

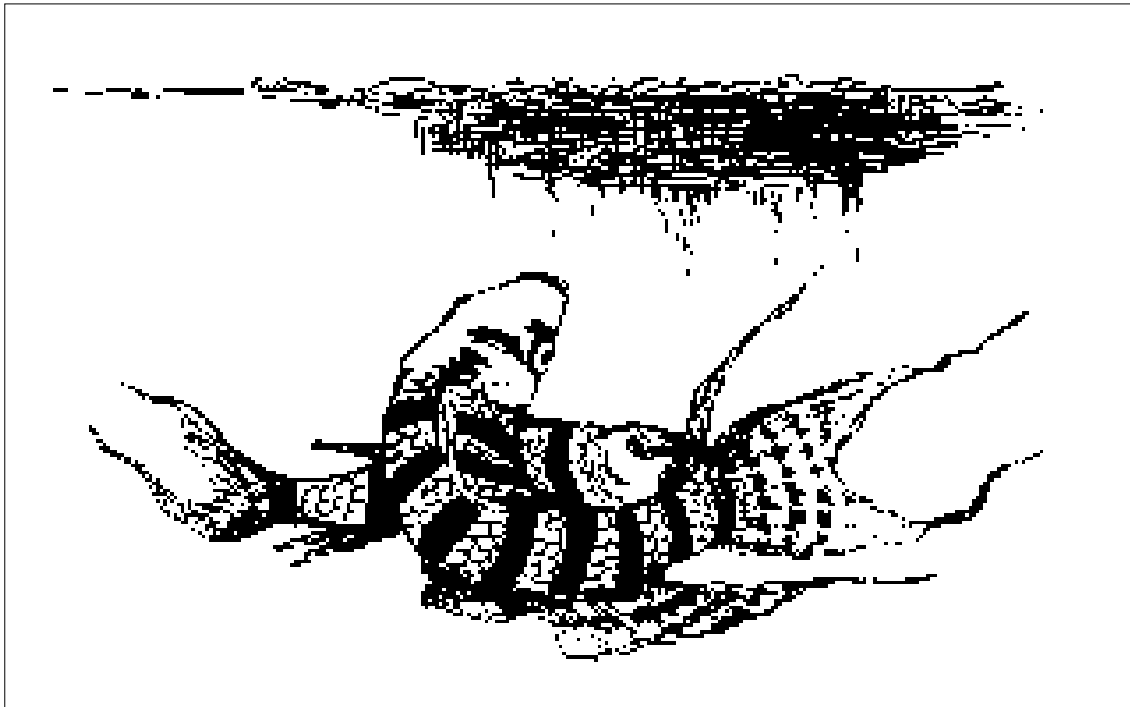
# *Aqua Spiegel*

*Maandblad van vivariumvereniging*

## *De Natuur In Huis*

*Alphen aan den Rijn*

*Opgericht 24 november 1936*



*mei 2010*



Ons leveringsprogramma:

Breek- en zeefinstallaties

Bouw- en sloopafvalsorteerinstallaties

Slijtvast gietwerk, zoals slaglijsten, breekplaten, mantels en kegels,  
bekledingsplaten en onderdelen voor beton- en asvaltmengers

Kunstof- en rubberzeefdekken, zeefgaas en zeefplaten

Transportbanden, draagrollen, trogstellen, aandrijf- en spanrollen

Zeefmachines e trommelzeven

Meng- en doseerinstallaties

Eenvoudige en doeltreffende stofbestrijding

Magneetbanden en vangblokken.

Weegsystemen, zoals weegbruggen, bandwegers en weegsystemen voor  
shovels

	Technisch Handelsbureau Laverman b.v.	
2404 CM	Distributieweg 31	Tel. 0172 47 51 53
2400 AG	Postbus 250	Fax 0172 47 65 04
	Alphen aan den Rijn	

## Wat leest u in deze "Aqua Spiegel"?

Wat komen gaat . . . . .	6
Aankondiging 4 mei, foto's van de districtskeuring . . . . .	7
Aankondiging 18 mei naar de veiling in Delft bij Danio Rerio . . . . .	7
Aankondiging 1 juni, Wim Suijker over killivissen . . . . .	7
15 juni vervalt i.v.m. voetbal . . . . .	7
Oproep voor de Vijverkeuring . . . . .	8
Vraag en aanbod . . . . .	11
Deel 1: plantengroei in het aquarium . . . . .	12



**ROLECO**  
*Alphen a/d Rijn*

**PARKET**





**PARQUETMEESTER®**

A. v. Leeuwenhoekweg 11-13  
2408 AL Alphen a/d Rijn

Uw specialist in:

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Traditionele parketvloeren</i></li> <li>■ <i>Lamelvloeren</i></li> <li>■ <i>Massieve vloerdelen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Laminaatvloeren</i></li> <li>■ <i>Schuren/Lakken/Oliën</i></li> <li>■ <i>Restauratie en Onderhoud</i></li> </ul>
--	--

**0172-43 66 53**

**[www.parketmeester.nl](http://www.parketmeester.nl)**

CO<sub>2</sub> verzorging van het aquarium

# Aqua CO<sub>2</sub> Carbo-Tronic Timer controlled

Geeft een uitbundige groei van alle aquariumplanten

Voorkomt lastige algen groei

Helpt het aquariumwater helder en gezond te houden

Optimaliseert de pH-waarde van het aquariumwater

The experts in aquarium biology



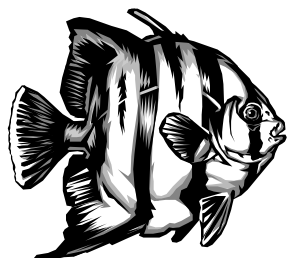
Velda BV, The Netherlands  
www.velda.com  
info@velda.com

**velda**

- Voorzien van een elektronische tijdschakeling
- Met een dubbele koolstofschiif geschikt voor het behandelen van aquaria tot 1500 liter



Colofon:



## "DE NATUUR IN HUIS"

VERENIGING VOOR ALPHEN AAN DEN RIJN EN OMSTREKEN.

