

# Wat is water?

Meer dan 70% van het aardoppervlak bestaat uit water. Water komt nooit in zuivere vorm voor, meestal bevat het ook mineralen als calcium en magnesium en dan spreken we hier over grondwater van diepe bronnen. Oppervlaktewater of water uit ondiepe bronnen bevat verder ook stikstoffen, chloor, sulfaten en andere onzuiverheden. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door een groot aantal zaken, waarbij u kunt denken aan onder andere (zure) regen, bladeren, stof en vuil dat in de vijver waait, uitwerpselen van vissen en vogels. Door biologische processen in de vijver, afstervende planten enz...

Bij de kwaliteit van water spelen natuurlijk ook nog een aantal andere factoren een rol zoals ph-waarde, hardheid, zuurstofgehalte, zoutgehalte, het al of niet aanwezig zijn van ammoniak, nitriet, nitraat en chloor. Water kan ook pesticiden, herbiciden, algen en andere verontreinigingen bevatten.

Water doet leven. Daarom hebben we water graag in de nabije omgeving van het huis. Een vijver, zwembad, waterkuip, waterval(letje) en zelfs een gewone emmer met water brengen binnen de kortste keren al veel leven in de tuin. Het belangrijkste feit en misschien wel het grootste probleem is het helder houden van het water. En let wel, helder wil niet altijd zeggen 'schoon' of 'gezond'

De waterkwaliteit hangt af van een aantal factoren te weten:

pH-waarde.

KH-waarde.

GH-waarde.

Ammonium & ammoniak.

Nitriet.

Nitraat.

Zuurstofgehalte.

Fosfaten.

IJzer.

Watertemperatuur.

Chloor en chloramine

We zullen deze verschillende aspecten eens nader gaan bekijken

# pH-waarde

Wat is de pH-waarde?

De pH is een rekenkundige aanduiding voor de hoeveelheid zuur die in een oplossing (bv. vijverwater) zit of beter gezegd van de concentratie aan waterstofionen. De pH kan een waarde hebben tussen de 0 en 14. Bij 7 is een oplossing neutraal. Hoe lager de pH des te zuurder de oplossing. De pH-schaal is niet lineair maar logaritmisch opgesteld. Dit betekent dat bij een pH 7 er 10 maal zo veel waterstofionen in oplossing zijn dan bij een pH 8. Grote schommelingen in de pH-waarde zijn schadelijk voor de vijver

Het meest simpele kun je de pH meten met behulp van een pH-testkit. Door de zuren in de oplossing verandert de kleur van het vijverwater. Deze kleur vergelijk je met die op de verpakking van de pH-testkit is aangebracht. Je moet de pH-waarde aanhouden die de kleur het dichtst benadert.



**PH-min van Perfect Pond** verlaagt op een veilige manier de zuurtegraad van uw vijverwater. Een hoge pH-waarde tast de slijmhuud van de vissen aan. Een te lage pH-waarde verhoogt u door KH-plus toe te voegen.

pH-min is verkrijgbaar in de volgende verpakkingen : 250 ml - 500 ml - 2500 ml  
500ml pH-min verlaagt 5000L water met 0,5°pH.

Regelmatig controleren

# GH-waarde

Wat is de GH-waarde?

De hardheid van water kan sterk verschillen en hangt af van de aanwezigheid van calcium- en magnesiumzouten in het water. De hardheid heeft een belangrijke invloed op de zuurtegraad van het vijverwater en de hardheid hangt dan ook nou samen met de pH-waarde. Hoe harder het water hoe alkalischer.

De GH-waarde wordt uitgedrukt in dH (Duitse hardheidsgraad). Zorg voor een GH-waarde van ten minste 8 en streef naar een optimale waarde van 12.



GH plus verhoogt de GH (gezamenlijke hardheid) van het water. Een te lage GH-waarde is slecht voor de ontwikkeling van planten en vissen. Regenwater beïnvloedt de GH negatief en doet deze waarde dalen. Een hoge GH stabiliseert de zuurtegraad.

1000gram GH-plus verhoogt 12000L water met 3 à 4°GH. (Maatbeker is =25ml)

Oplossen in vijverwater en over het wateroppervlak verdelen.

Regelmatig controleren

## KH-waarde

Wat is de KH-waarde?

De KH-waarde geeft de carbonaathardheid of zuurcapaciteit aan. Eén van de belangrijkste eigenschappen van de carbonaathardheid is het 'bufferen' van zuur. Een voldoende hoge KH-waarde van het water voorkomt de toename van zuren.

Carbonaat ontstaat wanneer vrij CO<sub>2</sub>-gas zich verbindt met calcium. Wanneer de micro-organismen in uw vijver gezond zijn en voldoende CO<sub>2</sub> produceren en er ook calcium (GH-waarde) aanwezig is, zal de carbonaathardheid (KH-waarde) stabiel blijven of zelfs lichtjes stijgen. Dit is een gunstig ontwikkeld milieu.

Een te geringe activiteit van de micro-organismen en/of een te lage GH-waarde zorgt voor een dalende KH-waarde. Dit noemen we stagnatie.

De KH-waarde heeft direct invloed op de pH-waarde. Is de KH-waarde te laag, dan kan de pH-waarde snelle schommelingen vertonen. Als je ervoor zorgt dat de KH-waarde minstens 5 is, blijft de pH-waarde stabiel. Je moet er naar streven de KH-waarde op 8 weet te brengen.



Een lage KH-waarde beïnvloedt de zuurtegraad van het water (pH) en verstoort zo de levensomstandigheden van uw vissen. Een te hoge KH kan met pH-min omlaag gebracht worden. Een goede KH in combinatie met een goede pH bevordert de zuurstofplantengroei.

1000gram KH-plus verhoogt 12000L water met 3 à 4°KH.

# Ammonium & ammoniak

Wat is ammonium & ammoniak?

■ **Ammoniak** is een giftig product dat ontstaat uit de uitwerpselen van vissen, een afvalproduct van de stofwisseling bij vissen dat uitgescheiden wordt door de kieuwen, voedseloverschotten en ander organisch afval.. De zuurtegraad (pH) speelt een belangrijke rol in de giftigheid van ammoniak. Hoe hoger de zuurtegraad van het water, hoe minder ammoniak verwerkt wordt in niet-giftige producten.

De Nitromonas zetten giftig ammoniak om in het al even giftige nitriet (NO<sub>2</sub>) en daarna zetten de nitrobacter de nitriet (NO<sub>2</sub>) om in nutriënten (NO<sub>3</sub>-PO<sub>4</sub>). Nutriënten moeten tijdig worden weggewerkt door waterverversingen, zeker bij koivijvers. Zeer belangrijk bij de afbraak van ammoniak is een goede bacteriewerking en een ideale zuurtegraad (pH). Vooral koivijvers moeten van een goede filter voorzien worden omdat deze vissen wel aardig wat ammoniak kunnen produceren. Daarbij komt dat in een koivijver geen vijverplanten staan.

Ammoniak in het vijverwater geeft geen problemen als het onder de 0,05 mg/liter vijverwater blijft.

## Wat doen bij een te hoog ammoniak-gehalte?

Bij een ammoniakgehalte boven de 0,15 mg/liter; onmiddellijk water verversen. Voeg zeoliet toe aan het filter, dit absorbeert ammoniak direct. Stop direct met het voeren van de vissen.



