

Cursus Modern Tegelzetten

DEEL 2

bijlage van Polycaro
editie 72 - december 2020

Versterk uw vakmanschap.

foto: ©Sika

in samenwerking met



HO
GENT



DEEL 2

Mortels, lijmen,
voegmortels en -kitten

TZ
PROFESSIONAL



RUBI

MAXIMAAL VERMOGEN VOOR GROOTFORMAAT

SLAB
TABLE
PROFESSIONAL



rubi.com



Tegelzetten is een stiel apart.

Zoals beloofd: uw b2b-magazine Polycaro brengt deel 2 van de cursus 'Modern Tegelzetten'. Ons doel is om uw vakmanschap blijvend te versterken, want tegelzetten is meer dan ooit een stiel apart.

“We worden stilaan gevormd tot tegelingenieur”, wordt wel eens beweerd. Een goeie vakman (m/v) moet niet enkel op een professionele manier creatief met standaardtegels en mozaïekwerk kunnen omgaan. Het vakkundig manipuleren, bewerken en plaatsen van innovatieve XXL-tegels mag hem of haar geenszins afschrikken.

De snelle evolutie van producten en technieken dringt zich binnen onze sector telkens weer op. Dit signaal is uitermate van belang om de stimulans van permanente informatie en bijscholing kracht bij te zetten. Want ook dat is respect voor de regels van de kunst!

Bovenop praktijkervaringen en een nodige dosis talent, speelt kennis van zaken misschien wel de hoofdrol om zich te kunnen onderscheiden van de concullega's binnen dit specifieke beroepsdomein.

Naast innovatieve plaatsingsmodaliteiten en de diversiteit aan technieken voor binnen- en buitenbetegelingssystemen, hoort verantwoord spelen met kleuren en formaten al evenzeer bij het vak. Samenspraak met de (interieur)architect is hier veelal geen overbodige luxe. Ook figuratief tegelen kan al eens leuk zijn om inventief te puzzelen. Denk bijvoorbeeld maar aan de voorbije tegelzetterskampioenschappen op Stone & Tile 2017 en 2019, waar leuke combinaties van keramische dunne grootformaattegels met glas- of natuursteenmozaïek samen met waterdichtings- en ontkoppelmatten gerealiseerd werden.

Deze cursus Modern Tegelzetten is een beknopte maar bijzonder waardevolle en praktische gids die u door de boeiende wereld van natuursteen- & keramische vloer- en wanduitvoeringen loodst. Een uniek werkstuk in samenwerking met BITA, WTCB, HOGENT en FEMO.

Peter Goegebeur, auteur
Voorzitter EITA, EUF TC, ProMosaico en het
WTCB TC HNV

Inhoud

Polycaro 71

oktober 2020

Hoofdstuk I: Werk- en werforganisatie

- 1.1. Werkorganisatie
- 1.2. Werfinrichting

Hoofdstuk II: Controle en voorbereiding ondergrond

- 2.1. Analyse van ondergronden voor vloer- en wandbekleding
- 2.2. Dekvloeren
- 2.3. Controlecriteria
- 2.4. Voorbehandelingen

Polycaro 72

december 2020

Hoofdstuk III: Mortels, lijmen, voegmortels en voegkitten **3**

- 3.1. Soorten **3**
- 3.2. Europese Normen **6**
- 3.3. Mogelijke samenstellingen **10**
- 3.4. Aandachtspunten **11**

Polycaro 73

maart 2021

Hoofdstuk IV: Systeemoplossingen

- 4.1. Waterdichting
- 4.2. Ontkoppelingsmatten
- 4.3. Vloerverwarming
- 4.4. Gevelbekleding
- 4.5. Veiligheids- en afwerkingssystemen

Hoofdstuk V: Gereedschappen

- 5.1. Manipulatiemiddelen
- 5.2. Soorten snijmateriaal
- 5.3. Boor- en freesgereedschap
- 5.4. Speciale tools

Polycaro 74

mei 2021

Hoofdstuk VI: Tegeltypes en hun plaatsingsmethodes

- 6.1. Kwartscomposiet-, natuursteen- en keramische tegels
- 6.2. Plaatsingstechnieken voor binnen en buiten
- 6.3. Symmetrie

Hoofdstuk VII: Pathologie en onderhoud

- 7.1. Bescherming van het tegelwerk
- 7.2. Meest voorkomende oorzaken van schade en preventie
- 7.3. Onderhoud tijdens en na plaatsing

MORTELS, LIJMEN, VOEGMORTELS EN -KITTE

Een geslaagd tegelwerk begint met een gezonde ondergrond. Na de vaststelling dat het te betegelen oppervlak voldoet aan alle vereiste controlecriteria, dient de meest geschikte plaatsingsmethode en bijgevolg ook het juiste stel- of kleefmiddel gekozen te worden.

3.1 Mortels

3.1.1 Soorten

In de morteltabel hieronder vindt men de verhouding van de meest gebruikte basismortels voor plaatsingen op vloer en/of wand. Deze indeling is gebaseerd op een cementsterkte van 32,5N.

