

Overzicht chatvragen webinar Helofytenfilters en soortgelijke systemen.

1 maart 2024

1. Welke periode van het jaar is het beste om een rietveld te maaien en waarom?

De periode vlak na de winter en voordat het groeiseizoen begint. Het riet vormt dan in de winter nog een goede afdekking tegen de kou en door te maaien voordat de jonge scheuten boven komen beschadig je deze niet.

2. Als ik dan naar dit zeer interessante webinar luister waarom gaat het dan mis in project Oosterwold (Almere)?

Het project in Almere is een complex-project. Er zijn op enkele percelen helofytenfilters aangelegd die naar behoren werken. Er zijn ook andere typen iba's aangelegd. Een belangrijk element is het grote aantal iba's op een relatief klein oppervlak waardoor de totale N en P belasting ook bij goed werkende systemen toch hoger was dan het gebied aan kon. Uiteindelijk heeft de gemeente besloten dat zij de regie weer terug wilden nemen.

3. Is er onderzoek gedaan naar macrofauna in het water en insecten boven tussen de planten?

Daar is weinig over bekend. In het kader van het STOWA-DEBIT-2030 programma is een ecologische inventarisatie uitgevoerd in een groot helofytenfilter en een groot wilgenfilter in Groningen. Zodra dit onderzoek gepubliceerd is kunt u dat [hier](#) terugvinden.

4. Kan ik percolaat van de kroosafvang bij een poldergemaal reinigen met een helofytenstrook in een luwe stuk van de watergang?

Dat is een beetje te vergelijken met de werking van een vloeiveld. In het algemeen zal het een beperkt positief effect hebben maar het is niet te vergelijken met een verticaal of horizontaal doorstroomd helofytenfilter.

5. Wat is de impact is van water met hoge temperaturen, zoals industrieel water van ongeveer 38 graden Celsius, op de prestaties van helofytenfilters?

Dit is nog niet goed bekend. Bij DOW-chemical in Terneuzen wordt al gewerkt met een wat hogere watertemperatuur; de resultaten hier zijn goed. Bij 38°C is de oplosbaarheid van zuurstof een lager, dus worden anaerobe processen nog belangrijker. De microbiële gemeenschap zal zich wel kunnen aanpassen aan dit soort temperaturen, Waarschijnlijk wordt 38 °C wel een hele uitdaging voor de planten zelf.

6. Kunnen helofyten filters ook DOC uit oppervlakte verwijderen als voorzuivering van drinkwaterbereiding waarbij dan minder coagulant nodig is. Of is deze DOC te weinig afbreekbaar?

Waarschijnlijk wel, er zijn al toepassingen voor drinkwater, maar dat zou nog wel verder moeten worden uitgezocht. Hierbij wel meteen de bedenkingen dat moerasplanten zelf ook weer DOC vrijstellen via de wortels (root exudates).

7. Hoe frequent dient een helofytenfilter gemiddeld vernieuwd te worden om de fosforzuivering via adsorptie te laten plaatsgrijpen op langere termijn? Beheer is belangrijk denk ik, maar moet na verloop van tijd wel volledig gereset worden ivm fosforopname.

Een volledige reset is meestal niet nodig! Wanneer je zoals Diederik voorstelt het ijzerzand als nazuivering toepast hoef je alleen het zandfilter maar te vervangen. Hoe frequent dat moet is uiteraard afhankelijk van de hoeveelheid afvalwater, de P concentratie, de pH het type filtermateriaal. Kolomtesten kunnen worden gebruikt om de doorslag te voorspellen.

8. In hoeverre worden helofytenfilters al gebruikt door reguliere rwzi's?

Reguliere RWZI's gebruiken andere zuiveringsconcepten. Er wordt [onderzoek](#) gedaan naar de mogelijkheden om helofytenfilters in te zetten als nabehandeling voor bijvoorbeeld de verwijdering van medicijnresten.

9. Kunnen helofytenfilters ook gebruikt worden voor de verwijdering van fosfaat uit oppervlaktewater? Zijn er dan andere uitgangspunten nodig?

Ja dat kan. Maar de hoeveelheid fosfaat die door de planten wordt opgenomen is beperkt. Een zandfilter met ijzerzand is wellicht effectiever.

10. Het afvalwater (in meer of mindere mate gezuiverd) wordt vaak geloosd op het oppervlaktewater. Heeft het nut het oppervlaktewater door een soort helofytenfilter te laten stromen om de waterkwaliteit van het oppervlaktewater verder te verbeteren?

Dat kan, maar je hebt dan wel hele grote helofytenfilters nodig met een grote hydraulische capaciteit om enig effect te sorteren. Bij lage P-concentraties daalt overigens wel de efficiëncy.

11. Wat is de levensduur van een helofytenfilter? Om de hoeveel jaar dient het filtermateriaal volledig vervangen te worden (bv. na verzadiging door adsorptie)?

