



DE MORTEL  
COMPAGNIE



# Handleiding Traditionele kalkmortel

# Inhoudsopgave



## Toepassing traditionele kalkmortel

### Algemene opmerkingen bij het verwerken van kalkmortel:

Het verwerken van kalkmortels is complexer dan cement houdende mortels. Daarom is grondig onderzoek van de volgende aspecten essentieel om mogelijke risico's en nieuwe schade uit te sluiten:

- Inventarisatie van de huidige toestand.
- Beoordeling van de kwaliteit.
- Schadediagnose.

Op basis van deze punten moet een gedetailleerde lijst worden opgesteld met alle benodigde maatregelen, methoden, materialen en aanvullende maatregelen voor conservering en restauratie. Het wordt aanbevolen om voorzorgsmaatregelen te nemen door proefvlakken van verschillende bewerkingen uit te voeren. Deze proefvlakken moeten ruim vóór de uiteindelijke uitvoering worden aangebracht.

Voor kalkmortels op monumenten wordt aanbevolen om proefvlakken gedurende minimaal 1 winter, en bij voorkeur een heel jaar, bloot te stellen aan alle weersomstandigheden. Bij het opzetten van een proefvlak moeten de beoordelingscriteria worden vastgesteld.

Een belangrijke vereiste in de monumentenzorg is het zorgvuldig documenteren en vastleggen van elke maatregel. Daarom moeten de volgende punten worden gedocumenteerd:

- Ondergrondconditie en kwaliteit (bijv. het in kaart brengen van schade, zout- en vochtbelasting).
- Uiteenzetting van het restauratieconcept.
- Receptuur van de mortel, inclusief vermelding van de inhoudstoffen en/of technische specificaties.
- Karakterisering b.v., dikte en volgorde van de stuclagen en afwerkklagen, inclusief verf.
- Verwerkingscondities, uitvoering, droogtijden en logboek met weersomstandigheden en nabehandeling.
- Indien van toepassing: uitleg waarom afgeweken is van het oorspronkelijke concept en werkwijze.
- Vermelding van eventuele beperkingen in het gebruik, noodzakelijke nabehandeling en onderhoud.

Het is raadzaam om contact op te nemen met De Mortel Compagnie voor specifieke technische richtlijnen en instructies met betrekking tot hun kalkmortel producten, aangezien zij gedetailleerde informatie kunnen verstrekken over de toepassing ervan in verschillende situaties.

### Ondergrond algemeen:

Bij de voorbereiding moet de ondergrond conform de geldende normen en voorschriften worden voorbereid en getest. De te bewerken ondergrond dient draagkrachtig, schoon en vrij van losse delen, stofvorming, organische vervuiling, enz. te zijn. Deze factoren kunnen namelijk de hechting van de mortel nadelig beïnvloeden. Indien de ondergrond onvoldoende draagkrachtig is, dienen geschikte herstelmaterialen te worden gebruikt om dit te verhelpen.

Droge ondergronden dienen 2 uur voorafgaand aan de toepassing bevochtigd te worden. Sterk zuigende ondergronden moeten zelfs al een dag van tevoren natgemaakt worden. Let erop dat de ondergrond niet te overvloedig met water wordt bevochtigd en dat er geen waterfilm op het oppervlak blijft staan.

# Toepassing kalkmortel algemeen:



## Verwerking algemeen:

Afhankelijk van de gekozen zandsoort, het beoogde doel en de specifieke situatie van het object, wordt meestal gewerkt met een hotmixed mengverhouding van bindmiddel en zand van 1:1 tot 1:2,5. Het mengsel moet met een geschikte mixer (bijvoorbeeld een dwangmenger of kollergang) grondig worden vermengd tot een de gewenste homogene massa. Tijdens het mengproces kunnen de kalkpitten geleidelijk worden opgelost, dus de mengtijd en de manier van mengen beïnvloeden de grootte en hoeveelheid van de kalkpitten, evenals het gehalte aan bindmiddel en de kleur van de mortel. Als er minder grote kalkpitten aanwezig zijn, zal het eindproduct een lichtere kleur hebben. Daarom is het belangrijk om de kleur vóór de verwerking te testen en indien nodig aan te passen. De kleurtest moet altijd na volledige droging worden uitgevoerd.

Na het mengen moet de mortel binnen 24 uur worden verwerkt. Het is niet gewenst om afgefallen materiaal of mortel die al begint uit te harden aan een nieuw mengsel toe te voegen.

