

Oase:

LIVING WATER



MODULEFILTER

BIOLOGISCHE GRONDBEGINSELEN,
SELECTIE- EN INBOUWINSTRUCTIES VOOR
ZWEM- EN SIERVISVIJVERS

Inhoud

2 Inleiding

3 Vijvers voor siervissen en koi

- 3 Het ontwerpen van een tuinvijver met visbestand
- 4 Binnendringen van vreemde stoffen
- 5 De voedselpiramide in het filter
- 6 De voedingsstoffen stikstof en fosfor

8 Zwemvijvers

- 8 Ontwerp en bouw van een zwemvijver
- 11 Het OASE Proflin systeem voor de zwemvijver

12 De systemen

- 12 Het gravitatiesysteem
- 13 Het gepompte systeem
- 13 Vergelijking van de systemen

15 Het juiste vermogen

- 15 De optimale doorstroomhoeveelheid
- 16 Parallele schakeling met de schaalverdeling van het vermogen

17 Het inbouwen

- 17 Het inbouwen als gravitatiesysteem
- 18 De inbouw als gepompt systeem
- 20 Vorstbestendige inbouw
- 20 De verbindingstechniek van de modules
- 20 De verrijking van het water met zuurstof
- 20 Schommeling van de waterstand

21 De modules M1 tot M5

- 21 M1 Pompkamer
- 21 M2 Grofvuilafscheider
- 22 M3 Schuimfilter
- 22 M4 Bioballs
- 22 M5 Fosfaatbinder

23 Configuratie van het systeem

- 23 De configuratie van het filter
- 24 Berekenen van het pompvermogen
- 24 Drukverlies berekenen
- 26 De juiste pomp kiezen
- 26 AQUAMAX 8000, 12000, 16000
- 26 PROMAX 20000, 30000
- 27 PROFIMAX 20000, 30000, 40000

Inleiding

Tuinvijvers worden steeds populairder. Ze vormen een verrijking van de tuinarchitectuur en bieden vele dieren in en rond het water een nieuwe leefomgeving. Tuinvijvers zijn niet alleen een optische verfraaiing, maar vormen een ecologische habitat voor vele dieren en planten. Ook allerlei siervissen, zoals goudvissen en koikarpers, worden graag in een tuinvijver gehouden.

Tuinvijvers vindt u in alle denkbare afmetingen en vormen. Kleine vijvers worden vaak als kant-en-klaar product van glasvezelkunststof of PE materiaal ingebouwd, terwijl grotere vijvers aangelegd worden als folievijver of natuurvijver met een afdichting van klei. De diepste plek wordt meestal vorstvrij uitgediept met een diepte van meer dan 80 cm. Koivijvers moeten minimaal een waterdiepte hebben van 1,5 meter.

In natuurlijk gezond water heerst een stabiel biologisch evenwicht. Verschillende planten, kleine organismen, vissen en micro-organismen zijn via het zogenaamde voedselnet van elkaar afhankelijk (zie afbeelding 1, pagina 5). Iedere inmenging van buitenaf op de

individuele leden van de gemeenschap heeft automatisch invloed op alle levende wezens in dit ecosysteem. Een natuurlijk ecosysteem is binnen bepaalde grenzen in staat zelf storingen op te vangen. Kunstmatige ecosystemen, zoals tuinvijvers met een kunstmatig visbestand, kunnen al door kleine verstoringen duurzaam uit hun evenwicht worden gebracht.

Om die reden is troebel water een grote ergernis voor vele vijverbezitters. In de volgende twee tabellen worden enkele typische stoffen genoemd die het water troebel maken.

Substantie	Deeltjesgrootte	Bestanddelen	Herkomst
Kalk	1 – 100 µm	Calciumcarbonaat	Chemische neerslag Stijging pH
Metaalhydroxide	0 – 100 µm	IJzer of aluminiumhydroxide	Hydrolyse van metaalzouten afbraak van fetrilon
Sloef	2 – 20 µm	Kwart, verschillende Andere stoffen	Verwering, slijtage wegspoelen
Klei	< 4 µm	Kleimineralen, metaal-Oxide, glimmer, veldspaat	Bodemgrond, aarde
Gasbellen	100 – 1000 µm	Lucht of zuurstof	Diffusor, afschuimer, beluchting

TABEL 1: anorganische, meestal onschadelijke vertroebelende stoffen

Substantie	Deeltjesgrootte	Bestanddelen	Herkomst
Colloïde	0 – 10 µm	Grote proteïnemoleculen	Visuitwerpselen, abraakproducten van cellen en visvoer
Detritus	10 – 1.000 µm	Cellulose, chitine, lignine vezelproteïne	Visuitwerpselen, plantenresten
Algen	10 – 100 µm	Groenalgen, kiezelalgen Blauwalgen	Vermeerdering in zonnig voedselrijk water
Bacteriën	1 – 10 µm	Eencelligen en aggregaten	Vermeerdering in voedselrijk water met C-bron

TABEL 2: Organische stoffen die het water troebel maken. Ze verbruiken zuurstof en belasten het water

Vijvers voor siervissen en koi

Siervisvijvers worden overal ter wereld steeds populairder.

Het houden en verzorgen van vissen zoals goudvissen en koikarpers in eigen tuinvijver wordt vandaag de dag steeds eenvoudiger door de moderne pomp- en filtertechniek, en is voor iedereen betaalbaar.

Met behulp van de moderne filtertechniek van OASE zijn ook de kosten voor instandhouding en verzorging van een siervisvijver aanzienlijk lager dan velen voor mogelijk houden.

Van doorslaggevend belang voor het welzijn van de vissen in gezond en helder water is het opvolgen van verschillende biologische grondbeginselen die in deze tekst verder worden uitgelegd.

Een siervisvijver is geen natuurlijke biotoop, die zichzelf in biologisch evenwicht kan houden. Want door het voeren van vissen wordt het water vaak door meststoffen verontreinigd.

Visvoer en uitwerpselen van vissen bevatten grote hoeveelheden voedingsstoffen als stikstof en fosfor uit planten en algen.

Een teveel aan stikstof en fosfor leidt onvermijdelijk tot algenvorming. De vijver wordt eerst groen en ondoorzichtig en door het gebrek aan zuurstof zullen op een zeker moment de vissen doodgaan. De vijver "kantelt".

Groen water, zuurstofgebrek en vissterfte kunnen worden vermeden. Het houden van gezonde vissen op een natuurlijke wijze in een eigen siervisvijver is zonder al te veel moeite mogelijk, wanneer men let op de volgende basisregels bij het aanleggen van de vijver en bij de verzorging van vissen.

Ontwerp en bouw van een tuinvijver met vissen

Al bij het ontwerpen van de tuinvijver moet men al weten welke vissen men later in de vijver wil houden.

Goudvissen zijn klein, mooi en robuust. Al in kleine vijvers met een watervolume van 1 – 2 m³ kan

men op een goede manier goudvissen houden. De diepte van de vijver moet in ieder geval meer dan 0,8 m zijn, zodat ook tijdens een strenge winter nog voldoende water onder het ijs voor de vissen overblijft.

Voor het houden van de steeds populairder wordende koikarpers moet de vijver echter een stuk groter en dieper zijn. Ook is hier een krachtige filterinstallatie zoals het OASE Proficlear modulefiltersysteem een must. Omdat koikarpers zeer groot kunnen worden – koi met een gewicht van enkele kilo's zijn geen uitzondering – wordt hier de magische grens van 1 kg vis/m³ vijvervolume al snel overschreden.

Voor koi wordt in de zomer een voedselbehoefte gesteld op 1% – 2% van het lichaamsgewicht. Bij 1 kg vis per m³ water betekent dat 10 – 20 g hoogwaardig voedsel per m³ water per dag. Deze hoeveelheden voer (en vaak meer) moeten vijver en filter kunnen verwerken. Slechts een deel van het voer (ongeveer 10%) gebruiken de vissen voor de groei en opbouw van hun biomassa. Ongeveer 90% van het visvoer wordt verademd, dat wil zeggen het wordt biologisch verbrand. Voor deze verbranding is een grote hoeveelheid zuurstof nodig. Afhankelijk van de samenstelling van het voer moet men rekenen op een zuurstofverbruik van 0,5 – 1,5 g per gram visvoer.

Gaat men dus uit van 1 kg visbestand per m³ water en vervolgens van 10–20 g visvoer per m³ vijvervolume per dag, dan betekent dat, dat zonder overvoeren, al 30 g zuurstof per m³ per dag nodig is. Dit is al drie of vier keer het gehalte aan zuurstof dat het warme zomerwater maximaal kan bevatten (100% verzadiging).

Omdat voor het houden van vissen ook een goede zuurstoftoevoer nodig is, moet het zuurstofgehalte van het water óf door watercirculatie (filter, stroming, waterspiegel) óf door luchttoevoer (OASE Aqua Oxy) kunstmatig worden verhoogd. Daarbij moet men erop letten dat de watercirculatie en luchttoevoer 's nachts de enige bronnen van zuurstof zijn.

Wanneer men dus een zuurstofgehalte van bijvoorbeeld permanent meer dan 70% zuurstof wil bereiken, dan betekent dat, dat men aan iedere liter gecirculeerd warm water (20–30 °C) maximaal 1,5 mg–2 mg (= 1,5 g– 2 g/m³) zuurstof moet toevoegen. Dan is het dus noodzakelijk om het water in een vijver met een hoog

visbestand minimaal elke twee uur door te pompen. Anders lopen gezondheid en leven van vissen bij een hoge temperatuur 's nachts gevaar door acuut zuurstofgebrek.

Het is daarbij van belang dat de filterinstallatie en de watercirculatie 24 uur per dag aan staan en 's nachts nooit uitgezet mogen worden.

Op extreem warme dagen moet men derhalve de vissen minder voer geven, hoewel de eetlust groter wordt naarmate de temperatuur van het water stijgt.

Binnendringen van vreemde stoffen

Al bij het ontwerp en de bouw van een tuinvijver moet men ervoor zorgen dat er zo min mogelijk belasting van buitenaf optreedt:

- ▶ Regenwater is funest voor de levenskansen. Er mogen dus nooit afvoerpijpen van dakgoten, schuine daken e.d. uitmonden in de vijver. Vooral de hoeveelheid koper bij gebruik van koperen dakgoten vormt een onberekenbare bedreiging voor vissen en het biologische evenwicht in de siervijver.
- ▶ Men moet ervoor zorgen dat niets uit de omliggende tuin kan binnendringen. Dit kan gemakkelijk gebeuren over een niet al te hoge vijverrand of een ringdrainage. Vooral omliggende gazons worden vaak zeer intensief bemest. Een fikse onweersbui kan ervoor zorgen dat alle uitgestrooide mest bijna helemaal in de vijver terecht komt. De gevolgen: De vijver wordt binnen enkele dagen zo groen als eigenlijk het gras zou moeten zijn. Ook een belasting met mosverdelger etc. kan gemakkelijk worden vermeden, door erop toe te zien dat er geen ongecontroleerd water, behalve natuurlijke regen, in de vijver komt.
- ▶ Zonlicht is de enige energiebron voor ongewenste algen en warmt 's zomers het water sterk op. Daarom moet de locatie van de vijver zo zijn, dat de vijver niet de gehele dag in de blakende zon ligt. Let op: loofbomen zijn als schaduwgevers niet geschikt, omdat de belasting door loofafval groter is dan die door zonlicht. De hoeveelheid zonlicht dat per liter

water beschikbaar is, kan ook effectief worden beperkt door een goede diepte van de vijver (bij koi het liefst > 1,50 m).

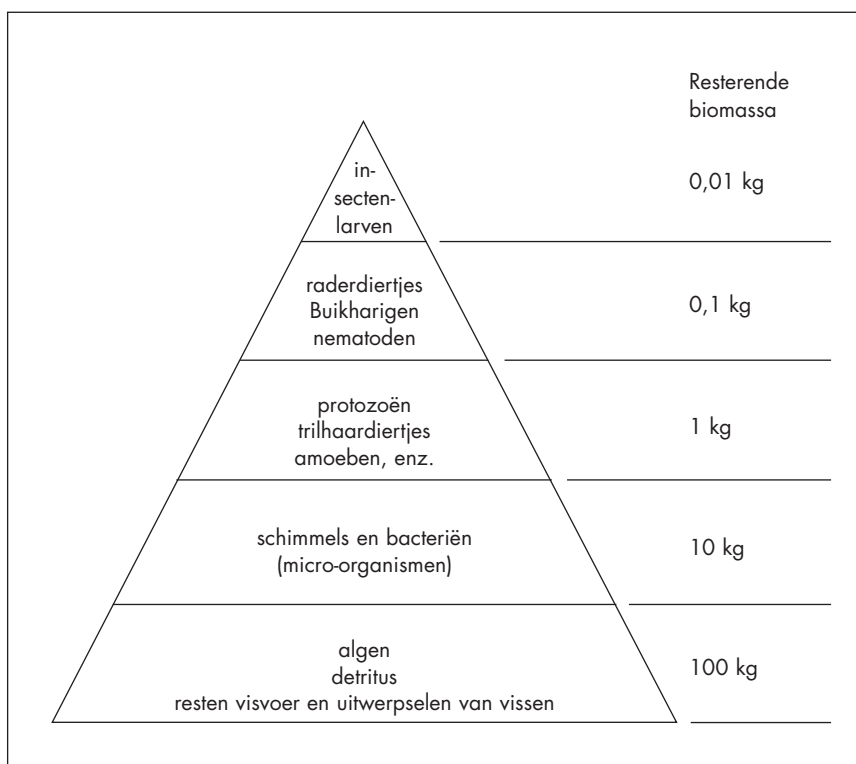
- ▶ Met behulp van bodemafvoeren of plaatsing van een geschikte filterpomp op de diepste plek in de vijver, wordt het vuil dat zich normaal op de diepste plek afzet, daar naartoe gepompt waar het thuishoort: in het filter.

