



Stichting Kruisen en Kapellen in de gemeente Venray.

---

## **HANDLEIDING VOOR HET AFGIETEN EN RESTAUREREN VAN KRUISBEELDEN**

*Toelichting bij een beknopte cursus elementaire technieken, gegeven door de Stichting  
Kruisen en Kapellen in de gemeente Venray*

*Cursusleiding*

*Theorie:*

*Koos Swinkels  
Stationsweg 38, 5802 AB Venray,  
tel. 0478 584631*

*Praktijk:*

*Henk Hoedemaekers,  
Barbarastraat 10, 5801 GV Venray,  
tel. 0478 587249*

*Jacques Boom  
Westsingel 64, 5801 TX Venray  
tel. 0478 580290*

Het atelier is gevestigd tegenover Pastoor Van der Gaetstraat 89 (zonder huisnummer, onder de gymzaal) te Venray, tel. op donderdagavond 0478 516256.

Secretariaat e-mail [secretariaat@kruisenenkapellenvenray.nl](mailto:secretariaat@kruisenenkapellenvenray.nl).

Route: vanaf de afrit A73 Venray-Noord richting centrum, 1e rotonde richting Uden, volgende rotonde rechtdoor, na hoge flat direct links en na 50 meter rechts, naar de achterkant van de gymzaal.

Vanaf de Middenpeelweg richting Venray, bij de 1e rotonde rechtdoor, voor hoge flat rechts en nogmaals rechts.

## **Inleiding**

In de gemeente Venray is in de afgelopen 30 jaren ervaring opgedaan in het afgieten en herstellen van betonnen, houten en metalen kruisbeelden.

Met vallen en opstaan is de toegepaste werkwijze gegroeid tot het huidige peil.

In het kader van het Euregg-project IV Sociale Innovatie 2010-2013 is een minicursus opgezet om die kennis door te geven. Deze handleiding is geschreven vanuit de Venrayse ervaringen en omstandigheden. Er zijn meer technieken dan die hier uitgelegd worden, maar die niet in het Venrayse model pasten. Het is dus heel goed mogelijk, dat u in uw eigen situatie tot voor u geschiktere keuzes komt. Experimenteren en variëren op het thema leidt ook in Venray nog steeds tot beter passende oplossingen. Venray kiest door ervaring wijs geworden voor het werken met siliconen rubbermallen.

Door middel van deze korte cursus maakt u kennis met de elementaire technieken en materialen, die nodig zijn om een kruisbeeld af te gieten in beton of kunststof, en leert u hoe u beschadigde beelden kunt herstellen. Met de opgedane basisvaardigheden kunt u in staat zijn om zelfstandig verder te gaan.

De lijst van materialen en literatuur kan u daarbij steunen.

Aan bod komen de volgende onderdelen:

<b>1</b>	<b>Vorbereiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Latexrubbermal</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Latexspatelmal</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Siliconenrubbermal</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Afgieten van het beeld</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Afwerking</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Materialen en literatuur</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Fotoreportage</b>	<b>19 t/m 27</b>

# 1 Voorbereiding

## Vooraf

Om een afgietsel te kunnen maken van een bestaand beeld, is het nodig een mal te hebben. Als het af te gieten origineel groter is dan de doorsnee kerststalfiguren, is het ook nodig om de mal op een zodanige manier te ondersteunen, dat zij niet onder het gewicht van de in te gieten massa vervormt. Er is dan sprake van een binnen- en een buitenmal.

Na de voorbereiding van het af te gieten beeld kan de binnenmal gemaakt worden van twee soorten latexrubber of van siliconengietrubber.

## DE VOORBEREIDINGEN

Het maken van een mal begint met de voorbereiding van het origineel.

De komende aanwijzingen zijn grotendeels ook van toepassing voor een origineel van keramiek.

**Kruisbeelden in beton** zijn een typisch product van de toepassing van portlandcement vanaf ongeveer 1850. Als het een dergelijk betonnen beeld betreft, zal het waarschijnlijk in het verleden veelvuldig geschilderd en opgelapt zijn. Mogelijk ontbreken er delen van de handen of tenen. Als er in deze staat een afgietsel van gemaakt wordt, zullen alle onvolkomenheden ook worden afgedrukt.

In een dergelijk geval is het raadzaam om het beeld schoon te maken tot op het kale beton. Een betonnen beeld is doorgaans niet van museale waarde en kan daarom ingrijpend hersteld worden. Alle lijnen worden scherper en het afgietsel zal in kracht groeien, zeker als oud herstelwerk wordt weggewerkt. Meestal is instrijken met een afbijtmiddel voldoende om de verflagen te kunnen verwijderen. De onderste verflagen kunnen een aanwijzing zijn voor de oorspronkelijke kleuren van het beeld. Oude stopverfopvullingen en dergelijke zijn goed zacht te krijgen met een verfbrander. Daarna zijn ze gemakkelijk te verwijderen. Is het origineel beschadigd, dan moet dat hersteld worden voordat de mal wordt gemaakt. Gat en kunnen opgevuld worden met gips of gupa (zie de materialenlijst). Ontbrekende delen kunnen worden geboetseerd in bijenwas, of uitgesneden uit een blok gips en daarna gemonteerd aan het origineel. Boetsen in gupa lukt ook.

Betreft het een **houten beeld**, dan is meer voorzichtigheid geboden. De staat kan zo slecht zijn, dat de aanhechtingen van de armen ingerot zijn en dat delen van handen en voeten verdwenen zijn. Bovendien kan het hout zo zacht geworden zijn als peperkoek. Het is dan allereerst zaak om het beeld te conserveren. Betreft het een kostbaar origineel, laat dat dan aan deskundigen over. Het vastzetten van verflagen met gietwas en het vullen van houtwormgaatjes is een precies werk, en de verdere bewerkingen daarna ook. Het is zaak om te voorkomen, dat het maken van een mal leidt tot blijvende schade.

