



Beste lezer,

Water is een belangrijke productiefactor in de land- en tuinbouw. De verschillende waterbronnen hebben elk hun beperkingen waarbij de herkomst van het water bepalend is voor de kwaliteit. Ballaststoffen en eventuele pathogenen die aanwezig zijn in het water kunnen verwijderd worden door middel van waterontsmettings- en filtersystemen. Enerzijds is het belangrijk de kwaliteit van het te ontsmetten water te bepalen en anderzijds moeten de eisen van het ontsmette water bepalen welk systeem het meest geschikt is.

Een ruim aanbod aan ontsmettings- en filtertechnieken wordt verder toegelicht. De langzame zandfilter, UV-ontsmetting en verhitte zijn geschikte technieken om recirculatiewater te ontsmetten. In deze nieuwsbrief wordt bij iedere techniek de werking besproken en worden een aantal aandachtspunten toegelicht. Daarnaast wordt voor ieder systeem het onderhoud verduidelijkt en wordt op een aantal plus- en minpunten gewezen. Ook wordt omgekeerde osmose aangehaald. Speciale aandacht gaat naar de actieve koolfilter. Deze filter behoort tot één van de belangrijkste adsorptiemiddelen door zijn zeer fijne poriënstructuur en zorgt voor de verwijdering van o.a. geur- en kleurstoffen, pesticiden,...

Op jacht naar verdere informatie over watertechniek kondigde de International Horti Fair met als beursthema 'Focus op water en energie' zich als zeer interessant aan. Dit bleek lichtjes tegen te vallen want wie informatie wou, kon zich vaak enkel behelpen met folders. Het thema energie was beter uitgewerkt. Hemelwater is ideaal als aanmaakwater in de tuinbouw. Door de zeer lage elektrische geleidbaarheid is dit water uitermate geschikt als aanmaakwater voor gesloten teeltsystemen op substraat. Bovendien dekt de regenval een groot percentage van de nodige waterbehoefte. De opvang van hemelwater wordt dus zeer belangrijk. Er zijn verschillende opslagmogelijkheden waarbij een foliebassin, een watersilo en een open put de meest bekende zijn. Naast een korte bespreking van deze wateropslagsystemen, worden enkele folietypes vergeleken.



In dit nummer:

| | |
|--|-------|
| Waterontsmettingssystemen doorgelicht | 2-5 |
| Een actieve koolfilter ... misschien wel iets voor u?! | 6-8 |
| HORTI FAIR 2007 ... het thema water staat centraal ?! | 9 |
| Wateropslag | 10-12 |

WATERONTSMETTINGSSYSTEMEN DOORGELICHT

Momenteel bestaat er een ruim aanbod aan ontsmettings- en filtertechnieken waardoor het soms moeilijk wordt de bomen door het bos te zien. Welke installatie past nu het best bij uw bedrijf? Hoe onderhoudt u zo'n installatie? Hoe zit het met de energiefactuur wanneer u zo'n installatie aanschaft? Dit zijn slechts enkele vragen waarop dit artikel een antwoord tracht te bieden.

Waterkwaliteit... de basis van uw keuze

In de land- en tuinbouw worden verschillende waterbronnen gebruikt. Elke soort water heeft zo zijn beperkingen. De geleidbaarheid (EC) of het gehalte aan natrium en chloride zal vaak een beperkende factor zijn in het hergebruiken van drainwater. De opgeloste zouten kunnen verwijderd worden door middel van omgekeerde osmose. Door aanwenden van regenwater zal dit probleem in mindere mate de kop opsteken. Een hoog ijzergehalte zal vaak een rol spelen in grondwater waardoor dit water vaak eerst ontijzerd dient te worden (zie Nieuwsbrief 4). Hieruit blijkt reeds dat de oorsprong van het gietwater in belangrijke mate de keuze van een filtratie- of ontsmettings-systeem bepaalt. Daarnaast dienen ook de kosten van het water en de totale kost (installatiekost en werkingskosten) in rekening te worden gebracht.

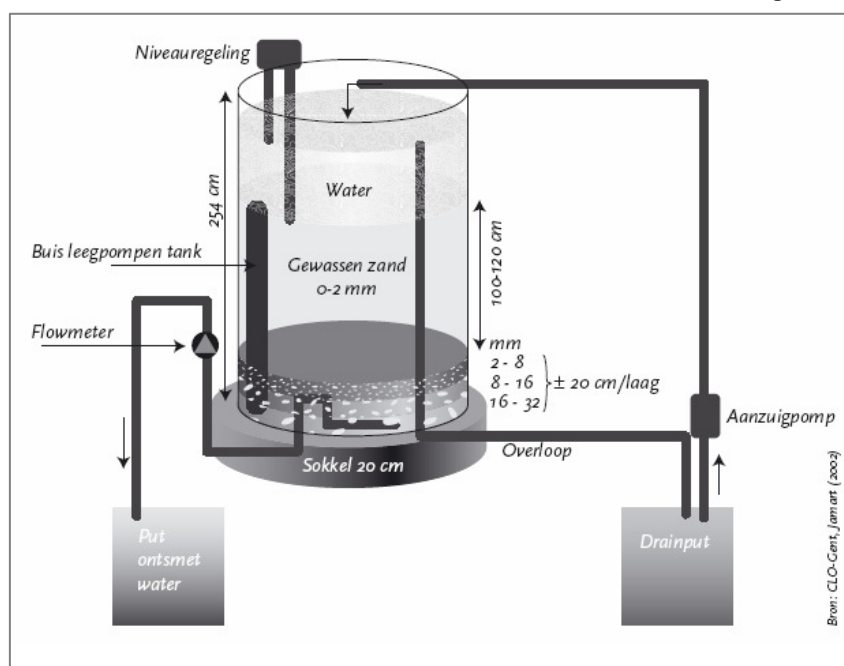
Toch speelt ook de bestemming van het water een belangrijke rol. Kortom, meet wat er in uw water aanwezig is en weet wat u met het water wil doen. Slechts dan kan u op gerichte wijze een ontsmettings- of filtersysteem kiezen.

