

Zeepjes gieten

middletech

Versie 1.0, April 2020

Deze handleiding werd ontwikkeld door **Ameryckx Gertjan**,
voor Maakbib (STEM-partnerschap VLAIO)



en valt onder de Creative Commons licentie



www.maakbib.be

www.decreatievestem.be

www.vlaio.be/nl

www.stem-academie.be

Wat?

Tijd:

- ☒ ~~15'~~
- ☒ ~~30'~~
- ☒ ~~1u~~
- ☒ ~~2u~~
- ☒ ~~3u~~
- ☐ +3u

Soort activiteit:

- ☐ kleine groep
- ☐ Individueel
- ☒ ~~grote groep~~

Abstract

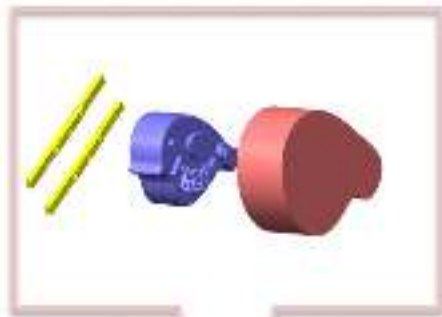
In dit project wordt uitgelegd hoe je zelf gepersonaliseerde zeepje kan maken. We starten met het 3D-printen van een door de maker ontworpen vorm. Vanuit deze vorm gaan we over tot het maken van een siliconemal. Eens de siliconemallen klaar zijn, kan er overgegaan worden naar het maken van de zeepjes. Het smelten en het toevoegen van geuradditieven en kleurstoffen. Eens de zeep voldoende vloeibaar is, wordt overgegaan tot het gieten in de siliconemallen.

Het afgewerkte werkstuk ziet er zo uit





2. Overzicht stappenplan



In fase A starten we met het ontwerp van een 3D geprinte mal.



Bekijk de video
(rechtswijsklik & afspelen)



In fase B vormen we de 3D-geprinte mal om naar een siliconemal.



In fase C smelten we zeep en gieten we dit in de siliconemal.

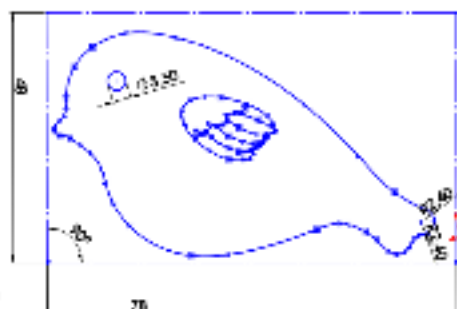
3. Fase A ontwerp van een 3D-geprinte mal

De ontworpen mal van het vogeltje kan je in de bijlage vinden (als .igs en .step zodat je ze in elk tekenprogramma kan openen). In deze fase gaan we ervan uit dat je reeds ervaring hebt met een tekenprogramma naar keuze. Hier focussen we op de nodige regeltjes om een goede mal te bekomen.



Stap 1:

Teken de vorm van het zeepje dat je wil.



In de meeste tekenprogramma's kan je een afbeelding vanop het internet laten overtrekken.

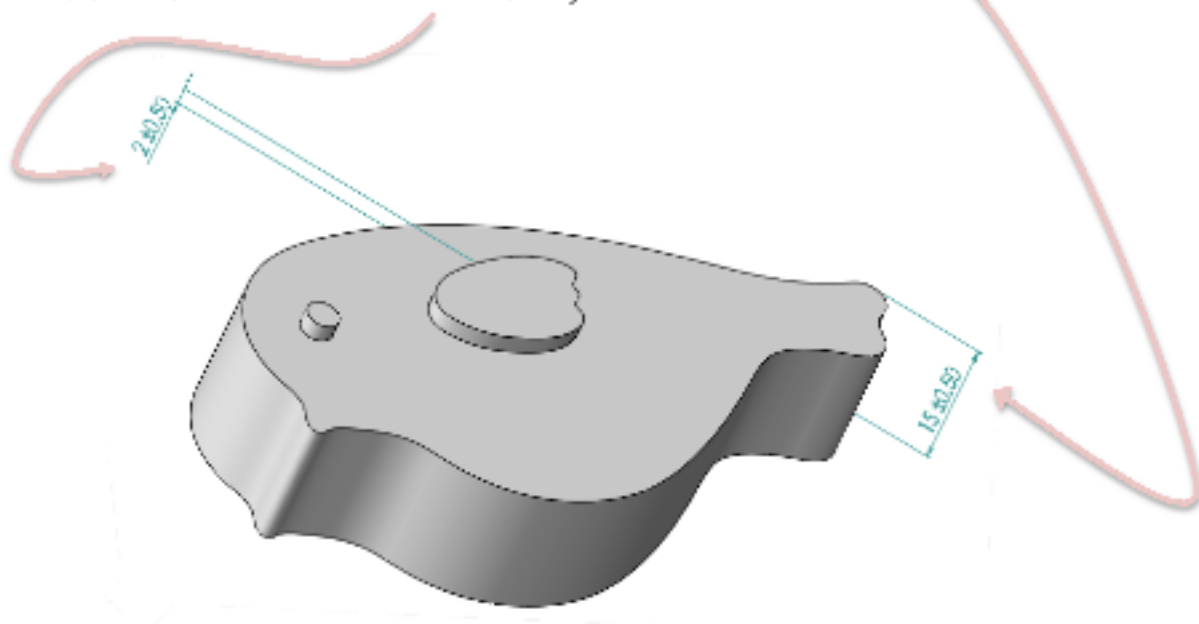
Gebruik je fusion360, volg de instructies in dit filmpje:
<https://www.youtube.com/watch?v=twgAwrmLVNw>



Stap 2

Maak de vorm van je zeepje 15 mm dik.

