

# SILICONES

and more

## Van Idee tot seriemal.

### Introductie

Omdat wij steeds vaker de vraag krijgen “hoe tot een professionele mal te komen” bieden wij u graag deze handleiding aan. Deze handleiding wijst u de weg naar een mal die kan worden ingezet in de professionele- maar ook hobby keuken. Het eindresultaat is een strakke seriemal, geschikt voor het gieten of instrijken van meerdere modellen per keer. Mocht u na het doorlezen van deze handleiding toch nog vragen hebben dan kunt u uiteraard altijd terecht op onze website: [www.siliconesandmore.com](http://www.siliconesandmore.com)

### Idee

Een idee is altijd het begin voor het maken van een mal. Een idee kan bestaan uit het kopiëren van een voorwerp zoals; fruit, noten, stenen etc. maar een idee kan ook bijvoorbeeld bestaan uit een eigen ontwerp zoals; (bedrijf)logo, maquette, schets of handwerk-creatie. Hoe dan ook, voor het verwezenlijken van een mal heeft u altijd een beginmodel nodig. Dit model representeert het gewenste eindresultaat en wordt gebruikt om meerdere malen te kopiëren. Dit model noemen wij daarom ook het moedermodel.

Het idee in deze handleiding, is afkomstig van Restaurant Beluga te Maastricht\*(**Fig. 1**).

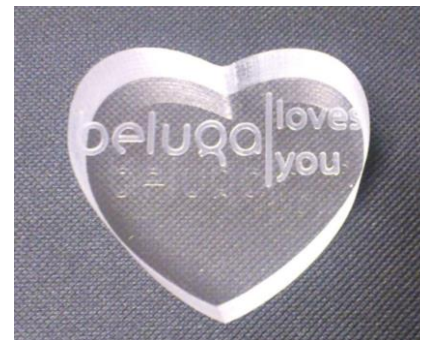
### Moedermodel

Een moedermodel kan uit vele materialen bestaan en op verschillende manieren worden vervaardigd. Indien u een bestaand model gaat kopiëren is het belangrijk dat het voorwerp goed lossend is en in de juiste staat verkeert. Uw productiemal wordt immers een 1 op 1 kopie van uw moedermodel.

Indien uw idee nog niet tastbaar is dient u natuurlijk een vorm tastbaar (3-D) te maken. Dit kunt u handmatig doen, door bijvoorbeeld te modelleren, maar vaak is het dan moeilijk om tot een strak eindmodel te komen. Dit is dan ook de reden waarom wij graag gebruik maken van een 3-D printer of freesmachine (uitbesteden). In onderstaand voorbeeld hebben wij het ontwerp laten uitfrezen door een kunststof-verwerkingsbedrijf. Zij hebben ons model (aangeleverd in het juiste bestandstype) uit plexiglas gefreesd (**Fig. 2**).



**Fig. 1** : Restaurant Beluga leverde ons een ontwerp aan uitgewerkt in Adobe Illustrator.



**Fig. 2** : Moedermodel, uit plexiglas gefreesd (uitbesteed).

Restaurant Beluga Maastricht leverde voor deze handleiding het idee plus de eindfoto's hiervoor zijn wij de Heer Hans van Wolde dankbaar. <http://www.rest-beluga.com/>

# SILICONES

## and more

### Moedermal

Als het moedermodel gereed en volledig naar wens is wordt hiervan een **moedermal** gemaakt. De moedermal is een mal die wordt gebruikt om het gewenste aantal replica's te produceren.

**Werkwijze:** Plaats uw moedermodel in een bakje, zorg dat er geen siliconen onder kunnen lopen en dat het model niet gaat drijven. Dit kunt u bijvoorbeeld doen door het model volledig te verlijmen of door de onderkant te voorzien van een dubbelzijdige kleefband (**Fig. 3**).

