

Vragen & info over Filters

Seth Daemen , Saturday 24 September 2005 - 18:29:10

Vragen & info over Filters

Bron : Vijvers & Koi

Waarom een filter op een Koi vijver?

In onderstaand stuk zal ik toelichten waarom, een goede koivijver voorzien moet zijn van een goed filter. Vaak wordt het nut van een goed filter niet begrepen, en wordt er liever geld uitgeven aan nieuwe grote koi's dan aan een goed filter. Maar een goed doordacht filter zal het succes bepalen van uw koihobby! Voor een succesvolle toepassing en het begrijpen van dit document raad ik u aan om eerst het thema waterkwaliteit te lezen.

» Een gedeelte van onderstaande tekst berucht voor een groot gedeelte op natfilters (kamerfilters) en gaat dus niet geheel op voor beadfilters en soortgelijke.

Het onderscheid tussen een Koivijver en een vis/planten vijver.

Veel koihobbyisten zijn begonnen met een vis/planten vijver. In een vis/planten vijver zorgen de planten en zuurstof voor een natuurlijk evenwicht. Wanneer deze elementen in juiste verhouding zijn dan spreken we van een biologisch evenwicht. In een koivijver is dat niet zo, daar moeten we zelf zorgen voor een biologisch evenwicht. Dit komt omdat een koivijver geen planten bevat. Een koivijver bevat geen planten omdat, onze koi's de planten niet met rust kunnen laten. Koi's doen niets liever dan wroeten, waardoor onze mooie waterplanten steeds omgewoeld worden.

Maar al zouden onze koi's de waterplanten met rust laten dan nog zouden we heel veel waterplanten nodig moeten hebben om een biologisch evenwicht te creëren. aangezien onze koi's vervuilers eerste klas zijn. En wij in onze moderne koi vijvers een vele grotere visbezetting houden dan moeder natuur zou doen. Er zijn natuurlijk wel manieren om planten te plaatsen in onze vijvers. Dit wordt dan meestal gedaan door een gebied te creëren waar de koi's niet aan kunnen komen, of er wordt gebruikt gemaakt van een plantenfilter. Een ander groot voordeel van zo'n apart plantenfilter is dat het makkelijk te onderhouden is.

De wijze waarop Koi's het water vervuilen.

In de vrije natuur zijn karpers de hele dag bezig met het zoeken naar eten. Ze leven van kleine waterdiermpjes, insecten en waterplanten. Een karper eet dus de hele dag door kleine hoeveelheden. In onze vijvers is niet genoeg van dit voedsel aanwezig waardoor wij onze koi's moeten bijvoeren. Een koi heeft maar een kleine maag waardoor veel voedsel weer onverteerd in het water komt. Dit onverteerde voedsel geeft een grote aanslag op de waterkwaliteit. Daardoor is het van groot belang onze koi meerdere malen per dag kleine porties voer te geven waardoor het voedsel beter wordt verteerd en het water minder vervuild. Het voer dat wij onze koi geven bestaat uit eiwitten. Deze worden door de koi verteerd en omgezet in een afvalproduct ammoniak. Ammoniak is een giftige stof. Wanneer een koi lang in water zwemt met een hoge ammoniak concentratie zal hij ziek worden en sterven. Nu helpt de

natuur ons een handje, want er zijn bacteriën die ammonia omzetten in nitriet. Nitriet is ook een giftige stof die we niet in de vijver willen hebben, maar nu zijn er weer bacteriën die nitriet kunnen omzetten in nitraat. Nitraat is een minder giftige stof. De koi's kunnen hier een vrij hoge concentratie van verdragen. Nitraat kunnen we zelf verminderen door water wissels en door plantenfilters aan te leggen. Planten vooral gele lissen zijn echte nitraat vreters. Het proces van het omzetten van ammonia naar nitriet en dan naar nitraat wordt de tikstofkringloop genoemd.

Hoe werkt een filter?

Hierboven hebt u kunnen lezen hoe de giftige stoffen door bacteriën in minder giftige stoffen worden omgezet. Om dit proces te kunnen uitvoeren moet er voldoende aanhechtingsoppervlak zijn voor de verschillende bacterie stammen. Dit biologisch gedeelte van filtering kunnen op verschillende plaatsen vinden in onze vijver.

- » De vijverwand.
- » Draadalgen.
- » Zweefalgen.
- » Planten (filter).
- » In ons biofilter

In onze meestal overbezette koi vijvers is het filter de belangrijkste huisvesting van deze nuttige bacteriën. Een filter heeft een tweetal basisfuncties namelijk:

- » Een voldoende groot biologisch gedeelte om de giftige opgeloste organische afvalstoffen om te zetten in minder schadelijke stoffen.
- » Een efficiënte verzameling en frequente afvoer van vaste organische afvalstoffen.

Er zijn veel verschillende soorten filters op de markt. Maar ze zijn eigenlijk allemaal gebaseerd op twee types namelijk:

Pomp gevoerd.

