

Aqua Spiegel

Maandblad van vivariumvereniging

De Natuur In Huis

Alphen aan den Rijn

Opgericht 24 november 1936



December 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

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

Wat leest u in deze "Aqua Spiegel"?

Wat komen gaat	6
Aankondiging 21 december, uitslag huiskeuring	7
Aankondiging 7 december, jaarvergadering	7
De agenda voor de jaarvergadering	8
Notulen ledenvergadering 22 december 2009	9
Bericht van de bibliothecaris	10
Verslag Secretaris over het jaar 2010	10
JAARVERSLAG PENNINGMEESTER CLUBJAAR 2010	11
Verslag kascontrole over 2010	13
Ledenwijzigingen.	14
Wat was . . . de veiling in Rijswijk	14
Vraag en aanbod.	14
Zomaar.	16
Deel 4: plantengroei in het aquarium	18



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

0172-43 66 53

www.parketmeester .nl

CO₂ verzorging van het aquarium

Aqua CO₂ Carbo-Tronic Timer controlled

Geeft een uitbundige groei van alle aquariumplanten

V voorkomt lastige algen groei

Helpt het aquariumwater helder en gezond te houden

Optimaliseert de pH-waarde van het aquariumwater

The experts in aquarium biology



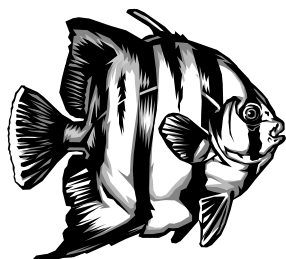
Velda BV, The Netherlands www.velda.com info@velda.com

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

Secretaris: **Hans Kiers**, Voorweg 56, 2391 AE, Hazerswoude-dorp
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 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)

De Savornin Lohmanlaan 5, 3445 VD, Woerden

Internet: <http://www.denatuurinhuis.nl> (webmaster@denatuurinhuis.nl)

E-mail: Zie adressen op de internetpagina of hierboven

Wat komen gaat . . .



De online agenda staat op: <http://bij.denatuurinhuis.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	vervalt i.v.m. voetbal

Juli en augustus Vakantie

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



Aankondiging 21 december, uitslag huiskeuring

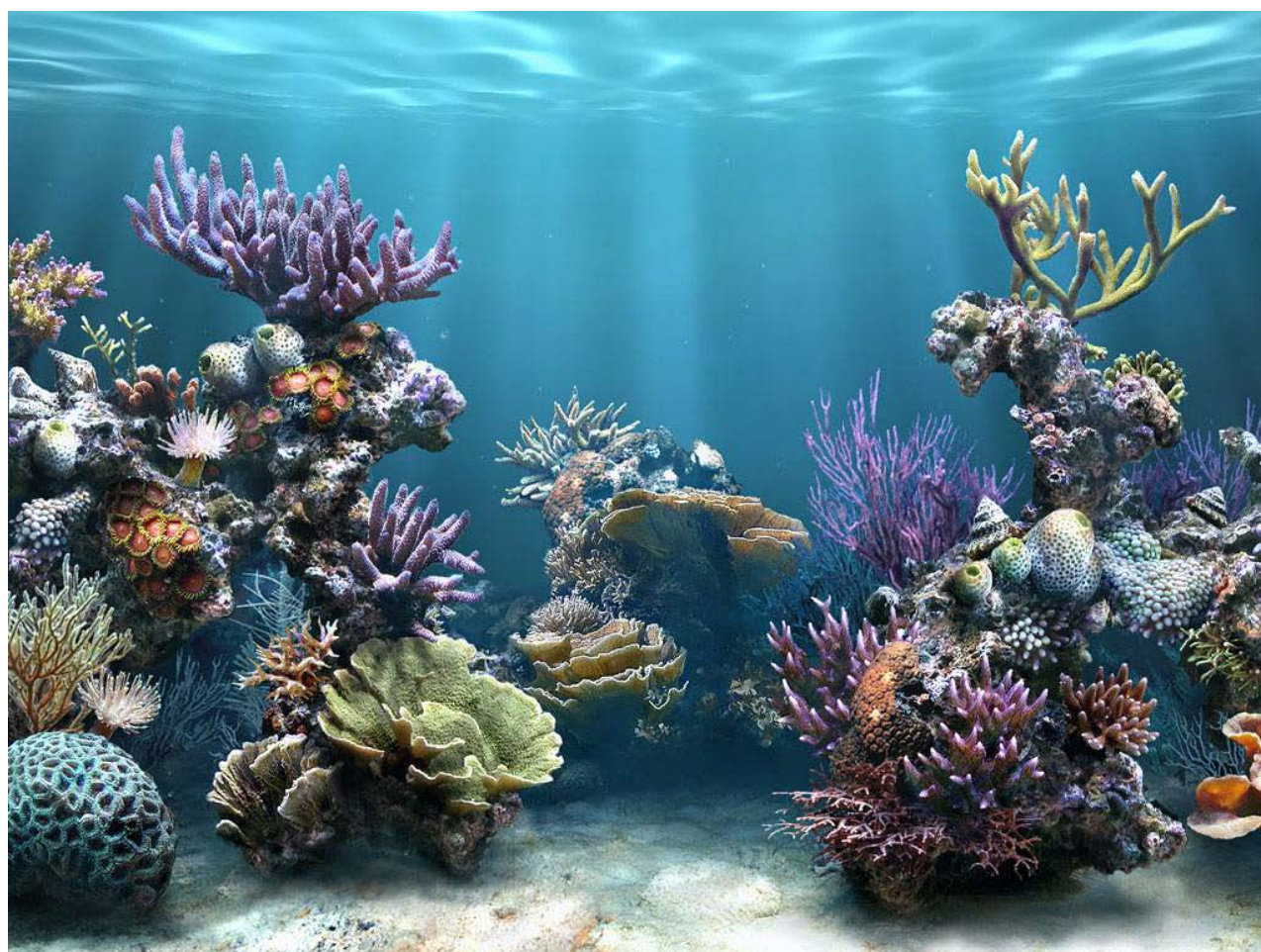
Dit behoeft denk ik geen nader uitleg. De heer Jeroen Bastiaans komt ons vertellen wat de resultaten zijn van de huiskeuring.

