

Fosfaatschaarste vraagt om hergebruik

Het is ongelijk verdeeld. Terwijl de Nederlandse bodem verzadigd raakt met nutriënten, stevent de wereld af op een fosfaattekort. De fosfaatschaarste wordt onderbelicht, stellen experts. Ze waarschuwen voor een crisis en hameren op hergebruik. Fosfaterugwinning biedt perspectief. In Nederland lopen verscheidene initiatieven en onlangs zag een Nutriënten Platform het daglicht. Ook de afvalsector haakt aan.

Nederland heeft nutriënten in overvloed. Dankzij de wasmiddelen en de intensieve veehouderij kampt ons land met een structureel fosfaatoverschot. En overdaad schaadt. Op wereldschaal speelt juist het tegengestelde probleem. De wereldwijde voorraad fosfaat slinkt snel en experts waarschuwen voor een fosfaatcrisis. Bert Smit, senior onderzoeker bij Plant Research International van Wageningen UR, luidt de noodklok. Fosfaatschaarste is volgens hem een groter probleem dan het opraken van fossiele brandstoffen. "De prognoses voor wanneer de voorraden fosfaaterts opraken variëren. Pessimisten stellen binnen honderd jaar, anderen menen dat er voldoende is voor honderden jaren. Maar één ding is zeker: op is op. Anders dan met olie bestaan er geen duurzame alternatieven, terwijl fosfaat essentieel is voor de landbouw. Zonder kunstmestfosfaat keldert de voedsel- of veevoerproductie op veel plaatsen in de wereld. Ondertussen stijgt de fosfaatvraag snel. Groeit de wereldbevolking tot negen miljard mensen, dan moet er vijftig procent meer voedsel verbouwd worden. Bovendien eten mensen meer vlees, en vraagt de teelt van biobrandstoffen om extra kunstmest." Desondanks lijken Nederland en de rest van de wereld zich weinig aan te trekken van het dreigende tekort. Smit stoort zich aan de huidige fosfaatverspilling. "We gaan vooral in Nederland ontzettend onzorgvuldig met fosfaat om. We zien het als afval, niet als een waardevolle grondstof."

De remedie voor het fosfaatvraagstuk?



Mogelijk worden er straks meer nutriënten teruggewonnen uit rioolwater.

"Hergebruik", stelt Smit. Voor de fosfaterugwinning kijkt hij naar stromen als slachtafval, dierlijke mest en rioolslib. "Door fosfaat terug te winnen uit deze stromen kan de kringloop voor een groot deel worden gesloten". Het terugwinnen van nutriënten staat volgens hem nog in de kinderschoenen. Her en der vinden proefprojecten plaats, maar die zijn nog erg versnipperd en niet groot-schalig. Om de bestaande kennis en ervaring met duurzaam nutriëntengebruik te bundelen, richtte een aantal partijen afgelopen januari het Nutriënten Platform op. Het platform ontstond in de waterhoek, maar verbreedt zich nadrukkelijk met andere sectoren, waaronder

de afvalsector. Het platform brengt onderzoekers, lobbyisten, beleidsmakers en mensen uit het bedrijfsleven met elkaar in contact. "We willen verschillende werelden, zoals die van afval, landbouw, water, voedingsmiddelen en kunstmest, met elkaar verbinden", vertelt Ger Pannekoek, secretaris van het Nutriënten Platform. Doel: een transitie naar een duurzaam nutriëntengebruik. Het platform gaat het duurzaam nutriëntengebruik en het fosfaattekort op de kaart zetten, zowel in Den Haag en Brussel als onder het brede publiek. Het gaat daarbij niet alleen om fosfaat, maar ook om andere nutriënten zoals stikstof en kalium. Zo kan hergebruik van stikstof een forse energiebesparing opleveren.