De langzame zandfilter

Werking: Bij een langzame zandfiltratie stroomt het te behandelen water langzaam door een zandbed van fijnkorrelig materiaal. De ontsmettende werking van de langzame zandfilter steunt op filtratie en biologische activiteit. Dit laatste betekent dat organismen voedingsstoffen opnemen en ze omzetten in organisch materiaal. Daarnaast weerhouden ze een belangrijk deel van de zwevende stoffen doordat ze zich nestelen tussen het filtermateriaal.

Aandachtspunten: Omdat een langzame zandfilter niet alleen werkt volgens een fysisch mechanisme (filtering) maar ook volgens een biologisch principe

is er na ingebruikname een zekere rijpingstijd nodig opdat de installatie optimaal zou functioneren. Deze periode wordt op drie weken geschat. Opdat de biologische activiteit voldoende op peil blijft, is het van belang dat de filter binnen staat en de temperatuur niet onder de 10 à 15 °C daalt. De keuze van het zand is uitermate belangrijk. Aangeraden wordt om (dubbel) gewassen zand te gebruiken. Daarnaast dient ook rekening gehouden te worden met het kalkgehalte, de fijnheid (0-2 mm) en uniformiteit van het zand.



Figuur 1: Opbouw langzame zandfilter

Onderhoud: Om verstopping van de filter te voorkomen, volstaat het meestal om de bovenste 1 à 2 cm van de zandlaag te verwijderen. Het is niet nodig om de volledige zandlaag te vervangen. Vaak wordt aangeraden om gewoon de bovenste 3 à 5 cm van het zandbed om te woelen, zonder zand te verwijderen. Hierdoor herstelt het biologisch evenwicht in de bovenste laag zich vlugger. Om algengroei te voorkomen is het aan te raden de filter af te dekken tegen licht. Algengroei kan aanleiding geven tot verstopping van de filter.

Plus- en minpunten: De filter is volumineus en er moet dus ruimte voor vrijgemaakt worden. Anderzijds kan de langzame zandfilter deels ook als waterbuffer gebruikt worden. Deze ontsmettingsinstallatie kan niet voor alle teelten gebruikt worden aangezien virussen en nematoden onvoldoende worden verwijderd. Van de gangbare filters is deze de goedkoopste. Mits een goede begeleiding of handleiding kan deze filter ook eenvoudig zelf gebouwd worden.

UV-ontsmetting

Werking: Bij UV-ontsmetting gebeurt de afdoding van pathogenen (schimmels, bacteriën, virussen,...) onder invloed van UV-licht. Naargelang de soort pathogeen die men wenst af te doden, moet een hogere of lagere UV-dosis toegediend worden. Bacteriën en schimmels worden normaal reeds goed afgedood bij een stralingsdosis van 100 mJ/cm².

Voor virussen is een stralingsdosis van 250 mJ/cm² aangewezen. Tabel 1 geeft een overzicht van de benodigde stralingsdosis per pathogeen.

In een UV-ontsmetter stroomt het water tussen een kwartsbuis rond de UV-lamp en een buitenwand. Opdat alle organismen in het water geïnactiveerd zouden worden, dienen de UV-stralen met een voldoende intensiteit en voldoende lang het micro-organisme te bestralen. Hierbij is de lichtdoorlatendheid of transmissie van het water van groot belang. Het is dan ook aan te raden de transmissie van het drainwater op geregelde tijdstippen te controleren.



Figuur 2: Lage druk UV-ontsmetting

Systemen: Op dit ogenblik zijn er 2 gangbare systemen op de markt, de hoge druk UV-ontsmetting (HDUV) en de lage druk UV-ontsmetting (LDUV). Het lage druk UV-systeem heeft algemeen een lager energieverbruik, een langere levensduur en lagere onderhoudskosten in vergelijking tot de hoge druk UV-ontsmetting. Daartegenover staat dat voor een goede werking een hoge transmissie vereist is. Om het debiet te bereiken van één hoge druk (HD) lamp moet men 30 lage druk (LD) lampen hebben.

Onderhoud: De intensiteit van de UV-lampen neemt na verloop van tijd af. Bij het gebruik van HD lampen slaan meer ijzerchelaten neer door de UV straling. Hier is wel een mechanische reiniger aanwezig die voorkomt dat de transmissie door de kwartsbuis te laag wordt. Bij de LDUV ontsmetter is het noodzakelijk dat deze geregeld wordt gereinigd met zuur. Een controle van de werking van de installatie kort voor het vervangen van de lampen is daarom vaak geen overbodige luxe. Op die manier kan nagegaan worden of de vervanging van de lampen wel tijdig plaatsvindt. Omdat men bij een hoge druk UV lamp met maar één lamp werkt is deze beter te controleren op zijn werking.

