

Handleiding opbouw biofilter

Voor de opbouw van een biofilter zijn heel wat variaties mogelijk m.b.t. type slangen, koppelingen, kraantjes, druppeldarm, pomp enz. Het principe blijft echter steeds hetzelfde. In deze brochure wordt één uitvoering beschreven. Neem ook een kijkje op Youtube voor een film over de opbouw van een biofilter via <https://www.youtube.com/embed/BeF-B3twQFg>

Benodigdheden voor een standaard biofilter (filtereenheid met 3 bakken en vegetatie-eenheid met 3 bakken):

- 6 zwarte (IBC) vaten (1000 liter vaten) (of 6 witte IBC vaten + antiworteldoek)
- 3 m³ substraat filtereenheid:
(bijvoorbeeld: 50% gehakseld stro, 40% potgrond/compost, 10% teelaarde van het veld (volumepercent)) = per m³ is dit ongeveer 25 kg stro, 120 kg compost en 160 kg teelaarde
- 3 m³ substraat vegetatie-eenheid
(bijvoorbeeld: 90% potgrond/compost, 10% teelaarde (volumepercent) of 270 kg compost en 160 kg teelaarde)
- 6 x 9 kg kokoschips
- Timer + pulspomp (debiet 3-6 l/uur)
- 6 x adapter S60x6-BSP M3/4"
- PVC leidingwerk (3/4 of 1/2 duim)
12 T-stukken, 6 bolkranen, 12 slangnippels (aansluitstuk voor darm), enz.
- Verdeelsysteem + 20m doorzichtige doorvoerslang (19 x 25 mm).
- 6 x 1,5 m drainageslang (60 mm) + afdichtingsmiddel (siliconekit)
- 6 Zeggeplanten (bij voorkeur Carex acutiformis) en 12 wilgenschuiten (bij voorkeur Salix triandra)

Opbouw biofilter stap voor stap:

1		Verwijder van alle vaten het bovenste deel met een slijpschijf.
2		Ofwel maakt u gebruik van de bestaande opening in de IBC-container ofwel maakt u een nieuwe opening en voorziet u deze van een doorvoerkoppelstuk. Indien u gebruik maakt van de uitlaat van de IBC brengt u hierop een adapter S60x6-BSP M3/4" aan om zo naar metrische schroefdraad van 3/4 inch te kunnen overgaan.
3		Leg onderin het vat 1,5 m drainageslang (60mm) en sluit dit aan op afvoeropening van het vat met silicone of op het doorvoerkoppelstuk met een spanbandje.



		Breng rondom de drainage slang een laag kokoschips aan. Dit zorgt voor een nog beter filtererend effect. 1,5 zakken van 70 liter of 9 kg is hierbij voldoende.
4		Sluit het uiteinde van de drainageslang af. Dit kan met een stop uit de winkel of door zelf de darm wat uit te zagen en stuk over te plooiën.
5		Vul 3 IBC-containers met 'substraat filtereenheid' (bijvoorbeeld: 50% gehakseld stro, 40% compost/potgrond, 10% eigen teelaarde van het veld (volumepercent)). Goed mengen kan met betonmolen, mestkar, handmatig, enz.. Per bak is dit ongeveer 25 kg stro, 120 kg compost en 160 kg teelaarde. Voor een betere waterverdeling kan het stro in de <u>bovenste</u> verwerkingsbak vervangen worden door 42 kg kokoschips. Vul 3 IBC-containers met 'substraat vegetatie-eenheid'. Dit bestaat bijvoorbeeld uit 90% potgrond/compost en 10% eigen teelaarde van het veld (volumepercent). Per bak is dit ongeveer 270 kg potgrond en 160 kg teelaarde.
6		Op deze adapter worden twee T-stukken (verbonden met nippel) en een bolkraan aangebracht. Plaats op de T-stukken slangnippels op basis van de gekozen verbindingsslangen (hier slangnippel met buitenschroefdraad $\frac{3}{4}$ " en een diameter van 20mm).
7		Plaats de 3 IBC-containers met substraat op elkaar. Dit vormt de filtereenheid van de biofilter. Plaats de 3 IBC-containers met 'substraat vegetatie-eenheid' naast elkaar en in lijn met de 3 verticale verwerkingsbakken.