Er zijn nog goed werkende helofytenfilter van 30 jaar oud. Soms is het nodig om de bovenlaag te vervangen. Het onderliggende zandbed is dan echter nog intact. (zie ook vraag 7)

12. Wat als het adsorptiemateriaal is uitgewerkt. Wat doe je met deze reststroom en welke vervuiling zit erin?

Uit een aantal projecten blijkt dat filtermateriaal uit een opgeheven filter slechts zeer lage concentraties aan zware metalen bevat (ver onder de saneringsnormen). Het materiaal met het gebonden fosfaat kan goed als fundering in de wegenbouw worden toegepast. Het ijzerfosfaat is vrijwel inert en gaat niet gemakkelijk in oplossing. Er loopt onderzoek naar andere materialen die wel te regenereren zijn.

13. Zijn dit soort systemen ook geschikt om oppervlaktewater te zuiveren, dus met veel lagere influentconcentraties, bv. $N_{tot} < 1 \text{ mg/l}$?

Ja, dat gebeurt onder andere in China. Op dit moment wordt verder onderzocht in hoeverre dit soelaas kan bieden. (zie ook vraag 9)

14. Als een verticaal systeem continu belast wordt ipv batches, dan kan deze niet functioneren als aerob systeem. Gaat het verticaal dan als anaerob systeem functioneren (dus toch zuivering) vergelijkbaar als een horizontaal systeem?

Of is de verblijftijd dan te kort?

De zuurstoftransfer gaat dan inderdaad naar beneden. Aangezien je niet met piekvolumes belast gaat de verblijftijd wellicht omhoog. Ervaringen in Pakistan leren dat er uiteraard nog steeds zuivering is, maar minder effectief dan als je in batch werkt

15. Verstopt en verslibt je HF niet als je ijzerchloride toevoegde aan je water?

Bij de Franse systemen wordt bewust ijzerchloride toegevoegd; deze systemen werken goed.

16. Wat is het effect van helofytenfilters op biodiversiteit? Worden er ook helofytenfilters toegepast met verschillende planten erin?

In het kader van het STOWA-DEBIT-2030 programma is een ecologische inventarisatie uitgevoerd in een groot helofytenfilter en een groot wilgenfilter in Groningen. Zodra dit onderzoek gepubliceerd is kunt u dat [hier](#) terugvinden. Helofyten zijn planten die goed tegen natte omstandigheden kunnen; dit kunnen inderdaad verschillende soorten zijn. De ervaring leert wel dat ook als meerdere soorten worden aangeplant alleen de planten met de sterkste concurrentiekracht weten te overleven.

17. Hoe ziet een hybride HF voor N zuivering eruit, waarbij er rekening wordt gehouden met genoeg C voor denitrificatie?

Hybride in principe enkel VF dan HF, of eventueel een vloeiveld ipv HF

Andere opties zijn:

- Verzadigde waterlaag onderaan

- Recirculatie van effluent naar ingang

18. In het kader van duurzaamheid: Wat doen we bij einde levensduur met substraat uit een helofytenfilter ?

Met fosfaat verzadigd ijzerzand of geëxpandeerde kleikorrels kunnen goed worden hergebruikt in bijvoorbeeld de wegenbouw.

19. Recentelijk heeft een verkennend gesprek plaatsgevonden tussen de waterschappen Vallei en Veluwe, Noorderzijlvest, De Dommel, HDSR, Hollands Noorderkwartier en Vechtstromen over de behandeling van grijs afvalwater met helofytenfilter (of soortgelijke systemen). Daaruit bleek een gedeelde behoefte aan meer kennis over het functioneren van dergelijke lokale zuiveringssystemen t.a.v. van met name ‘niet standaard parameters’. Deze aandacht voor ‘nieuwe stoffen’ komt mede voort uit de EU aanscherping van de Richtlijn stedelijk afvalwater en de Kader Richtlijn Water (KRW). Idee leeft nu om hiervoor onderzoeksvoorstel bij de Stowa neer te leggen.

Vraag is nu of een dergelijk onderzoek zinvol wordt geacht? En of een degelijk onderzoek op breed draagvlak (gezamenlijke financiering) kan rekenen?

Aandacht voor nieuwe stoffen is zeker op zijn plaats. Het opzetten van een goed onderzoek waar ook betrouwbare resultaten uit komen vergt wel de nodige aandacht. Het is gewenst om inzicht te hebben in de werkende principes bijvoorbeeld door deze te modeleren.

20. Is het een optie om een ijzerzand laag op te nemen in een verticaal doorstroomd helofytenfilter om ook fosfor goed te kunnen verwijderen?

Ja, dat is een beproefde oplossing. Een zandfilter met ijzerzand kan ook als nazuivering (als aparte module) worden toegepast. Als het zand verzadigd is hoeft alleen het zandfilter te worden vervangen en niet het hele helofytenfilter.

21. Is een recirculatie van het effluent m.b.t. de nitraat verwijdering ook een optie met voldoende resultaat?

Ja dat kan.