

## **Struviet blijkt goede meststof**

Een goed idee is soms niet genoeg. Een product verkoopt pas als er ook een markt voor is. En vooral: als de markt weet dat het product bestaat. Dat laatste bleek het probleem met struviet. Deze meststof halen uit afvalwater bleek prima te werken. Maar wie wil het hebben? Ingewikkelde regelgeving en onbekendheid met de afzetmarkt van het product, bleken de vraag vanuit de markt tegen te houden. Het veevoerbedrijf, de aardappelproducent die het afvalwater produceert, de technologieleverancier en het waterzuiveringsbedrijf staken de hoofden bij elkaar en kwamen gezamenlijk tot een oplossing om struviet te maken én er een afzetmarkt voor te vinden.

Afvalwater bevat veel fosfaat en stikstof. In het afvalwater van aardappelverwerkende bedrijven, zoals Lamb Weston Meijer, producent van diepgevroren aardappelproducten, is het gehalte zelfs vijf keer zo hoog als in gemiddeld rioolwater. Voorheen werden fosfaten uit het afvalwater verwijderd door ze te laten neerslaan met ijzerzouten. De neerslagproducten werden vervolgens met het biologische slib van de waterbehandeling afgevangen en afgevoerd. Voor de fosfaatfractie bestond geen nuttige toepassing. Uiteindelijk kwam het fosfaat dus in het milieu terecht.

Door de eisen uit de Europese Kader Richtlijn Water wordt verwijdering van fosfaten uit afvalwater steeds urgenter. Daarom zijn er processen ontwikkeld waarmee fosfaten met relatief hoge rendementen en in een nuttige vorm uit het afvalwater kunnen worden 'gewonnen'. Binnen deze nieuwe concepten wordt fosfaat, onder toevoeging van magnesium, en in een stikstofrijk milieu omgezet in struviet (magnesium-ammonium-fosfaat). Lamb Weston Meijer beschikt bij haar productiefaciliteit in Kruiningen over een dergelijk proces. Ook het afvalwater van een andere aardappelverwerker, Aviko, wordt door Waterstromen met behulp van een struvietreactor van de firma Paques behandeld. Dit vindt plaats bij de waterzuivering te Steenderen. „Met deze technologie verwijderen we fosfaat uit het afvalwater en maken er zo struviet van”, vertelt Wiebe Abma, Technology Manager bij Paques. „Deze kunstmest heeft een zogenaamde 'slow release', wat inhoudt dat het langzaam de werkzame stoffen vrijgeeft. Een voordeel, want hierdoor krijgen planten gedurende langere tijd voedingsstoffen toegediend. Het magnesium biedt een extra toegevoegde waarde in de kunstmest. Deze levert extra voedingsstoffen voor de plant die normaal gesproken niet in kunstmest te vinden zijn.”

### **GESLOTEN KRING**

De productie van struviet begint bij degene die het afvalwater produceert: de aardappelfabrikant. „Bij het telen van aardappelen wordt fosfaat toegevoegd om deze goed te laten groeien”, vertelt Cees van Rij, Operations Manager Environmental Affairs bij aardappelproducent Lamb Weston Meijer. „De aardappel neemt een groot deel van dit fosfaat op. Tijdens het blancheren, wat wij in de fabriek doen, verdwijnt

een belangrijk deel van dit fosfaat weer met het proceswater. Zo komt het in het afvalwater terecht. Daar kunnen wij er met ons proces weer een meststof van maken. Zo ontstaat een grotendeels gesloten kringloop.”

Dat uit het afvalwater van de aardappelproducent een kunstmest gemaakt kan worden, is inmiddels duidelijk. Tijdens het project – gesubsidieerd door SenterNovem – moest de bruikbaarheid van struviet worden aangetoond en de onbekendheid met de afzetmarkt worden weggenomen. Daarvoor onderzochten de partijen allereerst de ideale samenstelling en toepassingsvorm. Er werden onder meer analyses uitgevoerd om meer zicht te krijgen op de precieze werking van het product. DLV Plant, een adviesbureau uit Wageningen deed onderzoek naar de werkzame bestanddelen van struviet. Zij teelden op proefvelden aardappelen, wortelen, spruitkool en lelies en behandelden deze met verschillende meststoffen. Vervolgens volgden zij de groei gedurende enkele maanden. ‘De uitwerking van struviet op de gewassen bleek vergelijkbaar met reguliere bestaande meststoffen. Er zit van alles wat in. Daarom zijn de toepassingsmogelijkheden ook breed’, stelt Mike Litjens, Manager R&D bij Duynie. Duynie haalt bijproducten op bij levensmiddelenproducenten. „Deze bijproducten, zoals bijvoorbeeld de aardappelstoomschillen van LambWeston Meijer, worden veelal vermarkt als diervoeders. Duynie ontwikkelt voor haar producten echter steeds meer afzetmogelijkheden ook buiten de veehouderij, zoals in de papier- en kartonindustrie, de offshore industrie en in de boomkwekerij. De ontwikkeling en vermarkting van een bruikbare meststof uit struviet past hier in”, aldus Litjens.

