

49<sup>e</sup> jaargang

APRIL  
2024

Aangesloten bij:  
De Belgische bond  
van  
Aquarium – en  
Terrariumhouders  
vzw  
B.B.A.T.  
Lid Cultuurraad  
Bonheiden



aquarium  
wereld



FEDERATIE AQUARIUM KLUBS

www.mechelseak.be  
Lokaal: De Regenboog  
Zellaerdreef 2  
2820 Bonheiden

# MAKWARIUM

Vergadering elke 2<sup>e</sup> dinsdag van de maand om  
20.00 u.

Juli en augustus geen vergadering

## NIEUWSBRIEF

### AQUARIUMCLUB MAK vzw Bonheiden

Beste MAK-kers,

Er leeft wat onder de leden en dat is zeer positief. We krijgen nu vragen over verschillende thema's en we zullen de nieuwsbrieven in dit kader samenstellen.

We hebben de vraag gekregen over het water in onze aquaria. Wel we hebben ons even verdiept in deze materie en ook een docent aangesproken welke een vakkundige uitleg geeft over dit thema.

Hierop volgende heb ik ook nog wat onderzoekwerk verricht en dit is dan ook vermeld in onze nieuwsbrief op volgende pagina's.

Kijk even naar de rubriek evenementen en daar zie je dan dat er tal van aanverwante interessante activiteiten aan bod komen in de nabije toekomst en . We frissen deze rubriek regelmatig op zodat je steeds actuele info te zien krijgt.

**Volgende vergadering op 9 april hebben we Eugène die je met zijn jarenlange ervaring uit de doeken doet hoe je een aquarium opstart.** Zoals we hem kennen belooft dit zeker de moeite te worden. Soms zijn truckjes een de oplossing voor een veel voorkomend probleem.

De nodige tijd voor beantwoording van je vragen zal er zeker zijn.

Een vergadering om zeker niet te missen

Georges

Koop bij onze sponsors!

**M.A.K. — Bonheiden => <https://www.mechelseak.be>**



## Onze sponsors



VERWARMING SANITAIR AIRCONDITIONING

STEEDS EEN GRAAD HOGER...

G.V.K.

Schaliënhoevedreef 1A – 2800 Mechelen

015/20.65.65

Email: [info@gvknv.be](mailto:info@gvknv.be)

# METALEN Gerard Schmitz

Gestellei 16

2820 Bonheiden



N.V. KEULEERS & Co

Uw meest flexibele partner in houten verpakkingen



## MAXIZOO

Antwerpsesteenweg  
497/Bus C,

2500 Lier

maandag	09:00–18:30
dinsdag	09:00–18:30
woensdag	09:00–18:30
donderdag	09:00–18:30
vrijdag	09:00–18:30
zaterdag	09:00–18:30
zondag	Gesloten

# Water is maar een raar stofje!

## Inleiding

Om te laten zien dat water een erg afwijkend stofje is eerst een opsomming van een aantal feiten. Hierna zal per feit een toelichting worden gegeven.

Er is geen stof die onder gewone omstandigheden in zowel vast, vloeibaar als gas voorkomt.

Waterdamp is een van lichtst bekende gassen.

Als vloeistof is het veel dichter (zwaarder) dan verwacht.

Water is tegelijk glad en plakkerig waaraan we het watergevoel herkennen.

De hoge cohesie geeft water zijn hoge smeltpunt.

Water heeft een erg hoge warmtecapaciteit.

Een matige elektrische geleidbaarheid van schoon water, dus niet dat spul wat uit de kraan komt (gewone fysici noemen deze zelfs slecht).

Hoge verdampingswarmte voorkomt uitdroging van organismen. Hierdoor koelt water erg goed bij verdamping.

Water heeft de hoogste dichtheid bij 4 graden Celsius. Dus ijs is lichter.

Warmer water is lichter en kouder water is ook lichter.

Het water van 4 graden zakt naar beneden en warmer water drijft daarboven op.

Bevriezen gaat dus van boven naar beneden. Dat maakt leven mogelijk omdat het water op de bodem pas als laatste bevroert.

Bij bevriezen zal dus het ijs op het water drijven en vloeibaar water beneden.