1. Meng de siliconen culinair in de juiste verhouding (1:1) zeer goed door elkaar. Probeer hierbij zo nauwkeurig mogelijk te werken. Giet eventueel het mengsel over in een tweede bakje om vervolgens nogmaals goed te mengen (two cup methode) zodat u zeker bent van een juiste menging.
2. Giet met een dunne straal het mengsel over uw model totdat dit volledig is bedekt (**Fig. 4**). Stop nu even met gieten en strijk met een kwast het model na zodat eventuele luchtbelletjes zeker verwijderd zijn (**Fig. 4b**). Giet vervolgens de mal met een dunne straal af.
3. Hoewel het uw geduld op de proef kan stellen dient u de siliconen (minimaal) 2 uur met rust te laten alvorens u gaat ontmallen. De mal is daarna gereed voor het gieten van de replica's (**Fig. 5**).

**N.B** Om kosten te besparen kan men voor de moedermal ook wel een goedkopere siliconen toepassen. Dit omdat de moedermal in dit stadium niet bedoeld is om in aanraking te komen met voedsel.

### Replica's

De replica's kunt u uit verschillende materialen gieten. Vaak is porseleingips (uit de shop) een mooi product om hierin te zetten. De porseleingips is goed vloeibaar en neemt perfect alle details over. Indien extra stevigheid gewenst is (bijvoorbeeld omdat uw model fragile delen bevat) kunt u ook kiezen voor het "Poly Urethaan gietsysteem" of de "Acryal Prima" uit de shop.



**Fig. 3 :** Moedermal, vastgezet met lijm in een plastic bakje.



**Fig. 4 :** Met een dunne straal wordt het model tot het gewenste niveau en luchtbelvrij afgegoten.



**Fig. 4.b. :** Met een dunne straal wordt het model tot het gewenste niveau en luchtbelvrij afgegoten.



**Fig. 5 :** Het moedermodel boven op de moedermal van siliconen.

# SILICONES

and more

## Serie-mal

Alles is nu klaar voor het gieten van de uiteindelijke mal. In dit geval hebben wij gekozen voor een mal bestaande uit 20 modellen. Uiteraard kunt u ook kiezen voor meer of minder modellen per mal/mat.



**Fig. 7** : 20 modellen uit Porseleingips in de juiste positie op een plank geplaatst.

## Vorbereiding

Voordat de mal gegoten wordt is het belangrijk dat uw modellen goed schoon zijn. Verwijder eventueel vuil, stof en ongewenste oneffenheden van uw modellen, uw mal neemt immers elk kleinste detail van uw modellen over. De glanzende delen in uw model zullen in de mal ook glanzend terugkeren, de doffe delen zullen in de mal dof blijven. Zet nu alle materialen klaar voor gebruik.

## Aan de slag

Plaats de modellen, in een logische opstelling, op een vlakke, egale en lossende ondergrond (**Fig. 7**). Zorg dat er niet te veel ruimte tussen de modellen zit (dit kost later onnodig veel siliconen) maar ook niet te weinig, te weinig ruimte geeft later mogelijkheid tot scheuren. Gebruik een plasticineklei om mogelijke kieren onder uw model te vullen zodat er later geen siliconen onder of in kunnen lopen. Zorg altijd dat uw modellen vast zitten aan de bodem zodat deze niet op de siliconen gaan drijven. Leg de ondergrond goed waterpas.

# SILICONES

and more

1. Breng een border aan rondom de modellen zodat de siliconen niet weg kunnen lopen (**Fig. 8**). Deze border kan bestaan uit een omkisting gemaakt van bijvoorbeeld metaal, plexiglas of (gelakt/gefineerd) hout. Houdt er rekening mee dat siliconen zeer vloeibaar zijn. De kleinste gaatjes of kiertjes zijn voor de siliconen groot genoeg om weg te vloeien.