De voedselpiramide in het filter

De voedselpiramide is de reden waarom ook filters met schijnbaar kleine afmetingen verbazingwekkende prestaties kunnen leveren. Een modern filtersysteem met biologische laag is niet te vergelijken met het systeem van een koffiefilter dat vaste bestanddelen mechanisch tegenhoudt totdat deze worden weggegooid. In een biologisch filter heerst de wet van eten en gegeten worden.

Van doorslaggevend belang is dat bij elke doorloop 90% van het voedsel als energiebron wordt verbrand en slechts 10% in nieuwe biomassa wordt omgezet. Daarom heeft een biologisch filter van voldoende grootte nauwelijks worden gereinigd. Voorwaarde is echter wel dat er voor de biologische verbranding voldoende zuurstof in het filter is. Voor zwaartekrachtfilters betekent dat, dat er via luchtpompen en sproeistenen extra zuurstof moet worden toegevoegd. Biologische filters moeten 24 uur per dag in werking staan en mogen 's nachts nooit worden uitgezet.

Ondanks het enorme prestatievermogen van biologische filters, kan het afbraakvermogen met behulp van een mechanische reiniging vooraf aanzienlijk worden verbeterd. Deze mechanische scheiding moet de biologische laag ontzien. De stoffen die verwijderd kunnen worden, stammen hoofdzakelijk uit de onderste laag van de voedselpiramide in het filter. Het wordt dan duidelijk dat er aanzienlijke hoeveelheden vuil zijn, die mogelijk regelmatig bij hoge belasting ook dagelijks uit het filter verwijderd moeten worden.



AFBEELDING 1: Voedselpiramide in het filter

De voedingsstoffen stikstof en fosfor

Stikstof en fosfor zijn voedingsstoffen voor planten; planten en algen hebben deze stoffen nodig om te kunnen groeien. In een siervisvijver, waar visvoer wordt gebruikt, is zonder een filterinstallatie zoals het OASE Proficlear Modulefiltersysteem, de overbesteding zo groot, dat algengroei en het vroeg of laat “kantelen” van de vijver door zuurstofgebrek onvermijdelijk is. Dit geldt ook voor vijvers waar mest en voedingsstoffen door wegstromende neerslag in terecht komen.

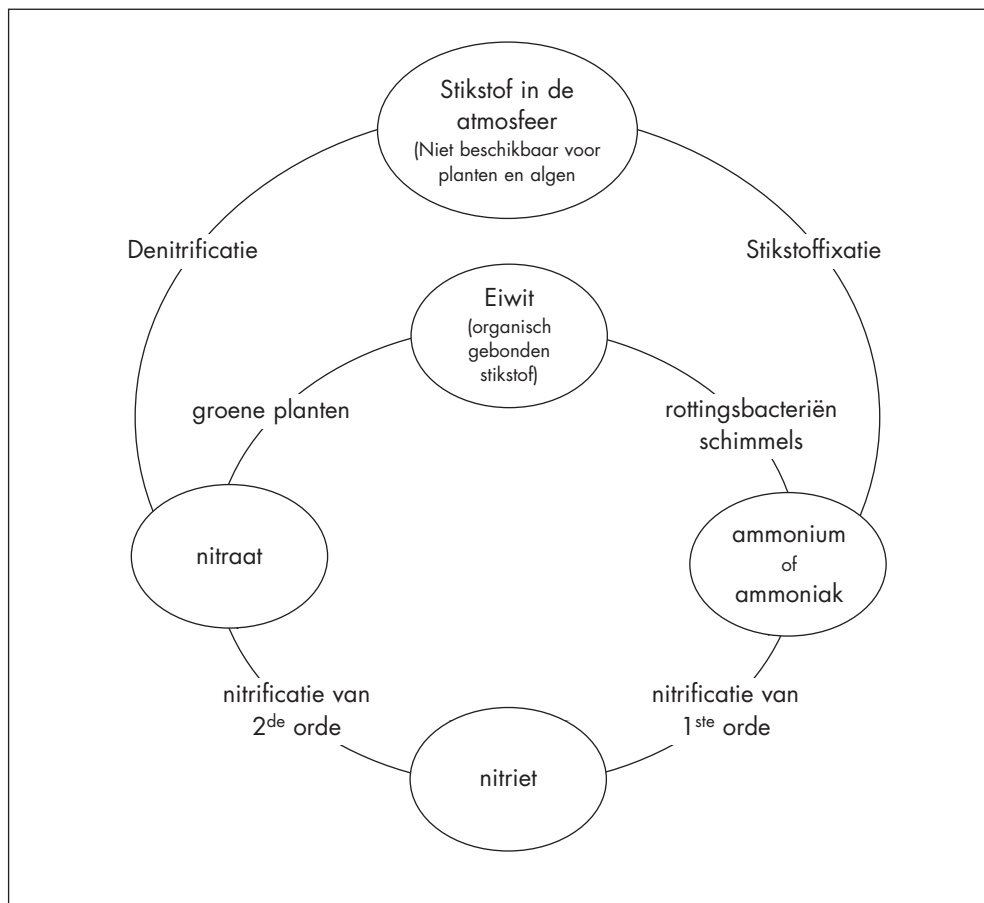
In de afbeelding hieronder staat de vereenvoudigde stikstofcyclus afgebeeld.

Ammonium is de eerste anorganische stikstofverbinding die ontstaat bij de afbraak van eiwitten. De verhouding ammonium/ammoniak is belangrijk omdat ammoniak erg giftig is voor vissen.

Ammonium en ammoniak staan in een pH-waardeafhankelijk evenwicht tot elkaar. Hoe hoger de pH-waarde is des te kritischer is een verhoogd ammonium/ammoniakgehalte voor de fauna in de tuinvijver.

Micro-organismen ontgiften het water van ammoniak/ammonium en nitriet en dat heet nitrificatie. De afbraak vindt in twee stappen plaats en wordt door verschillende micro-organismen uitgevoerd.

De eerste stap behelst een reactie van ammoniak/ammonium met zuurstof tot nitriet. In de tweede fase wordt het nitriet door andere micro-organismen – de nitrificatie van de tweede orde – afgebroken tot nitraat door inbouw van een extra zuurstofatoom tot het niet giftige nitraat. Bij de ontgiftingsreactie wordt dus zuurstof verbruikt. Daarvoor onttrekken bacteriën de benodigde zuurstof aan het water.



AFBEELDING 2: Stikstofkringloop, vereenvoudigt

Het eerste deel van de nitrificatie gaat langzamer dan het tweede deel, omdat de nitrificanten van de eerste orde slechts langzaam groeien. Nitraat is het voorlopige eindproduct van de stikstof/eiwitafbraak. Nitraat is in tegenstelling tot ammoniak en nitriet niet giftig voor vissen en vormt dus geen directe bedreiging voor de visstand.

Nitraat is veeleer een meststof die de groei van planten bevordert. Een stijgend nitraatgehalte heeft automatisch een sterkere plantengroei tot gevolg. Het gevolg daarvan is een vertroebeling van de vijver door algengroei. Daardoor wordt het biologische evenwicht verstoord. De afgestorven algen zinken naar de bodem en worden daar onder een hoog zuurstofverbruik afgebroken door de micro-organismen. Deze afbraak maakt dan weer het nitraat vrij dat daarvoor in de plantencel werd vastgelegd, wat weer een sterkere algengroei tot gevolg heeft. Het proces kan alleen worden onderbroken, wanneer de micro-organismen de voedingsstoffen in eigen biomassa of in de stikstof in de lucht, waarover planten niet kunnen beschikken, omzetten.

De verdere verwerking van nitraat tot stikstof in de lucht wordt gedaan door een andere bacteriegroep, namelijk de denitrificanten. Denitrificatie is de afbraak van nitraat via nitriet (nitriet blijft gebonden en komt niet vrij) tot gasvormige stikstof. Gasvormige stikstof is chemisch stabiel en niet meer beschikbaar voor biologische processen. Door de denitrificatie wordt de cyclus van nitraatproductie en -verwerking effectief onderbroken. De denitrificatie vindt uitsluitend plaats in een zuurstofarme omgeving.

Ontgiftig en denitrificatie vinden in moderne filtersystemen zoals het OASE Proficlear modulefiltersysteem gelijktijdig plaats. In het filter worden de voor vissen giftige stoffen ammonium/ammoniak en nitriet door zuurstofverbruik ontgift. Nitraatstikstof kan door micro-organismen als zuurstofbron worden afgetapt en in voor algen en waterplanten niet beschikbare stikstof in de lucht worden omgezet.

Omdat er bepaalde algen zijn (zwevende en draderige blauwalgen), die zelfs stikstof in de lucht nog als voedingsstof kunnen gebruiken, is het zinvol gebleken

om de fosfor, dat zich in het vijverwater als fosfaat bevindt, aan de algen te onttrekken

Omdat vers drinkwater al tot 6,7 g fosfaat per m³ (6,7 mg/l) mag bevatten, is een effectieve fosfaatverwijdering uit het vijverwater dringend noodzakelijk.

Dit is alleen mogelijk door verwijdering van biomassa of speciale granulaten in het filter, waaraan de fosfor wordt gebonden en met de fosfor uit het filter wordt verwijderd.

Op dit gebied is OASE Phosless in het Proficlear modulefilter bijzonder effectief gebleken. Met één eenheid Phosless wordt ongeveer 50 g fosfaat uit de vijver verwijderd. Dat staat gelijk aan het verbruik van 5 kg visvoer.

De problematiek door overbesteding door fosfaat wordt duidelijk in het volgende rekenvoorbeeld:

Bij het voeren van 1 kg visvoer, komt ongeveer 10 g fosfaat in de tuinvijver vrij. 10 g fosfaat is voldoende voor de groei van 10 kg algen. Wanneer deze algen afsterven, wordt voor de ontbinding daarvan 1.400.000 mg zuurstof verbruikt.

1.400.000 mg zuurstof is ongeveer gelijk aan het volledige zuurstofgehalte van een vijver met een watervolume van 140 m³. Het ligt voor de hand, dat de meestal veel kleinere tuinvijvers verrijkt moeten worden met extra zuurstof.

Om het vijverwater met 1.400.000 mg zuurstof te verrijken, kan men

- ▶ minimaal 500.000 liter water rondpompen (met BIOSys, gedurende 1-4 dagen)
- ▶ of 60 liter met 5% H₂O₂ inbrengen (Oxidator)
- ▶ of 25 kg met 25% calciumperoxide toevoegen.

Deze vergelijking toont maar al te zeer aan dat het rondpompen van water en een filtertechniek, bijvoorbeeld het OASE Profiline Pomp- en filtersysteem, een zeer doelmatige methode is om tuinvijvers duurzaam van zuurstof te voorzien.

Zwemvijvers

Een natuurvijver om in te zwemmen en baden in eigen tuin wordt voor steeds meer mensen erg aantrekkelijk. Een goed aangelegde en onderhouden zwemvijver biedt dagelijkse ontspanning.

Een zwemvijver is een stukje extra natuur op uw eigen terrein.

Ontwerp en bouw van een zwemvijver

Een natuurlijke zwemvijver wordt vaak als folievijver aangelegd. De vijver heeft in het zwemgedeelte een diepte van meestal 1,20 – 2 m, steile wanden en een dicht beplant ondiep deel, het zogenaamde regeneratiegebied. Hoe groter de regeneratiezone in verhouding tot het zwemgedeelte wordt gemaakt, des te groter is de zelfreinigende kracht van de vijver. Maar ook op kleine grondstukken kan men goed een zwemvijver aanleggen. De regeneratiezone kan aanzienlijk kleiner worden ontworpen wanneer de zwemvijver met een bodemafvoer wordt gebouwd, waarop een krachtig filter voor zwemvijvers, zoals het OASE Proficlear Modulefiltersysteem wordt aangesloten. Filter is noodzakelijk!

Een zwemvijverfilter met voldoende vermogen kan de filterfunctie van de regeneratiezone voor 100% overnemen. Dan hoeven planten en regeneratiezone alleen maar uit esthetisch oogpunt in de zwemvijver worden aangelegd.