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Vlaanderen
verbeelding werkt



8		Op de slangnippels wordt telkens een doorzichtige darm aangebracht (hier binnendiameter 19 mm x 25 mm buitendiameter). De rechtse slang dient als ontluuchtings- en peil buis (ong. 1,5 m) en loopt tot de bovenkant van het vat. De andere slang (ong. 3 m) dient om het water naar het onderstaand vat te brengen. Deze verbindingsslang wordt eerst 20-30 cm omhoog geleid vooraleer deze naar het onderstaande vat wordt geleid zodat steeds een vochtige laag onderin het vat wordt behouden.
9		De verbindingsslang loopt over het oppervlak van het volgend verwerkingsvat. Perforeer met een kleine boor (diameter 3 à 4 mm) deze zodat het water verdeeld wordt over het volledig oppervlak van de IBC-container. Het uiteinde van de slang wordt afgesloten. Zo loopt het water van het bovenste naar het middelste vat en van het middelste naar het onderste vat. Hier kan ook een stuk druppeldarm in de plaats gebruikt worden.
10		De verbindingsslang (ong. 2m) tussen de onderste IBC-filter en eerste plantenbak wordt 20-30 cm omhoog geleid zodat steeds vochtige laag onderin wordt behouden. De vegetatie-eenheden mogen rechtstreeks verbonden worden (communicerende vaten). De laatste plantenbak kan voorzien worden van een peilbuis die ook zorgt voor de ontluuchting van het systeem.
11		In de eerste plantenbak wordt 6 stuks moeraszegge (<i>Carex acutiformis</i>) geplant. Deze plantensoort is behoorlijk bestand is tegen eventuele restanten van fytoproducten. In de volgende plantenbakken worden telkens 6 wilgenschuiten (<i>Salix triandra</i>) geplant. Wilgen bezitten een zeer hoge verdampingscapaciteit.
12		Om geen regenwater op te vangen, kan de biofilter onder een afdak worden geplaatst of voorzien worden van een lichtdoorlatend dak op de bovenste bak van de filtereenheid en de plantenbakken.
13		Dagelijks wordt met een timer + pomp 15 à 25 l water over de bovenste verwerkingsbak verspreid vanuit de restwatertank. (zie rekenvoorbeeld hieronder). Wordt de biofilter te droog, dan mag de hoeveelheid toegediend restwater per dag verhoogd worden. Indien het water in de biofilter te hoog staat, wordt de dagelijks toegediende hoeveelheid restwater best verminderd.

Rekenvoorbeeld: capaciteit biofilter

Het microbieel leven in het substraat kent slechts een goede activiteit bij temperaturen > 15°C. Tijdens de koudere wintermaanden ligt de activiteit stil. In Vlaanderen wordt rekening gehouden met 200 actieve dagen per jaar in Vlaanderen.

Een biofilter met 3 verticale bakken en 3 plantenbakken (1 met zegge en 2 met wilgen) => (3 x 500 liter) + 500 liter + (2x1000 liter (wilgen hogere verdamping)) = 4000 liter of 4 m³ verontreinigd water dat theoretisch verdampt/verwerkt kan worden. Per dag kan dus (4000 liter / 200 actieve dagen) 20 liter restwater op deze biofilter worden gebracht.

Enkele aandachtspunten bij de bouw van een biofilter

- Uitdrogen van de bovenste laag van de filtereenheid vermindert de goede werking van de biofilter en door grotere hoeveelheden water in één keer op de biofilter aan te brengen kunnen preferentiële waterwegen ontstaan. Daarom wordt het water wordt beter langzaam en traag over de bovenste filtereenheid gebracht en is een pulspomp (debiet 3-6 liter/uur) hiervoor meer aangewezen dan een dompelpomp met veel hogere debieten.
- Om de langleefbaarheid van de vaten te garanderen worden best zwarte vaten gebruikt. Witte IBC-containers kunnen worden voorzien van antiworteldoek of zwarte plasticfolie.
- Gebruik teflon bij het verbinden van darmen en koppelingen zodat er geen lekken ontstaan. Gebruik ook spanringen voor een goede verbinding tussen leidingen en slangnippels.
- Om een goede doorloop van het water te voorzien kan het nodig zijn om de verbindingsslangen te ontluchten tussen de plantenbakken. Dit kan door kraantjes even open te zetten tot lucht ontsnapt is of door de slang bij het onderste verwerkingsvat los te koppelen en te vullen met water met een drukslang van buitenaf.
- Controleer de druppeldarm de eerste maanden op verstoppingen daar er nog restanten van potgrond in de leidingen kunnen zitten na het eerste gebruik.
- Voor een hogere verdamping wordt een biofilter best in de zon geplaatst met voldoende wind.
- In plaats van zelf gaten te boren in de doorvoerslang is het ook mogelijk bij de verwerkingsbakken om 3 x 2m druppeldarm te gebruiken om het water over de bak te verdelen. Hierbij moeten dan wel nog extra verbindingstukken voorzien worden om de 2 types slang met elkaar te verbinden.
- Men mag het water na de filtereenheid ook opvangen in plaats van verdampen met plantenbakken. Het opgevangen gezuiverde water mag hergebruikt worden op eigen percelen. Veiligheidshalve raden wij aan dit water te hergebruiken voor een totaal herbicidenbehandeling of als eerste spoelwater of reinigingswater voor de spuittank.
- Bescherm de pomp als deze buiten opgesteld staat.