Is het beeld niet van een museale waarde, dan zijn de verflagen er op dezelfde manier als bij een betonnen corpus vanaf te halen. Het aanvullen van ontbrekende delen en het wegwerken van beschadigingen is dan een karwei voor iemand met twee rechterhanden. Afhankelijk van de kwaliteiten van de hersteller kunnen ontbrekende delen gemaakt worden van hetzelfde hout, of uitgevoerd worden in boetseerwas of houtvulmiddelen. Droge zachte delen kunnen verhard worden met enkele keren drenken in een oplossing van half om half blanke celluloselak en terpentijn, of met kant en klare houtrotstoppers van de schilder of de bouwmarkt. Gebruik geen klei. Die krimpt en laat los, en kan een nadelige werking hebben op gietrubbers. Gebruik ook alleen boetseerwas, omdat die niet verkleeft aan latexrubber.

**Een gietijzeren beeld** kan doorgaans zonder problemen worden gereinigd met een staalborstel of in een straalcabine.

## HET MAKEN VAN DE BINNENMAL

Het maken van een mal kan daarna beginnen. Is het origineel een tegel of een tableau, dan is het meestal eenvoudig om de mal in een keer te maken. De problemen komen pas, als het reliëf zo hoog is, dat de mal niet van het origineel kan lossen. Maak daarom de binnenmal nooit van gips, maar gebruik een elastisch materiaal. Dat rekt bij het lossen en voorkomt moeilijkheden. Denk eraan om bij een origineel corpus een precies passend kartonnen schotje in de opening tussen de onderbenen te monteren. Anders zou de binnenmal daar niet te lossen zijn.

#### **AANTEKENINGEN**

## **2 Latexrubbermal**

### **LATEXRUBBER**

Latexrubber heeft een hoog elastisch vermogen en zorgt voor letterlijk haarscherpe afdrukken. Het materiaal is goedkoop en hecht alleen aan zichzelf. Daarom is latexrubber goed geschikt om te gebruiken bij het afgieten van een corpus. Consequentie is wel, dat straks de romp apart van de armen wordt afgegoten. Dat is noodzakelijk om de mal te kunnen lossen. Later worden de drie gietelingen aan elkaar gemonteerd en verder afgewerkt. Vanwege dat bezwaar wordt deze techniek in Venray niet meer gebruikt. Dit hoofdstuk wordt daarom opgenomen vanwege de volledigheid. Lees dit gedeelte goed door, er staan tips in die u altijd kunt gebruiken.

### **EEN BINNENMAL VAN STANDAARD LATEXRUBBER**

De grote rekbaarheid van rubber is heel gunstig bij ingewikkelde vormen, en daarom geschikt voor corpora. Vergelijk het maar met de elastieken, die de postbode om zijn bestellingen doet, en dan in de vorm van een romp van een beeld. Naderhand is de rubber in zijn geheel van het origineel te stropen, vanaf een aan te brengen opening bovenop het hoofd.

De standaard latexrubber in de flacon ziet eruit als een dikke melkachtige vloeistof. Hij wordt in lagen aangebracht met een zachte kwast. Meerdere lagen op een dag zijn bij voldoende droging tussendoor mogelijk. Voor een gemiddelde binnenmal zijn tussen de 10 en 15 lagen nodig om de gewenste einddikte te krijgen: ongeveer 3 mm. Hoe groter de binnenmal, des te meer lagen. Hoe dunner de binnenmal, des te sneller zal die scheuren bij het lossen.

Het is mogelijk om waar nodig halverwege de lagen schuimrubberstukjes vast te zetten onder de kin, in diepe plooien van de lendendoek, de dichtgeknepen hand en zo voort, om de binnenmal nog beter lossend te maken.

Gebruik latex, die zelf vulkaniserend is. Is dat niet het geval, dan zal de binnenmal vroeg of laat zwarte plekken gaan vertonen, die alle vastheid verliezen. De binnenmal wordt dan onbruikbaar. Bovendien tast een betonvulling de binnenmal aan.

U kunt problemen voorkomen door de juiste latexrubber te gebruiken of door de rubbermal zelf te vulkaniseren in een heteluchtoven op 80°.

Een rubbermal blijft altijd om het origineel, totdat de buitenmal helemaal klaar is.

Bewaar dit type binnenmallen droog in gesloten dozen, licht bestoven met talkpoeder.

Een binnenmal van standaard latexrubber heeft als consequentie, dat er altijd afgegoten wordt in drie delen: romp en armen afzonderlijk. De rekbaarheid van het materiaal laat een binnenmal in één geheel niet toe. Dat houdt in, dat na het opbrengen van de rubber tot de gewenste dikte, met een viltstift op de schouders een lijn zal moeten aangeven, waar de drie delen gescheiden gaan worden. Ook zal op de rubbermal een lijn komen, waarlangs de buitenmal in de lengte in delen gescheiden gaat worden. Bij de armen is dat doorgaans geen probleem, de buitenmal is eenvoudig in twee stukken te delen: vóór- en achterkant. Bij de romp kan dat soms ook, maar vaak is de lendendoek, het gebogen hoofd of de vorm van de benen er de oorzaak van, dat de starre gipsmal niet van de rest los is te krijgen. Gelukkig is de achterkant in de regel wel uit één stuk te maken, dus wordt daarmee begonnen.

### **DE BUITENMAL VAN GIPS**

Meestal is het nodig om de binnenmal te ondersteunen, als er afgegoten wordt. Bij een kruisbeeld kunnen we niet zonder.

Een opgeblazen ballon heeft een mooi gelijkmatige vorm, maar als je hem onder de kraan houdt en met water vult, zal de ballon door het gewicht van het water het model aannemen van een druppel. Iets dergelijks willen we natuurlijk voorkomen.

Gips is het favoriete materiaal om deze buitenmal te maken. Het is goedkoop, laat zich eenvoudig verwerken, hardt snel uit en is naderhand zonder problemen af te werken.