Al bij het ontwerp en het beoogde gebruik van de zwemvijver moet men letten op de volgende details:

- ▶ Het binnendringen van vreemde stoffen moet tot een onvermijdelijk minimum worden gereduceerd. Dat betekent dat van buiten af geen water in de zwemvijver mag stromen,
- ▶ omdat dit de vijver extra belast met voedingsstoffen. Ook afvoeren en dakgoten horen niet in de zwemvijver uit te komen.

- ▶ Voor het zwemmen moet men een douche nemen.
- ▶ Kleine kinderen moeten voor het zwemmen naar de wc gaan.
- ▶ Een douche en wc vlakbij de vijver kan zeer zinvol zijn.
- ▶ In de zwemvijver mogen elektrische apparaten, zoals pompen, UVC-apparatuur en schijnwerpers alleen op maximaal 12 Volt werken. Pompen en elektrische apparaten vanaf 12 Volt mogen niet in of aan de zwemvijver worden gebruikt en moeten worden geplaatst op een afstand van minimaal 2 meter. Ook mag de waterleiding niet geleidend (van metaal) zijn. Voor de watertoevoer worden OASE Biosys Skimmer en bodemafvoeren tezamen met een pompschacht OASE Proficlear Modulefilter M1 ingezet. U moet de installatieaanwijzingen in de OASE-handleiding zorgvuldig opvolgen.

Bijzondere aandacht moet men schenken aan een dichte beplanting en het aanbrengen van beginbacteriën op het filter. In de natuur blijft geen plekje onbewoond. Door doelgerichte beplanting met zogenaamde repositieplanten (dat zijn planten die snel groeien en voedingsstoffen intensief opnemen) kan men het leefgebied van de zwemvijver naar eigen smaak en persoonlijke voorkeur inrichten.

Door het vroegtijdig enten met filterbacteriën geeft men niet alleen vorm aan het zichtbare leefmilieu, maar ook aan de gehele microflora van de zwemvijver. Een zwemvijver is geen door intensief chloren gesteriliseerd zwembad, maar elk stukje oppervlak wordt door nuttige bacteriën en micro-organismen begroeid.

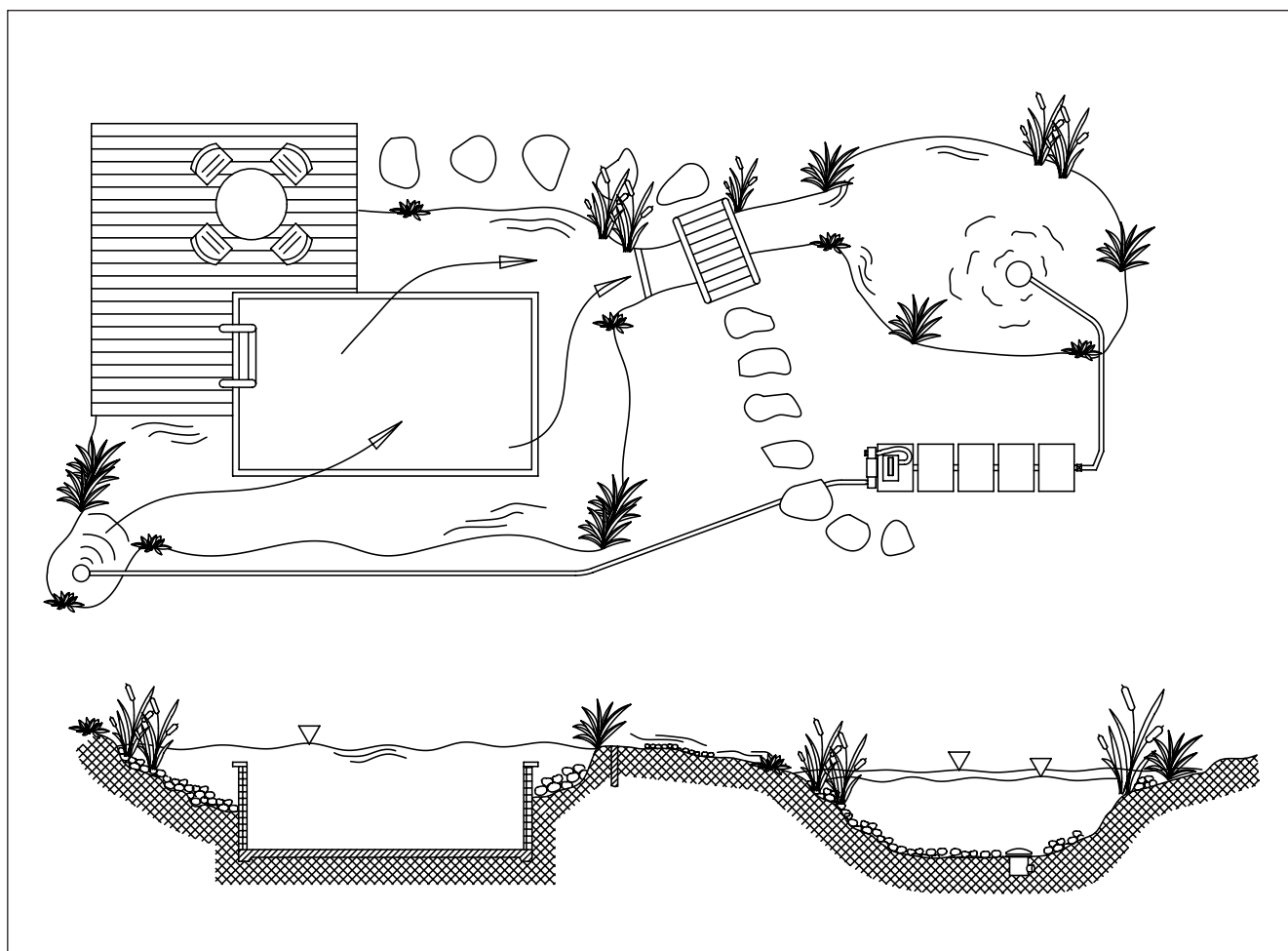
Door gericht te enten met filterstarter OASE Biokick vormt zich op het hele oppervlak (folie, planten, steen, hout, enz.) een nuttige microflora. De functie van deze microflora is vergelijkbaar met de menselijke huidflora en voorkomt dat kiemen en ziekteverwekkers zich daar kunnen nestelen.

Voor een goede hygiëne in de zwembijver is een sterke UVC-eenheid OASE Bitron bij het filter essentieel. De intensieve bestraling van het water door de lampen zorgt niet alleen voor kristalhelder water, maar doodt ook ziekteverwekkers die door het baden of door watervogels in het water komen. Een goed geïnstalleerde UV-lamp desinfecteert, zonder de fauna en flora van de natuurlijk aangelegde vijver te schaden.

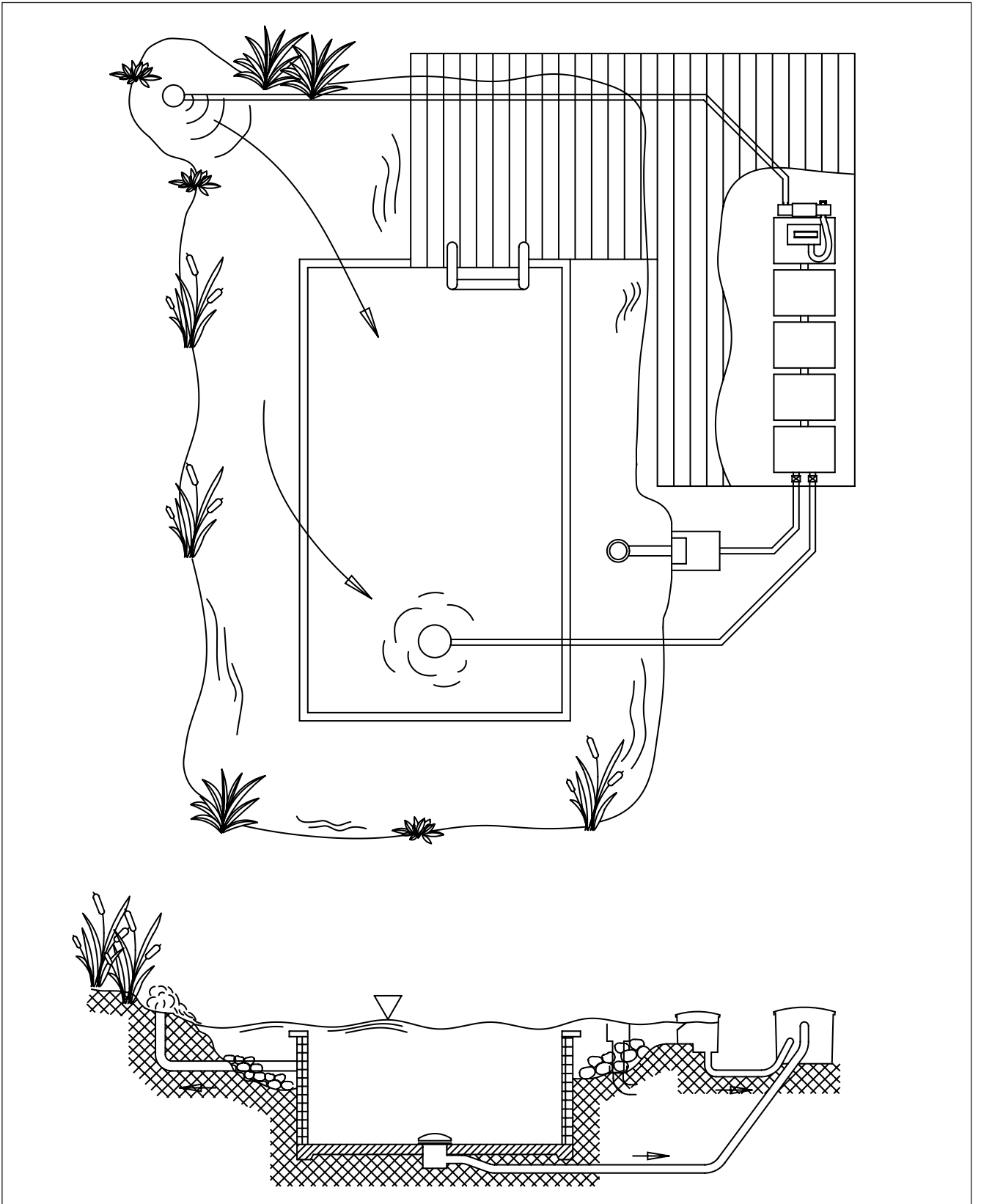
De lamp biedt hygiënische veiligheid zonder de nadelen van chemische desinfectiemiddelen zoals chloor of ozon.

Het “geheim” van een goed werkende zwembijver steunt op verschillende factoren:

- ▶ Het leefmilieu van de zwembijver wordt gericht bevolkt. Er worden alleen nuttige of mooie planten en micro-organismen gebruikt.
- ▶ Planten, microflora en filter onttrekken de voedingsstoffen stikstof en fosfor aan het water. Algen groei wordt daardoor voorkomen.
- ▶ Voedingsstoffen die van buiten worden toegevoerd, zoals regen, stof en stuifmeel, moeten tot een minimum worden beperkt.
- ▶ Verversen van water wordt in zwembijvers niet gedaan, omdat schoon water in het algemeen teveel voedingsstoffen bevat.



AFBEELDING 3: Voorbeeld van een ontwerp voor een zwembijver



AFBEELDING 4: Voorbeeld van een ontwerp voor een zwembijver

- ▶ Stof, loof en verontreinigen worden via een oppervlakteskimmer verwijderd van het wateroppervlak en naar het filter gevoerd.
- ▶ Een goed filter voor zwemvijvers bevat een effectieve fosfaatbindingseendheid. Alleen wanneer in open water bijna geen fosfaat beschikbaar is, kan ongewenste algengroei worden uitgesloten. In de repositiezone worden alleen substraten die arm aan voedingsstoffen zijn, gebruikt (kiezel, zeoliet, enz.). Voor veeleisende waterplanten kan men eventueel gericht omhulde langdurige meststoffen toevoegen. Belangrijk is echter dat deze stoffen direct via de wortels worden opgenomen en niet vrij in het water terecht komen.
- ▶ In een zwemvijver zet men geen vissen uit, omdat de uitscheiding van vissen het water onnodig belast. Bovendien eten de vissen het nuttige dierlijke plankton op dat als belangrijk onderdeel van het biologische evenwicht onontbeerlijk is.

Ook wanneer men in een zwemvijver geen vissen houdt, ontwikkelt zich binnen de kortste tijd een veelzijdige en fascinerende dierenwereld.

Vogels gebruiken het oppervlak om te baden. Amfibieën en kikkers leven verstopt tussen de waterplanten en kleurrijke libellen gebruiken de zwemvijver als nieuw leefgebied.

Een zwemvijver is er niet alleen om in te zwemmen; de vijver is een stukje natuur in eigen tuin en biedt bij warm weer een ontspannende afkoeling.

Het OASE Profiline Systeem voor de zwemvijver

Zoals al beschreven in het biologische deel, kunnen zwemvijvers via een voldoende grote regeneratiezone worden gefilterd.

