



Waterplantenfilter

Praktische ervaringen en adviezen

Uitgebracht aan:

Uitgebracht door:



NEDERLANDSE
BOND VAN
BOOMKWEKERS

Postbus 229, 3970 AE Driebergen

DLV Plant BV

Marktgroep Boomteelt
Postbus 840, 5280 AV Boxtel

Waterplantenfilters kunnen meer

Containerkwekers zijn al jaren geïnteresseerd in de mogelijkheden om algen en belangrijke wortelrotschimmels uit recirculatiewater te halen. Met een waterplantenfilter zou dit het geval kunnen zijn, waardoor kunstmatig ontsmetten met bijvoorbeeld UV niet nodig is. Van 2003 tot 2005 is een project uitgevoerd om meer te weten te komen over deze biologische manier van waterfiltratie.

Typen waterplantenfilters

Waterplantenfilters kun je grofweg verdelen in 2 verschillende typen, namelijk:

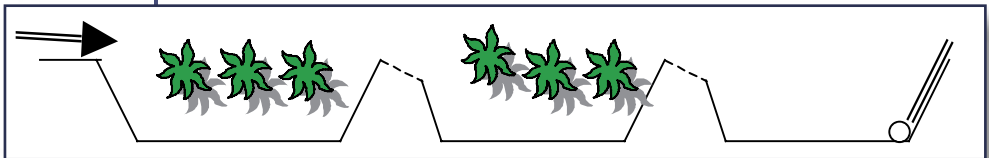
- Een horizontaal waterplantenfilter.
- Een verticaal waterplantenfilter.

Beide typen worden hieronder kort toegelicht.

Horizontaal waterplantenfilter

Bij een horizontaal waterplantenfilter stroomt het water door een beekje van het ene naar het andere compartiment via watervalletjes. Bij voorkeur heeft het filter een grootte van $\pm 8\%$ van het containerveld of $\pm 10 - 15\%$ van de inhoud van het te zuiveren waterbassin. De diepte is 50 - 70 cm. en bestaat uit 2 of 3 compartimenten. Dit om voldoende zuurstof aan het water toe te voegen via de watervalletjes. Er worden diverse waterplanten gelegd in bakjes/trays.

Een plantdichtheid van ongeveer 5 - 8 planten per m^2 is voldoende. Het water blijft 24 uur per dag rond circuleren. De precieze doorloopsnelheid van het water is niet bekend maar een pomp van 6 - 10 m^3 per uur zal volstaan. In de volle breedte van de sloot komen waterplanten te liggen. Hierdoor wordt het water gedwongen om door het wortelpakket te stromen.



Dwarsdoorsnede van horizontaal waterplantenfilter.

Verticaal waterplantenfilter

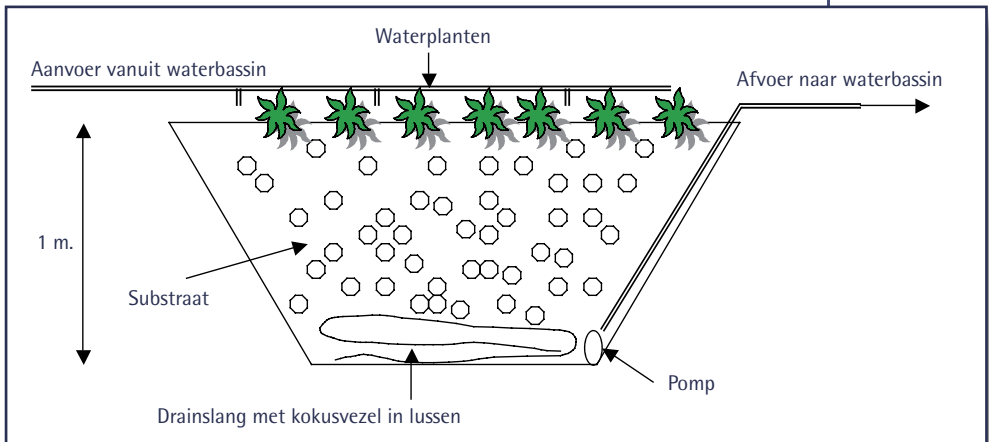
Het water stroomt dwars door een filter heen met daarin bijvoorbeeld lava, steenwol, of een ander soort substraat. Een grove fractie van 16/32 is hierin de beste keus.