			CEMENT	HYDROKALK	GRANULAAT
Stelmortel voor vloertegels	Plaatsen van poreuze vloertegels op de traditionele methode	300kg cement/m ³ zand 0/2	I		3,5 à 4
Bastaardmortel voor vloertegels	Plaatsen van natuursteen op de traditionele methode	150kg wit cement + 150kg hydraulisch kalk/m ³ wit zand 0/2	I/2	I/2	4
Traditionele mortel voor muurtegels	Plaatsen van muurtegels of mozaïek op traditionele wijze (wordt nog zelden toegepast)	250kg cement/m ³ zand 0/2	I		4

3.1.2 Ingrediënten

Zand

Zand (bij voorkeur rivierzand) is het meest gebruikte **toeslagmateriaal** voor de aanmaak van mortels. Het is een **verschalingsmiddel**.

Volgens de geologische classificatie is zand een uit losse korreltjes ongeconsolideerd (niet samenhangend) materiaal bestaande uit mineralen en gesteenten met afmetingen tussen 64 µm (1 µm = 1/1000ste mm) en 2 mm. Als bouw materiaal echter komen korrelgroottes van 4 mm en groter frequent voor, maar geologisch gezien is dit eigenlijk "zeer fijn grind".

Bijgevolg is zand het meest voorkomende steengranulaat bij de bouwvakker en tegelzetter voor het aanmaken van plaatsingsmortels, waarvan de korrels door een zeef met vierkante mazen van 4,76 mm vallen. Ze kunnen kiezelachtig, kalksteenachtig, basaltachtig, kleiachtig of granietachtig zijn. Natuurzand is een natuurlijk verwerkingsproduct van gesteenten. Dit kan onder andere groefzand zijn, fijn grind, duinzand, of baggerzand, met name rivierzand, zeezand, schelde-zand,...

Het hoofdmineraal van zand is kwarts. Dit mineraal bezit geen kristallografische splijtrichtingen waardoor ze door mechanische belastingen niet kunnen breken. Afslijten kunnen ze echter wel.

Mortelzand moet gezuiverd zijn (geen klonters, onkruid, zouten, enz.) en wordt onderverdeeld naargelang zijn korrelgrootte volgens de ISO fijnheidsmodulus, zijnde **grof** zand (code GF), **middelmatig grof** zand (MF), en **fijn** zand (FF).



Cement

Cement is het meest gebruikte **bindmiddel** om met zand en water een stelmiddel te vormen.

Fysische definitie:

Het is een hydraulisch bindmiddel in de vorm van een zeer fijn poeder. Om een min of meer plastische massa te vormen en een hechtvermogen te bezitten, moet het vermengd worden met zuiver water. Cement verhardt zowel onder water als in de lucht...

Scheikundige definitie:

Cement bestaat uit minerale oxiden, waaronder calcium en siliciumoxide. De vorming van klinker gebeurt door een thermische behandeling, waardoor de nieuwe bestanddelen hydraulisch worden (verharding door reactie met water).

Sterkteklassen 32.5 / 42.5 / 52.5, druksterktes in N/mm² (N= Newton = de kracht die in 1 seconde aan 1 kg een vermeerdering van snelheid van 1 m/sec. geeft. 1 N = ± 0,1 kg of 100 g).

1 Newton is dus de kracht die aan een massa van 1 kg een versnelling geeft van 1 m/s².

Trascement is een minder voorkomende soort gemalen tufsteen, maar dit type bindmiddel zorgt voor een meer waterdichte mortelspecie en is minder gevoelig voor aantasting bij de plaatsing van vlekgevoelige natuursteen.



Steenkalk

Steenkalk is een **'comeback' cohesiemiddel**.

Schelpen zijn van oudsher de aangewende grondstof voor het produceren van (schelp)kalk. Door de schelpen te branden en daarna te blussen bekwam men kalk, die men nu nog in de mortels van 16de en 17de-eeuwse monumenten aantreft. Dergelijke restauratiemortels worden bijgevolg nog steeds gebruikt bij de aanpak van zeer oude gebouwen.

Kalk (CaO) verkrijgt men door het bakken van kalkachtige natuursteen (kalksteen). Steenkalk daarentegen is het bindmiddel dat is ontstaan uit kalksteen.

Steenkalk wordt verkregen door het bakken van kalksteen, gemengd met ongeveer 12 à 15% klei. De met klei gemengde kalk wordt verhit op hoge temperatuur (± 900 à 1000°C) zodat calciumoxide ontstaat.

De binding van hydraulisch kalk verloopt veel trager dan de binding van portlandcement, wat onder meer de homogeniteit en uiteindelijke druksterkte ten goede komt.