Het OASE Proficlear Modulefiltersysteem kan echter op een zeer kleine ruimte deze filterarbeid geheel of gedeeltelijk overnemen. In de regel worden bij zwemvijvers de modules als zwaartekrachtfilters ingezet. Voor de inzet van filterinstallaties zoals het OASE Proficlear Filtersysteem zijn er bepaalde normen en richtlijnen vastgesteld. Alle OASE elektrische apparatuur wordt met stekker geleverd en moet worden aangesloten op een door een elektricien volgens de voorschriften geïnstalleerde wandcontactdoos.

Het installatievoorschrift VDE 0100 Deel 702 / Deel 740 luidt dat stopcontacten voor buiten op minstens 2 meter afstand van het water (vijverrand, filter, enz.) moeten worden geplaatst en voorzien moeten zijn van een 30 mA FI-schakelaar (RCD) (voor Duitsland). Let op de geldende nationale en internationale voorschriften.

Ook de gebruiksaanwijzingen voor de te installeren elektrische apparaten moeten worden opgevolgd. In de instructies voor OASE elektro-apparatuur staat ook dat de hiervoor genoemde 30 mA FI-schakelaar een eis is (pompnorm EN60335-2-41).

Alle producten van OASE voldoen aan de geldende normen en prestaties en kunnen dienovereenkomstig worden ingezet. Let erop, dat de plaats voor het stopcontact droog (overdekt) is en dat de leidingen van de elektrische apparatuur (bijv. kabelbuizen, kabelgoot) veilig zijn geplaatst. In de zwemvijver zijn alleen maximaal 12 volts apparaten toegestaan.

De systemen

Het OASE Proficlear Modulefiltersysteem biedt voor vijvers in alle vormen en groottes de ideale filtering. Het systeem is modulair opgebouwd en kan flexibel en aangepast aan de vijver worden ingezet.

Of het nu gaat om een visloze biotoop, goudvisvijver, koivijver of zwembad: wanneer uw vijver groeit, groeit OASE Proficlear mee.

Wanneer uw eisen veranderen, bijvoorbeeld door groter visbestand of nieuwe vissen, kunt u uw OASE Proficlear filterinstallatie eenvoudig omvormen.

OASE Proficlear biedt professionele filtertechniek voor:

- ▶ mechanische filtering van grof en fijn vuil door mechanische afscheiding
- ▶ biologische filtering van ammonium/ammoniak, nitriet en nitraat door nitrificatie en denitrificatie
- ▶ chemische filtering van fosfaten door fosfaatbinding.

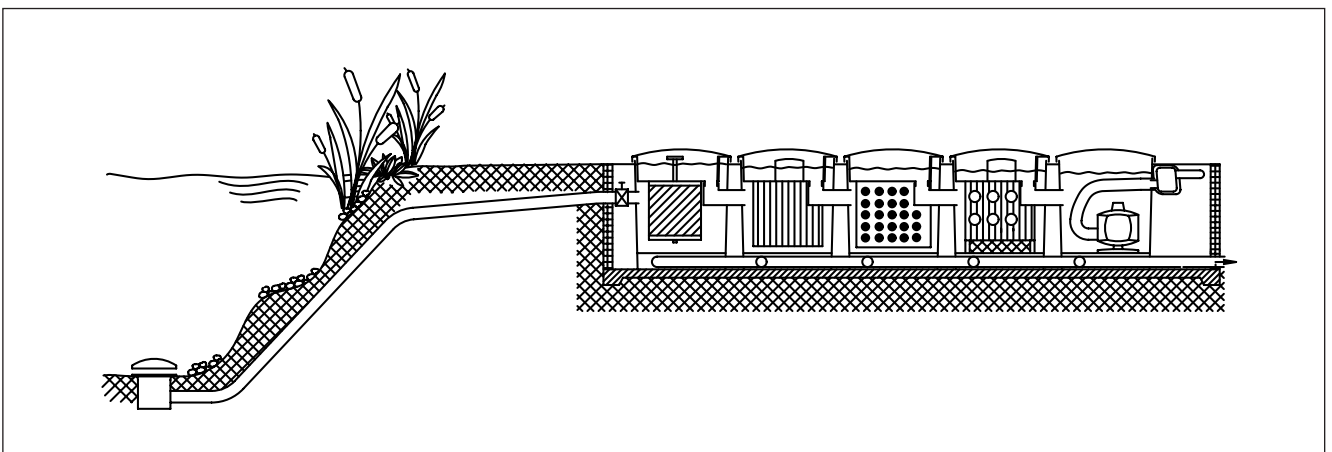
OASE Proficlear kan als zwaartekracht- of als gepompt systeem worden geconfigureerd.

Het gravitatiesysteem

Wanneer de waterspiegel in de filterhouders op hetzelfde niveau is als de waterspiegel van de vijver, wordt het water vanzelf door de zwaartekracht uit de vijver via de bodemaafvoer of een skimmer, een oppervlakteafzuiger, in het filter geperst. De pomp wordt achter de rij filters geschakeld en dient ervoor om het water weer terug in de vijver te laten stromen. Het UVC-apparaat OASE Bitron dat erachter zit, moet algen en ziekteverwekkers bestrijden.

Een gravitatiesysteem kent vele voordelen:

- ▶ Het vuil van de vijver stroomt direct in de afscheider en komt niet in de pomp. Het vuil behoudt consistentie en kan dus eenvoudig mechanisch afgescheiden worden
- ▶ De pomp staat aan het eind van het systeem en heeft slechts gereinigd water nodig. Dit bespaart onderhoud en verhoogt de levensduur van de pomp.



AFBEELDING 5: Gravitatiesysteem met filterhouders en pomp erachter

- ▶ De energiebehoefte is gering, omdat er nauwelijks hoogteverschillen zijn en er slechts weinig wrijvingsverlies is.
- ▶ Het filtersysteem is gemakkelijk te verstoppen omdat alle modules gelijkvloers in de bodem aangebracht zijn.
- ▶ Het aandrijven van een hogere waterval of een beekstroompje wordt mogelijk, omdat de achterste pomp de benodigde druk produceren kan.

Een gepompt systeem kent vele voordelen:

- ▶ Het systeem is bij bestaande vijvers eenvoudig aan te brengen. U hebt geen positie op waterspiegelniveau nodig: Kies de plek waar u het systeem wilt hebben afhankelijk van de omstandigheden.
- ▶ De kosten voor installatie zijn gering, omdat er geen graafwerkzaamheden voor de filterhouders nodig zijn.
- ▶ Het systeem is eenvoudig uit te breiden.

Het gepompte systeem

Het filtersysteem staat bij het gepompte systeem boven de waterspiegel van de vijver. De pomp staat apart van het filtersysteem en voert het water uit de vijver in het filtersysteem.

De pomp kan in een pompkamer staan, die op gelijke hoogte met de waterlinie van de vijver (zie afbeelding 6) is zodat het water vanzelf in de pompkamer stroomt. U kunt de pomp ook in de vijver laten werken, dan heeft u geen pompkamer nodig.

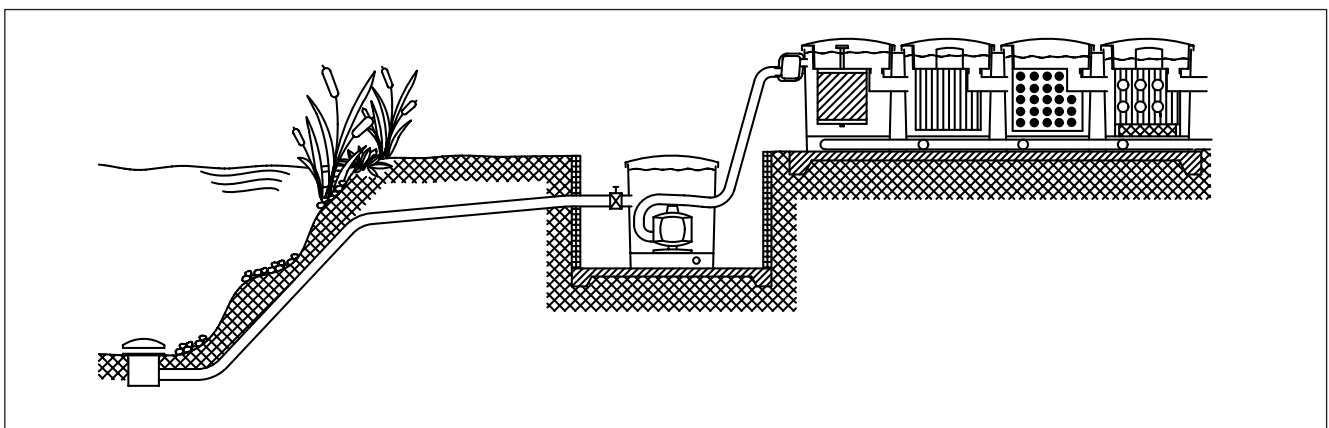
De pomp stuwt het water op tot het niveau van de filtermodules, die duidelijk hoger dan de waterspiegel van de vijver staan.

Het gereinigde water stroomt vanzelf via een leiding of een vrije beekloop terug in de vijver.

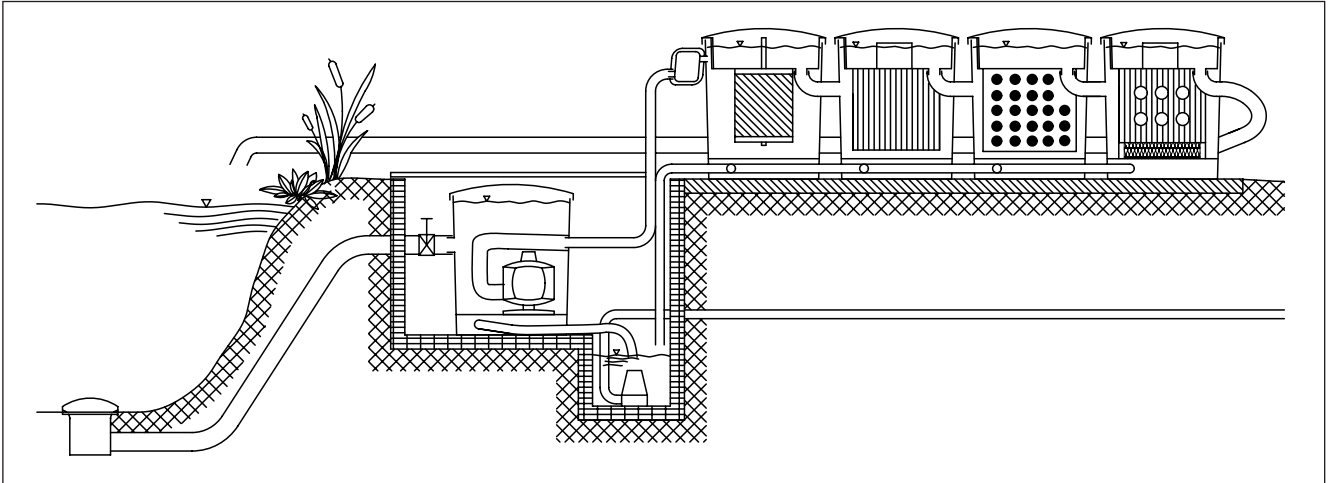
Vergelijking van de systemen

Beide systemen hebben hun sterke punten. Houd met de volgende zaken rekening voordat u een besluit neemt:

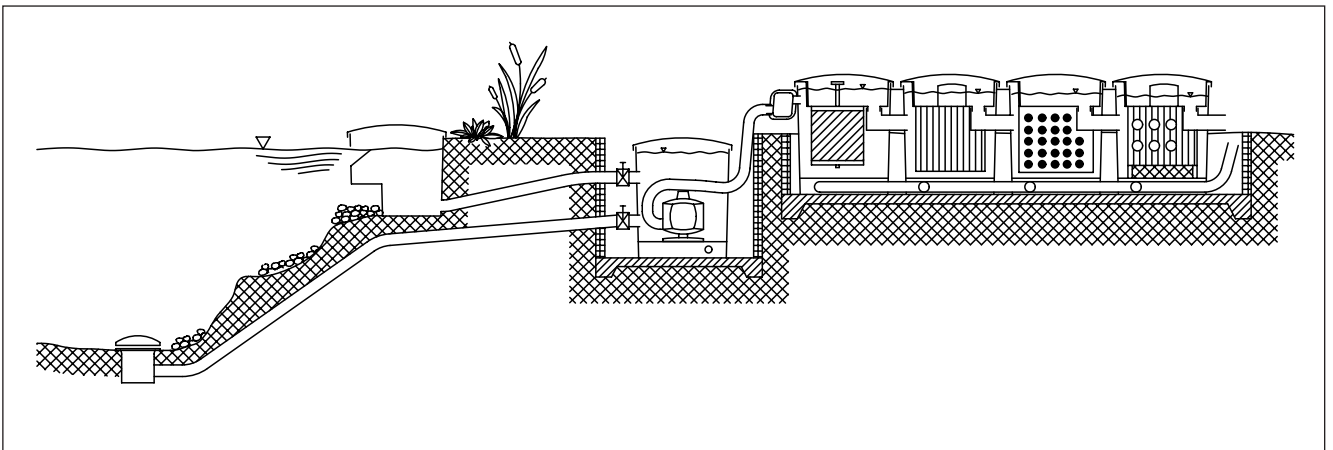
- ▶ Is er een opstelling op gelijk niveau mogelijk en is dit zinvol?
- ▶ Wilt u flexibel omgaan met het oppervlak dat tot uw beschikking staat, om bij groeiende vraag ruimte te hebben voor extra modules?
- ▶ Wilt u dat het water via een hogere waterval terugstroomt in de vijver?
- ▶ De plek waar u de pomp plaatst, moet toegankelijk zijn om de installatie goed te kunnen onderhouden.