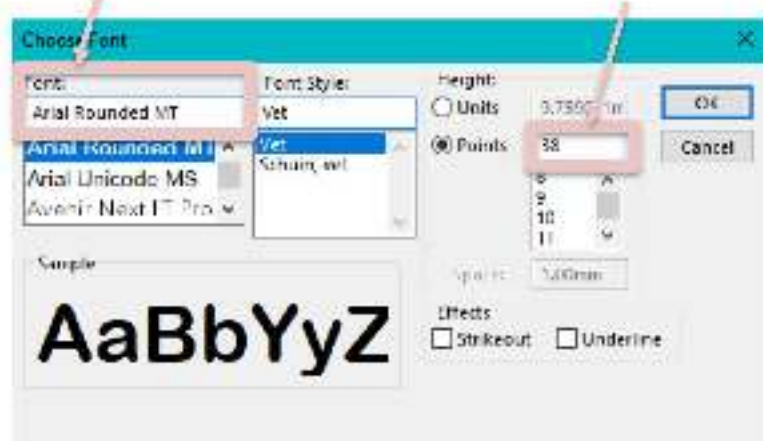
Opgelet: details kleiner dan 2 mm zijn niet goed zichtbaar.
Zorg dat uitstekende vormen minimaal 2 mm dik zijn.



Stap 3

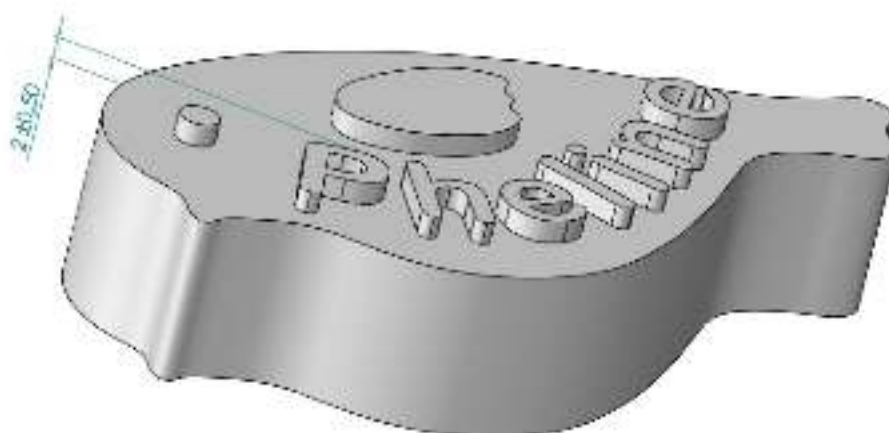
Teken een lijn waar je de tekst op wil. Plaats vervolgens de tekst op deze lijn.
(Niet in spiegelschrift)

Kies het lettertype Arial Rounded MT met een minimale grootte van 38.



Stap 4

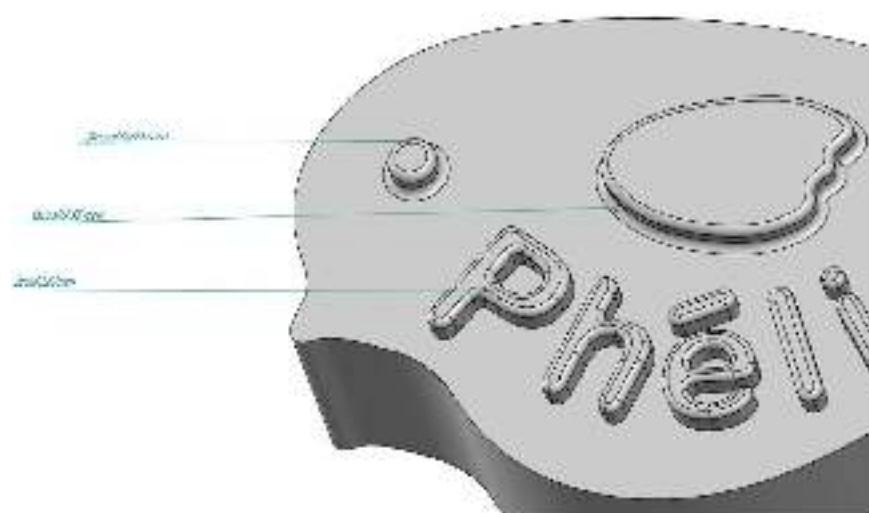
Maak je letters dik. Zorg dat deze minimaal 2 mm uit je figuur komen.