## Faseovergangen

In de natuur worden globaal drie verschillende toestanden onderscheiden waarin stoffen voorkomen te weten:

**Gasvormig**

**Vloeibaar**

**Vast**

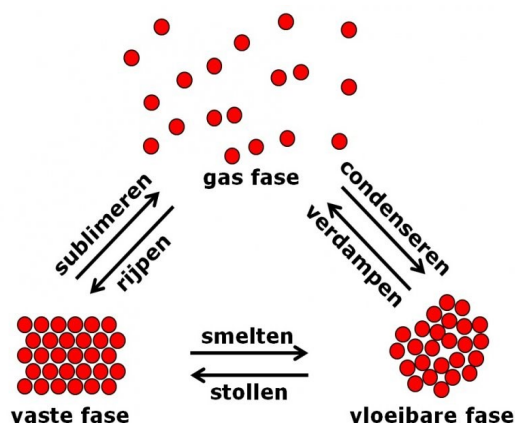
### Alle daagse overgangen.

Een vaste stof kan bij verwarming smelten naar vloeistof, en een vloeistof kan stollen naar een vaste stof.

Een vloeistof kan verdampen naar gas en andersom condenseren naar vloeistof.

In Figuur 1 zien we alle gebruikelijke overgangen.

De meeste overgangen spreken voor zich, echter de overgangen tussen vast en gas zal ik even toelichten.



Figuur 1 De fase-overgangen

## Sublimeren en rijpen.

Er zijn stoffen die in een keer van vaste stof kunnen verdampen naar gas, dus de vloeistoffase gewoon overslaan. Water is één van de stoffen die dat kunnen en welke eigenschap we veel gebruiken.

Als eerzaam burger merk je dat op twee manieren:

Als vochthoudende spullen in de diepvries bewaard worden, zullen deze uitdrogen als deze niet goed verpakt zijn. De rode mug zal dus erg droog worden als deze niet goed in plastic is verpakt. Het is dan niet bedorven, maar erg droog.

Vette producten zijn in de huisdiepvries beperkt houdbaar (mits niet gekruid ongeveer drie maanden) omdat ook het water aan vet wordt onttrokken, waardoor het vet feitelijk ontleed en dus ranzig wordt. Dit is niet bacterieel en ook niet giftig. Het is alleen niet meer te nassen. Niet vette producten zoals rauw rundvlees kunnen wel tot een jaar in de diepvries bewaard worden.

Het vriesdrogen is in de industrie een veel toegepaste manier om (meestal levensmiddelen) te drogen. Zo wordt bijvoorbeeld gewoon koffie gezet die vervolgens via het vriesdrogen omgezet wordt in poederkoffie.

Het voordeel hiervan is dat we mengsel koffie niet hoeven in te dampen door verhitting, want iedere koffiedrinker heeft wel eens koffie gedronken die te lang is verhit.

Wilt u koffie van vandaag?

Kom dan morgen maar terug

## De fasen bij water

De meeste stoffen zullen zich houden aan het schema in Figuur 1. Dat betekent dus dat een stof in 2 fasen tegelijk kan voorkomen. Een vloeistof kan verdampen en dan heb je dus twee fasen. Te weten een vloeistof en een gas.

Vloeistoffen als aceton, ether, benzine-achtige stoffen zoals octaan, butaan enz. kun je verdampen en er ontstaat een (hier toevallig brandbaar) gas.

We kennen geen situatie waarbij deze stoffen tegelijk als vaste stof (ijs), vloeistof en gas voorkomen.

In Figuur 2 zie je water in drie fasen tegelijk:

Vloeibaar water. Ijs dat in het water drijft. Waterdamp in de lucht die je eigenlijk NIET ziet, maar die er wel is..

## Water is een erg licht gas

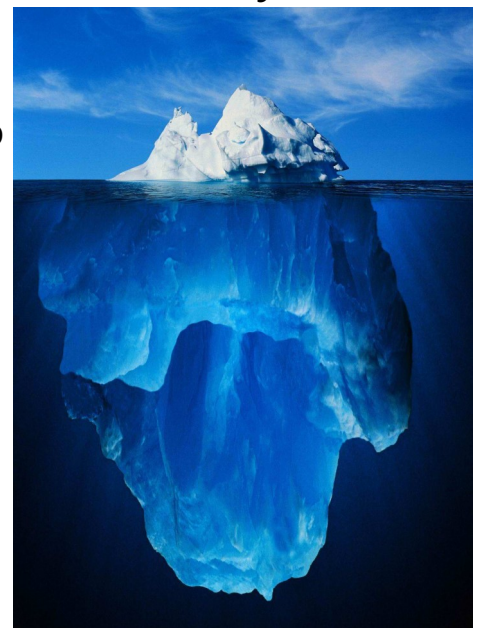
Waterstofgas ( $H_2$ ) is opgebouwd uit het kleinste en lichtste element (H). Uit het periodiek systeem blijkt dat  $H_2$ -gas 2 gram per mol weegt. 1 mol van een willekeurig gas is bij kamertemperatuur 22,4 liter.

