

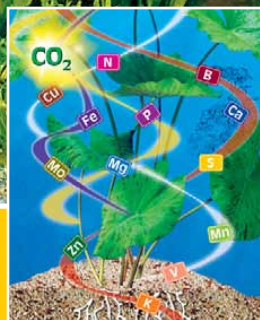
# Prachtige planten in het aquarium



■ Bodemgrond



■ Inzetten



■ Bemesten



# Inhoud

---

Natuurlijke reinigingskringloop.....	3
Lichtenergie – de juiste verlichting.....	4
Uitgebalanceerde voedingsstoffen.....	5
Macrovoedingsstoffen en sporenelementen.....	6
Actieve bodemgrond.....	8
<b>sera</b> voedingsstoffen.....	8
CO <sub>2</sub> -bemesting.....	10
<b>sera</b> CO <sub>2</sub> -systemen.....	11
Planten op de juiste manier plaatsen.....	18
Waterplanten en algen.....	21
Probleem en oplossing.....	22

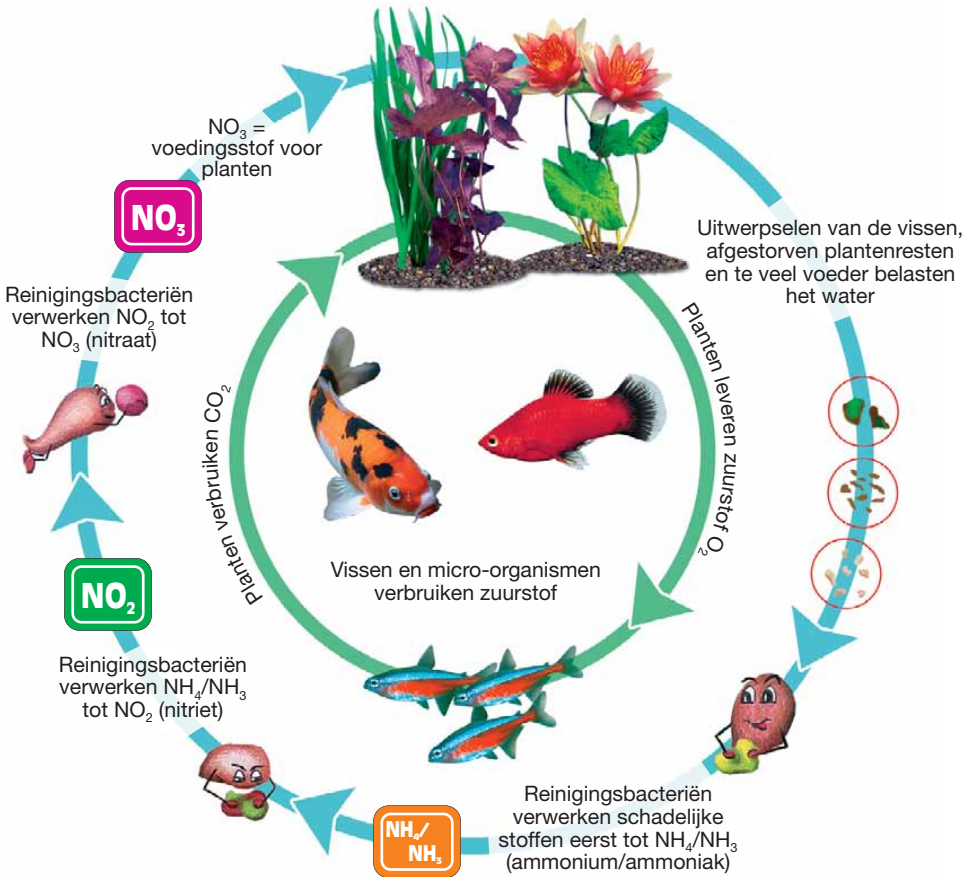
Waterplanten hebben allerlei essentiële taken in een aquarium. Ze vormen een noodzakelijk bestanddeel voor de natuurlijke reinigingskringloop. In samenspel met micro-organismen worden organische stoffen als uitwerpselen van de vissen en voederresten dusdanig verwerkt, dat ze door de planten als voedingsstoffen gebruikt kunnen worden. Tijdens de fotosynthese produceren planten zuurstof en verrijken ze het water met dit essentiële element.

Pas met planten ziet een aquarium er exotisch en decoratief uit. Het lichtspel door de reflecties van het water en de in de stroming wiegende planten vormen een unieke fascinatie. Planten bieden de aquariumbewoners natuurlijke omstandigheden, de mogelijkheid territoria te maken, een schuilplaats en voeding te vinden.

# Natuurlijke reinigingskringloop

Hoe beter deze natuurlijke reinigingskringloop functioneert, des te geringer de verzor-

gingskosten en -moeite worden. U heeft meer plezier met uw aquarium en vijver.



Pas met planten kan een aquarium op een natuurlijke manier functioneren en ontstaat een bijzondere, exotische fascinatie. Planten bieden vissen en andere waterbewoners de mogelijkheid, zich te verschuilen en territoria te vormen. Zo wordt stress bij de vissen verlaagd. Voor sommige dieren dienen de planten – al is de eigenaar daar niet altijd even blij mee – als voeder.

Vissen voelen zich in optimaal beplante aquariums goed en leven zo gezonder. Ze tonen al hun bewegingsplezier en volledige kleurenpracht – tot vreugde van de aquariaan.