Tabel 1: Lethale UV dosis voor een aantal pathogenen (Bron: Advies van Proefstation Bloemisterij en Glasgroente over water ontsmettingsmethode uit Groenten en Fruit)

| Groep | Soort | Structuur | Letale dosis (mJ/cm ²) |
|-----------|---|--------------------------------|------------------------------------|
| Bacteriën | <i>Corynebacterium fascians</i> | | 24 |
| | <i>Erwinia chrysanthemi</i> | | 20 |
| | <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Pelargonii</i> | | 26 |
| Schimmels | <i>Aspergillus niger</i> | conidia | 550 |
| | <i>Botrytis cinerea</i> | conidia | 300 |
| | <i>Ceratocystis fimbriata</i> | conidia | 100 |
| | <i>Cylindrocladium scoparium</i> | conidia | 100 |
| | <i>Fusarium culmorum</i> | macroconidia | 100 |
| | <i>Fusarium oxysporum</i> | microconidia | 40 |
| | <i>Penicillium</i> sp. | conidia | 120 |
| | <i>Phytophthora cinnamoni</i> | zoösporen | 30 |
| | <i>Phytophthora nicotianae</i> | mycelium, sporangiën | 70 |
| | <i>Pythium ultimum</i> | mycelium, sporangiën, oösporen | 100 |
| | <i>Rhizoctonia solani</i> | mycelium | 120 |
| | <i>Thielaviopsis basicola</i> | chlamydosporen | > 3.000 |
| | <i>Verticillium dahliae</i> microsclerotia | | > 600 |
| Virussen | tabakmozaïekvirus | | 440 |
| | pepinomozaïekvirus | | 150 |
| | Nematoden | eitjes | 9,2 |

Bij LDUV lampen is het verstandig de lampen jaarlijks te vervangen wanneer ze continu gewerkt hebben. Het is het meest aangewezen om dit juist voor de zomer te doen wanneer de hoeveelheid drainwater toeneemt en er piekdagen aankomen.

Plus- en minpunten: Het energieverbruik ligt bij deze methode hoger in vergelijking tot de langzame zandfilter, maar de installatie is minder volumineus. Het is een dure installatie maar een volledige ontsmetting is mogelijk waarbij ook virussen en nematoden worden uitgeschakeld. Ook de kostprijs van de lampen dient in acht genomen te worden.

Verhitting

Werkingswijze: Verhitting is een relatief eenvoudig systeem waarbij het water ontsmet wordt m.b.v. een warmtewisselaar. Naargelang de pathogenen die men wil doden, moet het water op een hogere of lagere temperatuur gebracht worden. Door water gedurende 30 seconden te verwarmen bij 95°C worden alle voor planten schadelijke micro-organismen afgedood. Bij een lagere temperatuur verlengt de tijdsduur nl. gedurende 3 minuten bij 85°C. Dit biedt de mogelijkheid om water uit de ketel of wkk te gebruiken.

Onderhoud: Calciumaanslag op de warmtewisselaars kan problemen veroorzaken. De installatie moet hiervoor regelmatig met zuur gereinigd worden of het drainwater kan permanent aangezuurd worden tot een pH van 4 à 4,3. Werken bij lagere temperaturen dringt de vervuiling van de warmtewisselaar sterk terug. Dit betekent dat er veel minder zuur dient aangewend te worden en dat de levensduur van de installatie wordt verlengd.



Figuur 3: Verhittingsinstallatie

Plus- en minpunten: Verhitting is zeer effectief en betrouwbaar. Bovendien is het mogelijk om volledige of selectieve ontsmetting te realiseren. Wanneer geen virus- en nematodenbesmetting mogelijk wordt geacht, is er voldoende afdoding door het aanhouden van een temperatuur van 60°C gedurende 2 minuten. Verhitting heeft als bijkomend pluspunt t.o.v. een UV-installatie dat de ontsmettingsefficiëntie véél minder afhankelijk is van de aanwezigheid van fijne vervuiling in het te behandelen drainwater. Grove vervuiling dient wel uitgefilterd te worden doordat deze partikels te traag opwarmen en pathogenen hierin kunnen overleven. Nadelig zijn de hoge onderhoudskosten en het hoog energieverbruik, nl. 1m³ gas per m³ water.

Omgekeerde osmose

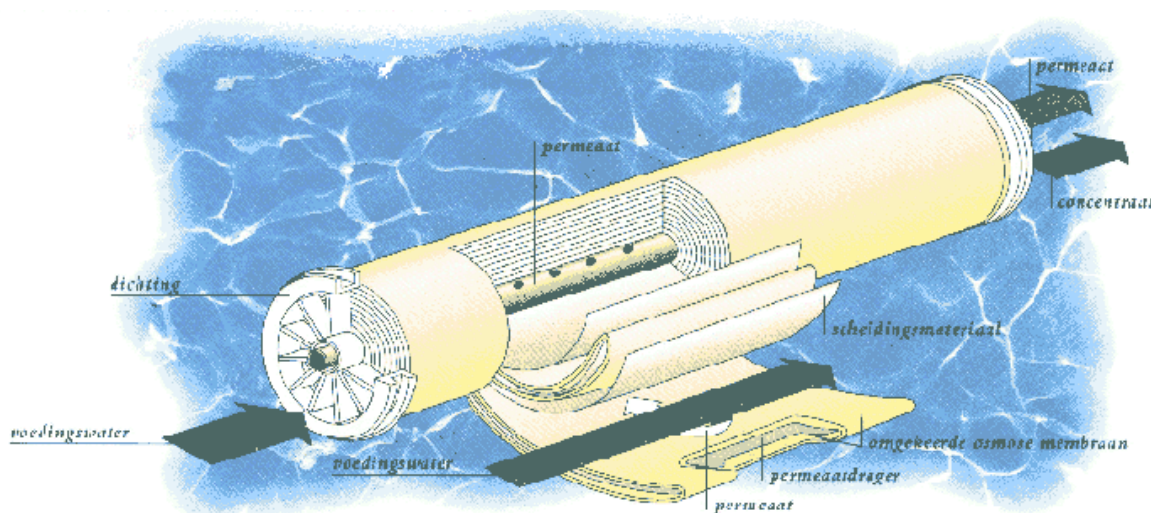
Werking: Omgekeerde osmose is een zeer geschikte methode om natrium- en chloorarm water te produceren. Water met een hoge EC wordt onder druk door een semi-permeabel membraan geperst (Figuur 4). De zouten, en afhankelijk van het membraan, mogelijk ook zware metalen, bacteriën en virussen, blijven achter aan de ene kant van het membraan en aan de andere kant wordt er meer zoet, schoon water verkregen. Omgekeerde osmose is in staat om 95%-99% van het TDS gehalte (Total Dissolved Solids) en 99% van alle bacteriën te verwijderen en verschaft veilig en puur water.