**Aangesloten bij de Nederlandse Bond 'AQUA TERRA' (NBAT).**



---

### BESTUUR:

Voorzitter: **Jaap Liefding**, Buitenhoflaan 36, 2353 MB, Leiderdorp  
Tel.: 071-5899944, voorzitter@denatuurinhuis.nl

Secretaris: **Hans Kiers**, Voorweg 56, 2391 AE, Hazerswoude-dorp  
[dekiersjes2@hetnet.nl](mailto:dekiersjes2@hetnet.nl) of  
secretaris@denatuurinhuis.nl

Penningmeester: **Pieter van Tol**, Morgen 22, 2408 RL, Alphen aan den Rijn  
Tel.: 0172-426451, [Mirjam35@casema.nl](mailto:Mirjam35@casema.nl) of  
penningmeester@denatuurinhuis.nl

Bibliothecaris: **Cees Plomp**, Brabantstraat 168, 2408 GD, Alphen aan den Rijn  
Tel.: 0172- 492011, ceesrietplomp@casema.nl

Commissaris: **Vacature**

**CLUBAVOND:** Elke 1e en 3e Dinsdag-avond 20.00 uur in activiteitencentrum  
"Westerhove", Anna van Burenlaan 147, 2404 GB, Alphen a/d Rijn



**CONTRIBUTIE:** € 49,00 per jaar voor A-leden vanaf 18 jaar,  
€ 25,00 per jaar voor leden onder 18 jaar,  
€ 21,00 per jaar voor B-leden en  
€ 16,00 per jaar voor huisgenootleden, bij vooruitbetaling te voldoen  
op bankrekening ABN/AMRO nummer 5691.85734, t.n.v.  
Penningmeester "De Natuur In Huis" te Alphen a/d Rijn.  
Opzegtermijn lidmaatschap: Per jaar, minimaal 5 weken voor het  
aflopen van het kalenderjaar.



---

**Redactie Aqua Spiegel:** Koen van Vliet ([redactie@denatuurinhuis.nl](mailto:redactie@denatuurinhuis.nl))

De Savornin Lohmanlaan 5, 3445 VD, Woerden

**Internet:** <http://www.denatuurinhuis.nl> ([webmaster@denatuurinhuis.nl](mailto:webmaster@denatuurinhuis.nl))

**E-mail:** Zie adressen op de internetpagina of hierboven

---

## Wat komen gaat . . .

---



De online agenda staat op: <http://bij.denatuurinhuus.nl>

5 januari	Nieuwjaarsinstuif
19 januari	Bart Laurens, En nu al een topsloot?
23 tm 27-01	Districtskeuring
2 feb	Herinneringen en dia's uit vroegere tijden
16 feb	"van ei tot grand champion" door dhr van Oranje
2 maart	bonte avond met ouderwets leuke loterij
13 maart	Uitslag Districtskeuring bij Ons Natuurgenot in Gouda
16 maart	Theo Verheij, "Japanse bakken"
6 april	Hans Meulblok, "Het oerwoud in een terrarium"
20 april	Danio Rerio Delft komt bij ons op bezoek
4 mei	Vertoning foto's districtskeuring
18 mei	naar de veiling in Delft bij Danio Rerio
1 juni	Wim Suijker met een killi lezing
15 juni	<b>vervalt i.v.m. voetbal</b>

Juli en augustus Vakantie

7 sept	Korea in beeld
21 sept	Grote aquaquiz
5 okt	foto's van Indonesie
19 okt	Dick Poelmeijer, "Licht en fotosynthese"
2 nov	Groothandel onder de loop
16 nov	Plantenspecial
7 dec	Jaarvergadering
11 dec	Huiskeuring door Jeroen Bastiaans
21 dec	Uitslag huiskeuring



## **Aankondiging 4 mei, foto's van de districtskeuring**

Hans en Teun waren aanwezig namens zichzelf en de club vertegenwoordigd in het districtkeuring. In dit geweld een mooie bakken hebben zij niet onverdienstelijke resultaten geboekt. Van deze avond en de bakken is een fotoreportage gemaakt, welke we dinsdag 4 mei laten zien.

Dus als u een set van mooie bakken bij elkaar wilt zien op het scherm met een leuk gesprek hierover, dan weet u wat u in uw agenda kunt zetten.

Tot dan!

## **Aankondiging 18 mei naar de veiling in Delft bij Danio Rerio**

Komende 18 mei gaan we met een gezelschap naar de veiling in Delft bij de vereniging Danio Rerio. Alle ins en outs, daar wordt nog over gecommuniceerd.

Heeft u al bij voorbaat vragen, dan kunt u daarvoor één van de bestuursleden over aanschieten.

## **Aankondiging 1 juni, Wim Suijker over killivissen**

Killivissen zijn over het algemeen zeer mooi gekleurde vissen die vaak in bijzondere omstandigheden in tijdelijke poeltjes leven. Hoge temperaturen in water dat over 2 maanden weer weg is, en in die tijd volwassen moeten worden en voor nageslacht gaan zorgen. Hoe dat in z'n werk gaat en nog veel meer over deze bijzondere vissen, komt Wim Suijker vertellen op 1 juni.

