

Vragen en antwoorden Webinar Nutrienten, waardevolle grondstoffen van 4 juni 2020

Deze vragen konden niet worden behandeld tijdens het webinar

1. Wat zijn de mogelijke afzetmarkten voor de vrijkomende nutriënten?

De afzet markt is momenteel met name in grond en bemestingsproducten.

2. Verkoopbaar is niet echt een circulair principe, hoe zou je dit anders kunnen uitdrukken?

Verkoopbaar is geen principe maar een randvoorwaarde om recycling mogelijk te maken.

3. Waarom wordt er niet meer fosfaat/struviet gebruikt in plaats van kunstmest?

Eén reden is dat struviet naar verhouding veel fosfaat en weinig stikstof bevat en daarom voor veel toepassingen gecombineerd moet worden met een stikstofmeststof, dat maakt het gebruik arbeidsintensiever. Zie o.a. <https://edepot.wur.nl/382039>

4. In struviet zit ook ammonium, dus via struviet wordt niet alleen fosfaat maar ook ammonium terug gewonnen.

Dat is correct.

5. Wat zijn interacties tussen verschillende terugwinningstechnieken? Welke technologieën versterken elkaar en welke zitten elkaar in de weg? (bijv. struviet uit digestaat en fosfaat uit slibas)

De technieken hebben elk hun eigen niveau van ontwikkeling en kunnen theoretisch naast elkaar bestaan. Aangezien ze allen het zelfde doel hebben (terugwinning P) beconcurreren ze elkaar. Als de technieken naast elkaar komen te staan worden de te maken investeringen te hoog. Voor elke zuivering zal dus situatie afhankelijk een keuze gemaakt moeten worden.

6. Waarom wordt dit fosfaat in Frankrijk afgezet, i.p.v. in Nederland?

In Nederland is er een fosfaatoverschot.

7. Is het al mogelijk om fosfaat zuiver uit as van slib verbranding te winnen (ibm andere schadelijke stoffen in het as)?

De technieken zijn nog in ontwikkeling, ICL heeft vorig jaar een full scale plant geopend. Veel technieken kenmerken zich helaas nog door een hoog chemicaliën en/of energiegebruik. Zie voor een overzicht https://phosphorusplatform.eu/images/download/ESPP-NNP-DPP_P-recovery_tech_catalogue_v_25_2_2020.pdf

8. Is er al bevestiging dat het struvietrapport geldt voor alle deelnemende schappen met installaties voor rioolwater?

Het onderzoeksrapport geldt voor de onderzochte locaties. Een rechtsoordeel geldt voor afzet van een specifieke stof/productielocatie in een specifieke keten. Vergelijkbare productie locaties die leveren aan vergelijkbare installaties en afzetketens kunnen hieraan refereren.

9. Fosfor is misschien eindig, maar er is nog zeker voor 400 jaar. ik vind dat niet de juiste inzet.

Er rouleren verschillende getallen, ook 40 jaar wordt genoemd. Behalve eindigheid speelt ook mee dat de grootste voorraden in slechts twee landen liggen, China en Marokko. In Europa hebben we geen fosfaat voorraden, Europa heeft dus ook een strategisch belang in terugwinning om niet van de import afhankelijk te zijn.

10. Is anammox N terugwinning ?

Stikstof wordt verwijderd en geëmitteerd in de vorm van N₂ gas.

11. Voor meststoffen en covergistingmaterialen is het inzetten van afvalstromen al wettelijk geregeld. Merkwaardig is het dat - gezien de overheidsdoelstelling tot circulariteit - dit bij andere toepassingen nog onvoldoende is geregeld.

Ja, dat is het.

12. Wat is er voor nodig om 'problemen' rondom einde afvalstatus op te lossen? Wie gaat daarover?

De taskforce herijking afvalstoffen heeft hiertoe een aanzet gegeven.

Zie <https://www.uvw.nl/thema/duurzaamheid/taskforce-herijking-afvalstoffen/> en het rapport <https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2019/10/Adviesrapport-Taskforce-herijking-afvalstoffen.pdf>

13. Als het struviet een meststof is, wat is dan het probleem van geur?

Bij afzet als meststof richting boeren is dit niet perse een probleem, wel bij levering als grondstof aan een kunst mest fabriek waar men is ingesteld op schone geurloze grondstoffen.

14. Wat zijn de huidige type afnemers en toepassingen van herwonnen struviet?

Producenten gebruikten de struviet met name voor de bodem en bemesting producten. Ook wordt onderzoek uitgevoerd naar andere specifieke toepassingen, zie voor meer

info: <https://aquaminerals.com/nl/page/2/>

15. Is het oogsten van 80% van het fosfaat uit rioolwater in 2030 realistisch? Dan moeten we nog flinke stappen maken!

Dit is alleen haalbaar bij grootschalige terugwinning van struviet uit as. Het klopt dat daar nog flinke stappen voor nodig zijn.