Dus als u benieuwd bent wie de wisselbeker gaat winnen, een gezellig avond met diverse aquaria wilt zien of lekker onder de mensen zijn, er zijn genoeg redenen om 21 december van de partij te zijn.

Tot dan!

Aankondiging 7 december, jaarvergadering

De jaarvergadering staat 7 december weer voor de deur. Hier de agenda en volgen er bijbehorende stukken.



De agenda voor de jaarvergadering

- 1: Opening
- 2: Notulen jaarvergadering 2009 (in Aqua-Spiegel)
- 3: Ingekomen stukken en mededelingen
- 4: Jaarverslag secretaris en bibliothecaris over 2010 (in Aqua-Spiegel)
- 5: Jaarverslag penningmeester over 2010 (in Aqua-Spiegel)
- 6: Bespreking financieel overzicht 2010 en begroting 2011
(als bijlage in Aqua-Spiegel)
- 7: Verslag kascontrolecommissie 2010
- 8: Benoeming nieuw lid kascontrolecommissie 2011
- 9: Bibliotheek en bibliothecaris
- 10: Bestuursverkiezing
- 11: Contactavonden 2011
- 12: Verenigingsavonden 2011
- 13: Keuze bondskeurmeester huiskeuring 2011
- 14: Rondvraag
- 15: Sluiting

Aftredend in 2010:

- voorzitter (herkiesbaar)
- secretaris (herkiesbaar)
- bibliothecaris (herkiesbaar)

Notulen ledenvergadering 22 december 2009

Opening: Jaap opent de vergadering ca 20:15

Afzeggingen: Jaak Zwaan, Hans vd Sluijs Teun van Tol. Waarschijnlijk door het slechte weer was de opkomst niet hoog.

Notulen: De Notulen van 2008 worden goedgekeurd

Ingekomen Stukken: Pim Wilhelm stelt zichzelf kandidaat voor de vacature van voorzitter voor de NBAT. Er zijn geen andere kandidaten bekend. Voor diverse regio's worden vertegenwoordigers gezocht ook voor de onze. Jaarverslag Penningmeester: De contributie aan de NBAT wordt verhoogd met 100 euro. Aangezien het ledenaantal ook terugloopt en we de afgelopen 2 jaar niet hebben verhoogt wordt voorgesteld om onze contributie op 49 euro te zetten. Dit is unaniem aangenomen.

Jaarverslagen bibliotheek en secretaris: geen opmerkingen

Kascontrole: Hier werden geen onrechtmatigheden geconstateerd m.a.w. onze kas wordt goed beheerd. De Controlecommissie van volgend jaar zijn Cees Plomp en Teun van Tol.

Huishoudelijk Reglement: Is aangepast aan deze tijd. De guldens zijn in euro's verandert en "Het Aquarium" kan onafhankelijk van het lidmaatschap van de vereniging/NBAT gezien worden.

Bestuur: Hier kwamen op de avond zelf geen wijzigingen in maar achteraf blijkt dat Hans vd Sluis het niet meer kan combineren met zijn andere activiteiten en geen deel meer uitmaakt van het bestuur.