Helaas komt waterstofgas niet voor in de vrije natuur omdat het met zuurstof reageert tot.....water.

Het volgende gas is Helium. Dat weegt per 22,4 liter dus 4 gram. Het eerste volgende gas is  $N_2$ . N weegt 14 dus  $N_2$  weegt 28 gram per 22,4 liter.

Water weegt 18 gram per 22,4 liter gas en dus na Helium het lichtste gas.

Hierdoor stijgt waterdamp op en vormt wolken (ijs) die ons weer beschermen tegen straling.



Figuur 2 Water, ijs en waterdamp

## Dichtheid van water.

Watermoleculen trekken elkaar kennelijk flink aan want ondanks het feit dat water maar een klein molecuul is, dat bestaat uit relatief lichte elementen is de soortelijke massa ofwel dichtheid relatief hoog.

Hier een tabel met vloeistoffen. Het molecuul water weegt per mol 18 gram terwijl n-pentaaan per mol 72 gram weegt. (een mol is een specifieke hoeveelheid deeltjes. Zoals een dozijn 12 stuks is; een gros 144 of een riem 500 is een mol ook een vastgestelde hoeveelheid. Voor de liefhebber: een mol bevat  $6,02 \times 10^{23}$  stuks oftewel een 6 met 23 nullen).

Toch is water zwaarder. De moleculen kruipen dus erg dicht tegen elkaar aan.

## Water is tegelijk glad en plakkerig.

Water is moeilijk –zeg maar gerust NIET- te mengen met vetten. Onze huid bestaat voor een deel uit eiwitten die met een vetlaagje zijn bedekt. Dit vetlaagje zorgt voor het gladde gevoel van water.

Echter eiwitten binden gemakkelijk aan water dus als we water tussen onze vingers wrijven, wrijven we wat vet weg en zal het water plakken aan de eiwitten.

Hierdoor voelen we of we water of wasbenzine tussen onze vingers hebben.

## Warmtecapaciteit.

Water heeft door zijn hoge warmtecapaciteit een bufferende werking

Water wordt moeilijk warm en koelt relatief moeilijk af. Hierdoor loopt de temperatuur binnen een levend wezen, maar ook van de met water bedekte planeet aarde, niet meteen op bij een beetje zonneshijn.

In Nederland kennen we warme zomers en koele winters. De temperaturen variëren tussen de 25 graden in de zomer overdag tot een graad of -10 in de winter 's nachts. In de Gobiwoestijn is dat andere koek. Daar is het erg droog. In de winter is het er overdag meer dan 50 graden en 's nachts kan het er maar liefst 40 graden vriezen. Hier vindt dus de buffering door water niet plaats.

Een hoog watergehalte in levende organismen zorgt dus ook voor betere controle over lichaamstemperaturen

## Elektrische geleiding.

Water dat de gemiddelde burger kent is wezenlijk iets anders als de stof die chemici water wordt genoemd.

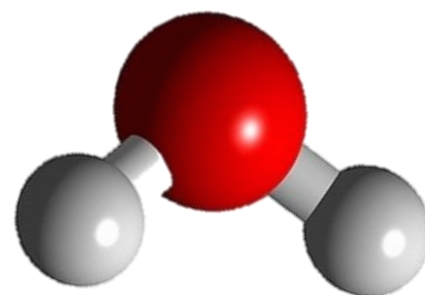
Voor een chemicus is water  $H_2O$ .

Dat betekent dat dit een molecuul is dat uit 2 waterstofatomen en 1 zuurstofatoom bestaat. (zie Figuur 3)

De stof die in sloten, vijvers, meren, zeeën zit of bij ons uit de kraan komt is in de ogen van de chemicus zwaar verontreinigd spul.

Dat is namelijk water met daarin allerlei opgeloste stoffen, zoals

stof	dichtheid
	Kg/L
helium (vloeibaar)	0,15
n-pentaaan	0,63
benzine	0,72
ether	0,72
aceton	0,79
distikstof (vloeibaar)	0,79
alcohol	0,8
petroleum	0,8
koolteer	0,83
diesel	0,84
terpentijnolie	0,84
tolueen	0,87
benzeen	0,88
raapolie	0,91
olijfolie	0,92
lijfolie	0,94
<b>water (vloeibaar)</b>	<b>0,998</b>
bier	1,02
glycerol	1,26
chloroform	1,48
kwik (kwikzilver)	13,596



Figuur 3 Het watermolecuul

**kalk (hard water),  
chlor (ontsmettingsmiddel),  
fluor (voor het gebit),  
Jodium (voor de schildklier),  
zouten (zoals natrium en kaliumzout in de zeeën)  
Aluin (onderdeel van klei)**

Niet al deze stoffen zitten overal en evenveel in het water. Dat ligt aan de plaats waar het water gevonden is of in de thuissituatie hangt dat af van de waterwinningsbedrijven.