16. Is de teruggewonnen p medicijnrestenvrij?

Volgens ons onderzoek is het geen pobleem om 10 jaar achter elkaar de maximaal toegelaten hoeveelheid struviet, met de hoogst gemeten concentraties te gebruiken. De concentraties in de bodem liggen dan (zeer ver) onder het niveau waarbij effecten op kunnen treden op het bodemleven. Dit is een worst case want het zal weinig voorkomen dat een agrarier uitsluiten struviet gebruikt voor de fosfaatbemesting en de gemiddelde concentraties aan medicijnresten liggen uiteraard veel lager.

17. Welke stoffen blijven in het afvalwater over nadat de nutriënten gewonnen worden?

Dit is afhankelijk van wat er aangevoerd wordt naar de zuiveringen en de prestatie van de zuivering. Een deel van de organische microverontreinigingen wordt niet verwijderd door de zuivering. Verder zal het effluent moeten voldoen aan de gestelde normen voor COD, N, P en zwevende stof, maw, deze parameters zijn nog meetbaar.

18. M.b.t. de inzet van struviet in de landbouw, op welke manier zorgt dit voor uitspoeling van struviet in het oppervlaktewater?

Struviet is slecht wateroplosbaar (wel plantbeschikbaar) en daardoor een slow release meststof die nauwelijks uitspoelt.

19. Waarvoor is het effluent geschikt nadat de nutriënten zijn gewonnen?

Zie: <https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/droogte/hergebruik-van-effluent>

20. Heeft het water geen goede waarde?

Als de vraag door droge periodes toeneemt zal logischer wijze de waarde van water ook toenemen.

21. Wordt er ook gekeken naar andere manieren/vormen om fosfaat terug te winnen of alleen gefocused op de optimalisatie van struviet productie?

Ook wordt gekeken naar de terugwinning van fosfaat via de asroute (restproduct monoverbranders) en vivianiet.

22. Mest is geen afvalstof.

Dat hangt ervan af! Zie <https://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw/mest/handreiking/juridisch-kader/wet-milieubeheer/wanneer-sprake/> "Mest is een afvalstof als de mest voor de veehouder geen nut meer heeft. Het is een 'last' waarvan de veehouder zich moet ontdoen (mest afvoeren). Dit betekent dat mest die bedoeld is om uit te rijden op de eigen landbouwgronden, geen afvalstof is. Zie ook de uitspraak van de Raad van State: ECLI:NL:RVS:2016:3057."

23. Voor hergebruik als meststof is de vrees er blijkbaar niet, dus het is ook kwestie van goede controleprocedure.

Hier zien we een verschil van inzicht tussen twee Ministeries, LNV voor meststoffen en IenW voor gebruik van grondstoffen in inrichtingen.

24. Fosfaat komt in het afvalwater doordat mensen bananen eten en daarna naar de wc gaan. In de veehouderij vinden we het normaal dat we de dieren een ander rantsoen geven om zo de emissies te beperken. Dus moeten we dat ook voor mensen doen om de vrachten naar afwaterzuivering te beperken? Toepassing van het vervuiler betaalt principe zou betekenen een hogere prijs voor bananen?

Interessant idee. Fosfaat zit in alle eiwitrijke voedingsmiddelen, dierlijke en niet dierlijk, dus dat zou vrij ingrijpend zijn. Je kunt het ook anders aanvliegen, fosfaat en andere nutrienten zijn geen pobleem, dat zijn stoorstoffen zoals zware metalen, medivijnresten, microplastics etc. Als we die niet zouden lozen kon het slib zo ingezet worden als meststof of opgewerkt worden tot meststof. Vanuit het principe de vervuiler betaalt zou je misschien eerder die stoffen aan moeten pakken.

25. Fijn dat de pathogenen ook benoemd worden.

Graag gedaan.

26. Wat kan gedaan worden om pathogenen in afvalwater terug te dringen?

De vraag is of je de pathogenen in afvalwater moet aanpakken of in de teruggewonnen stoffen. Inzet van thermische drukhydrolyse zorgt voor pathogeenarm (vrij?) slib en dus pathogeenvrij struviet. Verder hebben we nog niet goed zicht hoe we kunnen sturen op minder pathogenen in struviet e.a. teruggewonnen stoffen. Virussen zijn geen probleem, bacteriën sterven ook relatief gemakkelijk af het lastigste zijn overlevingsvormen zoals sporen.

27. De wet- en regelgeving is belemmerend maar wel hebben we wel lef nodig. Hoe kan de overheid dan de initiatiefnemer zijn?

