



# Fermenteren van organisch materiaal

## Anaeroob verwerkingsproces wint aan populariteit

Het moet 2015 zijn geweest toen ik hoorde over de toenemende populariteit van fermenteren onder consumenten. Bier, kaas, zuurkool en sapjes; het zijn allemaal producten die een fermentatieproces (kunnen) doormaken. Fermenteren is hot, maar niet alleen in de keuken. Ook verschillende gemeenten experimenteren met dit proces. Op groenafval, wel te verstaan.

Auteur: Kelly Kuenen



6 min. leestijd

## TECHNIEK

genoemd. Zo ontstaat een natuurlijke verbranding. Het fermentatieproces is daarentegen een anaeroob proces. Dit verloopt grotendeels zonder zuurstof en er worden stoffen toegevoegd: zeeschelpenkalk en kleimineralen. Dit is een mengsel van zogenaamde EM, effectieve micro-organismen. EM Agriton uit Noordwolde is leverancier van stoffen die aan groenresten worden toegevoegd om het fermentatieproces goed te laten verlopen. Zo nodig zijn ze ook betrokken bij metingen en advies. Van origine richt het bedrijf zich op de landbouw, maar de bokashi-techniek is inmiddels ook bekend geworden voor andere toepassingen. Adviseur Simone Vos licht toe: 'Fermenteren is een soort inkuilen, zoals ook bij veevoer gebeurt (producten als gras of maïs worden verzameld en luchtdicht afgedekt om voedingsstoffen zoveel te mogelijk bewaren, red.). Anders dan bij composteren is het een koud en gesloten proces. Het voordeel hiervan is dat er veel voedingsstoffen in het eindproduct achterblijven, dat er amper CO2 en koolstof vrijkomen en dat de energie behouden blijft.' Bokashi zou ook minder CO2 opleveren, omdat het op locatie wordt verwerkt en er minder mechanische handelingen nodig zijn.

### Onderzoek

Dat het proces relatief weinig CO2 uitstoot, zou blijken uit een onderzoek door Feed Innovation Services (FIS) uit Wageningen. Dit onderzoeksbureau was betrokken bij het fermenteren op het terrein van Van den Hengel in het Utrechtse Achterveld, een veehouderij die tevens een composteringstak heeft. Op dit bedrijf werd ruim

26.000 kilo bermmaaisel, afkomstig uit Wijk bij Duurstede, zowel via compostering als met de bokashi-methode verwerkt. De bokashi-hoop werd afgedekt met kuilplastic en afdekezel en verzaard. Vervolgens maten de onderzoekers wekelijks de temperatuur. Waar de bokashi vanaf de eerste dag daalde in temperatuur om uit te komen op de omgevingstemperatuur, toonde de composteerhoop eerst een temperatuurstijging, om na zeven dagen een geleidelijke daling in te zetten. De temperatuur van deze hoop bleef veel hoger dan die van de hoop die gefermenteerd werd. Daarnaast kwam uit het onderzoek naar voren dat de composthoop ruim 60 procent in volume was afgenomen, tegenover ruim drie procent bij bokashi. Gangbaar compost heeft het hoogste drogestofgehalte, stellen de onderzoekers, maar hiervan is ook materiaal 'verdwenen'.

### Fermentatiemateriaal en -proces

De bokashi-methode trekt inmiddels ook de aandacht van gemeenten. Een van de partijen die experimenteren met fermenteren, is de gemeente Hengelo. In 2015 werd in de gemeente een proef uitgevoerd met het fermenteren van bijna 400 ton bladresten. Een omhulsel van zo'n 25 meter lang werd volgeperst met groenresten. Na toevoeging van diverse stoffen om het fermentatieproces in gang te zetten, werd het geheel afgedekt en ongeveer twee maanden met rust gelaten. De bladaarde werd verstrooid in het openbaar groen, in stadstuinen, over een akker en op volkstuinen. Dit had zulke goede resultaten tot gevolg, dat de gemeente het doorzet en zelfs wil uitbreiden met



Naar het eindproduct van fermenteren van groenafval wordt verwezen met de term bokashi. Dit woord, ontleend aan het Japans, betekent letterlijk 'goed gefermenteerd organisch materiaal'. Met fermenteren kunnen diverse groene reststromen, zoals bermmaaisel en bladafval, verwerkt worden voor hergebruik in openbaar groen of particuliere tuinen.

