



Bokashi: groei in organische stof

Bokashi zorgt voor meer organische stof. Ook op kleigrond. Dat constateerde onderzoeker Jaap van 't Westeinde van de SPNA-proefboerderij Ebelsheerd. In de driejarige proef

steeg het organische stofgehalte stevig van 4,6 naar 5,2.

Het onderzoeksrapport verscheen in november 2016. Daaruit blijkt ook dat

er sprake is van een toename van het bodemleven. De eerste indruk was dat de tarwe-opbrengst licht omhoog was gegaan, maar de uitkomsten waren nog niet duidelijk genoeg om ze offi-

cieel te benoemen.

Onderzoeker Van 't Westeinde noemde de uitkomsten van groot belang voor de akkerbouwers. Die zitten volgens hem hier op te wachten. In het onderzoek worden bokashi en compost met elkaar vergeleken. Eerste conclusie is dat de grond veel beter uit elkaar valt dan voorheen.

Een andere conclusie is dat er bij de productie van bokashi tweemaal zoveel materiaal overblijft als bij compost. De proef wordt nogmaals voor drie jaar herhaald. De Agriton-proef wordt meegefinancierd door de gemeente Oldambt die een bestemming zocht voor bermgras en ander materiaal.

Het algemene bokashi-onderzoek voor Agriton wordt gedaan door Anke Hitman van Feed Innovation Service (FIS) in Wageningen. Zij stelde in meerdere onderzoeken vast dat bokashi beter is dan compost vanwege het volledige behoud van organische stof, koolstof en energie.

(Het artikel over het onderzoek van Ebelsheerd staat op pagina 23 en dat over Anke Hitman op pagina 39)



Onderzoeker Jaap van 't Westeinde en stagiair Tom van Dijk inspecteren het bokashi-perceel op proefboerderij Ebelsheerd in het Groningse Nieuw Beerta.



Oog voor grond

Guido Schriever kijkt altijd naar de grond. Eerst inzicht in de gehalten en dan pas advies: pagina 17 >>>



Tim Beliën van PCFruit in Sint Truiden:

Japanse fruitvlieg te lijf met fermentatie

Het Japanse fruitvliegje bedreigt zachtfruit in België en Nederland, maar ook in andere Europese landen. Sinds 2011 vormt het insect een gevaar voor de gezondheid van kersen, aardbeien en bessen. De schade loopt uiteen van 10 tot 100 procent van de oogst, oftewel miljoenen euro's.

Sint Truiden is het fruitcentrum van België. Het onderzoekcentrum PCFruit is er gevestigd. Tim Beliën doet daar onderzoek naar de Japanse fruitvlieg, oftewel *Drosophila suzukii*. Met fermentatie van fruitafval en aangetaste vruchten gaat hij het insect te lijf om een explosie af te remmen.

De Japanse fruitvlieg is familie van de gewone fruitvlieg en is uitgerust met sterk zaagje waarmee hij zacht fruit beschadigt en eitjes legt nog voor het fruit aan de boom of plant rijp is. De vruchtbaarheid is ongelooflijk. Het vrouwtje legt in het ergste geval 384 eieren per 3 tot 9 weken.

In Zuid-Europa blijken 12 generaties per jaar mogelijk te zijn. Onderzoeker Beliën denkt in België 6 tot 8 generaties. De wintervorm van het insect is sterker en iets groter en kan in beschermde schuilplaatsen, houtachtige vegeta-

tie overleven. De kleinere zomervorm leeft ongeveer een maand.

Bij PCFruit wordt het eerste echte onderzoek gedaan. Preventieve maatregelen zijn ten eerste: een goede teelthygiëne door alle beschadigd,

verdord of rottend fruit te verwijderen en niet op de grond te laten liggen en ten tweede: netten om de vliegjes buiten het gewas te houden.

Het weghalen van de vruchten voorkomt nieuwe vliegjes. Om dat te berei-

ken moet het fruitafval worden vernietigd. Het onderzoek van Beliën richt zich op de anaërobe fermentatiecontainer van Agriton. De resultaten met de bokashi-techniek zijn hoopvol, zegt de onderzoeker.