AFBEELDING 6: Gepompt systeem met pomp tussen vijver en filters



AFBEELDING 6: Gepompt systeem met pomp tussen vijver en filters



AFBEELDING 8: Gepompt systeem met filterschacht die voor de helft in de bodem is geplaatst. Het vijverwater stroomt zowel via een skimmer alsook via een bodemafvoer in het pomphuis.

Het juiste vermogen

Voordat u het systeem samenstelt, berekent u het benodigde vermogen.

De prestatie van het OASE Proficlear Modulefiltersysteem is afhankelijk van het aantal in serie en parallel geschakelde filtermodules.

Het benodigde vermogen voor uw vijver hangt af van de grootte en het type vijver.

De optimale doorstroomhoeveelheid

Het Proficlear Filtersysteem heeft bij seriële opstelling een maximale circulatiecapaciteit van 12.500 liter per uur. Deze waarde wordt bepaald door de constructie van de filters en de doorsnede van de opening waar het water doorheen geleid wordt.

Bij deze doorstroomhoeveelheid bereikt het gehele systeem, waarbij men naast de werking van het modulefilter ook de filterwerking door de vijver zelf moet incalculeren, zijn maximale vermogen.

Door de hoge circulatie en de optimale verzorging met zuurstof stijgt het biologische redoxpotentieel, dat wil zeggen het vermogen van de vijver om voedingsstoffen te oxideren en te reduceren.

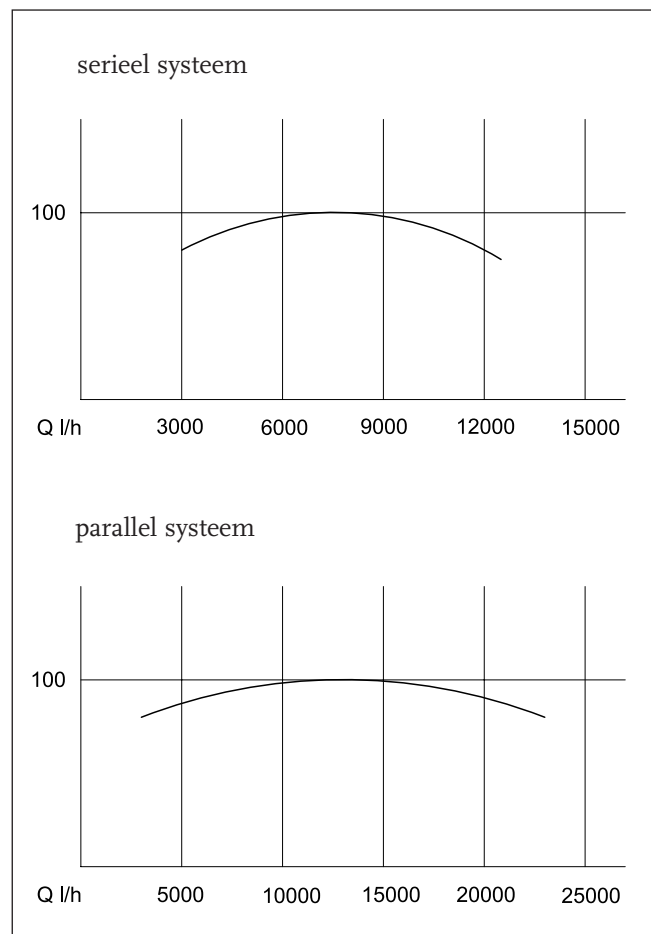
Weliswaar staan er tegenover de voordelen van een maximale circulatiehoeveelheid enkele beperkingen.

De filtermedia worden zo bijvoorbeeld sterker belast, waardoor men vaker moet reinigen. Er is minder bezinking van vuil op de filterbodem. De energiekosten stijgen.

Naast de maximale circulatiehoeveelheid is er voor het Proficlear Filtersysteem een optimale circulatiehoeveelheid vastgesteld. Dit beschrijft het best mogelijke rendement van het systeem. De factoren die men moet incalculeren, zijn:

- ▶ Efficiency van de mechanische afscheider
- ▶ Energieopname
- ▶ Biologische activiteit in het filter
- ▶ Standtijden
- ▶ Onderhoudsbehoefte

Het optimale rendement van het OASE Proficlear Modulefiltersysteem wordt bereikt bij een doorstroomhoeveelheid van 7.000–8.000 liter per uur voor een serieel systeem.



AFBEELDING 9: optimaal rendement

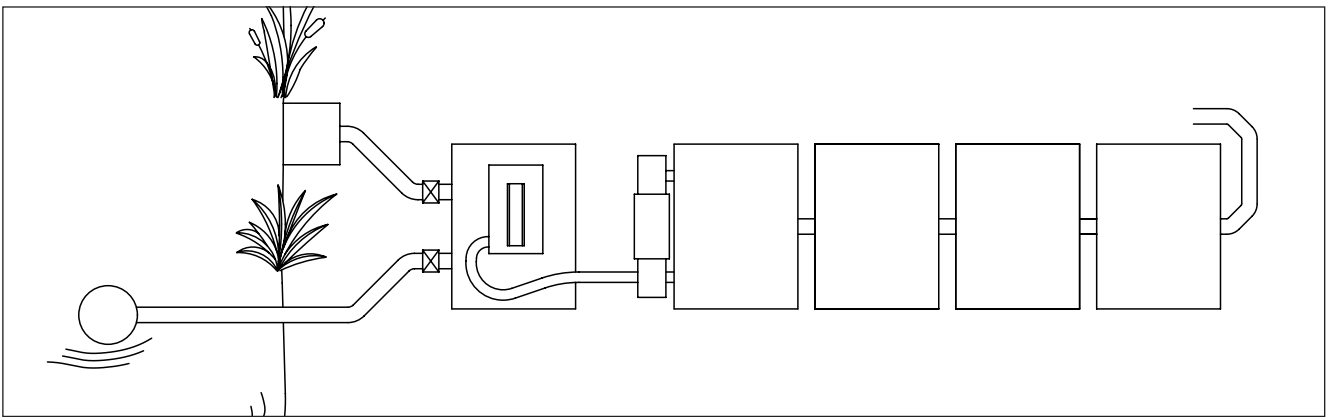
Parallele schakeling met de schaalverdeling van het vermogen

Het vermogen van de filterinstallatie stijgt naar het aantal in serie geschakelde filtermodules. U kunt maximaal zes modules achter elkaar schakelen.

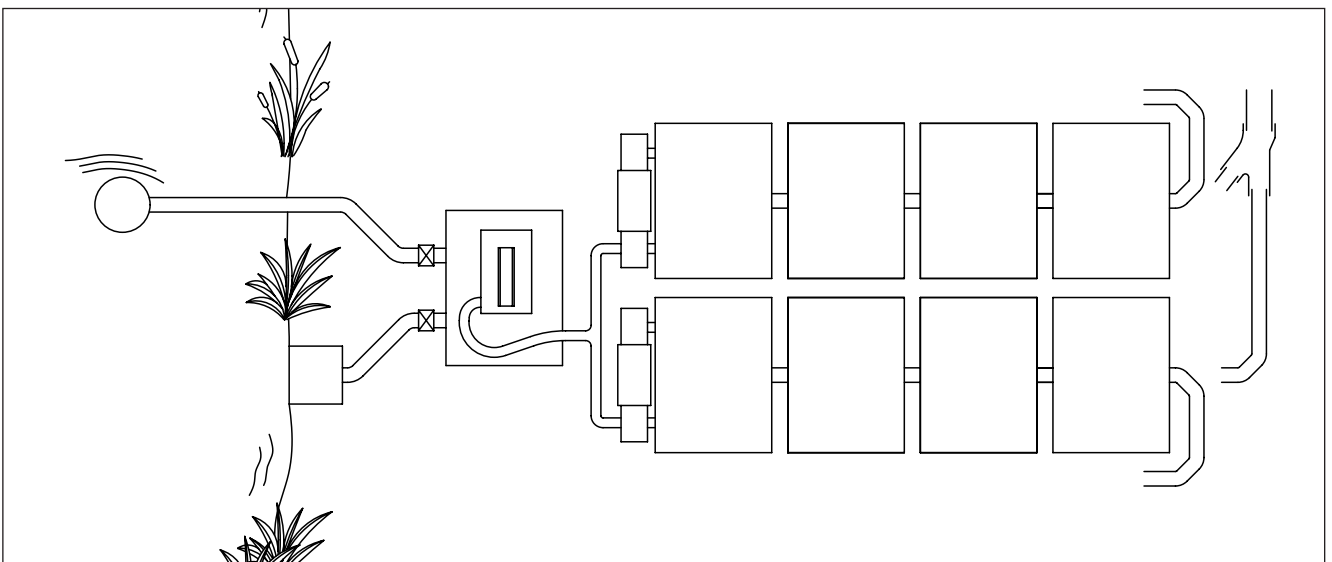
Voor meer vermogen moet u de modules parallel schakelen. Daarmee verdubbelt u tegelijkertijd de optimale doorstroomhoeveelheid van 7.000–8.000 tot 14.000–16.000 liter per uur.

De maximale doorstroomhoeveelheid wordt verhoogd tot 25.000 liter per uur.

De terugleiding van het gefilterde water bereikt u naar keuze door twee teruglopen, uitgevoerd als DN 100, of een gemeenschappelijke terugloop, uitgevoerd als DN 150.



AFBEELDING 10: Schakeling in serie van de modules



AFBEELDING 11: Parallele schakeling van twee modulerijen.

De inbouw

De inbouw hangt van het gekozen systeem af. Het inbouwadvies is afhankelijk daarvan of u voor een gravitatiesysteem of een gepompt systeem kiest.

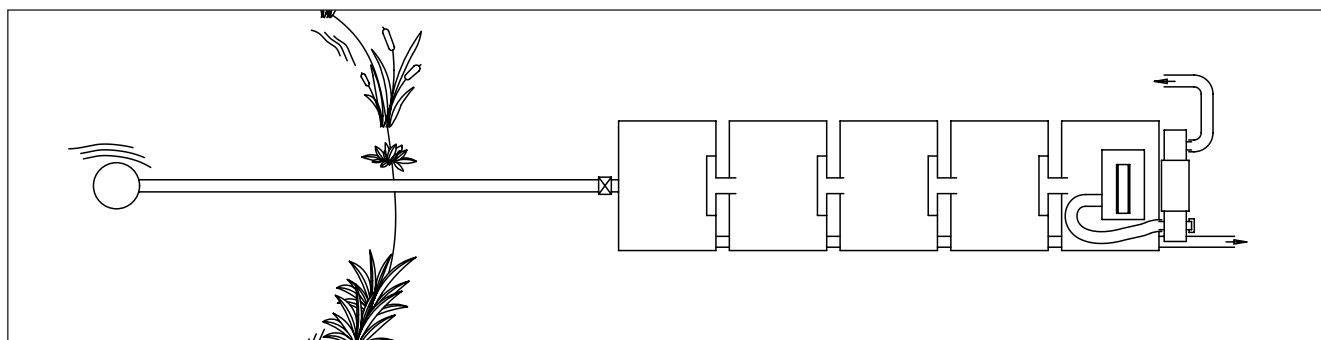
De inbouw met gravitatiesysteem

Het water verlaat de vijver via een bodemafvoer of een skimmer, een oppervlakteaftzuiger dus.