De buitenmal dient dus als ondersteuning van de rubberen binnenmal. Hij bestaat in zijn eenvoudigste vorm uit twee helften, maar afhankelijk van de vorm en de grootte van het origineel, en de keuze van de rubber voor de binnenmal, kan dat oplopen tot een tiental stukken.

**De achterkant:** leg daarvoor het beeld met de binnenmal erom met het gezicht naar beneden horizontaal op een ondergrond en maak een stevige rand van **Aparyl**, minstens vier centimeter breed, om het beeld. Aparyl is een geschikt boetseerzand, zie de materialenlijst. Laat die rand vlak aansluiten op het beeld ter hoogte van de viltstiftlijn. Die lijn bepaalt waar de scheiding tussen onder- en bovenhelft moet komen. Let daarvoor op de losbaarheid.

Maak in het vlak enkele inkepingen of een rondlopende sleuf om de latere maldelen goed te laten aansluiten. Zet vervolgens een strakke dijk van Aparyl om het geheel op de plek, waar u de rand van de buitenmal wilt krijgen. Denk ook aan de helft van een trechter, waardoor later de vulling gestort wordt, boven op het hoofd, van klei of Aparyl. Maak de dijk hoog genoeg om op het hoogste punt van de rug minstens een centimeter gips te krijgen.

In plaats van met gips is de opstaande rand ook goed te buigen met een soepele strook blik.

Maak ook een strakke dijk over de armen op de viltstiftlijnen.

Vervolgens is het zaak om het gips niet te laten hechten aan de binnenmal. Strijk daarvoor de rubbermal en de Aparylranden in met een afwasmiddel of vet zeepsop. Het af te gieten voorwerp is hiermee voorbereid voor het storten van de steunmal.

**Schat de hoeveelheid** aan te maken gips in en houd aantekeningen bij over het werkelijke volume, dat bijvoorbeeld een kilo gips volgens de gebruiksaanwijzing aangemaakt met water oplevert. De meeste gipsoorten leveren bij een liter water en 1,4 kilo gips een volume op van 1,7 liter.

Stort vervolgens de achterzijde van de mal in één keer. Als het gips voldoende is opgesteven, kunnen de twee achterkanten van de armen op dezelfde manier gegoten worden. Vergeet niet om het aanrakingsvlak met de steunmal van de romp ook in te smeren.

**De voorkant:** als alles voldoende is uitgehard, kunnen de opstaande Aparylranden verwijderd worden en kan het geheel omgedraaid worden. De twee armen worden het eerst voorzien van een steunmal, op dezelfde manier als de achterzijden.

Bij de romp is het belangrijk om grondig in te schatten of de gipsvorm naderhand kan lossen van het geheel. Als verwacht wordt, dat de vorm niet losbaar zal zijn, zal de steunmal in meerdere stukken verdeeld moeten worden om dat wél te bereiken. Dat is meestal het geval. Bedenk, dat later, bij het storten in de lege mal, het geheel voldoende stevigheid moet hebben. Maak daarom de stukken niet te klein en laat ze logisch in elkaar haken of schuiven. Gelukkig vormt de mal van het rugdeel, dat uit één stuk bestaat, een stevige basis. Denk steeds aan voldoende inkepingen of passleuven. De delen van de steunmal van de voorkant van het corpus kunnen gegoten worden zoals dat gebeurde bij de rest. Waar de delen elkaar raken steeds zeep of afwasmiddel smeren. Vergeet de andere helft van de trechter niet.

Is alles voldoende uitgehard, dan worden alle delen van de volledige buitenmal gedemonteerd. Dat kan spannend zijn, want soms vraagt het enig beleid en kracht, waar het lossen minder soepel gaat. Nummer de delen zonedig, om de beste volgorde van ineen zetten te onthouden. Daarna wordt met een scherp mes gesneden door de viltstiftlijnen, die de grens markeren tussen de armen en de romp.

Ten slotte worden de nu drie delen van de rubbermal van het originele beeld gestroopt. Dat gaat gemakkelijker, als de maldelen flink ingesmeerd zijn met een glijmiddel, zoals een goedkoop afwasmiddel. Om de romp te lossen, zal er eerst in de kruin van het beeld een kruisvorm geknipt moeten worden op de plek, die vrij is gehouden om later te gebruiken als stortgat. Dan wordt de rubbermal van boven naar beneden afgestroopt.

Het originele beeld is nu in principe niet meer nodig.

## AANTEKENINGEN

### **3 Latexspatelmal**

Latexrubber is ook leverbaar in spateldikke vorm, al of niet in twee componenten. Groot voordeel is, dat de lagen dikker kunnen worden opgezet, zodat met twee of drie lagen voldoende dikte opgebouwd kan worden. Dat werkt veel sneller dan de variant in het vorige hoofdstuk, temeer omdat de afzonderlijke lagen nog moeten kleven als men de volgende opbrengt. Deze rubber kan men daarom dus niet gebruiken zoals de vorige mal, die het origineel als een nylonkous omsluit. U zult de rubbermal in twee delen moeten maken.

**De binnenmal.** Bouw om het horizontaal liggende beeld of de losse delen een brede rand van klei of vulstof, zover dat het beeld tot de gewenste hoogte – meestal de helft – door de latex bedekt kan worden. Wat betreft vulstof is Aparyl F-B/3 aan te bevelen. Met water wordt het poeder een kneedbare massa, en het materiaal is herbruikbaar. Daarnaast is het in combinatie met een hars geschikt als gietmiddel.

Maak die rand breed genoeg om er later ook profijt van te hebben bij het maken van de buitenmal, dus zeker vier tot vijf centimeter. Leg de rand aan langs een goed gekozen lijn. De later aan te brengen starre gipsen steunmal zal zonder te haken van het origineel afgehaald moeten kunnen worden. Vaak kunt u de natuurlijke lijn volgen, die u als uiterste contour ziet als u het beeld recht voor u houdt.