**Eén veilige waarde voor ammoniak; zorg dat je het NIET hebt!!!!**

De verbindingen **ammonium/ammoniak** staan in een bepaalde verhouding tot elkaar. Deze verhouding hangt af van de hoogte van de pH-waarde van het water. Hoe lager de pH-waarde, hoe groter het deel ammonium en omgekeerd; hoe hoger de pH-waarde, hoe groter het deel ammoniak.

Hoewel ammonium voor vijvervissen relatief onschadelijk is, is ammoniak juist uiterst giftig : een concentratie van 0,2mg/liter is reeds dodelijk voor jongbroed en 0,8mg/liter is dodelijk voor alle vissen.

Een overzicht : dit zijn percentages bij een watertemperatuur van 17°C. Bij hogere temperaturen neemt het gedeelte ammoniak toe. Indien uit een meting blijkt dat het water 1mg/liter ammonium/ammoniak bevat, betekent dat voor de genoemde pH-waarden:

pH-waarde	% ammonium NH <sub>4</sub>	% ammoniak NH <sub>3</sub>
6	100% 1mg/l	0% 0mg/l

7	99% 0,99mg/l	1% 0,01mg/l
8	96% 0,69mg/l	4% 0,04mg/l
9	75% 0,75mg/l	25% 0,25mg/l
10	22% 0,22mg/l	78% 0,78mg/l

## De ammonium & ammoniak-waarde verbeteren



**Vloeibare Bacteriecultuur van Perfect Pond** bevat miljoenen levende bacteriën die na toediening aan de vijver of filter onmiddellijk de schadelijke stoffen elimineren. De 6 verschillende soorten bacteriestammen zorgen voor een perfect biologisch evenwicht in de vijver en in de filter. Zet ammoniak om in nitriet, nitriet in nitraat en nitraat in stikstof. Breekt eveneens organische stoffen af.

### Wanneer toedienen?

In het voorjaar bij een temperatuur hoger dan 10°C. Na waterverversingen en na het gebruik van medicijnen. Bij het opstarten van nieuwe filters en vijvers.

500ml voor 5000L water. Er bestaat geen enkel gevaar op overdosering.

Oplossen in vijverwater en over het wateroppervlak verdelen.

## Nitriet

Wat is nitriet?

De stikstofverbindingen die in de vorm van overtollig voedsel in de vijver terecht komen, verdwijnen niet zomaar uit het water, ook al lijkt het erop.

In de koivijver zijn miljarden bacteriën aanwezig. Zij zorgen ervoor dat de voedselresten, de afgestorven plantendelen, de uitwerpselen van de vissen enz. worden afgebroken. Afhankelijk van de zuurtegraad van de vijver is het resultaat van de eerste fase van afbraak het uiterst gevaarlijke ammoniak dat door bacteriën in het minder schadelijke nitriet wordt omgezet. Let erop dat hoge nitrietwaarden over een langere periode in de vijver voor de vissen dodelijk kan zijn. Hoge nitrietwaarden wijzen erop dat de bacteriehuishouding is gestoord of nog niet op gang gekomen. Daarom wordt aangeraden om bij het inrichten van een nieuwe vijver ook filterbacteriën aan het filter toe te voegen.



**Eén veilige waarde voor nitriet; zorg dat je het NIET hebt!!!!**

< 0.1 milligram/liter ==>aanvaardbaar.

< 0.5 mg/l ==>ingrijpen. (water verversen).

< 2 mg/l ==> groot probleem (dringend water verversen.)

> 2 mg/l ==> dodelijk voor vis

**Vloeibare Bacteriecultuur van Perfect Pond** bevat miljoenen levende bacteriën die na toediening aan de vijver of filter onmiddellijk de schadelijke stoffen elimineren. De 6 verschillende soorten bacteriestammen zorgen voor een perfect biologisch evenwicht in de vijver en in de filter. Zet ammoniak om in nitriet, nitriet in nitraat en nitraat in stikstof. Breekt eveneens organische stoffen af.



#### Wanneer toedienen?

- In het voorjaar bij een temperatuur hoger dan 10°C.
- Na waterversingingen.
- Bij het opstarten van nieuwe filters en vijvers.

500ml voor 5000L water. Er bestaat geen enkel gevaar op overdosering.

Oplossen in vijverwater en over het wateroppervlak verdelen.

#### Als je constant problemen hebt met ammoniak, nitriet of nitraat dan is er structureel iets mis.

Teveel dood organisch materiaal in de vijver. (dode vissen, bladeren, voedselresten,...)  
Te weinig onderhoud aan de filter en te weinig waterversingingen Reinigen.  
Teveel vissen in de vijver.

## Nitraat

Wat is nitraat?

In een vijver zijn miljarden bacteriën aanwezig. Zij zorgen ervoor dat de voedselresten, de afgestorven plantendelen, de uitwerpselen van de vissen enz. worden afgebroken. Afhankelijk van de zuurtegraad (pH) van de vijver is het resultaat van de eerste fase van afbraak het uiterst gevaarlijke ammoniak of het iets minder schadelijke nitriet. Het nitraat (NO<sub>3</sub>) is de laatste stap van de stikstofafbraak in de vijver. In tegenstelling tot het nitriet (NO<sub>2</sub>) is het vrij ongevaarlijk voor de vissen.

Nitraat (NO<sub>3</sub>) is een nuttige voedingsstof die wordt opgenomen door planten en algen. De nitraatwaarde kan te hoog worden in vijvers met zeer veel vissen. De oplossing is dan gedeeltelijke verversing van het water. Is de nitraatwaarde 20 mg/liter of lager, dan zit u altijd goed, bij een waarde boven 50 mg/liter moet u het water in delen verversen, net zo vaak tot de waarde weer goed is.



**Een veilige waarde voor nitraat is 25mg/liter of lager!!!!**

- < 25 mg/l ==> kraanwater.
- > 50 mg/l ==> water verversen.
- > 100 mg/l ==> zeer dringend water verversen.

**Vloeibare Bacteriecultuur van Perfect Pond** bevat miljoenen levende bacteriën die na toediening aan de vijver of filter onmiddellijk de schadelijke stoffen

eliminieren. De 6 verschillende soorten bacteriestammen zorgen voor een perfect biologisch evenwicht in de vijver en in de filter. Zet ammoniak om in nitriet, nitriet in nitraat en nitraat in stikstof. Breekt eveneens organische stoffen af.

### **Wanneer toedienen?**

In het voorjaar bij een temperatuur hoger dan 10°C.

Na waterverversingen en na het gebruik van medicijnen. Bij het opstarten van nieuwe filters en vijvers.

500ml voor 5000L water. Er bestaat geen enkel gevaar op overdosering.

Oplossen in vijverwater en over wateroppervlak verdelen.

Regelmatig controleren.

### **Als je constant problemen hebt met ammoniak, nitriet of nitraat dan is er structureel iets mis.**

- Teveel dood organisch materiaal in de vijver. (dode vissen, bladeren, voedselresten,...)
- Teweinig onderhoud aan de filter. Reinigen.
- Teveel vissen in de vijver.

## **Zuurstofgehalte**

Wat is het zuurstofgehalte?

- Zuurstof komt op verschillende manieren in het vijverwater terecht.