Zuiver water (gedestilleerd water, gedemineraliseerd water) geleidt nagenoeg geen elektrische stroom. Osmose water is niet volledig vrij van mineralen, maar komt in de buurt. Als we mineralen in water oplossen geleidt water in een keer wel de elektriciteit. De geleidbaarheid van water neemt dus toe met de hoeveelheid opgeloste stoffen.

Hiervan maat de geleidbaarheidsmeter gebruik.

Geleidbaarheid zegt iets over hoe gemakkelijk de elektrische stroom ergens door gaat en weerstand zegt juist iets over hoe moeilijk dat dat gaat.

Weerstand wordt uitgedrukt in Ohm ( $\Omega$ ) en geleiding door  $1/\Omega$ . Deze laatste is vervelend te gebruiken hebben we daarvoor de eenheid Siemens bedacht.

### **Hoge verdampingsenergie.**

Doordat water erg veel energie nodig heeft om te verdampen, is water als bijproduct in industriële processen een ware nachtmerrie.

Er zijn veel chemische processen waarbij water ontstaat. Om dat water dan te scheiden van de gewenste producten is lastig als dat product zelf ook vloeibaar is. Dan is één van de opties het water te verdampen. En dat kost dan dus veel energie en dus geld.

Echter als koelmiddel is water dan weer ideaal. Je laat water verdampen en het verdampen onttrekt de energie aan de omgeving. Zweeten zorgt dus voor afkoeling en voorkomt oververhitting van ons lichaam.

### **Nogmaals de dichtheid van water.**

Water heeft de hoogste dichtheid bij 4,2 graden celcius

Dus zowel bij hogere als bij lagere temperatuur zet water uit.

EN WORDT HET DUS LICHTER

Dus ijs is lichter en water van 4° C zwaarder dan "gewoon" water.

Het koele WATER van 4° zakt naar beneden en ijs drijft.

Hierdoor bevriest dus het water alleen aan de bovenkant en kan er leven blijven op bodems in de sloot, zee, vijver enz.

MOOI GEREGLD HÉ !

**Met dank aan Henk van Erp KFN.**

# PROGRAMMA 2024

datum		maand	soort vergadering	onderwerp
di	14	mei	ledenvergadering	Wandelende takken: Georges
di	11	juni	ledenvergadering	Cichliden uit Victoria, Tanganyjka en Malawi-meer: Georges
		juli	geen vergaderingen	verlofperiode
		augustus	geen vergaderingen	verlofperiode
di	10	september	ledenvergadering	Zeewater: Eric
di	08	oktober	ledenvergadering	Colombia 2022 JBL Georges
di	12	november	ledenvergadering	Terugblik vroeger en nu (geschiedenis MAK)
di	10	december	ledenvergadering	Voorstelling jaarprogramma 2025. Jaarafsluiting!

**Op vorige pagina kreeg je de professionele uitleg over WATER !**

**We bewandelen nu even een andere weg met dezelfde materie => Water!**

**Is mijn aquariumwater ok voor mijn vissen en hoe veranderen we de waarden?**

**We nemen de buffering even onder de loep.**

**Om de pH van water te verhogen (bufferen) van 6 naar bijvoorbeeld 7**, kun je een alkalische oplossing toevoegen. Een veelgebruikte stof om de pH te verhogen is natriumbicarbonaat (baking soda) of natriumcarbonaat (soda).

**Hieronder volgt een stapsgewijze handleiding:**

- 1. Meet de hoeveelheid water die je wilt bufferen.**
- 2. Bereken hoeveel natriumbicarbonaat of natriumcarbonaat je nodig hebt om de pH te verhogen. Dit hangt af van de hoeveelheid water en de gewenste pH-verandering. Een algemene richtlijn is om te beginnen met kleine hoeveelheden en de pH te meten terwijl je geleidelijk meer toevoegt, totdat de gewenste pH is bereikt.**
- 3. Los de benodigde hoeveelheid natriumbicarbonaat of natriumcarbonaat op in een kleine hoeveelheid water om een geconcentreerde oplossing te maken.**
- 4. Voeg de oplossing langzaam toe aan het water dat je wilt bufferen, terwijl je de pH continu meet met een pH-meter. Roer goed na elke toevoeging om ervoor te zorgen dat het gelijkmatig wordt gemengd.**
- 5. Blijf natriumbicarbonaat of natriumcarbonaat toevoegen totdat de gewenste pH is bereikt. Wees voorzichtig om niet te veel toe te voegen, anders kan de pH te hoog worden.**

Het is belangrijk om voorzichtig te zijn bij het werken met chemicaliën zoals natriumbicarbonaat of natriumcarbonaat. Draag altijd geschikte beschermende kleding en werk in een goed geventileerde ruimte.

