



SLIBMANAGEMENT: SLEUTEL TOT EEN BETROUWBARE EN STABIELE EFFLUENTSAMENSTELLING?

15 februari 2022

Bij de start van het uitruijseizoen wil VCM vzw nogmaals wijzen op het belang van een betrouwbare en stabiele effluentsamenstelling. In dit artikel gaan we dieper in op mogelijke pistes om het effluent verder te verwerken tot een kwaliteitsvolle kaliummeststof of tot herbruikbaar en loosbaar water.

Eind 2018 publiceerde het Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking vzw de Code Goede Praktijk '[Verkrijgen van betrouwbare en stabiele effluentsamenstelling na biologische verwerking van mest](#)'. Deze kreeg in december 2021 een update op basis van gegevens van de VLM Mestbank van 2018-2020.

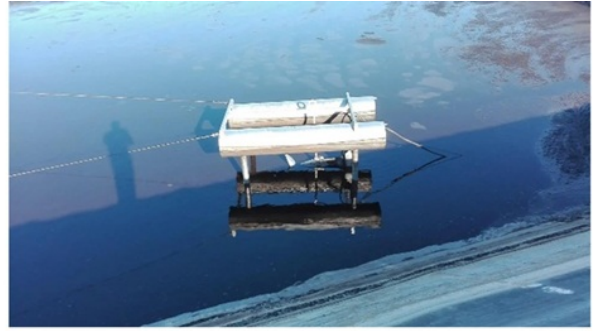
Deze Code Goede Praktijk werd opgemaakt door VCM vzw in opdracht van VLM Mestbank en geeft tips en aanbevelingen om afwijkingen tussen de inhoudswaarden van effluent, het product van biologische verwerking van de dunne fractie van dierlijke mest, op de vervoersdocumenten en de waarden bepaald bij controle door de Dienst Handhaving van VLM, te voorkomen. Deze waargenomen afwijkingen zijn vaak te wijten aan de aanwezigheid van slib in het effluent, zeker aan het einde van het uitruijseizoen, als de effluentbekkens gevuld zijn met een slib-effluent mengsel. Het slib bevat immers, naast (organische) fosfor, ook moeilijk afbreekbare organische stikstof, waardoor de nutriënteninhoud van effluent met slib hoger kan zijn dan deze van effluent zonder slib.

De aanbevelingen in deze Code Goede Praktijk zijn gelinkt aan factoren die een belangrijke invloed hebben op het verkrijgen van een betrouwbare en stabiele effluentsamenstelling:

- Belang van de **verblijftijd** en de goede opvolging van het proces van de biologische mestverwerking;
- Opvolging en bewustzijn rond het **omslagpunt** van helder effluent zonder slib naar een troebel mengsel met slib;
- Er moet ten allen tijde een **representatief staal** van het af te voeren product (helder effluent, mengsel effluent en of zuiver slib) genomen worden en het product moet onder de **juiste mestcode** afgevoerd worden;
- Belang van een **goede bezinking**, die onder andere afhankelijk is van de oppervlakte van de nabezinker en de eventuele schakeling van de nabezinker en de lagune(s) via overlopen;
- Positie van het **aanzuigpunt** in de opslag (bijvoorbeeld aanzuiging van helder effluent bovenaan de lagune);
- **Mengen** van het effluentbassin en afvoer van het effluent met hogere inhoudswaarden;
- Eventuele **verdere verwerking** van het effluent.

Het mengen van het effluentbassin wordt meer en meer toegepast. Dit kan via 1 of meerdere dompelmixers op vlotters in de lagune of met een 1 of meerdere dompelmixers op een betonplaat op de bodem van de lagune.

In de figuur hieronder ziet u een dompelmixer op vlotter (bovenaan) en een dompelmixer op betonplaat (onderaan).



Steeds meer uitbaters zetten ook in op de **verdere verwerking van het slib-effluent mengsel na biologische mestverwerking**. Daarom gaan we in dit artikel hier dieper op in. Hoewel slibmanagement extra kosten met zich meebrengt, draagt een correcte afvoer van kaliumrijk, maar stikstof- en fosforarm effluent niet alleen bij tot een verhoogd vertrouwen in dit product, het zorgt er mee voor dat stikstof en fosfor beter via het afgescheiden slib (of dikke fractie) afgevoerd worden van het bedrijf, wat de correctheid van de nutriëntenbalansen op uw bedrijf ten goede kan komen.

