

OASE ProfiClear Premium

IN TEST

Er is onlangs een nieuwkomer op de wereldmarkt van de filtertechnologie gekomen. Het gaat om een nieuwe ontwikkeling van een modulair filtersysteem van de Duitse fabrikant OASE GmbH. De nieuwe Proficlear Premium filterreeks steunt volledig op erkende en gevestigde technologieën op het vlak van vijverfiltratie. Biologisch werkende filterstadia, exclusief met »moving bed« media, als aanvulling bij de trommelfilter als voorfilter. Het systeem is zodoende gegarandeerd aantrekkelijk voor koi-liefhebbers en voor hen die ultra schoon water eisen.

Tekst en fotografie **Paul Bless**



Boven: trommelfilter module

Linkerkant: pompsysteem trommelfilter



Gevulde »moving bed« module

Gedurende jaren hebben consumenten op heel wat vlakken de gewoonte aangenomen om over producten inlichtingen in te winnen via individuele tests op het internet (sociale fora) en via de pers. In de meeste gevallen overschrijden ze de informatie verstrekt door de producenten. Waarom zou het dan ook niet het geval zijn voor de producten met betrekking tot de tuinvijver? Dat was het basisidee, met als resultaat dat zowel nu, als in de toekomst, de producten op dit vlak naar behoren zullen worden getest en de resultaten zullen worden gepubliceerd. In het bijzonder op het vlak van filtertechnologie ontbreekt de mogelijkheid om direct verschillende concepten te kunnen vergelijken. De visuele verschillen tussen een trommelfilter en een standaard bandfilter zijn eenvoudig uit te leggen, maar welke voor- of nadelen bieden deze twee systemen in directe vergelijking? De uitdaging was dus om de mogelijkheid van een classificatie van de verschillende systemen op basis van specifieke parameters te creëren. Wat deze in detail zijn, kunt u hieronder lezen.

Functie van de ProfiClear Premium filter in de gravitatie mode

Het water dat moet worden schoongemaakt bereikt de trommel van de voorfilter door middel van drie ingangen. Het water stroomt door het filterdoek van binnen naar buiten. De vaste stoffen/partikels, groter dan 60 µm (0,06 mm), worden op betrouwbare wijze vastgehouden en afgezet op het doek. Hoe meer vaste stoffen er worden vastgehouden, hoe ondoordringbaarder het doek wordt en hoe minder water er kan passeren. Echter, omdat de pomp in de laatste kamer water met een constante snelheid aan het filtersysteem onttrekt, daalt het waterpeil geleidelijk in deze schone ruimte (= water dat al langs het filterdoek is gepasseerd). Indien het waterpeil, dat bepaald wordt door de positie van een vlotterschakelaar, wordt onderschreden, ontketent de regelaar automatisch het spoelproces. In dit reinigingsproces levert de reinigingspomp water met een druk van ca. 5,5 bar van het helderwater gedeelte naar de zeefelementen van de trommel door middel van sproeiers, die tegelijkertijd roteren via een elektrische aandrijving. Het spoelwater, samen met verontreinigingen, worden in het afvalwater kanaal getransporteerd via de afvoerkraan. Het filterdoek kan opnieuw meer water doorlaten, zodat de waterdoorstroming tussen de zone van het verontreinigde water en de zone van het helderwater opnieuw toeneemt en het waterpeil in de helderwater zone volgens »normaal niveau« verhoogt. De reinigingscyclus herbegint van zodra de vlotterschakelaar signaleert dat het waterpeil werd veranderd. Het spoelproces onderbreekt in geen enkel geval het globale filterproces.

Het vijverwater dat mechanisch werd gereinigd in de trommelfilter bereikt vervolgens de biologische kamers, die gevuld zijn met kleine kunststof elementen, waarop de bacteriën zich vestigen en verontreinigende stoffen afbreken. Deze kunststof elementen met gevestigde bacteriën, die voortdurend in beweging zijn door de waterstroming (»moving-bed« principe), zorgen voor de biologische reiniging van het vijverwater, vooral ten opzichte van stikstofverbindingen, zoals ammonium en nitriet.