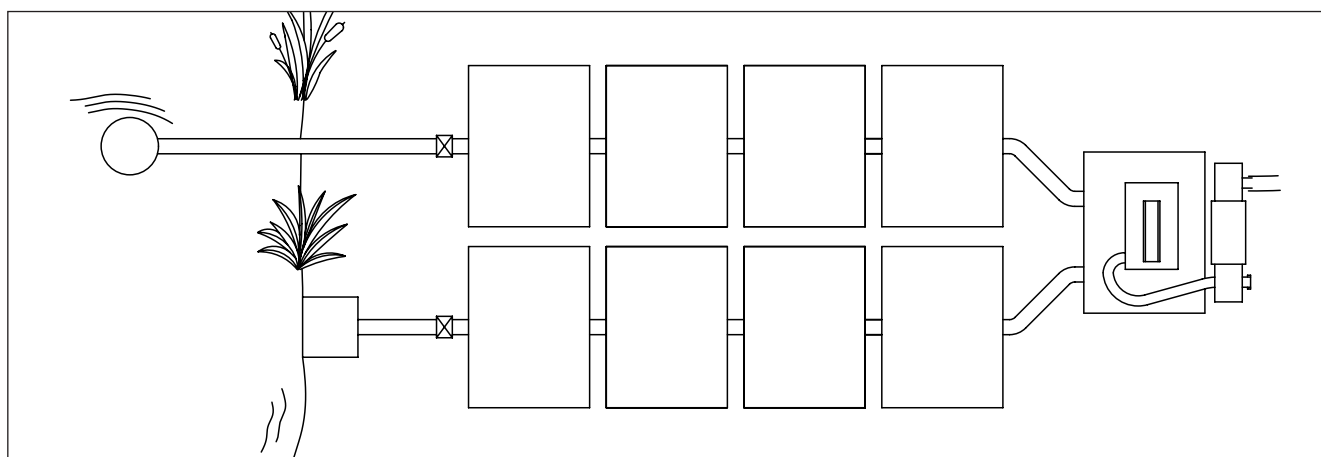
De verbinding van vijver naar het modulefiltersysteem gaat via een leiding.

Om voldoende watertoevoer te garanderen:

- ▶ voert u de leiding uit in DN 100
- ▶ gebruikt u een drukpijp
- ▶ verlijmt u de leiding duurzaam en stevig
- ▶ gebruikt u geen rechthoekige buisdelen



AFBEELDING 12: Gravitatiesysteem, in serie



AFBEELDING 13: Gravitatiesysteem, parallel

Ideaal zijn bogen met een maximale hoek van 45°.

De filtermodule plaatst u naar keuze direct in de grond of in een filterschacht (aanbevolen).

Bij een filterschacht is het belangrijk dat:

- ▶ het systeem horizontaal staat; nog beter is een aflopende helling van 0,5 cm per module in de stroomrichting.
- ▶ het vuil wordt verwijderd
- ▶ de schacht op een stabiel fundament staat
- ▶ het fundament en de wanden vorstbestendig zijn.

Laat ruimte over voor de vuilafvoer en plan ook een drainage in (schachtput). Een aparte vuilwaterpomp verwijdert regenwater en vuil uit de filterschacht.

Laat voldoende ruimte over naast de filtermodule om de filterschacht te kunnen controleren.

De filtermodules wegen vol ongeveer 300 kg per module en moeten dus stevig kunnen staan. Het beste kunt u hiervoor een betonfundament gebruiken. Anders kan de installatie vanwege zijn gewicht verzakken.

Wanneer u geen betonfundament wilt gebruiken, verstevigt u zo nodig de plaats voor de installatie alvorens betonplaten te leggen.

Aan het eind van het filtersysteem moet u beslist pompkamer M1 gebruiken.

Het UVC-apparaat OASE Bitron ter bestrijding van algen monteert u aan de uitgang van de pompkamer.

Gebruik bij elke inloop (skimmer of bodemafvoer) een schuifafsluiter. Het systeem moet afsluitbaar zijn voor onderhoudswerkzaamheden. Een schuifafsluiter is bijgesloten bij de pompkamer.

De verbinding van vijver naar de genivelleerde pompkamer brengt u via een buisleiding tot stand.

Om voldoende watertoevoer te garanderen:

- ▶ voert u de buisleiding uit in DN 100
- ▶ gebruikt u een drukpijp
- ▶ verlijmt u de buis duurzaam en stevig
- ▶ gebruikt u geen rechthoekige buisdelen.

Ideaal zijn bogen met een maximale hoek van 45°.

Bij het gebruik van een in de vijver staande pomp gebruikt u voor de aansluiting in plaats van een buisleiding een slangverbinding.

De slang heeft, afhankelijk van het type pomp, een diameter van 1½"-2".

Omdat het pomphuis beschikt over twee aansluitingen in DN 100, kunt u het water uit twee gescheiden bronnen invoeren. Bijvoorbeeld uit twee bodemafvoeren of een bodemafvoer en een skimmer.

Het vermogen van de skimmer regelt u via een schuifafsluiter die bij het pomphuis wordt geleverd.

Wat betreft de installatieplek voor de filtermodule is het belangrijk dat:

- ▶ het systeem horizontaal staat; nog beter is een aflopende helling van 0,5 cm per module in de stroomrichting.
- ▶ het oppervlak een stabiel fundament heeft
- ▶ het fundament vorstbestendig is.

De filtermodules wegen vol ongeveer 300 kg per module en moeten dus stevig kunnen staan. Het beste kunt u hiervoor een betonfundament gebruiken. Anders kan de installatie vanwege zijn gewicht verzakken.

De inbouw als gepompt systeem

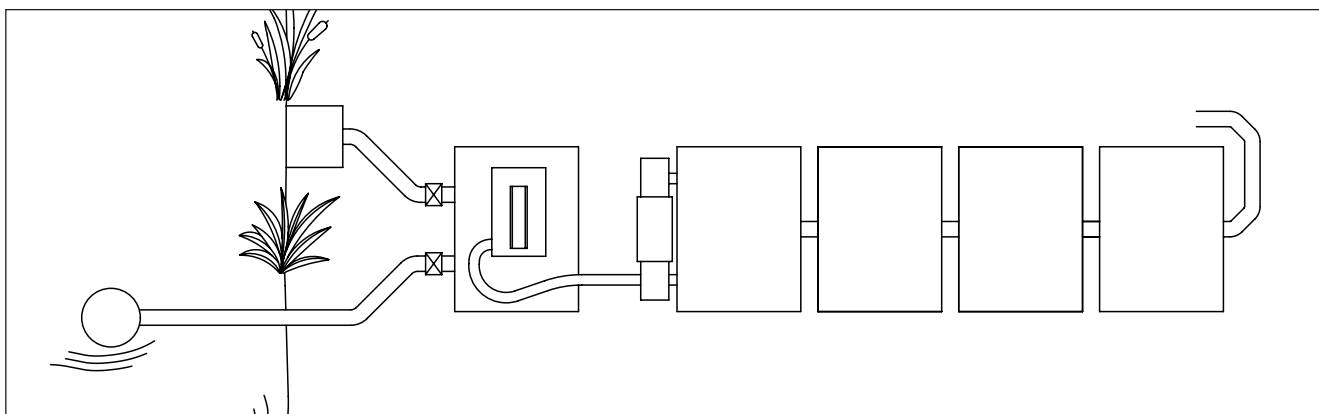
Het water verlaat de vijver via een bodemafvoer, een skimmer, een oppervlakteaafzuiger dus, of via een pomp boven de vijver.

Wanneer u geen betonfundament wilt gebruiken, verstevigt u zo nodig de plaats voor de installatie alvorens betonplaten te leggen.

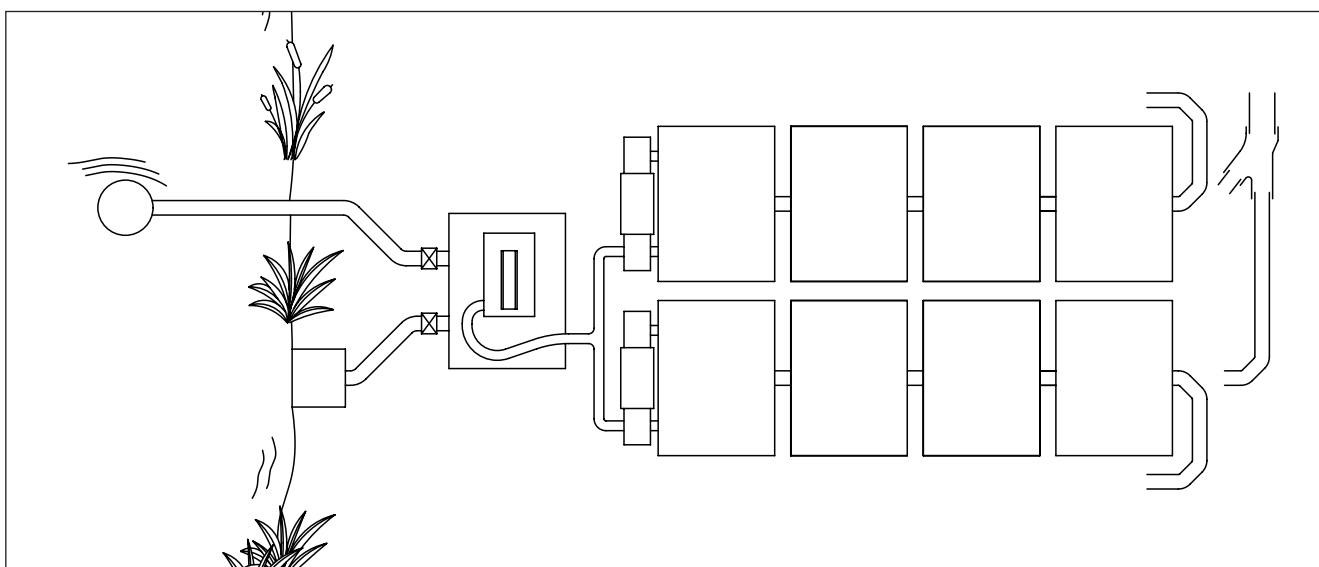
De uitloop uit het filtersysteem moet minimaal 20 cm boven de waterspiegel van de vijver liggen en de helling van de buisleiding mag niet minder zijn dan 3 cm per meter, zodat het water uit zichzelf terug in de vijver kan stromen.

Wanneer een beekloop of een waterval wordt gebruikt, moet de uitloop van het filter minstens zo hoog liggen als de oorsprong van de beekloop.

Om de zuurstoftoevoer in de vijver te verhogen, moet de terugloop bij voorkeur boven de waterspiegel van de vijver uitmonden



AFBEELDING 14: gepompt systeem, in serie



AFBEELDING 15: gepompt systeem, parallel

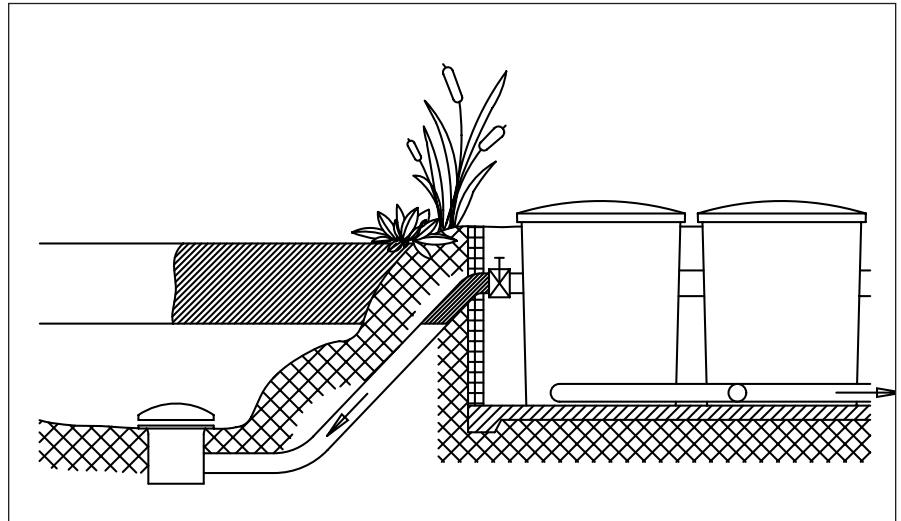
Vorstbestendige inbouw

Leg alle buisleidingen en slangen in een kleine helling, zodat ze leeglopen wanneer de installatie niet in werking staat.

Leg de buisleiding nooit zo dat er water in kan blijven stilstaan. Bij vorst kan het nog niet bevroren water niet wegstromen en de leiding breekt.

De toevoerleiding van de bodemafvoer in de vijver naar de

DN 100 schuifafsluiter op de eerste filtermodule, mag vanaf de DN 100 schuifafsluiter richting bodemafvoer bevriezen. De opheffing van drukverschil verloopt via de bodemafvoer. Deze plaatst u in het vorstbestendige deel. De vijver houdt u op één plek ijsvrij.



AFBEELDING 16: inbouw vorstbestendige filtermodule

De verbindingstechniek van de modules

De modules onder elkaar worden met DN 150 leidingen verbonden (inbegrepen bij levering), om het wrijvingsverlies in het systeem te verminderen.

Door het rolringensysteem is de montage eenvoudig en is de verbinding van de module duurzaam en veilig.

De schuifafsluiters en afvoerleidingen binnenin zijn beschermd aangelegd.

De verrijking van het water met zuurstof

Men kan op elke filtermodule een zuurstofsteen aansluiten. Vooral bij het gravitatiesysteem is de zuurstofverrijking bevorderlijk voor de optimale ontwikkeling van de filterbiologie.

U hangt de zuurstofsteen in de houder op de plek waar het instromende water in de module loopt.

De zuurstoftoevoer wordt via een OASE Vijverbeluchter (bijvoorbeeld OASE Aqua Oxy) gewaarborgd.

Schommelingen van de waterstand

Rust de vijver uit met een overloopsysteem. Op die manier begrenst u de waterstand van de vijver tot een maximum en voorkomt u dat de filterhouders overlopen.