Maak in de vulmassa vlak tegen het beeld enkele inkepingen, die later als een drukknopsysteem de twee helften kunnen verankeren, of gebruik daar gipsslots voor. Een sleuf, die met een mirette in de massa wordt getrokken, voldoet ook prima. Werk vervolgens rustig met de rubber om luchtballen te voorkomen. Hoe gladder u de binnenmal afwerkt, des te gemakkelijker zal die later loskomen van de steunmal.

Als de latexlagen zijn opgebracht en gedroogd, kan de buitenmal van gips over het origineel met rubbermal opgebracht worden. Zie hoofdstuk 2.

Draai daarna het beeld om, verwijder de vulstof en herhaal het maken van de malhelften van latex en gips.

Het loont overigens altijd de moeite om later een extra afgietsel te maken. De mallen van spateldikke rubber kunnen dan nog beter bewaard worden door dat afgietsel als ondersteuning in te pakken in de mallen van latex en gips en het als geheel op te bergen.

**De buitenmal.** Bij een binnenmal van spatelrubber is sprake van een buitenmal in twee delen. Het spreekt voor zich, dat de randen van de gipsmal die van de rubbermal volgen. De manier van vormen van de buitenmal is hetzelfde als bij de binnenmal van standaardlatexrubber, inclusief het losmaken van de armstukken. Zie hoofdstuk 2.



## **4 Siliconenrubbermal**

### **SILICONENGIETRUBBER**

De derde manier om een binnenmal te maken is met gebruikmaking van siliconengietrubber. Deze methode wordt nu in Venray tegenwoordig uitsluitend gebruikt bij het maken van mallen.

Ook met dit materiaal laat zich een haarscherpe kopie van het origineel maken, alle details zijn goed zichtbaar te reproduceren.

Dit materiaal laat zich enigszins vergelijken met de siliconenkit uit de spuitbus. Het grootste **voordeel** is, dat de binnenmal in twee helften in één keer is aan te brengen en dat de kopie in één geheel kan worden gegoten. De werksnelheid ligt daardoor veel hoger dan bij latex. Het **relatieve nadeel** is de hoge kostprijs en het feit, dat er een nauwkeurige weegschaal nodig is. Deze rubbers kosten rond €40 per kilo, en dat is net voldoende voor een beeld van 25 centimeter hoog. De siliconenkit van de bouwmarkt is ook te gebruiken, maar hij is veel lastiger op te brengen. De kosten worden ruim terugverdiend door de mindere arbeidsuren. Siliconengietrubber is minder rekbaar dan latexrubber, maar veel slijtvaster.

### **Eerste helft siliconen binnenmal**

**Voorbereiding.** Om een binnenmal van dit materiaal te maken, is een vlakke ondergrond nodig, die met plastic wordt afgedekt.

Leg het beeld op de rug en goed waterpas. Het beeld wordt nu tot net onder het midden opgevuld met boetseermiddel om vervolgens aan de bovenzijde de eerste siliconenmal te kunnen maken. **Aparyl** is ideaal. Leg om het beeld zo nodig houten latjes of iets dergelijks om minder boetseermiddel nodig te hebben. Je krijgt hierdoor ook veel minder vochtbelasting op het beeld omdat het boetseermateriaal vochtig is.

Kijk goed, of er ergens een bruggetje gezet moet worden om de siliconenmal goed van het beeld te kunnen lossen.

Vlak het boetseermiddel nu uit op een hoogte tot net onder het midden van het beeld. Hierdoor is straks bij de kopie minder van de sluitnaad te zien en het beeld lost beter uit de mallen. Zorg dat het vlakke horizontale gedeelte van het boetseermiddel voldoende breed is (40 mm) zodat er een wal van 25 mm siliconenrubber aangebracht kan worden. Dit om de siliconenmal steun te geven in de later te vormen eerste gipssteunmal.

Leg nu een walletje boetseermiddel van 3 mm hoogte rondom het beeld op het hierboven geschreven vlak zodat dit ongeveer 25 mm breed blijft.

Trek nu een v-groef en/of putjes in het vlak van het boetseermiddel (veer en groef / hol en bol) zodat later de boven- en ondermal goed op elkaar kunnen aansluiten.

**Gieten.** Maak volgens de gebruiksvorschriften zoveel siliconenrubber aan als u verwacht te gebruiken. Nadat de grondstoffen in de juiste verhouding zijn afgewogen en vermengd, wordt de binnenmal in twee helften gemaakt zoals bij de spateldikke latexrubber. Meng de verschillende middelen hiervoor op de voorgeschreven wijze. Probeer zo min mogelijk lucht in te sluiten tijdens het mengen en aanbrengen van de siliconenrubber. Breng de nog vloeibare siliconenrubber aan, te beginnen in het laagste gedeelte van de vorm. Drijf het siliconen met spatels of dergelijk langzaam omhoog om zodoende geen lucht in te sluiten. Het beeld moet minstens een halve centimeter dik ingespateld worden met de rubber. Geef extra aandacht aan de hoge delen, want die blijken achteraf vaak dunner uitgevallen te zijn.

### **Eerste helft gipssteunmal**

Na het uitharden van de siliconenmassa kan een gipssteunmal er bovenop aangebracht worden. Belangrijk: het beeld wordt dus niet verplaatst, belangrijk is het om eerst de gipssteunmal aan te brengen.

Gips is het beste materiaal om deze buitenmal te maken. De buitenmal dient dus als ondersteuning van de rubberen binnenmal. Hij bestaat in zijn eenvoudigste vorm uit twee helften, soms zijn er meerdere stukken.