Onderhoud: Tijdens de werking van de installatie dient er nauwlettend op toe gezien te worden dat het membraan niet vervuild is. Een voorfiltratie van het te zuiveren water is aan te raden.

Plus- en minpunten: Omgekeerde osmose wordt gekenmerkt door een hoog verwijderingsrendement. Deze techniek maakt water geschikt voor recirculatie in een gesloten systeem. Dit kan nauwelijks of niet met niet ontzout grond- of leidingwater. Daarnaast houdt omgekeerde osmose van grond- of leidingwater een belangrijke ruimtewinst in doordat een dagsilo volstaat. Een belangrijk nadeel is de afvalstroom (concentraat of brij) waar je mee blijft zitten.

Besluit

Voor de uiteindelijke keuze van het water zal er naar twee dingen gekeken moeten worden. Enerzijds de kwaliteit van het te ontsmetten water en anderzijds de toepassing waarvoor het water wordt aangewend. Welke stoffen of organismen zijn er in dit water aanwezig en in welke concentraties? Welke van deze dienen er verwijderd te worden voor de toepassing die u voor ogen heeft? Vervolgens kan u de verschillende mogelijkheden overlopen en toetsen aan uw eisen.



Figuur 4: Principe van omgekeerde osmose

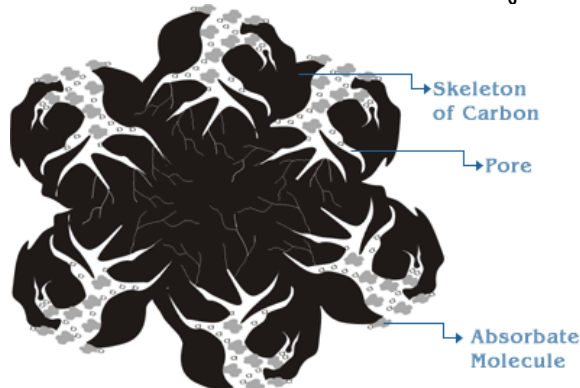
EEN ACTIEVE KOOLFILTER ... MISSCHIEN WEL IETS VOOR U ?!

Sinds de grootschalige productie van geactiveerde kool van start ging in 1920, is het belang van deze stof in de industrie aanzienlijk toegenomen. Door de jaren heen is actieve kool een zeer belangrijk onderdeel geworden binnen de huidige zuivering van gassen en waterstromen. U merkt het misschien niet, maar onrechtstreeks krijgt u dagelijks met de toepassingen van actieve kool te maken. Zo maken drinkwatermaatschappijen gebruik van actieve koolfilters voor de verwijdering van geur- en kleurstoffen (fijne humusdeeltjes), mogelijke pesticiden,... Maar ook binnen de land- en tuinbouw heeft de actieve koolfilter haar intrede gedaan. In de melkveehouderij wordt actieve kool steeds vaker toegepast bij de zuivering van drinkwater voor het vee of water afkomstig van de melkinstallatie. Bij de teelt van sla op goten, wordt actieve kool al ruime tijd gebruikt met een heel ander doel,...

Van hout tot 'geactiveerde kool'

Actieve kool wordt bekomen door ruwe, koolstofrijke materialen zoals houtskool of kokosschelpen, 2 processen te laten doorlopen. In een eerste fase wordt het uitgangsmateriaal verkoold tot een zogenaamd tussenproduct. De poriën van dit tussenproduct zijn echter te klein of te samenge-drukt om een goede adsorptie te garanderen. Het vergroten of toegankelijker maken van de poriën vindt plaats tijdens de tweede stap. Hierbij wordt de kool 'geactiveerd' door een chemische reactie met stoom bij een temperatuur tussen 800 en 1000 °C. De ontstane poriënstructuur maakt de actieve kool tot een ideaal adsorptiemiddel voor organische moleculen. Dit betekent dat actieve kool in staat is om moleculen uit een vloeistof (of gas) te vangen en deze te binden (Figuur 5).

De enorme verscheidenheid aan uitgangsmaterialen en activatietechnieken maakt dat er een enorm aanbod is aan verschillende soorten actieve kool. Deze beschikken elk over een unieke poriënstructuur waardoor elke soort een eigen waaier aan stoffen uit het water kan verwijderen.



Figuur 5: Adsorptieproces bij actieve kool

De oppervlakte van de poriën varieert van 100 tot 1500 m² per gram. Kortom, elke soort actieve kool is slechts geschikt voor het verwijderen van bepaalde metalen of pesticiden. Tabel 2 geeft een beknopt overzicht van de stoffen die actieve kool uit waterstromen kan verwijderen.