Om waterplanten met succes te houden is het belangrijk hun behoeften te kennen en die op passende wijze te vervullen. Enkele belangrijke behoeften zijn:

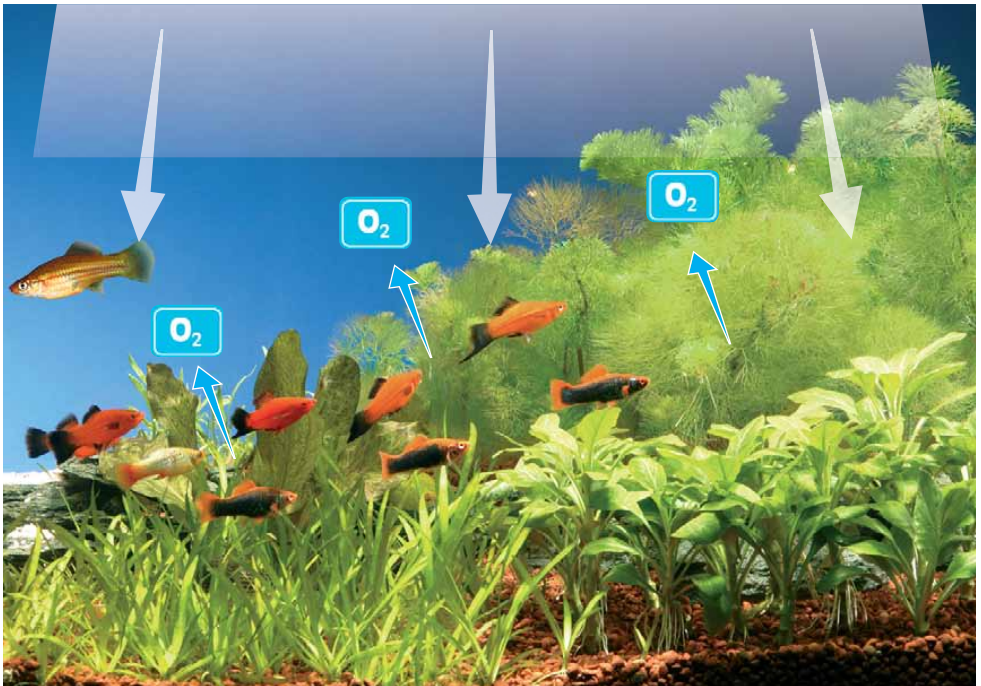
- Licht
- Een uitgebalanceerde bemesting met voedingsstoffen
- CO<sub>2</sub>-voorziening

# Lichtenergie – de juiste verlichting

Planten zijn in staat, met behulp van licht-energie uit koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ) en water complexe moleculen (koolhydraten/suiker) te produceren, die ze voor hun groei nodig hebben. In dit als fotosynthese aangeduide proces produceren planten ook zuurstof die vissen nodig hebben om te ademen.

Voor deze fotosynthese hebben aquariumplanten licht van een bepaalde samenstelling nodig. De speciale tl-lamp **sera plant color**

produceert een rood-blauw gekleurd licht. Deze lamp is perfect op de behoeften van aquariumplanten afgestemd en versterkt de natuurlijke kleuren van de vissen en de planten. De lamp kan probleemloos met de andere **sera** tl-lampen gecombineerd worden. Zo heeft u de mogelijkheid, om op passende wijze aan de lichtbehoeften van de vissen en planten tegemoet te komen.



# Uitgebalanceerde voedingsstoffen

Voor een gezonde groei met (behoud van) prachtige kleuren hebben de waterplanten een groot aantal voedingsstoffen nodig. Ontbreekt er ook maar één voedingsstof, dan ontstaan groeistoornissen.

De opname van sporenelementen en mineralen verloopt afhankelijk van het soort plant of via de bladeren, of de wortels of via beide. Om die reden zijn er bemestingstabletten (b.v. **sera florenette A**), die in de bodemgrond en vloeibare voedingsstoffen (b.v. **sera florena**), die in het water worden gedaan. Afhankelijk van de planten die gehouden worden, is het nodig, met tabletten en met vloeistof te bemesten om een volledige voorziening te waarborgen. Enkele zeldzame voedingsstoffen resp. sporenelementen blijven in het aquarium niet lang stabiel en moeten daarom dagelijks toegediend worden. Dit gebeurt met de zogeheten dagbemesting, zoals b.v. **sera flore daydrops** of **sera flore NPKdrops**.



CO<sub>2</sub>-bemesting



NPKdrops voor plantenaquariums



Bladbemesting



Groeiversterker



Wortelbemesting



Voedingsbodem



Actieve bodemgrond



Dagbemesting

# Macrovoedingsstoffen en sporenelementen

Macrovoedingsstoffen zijn:

- N** Stikstof (N)
- P** Fosfor (P)
- S** Zwavel (S)
- K** Kalium (K)
- Ca** Calcium (Ca)
- Mg** Magnesium (Mg)

Stikstof wordt als nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ) of ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) door de planten opgenomen. Deze dient onder andere voor de opbouw van aminozuren, de basiseenheid van proteïnes. Fosfor wordt in de vorm van fosfaat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) opgenomen en is belangrijk voor de energiewinning in cellen.

