

Pleidooi voor betonplex en TL-5 *door Gerard van Katwijk*

September 1999 besloot ik een al langer bestaande wens, een groot aquarium, te gaan verwezenlijken. Het aquarium zou er niet alleen van binnen maar ook van buiten aantrekkelijk moeten uitzien. De meeste aquaria zien er uit als een soort log meubelstuk met een waterhoofd als lichtkap. Om dit te voorkomen moest ik dus een creatieve constructie fabriceren.

Betonplex

Een betrekkelijke nieuwigheid (althans voor de meeste niet-Belgische aquariofielen) die ik ontdekte, was de mogelijkheid om een overwegend (op de voorruit na) 'houten' aquarium te gaan bouwen. Met hout wordt dan zogenaamd 'betonplex' bedoeld.

Betonplex is een watervast verlijmde multiplex met aan beide zijden een waterdichte, chemicaliën-, insecten- en schimmelongevoelige toplaag van, in Fenolhars gedrenkt, papier. Met name in België is veel ervaring opgedaan met aquaria van betonplex maar ook Aquariumvereniging 'De Discus' te Leerdam heeft al jaren grote 'houten' aquaria staan.

De voordelen van een betonplex aquarium

Omdat ik, zoals gezegd, een groot aquarium wilde bouwen (3 meter lang, links 70 cm breed en rechts 1 meter breed met een waterhoogte van ± 65 cm), bood betonplex mij een aantal grote voordelen. Betonplex is veel minder kwetsbaar en veel makkelijker zelf te bewerken dan glas, het is veel lichter dan glas (18 mm dik weegt het slechts $11,7 \text{ kg/m}^2$, terwijl 10 mm glas ongeveer 25 kg/m^2 , dus ruim 2x zo zwaar, weegt). Voor een aquarium, dat een bruto-inhoud van zo'n 1.600 liter en een totaalgewicht van ongeveer 2.000 kg heeft, speelt gewicht een niet onbelangrijke rol.

Betonplex is ook veel goedkoper dan glas wanneer het om een wat groter aquarium gaat (18 mm betonplex kost slechts een derde van de prijs van 10 mm glas). Het laatste hangt natuurlijk enigszins af van hoe goed je bent in het vinden van een goedkope leverancier of relaties die je hebt.

Een ander voordeel is, dat betonplex in platen van 4 tot 30 mm dikte (met fineerlagen van 1,4 tot 2,8 mm) en 120 bij 150 of 366 cm grootte verkrijgbaar is. Zelfs 3 bij 12 meter(!) is mogelijk.

Een klein nadeel

Dat is de plaatdikte. Die heb je echter nodig om de platen aan elkaar te kunnen schroeven, met voldoende afdichtingsmiddel er tussen.

De nieuwe generatie aquariumverlichting TL-5

Bij mijn voorbereidingen stuitte ik ook nog op een relatief nieuwe verlichtingsmogelijkheid, te weten HF (hoogfrequent) TL-5. Het grote voordeel hiervan was, dat de buislampen slechts een diameter van 16 mm hebben. De kleinste spatwaterdichte lampvoeten die ik kon kopen, bleken slechts een diameter van 24 mm te hebben. Kortom, wanneer ik afzag van spat/dekruiten en 1 cm ruimte zou laten tussen de hoogste waterstand en de onderkant van de lampvoeten, zou het mogelijk zijn om een zeer lage lichtkap te realiseren.

TL-5 biedt nog een aantal voordelen

Rendement: 96 tot 104 lm/W

Levensduur: tenminste 14.000 branduren (dus niet vroegtijdig vervangen maar pas wanneer de lamp het opgeeft!) hetgeen gelijk is aan 3 tot bijna 4 jaar bij een branduur van 12 respectievelijk 10 uur per dag.

Lichtafname: minder dan 5% na 14.000 branduren (hoeveel lichtverlies kost een kaamlaagje of een dekruit?).

Energiegebruik: 10% minder dan TL-D (samen met de HF-VSA is er zelfs sprake van een energiebesparing van 20%).

Warmte-afgifte: 10% minder dan TL-D.

Ontstekingstijd: max. 0,5 sec.

Lichtkleuren: 827, 830, 840 en 850.

Verlichtingsterktes: 14 W = 1.350 lm, 28 W = 2.900 lm, 35 W = 3.650 lm en 49 W = 4.900 lm.

Buislengtes: 55, 115 en 145 cm (houd rekening met 2 x 1cm extra voor de lampvoeten).

Kwik: 3 mg.