Verskil tussen binding en verharding

Portlandcement bekomt men na het branden van een mengsel van kalksteen en klei bij temperaturen van 1450°C voor de grijze cement, en tot 1600°C voor het wit portlandcement. Voor de fabricatie van cement worden hoge gehalten aan kleiachtige bestanddelen gebruikt en wordt het mengsel tot sinteren gebrand op hoge temperatuur (1250°C). Het product dat door dit branden ontstaat wordt 'klinker' genoemd. Klinker wordt gemalen om te kunnen reageren met water en te zorgen voor de binding in de mortel. Naarmate de klinker fijner wordt gemalen zal het cement dat daaruit ontstaat dan ook sneller verharden. De cementklasse speelt trouwens een belangrijke rol. De eerste hydratatie-reacties (binding met water bij een bepaalde temperatuur) vinden op het korreloppervlak plaats. Het **bindingproces** is hier begonnen en zal bij fijn gemalen cement sneller verlopen dan bij grof gemalen partikels.

De vermenigvuldiging, de verstrengeling en de hechting van de microkristallen onderling en met het granulaat, resulteren in het verhardingsverschijnsel dat borg staat voor de eindsterkte, met name de druk- en treksterkte. Deze reacties planten zich traag voort tot in de kern van de korrels via de fijne laag hydraatverbindingen waarmee ze zijn bedekt. De aard, de verhouding van de bestanddelen en hun fijnheid bepalen de snelheid van het **verhardingsproces**.

Een mortelverhouding zal men dikwijls uitdrukken in volumedelen, bijv. 1/4 ("een op vier") = 1 deel cement op 4 delen zand. Voor het plaatsen van voldoende poreuze tegels gebruikt men het best 3 à 4 volumes fijn rijnzand 0/2 (korrelgroottes tussen 0 mm en max. 2mm) en 1 volume portlandcement van het type 32,5 of 42,5 met zuiver water.

Op de bouwplaats wordt dit soms verdeeld onder een aantal schoppen of emmers (± 10 liter) per kruiwagen (± 80 liter). Voor natuursteen gebruikt men het best 1 deel wit cement (of tras) tegenover 4 delen zuiver witzand 0/2.

De waterdosering wordt in de meeste technische rapporten bepaald door de W/C-factor (verhouding water/cement of kg water:kg cement). Bijvoorbeeld 25 liter water toevoegen aan 50 kg cement > **W/C- factor** 0,50 (25/50 = 0,50 ...).



3.2 Lijmen volgens de Europese Norm EN 12004-1 & 12004-2

De Europese norm **EN 12004-1** omschrijft de classificatie van tegellijmen 'kleefstoffen voor tegels' en is ingedeeld volgens hun aard (samenstelling), prestaties en verwerkingseigenschappen. De EN **12004-2** omvat alle testmethodes.

3.2.1 Indeling volgens samenstelling

- **C: Cementgebonden lijm** in droge poedervorm dat aangemaakt moet worden met water. Deze hardt uit door een W/C/T- reactie (water/cement/temperatuur). Dit type lijm kan doorgaans ook buiten gebruikt worden, zowel voor vloer- als gevelbekleding. Het volgen van de richtlijnen van de lijmfabrikant is hier ten stelligste aan te raden.
- **D: Dispersielijmen of pasta's.** Dit lijmtypen, soms ook wel 'potjeslijm' genoemd, bevat geen cement. Ze zijn samengesteld uit een mengsel van organische bindmiddelen (in de vorm van een polymeer) in een wateroplossing met minerale toeslagstoffen. Deze vertonen doorgaans een goede flexibiliteit maar verharderen meestal langzaam door afgifte van water aan de lucht. Ze zijn vaak monocomponent en worden enkel toegepast bij de dunbed plaatsingsmethode (± 3 mm lijmdikte na aandrukken). Ze zijn blijvend elastisch maar hebben een lange afbindtijd. Niet echt geschikt voor buitentoepassingen en grootformaattegels, en bij voorkeur te vermijden in douchecellen. Bij het aanbrengen van polyethyleen waterdichtingsdoeken bijvoorbeeld sluit men de lucht volledig af, waardoor deze lijm geen kans meer krijgt om voldoende snel uit te harden.
- **R: Reactieve harslijmen**, ook gekend als bi-componentlijmen. Deze binden door samenvoeging van 2 of meerdere componenten en bezitten een zeer grote hechtsterkte. Na uitharding zijn ze waterdicht. Reactieve harslijmen bezitten een hoge chemische weerstand. Epoxy is stug, terwijl de polyurethaan-versie enigszins soepel blijft na uitharding.