Stikstof- en fosforverbindingen zijn door voederresten en organische uitwerpselen al in voldoende mate in het water aanwezig. Maar ze moeten wel eerst door micro-organismen (b.v. **sera bio nitrivec**) worden verwerkt tot een vorm waarin ze voor de planten beschikbaar zijn. Extra bemesting met fosfaat en nitriet is in aquariums met dieren niet nodig. Deze zouden het tegenovergestelde bewerkstelligen en de vorming van ongewenste algen bevorderen.

Maar in pure plantenaquariums (de zogeheten “Hollandse bakken”) moeten fosfaat en nitraat worden toegediend. De **sera flore NPKdrops** zijn hiervoor ideaal geschikt. Ze zijn speciaal bestemd voor dicht beplante aquariums met een gering resp. zonder visbestand. De verhouding tussen de afzonderlijke elementen is perfect op de behoeften van de waterplanten afgestemd.

Magnesium is de centrale bouwsteen van chlorofyl (groene plantenkleurstof) en is essentieel voor de fotosynthese. Ook de andere macrovoedingsstoffen zijn voor de groei van de waterplanten nodig.

Waterplanten hebben in verschillende hoeveelheden minerale voedingsstoffen nodig. Daarom wordt er onderscheid gemaakt tussen macrovoedingsstoffen



(hoge behoefte van de planten) en microvoedingsstoffen, die vaak ook als sporenelementen worden aangeduid (geringe behoefte).



### Tot de sporenelementen behoren:

- Fe** IJzer (Fe)
- Cu** Koper (Cu)
- Mn** Mangaan (Mn)
- Zn** Zink (Zn)
- B** Borium (B)
- Mo** Molybdeen (Mo)
- V** Vanadium (V)

Deze sporenelementen worden maar in heel kleine hoeveelheden opgenomen, maar zijn eigenlijk net zo belangrijk als de belangrijkste voedingsstoffen. Zo vormt ijzer bijvoorbeeld een bestanddeel van een enzym dat chlorofyl omzet. Molybdeen maakt de zeer belangrijke verwerking van nitraat mogelijk. Mangaan en vanadium zijn verantwoordelijk voor het foutloos functioneren van de enzymen. Zonder deze stoffen kan geen enkele plant groeien.



# Actieve bodemgrond

**sera Professional floerground** is een unieke en innovatieve actieve bodemgrond. In combinatie met micro-organismen uit b.v. **sera filter biostart** wordt actief organisch afval direct bij de wortels van de planten in voedingsstoffen voor de planten omgezet. Bovendien belucht dit door de speciale poriënstructuur ervan de bodem en voorkomt zo de vorming van giftige rottingszones in de bodemgrond. De ideale basis voor een stabiel aquarium en prachtige planten.



# sera voedingsstoffen

## sera bodemgrondbemesting

Bij een (op)nieuw ingericht aquarium wordt de **sera** bodemgrondbemesting onder het aquariumgrind of -zand in de buurt van de beplanting verspreid. Zo worden de juiste omstandigheden voor een snelle groei van de planten en van krachtige wortels gecreëerd. Zo worden de planten tijdens het wortel schieten (4 tot 6 weken) uitstekend verzorgd. **sera floredepot** basisbodemgrond die bestaat uit een mengsel van gewassen zand, turf, essentiële voedingsstoffen en sporelementen. **sera floredepot** met langdurige werking geeft voortdurend voedingsstoffen aan de planten af. Door de speciale structuur van de bodemgrond wordt de vorming van krachtige wortels ondersteund.





## sera bladbemesting



Voor waterplanten die hun voeding via de bladeren opnemen, biedt **sera florena** een uitgebalanceerd voedingsstoffenpakket met ijzer, mineralen en sporenelementen. Door zijn bijzondere productieproces waarborgt **sera florena** dat gevoelige voedingsstoffen als b.v. ijzer net zo lang actief blijven in het water, tot de plant ze opneemt.

## sera wortelbemesting



**sera florenette A** werkt als voorraad voedingsstoffen, die de mineralen en sporenelementen langzaam aan de wortels afgeeft. Een tablet is voldoende voor 3 tot 4 planten gedurende ca. 4 weken. Gerichte stimulatie van de groei met **sera**.

## Groeiversterker



**sera floreplus** bevat belangrijke macro-elementen die voor een gezonde, krachtige groei van de planten zorgen. De werking van **sera florena** en **sera florenette A** wordt geoptimaliseerd. Deze gerichte verbetering van de groei is aan te raden in de eerste weken of wanneer de planten een tijdlang te weinig voedingsstoffen hebben gehad.

## Dagelijkse voedingsstoffen aanvullen met sera



**sera flore daydrops** dagbemesting voorziet de planten van gevoelige vitale stoffen, die dagelijks worden verbruikt, maar die voor een gezonde plantengroei, diepgroene of intensief rode bladeren niet mogen ontbreken.



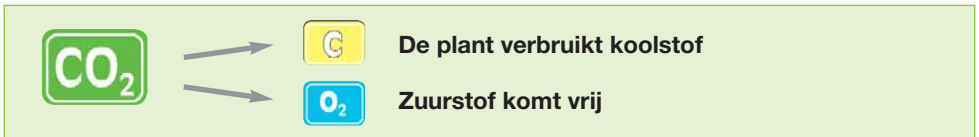
**sera flore NPKdrops** dagbemesting voorziet prachtige plantenaquariums (Hollandse bakken) en aquariums met een zeer gering visbestand van de voor planten essentiële macrovoedingsstoffen stikstof, fosfor en kalium.