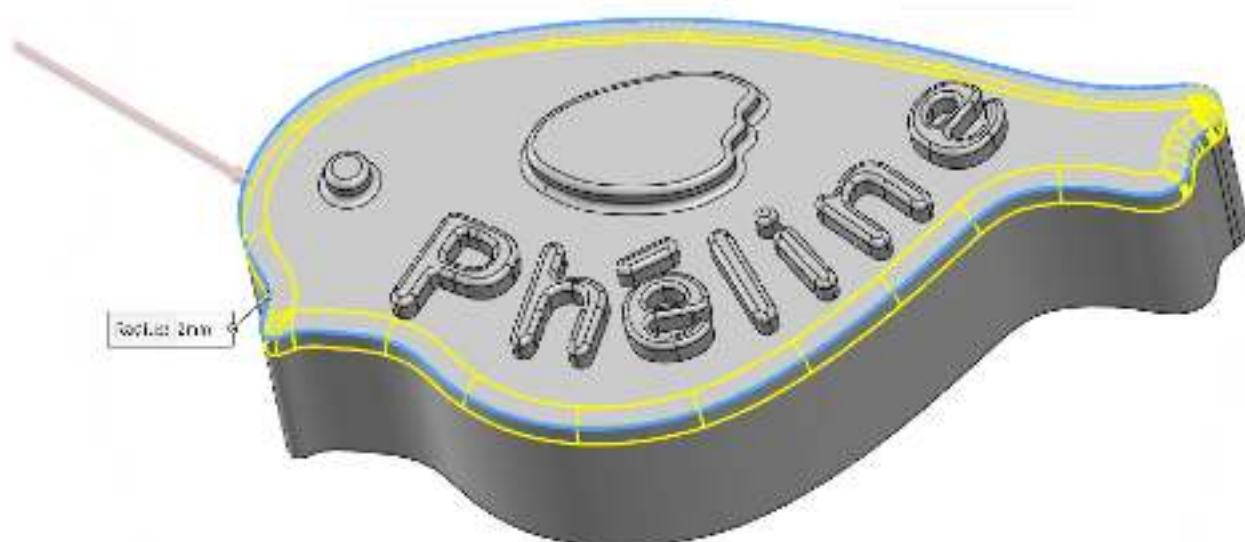
Stap 5

Willen we dat het zeepje niet gebroken en vlot uit onze mal zal komen voorkomen we best scherpe hoeken. Hiervoor kan je afschuiningen of afrondingen gebruiken.

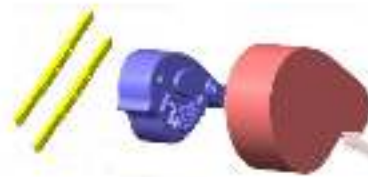
De afrondingen hebben minimaal een straal van 0,60 mm.



De scherpe hoek van de figuur rond je af met een (minimale) straal van 2 mm.