Slibmanagement kan op verschillende plaatsen bij biologische mestverwerking. Verschillende types kunnen ook gecombineerd worden, maar als algemeen principe geldt 'voorkomen is beter dan genezen'. Hoe vroeger in het proces het slib en de organische stikstof afscheiden kan worden van de dunne fractie), hoe beter. Daarom wordt vaak ingezet op een betere scheidingstap van de ruwe mest. Hoewel een centrifuge een goede stikstof- en fosfaatscheiding kan bewerkstelligen, is de afscheiding van zwevende stoffen nog beter na toevoeging van polymeren. Dit zijn flocculanten, die toegevoegd worden aan de ruwe mest en die ervoor zorgen dat zwevende stoffen beter afgescheiden worden met de dikke fractie.



Polymeren worden in de mestverwerking toegepast in poedervorm (polyacrylamide). Dit poeder moet eerst opgelost worden in water (dat in principe ook opgezuiverd effluent kan zijn, zie verder) in een polymeerunit (zie Figuur rechts). Polymeren zijn gangbaar bij scheiding van digestaat (zie ook [Systemic webinar](#) over scheiding van digestaat), maar ook bij ruwe mest kunnen ze bij een relatief lage dosering een belangrijke impact hebben. Door de afscheiding van de zwevende stoffen, is de stikstof en COD belading van de nitrificatie-denitrificatie stap lager, waardoor er minder beluchting nodig is, wat zich meteen uit in een lagere energiefactuur. Bovendien reduceert dit de slibproductie, is er amper nog slibafvoer nodig (of zelfs helemaal geen als het slib terug gerecycleerd wordt naar de opslag van de ruwe mest en na scheiding in de dikke fractie terecht komt) en kan de kwaliteit van het effluent als kaliumbemester beter gegarandeerd worden. Daartegenover staan wel de kost van de polymeren, het verhoogde waterverbruik, het grotere volume effluent dat hierdoor geproduceerd wordt en de soms moeilijker afzet van de dikke fractie (zie verder).

Op sommige installaties (veelal biologische verwerkingsinstallaties bij anaerobe vergistingsinstallaties) wordt gebruik gemaakt van een membraanreactor, waarbij het slib na biologische verwerking tegen gehouden wordt door een membraan, in plaats van het slib te laten bezinken in een bezinktank.

Men kan ook de afscheiding van slib in een later stadium beogen. Het effluent-slibmengsel uit de nitrificatie-denitrificatiereactor, de bezinktank, uit een gemengd effluentbekken, of uit de eerste 'bezinklagune' als het bedrijf over twee gekoppelde bekkens beschikt, kan op verschillende manieren verwerkt worden in een fysico-chemische stap. Een eerste stap is steeds het behandelen van het mengsel met coagulanten zoals ijzer- of aluminiumzouten (die geladen deeltjes gaan neutraliseren zodat ze samen gaan klitten tot microvlokken) en flocculanten (om grotere vlokken te vormen). Vervolgens wordt het makkelijker om het slib te gaan afscheiden via:

- Bezinking en het (manueel) afpompen van helder effluent;
- met een tweede (kleinere) centrifuge of de centrifuge waarmee ook de ruwe mest wordt gescheiden;
- Scheiding met een multidisk schroefpers;
- Scheiding door flotatie (DAF of dissolved air flotation).

Bij de implementatie van slibmanagement bij biologische mestverwerking, moet rekening gehouden worden met mogelijke knelpunten bij het afzetten van de bijproducten van het scheidingsproces.