Hierbij ligt de pomp meestal in de vijver. Bij een pompgevoerd filter, staat het filter dichtbij de vijver, de pomp ligt in de vijver op het diepste punt en zover mogelijk vandaan van de terugvoer van het filter. Belangrijk is wel dat de pomp geen klein voorfilter heeft, want anders kan deze het vuil niet goed naar het filter transporteren.

Gravity gevoerd.

Dit werkt op basis van communicerende vaten en hierbij staat de pomp achter het filter. Dit filter wordt ingegraven naast de vijver, het water komt door de zwaartekracht via een bodem- of wanddoorvoer (skimmer) in het filter. De pomp staat achter het filter en voert het water terug naar de vijver. Voor een grote vis- of koi vijver is een gravity filter de beste keuze. Probeer bij een gravity filter een zo groot mogelijke aanvoerdiameter te gebruiken, bijv 110 mm bodemdrain met een 110 mm pijp.

Ook zijn er verschillende filtratie methodes namelijk:

- » Mechanische filtratie
- » Biologische filtratie
- » Absorptie

Mechanische filtratie

Mechanische filtratie wordt gebruikt om de grotere delen uit het water te halen, zoals bladeren, algen en overtollig voer. Enkele voorbeelden van mechanische filters zijn de vortex, bortstels, de estrosieve en de answer. Hoe beter uw mechanisch filter is des te beter zal uw biologisch filter werken.

Hoe kan dit?

Wanneer een mechanisch filter niet genoeg organische stoffen uit het water haalt, wordt het biologisch filter hiermee belast. Organische stoffen zijn een ideale voedingsbodem voor organismen vooral de ziekteverwekkende. Deze organismen verbruiken allemaal zuurstof terwijl de nuttige bacteriën deze zuurstof hard nodig hebben, en daardoor zullen de nuttige bacteriën minder hard werken. Ook kan het door veel organisch vuil voorkomen dat we zuurstof loze gedeeltes krijgen, in deze zuurstofloze gedeeltes krijgen we rottingsprocessen waarbij giftige stoffen vrijkomen. En deze giftige stoffen zijn dodelijk voor onze mooie vijverbewoners. Het is dus belangrijk om een goede mechanische voorfiltering te hebben.

Biologische filtratie

Het biologische gedeelte van het filter verricht het echte werk. Het biologische gedeelte meestal de tweede kamer vullen we met een filtermedium bv japanse matten, lava, pijpjes ed. Op dit filtermedium gaan bacteriën leven die als doel hebben die stikstofkringloop te vervullen. (dus de afbraak van ammoniak -> nitriet -> nitraat.

» Dit proces verloopt het beste wanneer er weinig organisch vuil aanwezig is in dit filtermedium en wanneer de waterkwaliteit in orde is. Ook hogere temperaturen zorgen voor een betere vermenigvuldiging van de bacteriën.

Chemische filtratie

Bij chemische filtratie wordt meestal een stof toegevoegd aan het water die reageert met de andere stoffen die in het water zit. En door deze reactie worden schadelijke stoffen omgezet in minder schadelijke stoffen.

Een voorbeeld van chemische filtratie is ozon.

Een eigenschap van een chemische reactie is dat het niet omkeerbaar is absorptie. Adsorptie is het proces waarbij een oplosbare stof uit het water wordt gehaald door middel van een vaste stof. Deze stoffen zuigen de stoffen uit het water en zetten dus niets om en reageren totaal niet.

» Enkele voorbeelden van absorptie zijn actieve kool, en zeoliet.

Waarom moet een goed filter voldoen?

Een filter voor de koivijver bestaat altijd uit een biologisch gedeelte. Het biologische gedeelte is het hart van de filter. In combinatie met een goed mechanisch filter zal dit biologisch gedeelte nog beter functioneren. Het spreekt natuurlijk vanzelf dat de mechanische filtratie voor de biologische filtratie komt. Een chemische filtratie kan dit geheel nog ondersteunen maar is niet noodzakelijk.

Ook de volgende begrippen zijn belangrijk voor een goed filter

Verblijftijd:

Onder verblijftijd verstaan we de tijd waarin het water in het filter verblijft.

Contacttijd:

Onder contacttijd verstaan we de tijd dat het water contact heeft met het filtermateriaal.

Specifieke oppervlakte:

Dit is een gegeven oppervlakte van het filtermateriaal per kubieke meter. Bijvoorbeeld Japanse mat heeft een SO van 275 m²/m³. Hoe meer specifieke oppervlakte een filtermedium heeft hoe meer bacteriën zich hieraan kunnen nestelen.

Vrije ruimte:

Onder vrije ruimte verstaan we de "lege"ruimte tussen het filtermateriaal. Lavasteen heeft een vrije ruimte van ongeveer 40% en Japanse mat heeft een vrije ruimte van ongeveer 95%. Als een filtermedium een grotere vrije ruimte heeft is de doorstroom beter en minder kan op verstoppingen, waar rottingsprocessen kunnen beginnen.

