

# Overloop voor kaamlaag door Victor Loehr

Een overloop ter voorkoming van een kaamlaag voor aquaria zonder bodemdoorvoer.

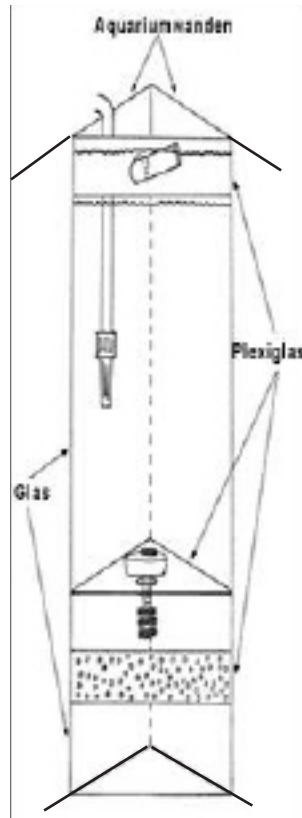
Zoals veel aquaristen met een beplante bak kreeg ik op een bepaald moment te maken met een hardnekkig terugkerende kaamlaag. Verwijderen van de laag door middel van keukenpapier, het anders richten van de uitstroom van het filter of zelfs het druppelen van wateroplosbare vitamine D bracht maar kort soelaas; binnen een dag was de laag weer terug. Ik wilde niet al te veel beroering van het wateroppervlak, omdat CO<sub>2</sub> voor de planten behouden moest blijven. Het was duidelijk, dat een structurele oplossing nodig was.

Op het internet kwam ik een oppervlakteafzuiger van Eheim tegen, die kon worden aangesloten op een buitenfilter. Na nog wat verder speuren kwam ik ook een (veel goedkopere) zelfbouwvariant tegen; in elkaar gezet van een oud binnenfiltertje en wat andere materialen. Als afgeleide hiervan heb ik een versie van enkele stukken pvc-buis gemaakt en dat werkte best aardig. Evenals bij de Eheimafzuiger was echter het grote probleem om het ding onopvallend weg te werken in mijn kleine (100x40x40cm) aquarium. Toen mijn bak rijp was voor een herstart, heb ik daarom de stoute schoenen aangetrokken en een permanente versie in de nieuwe achter- en zijwanden (polystyreen met epoxy) weggewerkt.

## Theorie

De theorie achter alle bovengenoemde afzuigers is hetzelfde: Een buitenfilter zuigt water aan van het wateroppervlak. Dat lijkt eenvoudig, maar iedereen die wel eens wat geknutseld heeft met het aanzuigen van de pomp vlak onder het wateroppervlakte, weet dat dit de nodige problemen oplevert. Indien lucht wordt meegezogen, zal de pomp droog komen te lopen en beschadigen.

Als de aanzuigbuis te ver onder het wateroppervlakte geplaatst wordt, wordt de oppervlaktespanning niet doorbroken en zal de kaamlaag dus niet verwijderd worden. En als de aanzuigbuis precies op de goede hoogte zit, dan kan een door verdamping dalende waterspiegel ervoor zorgen, dat de pomp enkele dagen later alsnog droogloopt. De afzuigers hebben daarom een tweede aanzuigpunt in dieper water. De kunst is om een dynamische balans te laten ontstaan tussen de beide aanzuigbuizen: Als de oppervlakteafzuiging buiten werking treedt door een dalende waterspiegel of verstopping, dan moet de onderste aanzuigbuis de pomp van al het nodige water voorzien. Als de waterspiegel hoger is, dan moet de capaciteit van de onderste aanzuig afnemen ten bate



van de oppervlakteafzuiging. En daarbij moet de oppervlaktespanning doorbroken worden zonder dat de pomp lucht meezuigt. Voorwaar geen sinecure.

## Bouwplan

Ik zal hier meteen overgaan tot een beschrijving van mijn permanente oppervlakteafzuiger ofwel overloop. De Eheim- en de losse zelfbouwafzuigers werken volgens hetzelfde principe, al verschillen ze in details. In een van de achterste hoeken van de bak heb ik eerst verticaal op de bodem een 18,5 x 15cm groot glas-plaatje gelijmd. Daar bovenop is een geperforeerd stukje plexiglas van 18,5 x 4 cm gelijmd bij wijze van aanzuig in dieper water. Het plexiglas heb ik geperforeerd door er met een boormachine talloze gaten met een diameter van 3 mm in te boren. Op het stukje plexiglas is wederom glas van 18,5 cm breed gelijmd en helemaal bovenaan wordt dit weer vervangen door een stukje plexiglas van 18,5 x 4 cm. Dit bovenste stukje steekt net iets boven de waterspiegel uit. In het bovenste stukje zit een gat van 18 mm met daarin passend een zwart plastic hoekstukje (verkrijgbaar bij tuincentra ten behoeve