Het filtersysteem kan een variërende waterstand aan van maximaal 100 mm

De modules M1 tot M5

Gemeenschappelijke kenmerken van de modules

De filtermodules M2 - M5 hebben een aantal eigenschappen gemeen:

- ▶ Aanduiding van de waterstand ter controle van de vervuiling van het filterelement (alleen bij gepompte systemen).
- ▶ Thermometer ter controle van de bedrijfstemperatuur.
- ▶ Luchtaansluiting ter verrijking van het water met zuurstof uit de lucht bij de instroom in de filtermodule.
- ▶ Sproei-installatie voor het reinigen van de filtermodule.

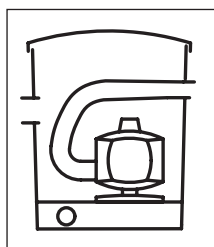
Alle modules beschikken over een DN 50 vuilafvoer met een afsluitklep voor gecontroleerde afvoer van vuilwater tijdens het reinigen.

M1 Pompkamer

De pompkamer is voor de plaatsing van alle OASE filterpompen, van de Aquamax 4.000 tot de Profimax 40.000.

Gebruik de pompkamer om drukverlies te reduceren en overmatig dichtslibben van de filterpomp te vermijden.

Door het inzetten van een pompkamer wordt een veilig gebruik van pompen in overeenstemming met de normen mogelijk bij zwembijvers. Houd u zich daarbij aan de vereiste minimale afstand tot de vijver ten aanzien van alle apparaten en elektrische aansluitingen. Dat is in Duitsland 2 meter en in Zwitserland 2,5 meter.



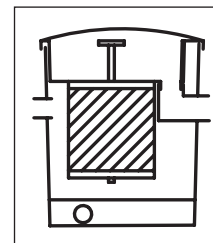
De pompkamer kunt u voor (gepompt systeem) of na (gravitatie-systeem) de filterinstallatie schakelen.

Het UVC-apparaat OASE Bitron 72C en Bitron 110C ter bestrijding van algen, kiemen en bacteriën sluit u bij een gravitatie-systeem direct achter het pomphuis aan. Bij een gepompt systeem monteert u de Bitron na het pomphuis op de eerste filtermodule.

Proficlear M1 pomphuiser	
Afmetingen in mm (l x b x h)	800 x 600 x 800
Aantal ingangen	2 x DN 100
Ingangen naar keuze	2 x DN 150
Aantal uitgangen	1
Slangaansluitingen uitgangen	1" bis 2"
Diameter vuilafvoer	DN 50
Materiaal behuizing	Duroplast

M2 Grofvuilafscheider

De grofvuilafscheider reinigt met twee brede Screenex-afscheidingszeven het vijverwater van vaste stoffen tot een grootte van 300 micron.

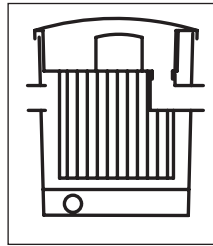


Om de oppervlakken van de afscheidingszeef te laten reinigen door de aan binnen- en buitenkant liggende borstels trekt u gewoon aan de reinigingshendel.

Proficlear M2 Grobschmutzabscheider	
Afmetingen in mm (l x b x h)	800 x 600 x 800
Aantal zeven	2
Diameter in- en uitgangen	DN 100/DN 150
Diameter ingangen Bitron	2 x 1,5"
Max. doorstroom in l/uur	12.500
Diameter vuilafvoer	DN 50
Materiaal behuizing	Duroplast

M3 Schuimfilter

Het schuimfilter zorgt voor een veilige verwijdering van giftige schadelijke stoffen zoals ammonium/ammoniak en nitriet. Het water dat moet worden gefilterd, wordt door de grove en fijne schuimstofelementen geleid. De poriën van de elementen vormen een groot innerlijk oppervlak, waar de micro-organismen zich kunnen nestelen.



De schuimstofelementen verschillen qua dichtheid. Daardoor ontstaan er zones waarin het water verschillend snel stroomt.

Zones met een hogere stroomsnelheid zijn gunstig voor het afzetten van micro-organismen die ervoor zorgen dat ammonium zich via nitriet omzet in nitraat. De hiervoor benodigde zuurstoftoevoer loopt via de aansluitingen op de behuizing, bijvoorbeeld met de OASE Aqua Oxy.

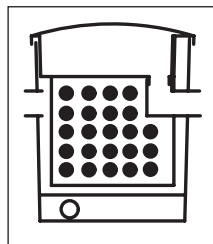
Zones met een lagere stroomsnelheid zijn gunstig voor het afzetten van anaërobe micro-organismen, die nitraat tot stikstof reduceren, welke via de lucht ontsnapt.

Om het schuim te kunnen reinigen worden de elementen met behulp van reinigingshendels tegen de tussenvloer gestuikt.

Proficlear M3 schuimfilter	
Afmetingen in mm (l x b x h)	800 x 600 x 800
Filterschuimvolume	70 l
Diameter in- en uitgangen	DN 100/DN 150
Diameter ingangen Bitron	2 x 1,5"
Max. doorstroom in l/uur	12.500
Diameter vuilafvoer	DN 50
Materiaal behuizing	Duroplast

M4 Bioballs

Het Bioballsfilter vergroot en verfijnt de filterresultaten op een biologische manier. Bioballs zijn filterelementen met een maximaal filteroppervlak en een speciaal ontwikkelde



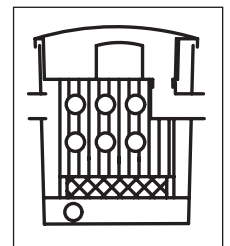
doorstroomgeleiding en bewegen zich vrij in het water. De noodzakelijke zuurstof wordt via de aansluitingen op de behuizing, bijvoorbeeld met de OASE Aqua Oxy, toegevoerd.

De Bioballs zijn onderhoudsvrij omdat ze permanent binnen de module roteren

Proficlear M4 Bioballs	
Afmetingen in mm (l x b x h)	800 x 600 x 800
Filteroppervlak in m2	40
Diameter in- en uitgangen	DN 100/DN 150
Max. doorstroom in l/uur	12.500
Diameter vuilafvoer	DN 50
Materiaal behuizing	Duroplast

M5 Fosfaatbinder

In de fosfaatbindermodule worden fosfaten via speciale binders (Phosless) opgenomen en duurzaam aan de vijver onttrokken. Daarnaast worden in deze module nitraten omgezet in gasvormig stikstof.



Een zuurstofarm milieu, dat binnenin het filterschuim ontstaat, bevordert de afzetting van denitrificerende micro-organismen.

Proficlear M5 Fosfaatbinder	
Afmetingen in mm (l x b x h)	800 x 600 x 800
Aantal filterzuilen/sponzen	4/6
Diameter in-/uitgangen	DN 100/DN 150
Diameter ingangen Bitron	2 x 1,5"
Max. doorstroom in l/uur	12.500
Diameter vuilafvoer	DN 50
Materiaal behuizing	Duroplast

Configuratie van het systeem

Voor de configuratie van het systeem

- ▶ combineert u de benodigde modules die aan uw eisen voldoen, zo dat het vijvervolume afgedekt wordt.
- ▶ berekent u het noodzakelijke pompvermogen,
- ▶ berekent u het drukverlies,
- ▶ kiest u de juiste pomp.

De configuratie van het filter

U kunt tot 6 modules in serie schakelen. Afhankelijk van het benodigde vermogen kan ook het gebruik van minder modules zinvol zijn.

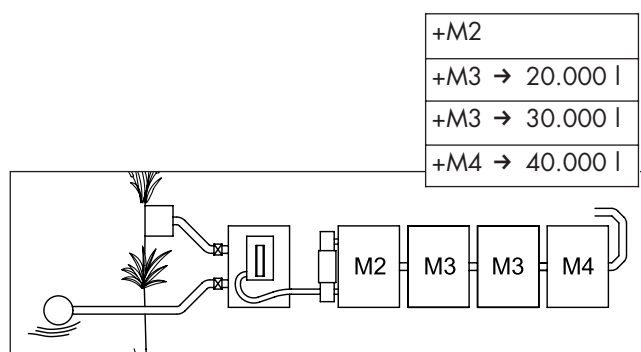
Door de flexibele combinatie van verschillende moduletypes M1 tot M5 configureert u uw systeem volgens uw eisen. De combinaties in de onderstaande tabellen zijn uiteraard voorbeelden.

Deze flexibiliteit gecombineerd met de in vergelijking met gewone filterinstallaties hogere effectiviteit van de afzonderlijke modules, leidt tot een betere kwaliteit van het gefilterde water dan bij tot nog toe bekende filtersystemen.

Wanneer u tweemaal de schuimfiltermodule M3 gebruikt wisselt u het schuim zo af dat in de eerste module het grove, blauwe schuim en in de volgende het fijne rode schuim z'n werk doet. Daardoor verhoogt u het filtervermogen en vermindert u de onderhoudskosten.

VOORBEELD: U wilt een vijver met een visbestand en een volume van 40.000 l filteren.

Kies uit de tabel “met visbestand” in de kolom voor een serieel systeem zoveel filters tot het volume, dat gereinigd moet worden, is bereikt. Lees de noodzakelijke montage van het filtersysteem af.



AFBEELDING 17: Configuratievoorbeeld

Zonder visbestand		Met visbestand		Koivijver	
serieel + Bitron 72 C/110C	2voudig parallel + Bitron 72 C/110C	serieel + Bitron 72 C/110C	2voudig parallel + Bitron 72 C/110C	serieel + Bitron 72 C/110C	2voudig parallel + Bitron 72 C/110C
+M2	+M2	+M2	+M2	+M2	+M2
+M3 → 40.000 l	+M3 → 80.000 l	+M3 → 20.000 l	+M3 → 40.000 l	+M3 → 10.000 l	+M3 → 20.000 l
+M3 → 60.000 l	+M3 → 120.000 l	+M3 → 30.000 l	+M3 → 60.000 l	+M3 → 15.000 l	+M3 → 30.000 l
+M4 → 80.000 l	+M4 → 160.000 l	+M4 → 40.000 l	+M4 → 80.000 l	+M4 → 20.000 l	+M4 → 40.000 l
+M4 → 100.000 l	+M4 → 200.000 l	+M4 → 50.000 l	+M4 → 100.000 l	+M4 → 25.000 l	+M4 → 50.000 l
+M5 → 115.000 l	+M5 → 230.000 l	+M5 → 60.000 l	+M5 → 120.000 l	+M5 → 30.000 l	+M5 → 60.000 l

TABEL 3: Berekening van het filterbare vijvervolume door combinatie van filtermodules, een voorbeeld.

Berekenen van het pompvermogen

U kiest de juiste pomp voor uw systeem op basis van het benodigde pompvermogen, aangeduid in liter per uur.

De volgende formule kan gelden als richtsnoer voor de praktijk:

$$\text{Vermogen in l.000/u} = \frac{\text{Vijvervolume in m}^3}{\text{Vijverkencijfer}}$$

Vijver	Vijverkencijfer
Zonder visbestand	8
Klein visbestand	4
Groot visbestand (Koivijvers)	2

TABEL 3: Vijverkencijfer voor de berekening van het noodzakelijke pompvermogen

Rekenvoorbeeld:

Een vijver met een klein visbestand en een volume van 80 m³ heeft een pomp nodig met een vermogen van 80 / 4 = 20.000 liter/uur.

Indien u OASE Proficlear Modulefilters gebruikt, kunt u 20% aftrekken van het berekende noodzakelijke vermogen. De filterinstallatie is efficiënter dan gewone installaties door de massa van het filtermateriaal en door de extra zuurstofverrijking.