Ten eerste wordt het uit de lucht opgenomen. De vijver neemt meer zuurstof op als de wateroppervlakte groot en de diepte klein is. Ook door bewegingen in het water (door regen, wind of een waterval) wordt er door de vijver meer zuurstof opgenomen.

Ten tweede produceren onderwaterplanten en algen zuurstof.

Ten derde hebben bacteriën in het biologisch filter zuurstof nodig bij het reinigen van het water.

Een zuurstofgebrek kan door verschillende factoren ontstaan. Het maximale zuurstofgehalte van de vijver is watertemperatuur afhankelijk. Bij hogere temperaturen wordt er minder zuurstof in het water opgenomen daarom is de kans op een te laag zuurstofgehalte het grootst in de zomermaanden. Ook kan er 's ochtends tijdelijk een zuurstofgebrek ontstaan, omdat waterplanten (algen) 's nachts zuurstof opnemen in plaats van afstaan. Vooral bij warme zomernachten kan het zuurstofgehalte sterk dalen, de situatie wordt nog versterkt bij vochtige onweerachtige lucht.

Het is vrij eenvoudig te constateren of er sprake van een zuurstofgebrek is. De eventueel aanwezige vissen houden zich dan boven in het water op, happen naar lucht en zijn traag in hun bewegingen.



**Een veilige waarde voor het zuurstofgehalte is 70% of hoger!!!!**

# Fosfaten

Wat zijn fosfaten?

Fosfaten zijn chemische verbindingen waar fosfor in zit. Ze spelen in de natuur een belangrijke rol. DNA is er deels uit opgebouwd. Het is ook een belangrijk onderdeel van de voeding van plant en dier. Tegenwoordig komen er meer fosfaten in het milieu terecht dan nodig. Dat is juist weer schadelijk voor de planten.

Fosfaten worden in de landbouw gebruikt in kunstmest. Ook in wasmiddelen zat vroeger veel fosfaat. Via het riool kwam het in het grondwater en in sloten, meren en zeeën.

Fosfaten leiden tot overbemesting. Gevolg is dat planten die in een schrale (voedselarme) omgeving goed gedijen, worden verdrongen door planten die zijn aangepast aan een voedselrijker milieu.

Door de toename van het fosfaatgehalte van het water kan overmatige groei van algen optreden. Vissen hebben daar last van, omdat het water troebel (algen) wordt en te weinig zuurstof bevat.

**Het ideale fosfaatgehalte in uw vijver schommelt tussen de 0,03mg/liter en de 0,05mg/liter.**

Een te hoog fosfaatgehalte kan verholpen worden door het aantal planten in de vijver te verhogen. Denk in de eerste plaats aan waterlelies, drijf-en moerasplanten. Wanneer het Co<sub>2</sub>-gehalte in de vijver voldoende hoog is, kunnen ook zuurstofplanten gebruikt worden. Voor koivijvers waar geen planten in voorkomen dient men het water te verversen om dit probleem op te lossen.



# IJzer

Wat is ijzervoeding?

■ IJzer, Fe is een sporenelement en een noodzakelijk voedingselement voor de planten. Het wordt niet in grote mate opgenomen maar is toch noodzakelijk voor planten. IJzer komt in water meestal voldoende voor.

Een te laag FE gehalte zal niet vaak voorkomen. Als er te weinig ijzer in het water zit kan men dit zien aan de bladeren van waterlelies. Wanneer er gaten ontstaan in de leliebladeren en dat ze geel worden zonder aanwijsbare redenen kan dit te wijten zijn aan een tekort aan ijzer in het water of andere sporenelementen.

Andere gebreksymptomen zijn broze stengels en een algemeen minder welige groei. De FE waarde kan men verhogen door Ferro plus of vers water toe te voegen. Vooral grondwater bevat dikwijls (te)veel ijzer. Let wel op dat als je grondwater gaat toevoegen er niet teveel nitraten aanwezig zijn. Ondiepe bronnen bevatten meestal teveel ijzer en zijn dus af te raden.

Een te hoog ijzergehalte kan men opmerken als het water een bruine kleur krijgt. Dit komt vooral voor bij grondwater. Grondwater bevat weinig zuurstof en veel ijzer. Wanneer we nu dit water in de vijver gaan pompen gaat er na enkele dagen meer zuurstof bijkomen. Het ijzer in het water gaat van tweewaardige vorm naar driewaardige vorm. met een bruine kleur tot gevolg. Na een tijd gaat dit driewaardige ijzer oxyderen (verroesten) en neerslaan op de vijverbodem. Het water zal nu wederom helder worden. Een te hoog ijzergehalte naar omlaag brengen kan enkel met een ontziltingsinstallatie maar dit is echter duur. Het ijzer laten neerslaan op de bodem biedt de enige oplossing maar is zeker niet aan te raden.

**Het ideale ijzergehalte in uw vijver schommelt tussen de 0,5mg/liter en de 2mg/liter.**

# Watertemperatuur

De invloed van de watertemperatuur

Water bestaat in drie gedaanten : vast, vloeibaar en gasvormig.

Vast kennen we water als ijs.

Vloeibaar als waterdruppels of regen

Gasvorm als stoom, wolken of mist.

De temperatuur van ons klimaat hebben we uiteraard niet in de hand. We hebben hier een zeeklimaat. Dat wil zeggen dat we hier zachte warme winters. Extreme weersomstandigheden kunnen voor problemen zorgen. Dit geldt niet alleen voor vijvers maar voor alle tuinomstandigheden

Vissen zijn koudbloedige dieren; dit wil zeggen dat hun lichaamstemperatuur wijzigt naar gelang de omgeving waarin ze zich bevinden. Warmbloedige dieren houden een constante temperatuur aan; om het even welk weer het is. Bij vissen dus niet. Stijgt de watertemperatuur dan stijgt de lichaamswarmte van de vis, wordt hij actiever en komen levensfuncties op dreef. Het omgekeerde geldt ook, een watertemperatuur die daalt verlaagt ook de lichaamswarmte van de vis, levensfuncties verminderen en de vis heeft geen energie meer nodig en dus ook geen voedsel

Als de watertemperatuur in de winter onder de 6°C daalt komen koi in de problemen en dient u maatregelen te nemen om de watertemperatuur te corrigeren.

Bij hoge watertemperaturen; boven de 30°C; komt een vis ook in de problemen maar deze temperaturen komen hier gelukkig nooit tot zelden voor.

# Chloor en chloramine

Wat zijn Chloor, chloramine en zware metalen

Om leidingwater geschikt te maken voor menselijke consumptie behandelen waterleidingsbedrijven het water met kiemdodende producten als chloor en chloramine. Chloor kan je eenvoudig uit het water verwijderen door het water dat in de vijver wordt gepompt ervan een hoogte in te laten vallen waardoor het optimaal met de lucht in contact komt waardoor het vanzelf verdwijnt.

Bij Chloramine ligt dat verwijderen iets moeilijker plus is Chloramine nog schadelijker dan chloor. Informeer bij uw waterbedrijf. Chloramine kan je ook verwijderen door zeer sterk te beluchten of door het toevoegen van waterconditioners.

Onder zware metalen rekenen we lood, kwik, zink, koper, cadmium, ... Het spreekt voor zich dat zware metalen absoluut uit de vijver moeten blijven. Eens in de vijver bestaat ergeen mogelijkheid om deze te verwijderen. Tenzij uw vijver leegpompen en nieuw water toevoegen.