Tabel 2: Overzicht van de stoffen verwijderd door actieve kool

| Verwijderde stof |
|---|
| Reuk- & smaakstoffen |
| Kleurstoffen (hier fijne humusdeeltjes) |
| Toxische stoffen: |
| - Pesticiden |
| - Aromaten |
| - |
| Organische verbindingen |
| - organische zuren |
| - organische halogeenverbindingen |
| Sommige metalen (afh. van soort kool) |
| Chloor |
| Ozon |
| |

Actief kool in de tuinbouw

Omstreeks 1975 ontstond binnen de slateelt een eerste NFT-generatie (Nutrient-Film-Techniek). Hierbij werden slaplanten in goten geplaatst waardoor een nutriëntoplossing gestuurd werd die de planten van de nodige voedingsstoffen voorzag. Door de evolutie van dit systeem is het vandaag mogelijk een volledig gesloten watersysteem uit te bouwen. De voedingsoplossing die niet door de plant wordt opgenomen, wordt opgevangen en na zuivering hergebruikt. Dit zuiveringproces is voor de slateelt van essentieel belang. Net als andere planten scheiden de slawortels organische zuren af,

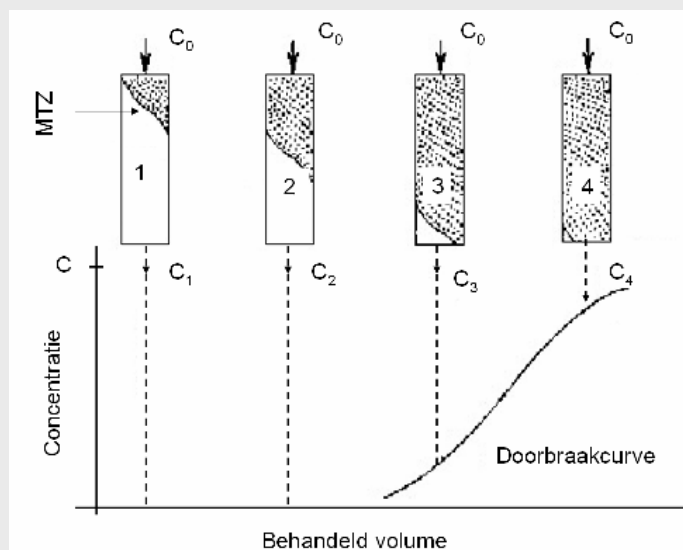
de zogenaamde wortelxudaten. Zij hebben ondermeer een functie tijdens het doordringen van de wortel in de bodem. Worden de wortels in een waterfilm geplaatst dan komen deze stoffen in de voedingsoplossing terecht. De concentratie van de wortelxudaten neemt aanzienlijk toe wanneer de voedingsoplossing keer op keer langs de wortels wordt gestuurd. Kleine concentraties van deze organische zuren, kunnen reeds toxisch zijn voor de slaplanten. Wanneer een drempelwaarde wordt overschreden, wordt de groei geremd en gaat de kwaliteit van de slakrop achteruit. Een volledig gesloten watersysteem vereist dus een zuiveringsstelsel dat deze organische zuren verwijdert. De actieve koolfilter is hiervoor zeer geschikt. Naast de organische zuren verwijdert deze filter eveneens pesticiden en enkele metalen, in hoofdzaak ijzer, die in de voedingsoplossing aanwezig zijn. Dit laatste is niet gewenst in de slateelt zodat het ijzergehalte steeds dient aangevuld te worden om de voedingsoplossing in evenwicht te houden.

Een actieve koolfilter ... hoe werkt dat?

De zeer fijne poriënstructuur maakt de actieve kool tot één van de belangrijkste adsorptiemiddelen. Voor een goede langdurige werking van de actieve koolfilter is het dan ook zeer belangrijk dat verstopping door grotere partikels wordt vermeden. Hiertoe wordt vóór de actieve koolfilter een zandfilter geplaatst die de grootste humuspartikels en andere sla- en wortelresten verwijdert. Het gefilterde water komt vervolgens in de actieve koolfilter terecht. De regio van een actieve koolfilter waar de adsorptie plaatsgrijpt noemt men de massatransferzone (Figuur 6). Ter hoogte van deze zone worden de organische stoffen uit de waterstroom verwijderd. De geactiveerde kool achter deze zone is volledig verzadigd. De regio die vóór deze zone ligt heeft nog geen adsorberende moleculen gezien en is bijgevolg vers. De massatransferzone doorloopt de volledige kolom. Na een welbepaalde periode grijpt hierdoor een doorbraak van de contaminant plaats. Dit betekent dat deze stof niet langer geheel door de actieve koolfilter wordt tegengehouden. Wanneer de concentratie van deze contaminant de vooropgestelde norm overstijgt, is de actieve kool uitgewerkt en moet deze worden vervangen.

Doorslaan van de actieve koolfilter

1. De massa transferzone (MTZ) bevindt zich bovenaan de actieve koolkolom, de contaminant wordt volledig verwijderd.
2. De MTZ beweegt door de actieve koolkolom, de contaminant wordt volledig verwijderd
3. De MTZ bereikt de onderkant van de ondergrens van de actieve koolkolom, de contaminant wordt slechts gedeeltelijk verwijderd.
4. De actieve koolkolom is nagenoeg volledig verzadigd, de concentratie van de contaminant voor en na de koolfilter is nagenoeg gelijk.