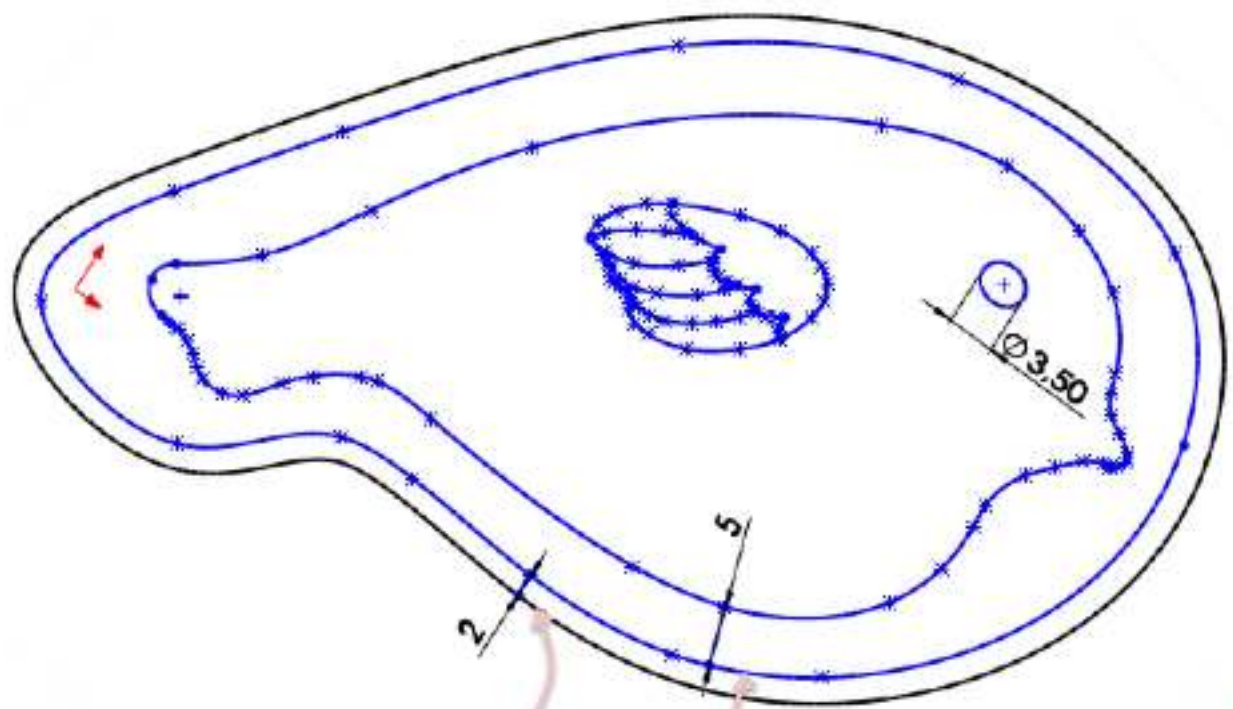


Stap 6



In deze stap starten we een nieuw onderdeel. Namelijk de omkasting van de mal. Herhaal stap 1 zodat je de zeepvorm weer hebt.

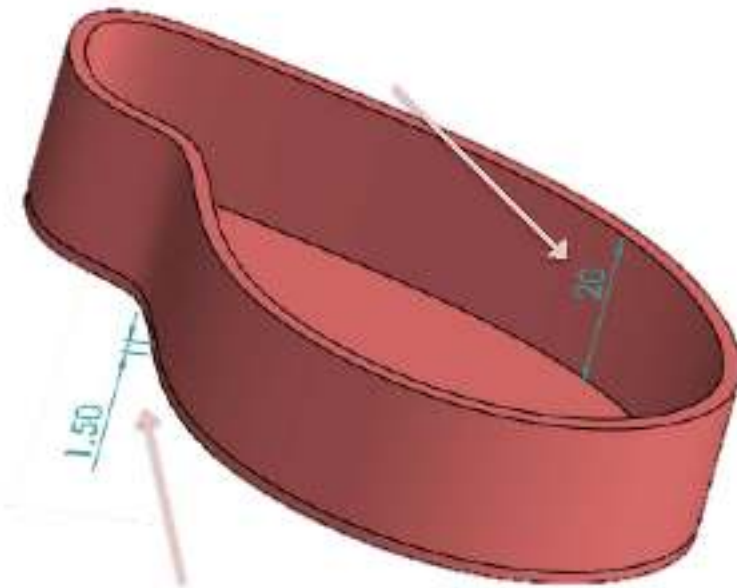
Vervolgens teken je hier een willekeurige rand rond. Zorg dat deze minimaal overal 5 mm dik is (hoe groter je deze neemt hoe meer silicone we zullen nodig hebben, hoe dunner je deze neemt hoe minder stijf de siliconemal zal zijn.).



Maak van je vorm rond het zeepje een offset van 2 mm. Dit wordt de wand van de omkasting.

Stap 7

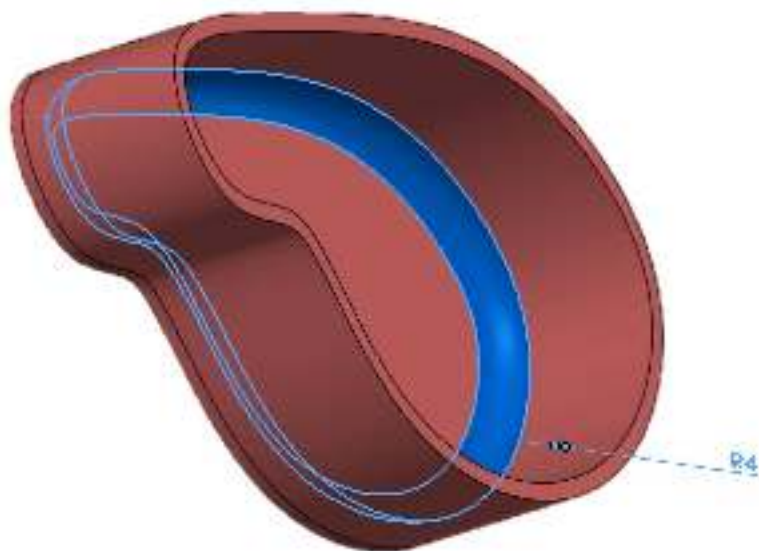
Maak de binnenzijde van je omkasting minimaal 20 mm hoog. (Het zeepje hebben we 15 mm dik getekend, zo hebben we nog 5 mm over. Deze 5 mm is de minimale dikte nodig voor de siliconemal.)



De dikte van de onderzijde neem je minimaal 1,50 mm dik.

