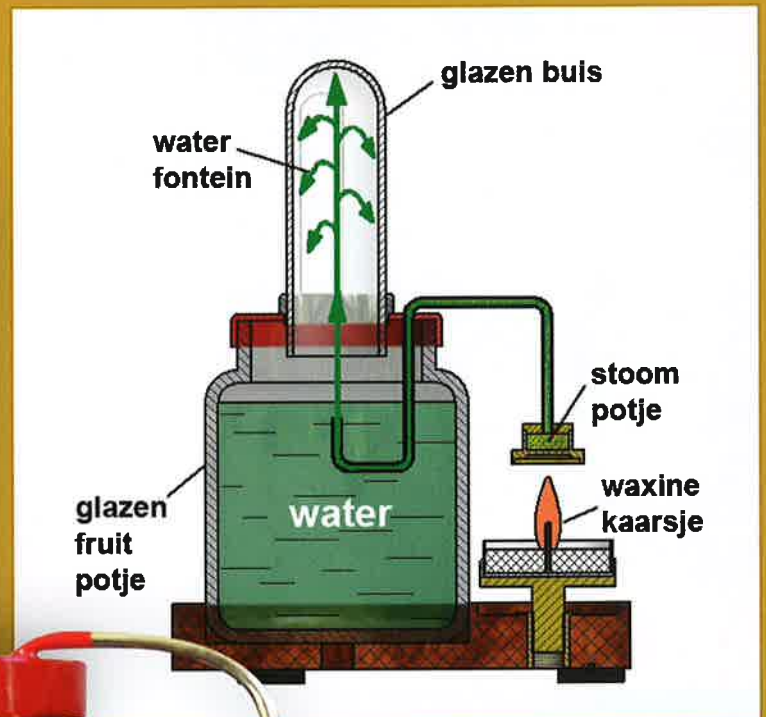


# Een "Pop-Pop" Fonteintje

## Het Pop-Pop principe.

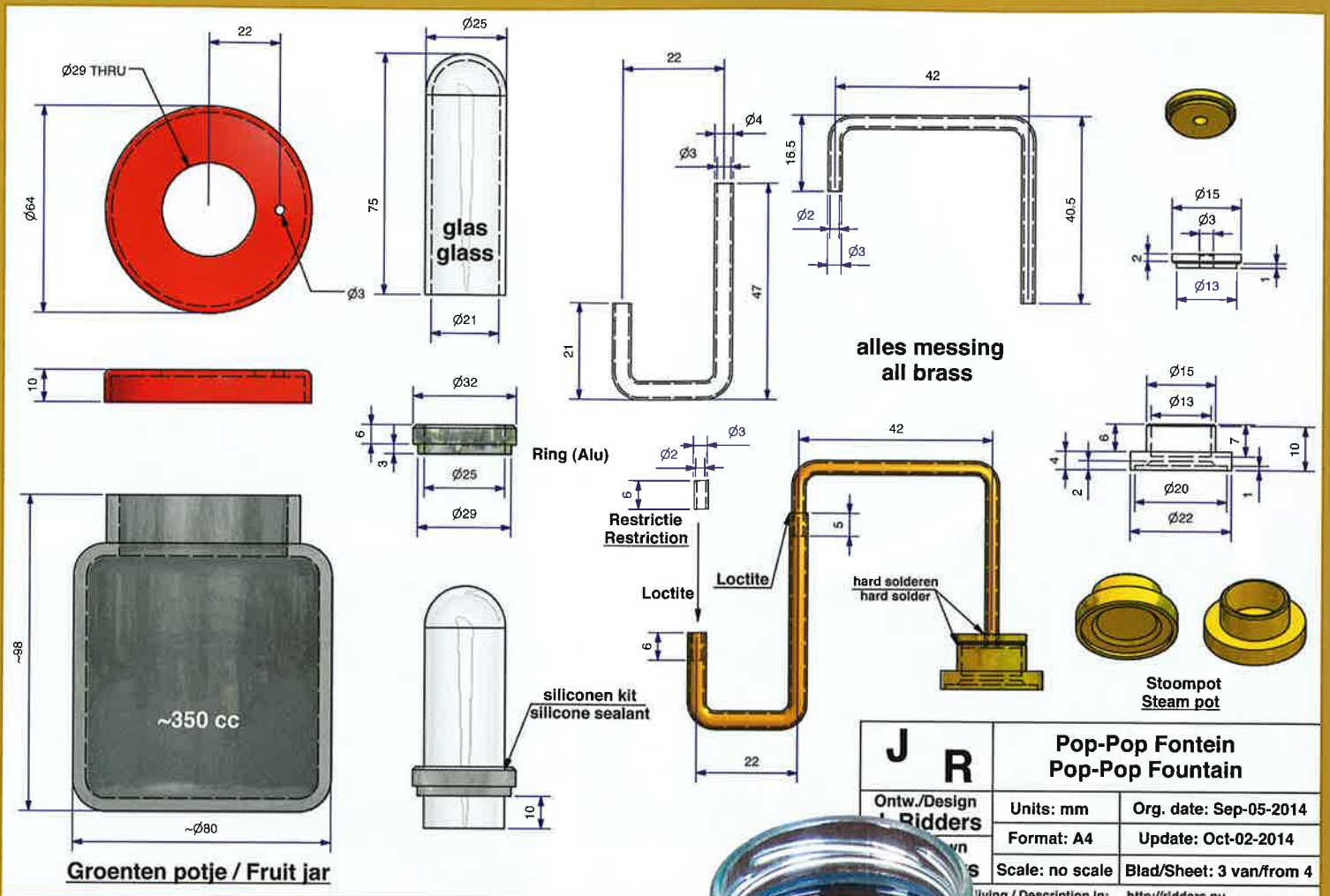
Een jaar of wat geleden maakte ik een zogenaamd "Pop-Pop bootje" voor mijn kleinzoon Wouter. Het is een zeer bekend speelgoedje dat wordt aangedreven door het meest eenvoudig stoomtuigje dat er bestaat. Je kunt het eigenlijk geen stoommachine noemen, omdat het in het geheel geen bewegende onderdelen bevat. Het komt er op neer dat water in een klein metalen potje tot stoom wordt verhit door de vlam van bijv. een waxine theelichtje. Aan dit potje is een dunne metalen leiding gesoldeerd die door de achterkant van de boot in het water steekt. De stoom in het potje stuwt het water uit de leiding hetgeen de vooruit gaande beweging van het bootje veroorzaakt. De stoom condenseert weer in het koude gedeelte van de leiding waardoor daar een onderdruk ontstaat die er voor zorgt dat er weer water terug in het systeem wordt gezogen.



Tekening 1



Foto 1



Tekening 2

Dat water wordt dan weer in stoom omgezet zodat het proces zich continu herhaalt.

Soms wordt aan het stoompotje van een bootje een membraan van dun latoen koper gemaakt en dit veroorzaakt dan een "pop-pop" geluid door de drukwisselingen in het potje en daaraan ontleent dit principe zijn naam. Het is wel nodig om de lucht die zich aanvankelijk in het stoompotje bevindt eerst geheel te verdrijven. Ik kom hierop terug in de hierna volgende beschrijving van de "Pop-Pop Fontein".

### De Pop-Pop fontein.

Het bootje dat ik voor mijn kleinzoon maakte bracht mij op het idee om het Pop-Pop principe te gebruiken om een kleine waterfontein te maken. Er wordt hier dus helemaal niets aangedreven maar het uitgestoten water spuit in dit geval verticaal omhoog in een glazen buis. Deze buis is aan de bovenkant gesloten zodat het water weer terug stroomt in een glazen voorraad pot; zie tekening 1 Deze fontein is puur bedoeld als een decoratief object en is erg geschikt als presentje voor bijvoorbeeld (klein-)kinderen die er even naar



Foto 2



Foto 3

kunnen staren als ze wat afleiding nodig hebben aan hun studeertafel. Toelichtingen op de constructie. Het waterreservoir is een standaard groentepotje met een inhoud van 350 cc. Centraal in het deksel is een gat gemaakt waarin een glazen buis past. Ter afdichting is op de deksel een nauwpassende aluminium ring gelijmd met siliconen kit. Verder is de glazen buis in de ring verlijmd met dezelfde kit. De afmetingen van deze buis zijn in het geheel niet kritisch. Het hoeft ook geen glas te zijn; elk transparant plastic buisje met bodem is natuurlijk ook goed.