### Fermenteren versus composteren

Fermenteren is daarmee het broertje van composteren. Maar de bewerkingen zijn wel anders. Bij composteren wordt biologisch materiaal afgebroken door stoffen en diertjes die van nature in en om het materiaal aanwezig zijn. Er zijn geen toevoegingen nodig en zuurstof speelt hierbij een belangrijke rol. Dit wordt het aerobe proces



Demonstratie in Hengelo.



**‘Bij composteren wordt de hoeveelheid materiaal minder. Bij bokashi wordt dit proces afgeremd’**

het verwerken van grof tuinafval. Afgelopen winter werd 900 ton groenafval gefermenteerd. Volgens Alex Buwalda van Feedtuber, bij het project betrokken als leverancier van het ‘inpakstelsel’, bleek uit de proef dat bij fermenteren veel minder materiaal verloren gaat. ‘Bij composteren ben je al snel 40 procent van je product kwijt aan warmte. De hoeveelheid materiaal wordt bovendien minder. Bij bokashi wordt dit proces afgeremd.’ Feedtuber is importeur van folieslurven en de machines die hierbij gebruikt worden. Jan-Dirk van der Tol van Feedtuber vertelt hoe het proces verloopt. ‘Materialen worden onder hoge druk in een folieslurf met een diameter van 2,7 tot 3,6 meter gedrukt. Door de hoge druk wordt alle zuurstof uit de slurf geperst. Omdat de slurf rond-

om dicht is, kan er geen zuurstof in terugkeren.’ Volgens Van der Tol kenmerkt het systeem zich door zijn hoge capaciteit van 100 ton per uur. Een ander voordeel is dat het geen vaste opslaglocatie vereist en omdat de slurf rondom dicht is, is er geen lekwaterverlies uit de hopen. ‘Door het continue invoersysteem kunnen de benodigde toevoegmiddelen voor bokashi perfect gedoseerd in de slurf worden gebracht tijdens het vullen. Normaal moet dit met een mobiele kraan of shovel door het product worden gemengd, alvorens een silo kan worden gevuld. Dit kost veel tijd. Het groenafval wordt nu met een machine in de slurf gestopt. Deze vermaalt het blad en mengt het met de mengsels van Agriton.’



Simone Vos



Jan-Dirk van der Tol

### Machine

De machines worden verkocht aan aannemers zoals loonbedrijf Te Riet uit Haaksbergen. In 2016 huurde deze partij een machine van een andere speler, maar dit jaar besloot men er een te kopen. De inslurfmachine werd door Te Riet geschikt gemaakt om bokashi te maken, met doseerapparaten voor de diverse toevoegmiddelen op de machine. Laurens te Riet: 'Het blad komt in de voorkant van de machine in een vijzel terecht. Dit maakt het dusdanig homogeen, dat je bijna niet meer ziet dat het bladafval is. Tijdens het proces worden de drie substanties automatisch toegevoegd. De micro-organismen zitten in een vloeistof; deze wordt via nozzlespuiten met het materiaal gemengd. De kleimineralen en zeeschelpenkalk worden in een bak aan de machine gestort. Deze bevat een tusenstort, waardoor de substanties in gelijke mate wegzakken en met een transportband naar de machine worden gebracht. Zo worden de stoffen gelijkmatig afgegeven aan het materiaal.' Met de nieuwste machine is Te Riet er inmiddels zo'n tien keer op uit geweest, vertelt Te Riet. Bij de gemeente Hengelo, maar ook bij diverse andere gemeenten. Vooral nog wordt het fermenteren vooral gedaan met bladafval en in het geval van één gemeente in Groningen met rietafval. Hoe dat laatste uitpakt, is ten tijde van dit schrijven nog niet bekend, omdat de slurven nog niet zijn open-gemaakt. Maar het verwerken van riet resulteerde wel in een mooi product, vertelt Te Riet. Volgens hem wordt er ook gedacht aan het verwerken van groenafval als groenten en fruit. 'Op deze manier kan alles zoveel mogelijk in eigen gemeente worden gehouden en hoeven geen afvoerkosten te worden betaald.'