# CO<sub>2</sub>-bemesting



Alleen met koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) kan een plant in de fotosynthese (bladzijde 4) organische verbindingen voor haar groei omzetten. Daarbij verbruiken de planten de pure koolstof (C), die ze in de fotosynthese uit de CO<sub>2</sub> afscheiden. Zuurstof (O<sub>2</sub>) wordt aan de omgeving afgegeven. Te weinig CO<sub>2</sub> leidt tot een geringe plantengroei, er verkommerd uitzien en fletse kleuren. Met CO<sub>2</sub> en water vormen de planten voor de groei noodzakelijke, complexe suikermoleculen en produceren overdag zuurstof voor de levende wezens in het aquarium. Alleen bij een voldoende CO<sub>2</sub>-voorziening kunnen planten gezond groeien. Bovendien is het CO<sub>2</sub>-gehalte een belangrijke stabilisator van de carbonaathardheid en derhalve van de pH-waarde.



## De CO<sub>2</sub>-behoefte van waterplanten

In het algemeen geldt: hoe sneller een plant groeit, des te groter is de CO<sub>2</sub>-behoefte ervan. Zo hebben juist de snel groeiende planten extra verzorging met CO<sub>2</sub> nodig, b.v. de zeer fraaie groene cabomba (*Cabomba aquatica*) of de decoratieve rode tijgerlotus (*Nymphaea lotus*). Hoe beter de planten groeien, des te meer zuurstof ze produceren en des te meer voedingsstoffen voor de algen ze verbruiken. Zo heeft u nauwelijks nog werk aan lastige algen.



## Hoe wordt CO<sub>2</sub> in het water opgelost?

CO<sub>2</sub> kan op zich goed in water oplossen. Maar voor een optimale oplosbaarheid moet het gas in het water zelf worden opgelost. Speciaal voor dit gebruik werden zogeheten CO<sub>2</sub>-reactoren ontwikkeld. Het probleem bij veel gewone reactoren is de geringe capaci-

teit om CO<sub>2</sub> in het water op te lossen. Het gas wordt niet volledig opgelost, de CO<sub>2</sub> komt als bel naar het wateroppervlak en is verloren voor het aquarium. **sera** biedt hier verschillende uiterst efficiënte reactoren voor gebruik binnen en buiten het aquarium.

## sera CO<sub>2</sub>-systemen

Tot op heden was het gebruik van CO<sub>2</sub>-systemen op de eerste plaats aan professionele gebruikers voorbehouden. Met **sera** CO<sub>2</sub>-systemen is het ook voor hobbyaquarianen mogelijk, de planten eenvoudig, snel en veilig van CO<sub>2</sub> te voorzien. Afhankelijk van de afmetingen van het aquarium resp. de plantendichtheid biedt **sera** verschillende CO<sub>2</sub>-bemestingsystemen.

De **sera CO<sub>2</sub>-Start** set is ideaal voor kleine aquariums resp. weinig planten. De set bestaat uit de **sera CO<sub>2</sub>-diffusiereactor** en de **sera CO<sub>2</sub>-Tabs plus**. Het tablet wordt in de CO<sub>2</sub>-reactor gelegd en geeft CO<sub>2</sub> af, dat in de voorraadtank van de reactor bewaard wordt. De CO<sub>2</sub> dringt slechts langzaam door de reactorwand en lost zonder verlies langzaam in het water op.

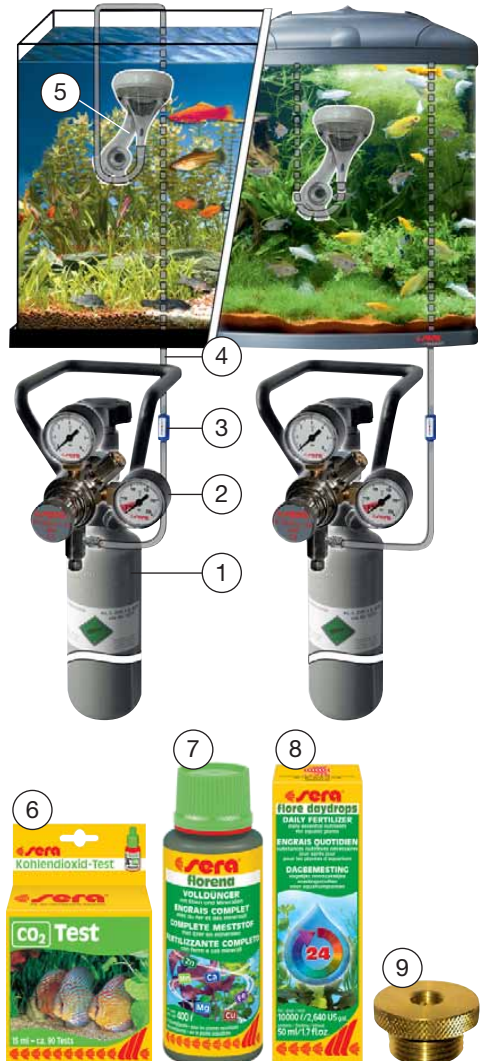


Het **sera flore CO<sub>2</sub> bemestingsysteem** is aan te bevelen voor grotere aquariums en bij aquariums met een royale plantenbezetting. Deze voedingsstofinstallatie met een omvangrijke uitrusting kan snel en eenvoudig worden gemonteerd.