### GOEDE IDEEËN

Het initiatief om de marktmogelijkheden van struviet gezamenlijk te onderzoeken kwam van Waterstromen, exploitant van installaties voor de zuivering van afvalwater, proceswater, industriewater en de verwerking van slib. Richard Haarhuis, projectleider bij Waterstromen: „Wij hadden contact met alle partijen uit de keten. Iedereen had goede ideeën. Maar wat gaan we nu écht doen, vroegen wij ons af. Zo is dit project ontstaan. De hele keten is erbij betrokken, van de gebruikers (Lamb Weston Meijer en Waterstromen) via de ontwikkelaar van de technologie (Paques) tot de leverancier (Duynie). Daardoor heeft iedereen een belang in het welslagen.”

„In 2003 plaatsten wij een struvietinstallatie in onze fabriek in Kruiningen”, vertelt Cees van Rij. „Dat was een voortvarende beslissing. We dachten: het werkt, dus er zal wel een markt voor zijn. Maar dat bleek lastig. Er was geen gegarandeerde afzet. Wij willen niet leuren met een product dat voor ons alleen maar een kleine bijstroom is. Het is een nevenactiviteit die niet te veel tijd in beslag moet nemen.” Ook Water-

**Fosfaten** - Fosfaten zijn chemische verbindingen waar fosfor in zit. Ze zijn essentiële bouwstenen voor plant en dier, maar teveel is schadelijk voor het milieu.. In de jaren zeventig ontstond namelijk de situatie waarbij er meer fosfaten in het milieu terecht kwamen dan nodig. Fosfaten worden in de landbouw gebruikt in kunstmest. Ook in wasmiddelen zat vroeger veel fosfaat. Via het riool kwam het in het grondwater en in sloten, meren en zeeën. Fosfaten leiden tot vermisting. Gevolg is dat planten die in een schrale (voedselarme) omgeving goed gedijen, worden verdrongen door planten die zijn aangepast aan een voedselrijker milieu. Door de toename van het fosfaatgehalte van het water treedt overmatige groei van algen op. Vissen hebben daar last van, omdat het water troebel wordt en te weinig zuurstof bevat.

stromen zag in struviet geen core-business. „Wij zijn geen kunstmestfabrikant”, vertelt Richard Haarhuis. „Waterzuivering is onze hoofdtak. Maar we vinden het zonde om iets te storten dat waardevol is, daarom doen we mee aan dit project. Echter, iemand anders moet zich er hard voor maken.”

## **MAGNESIUM**

Diegene is veevoerbedrijf Duynie. Bij Waterstromen wordt de ruwe struviet behandeld met cyclonen om het schoon te maken. Vervolgens wordt het gedroogd. Uiteindelijk ontstaat dan een steekvast product dat moet worden verwerkt tot bruikbare mest. Dat is waar Duynie in beeld komt. Vanuit Steenderen en vanuit LWM in Kruiningen gaat het ruwe struviet naar het verwerkingsbedrijf. Deze maakt van de ruwe vorm van het struviet een bruikbare formulering en vorm, bijvoorbeeld een fijne korrel of poeder. „We zijn nog aan het bekijken welke consistentie de beste is”, vertelt Mike Litjens van Duynie. „En we kunnen bijvoorbeeld ook nog mineralen toevoegen die de plant nodig heeft om zo tegemoet te komen aan de wensen van de klant. Omdat er magnesium in de struviet zit, is het heel geschikt voor sportvelden. Die worden daar extra groen van. Er is een proef uitgevoerd bij voetbalvereniging Tubantia te Hengelo”, aldus Litjens. Dat Duynie uiteindelijk met de meststoffen de markt opgaat, is volgens alle partijen de meest logische keuze. Het bedrijf levert al veevoer aan boeren en komt dus al met de potentiële markt in aanraking.

## **FOSFAATTEKORT**

Voor de deelnemers aan het project is het huidige fosfaattekort een belangrijke motivatie om struviet te promoten. Ook de stijging van de grondstofprijzen speelt een belangrijke rol. Fosfaten worden gewonnen uit fosfaatertsen. Die dreigen echter uitgeput te raken. Voor de makers van struviet kan dit een voordeel zijn. „De waarde van struviet wordt mede bepaald door de voorraad fosfaat. De opbrengst is voor ons niet het meest belangrijke. Maar het moet natuurlijk minimaal kostendekkend zijn”, aldus Cees van Rij. Momenteel maakt Duynie een tussenproduct. Die levert zij aan de kunstmestproducenten. Deze bepaalt of er nog stoffen moeten worden toegevoegd om aan de eisen van zijn klant te kunnen voldoen. Te zijner tijd zal Duynie de kunstmest mogelijk zelf gaan maken. Alhoewel er dus nog geen definitieve werkwijze is bepaald, gaat Duynie toch aan de slag. Mike Litjens: „We beginnen gewoon. Er is al veel interesse – uit de hele wereld – waardoor we hoopvol zijn. Waarschijnlijk is dat gedreven door de hoge fosfaatt prijzen. Sinds kort hebben we een geschikte locatie voor de verwerking. Nu die er is, kunnen we de struviet gaan produceren en leveren. Iemand moet de eerste stap nemen.”

## **PROGRAMMA MILIEU & TECHNOLOGIE**

Dit project is uitgevoerd met subsidie van het programma Milieu & Technologie van SenterNovem, dat de ontwikkeling en toepassing stimuleert van innovatieve processen, producten en diensten met een milieuvoordeel. Kijk voor meer informatie op: [www.senternovem.nl/milieutechnologie](http://www.senternovem.nl/milieutechnologie) of bel met het Informatiepunt SenterNovem 030 -23 93 533.