Programma: Er werden wat voorstellen gedaan om Leo Brand nog eens te vragen, eens te kijken of er iets te vinden is op het gebied van commerciële viskwekerijen, pootvis e.d., Koi lezing, Maebe over regenbogen en de schildpaddenopvang. We gaan kijken wat we hiervan in kunnen vullen. De aquakwiz gaan we dit jaar nog een keer doen.

Keurmeester: We proberen eens een andere keurmeester. Gesproken is over J. van Efferen of Ab Ras of Adrie van Holstein. De huiskeuring zal waarschijnlijk weer zijn eind oktober/begin november.

Rondvraag: Voor de rondvraag kwam de vraag of we nog wel door moeten gaan met de contactavonden aangezien deze steeds slechter bezocht worden. Aan de andere kant hebben we dan geen mogelijkheid meer om gewone zaken te bespreken. Afgesproken is dat we het nog een jaar bekijken en het volgend jaar nog eens bespreken.

Sluiting: Om ca 2145 wordt de Algemene Ledenvergadering 2009 gesloten.

Bericht van de bibliothecaris

Hiermee een verantwoording van het afgelopen jaar. Omdat de belangstelling voor de bibliotheek erg tegen viel zijn wij als bestuur van plan om het op te heffen. Hierop graag uw reactie!!!

Cees Plomp

Verslag Secretaris over het jaar 2010

Afgelopen jaar hebben we weer diverse sprekers gehad:

19 januari Bart Laurens met een "top sloot"

16 februari van "van ei tot grand champion" door Peter van Oranje. Over alle ins en outs betreffende de kweek en selectie van top Koi. Het was een verassend leerzame avond.

16 maart Theo Verheij met een blik op de Japanse aquaristiek.

6 april Hans Meulblok "het oerwoud in een terrarium". Een lezing zoals we hem gewend zijn van dhr Meulblok.

18 mei zijn we naar de veiling geweest bij Danio rerio in Delft. Helaas waren Jaap en ik er maar samen. Het was wel een leuke avond met een hoop koopjes.

1 juni werden we wegwijs gemaakt in de wereld van de killi's door W. Suijker.

21 september hadden we voor de 2^e keer de aqua kwiz.

Wegens organisatorische redenen werd de lezing van D. Poelmeijer verplaatst en hebben we op 19 oktober nogmaals een poging gedaan om met wat meer mensen naar de veiling ditmaal in Rijswijk te gaan. We waren nu met wat meer mensen maar we hopen dat als we in het in Mei 2011 bij ons doen er wel wat meer mensen van onze vereniging zijn.

16 november hebben we de lezing van D poelmeijer.

Ook dit jaar waren de contactavonden slecht bezocht door de leden. De vraag is ook of dit nog wel is wat men wil. Het blijkt dat de lezing avonden nog het best bezocht worden. Ondanks dat er toch wel een gevarieerd aanbod was van vakantie verhalen tot een voorstelavond samen met danio rerio bleek de belangstelling hiervoor gering.

In Februari was er de districtskeuring en hieraan deden ondergetekende en Teun van Tol mee in de categorie A1. Teun werd 6^e met 391 punten waarvan 62.5 biologisch en Hans werd 3^e met 394.5 punten waarvan 63.5 biologisch. Deze keuring werd verricht door dhr. Tomey.

Hans Kiers

JAARVERSLAG PENNINGMEESTER CLUBJAAR 2010

Los in het blad vindt u het jaarverslag en de balans van onze vereniging over het clubjaar 2010. Daarin zijn ook posten opgenomen nog te ontvangen (debiteuren) en nog te betalen (crediteuren). Deze kosten en opbrengsten zitten ook verwerkt in het financiële overzicht.

Gelukkig is de grote achterstand in de ontvangsten grotendeels ingelopen. Ook het komende jaar staat de vervaldatum voor het betalen van het lidmaatschap op 1 februari. Omdat bij de NBAT niet meer per kwartaal kan worden opgezegd worden eind maart de leden die dan nog niet betaald hebben bij de NBAT voor heel 2011 afgemeld.

De rente van ons reservevermogen dekken de kosten van het betalingsverkeer nu ruim.

De boeken zijn dit jaar gesloten met een clubvermogen van € 3787 in vergelijking met vorig jaar € 3901 is dit een afname van € 114.

Na het publiceren van de lijst vorige jaar zijn er nog 3 leden afgegaan, vandaar dat de A-leden per 1-1-2010 niet met 48 maar met 45 begint:

	1-1- 2010	Bij	Af	1-1- 2010
Ledenstand				
A-leden met blad	45		6	39
A-leden zonder blad	0	2		2
Jeugdleden	1			1
<u>Huisgenoot leden</u>	<u>1</u>			<u>1</u>
Totaal leden NBAT	47			43
Donateurs/B-leden	<u>6</u>		1	<u>5</u>
Totaal leden "De Natuur in huis"	53			48

Dit jaar heeft 4 A-leden opgezegd en 2 leden zijn overgestapt naar A-lid zonder blad. Ook een donateur is ons ontvallen.