## **15 juni vervalt i.v.m. voetbal**

Komende 15 juni is er geen verenigingsavond, omdat we dan veel verwachten van ons voetballegioen. Weinig opkomst is er dan ook verwacht, waardoor we dan ook de avond hebben afgelast.

## **Oproep voor de Vijverkeuring**

---

Wie wil er mee doen met de vijverkeuring van het district Zuid-Holland Noord? **Geef je dan op voor 15 mei!** De keuring zal eind juni/begin juli plaatsvinden. Heeft u belangstelling, neem dan contact op met de secretaris, maar doe dit uiterlijk voor 15 mei.

Pieter van Tol

### **De Technische Adviescommissie van "De Natuur in Huis"**

**Hebt u problemen in uw liefhebberij of  
hebt u vragen waarop u geen antwoord kunt vinden?**

**Raadpleeg dan de**

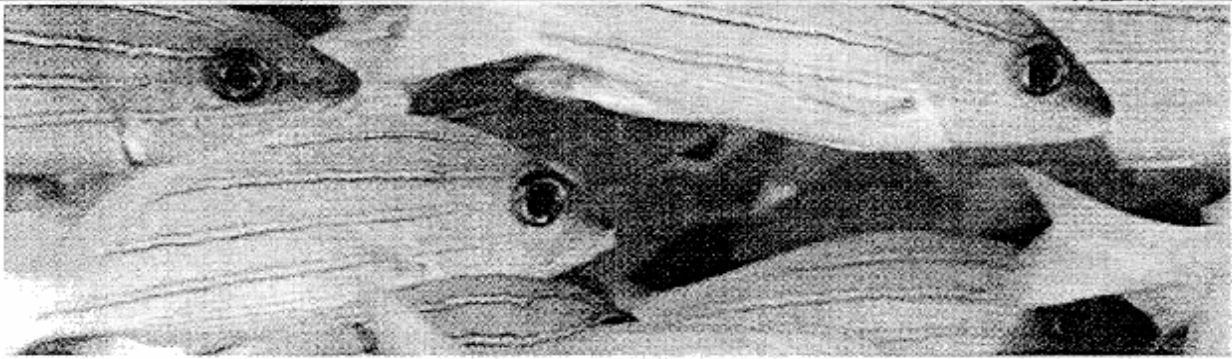
## **Technische Advies Commissie**

**DESKUNDIGE LEDEN ZULLEN U GAARNE VAN DIENST ZIJN MET HUN  
ADVIES OP AL UW PROBLEMEN EN VRAGEN!**

**NEEM VOOR ADVIES CONTACT OP MET:**

**Wim Zaal, Boterbloemweg 86, 2403 TT Alphen a/d Rijn Tel.: 0172-433015**





## 2000 m<sup>2</sup> vijver en aquariumcentrum



Vital Fish is groot geworden met de beste vijvervis. Daar komen nu aquariumvissen bij. Bij ons kunt u dus ook terecht voor uw tropische vissen, zoals de cichlide en discusvis, groepsvissen en, niet te vergeten, de bodemvis. Heeft u nog geen aquarium? Ook dan bent u bij ons aan het juiste adres.

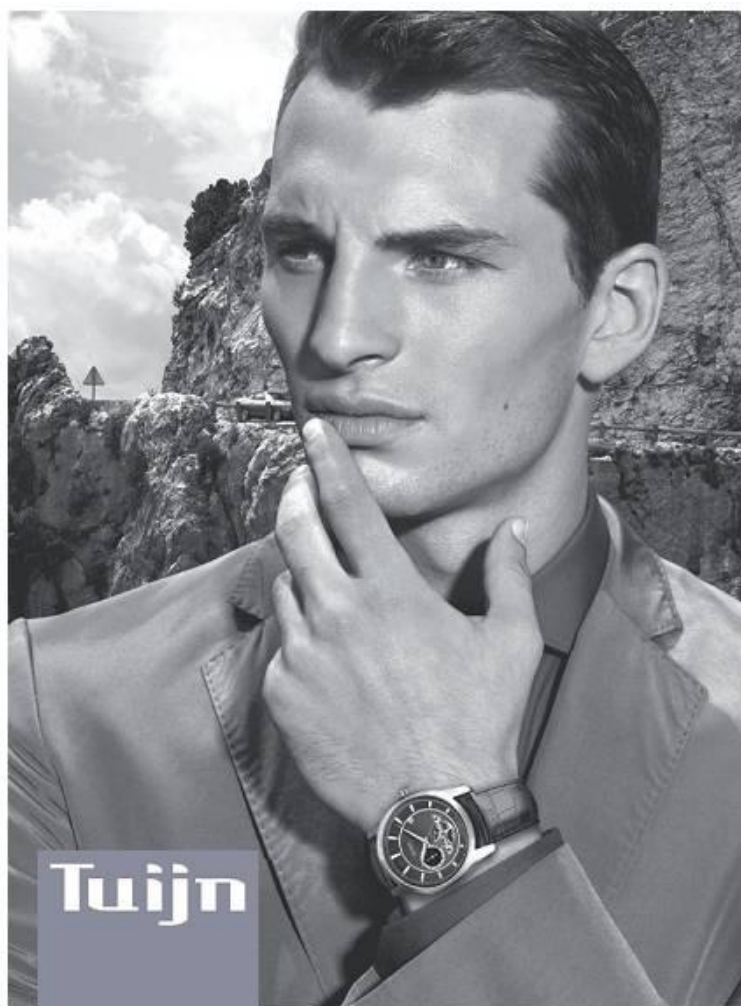
Want naast de standaard aquaria en aquariummeubels, kunnen wij ze ook voor u op maat maken. Voor de aankleding hebben we een ruim assortiment aan waterplanten. En voor de inwendige vis: voer van diverse topmerken. Onze verkopers hebben veel ervaring opgedaan in de aquaristiek en willen hun ervaringen graag met u delen. Kom dus eens langs voor een gedegen advies en verbaas u over de onderwaterwereld van Vital Fish.