Urgentie

De urgentie van duurzaam nutriëntengebruik wordt onvoldoende gevoeld, stelt Pannekoek. "Ook niet in Brussel, terwijl Europa op termijn aanloopt tegen geopolitieke problemen. Europa beschikt niet over eigen voorraden fosfaaterts. Fosfaaterts komt uit slechts drie landen: Verenigde Staten, China en Marokko." Inmiddels is het Nutriënten Platform in Brussel in gesprek met DG Milieu. Ook Joop Atsma, staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, lijkt het fosfaatvraagstuk op te gaan pakken. In het rijtje afvalstromen die kansrijk zijn voor hergebruik noemde hij recent naast kunststoffen en textiel, ook rioolslib, waaruit fosfaat teruggewonnen kan worden. Naast de agendering wil het platform een rol spelen in het efficiënter omgaan met nutriënten, bijvoorbeeld door preciezer te bemesten, en het wegnemen van barrières in wet- en regelgeving. "Nu mogen verscheidene kansrijke stromen niet hergebruikt worden in de landbouw", zegt Pannekoek. Het Nutriënten Platform startte in januari met zeven leden. Inmiddels staat de teller op zeventien. Pannekoek roept bedrijven op om zich aan te sluiten. "We hebben ruim twintig partijen nodig om definitief door te kunnen gaan. Met een aantal partijen zijn we nog in gesprek, onder meer met Van Gansewinkel,

Twence en de kunstmestindustrie. Het aanhaken van de kunstmestindustrie is belangrijk, omdat we vraag en aanbod met elkaar in gesprek willen laten komen. Partijen die fosfaat terugwinnen en partijen in de landbouw en de kunstmestindustrie hebben elkaar nodig. Nu spreken ze een andere taal." Voor de afvalsector ziet Pannekoek een belangrijke rol weggelegd. "Afvalbedrijven beschikken over de expertise om van afval een grondstof te maken. Ze weten hoe ze ketens moeten sluiten en de logistiek moeten organiseren. Ook van de procedures en de barrières in wet- en regelgeving zijn ze op de hoogte. Voor afvalbedrijven zitten er ook gigantische economische kansen aan vast."

Attero

Attero haakte recent al aan bij het Nutriënten Platform. Voor Attero is hergebruik van nutriënten niets nieuws onder de zon. "Onze compost, gemaakt van gft-afval, bevat nutriënten als stikstof, fosfaat en kalium, waar boeren om zitten te springen. Per ton compost krijgt een boer 5 kilo zuivere fosfaat, tegen lage kosten. Met kunstmest is hij veel duurder uit." Aan het woord is John van Haeff, manager Bioconversie van Attero. Hij stelt dat de overheidsfocus bij de verwerking van organische reststromen vooral bij duurzame energie ligt. "Groene energie staat hoog op de politieke agenda, veel hoger dan duurzaam gebruik van nutriënten. Voor groene energie bestaan tal van subsidieregelingen, voor hergebruik van nutriënten niet. Ik vind dat beide in evenwicht moeten zijn. Duurzaam nutriëntengebruik wordt nu ondergewaardeerd, terwijl het perfect past binnen de cradle-to-cradle gedachte." Van Haeff houdt de ontwikkelingen rond de fosfaten al geruime tijd in de gaten. Het Nutriënten Platform is voor hem ideaal om op de hoogte te blijven en contacten op te doen. "Hergebruik van nutriënten vereist nieuwe technologieën. In het samen optrekken met kennisinstellingen liggen kansen. Bij onderzoekers kunnen wij fundamentele kennis ophalen, om de kennis vervolgens te vertalen naar bedrijfsmatige toepassingen. Door het delen van kennis kunnen we meters maken."

In Nederland halen rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi) grote hoeveelheden stikstof en fosfaat uit het afvalwater. Jaarlijks produceren de waterschappen zo'n 1,5 miljoen ton zuiveringsslib, bomvol nutriënten die