## **Enkele nuttige tips :**

Vermijdt leidingen van gegalvaniseerd staal in het water.  
Zorg ervoor dat bij aankoop van zuurstofplanten het loden gewichtje vervangen wordt door een kei met touwtje.

**Gebruik zo weinig mogelijk grond of oppervlaktewater.**

## Nieuwe vijvers

Leidingwater is nog geen vijverwater, en bevat geen enkele vorm van biologisch leven. Verder dient ook heel het filterproces nog op gang te komen waardoor het water zeer rijk is aan voeding en dus een ideale omgeving voor algen vormt. Algen zijn het gevolg van een te hoog nitraatgehalte wat dan weer ontstaat door een teveel aan ammoniak en nitriet.

### **Bij nieuwe vijvers gaat de voornaamste meting naar ammoniak en nitriet.**

Het ammoniakgehalte zal een piek bereiken rond de 10<sup>e</sup> dag en dient daarom dagelijks getest te worden van de eerste tot en met de vijftiende dag.

### **Bij de minste verhoging t.o.v. de minimum waarden, water verversen.**

Het nitrietgehalte bereikt een piek rond de dertigste dag en dient dagelijks gemeten te worden van de tiende tot de 40<sup>e</sup> dag.

### **Bij de minste verhoging t.o.v. de minimum waarden, water verversen.**

Nitraat ontstaat vanaf de 35<sup>e</sup> dag en dient dagelijks gemeten te worden tot er twee maanden verstreken zijn.

### **Bij de minste verhoging t.o.v. de minimum waarden, water verversen.**

### **Enkele nuttige tips :**

Na de opstart wekelijks het water controleren.  
Regelmatige gedeeltelijke waterversingingen kunnen bij sommige noodzakelijk zijn.  
Bouw het eventueel aan te leggen visbestand langzaam op.

**Voor tuinvijvers is het planten van water- en oeverplanten een goede oplossing om algengroei tegen te gaan. (de vijver mag voor 50% bedekt zijn met planten)**

# Groen water

Problemen met groen of troebel water

Groen of troebel water komt vaak voor bij pas aangelegde vijvers, maar ook oudere vijvers waar in het begin fouten zijn gemaakt kampen wel eens met groen of troebel water. De groene kleur van het water wordt veroorzaakt door uiterst kleine zweefalgen, die zich echter razendsnel vermenigvuldigen. Zo kan een groene, ondoorzichtige brij ontstaan. Zweefalgen maken vooral kans wanneer er onvoldoende plantengroei in de vijver is zodat er een voedingoverschot in het water ontstaat.

## Het probleem wordt door de volgende stappen opgelost :

Een bacteriecultuur toevoegen. Volg hier de instructies op de verpakking.

Voer meer waterverversingen uit. Breng in tuinvijvers meer vijverplanten aan. Wij raden drijfplanten zoals watergentiaan, kikkerbeet, en eendekroos of waterlelies aan.

De gezamenlijke waterhardheid (GH-waarde) moet voldoende hoog zijn (minimum 8°dH). Bij lagere waarden GH-plus of mineral plus gebruiken.

Na verloop van tijd zal het vijvermilieu zich stabiliseren. Als het water helder is, kunt je zuurstofplanten zetten? Wij raden b.v. waterpest, hoornblad of fonteinkruid aan.

Om het proces te versnellen kan, na het nemen van bovengenoemde maatregelen, een milieuvriendelijke producten toegevoegd worden, dat de vuil- en algdeeltjes naar de bodem doet zinken en helder water achterlaat. Volg de instructies op de verpakking. Je kunt ook een grotere vijverfilter installeren.



### Voorwaarde

Er is één belangrijke voorwaarde voor helder water: de vijver moet tenminste vier uur zon per dag krijgen. Zonder deze hoeveelheid hebben de

zuurstofplanten onvoldoende licht om goed te kunnen groeien.

### Veroorzaker

De veroorzaker van troebel water is **zweefalg**. Dit is een klein, eencellig plantje dat lage eisen stelt voor zijn groei. In vijvers waar de gewone planten niet meer kunnen groeien, voelt zweefalg zich nog prima thuis en kleurt alles troebel groen

## Groen en troebel water weer helder maken



**Perfect Stabel van Perfect Pond** is een mengeling van noodzakelijke mineralen en twee soorten PENAC die samen zorgen voor een perfect evenwicht in de vijver. Perfect Stabel verhoogt het zuurstofgehalte van water. Draad, slijm, sliert en zweefalgen krijgen door Perfect Stabel geen kans om zich te ontwikkelen. De sliblaag in de vijver zal langzamerhand verdwijnen. De helderheid van het water wordt optimaal. Voor een snelle opstart van nieuwe filters en voor het behandelen van sterk vervuilde filters is Perfect Stabel een noodzaak.

**Opmerking :** bij aanvang van de kuur kan het water tijdelijk groen worden. Door het goed opvolgen van de juiste doseringen verdwijnt dit automatisch.

**Dosering : Perfect Stabel dient als kuur toegediend te worden.**

<b>Vijverinhoud:</b>	<b>Aanvangsdosis :</b>	<b>Onderhoudsdosis :</b>
Tot 3000L	30g/1000L per week gedurende 4weken	5g/1000L per week
3000L tot 9999L	20g/1000L per week gedurende 4weken	4g/1000L per week
10000 tot 100000L	10g/1000L per week gedurende 4weken	2g/1000L per week

**Kuur altijd afmaken    1 maatbeker = 25g    Eerst oplossen in vijverwater**

# Draadalgen

## Problemen met draad- of slijmalgen

Draad- of slijmalgen kunnen zich vrij plotseling in een vijver gaan ontwikkelen. We hebben dan te doen met vrij helder water dat echter een hoge pH-waarde (8.5 -9.5) en een lage carbonaathardheid (KH-waarde) heeft.

Verder heeft men bij tuinvijvers ook een groeistagnatie van de zuurstofplanten en staan er te weinig planten in de vijver (ten minste 50% van het wateroppervlak moet met planten bedekt zijn).

### Het probleem wordt door de volgende stappen opgelost :

Een bacteriecultuur toevoegen. Volg hier de instructies op de verpakking.

Voer meer waterverversingen uit bij vijvers. Breng in tuinvijvers meer vijverplanten aan. Wij raden drijfplanten zoals watergentiaan, kikkerbeet, en eendekroos of waterlelies aan.

De gezamenlijke waterhardheid (GH-waarde) moet voldoende hoog zijn (minimum 8°dH). Bij lagere waarden GH-plus of mineral plus gebruiken.

Vergroot het filter.

Met bovengenoemde maatregelen worden de draadalgen op een biologische wijze bestreden. Het vergroten van de filter vergroot het bacteriële afbraakvermogen, de hoge GH-waarde (minimum 8°dH) optimaliseert de groei van de waterplanten en de grotere hoeveelheid waterplanten vermindert de voedselrijkdom van het water.



Na verloop van tijd (maanden) zal het vijvermilieu zich stabiliseren. Als het water helder is, kunnen zuurstofplanten geplant worden? Hierbij valt te denken aan b.v. waterpest, hoornblad of fonteinkruid aan.