Onze openingstijden zijn: ma. 13.00 tot 18.00 uur,  
di. t/m do. van 9.00 tot 18.00 uur, vrij. van 9.00 tot 21.00 uur,  
za. van 9.00 tot 17.00 uur.

Van begin april tot eind augustus ook zondag open,  
van 10.00 tot 16.30 uur



DEN HAM 23<sup>A</sup>, 2771 WX BOSKOOP, TEL 0172-211074  
FAX 0172-211674, E-mail JOB@VITALFISH.COM  
WWW.VITALFISH.COM



**Tuijn**

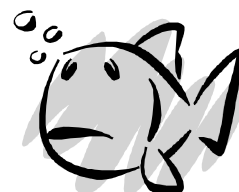
juwelier  
diamantair

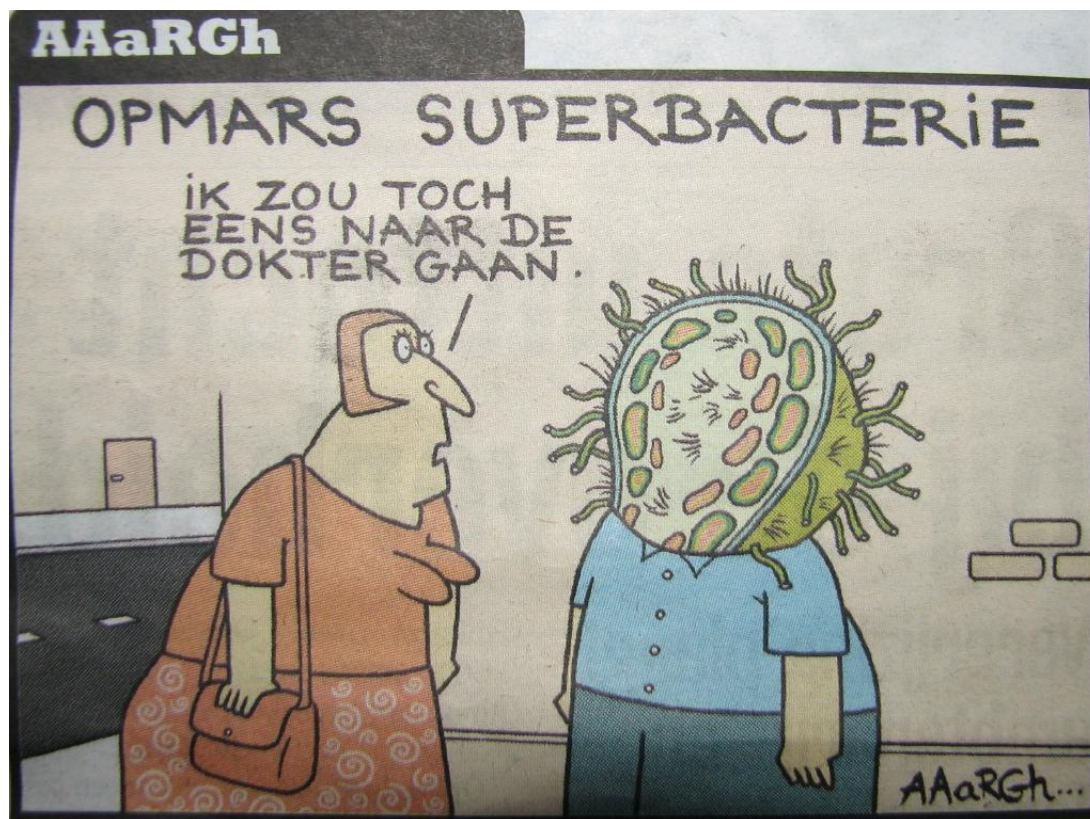
Aarkade 1-2,  
Alphen aan den Rijn

**BOSS**  
HUGO BOSS

watches

[www.alsuvoorstijlkiest.nl](http://www.alsuvoorstijlkiest.nl)





## Vraag en aanbod

---

U kunt in de Aqua Spiegel ook uw overbodige aquariumartikelen aanbieden of uw kreet om een bepaald plantje of visje hier plaatsen. Je weet nooit wat er van komt...

De volgende items zijn bij de redactie ontvangen:

-Geen-

## **Deel 1: plantengroei in het aquarium**

---

Op goedkeuren van de firma Easylife plaatsen wij het eerste deel over plantengroei in een aquarium. Bron hiervan is de internetpagina <http://www.easylife.nl/nederlands/pg.html>

### **© copyright**

**Wij maken u erop attent dat de inhoud alsmede het gebruikte beeldmateriaal eigendom is van Easy Life International B.V. en de copyright-wetgeving van kracht is. Het elders publiekelijk openbaar maken (internet, tijdschriften, etc.) is niet toegestaan zonder dat wij daar uitdrukkelijk schriftelijke toestemming voor hebben verleend. Een (direkte) internetlink naar deze pagina's is uiteraard altijd toegestaan.**

### **Voorwoord**

Een schitterend beplant aquarium is een lust voor het oog. Het bereiken van een dergelijk fraai aquarium vereist toch enige basiskennis. Wij hopen dat u na het lezen van onze artikelenreeks meer inzicht hebt gekregen in de materie en ook een fraai resultaat kan bereiken!

