



*Jan Willem van der Wal*

## **Brons, verloren was methode (cire perdue)**

Een sculptuur wordt gemaakt in was en andere brandbare materialen. Deze sculptuur wordt in een gips chamotte vormgegoten.

Deze vorm wordt verhit totdat het origineel geheel verbrand is.

De mal bevat nu een holle structuur, het negatief van de oorspronkelijke sculptuur.

In deze vorm wordt gesmolten brons gegoten waarna de vorm kan worden stuk geslagen.

Het brons dient ontdaan te worden van allerlei onreinheden, ontluchttings kanalen aangiet trechter en opkomers.

Na het afwerken van de sculptuur kan deze gekleurd (patineren) worden door verhitting en onder toevoeging van chemicaliën. De finishing touch wordt verkregen door afwerking met was en het polijsten van enkele accenten.

### **Maken van brons stap voor stap:**

#### **Stap I**

#### **Creatief**

Gebruikmakend van alle materialen die verbranden kunnen, maar vooral was kan de gewenste sculptuur worden gemaakt.

Was is een zachte substantie (er zijn verschillende soorten van hardheid) en wordt door het verwerken (hand warmte) steeds zachter. Daarom kan de was soms beter om een steviger structuur worden opgebouwd, gebruikmakend van takken, plastic, textiel, karton e.d.

In principe alles wat verbrandt tijdens het uitstoken van de gietmal.



*Was en andere materialen voor de sculptuur*



*De sculptuur in was (armen en benen uit takken)*

## Stap II De juiste bronsstroom creëren

Dit is het meest belangrijke deel bij het creëren van een bronzen sculptuur.

Om een goede stroom van het vloeibare brons in de gietmal te verkrijgen tijdens het gieten moeten “air locks” en te nauwe doorgangen worden voorkomen.

Ook grote verschillen in dikte/massa kunnen tot schade leiden in het eindproduct.

De was structuur moet worden verbonden met een gietkom en ontluchters en opkom kanalen om een goede stroming van het brons door de holle ruimtes mogelijk te maken.



*gemonteerd.*

*Gietkom (plastic beker), ontluchters en opkomers*

## Stap III Gietmal maken

Om de wasstructuur in te vormen in een vuurvaste massa van gips en chamotte moet een vorm worden gemaakt. Verschillende materialen kunnen hiervoor worden gebruikt. Staalplaat, plastic, plastic buis etc. afhankelijk van de grootte van de mal.

Het gips chamottemengsel, doorgaans in een verhouding van 1:1 moet gemengd worden in schoon water tot een yoghurt dikte.

Dit mengsel wordt in de vorm gegoten en bedekt volledig de was sculptuur.

In plaats van chamotte, gebakken en vermaalde klei, kan ook speciaal zand worden gebruikt.



*Gips & chamotte*

Na ca. een half uur is de massa uitgehard en kan de buitenmal worden weggenomen en is de mal klaar voor het uitstoken van de sculptuur.



*Het was model in de vorm*



*De vorm gevuld met de gips/chamotte massa*

#### **Stap IV                      Het uitbranden van de was**

De vorm, geplaatst in een speciale oven wordt gedurende één á twee dagen, afhankelijk van de grootte uitgestookt bij ca. 600 – 800graden.



*Uitstook oven*



*De oven met propaan brander*



*Na ca. 20 uur stoken*



*vorm klaar om brons in te gieten*

Na het stoken wordt de vorm gedraaid en uitgezogen om eventuele korrels en vuil eruit te halen.

### **Stap V**                      **Brons gieten**

Gesmolten brons met een temperatuur van rond de 1200 graden wordt in de mal gegoten totdat de opkomers en ontluchters vollopen met brons.

Het smelten laten we in Nederland bij een smelterij doen, in Canada smelt ik zelf brons.

Speciale gereedschappen en beschermende kleding zijn hiervoor nodig.

Brons is een legering van koper 90%, zink 6% en tin 4%. Andere legering samenstellingen zijn mogelijk en hangen van de kunstenaar af. Sommige zijn zachter andere laten zich beter kleuren.



*Smeltoven met gietkom*



*Brons smelten*



*Brons in de mallen gieten*

## **Stap VI                    Het gietsel schoonmaken**

Na afkoeling kan de gietmal worden stukgeslagen, resten met borstel en hogedrukreiniger schoonmaken



*resultaat na uitbikken*



*Sculptuur na verwijderen van de mal*



*Sculptuur na het verwijderen van de gietstructuur*

De gietkom, ontlueters en opkomers worden losgemaakt dmv zaag, haakse slijper, Dremel en beitels.

In het begin ziet het werk er doorgaans “rommelig” uit, maar na een uurtje werk komt de oorspronkelijke structuur haarfijn terug. Zelfs vingerafdrukken zijn goed in het brons te herkennen. Kunstenaars signatuur.



*Verskillende gereedschappen om de sculptuur aft werken*

Kleine bronzen kammen, volgelopen krimpscheuren van de gietmal, en bronzen kogeltje (luchtbellen op het werkstuk) kunnen met beitel en Dremel worden verwijderd. Ook een staalborstel gemonteerd op de haakse slijper werkt goed.

## Stap VII

## De afwerking

Na het schoonmaak proces is de sculptuur in brons. Door gebruik van chemicaliën kan het brons worden gekleurd. Ook alleen heet stoken geeft verkleuringen.

Hiervoor wordt o.a. zwavellever, kopernitraat, koper chloride ingebrand met een propaan toorts. Hoeveelheid, concentratie en hitte leveren vele kleurvarianten op. (sommige kunstenaars stoppen het werk in een mesthoop of gebruiken urine voor de kleuring).

Ook komen sommige kleuren pas na enkele weken blootstelling aan de vochtige buitenlucht tot hun gewenste resultaat.



*Met de klok mee: 12uur koper carbonaat, koper nitraat, zwavellever, koper acetaat & koper sulfaat.*



*Patineren van het werkstuk met chemicaliën en brander*

Om meer diepte en effect te geven kan het werk worden behandeld met bijenwas, schoensmeer en verder om glimmende effecten te creëren delen oppoetsen met een poets/polijstmachine.

Goor 11 Oktober 2010





Amazone



Foutje



Lopend



Growing



The box



Movement



Progress



Joep



Kahn



Ruurd Hallema



Henri Moore