Het gezamenlijk abonnement op het Aquarium via de NBAT gaat volgend jaar van € 15,00 naar € 17,00. De vaste afdracht naar de NBAT van € 300 vervalt en het variabele bedrag wordt van € 9,00 naar € 15,50 verhoogd. Met het ledenaantal van 2010 kwamen we op een afdracht van € 15,40 per bondslid. Door het lager aantal leden lopen de kosten van de clubavonden per lid op naar € 25,70. Omdat we bij een veel lager aantal leden ook een lager reservevermogen nodig hebben, stellen we voor de contributie gedeeltelijk te verhogen (tussen haakjes van 2010 en de kostprijs op basis van begroting 2011):

	2011	2010	Begroting
Lidmaatschap A-lid	€ 54,00	(€ 49,00)	(€ 59,00).
Lidmaatschap A-lid	€ 37,00	(€ 34,00)	(€ 42,00).
Jeugdleden	€ 29,00	(€ 25,00)	(€ 34,00).
Huisgenoot leden	€ 18,00	(€ 16,00)	(€ 20,00).
B-leden	€ 23,00	(€ 21,00)	(€ 25,00).

Bij het bezorgen van de Aqua Spiegel hebben we nog steeds maar 2 bezorgers. Wie wil de 3^e bezorger worden? Wilt u meer over het bezorgen weten, vraag het mij of Cees. Verder nog een belangrijk stuk werk, de verzorging van het aquarium in Westerhove door Wim want hiermee betalen we wel de huur van onze zaal. Ook de vrijwilligers van de drukkerij de Bron bedanken we voor hun inzet.

Verder **iedereen** tot ziens op de jaarvergadering van 7 december 2010.

Pieter van Tol, penningmeester.

Verslag kascontrole over 2010

Verslag Kascontrole commissie 2010

Op vrijdag 19 november 2010 hebben wij ten huize van onze penningmeester Pieter van Tol, de clubboeken gecontroleerd.

We hebben geconstateerd dat onze clubfinanciën punctueel worden beheerd en hebben geen onregelmatigheden kunnen vinden.

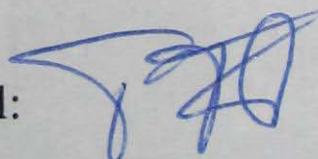
Wij stellen de ledenvergadering daarom voor om de penningmeester voor zijn goede beleid te dechargeren.

Alphen aan den Rijn, 19 november 2010.

Cees Plomp:



Teun van Tol:



Ledenwijzigingen.

We hebben 2 opzeggingen ontvangen (per 1-1-2011) N. v.'t Wout en J. Klein Haneveld. We vinden het jammer maar hopen dat jullie een fijne tijd bij onze vereniging hebben gehad.

Heeft u nog kennissen of vrienden die ook een aquarium, terrarium of vijver heeft, neem hem of haar gerust mee. Hij of zij is van harte welkom!

Tot ziens op 7 of 21 december!

Pieter van Tol

Wat was . . . de veiling in Rijswijk

19 oktober zijn we met de club naar de grote aqua veiling in Rijswijk geweest, bij onze zustervereniging Rijswijk. We vertrokken met een (groot) gezelschap vanuit Westerhoven Agnes en Willem, Cees, Jaap en Hans. Jammer dat er zo weinig belangstelling is voor zo'n leuke avond. Er was van alles voor weinig in de veiling gebracht op een hilarische manier. We hebben veel gelachen en zijn voldaan met vissen en planten naar huis gegaan.

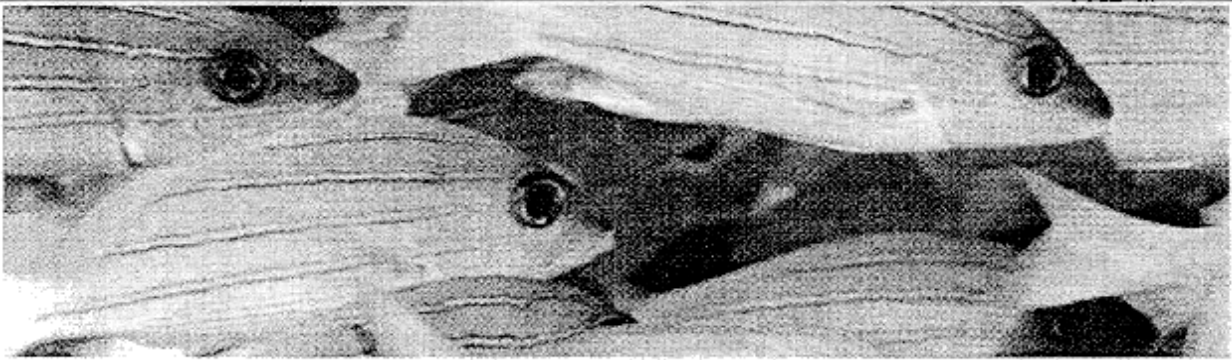
Cees.