Bij temperatuurmetingen aan door mij gebruikte 49 W-lampen, bleek de temperatuur op te lopen tot max. 60 °C. De HF-VSA's mogen, blijkens een installatievoorbeeld van de fabrikant, tegen elkaar aan gemonteerd worden (ze bleken bij mij niet warmer te worden dan zo'n 45 °C).

Volgens het opschrift op de HF-VSA moeten een aantal draden tussen de HF-VSA en de lampen kort worden gehouden. Hoe kort staat er echter niet bij. In mijn geval bleek, dat 5 meter niet te lang was. Wel bleek dat voor de draden, die de 0-10 volt gelijkspanning aan de HFR-VSA moeten leveren, om de lampsterkte te kunnen regelen een afgeschermd coaxkabeltje wenselijk is, omdat de lampen anders een geheel eigen leven gaan leiden.

Het belangrijkste voordeel voor mij, was de hoge lichtopbrengst. Immers, uitgaande van een waterhoogte van ± 65 cm zou het licht ruim 60 cm diep moeten kunnen 'reiken', om het plantenbladoppervlak, dat zich net boven de bodemlaag bevindt, van voldoende licht te voorzien. Later bleek dat de

lichtopbrengst ruim voldoende was omdat *Glossostigma elatinoides*, een plantje van max. 2 cm hoog en zeer lichtbehoefstig, plat tegen de bodem groeide en *Phyllanthus fluitans*, een zeer moeilijk te houden en uiterst lichthongerig drijfplantje, behoorlijk woekert.

Een tweede voordeel is, dat de verlichtingssterkte elektronisch regelbaar is (dus geen hele batterij klokken meer die verschillende (groepen) lampen op verschillende tijden moet aan-/uitschakelen). Inmiddels heb ik een dimmer gemaakt, die mijn 6 lampen (3 rijen van 2 lampen (in elkaars verlengde) keurig de zons-opkomst en -ondergang laat nabootsen.

Nadelen heeft HF-TL ook. De HF-VSA (het voorschakelapparaat) is duur; ik kocht een HFR-VSA (waarbij de 'R' staat voor regelbaar) voor 2 lampen voor Fl. 145,00 (eind 2001). Momenteel (2003) is de adviesprijs 98 euro. De 49 W lampen kostten mij 25,00 gulden per stuk (eind 2001). Ook hierbij hangt de prijs natuurlijk enigszins af van hoe goed je bent in het vinden van een goedkope leverancier of relaties die je hebt

Een voorbeeld van prijsverschillen zijn de lampvoeten; bij een niet nader te noemen aquariumzaak was de prijs vele malen hoger dan bij een andere aquariumzaak (die diens naam liever niet genoemd wilde zien vanwege de collega's).

HF-VSA en TL-5 liggen (nog) niet op de plank bij de elektrawinkel (maar kan daar natuurlijk wel worden besteld). Tegen de tijd dat 14.000 branduren verlopen zijn, is het verstandig een lamp op voorraad te hebben. Te verwachten valt echter, dat tegen die tijd (2006 of 2007) de beschikbaarheid verbeterd zal zijn, omdat medio 2004 gewone TL-verlichting niet langer mag worden geïnstalleerd.

Resultaat

Aan de binnenbovenzijde van de betonplex zijwanden en -achterwand werd een 10 cm brede stabilisatiestrip geconstrueerd met schroeven die van buitenaf door de wanden en de stabilisatiestrippen werden geschroefd. Alle naden werden eerst met Tec-7 (een speciale siliconen constructiekit, geschikt voor o.a. Betonplex) ingespoten. Bovenaan de voorruit werd een glazen 7 cm brede stabilisatiestrip met Tec-7 gelijmd. Daarnaast voorkomen 4 rvs-trekstangen (diameter 1 cm), dat de bovenkant van de voor- en achterkant van het aquarium naar buiten zouden buigen.

De TL-5 lampen liggen netjes op de trekstangen, zo'n 3,5 cm boven het wateroppervlak (door een overloop is het niet mogelijk, dat het water zoveel stijgt dat de lampen onder water komen).

Door het gebruik van TL-5 en de bedachte constructie bleek het mogelijk om rond de voorruit te volstaan met een lijst van slechts 7 cm breed. Aan

de bovenkant kon daarin de verlichting kon worden ingebouwd. Het geheel wordt afgedekt met 5 gehard glazen platen, die aan de buitenzijde wit zijn geschilderd om het licht naar beneden toe te laten reflecteren. De platen scharnieren aan de achterzijde zodat ze bij werkzaamheden e.d. niet afgenomen hoeven te worden maar omhoog kunnen worden gezet.