3.2.2 Indeling volgens hun prestaties

- 1 **Normale hechting.**
Dit type lijm dient na uitharding een hechtsterkte te halen van minimum 0,5N/mm². Deze lijmen worden steeds minder gebruikt.
- 2 Kleefmiddel met **verbeterde hechting.**
Deze kunststofgemodificeerde lijm bekomt een hechtsterkte na uitharding ≥ 1 N/mm² (= 0,1 kg/mm² of 10 kg/cm²)

3.2.3 Indeling volgens hun verwerkingskarakteristieken

- **F (fast):** snelle binders met bijgevolg een korte wachttijd voor de voegactiviteiten. Dit zijn trouwens de bekende 'snelafbinders' (ze halen normaal reeds 0,5N/mm² treksterkte na 6 uur). De opvoegsnelheid maakt op zijn beurt vroegere beloopbaarheid en ingebruikname van de betegelde ruimte mogelijk. Deze lijmen zijn zeer geschikt voor plaatsing van vlekgevoelige natuursteen (waterkristallisatie), snelle plaatsingen, kortere droogtijden voor afwerking van XL en XXL-tegels, enz.
- **T (thixotropisch):** bezit een hoge afglijdweerstand, uiterst geringe tot '0' afglijding. In professionele termen noemt dit de 'stand' van de tegellijm. De verticale verschuiving na aandrukking van de tegel mag volgens de norm maximum 0,5 mm bedragen na maximum 20 minuten. Deze lijm kan bijvoorbeeld interessant zijn bij de plaatsing van (zware) mozaïekbladen, waarbij men gemakkelijk op ooghoogte kan starten. Ook wandbetegelingen vertrekkende van het plafond zijn hier eventueel mogelijk, maar dit zal afhankelijk zijn van de verhouding van het gewicht van de te plaatsen tegels en de weerstand (constante standkracht) van de tegellijm.
- **E (Extended open time):** dit is de verlengde open tijd. Na het uitsmeren van de lijm op de ondergrond (kammen van de lijmrillen) is er nog 30 minuten (labo)tijd om de tegels aan te brengen zonder dat de lijmslakken beginnen uitdrogen. (bij een gewone lijm is de open tijd niet meer dan 20 minuten). Dit kan eenvoudig getest worden door er met de vinger op te drukken. Meestal zal een verstreken open tijd gepaard gaan met de vorming van een huidje en verkleuring aan de bovenzijde van de lijmrillen. De hechting zal drastisch verminderen waarbij het aanbevolen is deze lijmslakken te verwijderen en opnieuw te beginnen. Het gebruik van dergelijke lijmen kan nuttig zijn bij plaatsing van grote oppervlakten in één keer of bij warme werfomstandigheden.

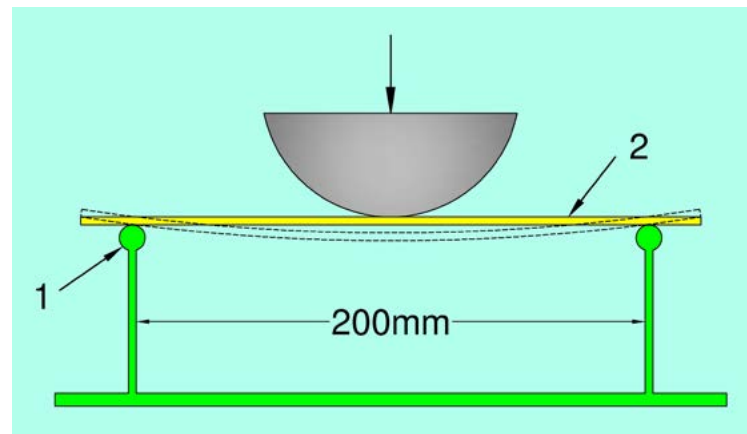
- **Vloeilijmen 'G' (Glue)** worden meer en meer gebruikt om grootformaattegels (L, XL en XXL) te verlijmen. Dankzij hun vloeibare eigenschap zou één-kants-verlijming reeds voldoende zijn om een maximale lijmoeverdracht te halen. De dubbele verlijming (buttering/floating-methode) zou in principe niet meer nodig zijn, maar wordt bij sommige tegeltypen toch sterk aangeraden om de zogenaamde **“hechtbrug”** te verzekeren (nog aanwezige keramische stof of magnesiumpoeder aan de tegellegzijde).



Ook sommige C2-tegellijmen kunnen extra toevoeging van aanmaakwater verdragen zodat hun viscositeit verlaagt (*lagere viscositeit = hogere doorloopsnelheid van een vloeistof in functie van haar geleidingweerstand*) en de lijm zich gemakkelijker onder de tegel verdeelt tijdens het inschuiven. Dit staat vermeld op de verpakking en/of in de technische fiche van deze 'variabele' tegellijmen.

De Europese norm **EN 12002** die in 2017 opgenomen werd in de **EN 12004-2**, test de flexibiliteit van een verharde tegellijm en is onderverdeeld in twee categorieën:

- **S1**: doorbuigweerstand – gemeten doorbuiging ligt tussen 2,5 en 5 mm.
- **S2**: doorbuiging ≥ 5 mm.