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-



2000 m² 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^A, 2771 WX BOSKOOP, TEL 0172-211074
FAX 0172-211674, E-mail JOB@VITALFISH.COM
WWW.VITALFISH.COM

Zomaar...

Heeft u een leuk verhaal, een spannende gebeurtenis meegemaakt of iets interessants gelezen, stuur dan deze copy voor de 15^{de} van de maand naar de redactie onder het volgende adres:

Koen van Vliet
De Savornin Lohmanlaan 5
3445 VD, Woerden

Of makkelijker voor de redactie:
redactie@denatuurinhuis.nl

**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!**

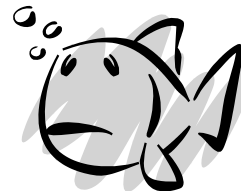
NEEM VOOR ADVIES CONTACT OP MET:

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



Aarkade 1-2,
Alphen aan den Rijn
T. 0172 - 473035

www.alsuvoorstijlkiest.nl



Deel 4: plantengroei in het aquarium

Op goedkeuren van de firma Easylife plaatsen wij het tweede 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 (directe) internetlink naar deze pagina's is uiteraard altijd toegestaan.

Totale inhoudsopgave

Licht

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

CO2

6. CO2 fixatie+licht
7. CO2 als beperkende groeifactor
8. CO2 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

9. Basisverschillen echte waterplanten-moerasplanten

Planten in een aquarium kunnen via twee manieren aan voedingsstoffen komen :

- via de bladeren
- via de wortels

De zogenaamde "echte waterplanten" hebben een aantal belangrijke kenmerken :

- nemen relatief veel voedingsstoffen op via de bladeren
- nemen relatief weinig voedingsstoffen op via de wortels
- bezitten een klein wortelgestel
- groeien snel
- hebben een grote invloed op de waterkwaliteit

De "onechte waterplanten" zijn meestal moerasplanten die dus ook boven water kunnen groeien. De kenmerken daarvan zijn :

- nemen relatief weinig voedingsstoffen op via de bladeren
- nemen relatief veel voedingsstoffen op via de wortels
- bezitten een groot wortelgestel
- groeien onder water relatief langzaam
- hebben een kleinere invloed op de waterkwaliteit t.o.v. echte waterplanten

Drijfplanten beschouwen we hier voor het gemak als een categorie apart : die halen al hun nutriënten uit het water met de wortels die in het vrije water drijven.

De volgende foto laat de verschillen duidelijk zien :

Foto 1: verschil in wortelstructuur



De moerasplant (onechte waterplant) bezit een duidelijk grotere en beter ontwikkelde wortelstructuur vergeleken met de wortelstructuur van de echte waterplant Vallisneria.

Foto 2: wortels van een drijfplant



Duidelijk kunnen we de goed ontwikkelde wortelstructuur zien van deze drijfplant. De haarwortels onttrekken de voedingsstoffen direct uit het water.

Echte waterplanten hebben dus een minder ontwikkeld wortelgestel en gebruiken voor een groot gedeelte hun wortels als middel om zich vast te hechten in de bodem. De moerasplanten gebruiken hun wortels niet alleen als steun maar ook als een middel om relatief veel voedsel uit de bodem te onttrekken.