Onderin ligt een drainslang van \varnothing 50 mm. omhuld met cocos. Dit ligt in grote ronde lussen. De drainageslang moet bij voorkeur met natuurlijk materiaal omhuld zijn, dus geen kunststof. De drainslang moet zo lang mogelijk zijn om voldoende afvoer te creëren. De capaciteit ligt ongeveer op 2 l./m./min. De hydraulische belasting van een waterplantenfilter ligt ongeveer op 100 l./m²/min.

Een plantdichtheid van ongeveer 5-8 planten per m² is voldoende.

Het water blijft 24 uur per dag rond circuleren door het horizontaal waterplantenfilter. De precieze doorloopsnelheid van het water is niet bekend maar een dompelpomp van 6- 10 m³ per uur zal volstaan.

Het filter dient zo nu en dan ontdaan te worden van onkruid om de bovenste laag voldoende doorlatend te houden.



Toe te passen waterplanten

Waterplantenkeuze

Onderstaande waterplanten kunnen toegepast worden in een waterplantenfilter. Waterplanten met een grote bladmassa zullen meer voedingsstoffen uit het water halen dan die met iets minder bladmassa.

- Gele Lis (*Iris pseudacorus*)
- Oeverzegge (*Carex riparia*)
- Mattebies (*Scirpus lacustris*)
- Sterrenkroos (*Callitriche hamulata*)
- Hoornblad (*Ceratophyllum demersum*)
- Krabbenscheer (*Stratiotes aloides*)

Zeker bij hard water, water met veel calciumbicarbonaat, is het verstandig om ook slakken in het filter te zetten. Deze zetten calciumbicarbonaat om. Ook zorgen slakken voor opruiming van algen.

Kosten waterplantenfilter

Globale kosten van aanleg van een horizontaal waterplantenfilter van ongeveer 100 m³.

Hoeveelheid		Werkzaamheden	Eenheidsprijs (€)	Globale kosten (€)
1,5	st	Uitgraven uurprijs	60	90
230	m ²	Folie	3,2	736
70	m ²	Taludbescherming	2,8	196
1	st	Dompelpomp (10m ³)	500	500
600	st	Waterplanten	0,7	420
1		Hulpmaterialen	400	400
40	mtr	Leidingen	0,5	20
40	uur	Arbeid	30	1.200
Totaal				3.562

Werking waterplantenfilter

Het water wordt door een pomp continu rondgepompt door het systeem. Het water wordt belucht in het waterplantenfilter gebracht middels een ketsdop. Doordat het water belucht wordt via de ketsdoppen en door de (eventuele) watervalletjes, die ontstaan door hoogteverschillen, zal er tevens een natuurlijke ontijzering ontstaan.

In het wortelpakket van de planten ontstaat een aangenaam leefklimaat voor diverse bacteriën die het water zuiveren. Doordat de waterplanten nutriënten uit het water halen is er ook minder kans op algengroei.

Argumenten om een waterplantenfilter aan te leggen

Er zijn verschillende argumenten om een waterplantenfilter aan te leggen. Uit metingen blijkt dat de kwaliteit van het beregeningswater behoorlijk kan verbeteren als je kijkt naar de afname van het bicarbonaatgehalte en het Biologisch Zuurstof Vermogen. Het BZV is de maat van opgeloste zuurstof in het water dat vereist is voor de afbraak van organische materie. Hoe lager de waarde, hoe beter de waterkwaliteit. Voor bedrijven in de regio Zundert waar het bicarbonaatgehalte in het water hoog is en voor bedrijven in andere regio's die beschikken over een mindere kwaliteit uitgangswater, biedt een waterplantenfilter daarom zeker perspectief. Veel kwekers zien een waterplantenfilter als mogelijkheid om wortelrotschimmels uit het water te halen. Volgens enkele praktijksituaties worden er door het verbeteren van de waterkwaliteit minder gewasbeschermingsmiddelen verspoten en wordt een betere gewasgroei verkregen op de kwekerij. Dit is niet onderbouwd maar is iets gevoelsmatig. Binnen het project zijn diverse metingen uitgevoerd door onder andere PPO om te kijken of Phytophthora-sporen uit het water gehaald worden door het waterplantenfilter. Zoals de proeven zijn uitgevoerd, kan er niet aangetoond worden dat de of Phytophthora-sporen uit het water worden gehaald. In andere landen zijn hiervoor nog onderzoeken bezig en er worden nog nieuwe projecten opgestart.