Bovendien is het raadzaam om een pH-meter te gebruiken voor nauwkeurige metingen van de pH-waarde.

## Hoe buffer ik water van 7pH naar 6 pH?

Om water te bufferen van pH 7 naar pH 6 met behulp van een bufferoplossing, heb je een zwak zuur nodig met een pKa-waarde (zuurconstante) die dichtbij de gewenste pH ligt. Voor het bufferen van water naar een lagere pH, zoals 6, kun je bijvoorbeeld een azijnzuuroplossing gebruiken. Azijnzuur (ethaanzuur) heeft een pKa-waarde van ongeveer 4,76, wat betekent dat het effectief is in het bufferen van oplossingen rond pH 4,7 6.

### Stapsgewijze handleiding:

- **Meet de hoeveelheid water die je wilt bufferen.**
- **Bereken de hoeveelheid azijnzuur die nodig is om de gewenste bufferoplossing te maken. Dit hangt af van de hoeveelheid water en de gewenste buffercapaciteit. Een goede verhouding voor een bufferoplossing is typisch 1 deel zuur op 10 delen water, maar dit kan worden aangepast afhankelijk van de specifieke omstandigheden.**
- **Bereid de azijnzuuroplossing voor door de juiste hoeveelheid azijnzuur toe te voegen aan water. Je kunt bijvoorbeeld 1 deel azijnzuur toevoegen aan 9 delen water.**
- **Meng de oplossing goed om ervoor te zorgen dat het azijnzuur gelijkmatig is verdeeld in het water.**
- **Voeg de bereide azijnzuuroplossing toe aan het water dat je wilt bufferen. Voeg het langzaam en geleidelijk toe terwijl je roert.**
- **Meet de pH van de bufferoplossing met een pH-meter. Als de pH hoger is dan 6, voeg dan meer azijnoplossing toe tot dat de gewenste pH van 6 is bereikt.**
- **Zodra de gewenste pH is bereikt, is de bufferoplossing gereed voor gebruik.**

Let op: azijnzuur is een zwak zuur, dus het is niet zo effectief bij het bufferen van oplossingen met een pH dichtbij 7. Je kunt meer geconcentreerde oplossingen of andere sterkere zuren overwegen als alternatief, afhankelijk van je specifieke behoeften.

Wees altijd voorzichtig bij het werken met chemicaliën en volg de juiste veiligheidsmaatregelen.

### OPGELET!!!

Azijnzuur kan schadelijk zijn voor vissen als het in te hoge concentraties aan hun leefomgeving wordt toegevoegd. Azijnzuur is een zuur en kan de pH van water verlagen, wat op zijn beurt de zuurgraad van het water verhoogt. Als de pH te veel verschuift, kan dit schadelijk zijn voor vissen, omdat ze gevoelig zijn voor veranderingen in de waterchemie.

Te veel azijnzuur kan de pH te snel verlagen en zo stress veroorzaken bij vissen en zelfs tot sterfte leiden!

Als je de pH van het water in een aquarium wilt aanpassen, is het meestal veiliger en effectiever om commerciële producten te gebruiken die speciaal zijn ontworpen voor het aanpassen van de pH van aquariumwater en die de waterchemie stabiliseren zonder de vissen te schaden.

Het is altijd raadzaam om de instructies op dergelijke producten zorgvuldig te volgen en om eventuele veranderingen in de waterchemie geleidelijk door te voeren om stress bij de vissen te minimaliseren.



## Hoe zit het dan in de vijver met pH en andere?

De pH-waarde van een vijver is een belangrijke parameter die de zuurgraad of alkaliteit van het water aangeeft. Deze waarde kan variëren afhankelijk van verschillende factoren, zoals de aanwezigheid van planten, degradatie van organisch materiaal, en de aanwezigheid van vissen of andere organismen.