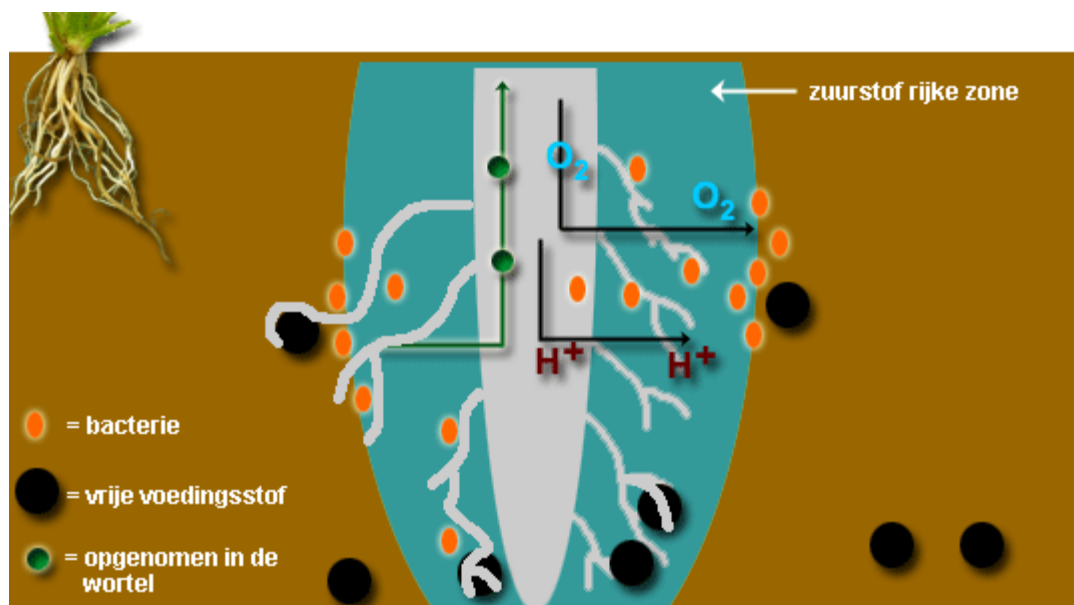
10. Werking van de wortel : basis

Als we begrijpen hoe een wortel werkt, dan kunnen we daar op inspelen bij het bepalen van de ideale bodemgrond en andere omstandigheden. In dit artikel worden enkele belangrijke facetten uitgelegd.

Werking van de wortel

Een aquariumbodem bevat over het algemeen weinig zuurstof. Bacteriën net op en onder de oppervlakte verbruiken al erg veel zuurstof zodat dieper in de bodem er een zuurstofloze zone ontstaat.

Echter de zone onmiddellijk rondom de plantenwortel (= rhizosfeer) bevat wel zuurstof. Hoe dat kan en waarom wordt schematisch in de volgende figuur weergegeven.



Uitleg O₂

Wortels pompen zuurstof (O₂) in het water rondom de wortels. Er ontstaat plaatselijk een aerobe zone. Deze zone wordt bevolkt door bacteriën die nuttig zijn om organische stoffen af te breken. Planten zijn vervolgens in staat om de tijdens dit proces vrijkomende voedingsstoffen op te nemen.

Natuurlijk kan een haarwortel ook direct voedingsstoffen opnemen vanaf bijvoorbeeld een stukje turf.

Uitleg H⁺ in bovenstaand figuur

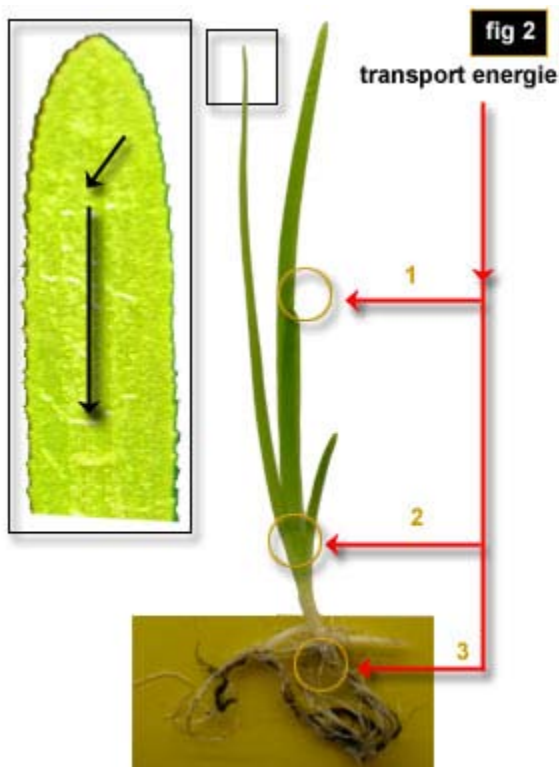
De plantenwortel moet in staat zijn om nutriënten (allerlei spoorelementen zoals ijzer, kalium en wat er verder voorhanden is in de bodem) te kunnen onttrekken aan het water en aan de aanwezige vaste stoffen. Aan deze vaste stoffen, zoals bijvoorbeeld bodemzand, zijn immers vaak redelijk wat voedingsstoffen geadsorbeerd die de plantenwortel graag wilt hebben. Uit de wortel worden daartoe aminozuren (aangegeven als H⁺ in het bovenstaande figuur) afgescheiden. Dit schept een zwakzuur milieu, waardoor de pH in de rhizosfeer zo ongeveer rond de 6,4 komt te liggen. Deze organische zuren zijn in staat om voedingselementen te onttrekken aan de omgeving en te complexeren zodat ze niet verder kunnen reageren. De aminozuren werken

op deze wijze als natuurlijke complexvormer ofwel chelator. Elementen die gecomplexed worden, zijn stabiel en kunnen via de plantenwortel vrij eenvoudig opgenomen worden.