Omdat de gehele biologische cyclus onderhevig is tal van invloedsfactoren en dus, noch de kwaliteit, noch kwantiteit zinvol kan worden geëvalueerd gedurende één enkele test, zal hiermee niet verder rekening worden gehouden.



Controle unit



Individuele module met 2x Bitron Gravity 2x Aquamax Gravity Eco 20000 en voorgeïnstalleerde rvs mandjes die apart kunnen toegevoegd worden.

Operationele installatie van de filter in de vijveromgeving

Het is duidelijk dat op het vlak van de instellingen en de installatie, het »Proficlear Premium« filtersysteem nieuwe normen vastlegt. De totale installatie en aansluiting van de individuele filtermodules, incl. het verbinden van de uitgang aan de filterbasis, nam ongeveer 45 minuten in beslag. Alle onderdelen nodig voor de installatie en montage zijn in de leveringsomvang inbegrepen. Enkel de individuele stukken buis moeten worden aangeschaft, hetgeen gebruikelijk is.

De opstelling van de drie DN 110 instroomverbindingen op de trommelfilter is ideaal om buisdelen tussen vijver en filter te realiseren, omdat het mogelijk is met kant-en-klare en betaalbare afvoerbuizen te werken. De uitstroom van de pomplijnen op de individuele kamers op het einde van de filterreeks zijn ontworpen volgens DIN 110 zodat er hier ook gemakkelijk een netwerk van buizen geïnstalleerd kan worden zonder al te veel druk op de vijver te verliezen.

Daarnaast zijn er ook nog twee kleiner vormstukken op deze locatie met externe adapters voor slangen waarmee de gebruiker verschillende pompen kan verbinden, bv. voor waterfuncties. De afvoerverbinding voor het reinigingswater is ook in DIN 110 afvoerbuis te verkrijgen. Er zit geen extra werk in het aansluiten van de Ebara reinigingspomp, aangezien deze pomp al volledig gemonteerd en verbonden is met de afsluitverbindingsmethode. We geven dit mee omdat dit vaak niet vanzelfsprekend is bij andere producenten, en dus vaak extra installatie en kosten met zich meebrengt. Alle reservoirs zijn gemaakt uit vezelversterkt Duroplast en het materiaal is dus van een uitstekende kwaliteit, gelijkaardig aan de kwaliteit van GRP reservoirs. Alle geïnstalleerde metalen onderdelen, bv. de trommels, zijn gemaakt uit roestvrij staal. Gelukkig is er niet veel te melden over de elektrische verbinding. De drie contactstop-verbindingen tussen drum filter en controletechnologie in een waterdichte, gegoten behuizing zijn beschermd tegen voedingskruising en zijn waterdicht. Ook hier heeft de producent schitterend werk geleverd en heeft hij niets aan het toeval overgelaten. Er is geen ruimte om fouten te maken; dit is een groot pluspunt wat veiligheid betreft. Aansluiten en beginnen maar. Pompen, en ook de nieuwe Bitron Gravity (55 W) UVC toestellen bevinden zich in de individuele kamer op het einde van de filterreeks, wat perfecte omstandigheden oplevert voor plaatsing. OASE maakte dat de beschikbare filter volledig behuisd wordt, waardoor de nieuwe UVC toestellen ook inbegrepen kunnen worden in de prestatiemeting met betrekking tot drukverlies

De proefopstelling

De trommelfilter werd verbonden met een waterreservoir met een waterhoudend vermogen van 1.000 liter, via drie DN 110 buisgedeelten, elk ongeveer 1 m lang. Twee Aquamax Gravity Eco 20.000 pompen, elk met een netto pompvermogen van 18 m³/u, dienden als pompen om het gefilterde water van de individuele kamers terug naar het waterreservoir te sturen. Hiervoor werden de pompen direct verbonden met de laatste kamer via een T-stuk van 45° naar een enkel DN 110 buisgedeelte. Volumetrische waterstroming werd zoals gewoonlijk gemeten met een ultrasonische doorstromingsmeter, Portaflow C van Fuji Electric.