Ervaringen van bedrijven

Onderstaand staan reacties van bedrijven die mee hebben gedaan aan het project "Waterplantenfilters kunnen meer" en van bedrijven die korter geleden hebben besloten om een waterplantenfilter aan te leggen.

Kwekerij "Arendsnest"

Bij Kwekerij "Arendsnest" in Boekel is een verticaal proefilter aangelegd tijdens het project. Dit proefilter ligt momenteel stil omdat het op het einde van de metingen verstopt is gaan zitten. Dit neemt niet weg dat Ton van Sleuwen geen vertrouwen meer heeft in het filter. "Het ei van Columbus hebben we dan nog niet gevonden met het project maar er zijn wel meerdere positieve punten uitgekomen" Zo doelt hij o.a. op het feit dat algen uit het water worden gehaald en dat hij niet meer bang hoeft te zijn dat er via het recirculatiewater Phytosphthora over zijn containerveld wordt gespreid. Tijdens de metingen is af en toe Phytosphthora gevonden maar dit deed geen kwaad aan de planten op zijn containerveld. Ton van Sleuwen heeft alweer andere plannen voor een verticaal filter in de vorm van bronneringspompen rondom zijn natuurlijke vijver die water door een, al aanwezige natuurlijke grindlaag, trekt. Door gebruik van water zonder algen wordt er ook geen alg over de planten gespoten, waardoor minder mossen gaan groeien.



Teeltadviseur Rene van Jochems Groeibalans

Teeltadviseur René Jochems heeft bij enkele tientallen de aanleg van waterplantenfilters geadviseerd in de buurt van Zundert. Hij ziet dit vooral als preventief middel tegen ziekten. De belangrijkste redenen om een waterplantenfilter aan te leggen, is de hardheid van het water naar beneden brengen, bicarbonaat naar beneden brengen en algen verwijderen. Meestal wordt in waterplantenfilters gewerkt met gele lis, hoornblad en waterpest. Ook is de ervaring dat een sloot een beter effect geeft dan waterplanten alleen in een bassin.

Kwekerij B&B Nagel

Bij kwekerij B&B Nagel in Someren- Heide is het eerste jaar van het project de waterkwaliteit onderzocht. Op deze kwekerij was nog geen waterplantenfilter aanwezig maar men had wel het idee om een filter aan te leggen. Nu, 2 jaar verder, gaan de ondernemers een nieuw containerveld aanleggen met een nieuw waterbassin. Hiertussen komt echter geen waterplantenfilter. De reden is dat de 2 neven nog niet overtuigd zijn van de werking van een waterplantenfilter tegen Phytosphthora, wat de reden zou zijn voor aanleg van een filter op dit bedrijf. "Als daadwerkelijk wordt aangetoond dat een waterplantenfilter deze ziekte eruit haalt komt het filter er". Naar aanleiding van het project bestaat het idee dat de Phytosphthora-druk meer te maken heeft met weersinvloeden dan met het wel of niet hebben van een waterplantenfilter. "In de meetjaren was de Phytosphthora druk bij een bedrijf met of zonder filter net zo groot tijdens dezelfde perioden", aldus Berni Nagel.



Kwekerij A. Jochems

Jochems uit Zundert heeft sinds 4 jaar een waterplantenfilter liggen. In eerste instantie stonden er diverse waterplanten in een substraatbodem in het filter. Deze zijn echter verwijderd en zijn vervangen door gele lis in trays. Hier stroomt het water langs de wortels. In eerste instantie dreven er maar een paar trays in het water, deze haalde echter niet alle algen uit het water. Er drijven nu ongeveer 120 m² aan gele lis in de sloot en dit werkt goed tegen de algen.