Natuurlijk kost het verpompen van H⁺-ionen extra energie. Beter is als de pH in de omgeving van nature al enigszins zuur is. Vanuit dit oogpunt wordt ineens ook duidelijk dat turf in de bodemgrond een pluspunt is. Maar ook de standaard waterkwaliteit speelt een rol : is de pH van het water al rond de pH 6,8 , dan hoeft de plant weinig energie extra te verbruiken om de omgeving rond de wortel zuurder te krijgen.

Overigens produceren de bacteriën ook wat zure-afbraak produkten en dragen een (klein) steentje bij om het milieu wat zuurder te krijgen.

Het toverwoord : energie



Uitleg figuur 2

Door assimilatie wordt er licht omgezet in energie die gebruikt wordt voor de vorming van bijvoorbeeld complexe organische bouwstenen. Deze bouwstenen alsmede de energie (in de vorm van energierijke verbindingen) worden door de plant getransporteerd naar gebieden die daarom vragen.

Sterk energie-vragende gebieden zijn :

blad (1)

- groeicentra (2)
- wortels (3)

Dat het onderhoud, de aanmaak en de groei van bladeren energie kost, dat is natuurlijk logisch. Ook de wortelgroei kost energie. Echter als er meer energie nodig is voor het verpompen van H⁺-ionen in het wortelgebied om een optimaal milieu te creëren voor de opname van voedingsstoffen, dan zal dat ten koste gaan van andere gebieden. De plant groeit daardoor eenvoudigweg wat minder snel.

Het "aanslaan" van planten

Als we een nieuwe plant in het aquarium zetten, dan duurt het meestal een week of langer voordat hij echt gaat groeien. De wortelvorming kost zoveel energie dat er in het begin weinig overblijft voor de groei van (nieuwe) bladeren. Let op : de plant assimileert wel degelijk tijdens deze startfase, maar verdeelt zijn energie anders.

Gasuitwisseling via de wortel

Plantenwortels zijn dus in staat om allerlei voedingselementen uit de omgeving op te nemen.

Ook is de wortel in staat om CO₂ op te nemen. Met name moerasplanten maken daar duidelijk gebruik van. De wortels zitten vaak in CO₂-rijke sedimentgebieden in de bodemgrond. Dus niet alleen de bladeren van een plant zijn daartoe in staat ! Echte waterplanten maken meer gebruik van hun bladeren dan van hun wortels om CO₂ op te nemen. De wortels dienen bij echte waterplanten meer als hechting.

De opname van CO₂ via de wortels moet niet overschat worden in aquariums. De CO₂ dat de wortels bereikt via de afbraakprocessen door bacteriën en via diffusieprocessen op het water/bodem grensvlak, beslaat slechts een klein gedeelte van de totale CO₂-behoefte van een plant. In de natuur komen wel rottende sedimentlagen voor die voor voldoende CO₂ kunnen zorgen. Met name in moerasgebieden, waar plantenresten vergaan en er CO₂-bellen vrijkomen. Maar het is juist om te concluderen dat we door CO₂ toe te voegen *in de bodem*, planten verder kunnen bijbemesten via de wortels.

CO₂-bemesting via de bodem bij de wortels is in de praktijk echter niet te doen. Daarom kunnen we ons beter richten op het op peil houden van het CO₂-gehalte in het water. Gemakkelijker, sneller en effectiever.

11. Optimalisering van de bodemgrond

Uit artikel 10 blijkt dat een wat zure bodemgrond minder energie kost en de plant diverse voordelen biedt. Met dit gegeven in ons achterhoofd, gaan we nu verder in op de ideale bodemstructuur.

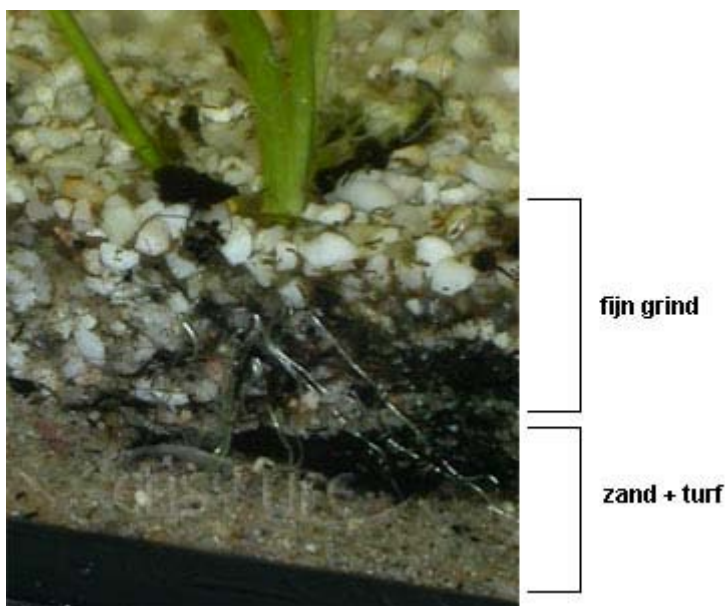
Bodemstructuur

De wortels kunnen per type plant nogal verschillen. Echte waterplanten gebruiken de wortels meer als hechting en nemen relatief minder voedingsstoffen op via de wortels. De zogenaamde moerasplanten ontwikkelen een uitgebreide wortelstructuur en maken daar ook veel gebruik van (zie ook artikel 10).