Drukverlies berekenen

De capaciteit van een pomp is afhankelijk van de weerstand, die overwonnen moet worden: het drukverlies. Oorzaken voor drukverlies zijn bijvoorbeeld:

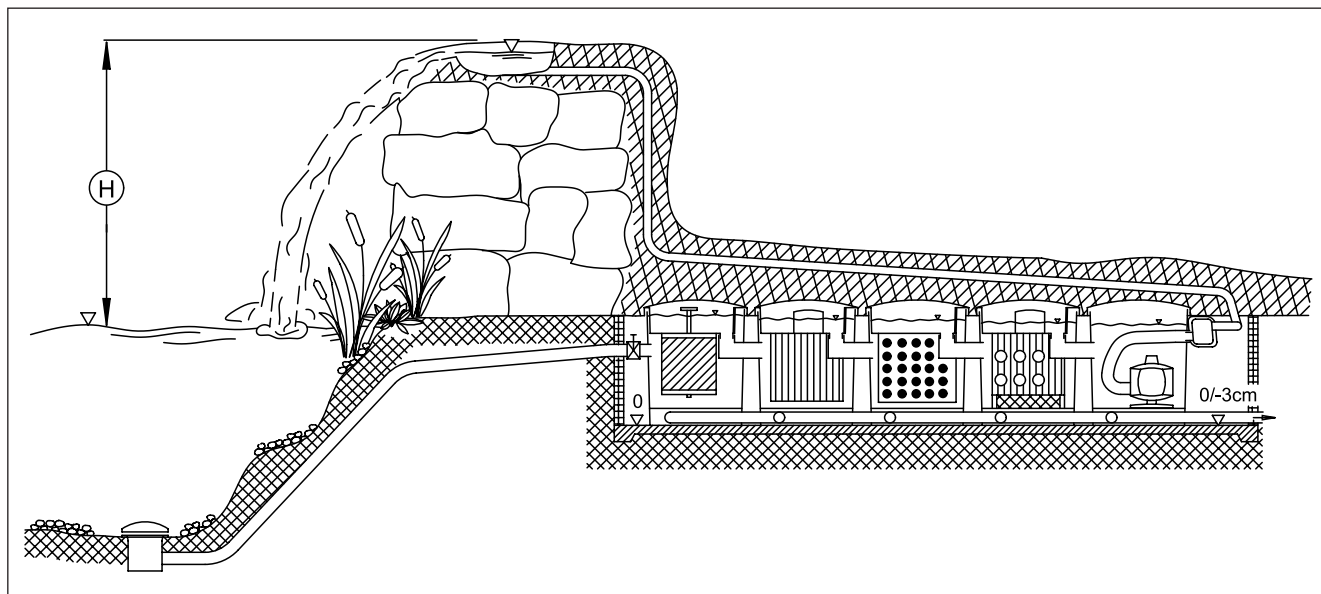
- ▶ Buisleiding
- ▶ Filters
- ▶ Verschil tussen waterstand vijver en hoogste punt van de terugloop

Het drukverlies wordt aangegeven in meters, uitgedrukt als waterkolommen in meters.

Bereken het drukverlies door de berekende waarden op te tellen. Ga af op de richtwaarden in de tabel hiernaast.

Aan de hand van de voor OASE pompen aangegeven grafiek leest u de restcapaciteit af voor het berekende drukverlies.

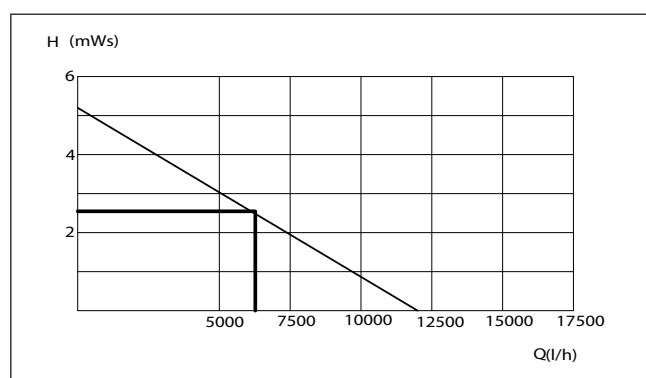
In het voorbeeld ziet u de lijn van een pomp die bij een berekend drukverlies van ongeveer 2,5 mWs een restcapaciteit heeft van ongeveer 6.000 l/u.



AFBEELDING 18: Rekenvoorbeeld van drukverlies

					Uw waarde	
Filterdoorstroming (l/h)		5.000	7.500	10.000	12.500	
Waterstand vijver	[mWs]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pompschacht	[mWs]	0,1	0,2	0,3	0,4	
UVC 72/110	[mWs]	0,35	0,45	0,65	0,95	
Buisleiding 2" (10 m)	[mWs]	0,15	0,3	0,45	0,65	
Hoogte waterval (neiging)	[mWs]	1,2	1,2	1,2	1,2	
Bogen / Hoek / Schuiven	[mWs]	0,1	0,2	0,3	0,45	
Totaal drukverlies	[mWs]	2	2,45	3	3,75	

TABEL 4: Richtwaarden voor de berekening van drukverlies. Alle gegevens kunnen proportioneel worden omgerekend



AFBEELDING 19: Voorbeeld voor het aflezen van de restcapaciteit uit

De juiste pomp kiezen

Kies uit ons assortiment de juiste OASE pompen uit.

AQUAMAX 8000, 12000, 16000

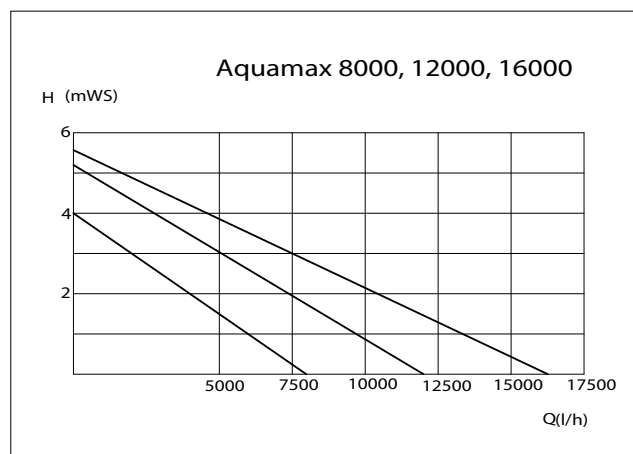
De Aquamax-serie staat wereldwijd voor pompen, die vuil water in filtersystemen kunnen transporteren.

Met Aquamax werden de eerste pompen ontwikkeld die vuil konden transporteren en vele jaren lang duurzaam kunnen worden gebruikt. De vaak gebruikte pompen die kelders uitpompen, hebben hier hun tijd gehad - hun hoge stroomverbruik, de kwetsbare opstelling en een beperkte levensduur (zelden meer dan 3000 werkuren) behoren tot het verleden.

- ▶ Het verschil met andere vijverpompen ligt hem in het bijzonder ontwikkelde schoepenrad, dat zelfs sterk verontreinigd water via zijn drie brede schoepen goed kan transporteren.
- ▶ Met het satellietfilter, dat inbegrepen is in de levering, kunt u vanaf elke plek in de vijver het water aanzuigen en in het filtersysteem transporteren.
- ▶ De tweede ingang is in 4 standen regelbaar.
- ▶ De tweede alternatieve ingang maakt de aansluiting van een skimmer mogelijk om gelijktijdig vijverwater en oppervlaktewater in het filtersysteem te transporteren.
- ▶ Het motorhuis van de Aquamax-pompen is gemaakt van kwalitatief hoogwaardig composiet.
- ▶ Het grote filter rondom laat tot 10 mm grote vuildeeltjes zoals (Koi-)uitwerpselen of afgestorven plantendelen door.
- ▶ Door de vorstbestendige technologie, waar patent op rust, kan de pomp de hele winter werken en overleeft zelfs het volledig dichtvriezen van de vijver zonder schade op te lopen.

- ▶ Aquamax- pompen zijn zeer geschikt voor gebruik in de pompkamer M1, vooral bij een gravitatiesysteem

Aquamax	8000	12000	16000
Afmetingen in mm (l x b x h)	350 x 284 x 163		
Vermogensopname in Watt	110	200	280
Liter per uur	8000	12000	16000
Waterkolommen in m, max.	4,0	5,2	5,6
Filteroppervlakken in cm²	Aquamax: 950 cm ² Satelliet 650 cm ²		
Gewicht in kg bij 10 m kabel	4,5	6,0	6,0



PROMAX 20000, 30000

OASE presenteert met de serie Promax een sterke, innovatieve reeks pompen voor gebruik als filtervoedingspomp in de tuinvijver.

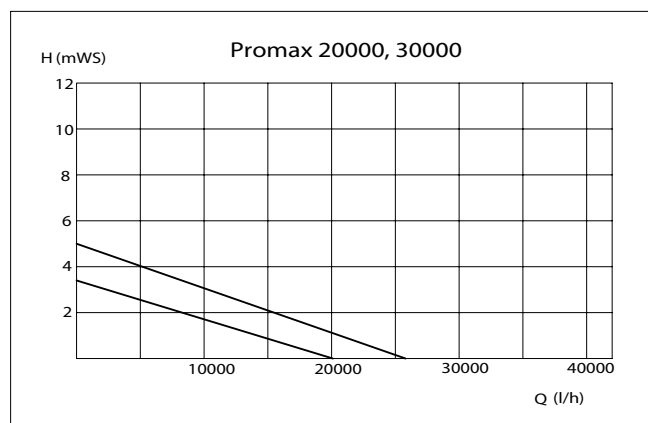
Het bijzondere aan deze serie zijn de twee apart in te schakelen motoreenheden. Daardoor kunt u de pompen met behulp van de meegeleverde afstandbediening apart in- en uitschakelen. De dimfunctie werkt voor beide ingeschakelde pompen tegelijk.

U kunt daarmee gericht de doorstroomhoeveelheid water via een druk op de knop beïnvloeden.

Daardoor reduceert u het stroomverbruik. De activiteiten van het filter worden door het reguleren van de waterhoeveelheid aanzienlijk effectiever

- ▶ Het grote filter rondom laat vuilpartikels tot 8 mm door.
- ▶ De Promax beschikt over twee aanzuigverbindingstukken, waardoor de combinatie van oppervlakteskimmer en filtratie van de vijverbodem mogelijk is.
- ▶ De Promax-pompen beschikken over het gepatenteerde EFR-principe (economic flow regulator), die de stroomverliezen reduceert.
- ▶ De 2de drukaansluiting beschikt over een speciaal mondstuk waarop 1" tot 2" slangen zonder verdere onderdelen kunnen worden aangesloten. Een verbinding op de systeemcomponenten Bitron en Biotec is gegarandeerd.
- ▶ De Promax-serie is uitgerust met een intelligente overwinteringstechnologie op sensorbasis. Via een controlelampje op de ontvanger is de toestand van de werking op ieder moment snel en eenvoudig te controleren.
- ▶ Promax- pompen zijn zeer geschikt voor gebruik in de pompkamer M1, vooral bij een gravitatiesysteem.

Promax	20000	30000
Afmetingen in mm (L x B x H)	380 x 330 x 230	
Vermogensopname in Watt	285	500
Liter per uur	20.000	26.000
Waterkolommen m, max.	3,4	5,0
Gewicht in kg bij 10 m Kabel	7,5	8,0

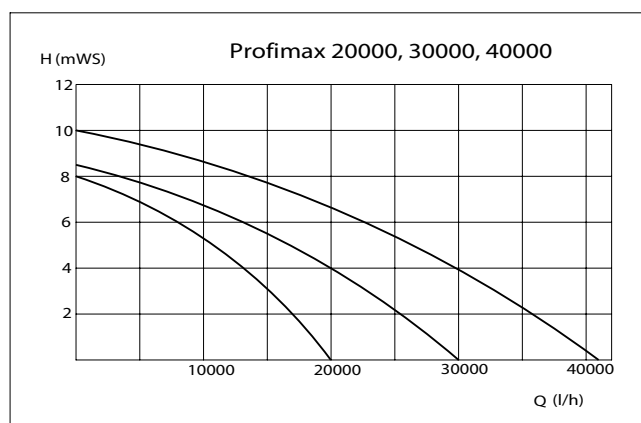


PROFIMAX 20000, 30000, 40000

OASE Profimax-pompen zijn pompen voor filters en beeklopen. U kunt deze pompen gebruiken om indrukwekkende beeklopen en watervallen te creëren voor exclusieve tuinlandschappen of voor een krachtig transport van het vijverwater in de filterinstallatie.

- ▶ Grofvuildeeltjes tot 8 mm grootte worden zonder problemen getransporteerd.
- ▶ Enorme stabiliteit en een optimale greep die naar het zwaartepunt van de pomp is gericht.
- ▶ Volledig vorstbestendig ook wanneer de pomp volledig bevroren is.
- ▶ In verbinding met de FM Profi-Master eenvoudig elektronisch te regelen.
- ▶ Alle PROFIMAX-pompen zijn verzonken en droog te plaatsen en kunnen optimaal worden geïntegreerd in pompkamer M1.

Profimax	20000	30000	40000
Afmetingen in mm (L x B x H) 1	420 x 240 x 266		460 x 260 x 297
Vermogensopname in Watt	450	650	1.100
Liter per uur	20.000	30.000	41.000
Waterkolommen m, max.	8,0	8,5	10
Gewicht in kg	15	15	17



Impressum

© 2005 by OASE GmbH

Postfach 2069

48469 Hörstel

Tel (05454) 80-0

Fax (05454) 80-253

info@oase-pumpen.com

www.oase-pumpen.com

OASE B.V.B.A.

Assesteenweg 9c

B-1730 Asse (Mollem)

Tel (+32) 02 453 0 666

Fax (+32) 02 453 0 760

info.be@oase-pumpen.com

www.oase-pumpen.com

OASE B.V.

Assesteenweg 9c

B-1730 Asse (Mollem)

Tel (+31) 0900/246 22 10

Fax (+31) 0800/023 0 186

info.nl@oase-pumpen.com

www.oase-pumpen.com



OASE GmbH · Postfach 20 69 · 48469 Hörstel

Telefon: +49 (0)54 54/80 0 · Fax: +49 (0)54 54/80 92 53 · e-mail: info@oase-livingwater.com · www.oase-livingwater.com