Ir. J.H. Laugeman

### **Totale inhoudsopgave**

#### Licht

2. Gebruik van licht
3. Kunstmatig licht
4. Lichtintensiteit
5. Lichtrendement per lamptype

#### CO<sub>2</sub>

6. CO<sub>2</sub> fixatie+licht
7. CO<sub>2</sub> als beperkende groeifactor
8. CO<sub>2</sub> tekort : enkele effecten in de gevarenzone

## Voedingsstoffen

9. Basisverschillen moerasplanten - echte waterplanten

10. Werking van de wortel

11. Bodemgrond

12. Opname via de bladeren

13. Groei problemen

14. Verhelpen groei problemen

15. Overige factoren

## 1. Plantengroei algemeen

Algemeen kan men stellen dat bij groei de plant in grootte en gewicht toeneemt. Groei vereist synthese (aanmaak) van nieuwe bouwstenen, meestal in de vorm van complexe organische bestanddelen. Mensen maken gebruik van metabolisme : organische bestanddelen worden afgebroken en verwerkt tot andere bestanddelen die we nodig hebben voor ons lichaam. De plant heeft echter de beschikking over 2 mechanismen om groei te verwezenlijken :

- fotosynthese
- metabolisme

### Photosynthese

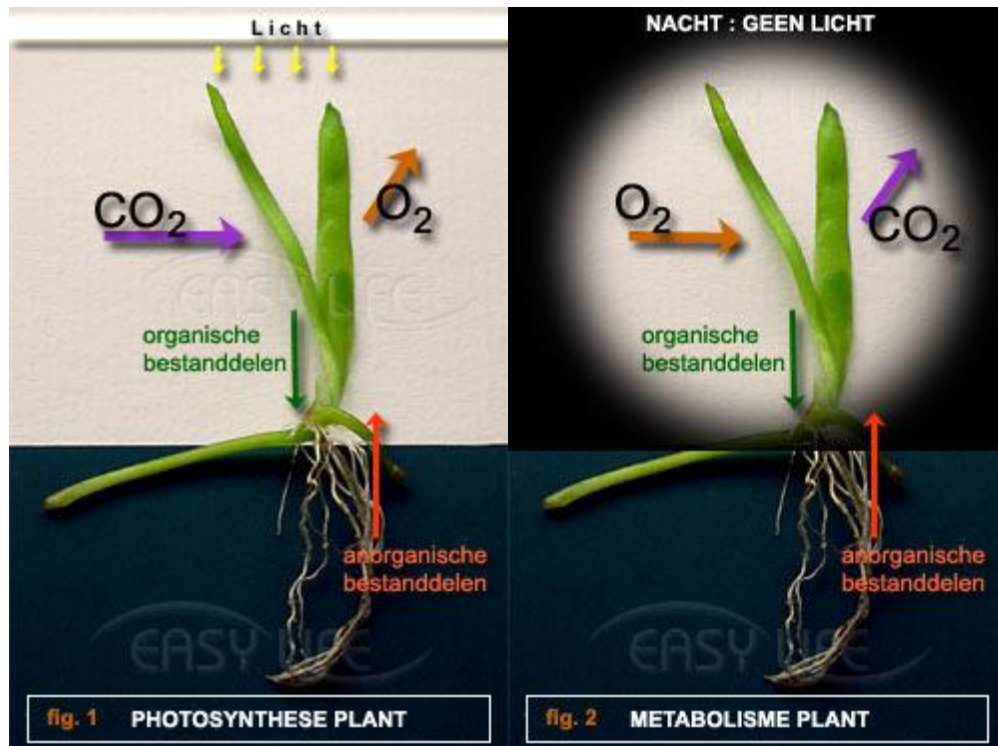
Zoals figuur 1 laat zien, vindt met behulp van licht, CO<sub>2</sub> (Kooldioxide ofwel koolzuur) en anorganische voedingsstoffen de fotosynthese plaats.

Logisch is dat dit gedurende de dag plaatsvindt.

Een belangrijk kenmerk is dat er CO<sub>2</sub> wordt opgenomen (fixatie) en er O<sub>2</sub> (zuurstof) wordt afgegeven.

### Metabolisme

Gedurende de nacht treedt het metabolisme in werking. Nu wordt echter O<sub>2</sub> opgenomen en CO<sub>2</sub> vrijgegeven. Dit betekent dat de plant gedurende de nacht gewoon doorgaat met de opbouw van complexe organische bestanddelen.



## Driehoeksrelatie : nader bekeken in de artikelen

Het valt op dat de plant gebruik maakt van 3 relevante factoren :

- licht
- CO<sub>2</sub>
- anorganische voedingsstoffen

Deze factoren zijn allemaal belangrijk voor een goede plantengroei : een gebrek aan één van deze factoren zal onherroepelijk leiden tot een slechte of vrijwel afwezige plantengroei. Deze artikelenreeks is daarom uitgesplitst in deze 3 hoofdfactoren, die daarin uitgebreid onder de loep worden genomen.

## 2. Gebruik van licht

Planten maken op 3 manieren gebruik van licht :

- fotosynthese
- photomorphogenese
- photoperiode

### Photosynthese

Photosynthese is het proces waarbij de plant energie afkomstig van straling (licht) omzet in chemische energie in de vorm van suikers (sacchariden).