Hier zijn enkele punten om in detail te bekijken met betrekking tot de pH-waarde van een vijver :

1. **Optimale pH-waarde:** Voor de meeste vijvers is een pH-waarde tussen 6,5 en 8,5 ideaal. Dit bereik biedt een geschikte omgeving voor de meeste vijverplanten en -dieren.
2. **Invloed op organismen:** Een pH-waarde buiten het optimale bereik kan de gezondheid van vissen, planten en micro-organismen in de vijver beïnvloeden. Bijvoorbeeld, bij een te lage pH-waarde kunnen vissen stress ervaren en kunnen sommige planten moeite hebben om voedingsstoffen op te nemen. Een te hoge pH-waarde kan leiden tot problemen met de opname van voedingsstoffen door planten en kan giftig ammoniak omzetten in de vorm die schadelijk is voor vissen.
3. **Seizoensgebonden schommelingen:** pH-waarden kunnen gedurende het jaar variëren als gevolg van seizoensgebonden factoren, zoals regenval, temperatuurveranderingen en het afsterven van plantenmateriaal.
4. **Meetmethoden:** pH-waarden kunnen worden gemeten met behulp van pH-testkits of digitale pH-meters. Het is belangrijk om regelmatig de pH van de vijver te controleren, vooral bij het opstarten van een nieuwe vijver of na grote veranderingen in de omgeving.
5. **Correctie van de pH:** Indien nodig kan de pH van de vijver worden aangepast met behulp van commerciële pH-verhogers of -verlagers. Het is echter belangrijk om voorzichtig te zijn bij het aanpassen van de pH-waarde, omdat plotselinge veranderingen stress kunnen veroorzaken bij de organismen in de vijver.
6. **Natuurlijke processen:** Sommige natuurlijke processen kunnen de pH van de vijver beïnvloeden, zoals fotosynthese door waterplanten, de afbraak van organisch materiaal en de invloed van sedimenten.

**Door regelmatig de pH-waarde van de vijver te controleren en indien nodig aanpassingen te doen, kunnen vijverbeheerders een gezonde en stabiele omgeving voor vissen, planten en andere organismen handhaven.**

"**pH-min**" verwijst naar de minimale pH-waarde die nog veilig is voor de vissen en andere organismen in de vijver.

Het is belangrijk om de pH-waarde binnen een bepaald bereik te houden om een gezonde omgeving te handhaven.

Het optimale pH-bereik voor de meeste vijvers ligt tussen 6,5 en 8,5, zoals eerder vermeld. Echter, de minimale pH-waarde kan variëren afhankelijk van de specifieke behoeften van de vissen en planten in de vijver.

Over het algemeen wordt een pH-waarde onder de 6 als te laag beschouwd en kan het schadelijk zijn voor veel vijverorganismen.

Wanneer de pH-waarde van de vijver onder de minimale veilige waarde daalt, kan dit verschillende problemen veroorzaken, waaronder:

1. **Toxiciteit van ammoniak:** Bij een lage pH kan ammoniak, dat afkomstig is van afvalstoffen van vissen en organisch materiaal, in een vorm verkeren die giftig is voor vissen en andere waterorganismen.
2. **Stress bij vissen:** Vissen kunnen stress ervaren en vatbaarder worden voor ziekten wanneer de pH-waarde te laag is.
3. **Beperkte opname van voedingsstoffen:** Planten kunnen moeite hebben om essentiële voedingsstoffen op te nemen bij een lage pH-waarde, wat hun groei en gezondheid kan belemmeren.

**Om de pH-waarde van de vijver te verhogen** en binnen het veilige bereik te houden, kunnen verschillende methoden worden toegepast, zoals het gebruik van pH-verhogende producten, het toevoegen van calciumcarbonaat (kalk), het verminderen van organische belasting en het vergroten van de beluchting van het water. Het is echter belangrijk om voorzichtig te werk te gaan en geleidelijke veranderingen door te voeren om plotselinge schokken voor de vissen te voorkomen.