In dit voorbeeld maken we gebruik van lijmklemmen die we zeer goed aandraaien/duwen (**Fig. 9**). Smeer ,indien nodig, eventuele gaten en kieren onder de borders goed dicht met bijvoorbeeld plasticine. Denk er ook aan dat de omkisting/border altijd boven het model moet uitsteken. Maak de border nooit te ruim, dit zal onnodig veel siliconen kosten.

**N.B.:** Indien u liever geen borders of omkisting maakt kunt u ook een schoon plastic bakje nemen. Denk er dan wel aan dat het bakje een rechte bodem moet hebben en niet te groot of klein mag zijn.

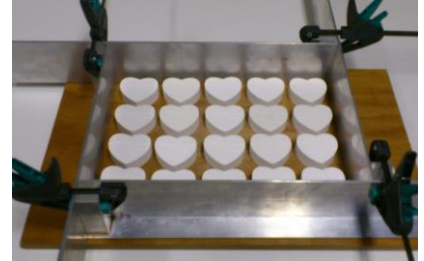
2. Schenk nu de benodigde hoeveelheid A-component in een mengbak en voeg in de juiste verhouding de B-component toe (1:1). In dit voorbeeld wordt uiteraard gebruikt gemaakt van de "Siliconen Culinair". Siliconen Culinair is een 1 : 1 systeem dat ,na uitharden, geschikt is voor het verwerken van voedsel.

**Tip:** *Probeer altijd zo nauwkeurig mogelijk de mengverhouding na te leven . Een te grote afwijking kan effect hebben op de kwaliteit van de uitgeharde siliconen of deze zelfs plakkerig doen aanvoelen.*

3. Meng nu het geheel zeer goed met behulp van een roerstaaf. Het is hierbij belangrijk dat u met de roerstaaf goed langs alle randen en hoeken gaat zodat de siliconen overal egaal gemengd zijn. Giet eventueel het mengsel over in een tweede bakje om vervolgens nogmaals goed te roeren (two-cup methode) zodat u absoluut zeker bent van een juiste menging.

**Tip:** *Maak tijdens het roeren geen kloppende bewegingen, dit slaat onnodig veel luchtbellen in die later weer moeten ontsnappen.*

**Tip:** *Gebruik van een vacuümpomp is geen vereiste maar komt wel de kwaliteit van de mal ten gunste.*



**Fig. 8 :** Een border rondom de modellen met lijmklemmen aan elkaar bevestigd.



**Fig. 9 :** De border wordt niet alleen goed aan elkaar geklemd maar vervolgens ook met stevige lijmklemmen op de plank gezet.



# SILICONES

and more

4. De siliconen zijn nu klaar om gegoten te worden. Houdt tijdens het verwerken rekening met de potliffe van de siliconen. In het geval van Siliconen Culinair is na +/- 40 minuten de siliconen niet meer ideaal om te gieten! Het wordt sterk aanbevolen om siliconen met een dunne straal te gieten (**Fig. 10**), hierdoor krijgen eventuele luchtbellens tijdens de val nog eens de kans om te ontsnappen. Probeer ook vanuit één punt te gieten. Lucht wordt op die manier voor de siliconen uit geduwd en niet ingesloten.

**Tip:** Om zeker te zijn van een luchtbelvrije contact laag kunt u ook eerst de modellen overgieten met een deel van de siliconen en uitstrijken met een kwast. (zie figuur 4.b.) Als het complete model op die manier (luchtbelvrij) is voorzien van een dunne laag siliconen kunt u de mal verder afvullen.

**Tip:** Plaats altijd uw mengbakje naast de gegoten mal. Op die manier kunt u voelen (aan de restjes in het mengbakje) of de siliconen zijn uitgehard zonder aan de mal te komen.