Testopstelling met ultrasonische doorstromingsmeter en controle unit.

Testen van de maximale stromingssnelheid

Eerst hebben we ons toegelegd op het bepalen van de maximale stromingssnelheid met kraantjeswater. Kraantjeswater, omdat ons hoofddoel was om herhaalbare resultaten te bekomen en tegelijkertijd compatibiliteit tussen vorige proefpersonen en toekomstige proefpersonen te verzekeren. De artificiële productie van »vijverwater« dat qua samenstelling alle mogelijkheden van verschillende kwaliteiten vijverwater omvat en tegelijkertijd hersteld kan worden in zijn oorspronkelijke samenstelling, leek nogal contraproductief met betrekking tot de pure mechanische testprocedure.
Wat vaststaat is dat de hoeveelheid vaste stoffen in het vijverwater dat onderhevig is aan technische filtratie van een hoge kwaliteit vaak zo laag is dat het water bijna opnieuw als kraantjeswater kan beschouwd worden. Er zijn bovendien verschillende productiespecificaties met betrekking tot de maximale graad van de vervuiling van de totale hoeveelheid gesuspendeerde stoffen (TSS) van het water waarmee de informatie van de producent bepaald werd. Dit in beschouwing gelaten, leek het veel makkelijker om de laagste gemeenschappelijke noemer met kraantjeswater te definiëren. De producent geeft aan dat de waarde voor de maximale stromingssnelheid van het testobject 25 m³/u is. De eerste meting werd uitgevoerd met de twee permanente Aquamax pompen, de twee UVC units, en zonder biomateriaal met een volumetrische doorstroming van ongeveer 28.5 m³/u. Gelukkig bleek de volledige filteropstelling niet onder de indruk van de doorstromingssnelheid.

Het verschil in waterpeil tussen de eerste en de laatste kamer was slechts 4,5 cm en de tijdsintervallen van de spoelingscyclus (>15 min) toonden ook aan dat de feitelijke maximale volumetrische doorstroming blijkbaar een pak hoger ligt dan de specificatie van de producent van 25 m³/h, wat eerder negatief is bekeken.

Een tweede proefdraaien met een gevulde biomodule maakte relatief geen verschil ten opzichte van de vorige resultaten. Enkel het verschil in waterpeil steeg wel van 5 mm naar 5 cm. Omdat we de informatie van de producent over de maximale volumetrische doorstroming konden bevestigen, stopte de officiële verificatie hier ook. Maar onze nieuwsgierigheid haalde het toch en dus deden we extra proeven om de reële maximale volumetrische doorstroming van de filter te bepalen. Hiervoor werd een vaste circulatiepomp van het Linn type 01 geïnstalleerd tussen de twee Aquamax Pompen. Omdat deze pomp een netto pompvermogen heeft van 65 m³/u werd het aangedreven door een frequentieregelaar zodat we het vermogen van de pomp konden aanpassen indien nodig. Om een lang verhaal kort te maken; de maximale stromingssnelheid van de filterreeks bereikte in deze opstelling een respectabele 31 m³/u.

De tromfilter alleen kan waarschijnlijk een nog hoger peil bereiken, hoewel door het grote verschil in het waterpeil in de benedenstroomse kamers dit niet langer bruikbaar zou zijn in een praktische toepassing in deze opstelling. Om speculaties te vermijden werd de informatie van de producent inzake de fijnheid van de filter elementen (60 µm) gecontroleerd en bevestigd met een dradenteller. Aangezien een optionele vierde instroming geïnstalleerd kan worden in de trommelfilter (hulpstuk), kan het gemeten +30 m³/u pompvermogen heel zeker toepast worden in de praktijk.