1. **Het verlagen van de pH-waarde in een vijver** kan nodig zijn als de pH te hoog is en buiten het optimale bereik valt voor de vissen, planten en andere organismen. Hier zijn enkele natuurlijke methoden om de pH in een vijver te verlagen:
2. **Water verversen:** Het vervangen van een deel van het vijverwater met vers, zuiver water kan helpen om de pH te verlagen, vooral als het verse water een lagere pH heeft dan het water in de vijver.
3. **Turf:** Turf bevat organische zuren die de pH van water kunnen verlagen. Plaats turfzakken in het filter van de vijver of leg turf direct op de bodem van de vijver. De organische zuren zullen geleidelijk aan het water worden afgegeven en de pH verlagen.
4. **Zuurstofplanten:** Zuurstofplanten zoals hoornblad, waterpest en waterlelies kunnen helpen om de pH van het water te verlagen door CO<sub>2</sub> op te nemen tijdens fotosynthese. Dit vermindert de hoeveelheid bicarbonaat in het water, waardoor de pH daalt.
5. **Azijnzuur:** Azijnzuur, dat in azijn wordt aangetroffen, is een natuurlijk zuur dat de pH van water kan verlagen. Gebruik echter azijn zeer spaarzaam en alleen in kleine hoeveelheden, omdat overmatig gebruik schadelijk kan zijn voor vissen en andere organismen.
6. **Drijfplanten:** Drijvende waterplanten zoals eendenkroos en kroosvaren kunnen helpen om de pH te verlagen door schaduw te bieden en zo de groei van algen te verminderen. Dit kan op zijn beurt de pH verlagen, omdat algen de neiging hebben om de pH te verhogen tijdens de fotosynthese.
7. **Regenwater:** Regenwater heeft van nature een lagere pH dan kraanwater. Het opvangen van regenwater en het toevoegen aan de vijver kan helpen om de pH te verlagen.
8. **Organisch materiaal:** De afbraak van organisch materiaal in de vijver kan de pH beïnvloeden door de afgifte van zuren of basen, afhankelijk van het type organisch materiaal en de aanwezige micro-organismen.

**Er zijn verschillende soorten vijvers, elk met hun eigen kenmerken, doelen en esthetiek. Hier zijn enkele veelvoorkomende typen:**

**Siervijvers:** Siervijvers zijn ontworpen voor esthetische doeleinden. Ze bevatten vaak een verscheidenheid aan waterplanten, vissen en decoratieve elementen zoals fonteinen, beeldhouwwerken of verlichting.

Siervijvers worden vaak aangelegd als decoratief element in tuinen of als onderdeel van landschapsarchitectuur.

**Natuurvijvers:** Natuurvijvers worden ontworpen om een meer natuurlijke uitstraling te hebben en kunnen dienen als habitat voor lokale flora en fauna.

Ze bevatten vaak inheemse waterplanten, vissen en andere dieren en worden soms aangelegd met een ondiepe zone voor moerasplanten en ondiep waterleven.

**Koi-vijvers:** Koi-vijvers zijn specifiek ontworpen voor het houden van koi-karpers, een populaire en kleurrijke vissoort.

Deze vijvers zijn vaak dieper dan siervijvers en worden uitgerust met speciale filtratiesystemen om de waterkwaliteit te behouden en de gezondheid van de koi te bevorderen.

**Zwemvijvers:** Zwemvijvers combineren zwembad water met de esthetiek van een siervijver. Ze bevatten vaak helder, natuurlijk ogend water dat geschikt is om in te zwemmen, omringd door waterplanten en andere natuurlijke elementen.

Zwemvijvers worden steeds populairder als alternatief voor traditionele zwembaden vanwege hun ecologische voordelen en natuurlijke uitstraling.

**Moerasvijvers:** Moerasvijvers zijn ontworpen met een aanzienlijke ondiepe zone, meestal met minder dan 30 cm waterdiepte.

Deze vijvers bevatten vaak een verscheidenheid aan moerasplanten en bieden een belangrijk leefgebied voor amfibieën, insecten en andere waterorganismen.

**Watertuinen:** Watertuinen integreren waterelementen zoals fonteinen, beekjes of kleine vijvers in de algehele tuinontwerpen.

Ze kunnen dienen als decoratieve accenten of als centrale kenmerken van de tuin en kunnen variëren van kleine waterpartijen tot uitgebreide watertuinen met meerdere niveaus en functies.

Natuurlijk hangt de keuze voor het type vijver hangt af van verschillende factoren, waaronder beschikbare ruimte, gewenste functionaliteit, esthetische voorkeuren en budgettaire overwegingen.

Georges De Roeck . M.A.K.

Mechelse Aquarium Kub

**Evenementen kalender kan je terug vinden op onze website:**

**<https://www.mechelseak.be/evenementen>**

**Familiale aangelegenheden:**

**We wensen beterschap aan:**

De echtgenote van William Vandermeeren.

De echtgenote van Raymond Merckx.

Eric D'hondt

Aquariumhouden  
ook in uw bereik met de...