Na het aanmaken van de gipsmassa wordt deze in voldoende dikte op de eerste siliconenmal aangebracht. Zorg dat je voldoende steunlatten aanbrengt zodat het beeld in de volgende fase omgekeerd op deze latten kan steunen. Het beeld moet dan weer waterpas liggen. Maak de gipssteunmal breed genoeg, tot aan de buitenzijde van het later aangebrachte walletje boetseermiddel. Dit, om als het beeld omgedraaid wordt, weer een baantje boetseermiddel op het gips te kunnen leggen. Zorg dat het gips bij de bovenarmen van een crucifix voldoende dik is; het wil hier nogal snel breken. Wellicht is het mogelijk om het gips te wapenen zoals bij een gipsverband bij een botbreuk bij de mens. Polyestervezel voor de betonbouw is zeer geschikt.

Nadat het gips uitgehard is kan het geheel omgedraaid worden: gipssteunmal met hierin de siliconenmal en het beeld. Het beeld moet dus op zijn plaats blijven zitten.

Maak nu het beeld en de achterzijde van de siliconenmal goed schoon.

### **Tweede helft siliconen binnenmal**

Bepaal bij een crucifix waar het gietgat moet komen (meestal in de rug) en maak het voldoende groot om goed te kunnen gieten. Maak een ronde kegel met een diameter van 6 cm van wat boetseermiddel voor dit gietgat. Maak de kegel hoog genoeg zodat hij ook boven de gipssteunmal uitsteekt.

De tweede siliconenmal moet van **luchtkanalen** worden voorzien om later bij het gieten geen problemen te krijgen. Breng die vooraf aan door rolletjes was te monteren, verticaal op het originele beeld en voldoende hoog. Later kunt je die uit de siliconen- en gipsmal halen. Dat is gemakkelijker dan naderhand gaten te boren. Nog gemakkelijker is het gebruik van polyethyleen slang van ongeveer 8 mm. Dat is steeds opnieuw te gebruiken. Het is met 2-componentenlijm op het origineel vast te zetten.

Breng zo nodig **spijkers** aan in het siliconen tussen de benen van een crucifix zodat de mallen later goed op elkaar aansluiten.

Leg nu een walletje boetseermiddel op de onderste helft van de gipsen mal. Dit walletje moet weer 3 mm uitsteken boven de eerste helft van de siliconen binnenmal. Hierdoor kan bij het vormen van de tweede helft van de mal het vloeibare siliconen niet wegstromen.

Breng nu weer het **siliconenmiddel** op, zoals dat is gebeurd bij de eerste helft. Breng nu zeker ook de siliconenmassa zodanig aan dat deze tegen de gietgatkegel en ontluchtingspijpjes omhoog gaat staan tot ruim boven de nog aan te brengen tweede gipssteunmal.

Blijf het vloeibare siliconen met spatels vormen tot dit elastisch begint te worden. Blijf de rubber op zijn plaats brengen totdat de componenten hun werk doen en het geheel opstijft. Zorg er hierbij voor, dat het siliconen straks goed gelost kan worden uit de nog te vormen tweede gipssteunmal.

### **Tweede gipssteunmal**

Na het uitharden van de siliconenmassa kan de tweede gipssteunmal aangebracht worden.

Na het aanmaken van de gipsmassa wordt deze in voldoende dikte op de eerste siliconenmal aangebracht. Maak de gipssteunmal breed genoeg, tot voorbij de buitenzijde van de onderliggende siliconenmal. Zorg dat het gips bij de bovenarmen van een crucifix voldoende dik is; het wil hier nogal snel breken. Zorg ook voor een goede ondersteuning bij de ontluchtingsgaten en de gietgatkegel.

Na het uitharden van de tweede gipssteunmal kan alles uit elkaar gehaald worden. Maak alles goed schoon, vijl de scherpe kanten van de gipsmallen af en knip met een schaar losse flappen van de siliconenmallen.

Nu is het ook mogelijk om eventuele onvolkomenheden in de siliconenmallen bij te werken: gietgaten, luchtblaasjes en dergelijke kunnen met siliconen opgevuld worden zodat straks een exacte kopie van het origineel gegoten kan worden.

## **AANTEKENINGEN**

## **5 Afgieten van het beeld**

### **VOORBEREIDING VAN HET GIETEN**

**Algemeen.** Om over te gaan tot het storten van het afgietsel, moeten de mallen worden voorbereid. Mallen met een binnenmal van standaard latexrubber en spatelrubber worden in drie delen volgegoten, die van siliconengietrubber in één keer.

Bij het maken van de mallen van de eerste twee soorten zijn openingen gebleven in de schouders, respectievelijk de oksels. Die van de oksels worden gebruikt als gietgat, die aan de romp worden dichtgezet met klei.

Pak de rubbermal in in de steunmal, en zet de vulopeningen aan het gips vast met een goede plakband. Zet een aantal stevige spanbanden om de hele mal om die star te maken. Veranker de mal van de romp bijvoorbeeld aan een tafelpoot en zet de armmallen in een bak met zand. Als u de afgietsels wilt wapenen, is het nu de gelegenheid om dat te doen.

Wanneer u een **betonmortel** gebruikt met een toegevoegde kunststofvezel, is dat minder belangrijk. Het is lastig om de stukken dik ijzerdraad goed in het midden te krijgen, maar met wat geduld bij het buigwerk komt u een heel eind. Laat de ijzers in de armen enkele centimeters uitsteken, dat is later nodig om de armen aan de romp te bevestigen.

Maak een schatting van de hoeveelheid vulling en maak die aan volgens het voorschrift op de verpakking. Giet de massa vervolgens vanuit de emmer via een wijde trechter in de vulopeningen. Tik daarna met een rubber hamer tegen de mal om luchtballen te verwijderen of gebruik even een triltafel. Doe dat niet te lang, omdat u dan de zware delen naar onder laat gaan en het water bovenop komt drijven.

Het gietwerk is nu achter de rug en de betonvulling zal een aantal dagen moeten drogen en harden.