Om het proces te versnellen kunnen, na het nemen van bovengenoemde maatregelen, milieuvriendelijke producten toegevoegd worden, die de vuil- en algdeeltjes naar de bodem doen zinken en helder water achterlaten. Volg de instructies op de verpakking. Weet wel dat een kuur de algen wel bestrijdt, maar de oorzaken niet wegneemt.

## ULTRASONE ALGBESTRIJDING

Draad-, zweef- en blauwe algen - de laatste zijn eigenlijk geen algen maar bacteriën - zijn voor tuinvijvers een ware plaag. Zweef- en draadalgen laten KH en pH danig schommelen, wat de gezondheid van vis en plant belaagt. Blauwe algen vormen giftige stoffen, die uiterst gevaarlijk zijn voor mens en dier. Vissen lopen door het eten van blauw algen leverbeschadiging op.

Goede algen hebben zo hun positieve kanten. Ze fungeren als voedsel en bovenal als alarmsignaal. Maar algenbloei wijst steeds op een teveel aan voedingsstoffen in het water. Ze hebben de neiging de zaak te gaan overheersen. Door te veel zon of voer kleuren ze de hele vijver groen en dat is lelijk. Ook verbruiken ze 's nachts heel veel zuurstof. Dat is - net als de KH- en pH-schommelingen - zeer nadelig voor vissen, planten en de noodzakelijke bacteriën. Algenbestrijding is dus een absolute must

Het gebruik van ultrasoonapparaten tegen algen is een relatief nieuwe techniek.



In 1999 ontwikkelde Hilaire Thomas de eerste *Aquasonic* voor tomatenkwekers, die problemen hadden met hun druppelsystemen, die verstopt raakten door algen. Sinds kort is er een serie apparaten op de markt, die uitstekend geschikt zijn voor vijvers, zwembaden en zwembaden. De apparaten van Hilaire Thomas zijn uniek, omdat de ultrasone golven niet continu, maar met periodieke frequenties in de vijver terechtkomen. Sinds begin 2005 is Perfect Pond betrokken bij het uittesten en verbeteren van ultrasoonapparaten. Aan de hand van testen

tijdens twee vijverseizoenen is geconcludeerd, dat de kinderziekten zijn overwonnen en dat het apparaat goed werkt en doet wat het belooft. Ook voor goede naservice door de fabrikant is gezorgd. Perfect Pond is er dan ook trots op, dat algenbestrijding door middel van ultrasoon in haar programma is opgenomen.

### Ultrasoon: hoe werkt het?

Een apparaat stuurt speciale ultrasone geluiden de vijver in. Deze resonantie (trillingen) werkt dusdanig op de algen in, dat de vacuole (luchtzakje in de cel van de alg) scheurt. De alg implodeert en sterft af. Op deze manier ontstaat binnen 2 tot 6 weken een heldere vijver. Door het in de algen aanwezige methaangas drijven ze naar de oppervlakte. Door een regenbui verdwijnt het methaangas en zakken de dode algen naar de bodem. Ultrasoon doodt dus enkel de algen, ze verdwijnen niet als sneeuw voor de zon.

Ultrasoon werkt tegen alle soorten algen, zoals draad-, slijm-, bruine-, penseel-, baard- en blauwe algen. Alle algen (uitgezonderd draadalgen) worden teruggebracht tot minuscuul kleine deeltjes van 1 tot 2 micron. Deze fijne deeltjes zijn soms moeilijk opneembaar door het filter en blijven in de vijver zweven.

Met behulp van een UV-C-apparaat worden deze fijne deeltjes (door het UV-licht) verbrand



### Ultrasoon en biofilm

De biofilm is een laag bacteriën omgeven door een zelf geproduceerd slijm. Dit is de glibberige laag, die dikwijls is terug te vinden op de wanden en de bodem van vijvers. Ook is er op het water een dun laagje (10 tot 20 micron) biofilm te zien. Bacteriën die in de biofilm leven zijn veel beter bestand tegen toxische stoffen, zoals antibiotica en ontsmettingsmiddelen. Ziekteveroorzakende kiemen en alle bacteriële ziekteverwekkers zijn hier een voorbeeld van. Door de voedingsstoffen in de biofilm vermeerderen zij zich massaal. Door het gebruik van Ultrasoon verdwijnt de biofilm en is er dus minder overlevingskans voor de ziekteverwekkers. Bijkomstig voordeel is, dat de glibberige laag ook verdwijnt. Daarom is ultrasoon uitstekend geschikt voor zwemvijvers. Uitglijden behoort tot het verleden.



De geluiden zijn onhoorbaar voor mensen en brengen geen schade toe aan dieren, vissen en planten. Tot deze conclusie komen verschillende universiteiten (onder andere die van Gent) na langdurige experimenten met vijver- en aquariumvissen. Ook bij gebruik in zwemvijvers is ultrasoon volkomen onschadelijk. Vooral in kleinere waterbekkens kan men last hebben van antigeluid. De verschillende toestellen zijn voorzien van een gepatenteerd systeem om antigeluid te voorkomen.

### Ultrasoon: niet schadelijk voor flora en fauna

De ultrasoonapparaten zijn milieuvriendelijk, relatief goedkoop en vrij van chemicaliën. De geluiden zijn onhoorbaar voor mensen en brengen geen schade toe aan dieren, vissen en planten. Tot deze conclusie komen verschillende universiteiten (onder andere die van Gent) na langdurige experimenten met vijver- en aquariumvissen. Ook bij gebruik in zwemvijvers is ultrasoon volkomen onschadelijk. Vooral in kleinere waterbekkens kan men last hebben van antigeluid. De verschillende toestellen zijn voorzien van een gepatenteerd systeem om antigeluid te voorkomen.

### Ultrasoon: voor iedere waterpartij een geschikt apparaat

Perfect Pond heeft ultrasone algenbestrijdingsapparatuur voor iedere waterpartij: van aquarium tot plantenvijvertje, van koivijver tot zeer grote waterpartij. Ook een zwemvijver wordt helderder met dit soort apparatuur. De verschillende apparaten op een rijtje:

	<b>bereik/m</b>	<b>wattage</b>	<b>geschikt voor</b>	<b>prijs</b>
Aqua+	3	20 watt	aquarium en vijver	495
Aquanet	10 m	20 watt	vijver, zwemvijver en -bad	879
Poolsonic	20-25	40 watt	vijver, zwemvijver en -bad	1.399
AquaSonic NT4	100-150	45 watt	vijver, zwemvijver en -bad, grote waterpartij	2.349
AquaSonic NT5	100-150 <b>(diameter!)</b>	50 watt	vijver, zwemvijver en -bad, grote waterpartij	4.100

# Wat zijn de beste vijverplanten voor een tuinvijver

Wat zijn waterplanten? Waar, hoe groeien ze?  
Indeling in groepen:

- 1. Drijfplanten**
- 2. Zuurstofplanten**
- 3. Onderwaterplanten**
- 4. Moerasplanten**
- 5. Natte oeverplanten**

De functie van vijverplanten in de vijver is velerlei. Vijverplanten dragen bij tot het esthetische aspect, ze dienen als schuil- plaats voor allerlei dieren, ze schermen een deel van het licht af. Wat betreft zuiveren van water spelen planten een grote rol. Plantenwortels kunnen fungeren als mechanische zeven waar grof vuil blijft tussen hangen, als adsorptieoppervlak waar kleine deeltjes op neerslaan, als drager van nuttige nitrificerende bacteriën (die zuurstofbehoefstig zijn en dus graag op vijverplanten zitten), als verbruikers van de reststoffen van de afbraakprocessen. Geen enkel filtersysteem kan wat vijverplanten kunnen: fosfaten en nitraten opnemen en omzetten tot weefsel.