Tijdens de contacttijd van het water met het filtermateriaal, wordt het water ontdaan van zijn giftige stoffen. Bacteriën zijn passieve organismen die niet op zoek gaan. Daarom moeten we ervoor zorgen dat het voedsel voor de bacteriën (de ammoniak en nitriet) bij de bacteriën komt. De bacteriën zetten NH₃ in milliseconden om. Maar voor een beter rendement van het filter te krijgen moet het water lang genoeg in het filter verblijven. Een goede verblijf en contacttijd is alleen te verkrijgen wanneer het vijverwater gelijkmatig wordt verdeeld over het filtermedium. Een goed gedemisceerd filter is dus belangrijk. Een contacttijd van 12 minuten is ideaal.

Enkele zaken waaraan een goed filter nog meer aan moet voldoen:

- » makkelijk te onderhouden
- » makkelijk te inspecteren zijn door de eigenaar, of er zich bijvoorbeeld geen vuil ophoopt.

Hoe bepaal ik of m'n filter groot genoeg is? Of hoe weet ik hoeveel koi er in m'n vijver kunnen zonder risico voor de gezondheid van de koi's?

Bij veel filters die u in de winkel ziet staan staat meestal voor ... kuub water. Dit is de grootste onzin die bestaat. Want als u maar 1 koi op 30 m³ water hebt, heeft u echt geen gigantisch filter nodig.

Maar hoe weet ik dan welk filter ik nodig heb?

Om te bepalen welk filter u nodig heeft moet u weten hoeveel koi's u in de vijver heeft of erin wilt zetten. U moet hierbij wel rekening houden met het feit dat een koi ook ruimte nodig heeft om zich te ontwikkelen, en zich fijn te voelen. Een veel gebruikte maatstaf in Nederland is 70 cm koi op 1000 liter (1 m³). We spreken dus niet meer in aantal vissen maar in meters vissen. U hebt hierboven al kunnen lezen dat het voeren van onze koi's het water vervuult. Ik zal nu uitleggen hoe u kunt berekenen hoe groot het filter moet worden. (om op safe te spelen rondt u altijd naar boven af).

Grootte Koi: Gewicht:

8-10cm 15 gram 10- 13 cm 45 gram 13- 15 cm 70 gram 15- 20 cm 100 gram 20- 25 cm 200 gram 25- 30 cm 350 gram 30- 35 cm 600 gram 35- 40 cm 800 gram 40- 45 cm 1100 gram 50 cm 2000 gram 60 cm 4000 gram 70 cm 7000 gram 80 cm 10000 gram

Voorbeeld wanneer u 10 koi's heeft van 70 cm: $10 \times 7000 = 70000$ gram. 1% hiervan is 700 gram. U mag dan per dag 700 gram voeren. Het is niet de bedoeling om dit in een keer te geven want dit is niet goed voor de koi. Het beste is om dit te verdelen in zoveel mogelijk kleine porties. Want een koi eet in de natuur ook de hele dag door kleine porties. Deze 1% per dag is om de koi echt te laten groeien, om de koi gewoon in conditie te houden volstaat deze 1% al per week en dan verdeeld over 7 dagen.

Opmerking!

Alleen zoveel voeren indien u filter dit ook daadwerkelijk aankan.

Filter berekening:

Per m² filteroppervlak kan men 1 gram stikstofverbinding afbreken. Stikstof verbindingen komen voort uit eiwitten in het voer. Om van stikstofverbindingen naar eiwit te gaan gebruiken we de vermenigvuldigingsfactor 6,25. De vermenigvuldiging factor 6,25 komt uit een ingewikkeld chemische formule.

Nu komt ook weer de specifieke oppervlakte van het filtermedium om de hoek kijken. De SO bepaalt de oppervlakte die beschikbaar is voor bacteriën om zich te kunnen nestelen. De meeste populaire filter-media hebben een SO tussen 100 en 500 m²/m³. Ik zal nu in combinatie met een voorbeeld uitleggen hoe u kunt berekenen hoeveel gram voer uw filter kan verwerken.

Voorbeeld.

Een Japanse mat heeft de afmeting van 4 x 100 x 200 cm. Dit is 0,08 m³ filtermedium. Per 1 m³ biedt een Japanse mat een SO van 250 m². $250 \times 0,08 = 20$ m² oppervlak per mat. Bij een eiwit percentage van 35% komt dit uit op $20 \times 6,25 = 125$ gram eiwit(35%) is ongeveer 350 gram voer. Nu nemen we voor de veiligheid hiervan de helft en dat houdt in dat er dus 175 gram gevoerd kan worden.

We spreken hier dan wel van situaties waarin een goede waterkwaliteit nageleefd wordt en waar voldoende zuurstof aanwezig is. Ook gaan we er bij deze berekening vanuit dat het ergste zweefvuil eruit is gefilterd door een voorfilter zoals bortstel, zeven en dergelijke.

Disclaimer

De auteur van dit artikel is niet aansprakelijk voor enige schade die ontstaat door toepassing van dit artikel.

Niets van dit artikel mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, kopie, microfilm, website publicatie of welke vorm dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Dit is een artikel van derden.

Koieagle alle rechten voorbehouden.