### **WERKEN MET GIETHARS**

Bij het gieten met giethars kan grotendeels dezelfde werkwijze gevolgd worden als boven. Giethars is in verhouding duur met ongeveer €35 per liter, maar het heeft betere eigenschappen dan beton. Het is wat veerkrachtig en kan daardoor schokken weerstaan in de zwakke delen, zoals vooral de armen. Wapening is niet nodig. De sterkte en de overschilderbaarheid zijn uitstekend. Gebruik dan wel een losmiddel om te voorkomen, dat latexmallen en kunsthars aan elkaar hechten. Bij mallen van siliconengietrubber is dat geen probleem.

**Bijzondere voorbereidingen.** Bij het werken met giethars moet een aantal bijzondere voorbereidingen worden getroffen. Er wordt aangeraden te werken in beschermende kleding. De verschillende componenten moeten meestal zorgvuldig afgewogen worden met een precisieweegschaal, en er moet gezorgd worden voor een goede luchtafzuiging. U moet ook schoner werken dan bij beton.

Maak een schatting van de **benodigde massa** en maak die aan volgens voorschrift van de fabrikant. Om de inhoud van het beeld te bepalen worden alle mallen in elkaar gezet en met spanbanden gefixeerd. De mal wordt nu gevuld met water en vervolgens in maatbekers gelegeed, zodat de inhoud exact bekend is.

De mallen worden weer uit elkaar gehaald, zorgvuldig gedroogd en weer in elkaar gezet. Met voldoende spanbanden worden de mallen weer in elkaar gezet.

De gietmassa kan nu volgens de voorschriften van de leverancier aangemaakt worden. Hiertoe dienen vaak verschillende componenten met elkaar homogeen gemengd te worden. Dit dient nauwkeurig en zorgvuldig te geschieden. Schoon werken is van belang omdat de gietmassa overall aan kan blijven hechten.

Een goede giethars is Ebalta GM 975 in combinatie met GM 975 in de verhouding 4 op 1,5. Voor beelden met zware vormen, die niet belast worden, is Aparyl geschikt, in combinatie met de hars C170 van James Kunststof, 1 op 1. Dit materiaal kost minder dan €10 per kilo en is niet veerkrachtig.

Om de inhoud van het beeld te bepalen worden alle mallen in elkaar gezet en met elastische banen of goede spanbanden in elkaar gezet en gefixeerd. De mal wordt nu gevuld met water en vervolgens in maatbekers geleegd, zodat de inhoud exact bekend is.

De mallen worden weer uit elkaar gehaald, zorgvuldig gedroogd en weer in elkaar gezet. Met voldoende elastiek en spanbanden worden de mallen weer in elkaar gezet.

De gietmassa kan nu volgens de voorschriften van de leverancier aangemaakt worden. Hiertoe dienen vaak verschillende componenten met elkaar homogeen gemengd te worden. Dit dient nauwkeurig en zorgvuldig te geschieden. Schoon werken is van belang omdat de gietmassa overal aan kan blijven hechten.

**Luchtinsluiting.** Probeer in alle gevallen bij het mengen zo weinig mogelijk lucht in te sluiten. Het kan hinderlijke bellen aan de huid van de gieteling veroorzaken. Het is dus zaak de mal te vullen zonder insluiting van lucht: de mallen moeten zelf ontluchtend geplaatst worden zodat de lucht tijdens het gieten van nature verdreven wordt.

Verder moeten we er voor zorgen dat de gietmassa weinig of nog beter geheel geen lucht bevat. Dit kan als volgt bereikt worden: zorg bij het mengen van de verschillende componenten van de gietmassa, dat er weinig of geen lucht ingesloten wordt. Roer dus rustig en behoedzaam.

Het is ook mogelijk om de gietmassa na het mengen enkele minuten in een vacuümruimte te plaatsen. Door het vacuüm zal alle lucht uit de gietmassa gezogen worden, waarna deze gietmassa zonder luchtinsluiting in de mallen gegoten kan worden.

Het is ook mogelijk om de gietmassa, na het mengen van de componenten, van grote hoogte (minimaal 100 cm) in een dunne straal in de mallen te laten lopen. Dit kan door gebruikmaking van een gieter, trechter of klein gat in de schenkemmer. Door de grote hoogte en de fijne dunne straal zal de lucht zo goed als geheel uit de gietmassa verdreven worden.

Bij dit alles moet er altijd **zo snel mogelijk** gewerkt worden, Na het aanmaken van de gietmassa zal deze gaan uitharden: eerst goed vloeibaar, dan dikker, stroperiger en dan nog taaier. Op het laatst is de massa niet meer goed te gieten: snelheid is dus geboden. Dit alles vraagt oefening, oefening en nog eens oefening.

Blijkt u te weinig gietstof te hebben, dan is zonder problemen dat tekort aan te vullen. Voor overschotjes raden wij u aan een mal onder handbereik te houden, die u kunt vullen met restjes, totdat die vol is.

## HET LOSSEN VAN HET KOPIE-BEELD

Het lossen van het afgietsel is in de regel geen groot probleem.

### BIJ EEN LATEXRUBBERMAL

Maak de spanbanden en de plakbanden los. Haal de delen van de buitenmal van het geheel af, in de omgekeerde volgorde als waarin ze er omheen geplaatst waren. Smeer de binnenmal in met een goedkoop wasmiddel en stroop de rubbermal van het afgietsel af.

Spoel daarna de rubbermal goed schoon, laat ze drogen, stuf er wat talkpoeder overheen en berg ze daarna op in een gesloten doos. Het is aan te bevelen om de delen van de gipsmal in diezelfde doos te bewaren om later geen verwarring te krijgen, als er een ander corpus wordt afgegoten.

#### **BIJ EEN SILICONENRUBBERMAL**

Als er gebruik is gemaakt van de techniek bij een siliconengietrubbermal, haal dan de delen uit elkaar en pel het afgietsel uit de binnenmal. Het verdient aanbeveling om een tweede afgietsel (bijvoorbeeld van gips) te maken en dat te gebruiken als binnenondersteuning van de mallen. Een bijkomend voordeel is, dat u in een voorkomend geval direct een afgietsel ter beschikking hebt, of dat u van de twee afgietsels de meest geslaagde gebruikt om af te werken.