Hoe sneller een plant groeit hoe meer voedingsstoffen hij verbruikt. Weinig eisen stellende en snel groeiende vijverplanten zijn het meest aangewezen voor moerasbedfilters. Vooral grasachtige (**eenzaadlobbige**) voldoen erg goed. Ze moeten de hoofdmoot uitmaken van de moeras-beplanting

## Onderhouden

Zuurstofplanten vragen in principe weinig onderhoud. In het voorjaar en de zomer kunnen we té grote bossen van zuurstofplanten uitdunnen. Wel niet te ingrijpend te werk gaan, maar beetje bij beetje. Wanneer we draadalgen hebben, zullen we de zwakste zuurstofplanten moeten vrijmaken van draadalgen. We nemen een stokje en draaien dit rond. Beschadig de zuurstofplanten zo weinig mogelijk.

Het uitdunnen van zuurstofplanten is noodzakelijk om ze groeikrachtig te houden en de concurrentie met de algen de baas te blijven.

## Vermeerderen

De zuurstofplanten worden eenvoudig vermeerderd door het nemen van stengelstekjes of topjes van stengels. We nemen deze in bosjes en planten ze opnieuw.

### Ziekten & problemen

- **Verslijmen & wegwijnen** : Zuurstofplanten kunnen wel eens gaan verslijmen en wegwijnen. Dit komt door té zacht en zuur water (te lage GH, KH, pH) . Het wegwijnen van zuurstofplanten kan veroorzaakt worden omdat onvoldoende zonlicht de plant bereikt.
- **Slakken** : De malse, sappige blaadjes van sommige zuurstofplanten soorten kunnen wel eens opgegeten worden door slakken.

### Nuttig advies

- Plant nooit zuurstofplanten in een groene, troebele vijver. Ze ontvangen niet genoeg zonlicht en gaan dood.
- Plant geen zuurstofplanten in een vijver met massale draadalgen. De draadalgen verbruiken alle CO<sub>2</sub> en er blijft niets over voor de zuurstofplanten.
- Plant de vijverbodem niet volledig vul met zuurstofplanten. 1/3 deel is genoeg.
- De zuurstofplanten moeten vrij staan en moeten van direct zonlicht kunnen genieten. Zorg ervoor dat andere waterplanten dit licht niet ontnemen (waterlelies,...)
  - Zuurstofplanten hebben voldoende CO<sub>2</sub>, veel zonlicht en een goede GH waarde nodig om te kunnen functioneren.

## Algen onder controle houden met gerststro

Algen veroorzaken een aantal problemen in het water. Zo belemmeren ze de doorstroming van bodemdrains, blokkeren pompen, verstikken onderwaterplanten en doen filtermedia dichtslippen. Bij ernstige algenbloei kunnen ze enorme schade toebrengen aan het ecosysteem van de vijver. Problemen met algen kunnen gaan van een onleuke kleur, tot onaangename geur en zelfs zuurstoftekort in het water met de dood van vissen tot gevolg.

De meeste vijver- en koiliefhebbers hebben regelmatig met algen af te rekenen maar ook grote natuurlijke meren en beken hebben steeds meer last van algen. Wereldwijd is algenbloei te wijten aan de **verhoogde concentratie van nutriënten** (nitraten en fosfaten) in het water en natuurlijke processen.

Door hun kleine omvang en snelle groei zijn ééncellige algen moeilijk onder controle te houden. Afsnijden en andere mechanische mogelijkheden kunnen gebruikt worden om draadalgen te verwijderen maar dit kan slechts op beperkte schaal en met veel geduld. Algen zijn gevoelig voor onkruidverdelgers maar dit is op zijn beurt dan weer schadelijk voor de waterplanten en vissen. Meer zelfs, door gebruik te maken van deze middelen zullen ook de waterplanten minder groeien (misschien afsterven). Je krijgt dan tijdelijk helder water maar nadien, wanneer de algen terug beginnen te groeien hebben ze geen concurrentie van de waterplanten met een nog grotere algenexplosie als voorheen.

Het Centre for Aquatic Plant Management (CAPM) heeft onderzoek gedaan naar een nieuwe methode om algen onder controle te houden welke veel van bovenstaande problemen voorkomt. **Het gebruik van gerststro** in water werd getest in een grote groep van situaties en in verschillende landen en bewees heel succesvol te zijn in vele situaties zonder gekende neven effecten. Deze methode levert een goedkope en natuurvriendelijke manier om algen te contruleren in zowel tuinvijvers als beken en zelfs meren.



### Hoe het werkt

Om gerststro effectief te leren gebruiken is het belangrijk dat je weet hoe het werkt. **Wanneer het gerststro in het water geplaatst wordt start het ontbindingsproces** (rotten). **Hierbij komen een aantal specifieke chemische stoffen vrij dat de algengroei afremt.** Het rottingsproces is een micro-biologisch proces en hangt af van de watertemperatuur Het gaat sneller in de zomer en trager in de winter. Het duurt 6 tot 8 weken vooraleer het gerststro actief is als de watertemperatuur beneden de 10°C is, maar het duurt slechts 1 tot 2 weken wanneer de watertemperatuur meer dan 20°C bedraagt. Tijdens deze periode zullen de algen blijven groeien. Nadien zal het gerststro zijn chemische stoffen geleidelijk vrijgeven totdat het haast volledig is ontbonden. De duur van deze periode hangt af van de **watertemperatuur** en de manier waarop het stro is aangebracht. Het gerststro blijft actief voor een periode tussen de **vier en zes maanden**, nadien neemt de activiteit snel af.

Alle details van hoe het precies werkt zijn nog niet allemaal onderzocht. Nog maar enkele van de stoffen die vrijkomen bij het proces zijn herkend, het overgrote deel is niet giftig terwijl sommige een klein giftig effect hebben zoals in de vrijgekomen concentraties. Het is mogelijk dat een combinatie van verschillende factoren door het ontbinden van het stro een anti-alg activiteit oplevert. Het volgende is wel al geweten en algemeen aanvaard:

- Wanneer het stro in het water geplaatst wordt, zullen bepaalde **stoffen vrijkomen** en oplossen in het water. **Water zal bruin kleuren.** De bacteriën zijn in grote getale aanwezig in dit stadium.

- Na een tweetal weken zullen de **bacteriën vervangen worden door schimmels**. Bij deze ontbinding komt de stof lignine en nog andere celwand stoffen vrij.
- Wanneer stro rot zullen celwand stoffen in verschillend tempo ontbinden. Lignine is blijvend en wordt nog waarschijnlijk altijd afgegeven aan het water als andere stoffen reeds zijn verdwenen. Ontbinding van lignine leidt naar een meer oplosbare vorm en andere ontbindingsstoffen. Deze ontbindingsproducten worden hoogstwaarschijnlijk getransporteerd door bacterie- en schimmelenzymen voordat ze aan het water worden afgegeven.