Vast concentraat in emmer



Reservoir van 1000 liter voor proefopstelling

Testen van het filtervermogen

Dit deel gaf ons de meeste kopzorgen. Hoe kan het filtervermogen van een filter vergeleken worden met andere systemen? Meningen hierover waren verdeeld, gaande van de het meten van de troebelheid tot het opkoken van waterstalen en het wegen van de residuen. Dankzij een goed contact met een naburig gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie en een uitgebreide discussie met een werknemer in het lab bleek de oplossing erg simpel te zijn. Uiteindelijk zijn we geïnteresseerd in de vaste stoffen in het water. Deze hebben een massa, wat betekent dat ze ook gewogen kunnen worden. We hadden echter een erg precieze weegschaal nodig die op vier cijfers na de komma werkte in de gramreeks (0,0001 g = 0,1 g). Toevallig konden we zo'n toestel in het lab vinden en kregen we de kans om de deeltjes in het lab te wegen, een kans die we natuurlijk met beide handen grepen. Daarna konden we ook de hoeveelheid vaste stoffen in een specifieke hoeveelheid water bepalen.

Dan ontstond natuurlijk vraag welke »vaste stoffen« gefilterd moeten worden om het filtratievermogen te bepalen. Eender welke artificieel geproduceerde watervervuiling, bijvoorbeeld met turf, of gelijkaardige stoffen bleken te ver verwijderd van de realiteit. De testen moet namelijk meer dan alleen maar theoretische labwaarden opleveren, dewelke inderdaad goed vergeleken kunnen worden, maar helaas geen enkel verband kunnen leggen met een vijver in de praktijk. We besloten om dus enkel rekening te houden met verontreinigende stoffen die in voorkomen in de doorsnee vijver in de ruime zin van het woord. Maar waar konden we die vinden? Uiteindelijk bleek de oplossing even simpel als geniaal. We gebruikten datgene wat een trommelfilter uit een vijversysteem van 60 m³ met een zandbodem zou filteren in een periode van minimum 24 uur, en vingen het spoelwater op vooraleer het verdween in het afvoerkanaal. Dat water bevat alles wat uit een vijver moet gefilterd worden: stukken groenwieren, voedselresten, bladeren, uitwerpselen van vissen enz. In feite kan je niet dichter bij de realiteit komen. Daarnaast zijn de vaste stoffen in het afvalwater van een trommelfilter stukken fijner dan in de vijver zelf, omdat ze al mechanisch »gemalen« zijn door het filter- en spoelproces. Bovendien verschilt de samenstelling in een en dezelfde vijver niet sterk zodat we ook hier voldoende reproduceerbaarheid hebben voor latere proeven.
Het testen kon beginnen. De procedure was nu vrij eenvoudig. Eerst werden vijf heldere stalen van 500 ml van het verse water van de waterreservoir genomen en werden ze gefilterd via filterpapier (koffiefilters). Deze stalen vormden de referentiewaarde voor het verse water.
Vervolgens werden de verontreinigde proefdeeltjes in de waterreservoir gelaten en grondig met de hand gemengd zodat we vijf nieuwe stalen van 500 ml konden nemen en filteren. Deze stalen vormden de referentiewaarde voor de proefverontreiniging.

Daarna werd het filtratieproces opgestart en wachtten we totdat het tijdsinterval tussen twee reinigingsprocessen ongeveer 20 minuten behield, zodat we konden veronderstellen dat enkel minimale hoeveelheden vaste stoffen nog steeds gefilterd werden.

Het water in het reservoir van 1000 liter was op dit moment al heel erg helder.



Reservoir van 1000 liter na proefopstelling



Links: kraantjeswater
Rechts: verontreinigend water voor proefopstelling



Links: kraantjeswater
Rechts: gefilterd water na proefopstelling

Het natte filterpapier werd afzonderlijk en op dezelfde manier gedroogd in de microgolfoven zodat de invloed van het restwatergehalte in het filterpapier tot een minimum werd beperkt en ze daarna onmiddellijk konden gewogen worden.