vervolgens verloren gaan. "De helft wordt verbrand in cementovens of kolencentrales, waarna het fosfaat verdwijnt met de rest van de as. Een deel komt terecht in cement. Kortom: een doodlopende route. De andere helft gaat naar twee monoinstallaties, die specifiek zijn ingericht voor het verbranden van zuiveringsslib", vertelt Marcel Lefferts, directeur van Slibverwerking Noord-Brabant (SNB). In Moerdijk staat de monoinstallatie van SNB - goed voor 430 duizend ton slib per jaar - waarvan de as een hoog fosfaatgehalte bevat. Lefferts wil dat fosfaat graag terugwinnen. Tot voor kort leverde SNB haar as aan de Vlissingse fosforproducent Thermphos, die het fosfaat hergebruikte. "Daar zijn we tijdelijk mee gestopt, totdat de emissieproblemen bij Thermphos zijn opgelost", legt Lefferts uit. SNB werkt al enige tijd aan het ontwikkelen van alternatieve routes. Kansrijk vindt hij de vinding van het Oostenrijks bedrijf Ash Dec - inmiddels overgenomen door Outotec - dat uitvoerig is onderzocht binnen het Europees onderzoeksprogramma Susan (Sustainable and Safe Re-use of Municipal Sewage Sludge for Nutrient Recovery). "Door het opwarmen van slibas tot 1.100 graden en toevoegen van een additief, namelijk magnesiumchloride, is het mogelijk om van het fosfaat kunstmest te maken. Laboratorium- en veldproeven laten gunstige resultaten zien. Ash Dec bouwt op het ogenblik met een afvalbedrijf een industriële installatie in Berlijn. Wij zijn geïnteresseerd om zelf zo'n installatie te bouwen, maar kijken nog even de kat uit de boom."

Alternatief

In de tussentijd heeft Lefferts zijn oog laten vallen op een tweede alternatief, namelijk de innovatieve techniek van het Belgische bedrijf EcoPhos om fosforzuur uit slibas te produceren. Met EcoPhos onderzoekt hij of de techniek ook voor slibas bruikbaar is. Lefferts: "Het financieel potentieel van dergelijke technieken is gigantisch. Slibas heeft nu een negatieve waarde. Met fosfaat terugwinning kunnen we een slag maken naar een positieve waarde. Vóór de economische crisis steeg de fosfaatprijs snel. In drie jaar tijd liep de prijs op van 50 dollar naar 400 dollar per ton. Door de crisis zakte de prijs naar 90 dollar, maar inmiddels is deze alweer aan het oplopen naar 160 dollar per ton."

De terugwinning van fosfaat kan ook eerder in de waterketen plaatsvinden. Bij de rwzi's

bijvoorbeeld, of nog eerder: bij de bron, oftewel een toilet of een 'pispaal' op festivals. GMB Slibverwerking realiseerde, onder de naam SaNiPhos, afgelopen jaar in Zutphen Europa's eerste urineverwerkingsfabriek, waar jaarlijks uit vijf miljoen liter urine nuttige meststoffen worden gewonnen. Scheiding bij de bron zorgt voor een betere en efficiëntere verwerking, stelt GMB, en het voorkomt problemen met medicijnen en hormonen in het water. Net als met kunststof verpakkingen doemt hier een discussie over bron- of nascheiding op. Gaan we de nutriënten aan de bron scheiden of via het slibas? Lefferts ziet als slibverwerker het meeste heil in slibas. "Urineinzameling blijft kleinschalig vergeleken met nascheiding. Wij verwerken dertig procent van het Nederlandse slib, dus ook dertig procent van het fosfaat in urine en feces."

Tussenstap

Geert Notenboom, adviseur van Grontmij, richt zich op de stap tussen toilet en slibas, namelijk de rwzi's. Voor de fosfaat terugwinning uit afvalwater biedt Grontmij de nieuwe Pearl technologie aan. "Deze technologie zet fosfaat en stikstof om in struvietkorrels. De korrels worden verkocht als Crystal Green, een gecertificeerde kunstmest. De techniek is ontwikkeld door het Canadese bedrijf Ostara en heeft zich bewezen in Canada en Amerika, waar full-scale installaties draaien. In Engeland zijn vergevorderde plannen. In Nederland is de Pearl technologie nog niet full scale toegepast. Wel heeft een demonstratieproject gedraaid. We zijn momenteel met waterschappen in gesprek." Fosfaat terugwinning past volgens Notenboom in de ambitie van waterschappen om rwzi's om te bouwen tot energie-, water- en nutriëntenfabrieken. "De stijgende fosfaatprijzen maken terugwinning economisch aantrekkelijk. Voor bepaalde nichestromen is de terugverdientijd vier tot zeven jaar." Er bestaan meer technieken gebaseerd op het maken van struviet. In de aardappelverwerkende industrie staat diverse struvietreactoren. "We moeten in Nederland niet alleen het overschot aan nutriënten uit ons afvalwater verwijderen, maar er ook een nuttige toepassing voor zien te vinden", aldus Notenboom. ●

Addo van der Eijk