## BBAT & aquariumwereld



### Wat biedt een BBAT-vereniging U ?

- Gratis abonnement op het unieke, veelkleurige tijdschrift Aquariumwereld.
- Veelal een eigen clubblad met alle wetenswaardigheden uit de vereniging dat de vinger op de pols leeft over het aquarium- en terrariumhouden.
- Geregeld een zeer leerrijke clubavond met film, dia, quiz, een debat of een voordracht over een aquaristisch onderwerp.
- Antwoorden en oplossingen omtrent moeilijkheden die U ondervindt bij de hobby
- Hulp en raad bij problemen. Bijv.: U wil met vakantie, maar wat met uw aquarium? Een clublid weet danmeestal wel raad...
- Een rijkelijk gestoffeerde clubbibliotheek, veelal gratis.
- Clubuitstappen.
- Tentoonstellingen in club en federatieverband.
- Een lidkaart die in vele gevallen recht geeft op belangrijke kortingen.
- Vermindering op buitenlandse tijdschriften.
- Uitwisseling van zeldzame planten en dieren.
- En bovenal ... EEN VRIENDENSFEER

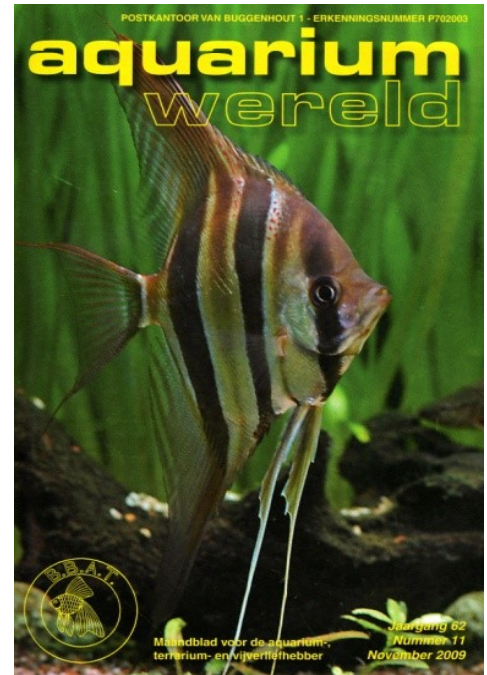
### Wat vraagt uw vereniging?

- Een nederig lidgeld.
- Een natuurminnend hart.

### aquariumwereld

#### Hét maandblad van de BBAT

- Internationale standing.
- Geen handboek met moeilijk leesbare teksten vol geleerde begrippen. Maar...
- Korte, leerrijke artikels die de problemen van zowel de gevorderde als de beginnende aquariaan op een voor iedereen begrijpelijke wijze behandelen.
- Geschreven door liefhebbers, voor liefhebbers, geruggesteund door wetenschapslui en specialisten.
- De beste bijdragen uit eigen land, aangevuld met de meest recente ervaringen uit het buitenland.
- Mooie, veelkleurige volledig gedigitaliseerde illustraties.
- Kleurfoto's op groot formaat.
- Bespreking van nieuwigheden, technische hulpmiddelen en boeken en dit zowel wat het planten- als het dierenrijk betreft.
- Wereldberoemde fotografen en amateurs verlenen er hun medewerking aan.
- Elke maand twee veelkleurige vivariumsteekkaarten voor uw systematiek.
- Kortom: HET BLAD VOOR ELKE AQUARIUM- EN TERRARIUMLIEFHEBBER!



## MAK BESTUUR

	<b>Aimé BIJNENS</b>	<b>Ere-voorzitter</b>
	<b>Eugène Cautiaert</b>	<b>Ere-bestuurslid</b>
<b>Georges DE ROECK</b>	<b>Voorzitter</b>	<b>Raymond MERCKX</b> Tombola
<a href="mailto:georges.deroeck@mechelseak.be">georges.deroeck@mechelseak.be</a>		Reserve cafetaria
<b>Redactie</b>	<b>Inbinden Aquariumwereld</b>	<b>Eric D'hondt</b> Ondervoorzitter
<b>Verzending nieuwsbrief</b>	<b>Buitenlandse tijdschriften</b>	<b>Notulen bestuursvergadering</b> Webmaster
<b>FAK-afgevaardigde</b>	<b>Reserve projectie</b>	<b>Olivier CAUWENBERGHS</b> Secretaris
<b>Makwarium-nieuwsbrief</b>	<b>Planten vissen</b>	Cafetaria
<b>Website</b>	<b>Afgevaardigde cultuurraad</b>	<b>Robert van den Bosch</b> Bibliotheek
<b>Johan DE BEIL</b>	<b>Penningmeester.</b>	<b>FAK-afgevaardigde</b> Reserve cafetaria
<a href="mailto:wannes.debeil@mechelseak.be">wannes.debeil@mechelseak.be</a>		<b>Zaalmeester</b>
<b>Cultuurraad</b>	<b>Ledenadministratie.</b>	
<b>Reserve cafetaria</b>	<b>Afgevaardigde cultuurraad</b>	
	<b>Magazijn</b>	

Verantwoordelijk uitgever: Georges De Roeck