Deze energie is nodig om complexe organische verbindingen te kunnen maken en is dus essentieel voor de groei van een plant.



De bovenstaande reactie-vergelijking is de meest simpele vorm om dit ingewikkelde proces uit te drukken : onder invloed van licht wordt CO<sub>2</sub> door de plant opgenomen, waarna uiteindelijk suikers en zuurstof ontstaan.

## Photomorphogenese

Onder deze term verstaan we het effect van licht op de groei van planten. Als we planten alleen onder blauw of rood licht laten groeien, dan krijgen ze een verschillende verschijningsvorm :

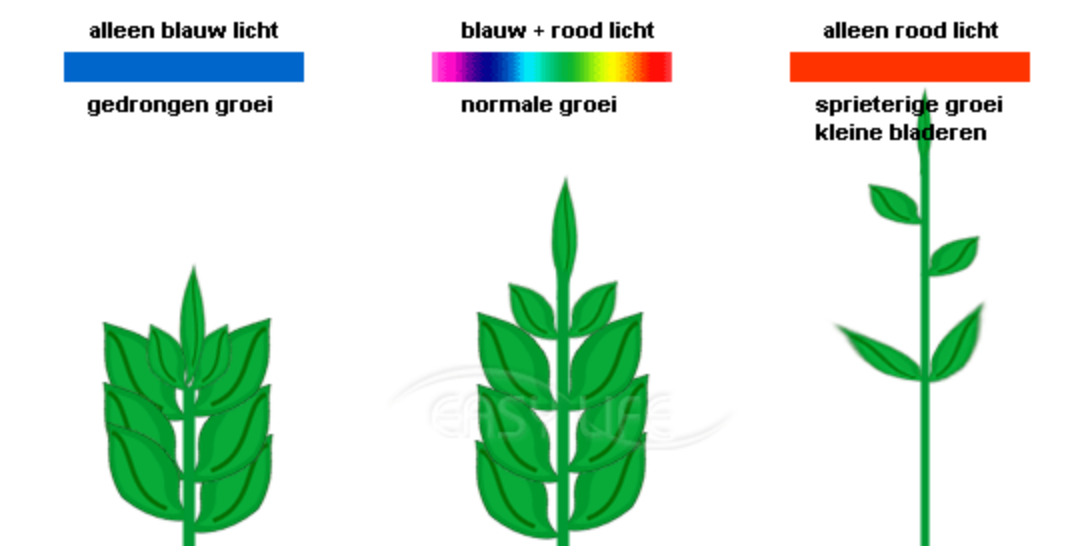


Fig. 1 Photomorphogenese : invloed van licht op de vorm van de plant.

Uit figuur 1 kunnen we duidelijk afleiden dat planten zowel rood als blauw licht nodig hebben om een normale vorm en groei te kunnen verkrijgen. Overigens is de behoefte aan blauw licht slechts een fractie van de behoefte aan rood licht. Zwak inschijnend daglicht in een aquarium kan die behoefte aan blauw licht al snel dekken.

## Photoperiode

De photoperiode is de lichtduur die de plant behoeft om een goede groei te krijgen. Deze periode is genetisch vastgelegd en kan per plantensoort verschillen.

Uit de tuinbouw kennen we zogenaamde korte-dag-planten of lange-dag-planten. Bloei en groei worden bepaald door de daglengte ofwel de tijd dat er licht is en fotosynthese kan plaatsvinden.

Echter, onze aquariumplanten komen meestal uit tropische gebieden rondom de evenaar en de lichtduur is daar altijd ongeveer 12 uur. Als we de situatie in een tropische rivier bekijken dan zien we het volgende :

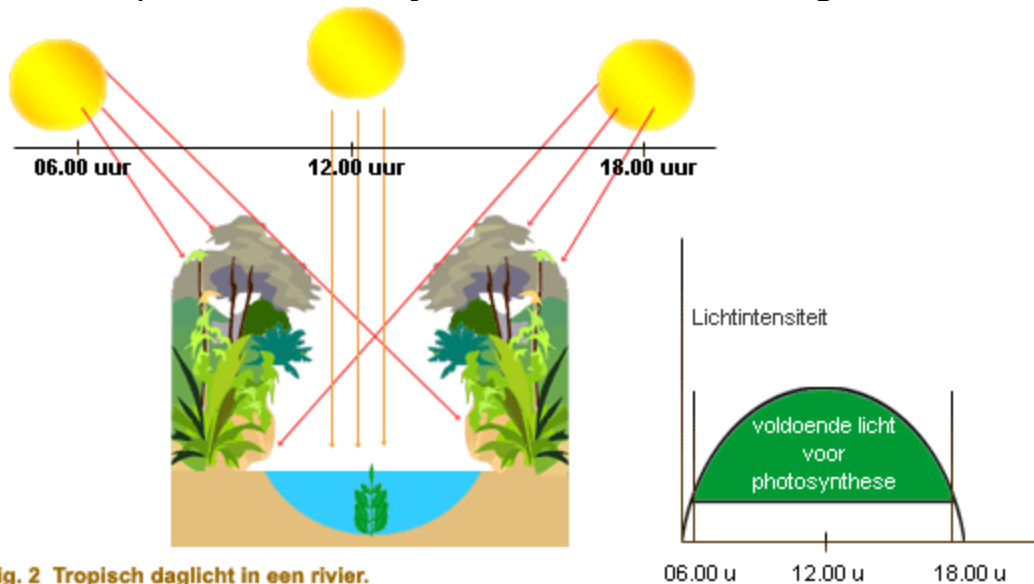


Fig. 2 Tropisch daglicht in een rivier.