Vb. C2 FTE-S1

(tekening FVB-handboek)

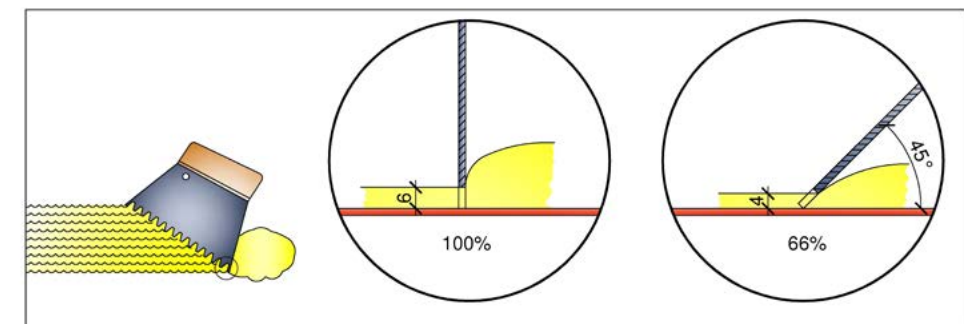
! Let op!

- **Flexibiliteit is geen elasticiteit! S-lijmen zijn dus niet rekbaar, en kleven ook niet altijd beter dan een andere tegellijm...**

3.2.4 Enkele belangrijke begrippen

- **Potlife of levensduur** = de verwerkingstijd of de maximumtijd die beschikbaar is om de eigenschappen van de lijm, bij een bepaalde omgevingstemperatuur, te kunnen behouden.
- **Open tijd** = de tijd tussen het open smeren van de lijmslakken en het aanbrengen van de tegels, waarbij een goede hechting nog mogelijk is. Het verstrijken van de open tijd kan gecontroleerd worden met een eenvoudige vingertest. Indien bij het indrukken van de lijmrillen geen lijm aan de vinger blijft kleven, is de open tijd verstreken. De bovenkant van de lijmrillen zal immers verkleuren (bleker worden), waarbij een soort vliesje aan de bovenkant van de lijmrillen wordt gevormd. Dit wijst op een voortijdige uitdroging te wijten aan mogelijke tocht of te lange bezonning en het te lang wachten met het aandrukken en inschuiven van de tegel in het lijmbed.
- **Afbindtijd** = afhankelijk van de ondergrondsamenstelling en omgevingstemperatuur, zal het afbindingsproces sneller plaats vinden of langer duren.
- **Rusttijd** = na de aanmaak met zuiver water de mortel enkele minuten laten rusten, en daarna nog eens flink doorroeren voor gebruik.
- **Verstel- of correctietijd** = de tijdspanne waarin de geplaatste tegels nog iets kunnen aangepast worden.

Indien het soortelijk gewicht van een lijmpoeder = 1, dan betekent dit concreet dat per millimeter effectieve lijmdikte na aandrukking het verbruik 1 kg/m² zal zijn. In het geval van de figuur, bij het gebruik van een lijmkam met een vertanding van 6 mm, is het netto verbruik = 2 kg/m²



(tekening FVB-handboek)



Houtimitatie tegels blijven erg in trek...

Houtimitatietegels zijn niet de gemakkelijkste tegels om te plaatsen, zeker in combinatie met vloerverwarming. De temperatuurverschillen zorgen in dit geval voor spanningen in het tegelwerk, waardoor je voorheen eerst een ontkoppelingsmat moest plaatsen om deze spanningen op te vangen. Met **webercol XXL** is **ontkoppelen overbodig** en ben je zeker dat er geen barsten optreden.

webercol XXL is ook uitermate geschikt voor het **plaatsen van XL- en XXL-tegels**, en is vanaf nu **beschikbaar in wit én grijs**. Ontdek **webercol XXL** op www.goweber/webercolxxl

Ontdek ook ...



webercol plus project

Zeer flexibele tegellijm

- Tegel op tegel zonder grondlaag
- Universeel inzetbaar
- Hoge afglijdingsweerstand

3.3 Voegmortels

Voegmortels zijn vervat in de Europese Norm **EN 13888**. Ze hebben verschillende functies, waaronder:

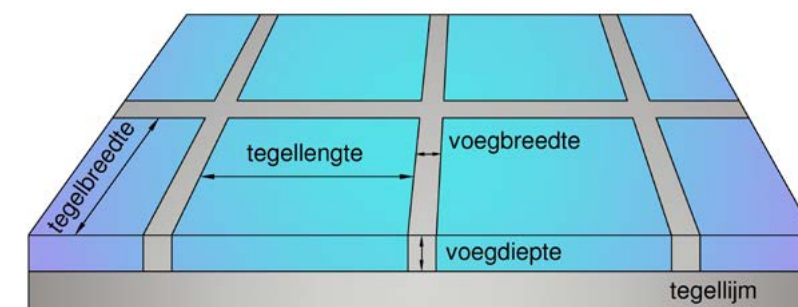
- Spanningsverdeling van het tegelvlak (= zeer belangrijke functie!);
- Openingen tussen de tegels onderling opvullen;
- Esthetisch uitzicht;
- Camoufleren eventuele afwijkingen van de gebruikte materialen, indien de kleur aan de tint van de geplaatste tegels is aangepast;
- Zorgen voor een supplementaire hechting tussen de tegels onderling;
- Waterwerend;
- Vuilafstotend;
- Antislip;
- Slijtvast;
- Ondersteuning/bescherming tegelranden bij gerectificeerde tegels.