Inhoud:

- 1) **sera CO<sub>2</sub>-drukgasfles**  
500 g hervulbare fles met uitwendig ventiel en flessenhouder
- 2) **sera flore CO<sub>2</sub> drukregelaar**  
adapter voor CO<sub>2</sub>-flessen voor eenmalig gebruik
- 3) **sera CO<sub>2</sub>-veiligheidsterugslagventiel**
- 4) **sera CO<sub>2</sub>-slang, 5 m**
- 5) **sera flore CO<sub>2</sub> druk-diffusor**  
met geïntegreerde bellenteller
- 6) **sera CO<sub>2</sub>-continuetest**
- 7) **sera florena**  
voedingsstoffen voor de planten, 100 ml (bladzijde 9)
- 8) **sera flore daydrops**  
50 ml (bladzijde 9)
- 9) **Gratis:**  
adapter voor fles voor eenmalig gebruik van massief messing



De bestanddelen van de set worden op de volgende bladzijden uitvoerig verklaard en zijn bij de gespecialiseerde handel ook afzonderlijk verkrijgbaar.

Met de **sera flore CO<sub>2</sub> drukregelaar** kan de CO<sub>2</sub>-voorraaddruk uit de CO<sub>2</sub>-gasfles van ca. 60 bar naar 0 tot 2,5 bar exact gereduceerd worden. Door de professionele kwaliteit van de **sera flore CO<sub>2</sub> drukregelaar** kunnen ook geringe hoeveelheden CO<sub>2</sub> (30 belletjes/min.) langdurig gedoseerd worden. Met drukregelaars van een normale kwaliteit is dat niet mogelijk. Via twee grote manometers kunnen zowel de voorraaddruk als de gereduceerde druk afgelezen worden. Een optioneel verkrijgbare speciale adapter maakt het aansluiten op flessen voor eenmalig gebruik mogelijk. Voor een veilig gebruik van een CO<sub>2</sub>-systeem is een hoge kwaliteit van de drukregelaar absoluut noodzakelijk.

Uitrusting:  
precies, fijn naaldventiel, fles- en werkdrukmanometer.

**sera CO<sub>2</sub>-drukgasflessen** met uitwendig ventiel. Het hoogwaardige staal garandeert een maximale veiligheid. Er zijn **sera CO<sub>2</sub>-drukgasflessen** met een inhoud van 500 g en met een inhoud van 2 kg. De flessen zijn hervulbaar.

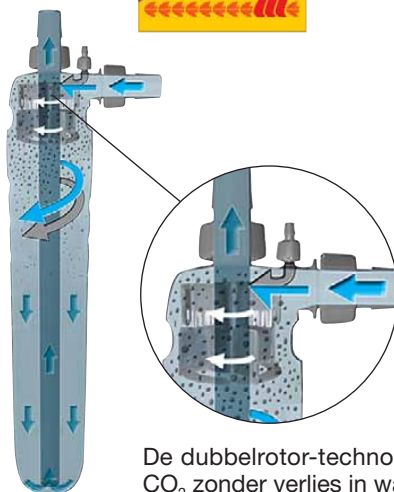
Uitrusting:  
veiligheidshandgreep, overdrukbeveiliging, handwiel en wandhouder.

**sera flore CO<sub>2</sub> druk-diffusor** met geïntegreerde bellenteller voor aquariums tot 300 liter. Het fraai gevormde apparaat van hoogwaardig acryl lost CO<sub>2</sub> erg goed in water op. Via een zeer fijngestructureerde keramische frit wordt de CO<sub>2</sub> onder verhoogde druk (ca. 2 bar) in het water geperst. De fijne belletjes beginnen direct op te lossen. Door het hoge CO<sub>2</sub>-oplossingspercentage is er geen CO<sub>2</sub>-verlies. De diffusor kan compleet uit elkaar genomen worden en zo gemakkelijk worden gereinigd. De keramische frit kan eruit genomen en vervangen worden.





**sera flore actieve CO<sub>2</sub>-reactoren** zijn er voor aquariums van 250 tot 600 liter en voor aquariums vanaf 600 liter. De **sera** actieve reactoren zijn door hun unieke rotatieprincipe zeer krachtig. De technologie met dubbele rotor lost CO<sub>2</sub> zonder verlies op. Grote aquariums kunnen spaarzaam en snel van grote hoeveelheden CO<sub>2</sub> worden voorzien. Maar ook bij kleinere aquariums en bij een geringe CO<sub>2</sub>-behoefte zijn deze **sera** reactoren door hun uitstekende CO<sub>2</sub>-oplossingsvermogen voordelig.



De dubbelrotor-technologie lost CO<sub>2</sub> zonder verlies in water op

De **sera flore actieve CO<sub>2</sub>-reactoren** kunnen zowel in als buiten het aquarium geïnstalleerd worden. Voor installatie in een aquarium is een extra pomp nodig. Deze wordt via een passende slang met de reactor verbonden. Indien de voorkeur uitgaat naar externe installatie, b.v. in de aquariumonderkast, wordt de reactor gewoon in een aanwezig filtercircuit geïntegreerd. De **sera** actieve reactoren kunnen volledig uit elkaar worden gehaald en derhalve goed onderhouden en gereinigd worden.