De zon schijnt weliswaar voor 12 uur, maar de lage stand van de zon gedurende zonsopgang en zonsondergang alsmede de overschaduwende begroeiing zorgt ervoor dat de lichtintensiteit niet voldoende is voor een optimale fotosynthese. Als de zon wat hoger komt en meer in de rivier kan schijnen, dan is er wel voldoende licht voor een goede plantengroei in het water.

Overigens wisselen de condities in de tropen nogal. Bewolking of regen maakt dat de lichtintensiteit afneemt. Normaal gesproken is de intensiteit nog steeds voldoende. Alleen de snelheid waarmee de plant groeit, neemt onder zulke condities natuurlijk iets af.

Duidelijk blijkt uit figuur 2 dat we aquariumplanten minimaal gedurende 9 uur moeten belichten tot maximaal 12 uur. Langer als 12 uur heeft geen zin, omdat genetisch bepaald is dat de maximale effectieve fotosyntheseperiode reeds gehaald is. De plant zal dan ook stoppen met de fotosynthese en overgaan op zijn andere mechanisme : het metabolisme (zie artikel 1).

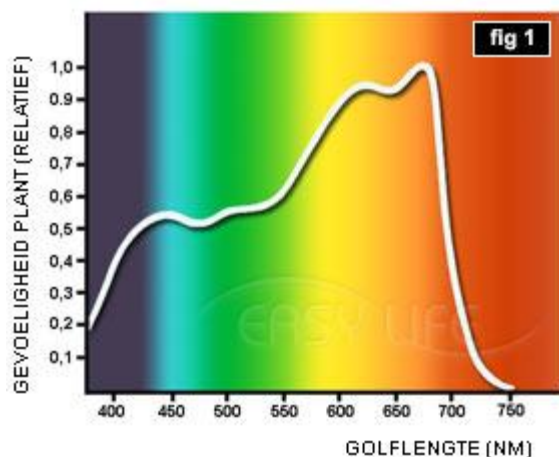
### 3. Kunstmatig licht versus fotosynthese in relatie tot plantengroei

In artikel nr. 2 hebben we kunnen lezen dat planten een beetje blauw en meer rood licht nodig hebben voor de fotosynthese.

#### De fotosynthese-curve : CO<sub>2</sub> fixatie



Plantengroei wordt voornamelijk bepaald door de fotosynthese. In fig. 1 zien we een grafiek het effect van de lichtgolflengte ten opzichte van de relatieve gevoeligheid :



#### Uitleg figuur 1

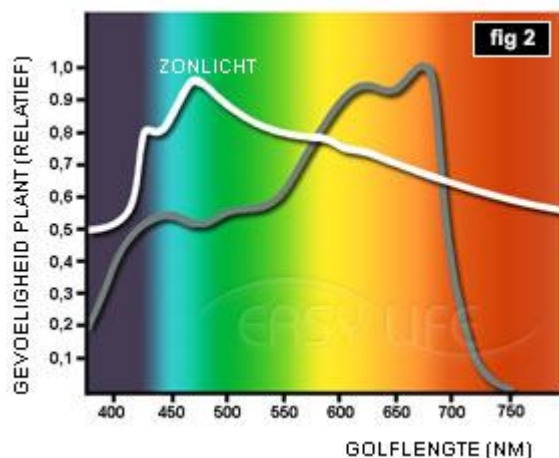
Deze grafiek laat de fotosynthese-gevoeligheid van de plant zien in relatie tot de lichtgolflengte. Rood licht is dus een stuk effectiever voor de fotosynthese dan blauw licht. Deze curve is ook ingebracht in fig. 2 en 3 op deze pagina.

Voor een beter begrip van deze curve is het noodzakelijk om te weten dat de plant licht kan omzetten door middel van verschillende pigmentgevoelige molekulen zoals chlorofyl A, chlorofyl B en carotenoïden. Elk pigment heeft zijn eigen optimum-golflengtegebied waarbinnen het optimaal presteert. De curve laat dus eigenlijk zien dat bij een bepaalde golflengte een bepaalde pigmentsoort duidelijk effectiever CO<sub>2</sub> fixeren (zie artikel 6 voor meer over CO<sub>2</sub>-fixatie) kan en dus energie kan leveren.

De curve in fig. 1 is een voorbeeld. Dat betekent dat per plantensoort er steeds een iets afwijkende curve bestaat. Aangezien aquariumplanten vooral in ondiepe wateren voorkomen, zijn ze beter ingesteld op gebruik van rood licht voor de fotosynthese (is genetisch bepaald). In alle andere artikelen gaan we voor het gemak dus uit van fig. 1 als we het over de fotosynthese-curve van aquariumplanten hebben.

#### **Zonlicht : niet ideaal voor plantengroei**

In tegenstelling tot wat veel mensen denken, is zonlicht niet effectief. Een heel gamma aan straling wordt niet benut. De volgende curve geeft dat duidelijk weer :



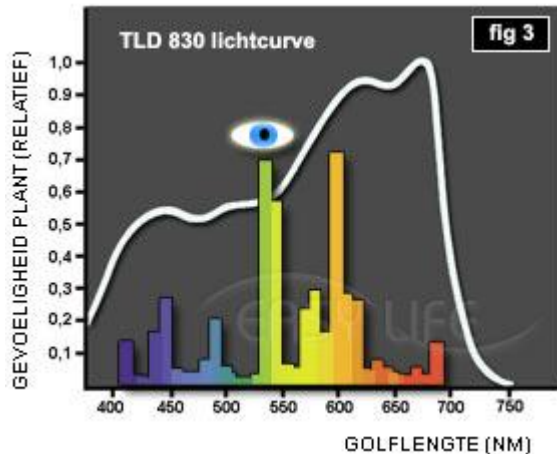
#### Uitleg figuur 2

Zonlicht heeft een vrij egaal spectrum. Echter een hoop straling ("licht") is minder effectief voor fotosynthese. Het is dus een misvatting dat zonlicht ideaal is en dat we daar naar moeten streven in onze kunstmatige verlichting voor

aquariumplanten. Uit deze curves blijkt dat juist in het rode en meest effectieve gebied, zonlicht eigenlijk tekortschiet.