- Dikke fractie na scheiding van ruwe mest met polymeren is minder luchtig en heeft een hogere nutriënteninhoud dan bij scheiding zonder polymeren. Dit heeft vooral gevolgen voor de verdere verwerking van de dikke fractie, bijvoorbeeld bij biothermische drooginstallaties. Door de 'plakkerige' samenstelling van de dikke fractie kunnen anaerobe omstandigheden ontstaan, wat niet wenselijk is in een biothermische drooginstallatie. Vaak ontvangen deze installaties echter voldoende andere mestsoorten (zoals pluimveemest), zodat dit probleem voorkomen kan worden.
- Het slib na scheiding van een effluent-slibmengsel en het mineralenconcentraat na omgekeerde osmose moet afzonderlijk afgezet worden of samen met de dikke fractie afgevoerd worden naar een biothermische drooginstallatie. Let wel, het mineralenconcentraat gevormd uit het effluent-slib mengsel na biologische mestverwerking, een kalium-rijk product, maakt weinig kans om ooit als RENURE-product erkend te worden, omdat de stikstof reeds grotendeels verwijderd werd in de biologie. Daarom zal dit product (in tegenstelling tot mineralenconcentraat uit dunne fractie) wellicht nooit als kunstmestvervanger kunnen toegepast worden.

Als men polymeren gebruikt om de ruwe mest te scheiden, of met een fysico-chemische stap de afscheiding van slib beoogt, zijn er polymeren terug te vinden in de dikke fractie. Hiermee moet rekening gehouden worden (zie bvb. [dit](#) wetenschappelijk onderzoek) omdat de mogelijke accumulatie van polyacrylamide in de bodem, hoewel deze niet toxisch is, nog verder onderzocht moet worden, maar ten allen tijde voorkomen moet worden. De toepassing van bemestingsproducten (bv. biothermisch gedroogde mest), waarin polymeren aanwezig zijn, kan daarom onderworpen zijn aan nationale en Europese regels om de (bio)degradeerbaarheid te garanderen en accumulatie te voorkomen. Voor de export van deze producten is het belangrijk om hier mee rekening te houden.

De combinatie van coagulatie met flocculatie en een bijhorende slibafscheidingstechniek is trouwens een noodzakelijke eerste stap voor verdere verwerking van het effluent in constructed wetlands of in omgekeerde osmose installaties. Momenteel wordt er heel wat onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om loosbaar en herbruikbaar water te produceren uit effluent (via omgekeerde osmosetechnologieën of constructed wetlands).

Gezuiverd effluent, zoals het permeaat na omgekeerde osmose, kan in principe hergebruikt worden op het bedrijf (waswater in luchtwassers, water om polymeren op te lossen, irrigatiewater,...). Aan het hergebruik van dit gezuiverd effluent zijn echter nog een aantal knelpunten verbonden, die VCM en zijn leden willen aanpakken in de [Werkgroep Effluent](#) en in de [EIP Operationele Groep HIATUS](#). In de Werkgroep Effluent maakt VCM samen met zijn leden een nota op rond knelpunten bij het hergebruik van (gezuiverd) effluent, zodat deze doelgericht aangepakt kunnen worden. De definitieve versie van deze nota zal later in 2022 gepubliceerd worden. De [Operationele Groep HIATUS](#) zal de toepassingsmogelijkheden en het veilig gebruik van gezuiverd effluent als bron voor irrigatie en als waswater in chemische luchtwassers demonstreren.

Diverse innovatieve slibtechnieken vragen flexibiliteit op bedrijfsniveau (bijvoorbeeld retourstromen naar centrifuge), iets wat niet altijd gemakkelijk te rijmen valt met de geldende wetgeving, bijvoorbeeld met betrekking tot de verplichting om debietmeters te plaatsen op alle relevante interne stromen in het mestverwerkingsproces. Het kan daarom nuttig zijn om, van bij het ontwerp van bedrijfsspecifieke slibmanagementtechnieken, na te gaan met VLM waar de verplichte debietmeters op interne stromen geplaatst zouden moeten worden. Zo kan hier rekening mee gehouden worden bij het specifieke ontwerp van de slibmanagementtechnieken op uw bedrijf.

Dit artikel kwam tot stand na gesprekken met diverse constructeurs, uitbaters van mestverwerkingsbedrijven en consultants. VCM vzw dankt hen voor hun bijdrage. Contacteer ons gerust als u meer informatie wil over het implementeren van slibmanagement op uw bedrijf.

Dit artikel kwam tot stand met steun van de Vlaamse Overheid.



VLAAMSE
LAND
MAATSCHAPPIJ



Vlaanderen
is open ruimte



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:

Europa investeert
in zijn platteland