Meer nieuws op pagina 25



De Japanse fruitvlieg oftewel *Drosophila suzukii*.

Een lekkere hap

Bokashi, het bodemleven is er gek op. Bokashiworst? Niet te versmaden: pagina 19 >>>



Samen meer doen

Samenwerken om meer onderzoek te kunnen doen. Agriton, Ten Brinke en Hoogland en straks ook Aegten: pagina 22 >>>



Handelaar en boer

Ignace Desaele (hier met zijn familie) is handelaar. Stefaan Brouckaert boer. Wat ze met elkaar hebben, is te lezen op pagina 28 >>>



Van der Sluis

Advies & Organisatie

Advies en begeleiding rondom kwaliteit en veiligheid op uw bedrijf

- Voedselkwaliteit loonwerk (VKL)
- Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)
- VCA-certificering
- VCA cursus Basis en vol, (ook E-learning)
- ISO 9001
- Veiligheidskundige ondersteuning

Van der Sluis Advies en organisatie

Boerlaan 12 - 9321 XD Peize
050-3641716

Info@adviesorganisatie.nl - www.adviesorganisatie.nl



Houweling • Veiligheid

- ▶ Werkschoenen
- ▶ Werkkleding
- ▶ PBM's
- ▶ EHBO
- ▶ Ergonomie
- ▶ Signalisatie
- ▶ Valbeveiliging
- ▶ Hygiëneproducten



VEILIG WERKEN VÓÓR ALLES!

T 055 - 323 85 10

veiligheid@houweling.nl

www.houweling.nl/veiligheid

P-FOCUS

**Vloeibaar fosfaat
op de juiste plek**

Startmeststof NPK 10-18-4

Voordelen P-Focus:

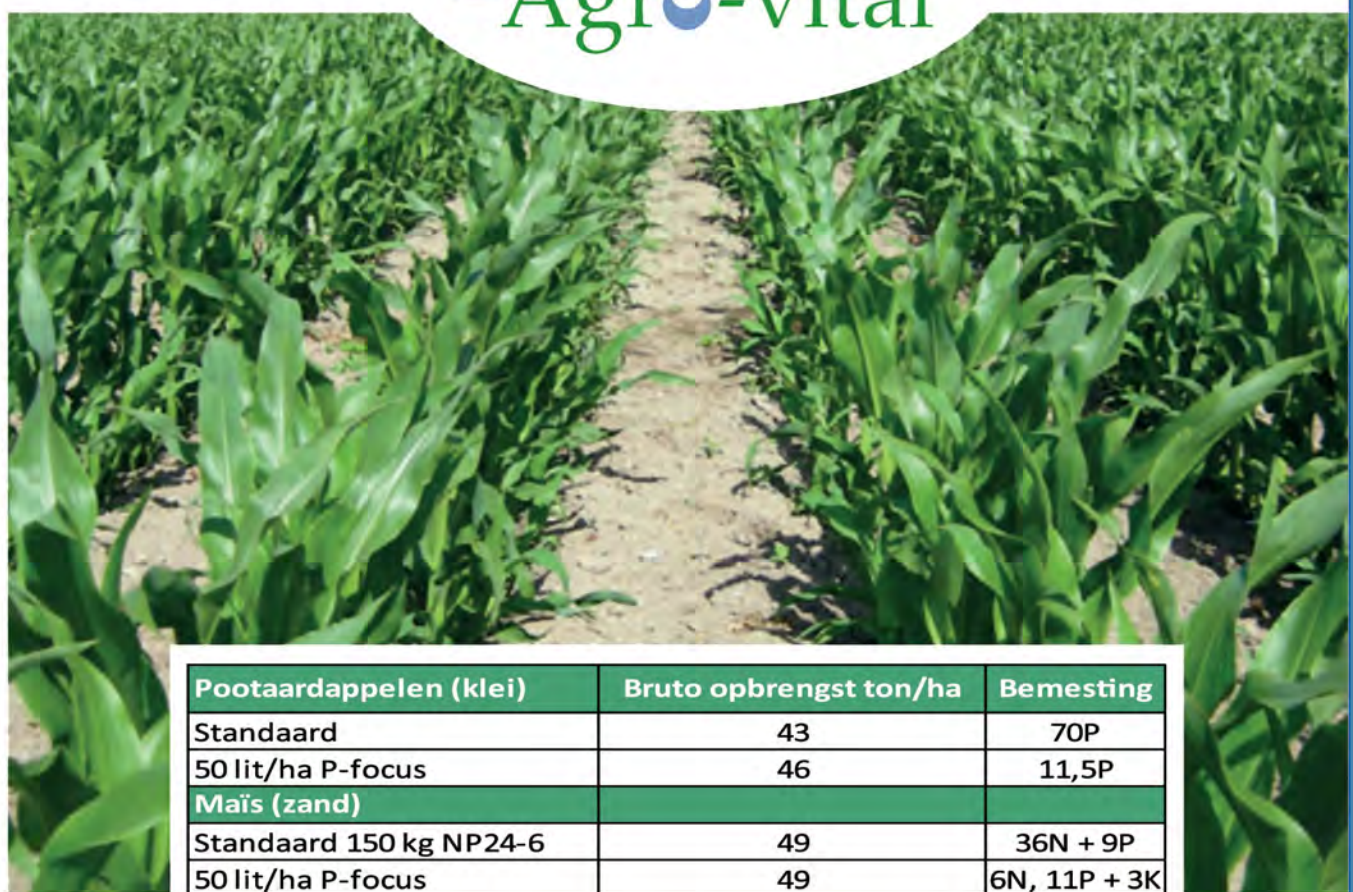
- Toepasbaar op het zaad
- Maximaliseert opname van fosfaat
- Zonder problemen mengbaar met o.a. fungiciden
- Maximaliseert oplosbaarheid van nutriënten
- Minimaliseert zout belasting
- Minimaliseert corrosie aan apparatuur
- Veilig voor het gewas bij aanbevolen doseringen