Montage in het aquarium met een aparte pomp



Montage onder het aquarium met een aparte pomp in het aquarium



Integratie in een filtercircuit

Met de **sera flore CO<sub>2</sub> blaasjester** van hoogwaardig acryl kunt u de CO<sub>2</sub>-belletjes, die de reactor in worden geleid, eenvoudig en exact tellen. Een fijne sproeier zorgt ervoor dat de CO<sub>2</sub>-belletjes zuiver loskomen.



Het **sera CO<sub>2</sub>-magneetventiel** wordt voor de automatische onderbreking van de CO<sub>2</sub>-toevoer tussen de drukregelaar en het erop volgende CO<sub>2</sub>-apparaat gezet. De CO<sub>2</sub>-toevoer moet 's nachts worden stilgezet, omdat de planten in het donker geen CO<sub>2</sub> verwerken. Ze produceren dan zelfs CO<sub>2</sub>. Het **sera CO<sub>2</sub>-magneetventiel** kan op iedere gangbare tijdklok worden aangesloten.



De comfortabelste methode: **seramic pH Controller** voor automatische CO<sub>2</sub>-toevoer – microprocessorgestuurde regeling van de pH-waarde door automatische CO<sub>2</sub>-bemesting. De tot de uitrusting behorende **sera pH-meetelektrode** controleert de pH-waarde in het aquariumwater. Afwijkingen ten opzichte van de ingestelde waarde worden automatisch door toediening van CO<sub>2</sub> goedge maakt. De set bevat onder andere de pH controller, het magneetventiel, testvloeistoffen en een terugslagventiel. De **seramic pH Controller** is eenvoudig in gebruik en kan in elke gangbare CO<sub>2</sub>-installatie geïntegreerd worden. Hij is ook geschikt voor de effectieve sturing van kalkreactoren en doseerpompen.





Het **sera high quality veiligheidsterugslagventiel** beschermt CO<sub>2</sub>-installaties en lucht-pompen tegen het binnendringen van aquariumwater.

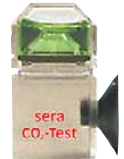
- Het veiligheidsterugslagventiel kan worden gereinigd en bestaat uit het klephuis (2) van hoogwaardige kunststof met siliconenconus (4), drukveer (3) en afdichtingsring (5)
- Aansluitingen met contraschroeven (1) voor slangen van Ø 4/6 mm
- Inhoud 2 stuks



Het **sera CO<sub>2</sub>-veiligheidsterugslagventiel** voorkomt het teruglopen van aquariumwater in de drukregelaar. De klep moet tussen de drukregelaar en aangesloten apparaten, b.v. een reactor, geïnstalleerd worden.



De **sera CO<sub>2</sub>-continuetest** controleert permanent het CO<sub>2</sub>-gehalte in het aquariumwater. De set bestaat uit testreservoir, indicatorvloeistof en vergelijkingsschaal.



**Hoeveel CO<sub>2</sub> moet er wanneer in het aquarium gedaan worden?**

Afhankelijk van het CO<sub>2</sub>-verbruik van de planten en de gewenste pH-waarde heb je een bepaalde hoeveelheid CO<sub>2</sub> nodig. Als eerste benadering: per 10 liter aquariumwater zou je één à twee belletjes CO<sub>2</sub> per minuut de diffusor resp. de reactor in moeten leiden. Hoe meer de planten hierop met een versterkte groei antwoorden en/of de beoogde pH-waarde in het licht zure bereik ligt (b.v. 6,5), hoe hoger de optimale CO<sub>2</sub>-dosis per minuut kan liggen. Een eenvoudige controle van de CO<sub>2</sub>-concentratie in het water wordt uitgevoerd met de **sera CO<sub>2</sub>-continuetest**. Alternatief is het raadzaam de **seramic pH Controller** te installeren.

**! sera tip**

's Nachts bedrijven planten geen fotosynthese, maar ademen ze zuurstof en ontstaat er CO<sub>2</sub>. Om die reden moet de dosering CO<sub>2</sub> 's nachts worden uitgezet. Hiervoor is een gangbare tijdklok in combinatie met het **sera CO<sub>2</sub>-magneetventiel** geschikt. CO<sub>2</sub>-Tabs dienen bij voorkeur 's morgens toegediend te worden.

# Planten op de juiste manier plaatsen

U maakt het groeien gemakkelijker voor de planten en zorgt ervoor dat ze stevig groeien, als u de planten volgens ons voorstel plaatst:

## Werktuigen voor een omzichtige verzorging van de planten

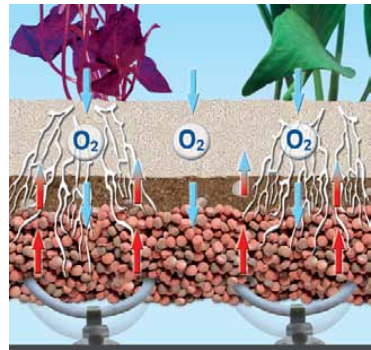
sera flore tool S plantenschaar en sera flore tool P plantenpincet van roestvrij, gesatineerd staal maken het mogelijk gericht en snel met gevoelige planten te werken, ook op slecht bereikbare plaatsen in het aquarium. Daardoor worden de ingrepen in het aquarium en zo de belasting van de dieren door stress verminderd.