Figuur 6: Werking van de actieve koolfilter (Bron: Eenheidsoperaties van de waterzuivering (handboek uitgegeven door de Antwerpse waterwerken)

Enkele gebruiksaanwijzingen

Keuze van de actieve kool:

De werking van een actieve koolfilter wordt door verschillende factoren beïnvloed. Het is dan ook zeer belangrijk deze factoren per bedrijf én situatie na te gaan. De belangrijkste factoren zijn ondermeer de grootteverdeling van de poriën en de temperatuur en pH van het water. Afhankelijk van het uitgangsmateriaal voor de productie van actieve kool kan de poriëngrootte aanzienlijk verschillen. Naargelang de waaiers stoffen die geadsorbeerd dienen te worden, zal een andere soort actieve kool geadviseerd worden. Het is dan ook van essentieel belang dat de teler weet welke stoffen de actieve koolfilter moet verwijderen. Een wateranalyse kan hier van pas komen.

Voorfiltratie en spoelen:

Van nature uit zal de actieve koolfilter na verloop van tijd verzadigd zijn waardoor hij zal doorslaan en vervanging noodzakelijk wordt. Aanwezigheid van onzuiverheden (wortel- en bladresten, humus,...) leidt tot het vroegtijdig doorslaan van de filter. Om dit te voorkomen is het aangeraden om vóór de actieve koolfilter een zandfilter te plaatsen en de filter geregeld terug te spoelen.

Realiseren van de correcte contacttijd:

Naast een goede poriënstructuur is het ook van belang dat de contaminant gedurende een periode in contact blijft met de actieve kool zodat adsorptie kan optreden.

Metten is weten:

De levensduur van de actieve kool is sterk afhankelijk van de aard en de concentratie van de stof die geadsorbeerd moet worden. De actieve kool heeft slechts een vast aantal bindingsplaatsen. Wanneer de waterstroom sterk gecontamineerd is zal de actieve koolfilter sneller doorslaan dan bij lagere contaminatie. Ook moet men er rekening mee houden dat andere stoffen door de actieve koolfilter worden geadsorbeerd. Het adsorberen van grote hoeveelheden ijzer in de slatelt neemt een aanzienlijke fractie van de bindingsplaatsen in en de filter zal vroegtijdig doorslaan. Vandaag vervangen de meeste telers hun actieve kool halfjaarlijks.

Kostenplaatje

De totale kostprijs van het actieve koolsysteem omvat de investerings- en werkingskosten.

De investeringskosten voor een actieve koolfilter zijn afhankelijk van de grootte van de installatie. De dimensie wordt dan weer bepaald door de hoeveelheid water die per uur doorheen de filter zal gepompt worden.

De werkingskosten omvatten de kosten voor de verversing van de actieve kool en de energiekosten. De prijs van de actieve kool is sterk soortafhankelijk. Let op, goedkopere soorten hebben niet steeds dezelfde doeltreffende werking als de duurdere varianten!

Besluit:

De keuze voor een actieve koolfilter dient, net als bij elke filter, doordacht te gebeuren. Het is essentieel vooraf te weten welke componenten uit het water dienen gehaald te worden en in welke concentraties deze aanwezig zijn. Aan de hand van deze informatie kan nagegaan worden welke soort actieve kool voor deze toepassing in aanmerking komt. Contacteer steeds een expert want er zijn heel wat soorten actieve kool op de markt die niet altijd de gewenste eigenschappen hebben. Daarnaast dient nagegaan te worden hoeveel water er dagelijks door de actieve koolfilter gezuiverd dient te worden. Dit bepaalt de omvang van de filter, de benodigde hoeveelheid actieve kool en dus ook de kostprijs. Plaats bij voorkeur een zandfilter voor de actieve koolfilter en spoel beide filters geregeld terug zodat ze optimaal kunnen functioneren.



HORTI FAIR 2007 ... HET THEMA WATER STAAT CENTRAAL ?!

Voor de achtste keer is de International Horti Fair gehouden in Amsterdam R.A.I. Het is de gezamenlijke voortzetting van de internationale tuinbouwvakbeurs NTV en de Internationale Bloemenvaktentoonstelling Aalsmeer. In tegenstelling tot de voorgaande edities ging Horti Fair dit jaar vervroegd van start op 9 oktober in plaats van november. Gedurende 4 dagen bezochten zo'n 50.000 bezoekers de 90.000m² grote beurs. Met het beursthema van 2007 'Focus op water en energie' beloofde dit naar watertechnieken toe, een interessante beurs te worden... of toch niet? Aan het Proefstation voor de Groenteteelt loopt Tjeerd Peeters stage en hij ging voor ons een kijkje nemen.

Aangezien dit jaar een centrale rol was weggelegd voor het thema 'Focus op water en energie', mocht er toch verondersteld worden dat er aardig wat te zien zou zijn rond watertechniek. Een teleurstelling zo bleek. In de 'Techniekhal' werd al snel duidelijk dat er van dit alles niet veel waar zou worden. De grote spelers in de waterzuiveringstechniek waren zeker vertegenwoordigd. De stands van ondermeer Priva, Brinkman, Hortimax waren goed bezet, maar waar was de techniek? Wie informatie wenste, moest zich behelpen met wat folders of kon zijn gegevens achterlaten, in de hoop snel wat informatie toegestuurd te krijgen over de nieuwste snufjes. Een andere belangrijke aanwezige was Hortiplan. De gespreksonderwerpen hier waren ongetwijfeld mobiele goten systeem (MGS) en de actieve koolfilters. Naar energie toe was er op de Horti Fair heel wat meer te beleven. Wie meer wenste te weten over schermen, wkk's, gesloten kas of aircokas en kasconstructie kreeg waar voor zijn geld. Verder waren de ontwikkelingen rond led-verlichting ook mooi gepresenteerd.