Ongeacht of de kalkmortel wordt gebruikt als voegmortel of stucmortel, moet de mortel na het aanbrengen vochtig worden gehouden (bijvoorbeeld door besproeiing, maar niet met een harde waterstraal). De mate van bevochtiging hangt af van de specifieke omstandigheden van het object. Bovendien moet de mortel worden beschermd tegen direct zonlicht, uitdroging en regen (bijvoorbeeld door het af te dekken met jute en/of ander dampdoorlatend materiaal) om voldoende verdamping van de mortel mogelijk te maken.

Het te snel onttrekken van water uit de mortel kan optreden door zon en/of wind bij externe toepassing, en door tocht of verwarming bij interne toepassing. Oppervlakken die aan regen worden blootgesteld, moeten gedurende langere tijd worden beschermd tegen overmatige wateropname, zodat koolzuur carbonatatie ongestoord kan plaatsvinden en uitspoeling van bindmiddel wordt voorkomen.

Kalkmortel mag alleen worden verwerkt op vorstvrije ondergronden en bij temperaturen boven 5°C. De mortel is in de eerste weken zeer gevoelig voor vorst. Daarom moet de stucmortel en uitharding plaatsvinden tijdens een vorstvrije periode ( Historische richtlijnen spreken over verwerking van april tot oktober). Het kunstmatig verwarmen met dekzeilen achter steigers wordt afgeraden. Er mogen geen antivriesmiddelen aan de mortel worden toegevoegd. Bij verwerkingstemperaturen boven 30°C bestaat het risico dat de mortel "verbrandt".

De voorkeur gaat uit naar handmatige verwerking van de kalkmortel. De mortel kan worden gemengd met behulp van een betonmolen, een dwangmenger of een dubbele mengspiraal in een boormachine. Als de mortel machinaal wordt verwerkt, moet eerst worden getest of er de juiste mengverhouding is tussen kalk, water en zand.

Bij het uitharden van de mortel kunnen altijd krimpscheurtjes ontstaan. Deze scheurtjes worden steeds kleiner en dichter naarmate ze dieper in de ondergrond gaan en mogen niet worden beschouwd als schade. Het is echter belangrijk dat de scheurvorming in de onderste laag is gestopt voordat de laatste stuclaag wordt aangebracht.

Het bewerken van het oppervlak van de laatste stuclaag (bijvoorbeeld met een schuurbord of sponsbord) mag pas worden gedaan wanneer de laag voldoende is opgesteven.

Na uitharding van de stuclaag kan deze indien gewenst worden afgewerkt met een ademend en spanningsarm verhardend systeem, zoals kalkverf. De stuclaag mag niet worden afgewerkt met silicaatverf, omdat dit grote oppervlakte spanningsverschillen kan veroorzaken. Horizontale en Schuine lagen moeten op geschikte wijze worden beschermd tegen regen, terwijl verticale vlakken geen extra bescherming nodig hebben.



## Toepassing kalkmortel algemeen:

- Ongeacht of de kalkmortel wordt gebruikt als voegmortel of stucmortel, moet de mortel zorgvuldig worden afgestemd op de fysische, mechanische en vocht-technische eigenschappen van het metselwerk. De geschiktheid van de gekozen mengverhouding moet worden getest door middel van het aanbrengen van een voldoende groot proefvlak.

Vanwege de technische brandprocessen van de hout gebrande kalk kan het voorkomen dat bepaalde delen van de kalkbrokken niet volledig worden gebrand en als residu achterblijven. Deze residu moet worden verwijderd tijdens de verwerking.

Droog gebluste kalkmortel is zeer goed bestand tegen weersinvloeden. Het noodzakelijke onderhoud hangt af van het object en de blootstelling ervan.

### **Gevaarlijke stoffen classificatie:**

**R 38:** Irriterend voor de huid

**R 41:** Gevaar voor ernstig oogletsel

**S 2:** Buiten bereik van kinderen bewaren

**S 22:** Stof niet inademen

**S 24/25:** Aanraking met de huid en ogen vermijden

**S 26:** Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen

**S 37/39:** Draag geschikte handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht

**S 46:** In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen

**Transportgevaarklasse:** N.V.T.

**Verwijdering:** EG-afvalstofcode nr. 170101



# Toepassing kalkmortel voor metselwerk:

## ■ Voorbereiding van de ondergrond:

- Zorg ervoor dat de te metselen ondergrond draagkrachtig, schoon en vrij is van losse delen, stofvorming en organische vervuiling die de hechting van de kalkmortel kunnen beïnvloeden.
- Indien nodig, herstel onvoldoende draagkrachtige ondergronden met geschikte materialen.
- Maak de ondergrond vochtig door deze te besproeien met water, maar zorg ervoor dat er geen waterfilm op het oppervlak achterblijft.