Ze worden ook onderverdeeld volgens hun aard en prestaties. We onderscheiden hier 3 soorten: CG1, CG2 en RG.

- **C:** basis van de voegspecie bestaat uit cement.
- **G:** komt van het Engels 'grout' (voeg).
- **R:** reactieve harsvoeg (epoxy, polyurethaan).

De cijfers 1 en 2 verwijzen naar de kwaliteit van de voeg.

- 1 normale voegspecie
- 2 voegmortel met verbeterde eigenschappen, zoals slijtvastheid (W) en beperkte waterabsorptie (A). Bijkomende eigenschappen zoals waterafstotend, kleurvast, schimmelwerend, enz. zijn niet opgenomen in de norm maar kunnen door de fabrikant zelf aangevuld worden.



(tekening FVB-handboek)

Het inschatten van de nodige hoeveelheid voegspecie voor het opvullen van de voegen is mogelijk. De netto hoeveelheid voegmortel tegelwerk wordt dan berekend aan de hand van volgende formule:

$$\frac{(TL + TB) \times (VB \times VD \times d)}{TL \times TB} = \text{kg/m}^2$$

$$\frac{[\text{tegellengte (mm)} + \text{tegelbreedte (mm)}] \times \text{voegbreedte (mm)} \times \text{voegdiepte (mm)} \times \text{densiteit van de specie}}{\text{tegellengte (mm)} \times \text{tegelbreedte (mm)}}$$

Voorbeeld: tegel 60 cm x 120 cm, 8 mm dik. Voegbreedte 3 mm. Densiteit 1,8.

$$> \text{verbruik voegmortel} = \frac{(1200 + 600) \times (3 \times 8 \times 1,8)}{1200 \times 600} = \frac{1800 \times 43,2}{720000} = \frac{77760}{720000} = 0,11 \text{ kg/m}^2$$

! Let wel op: het resultaat is het netto aantal kg/m² dat effectief in de voegopeningen gaat. Er dient dus een groot percentage ingecalculeerd te worden om de voegwerken te kunnen uitvoeren, afhankelijk van de structuur van het tegeloppervlak (doorgaans 30% + afronden naar volle verpakkingen!).

Bij de aanmaak van lijmen en voegmortels dienen de richtlijnen van de fabrikant steeds gerespecteerd te worden, zowel voor wat betreft de aanmaakprocedure (waterdosering e.d.) als de verwerkingstemperatuur (epoxy bvb.)!

3.4 Kitvoegen (productnorm EN 15651 + ISO 11600)

Een kitvoeg is een algemene benaming voor verschillende soorten voegkitten en bindmiddelen, waaronder silicone, sulfide butyleen, polyurethaan, acrylaat, enzovoort.

De andere ingrediënten van kitten kunnen bestaan uit:

- * vulmiddelen: talk, krijt, kaolien, enz.
- * pigmenten die de kleur van de kit bepalen
- * hulpstoffen zoals schimmelwerende middelen.

Hun eigenschappen kunnen verschillen. Ze kunnen meer of minder elastisch en/of vervormbaar zijn, slijtvast, schimmelvrij en/of temperatuurbestendig zijn. "Siliconen" zijn polymeren met zeer goede eigenschappen, zoals onder andere perfecte waterdichtheid en hoge kleefkracht. Ze zijn gemakkelijk verwerkbaar. Siliconen worden regelmatig gebruikt bij materialen die door hun structuur onderling anders niet te lijmen zijn. Hun mechanische sterkte is hierbij belangrijk.

Siliconen kunnen ingedeeld worden in drie verschillende groepen:

- 1** Zuurhoudende silicones zijn blijvend elastisch en hebben een azijgeur; wat wijst op een polysiloxane basis. Deze soorten zijn meestal schimmelwerend (nooit schimmelvrij!). Dit type silicone bezit de eigenschap zeer goed te hechten aan keramische tegels.
- 2** Neutrale silicones zijn evenzeer elastisch van aard, maar vooral geschikt voor toepassingen met vlekgevoelige natuursteen.
- 3** Acrylaathoudende silicones zijn één- of tweecomponente siliconen die in twee uitvoeringen verkrijgbaar zijn. Ze verharderen door verdamping van water:
 - Plastische: bij het indrukken met de vinger vervormt het materiaal niet.
 - Elastische: bij het induwen of uitrekken keert het materiaal terug naar zijn oorspronkelijke toestand.
 Deze voegkitten zijn gemakkelijk overschilderbaar.

MS-polymeren ...of Silaan-gemodificeerde polyether-polymeren, zijn bijzonder geschikt voor elastische afdichtingsmiddelen. Het zijn krachtige UV-bestendige klevers, dichten perfect af en blijven rekbaar. Ze zijn daardoor bijzonder geschikt als elastische afdichtingsmiddel en worden onder andere gebruikt voor de montage van dilatatievoegen in vloer en wand (bijv. hoekafdichting). Ook dit type kitvoeg is overschilderbaar en uiterst geschikt voor de afwerking van natuursteen.