Ondanks de beperkte aanwezigheid van het thema 'Water', was het alom een leuke dag op de Horti Fair. Het zou mooi geweest zijn als er ergens een ontsmetter gestaan had met een beschrijving van de werking, maar helaas was dit niet het geval. Voor wie naar de beurs was gekomen om conclusies te trekken over de nieuwste UV-ontsmetters, verhitters of langzame zandfilters was een middagje googlen op het net veel informatiever geweest dan een dagje op de Horti Fair. Kortom voor wie in de bloemensector zit is deze beurs zeker een aanrader. Er waren heel wat nieuwe rassen te zien, en de trends voor het nieuwe jaar werden er ook duidelijk. Wat de groentetelers betreft, is deze beurs al minder aan te prijzen. Nieuwe groeterassen waren niet echt aanwezig. Het draait meer om de benodigdheden zoals oogstwagens, stapelmachines en sorteerlijnen. Van de laatstgenoemde was dit jaar niet veel meer te zien dan een demofilmpje.

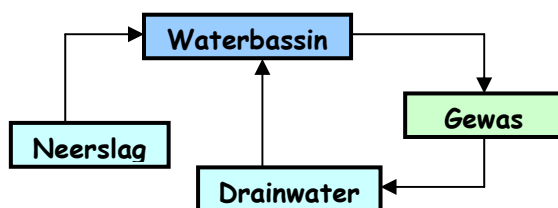
In 2008 vindt de Horti Fair plaats van 14 t/m 17 oktober 2008. Voor wie meer informatie wil kan kijken op www.hortifair.nl.

WATEROPSLAG

Opslag van hemelwater wordt steeds belangrijker. Niet enkel om de grondwaterlaag niet onnodig te belasten door water op te pompen, maar ook om heel wat andere redenen is het nuttig om hemelwater op te vangen. Zo weet men dat de gemiddelde neerslaghoeveelheid in België zo'n 800 l/m² per jaar bedraagt. Een gemiddeld glasgroentebedrijf met teelten op substraat gebruikt zo'n 1000 l water per vierkante meter op jaarbasis. De neerslaghoeveelheid dekt dus ongeveer 80% van de nodige waterhoeveelheid voor de teelt. In de sierteelt ligt het waterverbruik in een aantal teelten iets hoger. Maar mits hergebruik van drainwater kunnen we evolueren naar een systeem waarbij regenwateropvang de volledige waterbehoefte dekt. Het opvangen van hemelwater heeft nog andere voordelen zoals een vertraging in de afvoer, een buffer, minder kans op wateroverlast,...

Mogelijkheden

Er zijn verschillende manieren om hemelwater op te vangen. De drie bekendste systemen zijn een foliebassin, een watersilo en een open put. De keuze tussen de systemen is vooral afhankelijk van de hoeveelheid water die moet worden opgeslagen. De verschillende systemen worden even op een rijtje gezet.



1. Foliebassin

Een foliebassin is een uitgegraven vijver met aarden wallen waarin een waterdichte folie wordt aangebracht. Belangrijke punten bij de aanleg zijn de nodige grondoppervlakte, de keuze van de folie en zaken zoals drainage en afwerking. De grondoppervlakte bij een foliebassin is groter dan deze nodig voor een watersilo bij eenzelfde volume. De folie is het belangrijkste deel van het waterbassin en bepaalt hoe lang het bassin zal meegaan.



Hier moet dus goed over geïnformeerd worden, zodat de folie de eigenschappen heeft waaraan men wil dat het bassin voldoet. De keuze is afhankelijk van de soort ondergrond (ruwe ondergrond of niet), de UV-bestendigheid van de folie en vooral de levensduur van de folie in de gebruikte toepassing.



2. Watersilo

Een watersilo is een plaatstalen silo waar aan de binnenkant een folie is aangebracht. Tussen de stalen silo en de bekleding wordt als binnenbescherming een viltdeuk aangebracht. De voordelen ten opzichte van een foliebassin zijn de kleinere grondoppervlakte die nodig is en de mogelijkheid van afschermen tegen algen, bij de kleinere silo's. De grootte van de silo wordt beperkt door de constructie. De folies die gebruikt worden zijn voornamelijk dezelfde als bij de foliebassins. Hier moet echter geen rekening gehouden worden met een eventuele stenige ondergrond en minder met UV-bestendigheid. Anderzijds is de duurzaamheid van de folie van even groot belang als bij een foliebassin.

3. Open put

Een derde soort opslag van hemelwater is de open put. Dit is een uitgegraven vijver, zonder folie. Deze manier van wateropslag wordt minder gebruikt in de glastuinbouw, maar eerder op openlucht tuinbouwbedrijven in het geval van een vrij ondiepe grondwatertafel in de zomermaanden. Een voordeel hierbij is dat de regen infiltreert in de bodem en dit kan voor een extra buffering zorgen. Bij een tekort aan water kan via de open put het water uit de bodem terug opgepompt worden.

Verder zijn er voortdurend ontwikkelingen in de mogelijkheden voor wateropslag. Zo zijn er nieuwe ontwikkelingen in het ondergronds opslaan van water. Dit kan in betonnen kelders, in hiervoor geschikte grondlagen, of via andere systemen (bv. gaasboxx).

Folietypes (foliebassin en watersilo)

Er zijn verschillende types folie die in regenwateropvang kunnen gebruikt worden. Elk van deze types heeft zijn karakteristieken en vaak zijn er per leverancier en per dikte nog verschillen. Om een idee te krijgen van de beschikbare types worden hier enkele folietypes besproken. Er moet wel duidelijk gesteld worden dat deze eigenschappen niet bindend zijn. Om een goede keuze te maken tussen de verschillende folietypes moet men goed geïnformeerd zijn en de voor- en nadelen afwegen naar de eigenschappen die gewenst zijn.