### Kunstmatig licht versus fotosynthese gevoeligheid

In tegenstelling tot wat velen denken, is kunstmatig licht voor de fotosynthese helemaal niet verkeerd. Zeker de moderne 3-banden TLD-buizen hebben een onverwacht goed spectrum.



Uitleg figuur 3

Het spectrum van een moderne TLD 830 tl-buis is een "3 banden tl-buis". Hij geeft voldoende blauw licht af om de photomorphogenese (zie artikel 2) in stand te houden en geeft veel straling af in het gevoeligste en dus meest effectieve gebied van de fotosynthese.

Het menselijk oog neemt het best kleuren waar rond de 500 - 600 nm. Dit gedeelte bepaalt, voor ons althans en dus niet voor de plant(!), de "kleurechtheid". Wij vinden dan de planten en de vissen het mooist, als er voldoende van dit licht voorhanden is. Deze TLD 830 voldoet wat dat betreft ook aan onze wensen.

Overigens is het een misvatting om te denken dat een ideale plantenlamp de curve volgt die ideaal zou zijn voor de plant. De curve verteld ons dat ergens in het gebied tussen de 600 en 700 nm, de fotosynthese het meest effectief verloopt. Een piek in dat gebied is dus goed, aangezien hij met dat stukje spectrum prima uit de voeten kan. De hele lijn hoeft echter voor een optimale fotosynthese niet gevolgd te worden.

# 650 m<sup>2</sup> aquarium- en vijverplezier



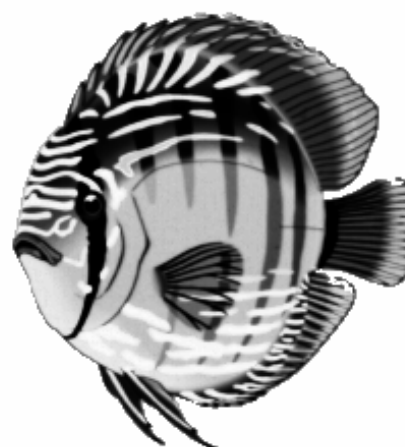
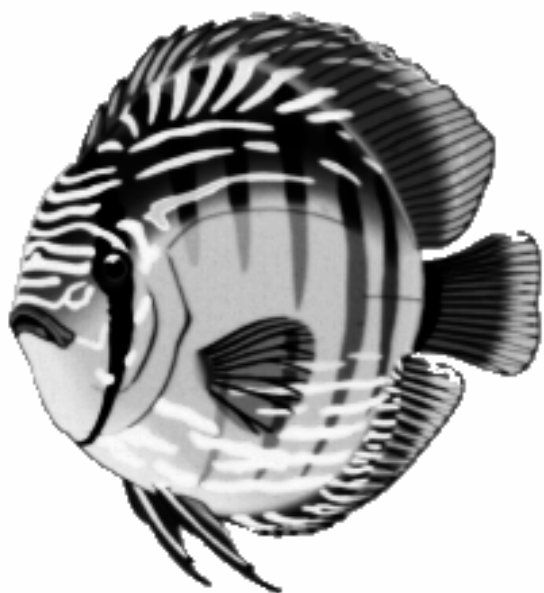
**VERLOOP**  
aquariumspecialzaak

Engelandlaan 23-25  
2391 PM Hazerswoude-Dorp  
Int. Trade Center Boskoop  
Telefoon: 0172-215569  
Internet: [www.aqua-verloop.nl](http://www.aqua-verloop.nl)

Verloop Aquariumspecialzaak biedt u een uitgebreid product-assortiment voor uw zoet- of zeewateraquarium. Wij zijn gevestigd in een groot en modern bedrijfspand in Hazerswoude.

Onze vijverafdeling is inmiddels naar een deur verder verhuisd. De ruime hal, gelegen op nummer 23 is een uitstekende locatie waar u alles kunt vinden voor uw vijver.

Neem eens een kijkje in een van onze winkels. De koffie staat voor u klaar en het is uw bezoek meer dan waard. Voor de kinderen is er een leuke speelhoek ingericht.



# **D R U K W E R K**

Aan de heer/mevrouw:

# **DISCUS**

**VOOR AL UW AQUARIUMBENODIGDHEDEN**

**Laat u verrassen in onze winkel**

**Wij staan voor:**

- goed advies
- Goed gesorteerd in vissen en planten
- Aquaria tegen scherpe prijzen
- Ook maatwerk aquaria
- Bezorgservice is **GRATIS** in Alphen a/d Rijn



Nu alles onder één dak

**BUITENCENTRUM**

Dieren-, aquarium- en hengelsportzaak

Hoofdstraat 31 - Alphen aan den Rijn - Telefoon 0172-491260

[www.buitencentrum.nl](http://www.buitencentrum.nl)

Gratis bezorgen in Alphen a/d Rijn vanaf 20 euro