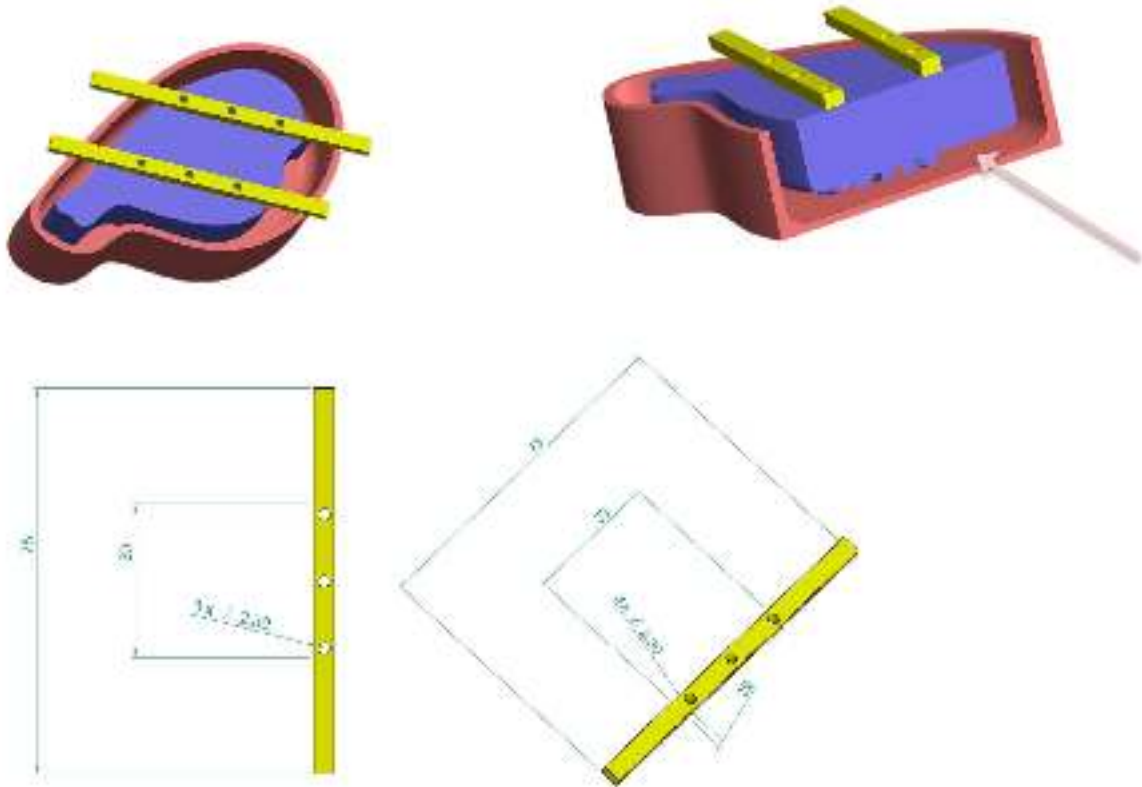
Stap 8

Om de stevigheid van de mal te verhogen voorzien je een afronding met een straal van 4 mm binnenin de omkasting.



== Stap 9

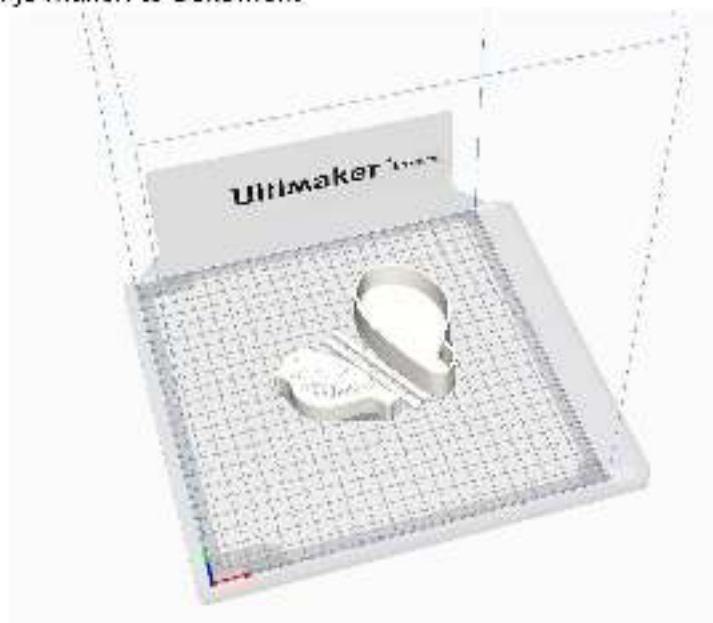
Teken de staafjes dienen die de mal op zijn plaats te houden terwijl we er silicone zullen in gieten. De staafjes zorgen ervoor dat de onderkant van de siliconemal voldoende dik zal zijn.



Stap 10

In stap 10 printen we alles af met de 3D-printer. Met volgende instellingen heb je mogelijks meer succes om een goede kwaliteit van je mallen te bekomen.