Zoals vaker bij toenemende populariteit in de ene hoek, klinkt er ook een tegengeluid uit een andere hoek. De Branchevereniging Organische Reststoffen (BVOR) waarschuwde eerder dit jaar bokashi niet 'te overwaarderen'. Een van de argumenten luidde dat er op de langere termijn minder humus aanwezig blijft dan bij compost. Vos zegt zich hierin niet te herkennen. 'Bokashi is gewoon een andere manier van verwerken van organische resten dan composteren. Het is een biologisch proces waarbij ook andere soorten micro-organismen actief zijn die het bodemleven activeren en zo de humusopbouw stimuleren. De branchevereniging heeft hier andere gedachten over; wij herkennen ons niet in de argumenten die ze aanhaalt.' Agriton heeft op zijn beurt een document gepubliceerd waarin argumenten die de BVOR aanhaalt worden weerlegd. Wat betreft het eerder door de BVOR aangedragen punt stelt Agriton bijvoorbeeld dat humusopbouw in de bodem op de langere termijn afhankelijk is van een rijk bodemleven. 'Het eindproduct van bokashi bevat zowel snel als moeilijk verteerbaar organisch materiaal. Bij compost wordt dit snel verteerbare deel tijdens het composteerproces afgebroken, waardoor het relatief moeilijk verteerbare deel overblijft. Maar voor een rijk bodemleven is ook het makkelijk verteerbare deel nodig. De hoeveelheid organisch materiaal die je met bokashi opbrengt, is om die reden groter dan bij compost.'

### Nieuw seizoen

Los van de vraag welke methode welke voordelen heeft, valt op dat bokashi aan populariteit lijkt te winnen. In Hengelo, een van de eerste gemeen-

### DETAILS PILOT

Hoeveel het toepassen van de bokashi-methode kost, is afhankelijk van de hoeveelheid die verwerkt wordt. In Hengelo kwamen de kosten van de pilot uit op 32 euro per ton afval, een bedrag dat ongeveer gelijk is aan eventuele afvoerkosten. Wie meer wil weten over deze proef, kan terecht op de gemeente-website, waar een document is gepubliceerd met uitgebreide toelichting op de testmethode en de gemaakte kosten.

ten waar ermee geëxperimenteerd werd, worden zoals gezegd goede resultaten behaald, ook wat het onkruid betreft. Volgens Auke Doornbosch, projectleider circulaire economie, had het verwerken van bladaarde in de plantsoenen juist minder onkruid tot gevolg. Bovendien leken de planten in de proefvakken voller en groener te worden. Praktijkervaringen van Agriton met het toepassen van de methode zouden erop wijzen dat onkruidzaden worden gedood en dat bemesten met bokashi niet leidt tot (meer) onkruid. Vermoedelijk kiemen de onkruidzaden tijdens het bokashi-proces, maar sterven ze vervolgens af door een gebrek aan licht, zo stellen de onderzoekers van FIS in het rapport. Ook bij meerjarig gebruik van bokashi zou de onkruiddruk niet stijgen, stelt Agriton. 'We merken dat het een goede bodemverbeteraar en een goede vervanger voor gekochte teelaarde is', vertelt Doornbosch. 'Er zijn nu zelfs kwekers die het product van ons willen afnemen.' Begin dit jaar zijn in Hengelo de slurven opnieuw door loonbedrijf Te Riet gevuld. Het bedrijf strooit het eindproduct weer met een meststrooier uit in de plantsoenen. Nu het onkruidseizoen weer is begonnen, zal het niet lang duren voordat blijkt of ook dit jaar zo'n goed resultaat behaald wordt.



Be social

Scan of ga naar:

[www.Stad+Groen.nl/artikel.asp?id=41-6647](http://www.Stad+Groen.nl/artikel.asp?id=41-6647)