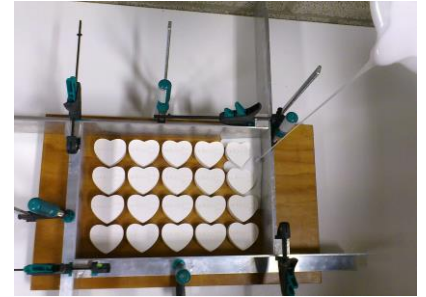
5. Omdat wij de Mal voor Restaurant Beluga graag een Persoonlijk tintje wil geven giet ik (na eerst een uur de eerste laag te laten drogen!!) de bovenste halve centimeter in een "love" kleur af (**Fig. 11**). Dit is uiteraard niet noodzakelijk.

**Tip:** Wacht niet langer dan een uur met de tweede laag gieten, er bestaat dan kans dat deze laag niet meer aan de eerste laag hecht.

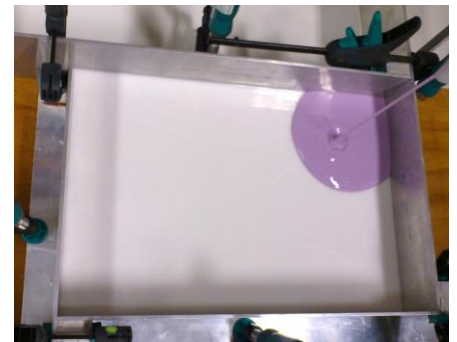
6. Laat het geheel in ongeveer 2 uur uitharden alvorens u gaat ontmallen. Hoewel de mal na 2 uur gebruiksklaar is wordt de uiteindelijke sterkte van de siliconen pas na 3 dagen gegarandeerd. Uw mal is nu klaar voor gebruik.

**Tip:** Het bijsnijden van de buitenste 12 ribben van de mal gaat het makkelijkst op een kartonnen of houten onderlegger met gebruik van een scherp (Stanley) mes. (**Fig. 12**)

**N.B:** Indien de mal gebruikt gaat worden voor het verwerken van voedsel raden wij aan om de mal te "Post-curen". Post-curen is niets meer of minder dan de mal voor +/- 1-2 uur in een oven te plaatsen op bijvoorbeeld 120 graden. Hierdoor verdwijnen eventuele gassen en geurtjes. Reinig nu de siliconen met een sopje en de mal is klaar. Giet of druk elk gewenst materiaal in de vorm en maak zoveel afdrukken als u wenst.



**Fig. 10 :** Met een dunne straal wordt, vanuit één punt, de siliconen gegoten.



**Fig. 11 :** De mal wordt voorzien van een paars/roze bovenlaag.



**Fig. 12 :** Met een scherp mes worden vliesjes weggesneden.

# SILICONES

and more

## Eindresultaat

De serie-mal voor 20 maal dessert Beluga Loves You.



Close-up van de mal en het detail.



Aan deze beschrijving kunnen geen rechten worden ontleend.

Lees voor gebruik de veiligheidsvoorschriften, te vinden op [www.siliconesandmore.com](http://www.siliconesandmore.com)

V200218.2



## Bijzondere aanwijzingen bij voedsel gerelateerde toepassingen

- Stel de mal niet langdurig bloot aan temperaturen onder de -40 °C en niet boven de + 280 °C.
- Laat de mal niet in contact komen met het verwarmingselement.
- Plaats de rubbermal op een ovenschaal of ovenplaat om meer stabiliteit te krijgen.
- Allerhande materialen en vormen kunt u gebruiken om een mal te maken; speelgoed, noten, stenen, schelpen etc.. Materialen welke poreus zijn (maar ook papier of bijvoorbeeld stof) kunnen mogelijk een probleem vormen bij het lossen van de siliconen. Hierbij dient u een lossingspray, sealer o.i.d. in te zetten.
- Materialen die zouten, zwavel of amines bevatten verstoren het uitharding proces of maken dit zelfs deels onmogelijk.

## Reinigen

Reinig de mal na gebruik met warm zeepwater en spoel deze af met een ruime hoeveelheid water. Drogen gaat gemakkelijk in de oven op 150 °C.