- Materiaal: PLA
- Type Hechting aan Platform: Brim
- Supportstructuur: Neen
- Laaghoogte: 0.15 mm
- Aantal Wandlijnen: 4
- Intrekken inschakelen
- Dichtheid Vulling: 100%
- Vulpatroon Tri-hexagonaal
- Printsnelheid: 50 mm/s
- Printtemperatuur: 200 °C



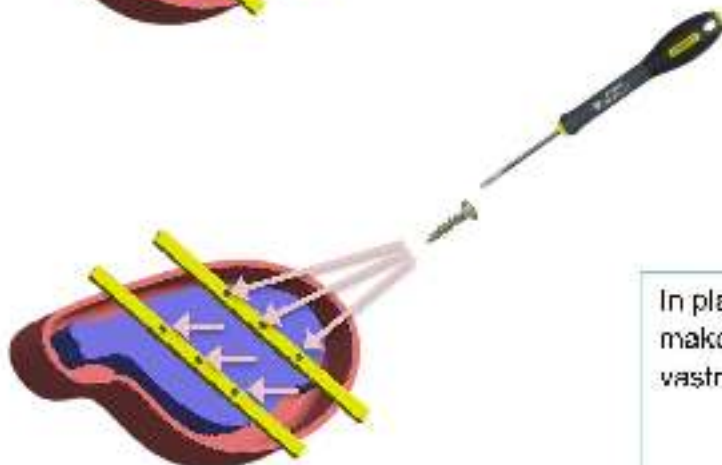
Stap 11

Een zeer glad zeepje kan je bekomen door je mal op te schuren met schuurpapier. Hoe groter de korrel van je schuurpapier, hoe gladder je effect zal zijn. Start met een schuurpapier met korrel 800 ga zo geleidelijk aan hoger tot een korrel van 1500.



Stap 12

Positioneer de mal zodat er overal rondom ongeveer evenveel plaats is. Boor vervolgens per staafje minimaal 2 gaatjes (2mm) en schroef er telkens een schroefje van M3x8 in.



In plaats van dit met vijsjes vast te maken, kan je dit met secundolijm vastmaken.



4. Fase B van een 3D-geprinte mal naar een siliconemal

In dit stappenplan maken we van een 3D-geprinte mal een siliconemal.



Hiervoor hebben we de A en B-component, maatbeker en lepels nodig.



A-component

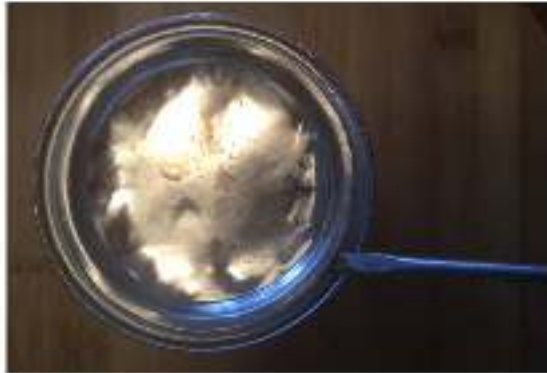


B-component



Stap 1:

Open de **A-component** met een schroevendraaier. Neem 5 volle soeplepels en doe de silicone in de maatbeker.



Open de A-component met een schroevendraaier.



Pak de silicone met een soeplepel.



Schep 5 lepels in de maatbeker.

Stap 2:

Open de **B-component** en neem een dessertlepel. Vul de dessertlepel ongeveer voor de helft met de **B-component**.



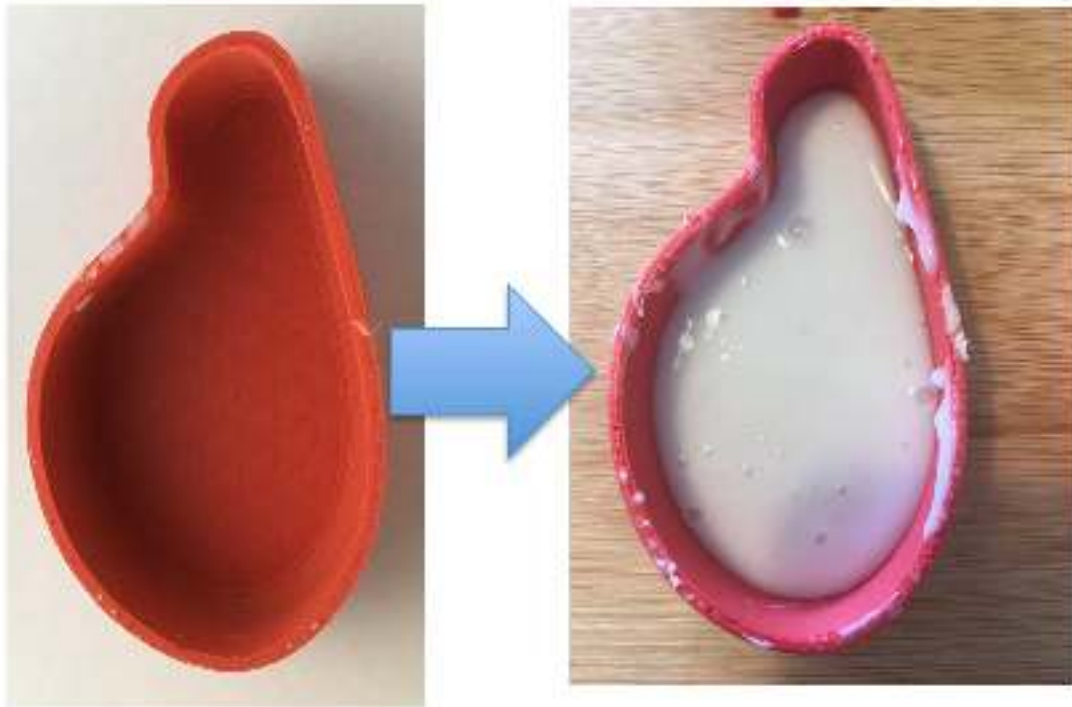
Stap 3:

Giet de **B-component** bij de **A-component** en meng zeer goed.