## Vorbereiding van de metselstenen:

- Maak droge bakstenen 48 tot 24 uur voor gebruik nat door onderdompeling in water en laat aan de wind drogen om overtollige water af te worden voeren voordat de stenen worden gebruikt in het metselwerk.
- Voor gebruik de stenen met water bevochtigen waarbij water wordt opgenomen door de poriën en capillaire kanalen aan de buitenzijde van de stenen. Dit helpt om de zuiging van de stenen te verminderen en te voorkomen dat ze te snel vocht onttrekken aan de kalkmortel tijdens het metselen.
- Voorkom overmatig bevochtigen, waarbij er waterdruppels op het oppervlak van de stenen blijven liggen. Dit kan leiden tot problemen bij de hechting van de kalkmortel.
- Houd rekening met de omstandigheden op de bouwplaats, zoals temperatuur en luchtvochtigheid, om het juiste moment en intensiteit van het bevochtigen te bepalen.

Door de stenen vooraf te bevochtigen, creëer je gunstige omstandigheden voor een goede hechting en uitharding van de kalkmortel bij het metselwerk. Dit draagt bij aan de duurzaamheid en kwaliteit van het metselwerk.

## Verwerking van de metselmortel:

- Breng de kalkmortel handmatig aan op de vooraf bevochtigde ondergrond met behulp van een metseltroffel of voegspuitzak, afhankelijk van de toepassing.
- Zorg ervoor dat de voegen volledig worden gevuld, vol en zat, en dat de mortel gelijkmatig wordt verdeeld.
- Verwijder overtollige mortel en vermijd het toevoegen van afgevallen materiaal of mortel die al begint te verharderen aan een nieuw mengsel.

## Nabehandeling en bescherming:

- Houd de aangebrachte Kalkmortel vochtig door deze regelmatig te besproeien met water. Gebruik geen harde waterstraal om uitspoelen van de mortel te voorkomen.
- Bescherm de mortel tegen directe blootstelling aan zonlicht, sterke wind, droging en regen. Gebruik bijvoorbeeld onze jute of ander dampopen materiaal om de mortel af te dekken en voldoende ventilatie mogelijk te maken.
- Voorkom uitspoelen van de mortel door regenachtige vlakken langer tegen te grote wateropname te beschermen.
- Kalkmortel mag alleen worden verwerkt op vorstvrije ondergronden en bij temperaturen boven 5°C. Vermijd het toevoegen van antivriesmiddelen.
- Zorg ervoor dat de verwerkte Kalkmortel voldoende tijd krijgt om uit te harden en te hechten aan de ondergrond voordat verdere belastingen of afwerkingen worden toegepast.



## Toepassing kalkmortel als voegwerk:

### ■ Voorbereiding van de ondergrond:

Zorg ervoor dat de ondergrond goed vochtig is en behandel deze voor zoals eerder beschreven. Let erop dat er geen waterfilm op de gevel achterblijft en dat er geen overmatige verzadiging van water optreedt.

### Aanbrengen van de voegmortel:

Breng de voegmortel handmatig aan volgens de geldende technische regels, waarbij de voeg volledig gevuld moet worden.

Indien er sprake is van grote scheuren, onvolkomenheden of beschadigingen, kan het nodig zijn om de mortel in meerdere lagen aan te brengen. In dergelijke gevallen moet de eerste laag voegmortel een dikte hebben van 2 tot 4 cm.

Bij diepere scheuren of grotere reparaties kan het noodzakelijk zijn om het metselwerk op te metselen.

### Verwijderen van de sinterhuid\*\*:

Zodra de voegmortel begint op te stijven of droogt, verwijder dan de sinterhuid met het juiste gereedschap, zoals een harde borstel of een houten voegijzer.

**Let op:** \*\*Deze instructies zijn specifiek voor het toepassen van de Kalkmortel als voegwerk. Zorg ervoor dat je de juiste veiligheidsmaatregelen neemt en de geldende richtlijnen en voorschriften volgt tijdens het werken met de mortel.

# Toepassing kalkmortel als stucwerk:



## ■ Aanbrandlaag (indien nodig):

- Een kalkgebonden aanbrandlaag is nodig in specifieke situaties, zoals sterk zuigende ondergronden, gladde slecht zuigende stenen, ondergronden met verschillende samenstelling en grote verschillen in zuiging, stucnetondergronden of bij werken in meerdere lagen.
- Gebruik hetzelfde bindmiddel als in de stucmortel voor de aanbrandmortel.
- Op minder problematische ondergronden kan een grove raaplaag worden aangebracht om de hechting te verbeteren. De laagdikte mag niet meer zijn dan vier keer de grootste korrel en mag over het algemeen niet meer dan 2 cm bedragen.
- De aanbrandlaag moet volledig dekkend en met een grove korrel worden aangebracht en 1-2 dagen vochtig worden gehouden.