Hier zijn de resultaten van de gemiddelde waarde van de stalen:

Filterpapier **»referentie – vers water«**
Gewicht: 2,7563 g => TSS = 0 (kraantjeswater)

Filterpapier **»referentie – verontreinigd water«**
Gewicht: 2,8178 g => TSS = 123,0 mg/l

Filterpapier **»ProfiClear-Premium«**
Gewicht: 2,7787 g => TSS = 44,8 mg/l

(TSS = totale hoeveelheid gesuspendeerde stoffen = hoeveelheid onopgeloste vaste stoffen in het water)

De cijfers kunnen we als volgt verklaren. Het staal van het vers water wordt veronderstelt op 0 mg/l, aangezien dit onverontreinigend kraantjeswater is. Nadat we de verontreinigde proefdeeltjes hebben toegevoegd steeg de TSS-waarde tot 123.0 mg/l. Na filtratie daalde die waarde tot 44.8 mg/l. Dit wil zeggen dat het filtersysteem ongeveer 63,5% van de toegevoegde vaste deeltjes uit het water heeft gefilterd. Het is dus heel waarschijnlijk dat bij ononderbroken filtratie zelfs deeltjes kleiner dan 60 µm uit het water worden gefilterd, aangezien tot het volgende filterproces een »filterkoek« wordt opgebouwd die ook kleinere deeltjes bevat. Dit is echter geen test op lange termijn en men kan zich enkel vragen stellen over de vergelijkbaarheid van de resultaten. Zelfs als we de absolute TSS-inhoud op zich beschouwen heeft deze geen invloed op de testresultaten, doordat enkel het verschil in procent doorslaggevend is. Niettegenstaande dienen we als bijkomende informatie te noteren dat volgens de WHO normen de limiet voor drinkwater met betrekking tot de TSS-waarde vastgesteld is op minder dan 30 mg/l. Hieruit wordt dus duidelijk hoe krachtig het OASE filtersysteem in dit opzicht is.



Verwijderd zeefelement



Zicht op de afvoerkraan

Conclusie

De OASE ProfiClear Premium was overtuigend, zonder enige twijfel. Naast vele praktische detailoplossingen, zoals een manuele roterende trommel, gemakkelijk vervangbare filteronderdelen, houders voor verontreinigende deeltjes in de binnenkant van de trommel, gemakkelijk bedienbare controle elektronica, etc. Het is een rijp, ontwikkeld product dat ook heel stil werkt. Natuurlijk heft OASE zijn huiswerk gemaakt. Het is duidelijk dat er werd ingespeeld op gekende minpunten van verschillende concurrentiemodellen en dat ze constructief werden opgelost. Bijvoorbeeld, tromfilters in het algemeen hebben moeite om langwerpige objecten en zelfs slierten groenwieren naar de afvoerkraan te transporteren. Rechte plantenresten en slierten wieren blijven vaak op de rand van de afvoerkraan liggen en blijven daar totdat ze handmatig worden verwijderd tijdens het onderhoud. Even vaak geraken zulke verontreinigende deeltjes zelfs niet in het deel van de afvoerkraan en worden ze intensief opgeslagen in de binnenkant van de trommel. OASE heeft dit probleem op een technische manier opgelost. De zeefelementen hebben betrouwbare houders voor verontreinigende deeltjes die de slierten wieren en plantenresten uit het water halen en hen naar het deel van de afvoerkraan vervoeren tijdens het spoelproces. Niettegenstaande geraken zulke lange plantenresten niet altijd consequent in de afvoerkraan omwille van het design. Blijkbaar kende OASE dit probleem en bijgevolg ontwikkelden ze een systeem waarmee de gebruiker op een eenvoudige manier en op eender moment vanuit de buitenkant toegang kreeg tot de afvoerkraan en ook tot de binnenkant van de trommel.
Bijgevoegde foto's tonen hoe gemakkelijk het is om de zeefelementen te verwijderen en opnieuw in te voegen. In dit opzicht speelt het loszitten van de trommel een cruciale rol, want hiermee kan de gebruiker de trommel handmatig draaien in de positie die hij nodig acht. Over het algemeen had de filter geen gebreken wat de behandeling van verschillende verontreinigende deeltjes in vijvers betreft. Doordat ook het wierenprobleem, geassocieerd met een trommelfilter, feilloos opgelost werd vanuit het opzicht van het design, kunnen we deze filter alleen maar de hoogste score geven. De controle elektronica zijn ook de moeite waard. De gebruiker wordt niet aan zijn lot overgelaten om de »optimale« aanpassingswaarden te bekomen aangezien ze opgeslagen worden in de elektronica. Je hoeft ook het zomeruur niet aan te passen, of te wisselen tussen een spoelcyclus aangedreven op basis van waterpeil of tijdsinterval; de regelaar doet dit automatisch. In het algemeen kunnen we drie aanpasbare parameters onderscheiden:

1. Duur van het reële **reinigingsproces** (10-30 sec.)
Met deze parameter kan de gebruiker meer water toevoegen als er langere buisgedeelten zijn in de afvoer van het afvalwater, zodat de deeltjes effectief bij het afval terechtkomen.

2. Instelling voor de **spoeltijd** (10-60 sec), die geactiveerd wordt bij elk 20ste reinigingsproces.

3. Tijdspanne voor **gedwongen reiniging** (0-60 min, 0 = gedeactiveerd)
Als de regelaar voor het waterpeil niet schakelt vooraleer de tijd verstreken is; dit wil zeggen dat de afvoer gereinigd kan worden en resterende deeltjes met water kunnen weggespoeld worden.

Mensen die hun vijver met een laag pompvermogen laten werken, hoeven dit niet door te geven aan de filter om vriesschade te voor-







De zeefelementen kunnen makkelijk verwijderd worden en achteraf opnieuw ingevoegd worden.

komen. De geïntegreerde display met vijvertemperatuur is standaard inbegrepen, net zoals opgeslagen foutberichten voor in extreme gevallen. De gebruiker wordt dan van een storing in de trommelfilter op de hoogte gebracht zelfs met terugwerkende kracht en zodat die preventieve maatregelen kan nemen indien nodig.

De biomodules zijn wezenlijke »moving-bed« kamers en hebben behoorlijke afmetingen met een volume tot 75 liter biomiddel (informatie van de producent). Bijgevolg worden twee van deze modules meestal gebruikt voor koi-vijvers. Maar het kan niet kwaad om meer dan 75 liter biomiddel te vullen. Tijdens de proeven werd aangetoond dat hier zeker ruimte voor is. Zelfs als de beweging van de individuele middelen gedeeltelijk beperkt wordt door dit extra volume, zal dit het biologische afbraakvermogen niet aantasten.

De »Bitron Gravity« UVC unit dat special werd ontworpen voor de ProfiClear Premium reeks past perfect in de laatste kamer, (individuele kamer) en maakt een indruk van hoge kwaliteit. Met 55 W heeft het behoorlijke afmetingen; in totaal kunnen twee units geïnstalleerd worden in de laatste kamer. De omhulzing uit roestvrij staal is special ontworpen zodat je nooit direct in de lamp kan kijken, hoe je je ook positioneert. Dit is een groot voordeel ten opzichte van open lampsystemen.

Zelfs al waren bepaalde onderdelen van de beschikbare trommelfilter nog steeds experimenteel, zoals het afsluitstuk, dan nog is deze filtercombinatie sterk overtuigend. OASE heeft met succes een filter gebouwd die ideaal is voor de koi-liefhebber.

Individuele evaluaties

Verwijderen van slierten groenwieren	👍👍👍👍👍
Verwijderen van drijvende deeltjes	👍👍👍👍👍
Verwijderen v. verontreinigende deeltjes i.h. algemeen	👍👍👍👍👍
Structuur en behandeling in het algemeen	👍👍👍👍👍
Gebruikersvriendelijkheid	👍👍👍👍👍
Operationele veiligheid	👍👍👍👍👍
Lawaai (reinigingsproces)	👍👍👍👍👍
Max. stromingssnelheid	👍👍👍👍👍
Filtratievermogen	👍👍👍👍👍

Evaluatie van de proeven: **Zeker aanbevolen**