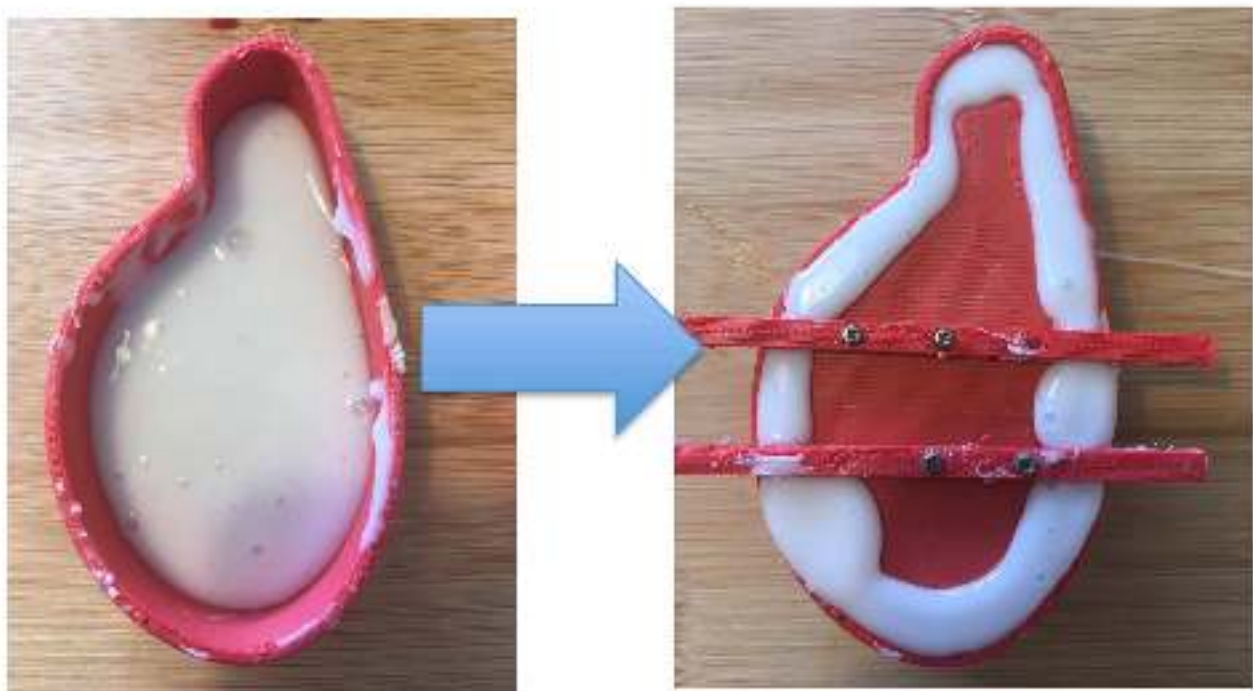
Stap 4:

Giet het mengsel in de 3D-geprinte mal.



Stap 5:

Plaats het tweede deel van de geprinte mal in de silicone. Positioneer dit zo goed mogelijk in het midden. Zodat er langs de zijkanten voldoende silicone aanwezig is.



Stap 6:

Plaats om de mal een gewicht. Bijvoorbeeld een glas of bokaal met water. Tik tegen de mal met een schroevendraaier om mogelijke luchtbelletjes te laten ontsnappen.



Stap 7:

Sluit je pot met A-component met een hamer zodat deze goed luchtdicht is.



Wacht **24 uur** totdat de siliconemal is uitgehard. Na 24uur kan je met een cuttermesje de mal vrijmaken.

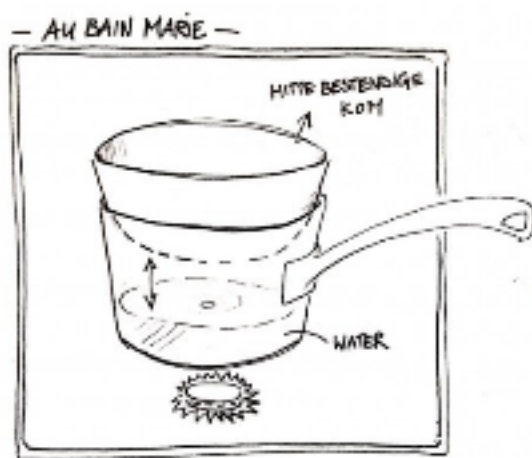


5. Fase C zeepjes gieten

Stap 1:

Maak een au bain marie. Dit kan je maken door twee kookpotten in elkaar te schuiven (een grote en een kleine pot). Giet water in de onderste pot totdat het water tot in de helft van de bovenste pot komt.