Een eerste type folie is **polyvinylchloride (PVC) - folie**. PVC is oorspronkelijk een hard materiaal en moet door weekmakers verwerkbaar gemaakt worden. Na verloop van tijd verdwijnen deze toevoegingen uit het materiaal en wordt het stug en broos. Als de folie van mindere kwaliteit is, door gebruik van recyclagemateriaal, wordt dit proces versneld, evenals door blootstelling aan UV. Het materiaal is dus bij de aanleg flexibel, goed verwerkbaar en goed verlijmbaar, maar na enkele jaren kan lekkage optreden door slijtage. PVC-folie is het goedkoopst type, maar in de tuinbouw is de kwaliteit en de levensduur vaak te gering.



De toepassingen blijven beperkt tot situaties waarbij de duurzaamheid van de folie niet zo groot hoeft te zijn.

Een tweede vaak gebruikt type is flexibele **Polyextra-S polyolefine folie**. Deze folie is vrij nieuw. De folie heeft heel wat goede eigenschappen zoals een goede weerstand tegen doordrukken, goede UV bestendigheid en geen uittredende stoffen zoals weekmakers. Een nadeel is dat hij niet te verlijmen is, maar dat hij gelast moet worden. Dit maakt de plaatsing vaak iets moeilijker. Ook de kostprijs is iets meer dan de gewone PVC folie maar deze folie heeft toch een gunstige prijs/kwaliteitsverhouding.

Een derde type folie is de **ethyleen-propyleen-dieen-monomeer (EPDM) folie** (synthetische rubber). De eigenschappen van deze folie zijn nog beter dan deze van de polyolefine folie, zeker naar UV en ozonbestendigheid. Verder is hij bestand tegen wortel door groei, zure regen en bacteriën. Het is een visvriendelijke folie en heeft geen uittredende stoffen zoals weekmakers. De levensduur van deze folie gaat tot 30 jaar. Nadelen van de folie zijn echter dat de folie niet bestendig is tegen olie en benzine en vooral de kostprijs en moeilijkheid in plaatsing. De folie is dikker en zwaarder dan de andere types en bij grote oppervlaktes is lassen van de folie nodig.

Dit laatste dient onder ideale omstandigheden (gunstig weer, stofvrij) te gebeuren. EPDM-folie wordt eerder gebruikt voor foliebassins want door de hoge elasticiteit van deze folie zijn er beperkingen aan de hoogte van een silo.

Conclusie

Bij de aanleg van een regenwateropslag komt heel wat kijken. Vooraleer overgegaan wordt tot de investering, moet voldoende informatie opgevraagd worden.

De voor- en nadelen moeten overwogen worden vooraleer een keuze te maken. Concrete informatie wordt gegeven door de leveranciers.

Binnen het ADLO-project 'Opvang en opslag van hemelwater en drainagewater als onderdeel van duurzaam watergebruik op het tuinbouwbedrijf' wordt aandacht geschonken aan wateropslag in de tuinbouw. Dit project wordt medegefinancierd door de Europese Unie en het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid. Projectpartners zijn PCG-Kruishoutem, PCH-Meerle en PSKW-Sint-Katelijne-Waver.

Contactgegevens vindt u terug op het einde van deze nieuwsbrief.



Met steun van de
Vlaamse overheid



Deze nieuwsbrief is het resultaat van een nauwe samenwerking tussen de volgende Vlaamse Proefcentra voor onderzoek en voorlichting in de tuinbouw:

De contactpersonen voor de IWT-TD-projecten i.v.m. waterbeheer in de tuinbouw:

SIERTEELT

- **Proefcentrum voor Sierteelt (PCS) - www.pcsierteelt.be**
Schaessestraat 18, 9070 Destelbergen
Contactpersoon: Marijke Dierickx (projectcoördinator Sierteelt)
marijke.dierickx@pcsierteelt.be - Tel 09 353 94 94

GROENTETEELT EN KLEINFRUITSECTOR

- **Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen (PCG) - www.proefcentrum-kruishoutem.be**
Karreweg 6, 9770 Kruishoutem
Contactpersoon: Erwin De Rocker (projectcoördinator Groenteteelt en kleinfruit)
erwin.de.rocker@proefcentrum-kruishoutem.be - Tel 09 381 86 85
- **Provinciaal Onderzoeks- en Voorlichtingscentrum voor Land- en tuinbouw (POVLT) - www.povlt.be**
Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke
Contactpersoon: Sabien Pollet
sabien.pollet@west-vlaanderen.be - Tel 051 27 32 00
- **Proefcentrum Hoogstraten (PCH) - www.proefcentrum.be**
Voort 71, 2328 Hoogstraten (Meerle)
Contactpersoon: Loes Verbraeken
loes.verbraeken@proefcentrum.be - Tel 03 315 70 52
- **Proefstation voor de Groenteteelt (PSKW) - www.proefstation.be**
Duffelsesteenweg 101, 2860 Sint-Katelijne-Waver
Contactpersoon: Els Berckmoes
els.berckmoes@proefstation.be - Tel 015 30 00 60

Deze uitgave kwam tot stand met financiële steun van IWT-Vlaanderen (VIS project nr 50530 en VIS project nr 50546).

Redactie: Marijke Dierickx (PCS - 09 353 94 94) en Erwin De Rocker (PCG - 09 381 86 85).