## Soorten van stro

**Gerststro werkt het meest efficiënt en het langst** in vergelijking met andere stro soorten. Als vervangende strosoort kan ook tarwe, lijnzaad, koolzaad en lavendelstengels gebruikt worden. Wat je echter nooit mag doen is **niet voldoende gedroogd of groene vegetatie gebruiken**. Het geeft nutriënten (voedingsstoffen) vrij aan het water waar de algen nog maar van zouden groeien. Ook gaat het rottingsproces te snel en kan zuurstofgebrek optreden.

## Het effect

Het is een misvatting om te stellen dat van zodra je het gerststro in het water brengt de algen worden afgeremd. Er is een **zekere tijd nodig** vooraleer de anti-alg stoffen worden afgegeven aan het water bij het ontbindingsproces. De watertemperatuur speelt een heel belangrijke rol. Het is ook zo dat kleinere zweefalgen (die het groene water veroorzaken) sneller zullen verdwijnen, binnen de 6-8 weken na het starten van het proces terwijl de grotere, meer ontwikkelde draadalgen langer zullen overleven. Wanneer we het gerststro te laat aanbrengen, wanneer de draadalg groei sterk is zullen de draadalgen misschien het eerste seizoen niet voldoende onder controle zijn. Het is daarom aanbevolen om het stro zo vroeg mogelijk in de lente aan te brengen, nog voor dat de draadalgen beginnen met groeien.

## Productie van de anti-alg stoffen

De nuttige anti-alg stoffen die geproduceerd worden vanuit het rottingsproces wordt enkel verkregen in een **zuurstofrijke omgeving**. Er moeten immers de juiste stoffen geproduceerd worden. Wanneer het stro te dicht op één gepakt is krijgen we geen voldoende doorstroming van zuurstofrijk water doorheen het stro met een anaëroob milieu tot gevolg. In deze omgeving zal enkel maar het buitenste stro de specifieke anti-alg stoffen produceren. In het binnenste gedeelte is er geen zuurstof. Er kan dan een productie van stoffen ontstaan waar algen hun voordeel mee doen.

## Het effect in de vijver

Uit experimenten is gebleken dat het ontbindingsproces van het gerststro waarbij de anti-alg stoffen vrijkomen, geen invloed heeft op andere (meer ontwikkelde, hogere) waterplanten. Er zijn ook geen schadelijke neven effecten op vissen.

## Hoeveel gerststro gebruiken?

De hoeveelheid stro dat je moet gebruiken hangt niet af van de vijverinhoud maar van **de vijveroppervlakte**. Dit komt omdat het merendeel van de algen bovenaan het

vijveroppervlak groeien. Daarom wordt de hoeveelheid gerststro berekend volgens het aantal vierkante meters vijveroppervlakte.

De dosis gerststro hangt af van de algengroei op het moment van toepassing. Om te beginnen, vijvers met een sterke algengroei is de veilige dosis 50 gram / m<sup>2</sup>. Volgende dosis is de helft van de begin dosis, 25 gram / m<sup>2</sup>. Van zodra de algengroei onder controle is wordt een onderhoud dosis van 10 gram / m<sup>2</sup> voorgeschreven.

### **Wanneer, waar en hoe aanbrengen?**

Hoewel het gerststro elke tijd van het jaar gebruikt kan worden is het beter gerststro in te zetten nog **voor de alggroei begint**. De anti-alg stoffen die afgegeven worden aan het vijverwater hebben veeleer **een preventieve werking** om algen tegen te gaan dan algen te doden. Daarom kun je het best het gerststro aan brengen **in de lente of herfst**, wanneer de temperaturen wat lager zijn. Het stro wordt binnen de maand actief en zal gedurende 6 maanden algengroei voorkomen. Let wel dat algengroei snel kan toenemen van zodra het gerststro is uitgewerkt. Het is aanbevolen om **elke 4 tot 6 maanden een nieuwe bundel gerststro** aan te brengen volgens de aanbevolen dosis hierboven beschreven.

Een absolute vereiste om algen te bestrijden met gerststro is het **verzekeren van een voldoende waterbeweging en aanvoer van zuurstofrijk water** door de bundel gerststro. Het is van enorm belang dat een **zuurstofrijk milieu met aërobe bacteriën** in de bundel gerststro aanwezig is. Verpak daarom het gerststro nooit té dicht op elkaar. Verpak het stro los en gebruik een netzak (zak waarin aardappelen verpakt worden voldoet uitstekend).

Omdat in tuinvijvers de waterbeweging relatief laag is moet de zak met gerststro in de bovenste waterlagen aangebracht worden. **Aan de waterval of voor de uitstroom van het filter** zijn uitstekende plaatsen. Door de bundel gerststro in een omgeving te hangen waar waterbeweging is worden de anti-alg stoffen beter over de vijver verdeeld.

### **Waarschuwing!**

Het gebruik van gerststro is **niet zonder gevaar**. We lezen dat hoe warmer de watertemperatuur is hoe sneller het stro werkt maar in de zomerperiode kan er **zuurstofgebrek in de vijver** optreden door de enorme werking van de bacteriën op het rottende stro. Bij koudere watertemperaturen is de kans op zuurstof tekort heel wat lager. Vermijd het gebruik van hoge dosissen gerststro in de zomerperiode en zorg voor voldoende beluchting van het water.

### **Tot slot**

Gerststro in de vijver aanbrengen om algen onder controle te houden is **een natuurlijke methode**. We laten het stro rotten waarbij bepaalde effectieve stoffen vrijkomen die algen eerder voorkomen dan doden. **Verwacht geen wonderen van gerststro**. Het gebruik geeft geen garantie op kristalhelder water en vraagt ook enige tijd maar het is de moeite om het te proberen als je geen voorstander bent van diverse anti-alg producten.

**Geraadpleegde literatuur: IACR-Centre for Aquatic Plant Management  
Information sheet 3 Control of Algae Using**



## Enkele voorbeelden en toepassingen van water – en moerasplanten

### **Kalmoes.** *Acorus calamus*



Dit is een plant met grote zwaardvormige bladeren. Langs één kant is Kalmoes gegolfd en dit is een gemakkelijk determinatie kenmerk want dat komt bij geen enkele andere moerasplant voor. Kalmoes is zeker een van de allerbeste gewassen voor de filter want het verbruik aan fosfaten is erg hoog. Bovendien blijken deze medicinale vijverplanten ook nog stoffen af te scheiden die het vijver water ontsmetten en de ontwikkeling van ziektekiemen als Salmonella verhinderen. Daarom wordt Kalmoes vaak gebruikt in zwemvijvers

### **Riet.** *Phragmites communis*



Riet groeit erg sterk en wordt beschouwd als een goed zuiverende vijverplant. De rietstengels kunnen gebruikt worden voor het maken van matten, papier etc. maar... ons ruisende ranke riet wordt meters hoog. Er zijn zelfs ondersoorten bekend die 6 meter hoogte halen, toch wat te hoog voor de doorsnee tuin en vijver. De wortelstokuitlopers groeien sterk en kunnen door folie, zelfs door beton en polyester. Riet is dus zeker niet geschikt voor algemeen gebruik in vijverfilters

### **Grote lisdodde.** *Typha latifolia*



Lisdodde wordt groot, gaat zeker woekeren en alles inpalmen, zowel diepe als ondiepe waterzones. Kleine lisdodde is helemaal niet klein maar wordt zelfs nog hoger. Wat wel kan: dwerglisdodde en slanke lisdodde, beide worden niet te groot en vormen geen risico voor de waterdichting. Bonte lisdodde is ook een mogelijkheid. Dit is een cultuurvorm van een Japanse vorm van grote lisdodde. Het zijn erg mooie vijverplanten maar. Bontvormen groeien beduidend trager en deze vorm is bovendien niet helemaal winterhard tijdens koude winters in koudere streken.