Verwarm het water tot een temperatuur van ong. **75°C**.
(Indien het water te warm wordt, zal er lucht in de zeep ontstaan.)



Er bestaan nog andere mogelijkheden zoals deze au bain marie:



Stap 2:

Snij de zeep in kleinere stukken tot dat je ong. 100 gr hebt. 100 gr is ongeveer voldoende voor een 4-tal zeepjes (dit is natuurlijk afhankelijk van je ontworpen vorm).



Stap 3:

Zorg dat je de zeepblokjes zeer fijn snijdt en smelt ze in de au bain marie.



Stap 4:

Wanneer je zeep goed vloeibaar is, voeg je kleurstof en geurstof toe. Omdat de kleurstof geconcentreerd is begin je best met maar 1 klein druppeltje. Vervolgens meng je het en breng je het verder op kleur.

Opgelet; enkele druppeltjes geurstof volstaan. Te veel geurstof laat de zeep zweten.



Stap 5:

Wanneer je zeep goed gemengd en vloeibaar is, gieten we deze in de siliconemallen. Maak je veel vormpjes kan het handig zijn om telkens een beetje zeep in een kleiner kommetje te geiten. Een kleiner potje is eveneens handiger om te gieten.



Stap 6:

Laat de zeep een 15-tal minuten uitharden. Haal eerst de siliconemal uit je 3D-geprinte omkasting. Nadien kan je de zeepjes voorzichtig uit de siliconemal halen. Maak eerst de zijkanten los door de zijkanten van de siliconemal open te trekken. Nadien draai je de mal om en duw je de zeepvormpjes eruit.



Haal de siliconemal uit de geprinte omkasting.



Maak de zijkanten los door de mal open te trekken.



Draai de mal om en duw de zeep er voorzichtig uit.
(Duw hiervoor op verschillende plaatsen.)



Stap 7: optioneel

Met behulp van wattenstaafjes en isopropyl alcohol kan je eventuele foutjes wat bijwerken. Opgelet, wees hier wel zeer voorzichtig mee. Zet best een veiligheidsbril op.



Stap 8: optioneel

Voorzie je zeepjes van een leuke verpakking.



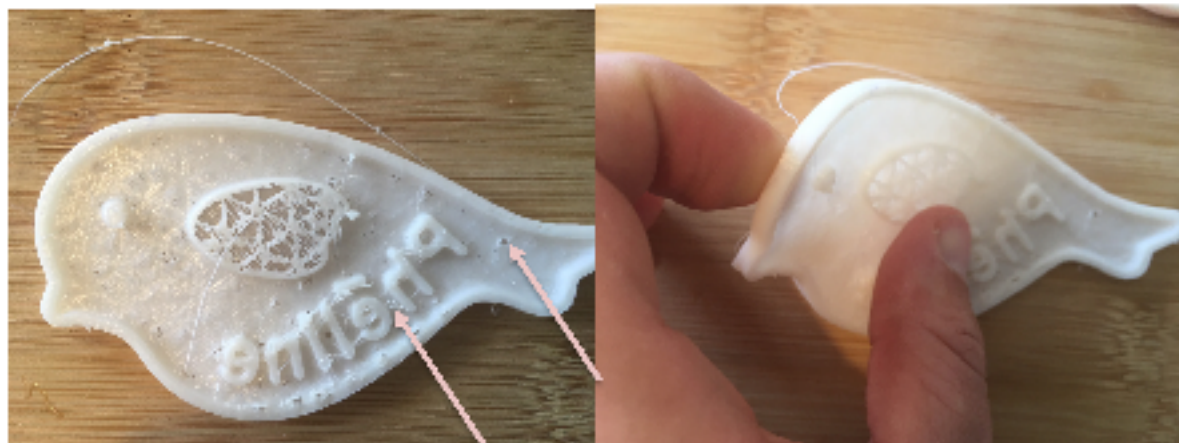
Weetje(s)

Wist je dat je met een 3D-printer ook flexibele onderdelen kan printen?
Hiervoor heb je een flexibel filament nodig zoals TPU.

TPU is een thermoplastisch polyurethaan dat de eigenschap bezit om na het stollen flexibel te zijn. Een thermoplast is een kunststof dat je terug kan verhitten en smelten (net zoals PLA, ABS,...). Een thermoharder kan je slechts 1x vormen (niet herbruikbaar).

Het materiaal,TPU kan echter maar een omgevingstemperatuur van 80°C verdragen. Wil je chocolade in de vormpjes gieten is dit dus niet het ideale materiaal.

Eveneens dien je je printer goed af te stellen om een goede kwaliteit te bekomen zodat je letters goed tot zijn recht komen. Hieronder zie je enkele fouten in een test stuk.



Ben je geïnteresseerd in wetenschap, meer specifiek in chemie?

Dan kan je zelf met palmolie, olijfolie, natriumhydroxide en keukenzout zelf natuurlijke zeep maken. Probeer zeker onderstaande werkwijze uit!



https://www.youtube.com/watch?v=UNCm60q_1Hk