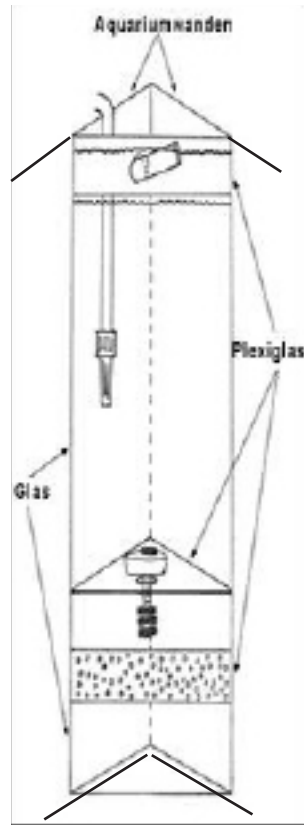
van vijverslangen) als oppervlakteaanzuiging. Ik heb voor sommige stukken van de afschotting gekozen voor plexiglas, omdat je daar eenvoudig in kunt boren. Het hoekstukje is gekozen, omdat je dat kunt draaien ter aanpassing aan de waterstand in het aquarium (of om de overloop tijdelijk buiten gebruik te stellen).

In de driehoekige ruimte die door de afschotting ontstond, heb ik net boven het geperforeerde plexiglas een precies passend (dus driehoekig) horizontaal stukje plexiglas gelijmd met in het midden een gat van 18 mm. Dit gat wordt afgesloten door een gootsteenstop, waarin een roestvrijstalen bout gedraaid is (die steekt door het gat omlaag). Aan het einde van de bout zit ter verzwaring een rij moeren. Deze constructie van stop-met-bout zorgt voor de dynamische balans tussen de twee wateraanzuigen. De aanzuiging van het buitenfilter (in mijn geval een Eheim 2233) hangt in het bovenste compartiment van de afschotting. Hier is ook de verwarming, een thermometer en de uitstroom van een doseerpompje voor plantenvoeding geplaatst.

## Werking

Hoe werkt de overloop? Het buitenfilter zuigt het waterpeil in het bovenste compartiment omlaag. Daardoor ontstaat een verschil in waterpeil tussen het aquarium en het

compartiment. Aangezien de opening van het hoekstukje half in het aquariumwater zit, zal er water vanuit het aquarium het compartiment in gaan lopen (overloop). Daarbij wordt de kaamlaag verwijderd. Als via het hoekstukje minder water het compartiment instroomt dan het filter eruit haalt, dan daalt het waterpeil in het compartiment nog verder, totdat de druk op de stop die het onderste gat (en dus een vrije doorgang met het aquariumwater) afsluit zo klein wordt, dat de stop een stukje omhoog gezogen wordt. Er zal zich een evenwicht instellen. Ook als het waterpeil in het aquarium (bv door verdamping) onder het hoekstukje zou komen of als het hoekstukje verstopt zou raken, dan zal het filter geen lucht aanzuigen, maar alle water via het gat onder de stop aanzuigen. Door de stop



te verzwaren of te verlichten door moeren toe te voegen of weg te nemen kan worden ingesteld bij welke waterhoogte in het bovenste compartiment de aanzuiging in dieper water in werking treedt.

## Resultaat

Intuïtief vermoedde ik dat de afregeling van het systeem (zwaarte van de stop en positie van het hoekstukje) erg lastig zou zijn. Het tegendeel blijkt echter waar en het systeem is nagenoeg onderhoudsvrij. Eenmaal juist ingesteld hoeft er niet meer bijgesteld te worden. Bij gebruik van zware pompen zal het compartiment waaruit het buitenfilter aanzuigt, wellicht wat groter gemaakt moeten worden, omdat het anders sneller wordt leeggezogen dan de stop omhoog komt. Ook zal dan het gat onder de stop misschien wat groter moeten zijn.

In mijn situatie (uitstromer van het filter via een buisje met veel grote gaten erin onder het wateroppervlak, waardoor geen stroming ontstaat) duurde het ongeveer een halfuur voor de kaamlaag verdwenen was. Die is daarna niet meer teruggekomen. Hoewel het wateroppervlak volledig bewegingloos lijkt, is er blijkbaar toch voldoende beweging om een kaamlaag te voorkomen.

Aan mijn aquariumwater voeg ik ook CO<sub>2</sub> toe. De ervaring heeft mij geleerd, dat het verval waarlangs het aquariumoppervlaktewater in het bovenste compartiment van de afschotting loopt, niet voldoende is om een groter CO<sub>2</sub>-verbruik te veroorzaken.