**Mattenbies.** *Scirpus lacustris*



Dit zijn mooie structuur planten die tot diep in het water kunnen groeien en met hun rulronde stengels recht omhoog door het watervlak priemen. Door hun groei- kracht zuiveren ze het water. Toch is het aangeraden ietwat voor- zichtiger om te springen met deze planten want op lange termijn kunnen ze ook door folie priemen. Het is veiliger mattenbiezen in grote manden te plaatsen. Als de wortelstokuitlopers om de twee tot drie jaar afgesneden worden is er geen gevaar voor de waterdichting.

**Waternavel.** *Hydrocotyle ranunculoides*



Staat erom bekend zeer sterk te zuiveren door zijn groeikracht. Bovendien verwijdert waternavel zware metalen en slaat deze op in zijn weefsel. De kleine schild- jes worden meestal een 10-tal cm boven het water geheven, wat een mooi zicht geeft als onderbegroeiing tussen hogere verticale planten. Van waternavel gebruikt men de inheemse vorm (*Hydrocotyle vulgaris*) of de Amerikaanse (*Hydrocotyle ranunculoides*) Deze plant groeit uitzonderlijk snel en kan woekeren

**Gele lis.** *Iris pseudacorus*



Gele lis heeft een lange vegetatieve periode, vormt een dicht maar oppervlakkig wortelgestel waar de nuttige bacteriën graag op zitten, is gemakkelijk te onderhouden (één keer per jaar in de herfst afsnijden) en vormt geen probleem voor de waterdichting. Voor gebruik in moerasbed filters wordt aangeraden om minstens vijf iris planten per duizend liter vijver water te gebruiken

### **Zuiverende zuurstof planten.**

Wanneer er tijdens de aanleg gezorgd is voor plaatsen met dieper water in de filterzone dan kunnen daar zuurstof planten groeien. Een 50 cm is voldoende voor verschillende soorten. Zuurstof planten nemen hun voeding rechtstreeks op uit het water via hun stengels en bladeren. Waterpest en hoornblad verkiezen hard water

### **Aarvederkruid.** *Myriophyllum spicatum*



Dit zijn weinig eisende vijverplanten en groeien meestal erg goed. Bron mos heeft weinig licht nodig en groeit ook in de winter.

Wat winter groen niet vergeten. In de winter vertragen de omzettingsprocessen zeer sterk maar toch is het goed (en ook mooi) om een aantal groenblijvers te voorzien in de moerasbed filter.

### **Holpijp.** *Equisetum scirpoides*



Zo zijn de holpijpen in de winter groen maar ze groeien niet en verbruiken dus ook weinig afvalstoffen

### **Beekpunge.** *Veronica beccapunga*



is een inheems wintergroeiend kruipend plantje dat erom bekend staat enorm veel nitraat te verslinden.

*Crassula helmsii* groeit vaak erg goed in de winter en brengt zuurstof naar zijn wortels en verrijkt zo de moerasbedbodem ermee (maar moet wel diep genoeg anders kan hij bevriezen). Lidsteng vormt decoratieve "dennenboompjes" en begint al heel vroeg in het voorjaar met groeien en dus met zuiveren.

**Grof hoornblad.** *Ceratophyllum demersum*



De allerbeste zuurstofplant die er te krijgen is. Hij is een zeer snelle groeier (tot 10 cm per dag) en neemt dus zeer veel voedingsstoffen uit het water op Grof hoornblad bloeit onderwater van juli tot de herfst. Zowel de vrouwelijke als mannelijke bloemen hebben geen kelk- en kroonbladen. De bloem wordt omgeven door groene schutbladen. De bestuiving vindt via het water plaats

**Waterpest.** *Elodea canadensis*



Waterpest is één van de zuurstofplanten die los in het water drijft en is een uitstekende zuurstofleverancier. Er is ook de soort *E. densa* die in aquariums worden aangeplant, niet winterhard is, en dus eigenlijk minder geschikt voor de vijver. Planten in de bodem is niet nodig. De planten vormen ook nauwelijks wortels, maar soms wel luchtwortels. De plant vormt heel herkenbare fijn gezaagde bladeren die langwerpige en lancetvormig

**Grote waterweegbree.** *Alisma plantago-aquatica*



*Alisma plantago-aquatica* komt over de gehele wereld voor, ook bij ons. Het is zelfs de meest voorkomende waterweegbree die zich sterk kan uitbreiden doordat hij zichzelf gemakkelijk uitzaait. Het ijle bloemscherm staat als een piramidale pluim de hele zomer, van juni tot augustus, hoog boven de plant met kleine, witte bloempjes. De plant is uitstekend winterhard. De plant woekert

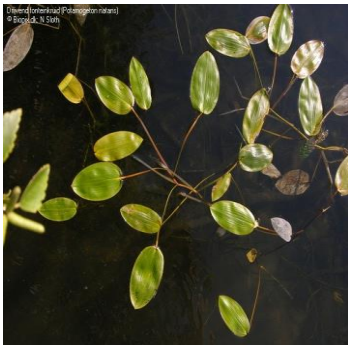
## Wintergroene waterplanten

**Naaldkruid.** *Crassula helmsii*



Deze plant groeit vaak erg goed in de winter en brengt zuurstof naar zijn wortels en verrijkt zo de moerasbedbodem met zuurstof (moet wel diep genoeg anders kan hij bevriezen)

**Drijvend fonteinkruid.** *Potamogeton natans*



De stengels kunnen tot meer dan 1 m lang worden en zijn niet of alleen bovenaan vertakt. De bloemen zijn groenachtig. De vruchtaar is 3 tot 8 cm lang. Zonnige plaatsen in ondiep, matig voedselarm tot voedselrijk, zoet of zeer zwak brak, vaak zwak zuur water en meestal boven een dikke laag organische resten.

**Waterviolier.** *Hottonia palustris*



Zet de planten in vrij zware grond met veel klei of leem, dan groeien ze het best. De wortels zetten zich vast in de bodem waaruit hij stengels vormt die wel tot een meter lang kunnen worden. Zuurstofplant met zomer en winter, helder(licht)groene geveerde bladeren, als een kam. Waterviolier wenst hard en kalkrijk water met een hoeveelheid aan ijzer. Dankzij zijn groenblijvende bladeren biedt de waterviolier zowel 's zomers als 's winters een goede bescherming voor jonge visjes.

**Zwarte zegge.** *Carex nigra*



*Carex nigra* wordt ongeveer 40-60 cm hoog en staat graag op een plaats in de zon tot halfschaduw. De standplaats dient vochtig te zijn. De plant is goed te gebruiken in een vochtige schaduwtuin of in de drassige omgeving van een vijver. Zwarte zegge kan je ook in het moeras aanplanten op maximum 10 cm diepte. Vaak ook gebruikt als bodembedekkende grassoort

**Beschouw dit document als een waardevol naslagwerk omtrent het onderhouden en verzorgen**

**van een waterpartij**