Na het uitharden van de gietmassa kan het geheel uit elkaar gehaald worden en is een maagdelijke kopie van het originele beeld zichtbaar: de gieteling. De verdere afwerking kan nu beginnen.

#### **AANTEKENINGEN**

## **6 Afwerking**

### **DE AFWERKING**

Als het nieuwe beeld in drie delen in beton is gegoten, zullen de armen aan de romp gemonteerd moeten worden, nadat de delen zelf in orde zijn gebracht. De naden tussen de onderbenen zullen bijgewerkt moeten worden, en bij het gieten kan wat fout zijn gegaan en dat is nu het beste te herstellen. Achtergebleven luchtbellens kunnen gezorgd hebben voor gaatjes in het oppervlak en kleine kreukjes in de binnenmal voor ongewenste plooiën. Dit soort kleine fouten zijn goed weg te werken met gupa, een 2-componenten vulmiddel, dat na een half uur geschuurd of geslepen kan worden. Zijn er veel storende fouten, aarzel dan niet om het beeld nog eens te gieten. Was het betonmengsel niet goed, te nat, te weinig getrild na het gieten of juist teveel?

**Montage van de delen.** Dan wordt het tijd om de losse **betonnen** armen aan de romp te monteren. Daarbij komen de uitstekende ijzers van de losse armen van pas. Maak eerst de einden van de armen en schouders ongeveer passend, door overtollige betonresten weg te steken. Gebruik geen geweld, want daar kunnen de dunne armen niet tegen. Teken de plek aan, waar het ijzer van de arm in de romp moet gaan en boor een passend gat. Ga daarna verder met het beter aansluiten van de delen. Let daarbij op de stand van de armen bij het origineel.

Is alles naar wens voorbereid, maak dan een hechtingsmiddel aan, zoals gupa in de verhouding 1 op 1. Smeer het op beide delen en druk ze aan, zodat de gupa uit de naden geperst wordt. Gebruik die zonodig om de overgang tussen de delen te corrigeren. In Venray heeft men overigens goede ervaringen met de combinatie betonnen romp en giethars armen. Die is meer vandalismebestendig.

Voor een afgietsel in **kunststof** ligt dat allemaal wat gemakkelijker. Luchtbellens komen heel weinig, meestal helemaal niet voor, en meestal wordt het beeld gegoten in mallen van siliconengietrubber, dus in één keer. Het afslijpen van de bramen tussen de onderbenen en langs de malrand is dan voldoende. Fouten kunnen hersteld worden door wat van de hars aan te maken en op de te verbeteren plek te gieten, om die even later glad te slijpen. De giethars kunt u ook gebruiken om breuken te lijmen.

### **SCHILDERWERK**

**Algemeen.** De buitenste halve millimeter van het afgietsel is bepalend voor het geheel en vraagt dus veel zorg. Kies zo mogelijk kwaliteitsproducten, die geschikt zijn voor beton, en die sterk genoeg zijn om in weer en wind niet snel te ververen. Een goed geschilderd beeld kan het buiten jarenlang volhouden, zonder dat daar onderhoud aan te pas komt.

Belangrijk om te weten is, dat betonverf ook heel geschikt is voor giethars.

Beschilder een betonnen afgietsel niet, voordat het door en door droog is, om afbladderen te voorkomen.

Ruw het oppervlak op, bijvoorbeeld door te **fijnstralen**. Breng daarna een dubbele grondlaag aan. Breng dan de gewenste kleuren op met voldoende droogtijd tussen de lagen. Breng zonodig patina als laatste op.

Wees bij het noodzakelijke geregeld omdraaien van het afgietsel heel alert op de armen, die per definitie erg kwetsbaar zijn. Een onbedoelde stoot kan zorgen voor barsten in de polsen, de elleboog of bij de schouders. Dit probleem kan vermeden worden door de armen altijd te gieten in giethars.

**Effecten.** Een houtstructuur is te bereiken door in een nog natte laag houtkleurige betonverf met het penseel aan de slag te gaan.

Het imiteren van een glazuurlaag van een origineel van keramiek gaat het beste door op de grondlaag verder te werken met latexverven. Die zijn het meest geschikt om spatwerk te doen.

Is het beeld op kleur gebracht, dan is het zaak om het geheel af te dekken met een goede beschermlaag. Gebruik daarvoor een sterke, lichtechte en niet verkleurende vernis in meerdere lagen. Tamponeer, om de verflagen niet dooreen te strijken.

### **MONTAGE AAN HET KRUIS**

Hang het afgietsel niet op met schroeven door de kwetsbare handen en voeten. Zet het beeld vast met één of meer roestvrijstalen of messing schroeven in de rug vanuit de achterkant van het hout, of bevestig het aan haken. Gebruik stukjes afvalrubber om speling op te vangen tussen de handen, voeten en achter de rug.

### **HET REPAREREN VAN AFGIETSELS**

Een kopiebeeld kan door allerlei oorzaken een herstelbeurt nodig hebben. De verflagen kunnen verweren en een storm kan schade veroorzaken. Ook vandalisme kan zorgen voor schade.

Als het om de verf gaat, kunt u het beste het beeld reinigen en bij- of overschilderen volgens de aanwijzingen van het vorige hoofdstuk.

Vaak bestaat de schade ook uit barsten en/of scheuren in het beton. Soms zijn stukken afgebroken en niet meer te vinden. Bij onherstelbare schade zit er weinig anders op dan een nieuw afgietsel te maken, maar vaak is het mogelijk om het nodige te herstellen.