Een waterschap is een overheid, maar geen bevoegd gezag noch verantwoordelijk voor regelgeving rond afvalstoffen. Een waterschap kan lef tonen door te investeren in terugwinning van stoffen en deze op de markt te brengen terwijl er nog geen level playing field is (tov primaire grondstoffen) en de niet afvalstatus nog niet formeel is vastgesteld. Voor dat laatste moet je wel heel goed het huiswerk doen, juist als overheid wil je geen stog op de markt brengen waar discussie kan ontstaan over de veiligheid.

28. Afval bestaat niet! Behalve in de wetgeving.

Helaas is er ook nog afval waar niemand iets mee kan om economische, kwalitatieve of risicobeheersingsredenen.

29. Zouden sanitaire oplossingen die de nutriënten scheiden van het water een interessante ontwikkeling zijn? Minder energie nodig om nutriënten eruit te halen?

Dit gebeurt al op festivals, zie: <https://www.saniwijzer.nl/oplossingen/bijzondere-locaties/evenementen/urine-inzamelen-voor-struviet>

30. Worden micro-plastics ook al verwijderd uit afvalwater?

Een deel wordt verwijderd en een deel niet. Men is druk bezig om hier meer kennis over te vergaren. Zie voor meer info: <https://www.kwrwater.nl/projecten/voorkomen-van-uitstroom-microplastics-via-effluent-naar-oppervlaktewater/>

31. Is het rendement van fosfaat terugwinning via de struvietroute voldoende hoog om tot de gewenste 80% te komen?

Nee.

32. Als membraanfiltratie steeds goedkoper wordt, kun je dan uit afvalwater direct drinkwater produceren? Maakt toch ook gebruik van deze techniek?

Ja, dat kan. Op dit moment zijn er al landen waar dit gebeurt. Bijvoorbeeld in België waarbij het afvalwater met membranen wordt gezuiverd en via een duinpassage weer als drinkwater wordt aangeboden. Zie voor meer info: <https://www.hln.be/in-de-buurt/koksijde/hergebruik-afvalwater-krijgt-amerikaanse-lof~a7935e5e/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.nl%2F>

33. Hoe wordt de afweging tussen grondstoffengebruik (circulariteit) en CO2-uitstoot gemaakt? Zijn hier methoden voor een dergelijke afweging?

Dit is een bekend dilemma. Ik ken geen tools om deze afweging te ondersteunen. Wat je kunt meewegen is het potentieel om de CO2 oetafdruk in toekomst te reduceren, bij nieuwe technieken is er vaak nog veel potentieel voor verbetering.

34. Pathogenen zijn niet eng! Je moet nadenken hoe je ermee om gaat en wat de risico's zijn. MAW commen sense

Terecht punt, en afstemmen op de afnemer, een professionele gebruiker kan risico's beter hanteren dan een consument.

35. Het power to protein concept zet de afvalstof in een andere stof. Is deze nieuwe stof dan nog steeds een afvalstof?

Niet als voldaan wordt aan de einde-afvalcriteria.

36. Een groot deel van het Nederlands drinkwater komt uit oppervlaktewater. Voordat water Nederland binnenkomt via de Rijn is al 7 keer door een menselijk lichaam geweest. Dus in feite maken we al eeuwen lang gebruik van hergebruikt afvalwater.

Het grootste deel van het Nederlands drinkwater komt uit grondwater (60%), maar verder terechte opmerking. Een probleem bij de benutting van effluent als bron voor giet/irrigatie/drink/industriewater is dat effluent een afvalstol is en op de rivier geloosd effluent rivierwater.

37. Wie gaat de circulaire zuivering betalen? Kost vele malen meer als de 55€ per ve die we ontvangen... Onderzoek en bouw is met subsidie, en dan de bedrijfsvoering?? Is de burger bereid het 4-5 voudige te gaan betalen? Redt je niet met het vermarkten van de reststoffen.

Als men in de eerste jaren bereid is meer te betalen voor de reststoffen (circulair ipv lineair acteren) dan worden de business cases aantrekkelijker en ontstaat de mogelijkheid dat de

technologie zich kan ontwikkelen en verwacht ik niet dat het ve tarief keer 4 of 5 gaat.

38. Heeft Aqua Minirals de vacature als medewerker Milieu al vervuld?

De gesprekken lopen.

39. In decentrale oplossingen is ketensluiting inderdaad goed te doen, maar heb je nou net niet het schaalvoordeel waar circulaire grondstofterugwinning naar een geïndustrialiseerde economie op zit te wachten: voldoende grote stromen en hoge kwaliteit om raffinage en productielijnen kosteneffecties toe te passen.

Aanvullend: de belangrijkste reden dat we zuiveren is voor de volksgezondheid. Gaat we alles opsplitsen in decentrale systemen dan nemen we hiermee een risico dat wanneer we in een grote recessie komen deze systemen niet meer naar behoren functioneren met alle gevolgen van dien.