Voor de echte waterplanten is de bodemstructuur dan ook minder belangrijk. Grof grind of zand, het maakt niet zo heel veel uit. Groeien doen ze toch wel. We willen echter ook de moerasplanten goed bedienen. We zullen daarvoor toch een soort "gulden middenweg" voor moeten zoeken.

De gulden middenweg

Een veel gebruikte type bodemgrond is de volgende :



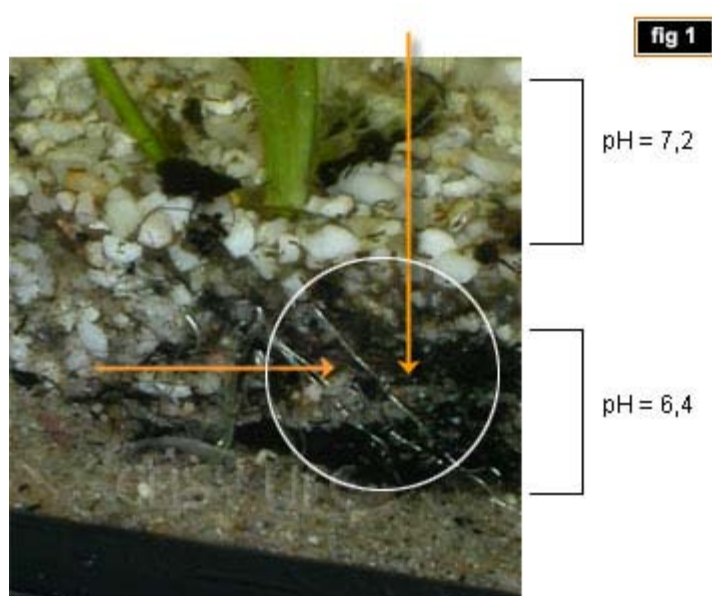
Fijn grind zorgt ervoor dat er voedingsstoffen vanuit het water goed door het grind heen kunnen komen. Dat heet diffusie. Afvalstoffen van vissen, organisch materiaal valt in het grind. De grove poriën tussen het grind

zorgen ervoor dat er voldoende zuurstof in deze zone zit om bacteriën de kans te geven om deze af te breken.

Het fijne zand is gemengd met wat turf. In deze structuur kunnen wortels hun eigen ideale omgeving bouwen.

Diffusie

Voedingsstoffen kunnen de wortels ook via de waterstroom bereiken. Aangezien er normaal gesproken geen stroming heerst in de bodem, gebeurt dat door diffusie. Dit kan plaatsvinden via het water aan de oppervlakte van de bodem en via de bodem zelf.



Figuur 1 laat zien dat zowel horizontaal als verticaal diffusie plaatsvindt. Deze diffusie-stromen ontstaan doordat de plant bijvoorbeeld ionen opneemt en er zo een osmotisch potentiaalverschil ontstaat. De snelheid waarmee dit gebeurd is overigens niet erg groot : gemiddeld enkele mm per week, afhankelijk van o.a. de ruimte tussen het grind (grof of fijn grind, al dan niet gemengd met zand etc.)

Voor een nog beter begrip hebben we er een pH-verschil bijgetekend. Meteen wordt duidelijk dat er een soort "druk" ontstaat op de pH rondom de wortel door de hogere pH van het aquariumwater. Als bijvoorbeeld het aquariumwater een pH 8 heeft, dan zal dat de plant meer energie kosten om de pH rond de wortels lager te krijgen richting pH 6,4.

In professionele kwekerijen staan de meeste planten in potten met de wortels in het water zoals te zien is op de foto links. Om het opnameproces te bevorderen, heeft het voedingswater een pH van rond de 6,4. Daarnaast

wordt voortdurend het gehalte aan ijzer, magnesium, kalium e.d. op peil gehouden.



650 m² aquarium- en vijverplezier



Verloop Aquariumspeciaalzaak 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.

VERLOOP
aquariumspeciaalzaak

Engelandlaan 23-25
2391 PM Hazerswoude-Dorp
Int. Trade Center Boskoop
Telefoon: 0172-215569
Internet: www.aqua-verloop.nl



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

Gratis bezorgen in Alphen a/d Rijn vanaf 20 euro