Haarscheuren zijn moeilijk te vullen. Ze blijven een zwakke plek. Verstevig daarom het geheel. Dat kan, door bijvoorbeeld bij een betonnen arm de scheur in te zagen tot bij de wapening van ijzer. Gebruik daarvoor een ijzerzaagbeugel met een wolframzaag. Vul de nieuwe opening met gupa en werk die verder af. Het geheel krijgt zo weer de oude sterkte. Een ander probleem vormt roestende wapening. Dit komt vooral voor bij oudere beelden. U zult zelf zo veel mogelijk gegalvaniseerd ijzer toepassen of een ander materiaal, dat ongewenste effecten voorkomt. Roestend ijzer kan er op den duur voor zorgen, dat een betonnen beeld totaal uit elkaar wordt gedrukt.

Verwijder daarom zo diep mogelijk de roestlagen en stop het proces door het overblijvende ijzer te isoleren van vocht. In de autohandel zijn roestvormers te koop, die goed voldoen. Zet daarna het ijzer in de menie, maak de losgeraakte stukken beton weer passend en zet ze met gupa weer vast. Het afwerken gebeurt daarna zoals eerder beschreven.

De reparatie van kunststof beelden is veel eenvoudiger, omdat de kunststof bij breuken ook als lijm te gebruiken is.



## **7 Materialen en literatuur**

### **AANBEVOLEN MATERIALEN EN LITERATUUR**

Er is een veelheid aan materialen verkrijgbaar. Wat u in handen krijgt, kan van allerlei factoren afhankelijk zijn. Een plaatselijke weldoener kan u helpen, een chemische fabriek in de buurt kan wat schenken, en de portemonnee kan uw keuzes beperken of juist verruimen. De komende opsomming heeft dan ook niet de bedoeling volledig of zaligmakend te zijn. Ze gaat uit van materialen, waarmee de Venrayse stichting goede resultaten bereikt en zij op grond daarvan aanbeveelt. Via het internet is de lijst nog ruim aan te vullen naar uw eigen omstandigheden.

#### **BINNENMAL**

Zelf vulcaniserende standaardrubber wordt geleverd in jerrycans van 5 liter, €5,50 per liter, door Intercombi, Belgiëstraat 7a, 5171 PN Kaatsheuvel, tel 0416-273473

Zelf vulcaniserende spatelrubber op siliconenbasis wordt geleverd per kilo, €30 per kilo, door De Hazelaar Art Supplies, Bosstraat 2, 3766 AG Soest, tel. 035-6012825. De Hazelaar heeft een ruim aanbod in allerlei soorten afvormmaterialen en gietbenodigdheden.

Siliconengietrubber wordt geleverd in verpakkingen van 1 tot 18 kilo, voor €26 tot €20 per kilo, uit het assortiment van Schouten Syntec, Raadhuislaan 7, 3271 BS Mijnsherenland, tel. 0186-600880, [www.schouten-groep.nl](http://www.schouten-groep.nl).

#### **BUITENMAL**

Klei: goede resultaten worden bereikt met klei, die weinig of geen chamotte bevat. Draaiklei is het soepelste. Klei wordt verkocht in broden van 10 kilo, voor ongeveer €5 per brood. Tegen uitdroging afgesloten bewaren. Robbelien Swalmen.

Vormzand Aparyl F-B/3 van Ebalta, emmers van 20 kg, ongeveer €5 per kg. Kunststoff GMBH, Erlbacherstrasse 100, 91541 Rothenburg a.d. Tauber, tel. 0049-9861-70070, Duitsland.

Gips Lafarge Prestia 1800 (grove korrel), zakken van 25 kg, €9 per zak bij de goede bouwmaterialenhandel.

Gips Platres Lambert, platrex manuel (fijne korrel), zakken van 25 kg, €12 per zak, bij de goede bouwmaterialenhandel of Robbelien.

Vezel voor betonmortel 12 mm, bij de goede bouwmaterialenhandel.

#### **BETON**

Metzger Rhinofill gietmortel met kunststofvezelwapening, emmer van 25 kilo, €30 per emmer, bij de goede bouwmaterialenhandel.

#### **GIETHARS**

Ebalta GM 975, in blikken van 4 en 1,4 kilo (2 componenten), ca. €30 per kilo, Kunststoff GMBH, Erlbacherstrasse 100, 91541 Rothenburg a.d. Tauber, tel. 0049-9861-70070, Duitsland.

Giethars SG 140L, in blikken vanaf 1 kilo, vanaf €15 per kilo, James Kunststof BV, Thuyalaan 7, 7213 VW Gorssel, 0575-490787, [www.hollandexports.com](http://www.hollandexports.com).

Losmiddel DEM 35, per blik van 1 liter €12, James Kunststof BV.

Hars C170, te combineren met Aparyl, James Kunststof.

Gupa 2 componentenvulmiddel, 2 blikken van 250 gram kosten €15 bij de vakschilder.

#### **VERVEN**

Bij de goed gesorteerde schildervakwinkel:

Vernis: Mathijs acrylaatvernis, mat of glans, €14.

Grondverf: Sikkens onol

Kleurverf: Rubbol AZ

### **LITERATUUR**

Diverse leveranciers geven een uitgebreide productinformatie. Schouten Syntec en de Hazelaar uit de materialenlijst zijn aan te bevelen, evenals Jahn International restauratietechniek, postbus 161, 3231 AD Brielle, tel. 0181-3228. Zie hun catalogi.

Een complete en bereikbare handleiding vormt het boek *Gietmallen van gips, rubber latex en zand*. (Oscar Rambonnet en Felo Hettich, 1998, Cantecleer bv De Bilt, ISBN 90 213 2702 3, ongeveer €25)

Diverse boeken over de keramische technieken bevatten uitgebreide hoofdstukken over het maken van mallen.

### **INTERNET**

Als u bij Google en / of You Tube zoekt op de woorden siliconen en mal (in het Engels silicone en / of molding ) dan vindt u diverse videofilmjes waarin het proces van mallen maken, vormen en afgieten van originelen op veel manieren zichtbaar gemaakt wordt.

### **AANTEKENINGEN**

# Fotoreportage

