## Aanbrengen van de stuclaag:

- Breng de stuclaag in meerdere lagen vers, vochtig en nat-in-nat aan, waarbij de onderste laag minder dan 1,5 cm dik is. Indien de totale laagdikte 3 cm of meer bedraagt, moet de wachttijd tussen lagen - afhankelijk van de omstandigheden - ten minste 30 dagen zijn.
- Het oppervlak kan tijdens het aantrekken worden opgeruwd met geschikt gereedschap, zoals een stuckam of rasterspaan.
- De verharding en hechting van de stuclaag zijn afhankelijk van de mortelsamenstelling, laagdikte en omstandigheden. De wachttijd voor het aanbrengen van de volgende laag moet worden bepaald op basis van een geschikt en voldoende groot proefvlak.

**Let op:** Volg altijd de geldende richtlijnen, veiligheidsmaatregelen en voorschriften tijdens het werken met de Kalkmortel als stucmortel. Zorg ervoor dat de omstandigheden geschikt zijn voor het aanbrengen en uitharden van de stuclaag, en test de geschiktheid van het gekozen mengsel op een proefvlak.

Op minder problematische ondergronden kan een grove raaplaag worden aangebracht om de hechting te verbeteren. Deze raaplaag moet ruw worden gemaakt aan het oppervlak. De laagdikte van de raaplaag is afhankelijk van de korreldiameter en -opbouw, en mag over het algemeen niet meer dan vier keer de grootste korrel zijn.

Zowel het afbindgedrag als de hechting met de ondergrond worden beïnvloed door de mortelsamenstelling, laagdikte en omstandigheden. De verharding en hechting van de stuclaag, op het moment dat de volgende laag wordt aangebracht, variëren doorgaans tussen één en meerdere dagen, afhankelijk van de omstandigheden. De wachttijd voor het aanbrengen van de volgende laag moet worden bepaald op een geschikt en voldoende groot proefvlak, specifiek voor het object.



# Maak je kalkmortel weerbestendiger:

## ■ Maak je kalkmortel weerbestendiger:

Pure luchtkalkmortel kan buiten alleen verwerkt worden van april tot oktober omdat het pas na 90 dagen enige weerstand tegen vorst bereikt. Om kalkmortel weerbestendiger te maken en het uithardingsproces te versnellen, kan het optioneel toevoegen van puzzolanen of hydraulische additieven helpen. Deze materialen zorgen ervoor dat de kalkmortel sneller uithardt, waardoor het meer duurzaamheid en hydraulische eigenschappen krijgt.

Deze additieven kunnen in beperkte hoeveelheden worden toegevoegd, meestal tussen 5-15% van het volume van het kalkdeel, om een goede balans te behouden tussen de hydraulische eigenschappen en de karakteristieke eigenschappen van kalkmortel.

Het is belangrijk om de juiste verhoudingen en doseringen van deze additieven te bepalen op basis van de specifieke eisen van het project en de lokale omstandigheden.

Het uitvoeren van proefvlakken en het raadplegen van onze experts op het gebied van restauratie kan helpen bij het bepalen van de meest geschikte samenstelling van de kalkmortel om de gewenste duurzaamheid en/of weerbestendigheid te bereiken.

Pure luchtkalkmortel kan alleen verwerkt worden van april tot oktober omdat het pas na 90 dagen enige weerstand tegen vorst bereikt. Puzzolan of hydraulische factor is een materiaal dat ervoor zorgt dat kalkmortels sneller uitharden, waardoor ze duurzamer en hydraulischer worden. Maximale aanbevolen hoeveelheden bijgevoegd naar volume deel kalk.

- Tras, vulkanisch tufsteen 20%, kleur: beige
- Romeins cement, hoog hydraulische kalk 5 %, kleur: geel-beige
- Metakaolien, gebrande klei, max 5%, kleur: vuil wit
- Brikkenmeel, cocchiopesto, Opus signinum 30%, kleur: oranje/rood

**Let op:** *Het toevoegen van het puzzolaan moet vlak voor gebruik gebeuren, omdat de mortel begint te verharderen zodra het puzzolaan is toegevoegd. Er kan minder puzzolaan worden toegevoegd voor minder hydraulische verharding. De aanbevolen hoeveelheden zijn richtlijnen waar geen rechten aan verleend kunnen worden. De Mortel Compagnie heeft geen drukproeven of andere proeven uitgevoerd met puzzolaan toegevoegd aan hun kalkmortels en garandeert of waarborgt de resultaten niet. Houd er rekening mee dat het gebruik van puzzolaan de kleur en technische eigenschappen van de mortel kan veranderen.*