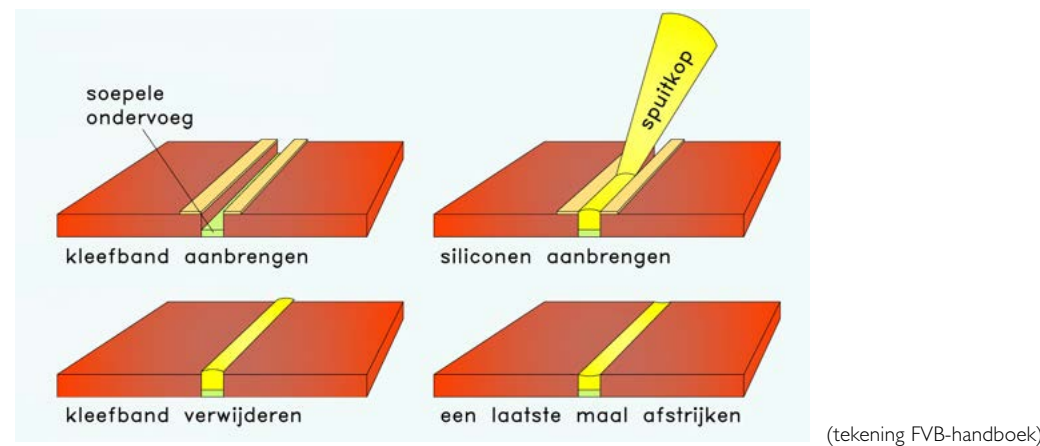
MS-polymeren worden ook regelmatig gebruikt om een waterdichtingsdoek met een douche-goot aansluiting perfect af te dichten.

De ondergrond waarop men een kitvoeg wenst aan te brengen moet ten minste droog, vet- en stofvrij zijn. Poreuze ondergronden moeten met een primer voorbehandeld worden om een goede hechting te verzekeren. Ook de voegbreedte is van belang. Men raadt een minimale breedte aan van 3 mm. De voegdiepte is het best ongeveer 2/3 van de voegbreedte.

Tijdens het uitvoeren van een elastische kitvoeg is driepuntshechting absoluut te vermijden! Enkel tweepuntshechting is toegelaten om een maximale uitzetting en/of krimp te kunnen bekomen. Men voorkomt hierdoor ook vroegtijdige scheurvorming. Een plint opspuiten tot tegen de muur bijvoorbeeld wordt ten stelligste afgeraden. Enkel de onderzijde van een plint mag verbonden worden met het loopvlak van de vloer. Het vooraf induwen van een soepele ondervoeg of rugvulling kan hierbij een handig hulpmiddel zijn. Het siliconeren zelf hangt af van de juiste uitvoering en afwerkingstechniek. Voor dit laatste zijn er tal van nieuwe modellen afwerkplaatjes op de markt beschikbaar. De richtlijnen van de fabrikant goed nalezen.

Aanbrengen en afwerken van een siliconenvoeg in de praktijk:

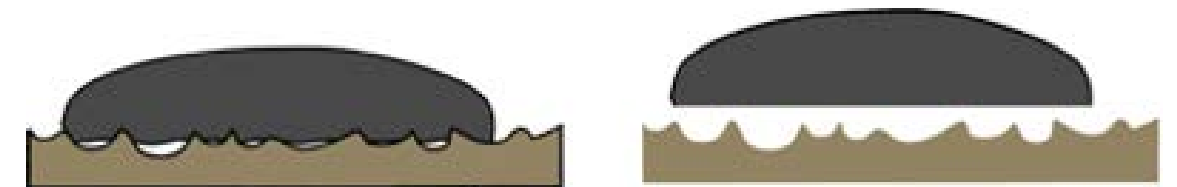
- 1 Kleef de zijanten af met een geschikte tape (vb. schilderskleefband)
- 2 Snij de spuitmond schuin af op de nodige voegbreedte
- 3 Breng de voeg aan met regelmatige toevoersnelheid van het product
- 4 Verwijder de maskeertape voorzichtig
- 5 Werk af met een geschikt (niet- agressief) strijkmiddel, met behulp van voorgefabriceerde afstrijkplaatjes.



Enkele tips en tricks:

- Bewaar siliconekokers, borsten en/of blikken droog en vorstvrij;
- De meeste primers of kittens hechten niet op een vochtige ondergrond, tenzij speciaal daartoe geschikt (onder water bvb.);
- Bij het vervangen van een oude siliconevoeg dient men de zijkantjes zorgvuldig te reinigen. Dit kan voorzichtig uitgesneden worden met een breekmesje of eenvoudig met behulp van een schuurblokje gedrenkt in oplosmiddel;
- Al duwend is de vulling normaliter beter gegarandeerd dan al trekkend, hoewel dit een gewoonte is;
- Het beste is de voeg in één keer af te werken (zorgen voor zo weinig mogelijk onderbrekingen);
- Respecteer de verwerkingstemperatuur (lees: de temperatuur van de ondergrond);
- Primers en siliconen die aangebracht worden op een ondergrond die veel warmer is dan de omgevingstemperatuur (vb. direct zonlichtinval, op een werkende vloerverwarming, of op een terrasvloer) kan blaasvorming tussen kit en ondergrond veroorzaken.