## Bodemverwarming

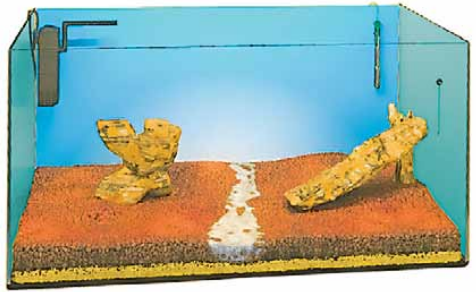
Met de sera soil heating set wordt de aquariumgrond gelijkmatig over het hele vlak verwarmd. Het water in het bodemgedeelte wordt gemakkelijk warm. Omdat warmer water een geringere dichtheid heeft dan kouder water, stijgt het verwarmde water uit het bodemgedeelte langzaam door de bodemgrond en het erop liggende grind naar boven. Tegelijkertijd zinkt het iets koudere water uit de bovenste lagen van het aquarium naar beneden. Dit leidt tot een constante watercirculatie in het aquarium, die vele positieve effecten heeft:

- Voedingsstoffen uit het water komen op de bodem terecht en kunnen door de planten en bacteriën worden gebruikt.
- Eindproducten van de bacteriële en plantaardige stofwisseling worden uit de bodem verwijderd.
- Versnelde biochemische processen in de bodemzone.
- Er stroomt telkens vers water over de wortels van de planten. De constante toevoer van voedingsstoffen leidt tot een stabiele plantengroei.



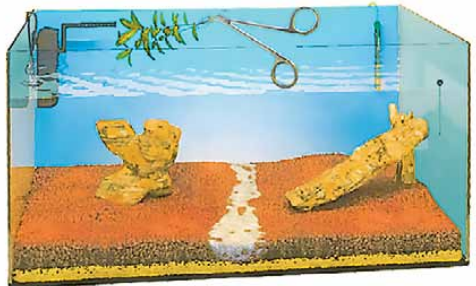
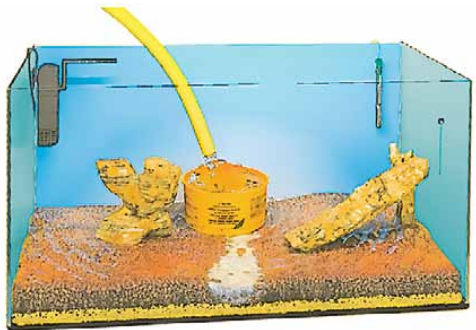
## Bodemgrond voor planten

Nadat u de **sera soil heating set** geïnstalleerd heeft, doet u een laag speciale bodemgrond in het aquarium. Zo is er **sera floredepot** met geïntegreerde bemestingstabletten en **sera Professional floerground** actief bodemgranulaat (bladzijde 8). De twee bodemgrondvarianten kunnen ideaal met elkaar gecombineerd worden. Op de bodemgrond legt u naar keuze aquariumgrind en/of aquariumzand. Hier kunnen door combinaties qua kleur interessante effecten worden bereikt.



## Planten voorbereiden

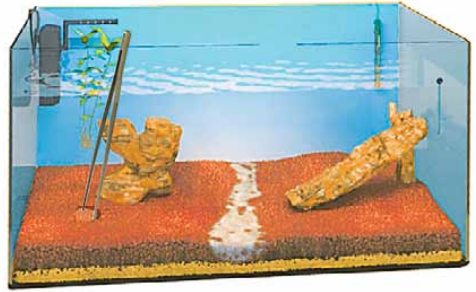
Gekochte planten zijn vaak van een loden ring voorzien, die het gaan drijven van de planten bij de handelaar voorkomt. Bovendien worden de wortels vaak door steenwol omhuld. Verwijder het lood en de steenwol voordat u de planten in het aquarium plaatst. Vul het aquarium eerst voor 2/3 met water. Vervolgens kort u de wortels met de **sera flore tool S** plantenschaar voorzichtig tot ca. 3 cm, om snelle vorming van nieuwe wortels en zo de aangroeijsnelheid te bevorderen.



## Planten aanbrengen

Boor met een vinger of met de **sera flore tool P** plantenpincet gaten in de bodem. Breng hierin de planten voorzichtig aan. Eerst iets dieper dan voorzien. Trek de planten er dan langzaam tot hun definitieve positie weer uit. Zo bevinden de wortels zich in de juiste positie en zijn ze niet naar boven gericht. Per 20 liter aquariumwater wordt 1 tablet **sera florenette A** in de buurt van de wortels in de bodemgrond gedrukt.

Nu kan de bak volledig worden gevuld.



### Extra: aquariumplant = waterplant?

Veel bekende aquariumplanten zijn geen echte onderwaterplanten in eigenlijke zin (b.v. *Echinodorus*, *Anubias*). In hun landen van oorsprong zijn ze overwegend in de omgeving van de oever te vinden, waar ze tijdens tijden van droogte ook vaak volledig droog staan. Waterplanten hebben minder basissubstantie nodig, omdat de opwaartse druk van het water ze ondersteunt, dienovereenkomstig is de landvorm sterker en robuuster. Van deze eigenschap maken kwekers van waterplanten vaak gebruik en ze kweken de planten emers (= als land-

vorm). Dit kan echter tot gevolg hebben, dat de aan land gekweekte plant op het moment dat hij onder water gezet wordt, een acclimatiseringsfase nodig heeft om zich aan de nieuwe omgevingsomstandigheden aan te passen. In het ergste geval stoot de plant alle bladeren af en vormt nieuwe. Ter ondersteuning in deze aanpassingstijd moeten de planten over voldoende voedingsstoffen (b.v. **sera florena**) kunnen beschikken. **sera floreplus** ondersteunt door groeistimulatoren de planten tijdens de aanpassing.