## Opslag

Voor behoudt van optimale eigenschappen van het niet “uitgeharde product” dient de gesloten verpakking bewaard te worden tussen 10°C en 25°C. Stel het product tijdens opslag niet bloot aan direct zonlicht. Houdbaarheid bij correcte opslag tenminste één jaar.

Het uitgeharde product slaat u het beste op in een donkere ruimte tussen 10°C en 25°C met een luchtvochtigheid van +/- 50%.

## Gebruik i.c.m. voedsel

De siliconen culinair zijn additievernuttende siliconen gebaseerd op platinum-katalysatie. Deze siliconen voldoen aan de FDA richtlijnen en zijn Tüv gecertificeerd. Let op: alleen de uitgeharde siliconen mogen in aanraking komen met voedsel. Wij raden u aan de mal, nadat deze is uitgehard, alvorens gebruik eerst te post curen (zie paragraaf “bijzondere aanwijzingen bij voedsel-gerelateerde toepassingen”).

# SILICONES

and more

## Siliconen Culinair®

### Beschrijving

De Siliconen Culinair is een 2-componenten (Poly-Additie) gietsiliconen welke bij kamertemperatuur uithardt. De siliconen zijn goed vloeibaar en de resultaten bieden een zeer grote treksterkte. De siliconen Culinair zijn resistent tegen temperaturen van -40 °C tot +280 °C en zijn geschikt voor mallen t.b.v. voedingsmiddelen.

Let op: Laat u aub de mal niet in direct contact komen met het verwarmingselement.

### Technische gegevens

Mengverhouding (gewicht)	<b>[A:B]</b>	1:1
Potlife @ 20 °C	<b>[min]</b>	40
Ontmaltijd @ 20 °C	<b>[uur]</b>	6
Volledige sterkte na	<b>[dagen]</b>	1

Let op: Potlife/ ontmaltijd is sterk afhankelijk van temperatuur! Bij een hogere temperatuur worden de verwerkingstijd en ontmaltijd korter.

### Verwerking

De Siliconen Culinair kan men eenvoudig met de hand of machinaal mengen. Meng de A en B component zorgvuldig en in de aangegeven verhouding (1 deel A en 1 deel B) door elkaar. Verwerk het mengsel binnen de potlife en wacht met ontmallen tot het geheel compleet is uitgehard. Aangezien uw mal in contact gaat komen met voedingsmiddelen raden wij aan om de mal, na de 2 uur uitharden, gedurende een korte tijd te "post curen". D.w.z. plaats de mal voor 2-3 uur in een oven van 80 °C tot 100 °C, dit zodat eventuele dampen nog kunnen ontgassen. Wast u vervolgens de mal goed schoon met afwasmiddel en droog deze goed. De mal is nu klaar voor gebruik.

### Verpakking

De producten worden standaard verpakt in een verpakking van 0,5 kg A-comp. en 0,5 kg B-comp. De componenten zijn niet apart te bestellen. Voor grotere verpakkingen vragen wij u via de site contact met ons op te nemen.

### Houdbaarheid

Mits de siliconen in gesloten verpakking, koel en vorstvrij worden opgeslagen, is de houdbaarheid tenminste 1 jaar.

### Veiligheidseisen

Het uitgeharde mengsel voldoet nadat u de instructie heeft opgevolgd in de paragraaf "verwerking" aan de eisen van de FDA. Indien u veelvuldig met de siliconen werkt wordt het aangeraden tijdens het verwerken handschoenen te dragen en de ruimte goed te ventileren. Voor veiligheidsinstructies raadpleegt u het veiligheidsdatablad.



### Eigenschappen

- Goed vloeibaar (zelf ontluchtend)
- Redelijk/goed resistent tegen zure/agressievere stoffen
- Eenvoudig te mengen
- Na uitharden zeer sterk
- Geringe krimp (< 0,1 %)