Het messing stoompotje bestaat uit een zowel aan de boven- als aan de onderzijde uitgedraaid rond stukje messing en een dekseltje waar de leiding in steekt. Tussen de uitgedraaide delen resteert een dunne wand van slechts 1mm. Zie tekening 2. De leiding is tevoren uitgegloeid om de bochten erin gemakkelijk

te kunnen maken. Het stoompotje, het dekseltje en de leiding zijn tegelijkertijd en luchtdicht met hardsoldeer aan elkaar verbonden. Dit hardsolderen is nodig omdat met tinsoldeer de verbindingen los kunnen komen als het potje onverhoopt droog kookt en daardoor heter wordt dan de smeltemperatuur van de tinsoldeer; met zilversoldeer gebeurt dit niet. De leiding is wel met zacht tinsoldeer aan het deksel van de glazen pot vast gemaakt; zie Foto's 1 t/m 3.

De glazen groenten pot moet dusdanig ver met water worden gevuld dat het wateroppervlak zich 6 à 8mm boven de uitstroom opening van de leiding bevindt. Dit is nodig om te voorkomen dat er lucht mee in het systeem wordt gezogen. Als het water wat gekleurd wordt met bv. een beetje donkerblauwe of rode ecoline wordt de fontein contrastrijker en daardoor duidelijker zichtbaar.



Foto 5





Foto 4



Alleen bij de allereerste opstart zit er nog lucht in het systeem die verdreven moet worden. Dit kan eenvoudig als volgt gedaan worden:

- Verhit het stoompotje met het waxine vlammetje gedurende 1 à 2 minuten.
- Draai de glazen pot ca. 90° in de houten voet zodat het stoompotje niet meer boven het vlammetje staat.
- Koel het stoompotje af door de onderste rand ervan even in een plasje koud water te dompelen. Door de afkoeling ontstaat er een onderdruk in het stoompotje waardoor er water naar binnen wordt gezogen.
- Draai de glazen pot terug zodat het stoompotje weer verhit wordt.

Na ca. 40 seconden zal dan de fontein ontstaan. Mocht dit eventueel nog niet het geval zijn moet deze procedure nog een keer herhaald worden. Het fontein water stroomt geheel terug in de glazen pot en van verdampen is nauwelijks sprake zodat bijvullen met water zelden nodig is. Het waxine kaarsje is in hoogte verstelbaar, maar die instelling is niet kritisch. Het vlammetje moet ca. 5mm beneden het stoompotje blijven om roetvorming te voorkomen. Het Pop-Pop systeem

veroorzaakt een puls matige fontein die af en toe heftig is door optredende kookvertragingen. Maar dat maakt het juist fascinerend om te aanschouwen. Een versie met een "Rainbow" LED In een zogenaamde "Rainbow" LED zit een minuscuul klein IC die ervoor zorgt dat zo'n LED om de 4 à 5 seconden achtereenvolgens alle kleuren van de regenboogkleuren produceert: rood, geel, groen, blauw, violet, wit, enz. Dit bracht mij op het idee om zo'n LED in de fontein te bouwen waardoor het ongekleurde water ook deze kleuren aanneemt. Foto 4 laat zien hoe ik deze LED tegen de uitlaat van de spuitleiding heb gelijmd met 2-componenten epoxy hars.

Foto 5 toont zes opnamen van de aldus gekleurde fontein. Deze Rainbow versie leent zich bij uitstek als presentje van opa voor kleinkinderen of voor andere familieleden in de donkere dagen rondom Kerst en Nieuwjaar.

#### Tekening Pakket

Ik heb van dit Pop-Pop Fontejntje een 4-bladig tekening pakketje gemaakt dat ik bij deze gelegenheid beschikbaar gesteld heb aan de NVM redactie van De Modelbouwer. Het is aldaar verkrijgbaar onder nr 60.01.063.

Het is natuurlijk fraaier om deze kleurwisselingen daadwerkelijk te zien optreden maar dat kan hier natuurlijk niet. Wel op de YouTube video die ik hiervan maakte; zie: [https://www.youtube.com/watch?v=Ya0SeiNrW\\_U&list=UUOWqwLElFORZB09qQirdkag](https://www.youtube.com/watch?v=Ya0SeiNrW_U&list=UUOWqwLElFORZB09qQirdkag)

YouTube™