Kwekerij De Douglas

Boomkwekerij 'De Douglas' in Wernhout heeft al 8 jaar een waterplantenfilter op het bedrijf en is er nog steeds zeer tevreden over. In het waterplantenfilter liggen gele lissen in trays op het water in een sloot. Het grootste voordeel vindt Andy Doomen dat zijn bicarbonaat omlaag gaat (het bicarbonaat is bijna 5 mmol) en dat het algenprobleem is opgelost. Bijkomend voordeel is dat er minder gespoten hoeft te worden en dat de planten beter groeien. Dit is niet onderbouwd, maar de kweker hoort ook geluiden van andere bedrijven die hetzelfde zien. Sinds 2 jaar heeft hij in zijn waterplantensloot ook een grindlaag zitten waar het water doorheen moet. Met deze laag wordt het grof vuil tegengehouden. Verder zet hij er ook rietvoorns in die algen opeten. Het onderhoud beperkt zich tot 1 of 2 keer maaien per jaar. De Douglas kweekt zelf gele lissen in tray en merkt dat er gigantische vraag is naar deze plant als natuurlijke zuivering in de bassins. Sommige kwekers leggen ze in het waterbassin en andere in een sloot.

Gebr. Roelands

Gebr. Roelands in Wernhout hebben sinds augustus een waterplantenfilter. De werking is nog niet te zien omdat de waterplanten nog niet voldoende gegroeid zijn. De reden voor Roelands om een waterplantenfilter aan te leggen, kwam voort uit het beluchten van het water. Ze hebben gekozen voor een sloot verdeeld in 3 gedeelten. Het water gaat van het ene naar het andere gedeelte via watervalletjes. Het water komt in de sloot door middel van een buis met venturi werking. Achterin de sloot ligt een pomp van 10 m3 die het water weer het waterbassin in pompt. Het was een kleine investering om dan ook nog wat waterplanten op het filter te leggen.



Douglas proef.

Kwekerij Schrauwen-Moerings

Kwekerij Schrauwen-Moerings uit Sprundel heeft sinds juli 2004 een waterplantenfilter liggen. De hoofdreden om een sloot aan te leggen was dat het water uit het bassin een penetrante geur had. Na 3 maanden draaien van het filter was de stank verdwenen, doordat het water continu rondgepompt wordt en in contact komt met zuurstof. Ook de hoeveelheid algen wordt verminderd. Eerst was het waterbassin groener en moest het filter van de pomp vaker schoon gemaakt worden dan nu. De ziekteverende werking van een filter kan de kweker niet helemaal onderschrijven omdat hij niet kan merken dat hij minder moet spuiten tegen ziekten en plagen. Ook dit jaar heeft hij last gehad van Phytophthora in zijn planten. Tijdens de wintermaanden haalt de ondernemer de stekker uit de pomp van het filter omdat hij in die tijd toch niet beregent. Hij is wel tevreden over het filter en vindt ook de investering daarin, ± € 1.600,-, niet erg veel.

Kwekerij L. Duyndam

Kwekerij Duyndam in Zundert heeft het waterplantenfilter 1 jaar liggen en is er goed over te spreken. De reden om een waterplantenfilter aan te leggen is dat hij last had van algen. Hier heeft de kwekerij nu minder last van. Door het waterplantenfilter is de kweker ook anders met zijn bassin gaan omgaan. Hij heeft een schoonwaterbassin en een vuilwaterbassin waarin het recirculatiewater terecht komt. Het recirculatiewater wordt continu rondgepompt in het waterplantenfilter. Het water wordt dan goed belucht en er worden voedingsstoffen uitgehaald zodat er niet veel algen meer in kunnen groeien. Het water wordt dan gemengd met het schone water en dan gebruikt als beregeningswater. Naar eigen zeggen is zijn middelengebruik niet gedaald, maar dit is ook niet de reden geweest om een waterplantenfilter aan te leggen.





Dit project zou niet van de grond
zijn gekomen met medewerking van:

Waterschap Brabantse Delta

Zuiveringschap Limburg

Nederlandse Bond van Boomkwekers (NBvB)

Productschap Tuinbouw (PT)

Stuurgroep Landbouw Innovatie Noord Brabant (LIB)

Provincie Gelderland

Waterschap 'Aa en Maas'

Waterschap 'de Dommel'

Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO)

DLV Plant BV

Vestiging Boxtel

Postbus 840

5280 AV Boxtel

Telefoon: 0411-652525

Telefax: 0411-652500