MS-polymeren echter zijn niet blaasgevoelig.

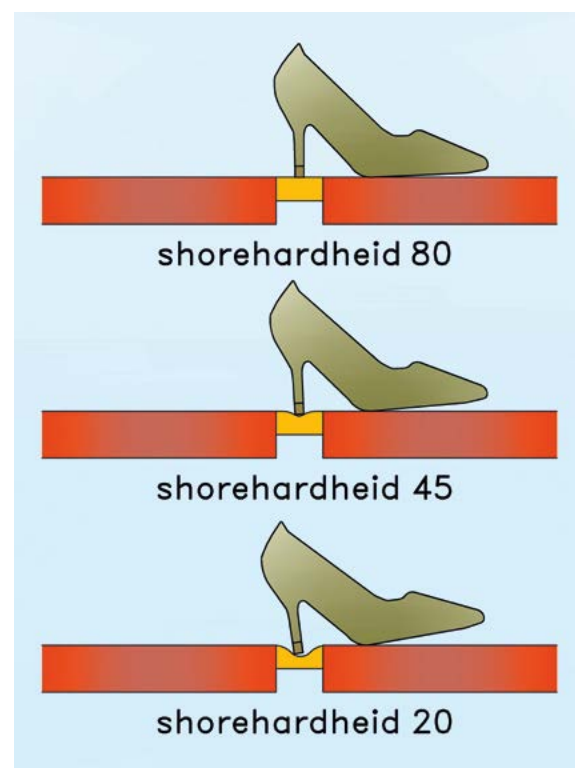


(tekening FVB-handboek)

Primers zijn nodig voor een duurzame verbinding tussen kit en ondergrond. De ondergrond kan soms zwakker zijn dan de treksterkte van de kit en dient versterkt te worden.

Soepele kitvoegen zijn in wezen onderhoudsvoegen. Dit betekent dat ze regelmatig gecontroleerd moeten worden op mogelijke scheurvorming of onthechting. Controles gebeuren het beste eens om het jaar, afhankelijk van de gebruikte soort silicone. Indien zich dergelijk anomalie voordoet, dient ze onmiddellijk te worden vervangen. Vooral in natte cellen en bij buitenbetegelingen is een regelmatige controle geen overbodige luxe zodat vocht- en andere gevolgschades uitgesloten worden.

De **hardheidsgraad** van een elastische kitvoeg wordt uitgedrukt in een 'shorehardheidsgetal'. De tabel verklaart dat hoe hoger het getal, hoe harder de kit zal zijn.



(tekening FVB-handboek)

**NEXT
UP**

Hoofdstuk IV: Systeemoplossingen

- 4.1. Waterdichting
- 4.2. Ontkoppelingsmatten
- 4.3. Vloerverwarming
- 4.4. Gevelbekleding
- 4.5. Veiligheids- en afwerkingssystemen

Hoofdstuk V: Gereedschappen

- 5.1. Manipulatiemiddelen
- 5.2. Soorten snijmateriaal
- 5.3. Boor- en freesgereedschap
- 5.4. Speciale tools

Polycaro 73

maart 2021

ONTWIKKELD VOOR ÉN SAMEN MET VAKMENSEN UIT DE TEGELBRANCHE



SOUDAL

BUILD THE FUTURE



BELTRAMI

Brachot Family Member

**VRAAG
JOUW DISPLAY
ZWEMBAD-
BOORDEN
AAN**



Tuinkontwerp: Tuinen Snoet - Architect: ARPLUS interieur & architectuurprojecten Zwembadbouwer: Pordel zwembaden - Foto: Nicolas Vantomme

**kalksteen
Sinai Pearl**

Beltrami is een creatieve innovator in natuursteentegels voor binnen en buiten. Onze tegels vinden hun weg in tal van toepassingen. Niet in het minst als duurzaam materiaal voor buitentoepassingen en -afwerkingen. Zoals deze moderne tuin, aangelegd met de Egyptische kalksteen Sinai Pearl in sensato-afwerking. Hij siert niet alleen het terras, maar ook de passende boordstenen, bloktreden en zwembadboorden. Bij Beltrami geniet je van een ruim aanbod buitenafwerking in diverse materialen, formaten, types en afwerkingen.

De display voor zwembadboorden met veertien stalen in jouw toonzaal? Vraag ernaar!

www.beltrami.be

Brachot Family Member

Venetiëlaan 22, 8530 Harelbeke, België
+32 56 23 70 00 • info@beltrami.be


BRACHOT

**Landscape
& Surface
Materials**