# Waterplanten en algen

Algen worden, met uitzondering van de zogeheten blauwe algen, ook tot de planten gerekend, ook al worden ze in verzorgde aquariums minder graag gezien. Toch vormen algen een natuurlijk bestanddeel in elk water, zolang ze de overhand niet krijgen. Algen en planten stellen vergelijkbare eisen aan de voedingsstoffenvoorziening. Dat betekent echter ook dat ze directe concurrenten v.w.b. mineralen en sporenelementen zijn. Door de ondersteuning van een gezonde plantengroei kun je de hogere planten in de strijd om voedingsstoffen in een voordeliger positie ten opzichte van de algen plaatsen. Pas wanneer de planten verzwakt zijn, maken algen gebruik van de gelegenheid en vermeerderen zich plotseling. Het resultaat: de waterplanten worden nog verder verzwakt; of door een tekort aan voedingsstoffen of door een dichte algen groei.

Omdat algen en waterplanten op elkaar lijken, is het navenant moeilijk om de algen gericht te bestrijden. Er is een belangrijk verschil, waar **sera** gebruik van maakt om algen te voorkomen. Algen hebben voor de fotosynthese een gering verschillend lichtspectrum nodig ten opzichte van hogere planten. Door het gericht aanbrengen van substanties die licht filteren, zoals bijvoorbeeld die in **sera blackwater aquatan**, krijgen algen te weinig licht. Maar voor waterplanten is het licht voldoende. Daardoor wordt de algen-groei aanzienlijk geremd. Met name de UV-C-systemen zoals het **sera fil bioactive buitenfilter + UV** of het **sera UV-C-systeem 5 W** zijn beproefd tegen zweefalg.



# Probleem en oplossing

Symptoom	Mogelijke oorzaak
Vorming van extreem lange loten, de onderste bladeren vallen af resp. de afstand tussen de bladeren neemt toe	De verlichting is te zwak resp. ongepast
Bleek worden van de bladeren resp. bladeren worden glazig doorschijnend	Op basis van een ijzertekort kan geen chlorofyl (groene bladkleurstof) meer worden gevormd
Nieuw gekochte planten verliezen na het plaatsen in de bak hun bladeren	Zie "Extra: aquariumplant = waterplant?" (bladzijde 20)
Ondanks bemesting vertonen de planten deficiëntieverschijnselen	Naast de mogelijkheid van ongeschikte voedingsstoffen bestaat hier de mogelijkheid dat actieve kool duurzaam als filtermateriaal gebruikt wordt
De bladeren worden lichtgroen, maar de bladnerven blijven donkergroen	Uit deze verschijningsvorm valt een mangaan-tekort af te leiden
Grote beschadigingen van de planten	Vaak worden de planten aangevreten door slakken en plantenetende vissen, wat tot flinke beschadigingen leiden kan
De bodemgrond rot/de wortels rotten	In de bodemgrond hebben zich door uitsluiting van zuurstof rottingszones gevormd
Op de bladeren zet zich een witte neerslag af	CO <sub>2</sub> -tekort leidt ertoe, dat de planten gebonden CO <sub>2</sub> voor hun verzorging aantrekken en dit leidt tot de neerslag van kalk



<b>Oplossing</b>
Met <b>sera plant color</b> krijgen waterplanten de nodige samenstelling van het licht. De tl-lampen moeten uiterlijk na 1 jaar worden vervangen, omdat ze dan aan intensiteit verliezen
Regelmatig bemesten met <b>sera florena</b> voorkomt een ijzertekort. Bepaling van het ijzergehalte door de <b>sera Fe-Test</b> voorkomt een tekort (nagestreefde waarde: 0,2 mg/l)
<b>sera floreplus</b> ondersteunt de vorming van nieuwe bladeren
Actieve kool moet alleen in acute gevallen, b.v. voor het verwijderen van resten van medicamenten of ongewenste waterverkleuringen korte tijd worden gebruikt en in geen geval duurzaam worden toegepast, omdat de kool ook mineralen, vitamines en sporenelementen bindt
Naast de macrovoedingsstoffen bevat <b>sera florena</b> een uitgebalanceerde samenstelling sporenelementen, waaronder ook mangaan
De dieren zouden alternatieve plantaardige voedermiddelen zoals <b>sera flora</b> en <b>sera Spirulina Tabs</b> aangeboden moeten worden. Een slakkenplaag kan met de slakkenval <b>sera snail collect</b> snel en ongecompliceerd worden ingedamd
Regelmatig wegzuigen met de <b>sera bodemreiniger</b> voorkomt de opeenhoping van afvalstoffen in de bodem. <b>sera Professional floreground</b> actieve bodemgrond zorgt voor beluchting van de bodem en helpt derhalve het ontstaan van rottingszones te voorkomen
Comfortabele CO <sub>2</sub> -bemesting met het <b>sera CO<sub>2</sub>-systeem</b>



Uw gespecialiseerde handel



40/10NL

**sera** GmbH • D 52518 Heinsberg • Germany  
**sera** Nederland B.V.



Voor natuurgetrouwe aquariums

[www.sera.de](http://www.sera.de) • [info@sera.de](mailto:info@sera.de)