Overige fosfaat in assortiment:

Humostart & Flex Fertilizer



Agro-vital



Poot aardappelen (klei)	Bruto opbrengst ton/ha	Bemesting
Standaard	43	70P
50 lit/ha P-focus	46	11,5P
Maïs (zand)		
Standaard 150 kg NP24-6	49	36N + 9P
50 lit/ha P-focus	49	6N, 11P + 3K

**Fosfaat niet te laat,
daarom P-Focus al op het zaad**



groei in balans

www.agro-vital.com

☎ 0561-433115

EfficieNt28 in maïs succesvol in meerdere landen

De populariteit van EfficieNt28 groeit in Nederland, maar wordt inmiddels ook breed ingezet in Engeland. De gunstige ervaringen die in Nederland zijn opgedaan met deze nieuwe vormen van bemesting worden gedeeld door collega's in andere landen. In Engeland is inmiddels een zelfstandige firma onder de naam Agro-vital UK Ltd actief.

In Nederland houdt Agro-vital in Noordwolde zich al geruime tijd bezig met het ontwikkelen, produceren en importeren van de bladmeststof EfficieNt28. Uit onderzoeken blijkt dat met efficiënte meststoffen gewassen met minder meststof toe kunnen. In 2015 zijn door een onafhankelijk proefbedrijf twee proeven uitgevoerd die tot uitstekende resultaten hebben geleid.

In deze proeven werd niet alleen naar opbrengst gekeken, maar ook naar de voederkwaliteit van de maïs. Uit beide proeven kwam naar voren dat gebruik

van EfficieNt28 in een maïs-gewas niet alleen zorgt voor opbrengstverhoging, maar dat er ook sprake was van een kwaliteitsverhoging. EfficieNt28 werd daarbij toe-gepast bij het doorkomen van de pluim.

Uit de onderzoeken blijkt duidelijk dat het mogelijk is de effectiviteit van de meststoffen te verhogen en de dosering kan worden verlaagd. Nu is de beurt aan de praktijk om te laten zien en te bewijzen op welke manier dit kan worden gerealiseerd. Uitzoeken hoe het beter moet en bewijzen dat het beter kan met de stikstofbladmeststof EfficieNt28.

In Engeland komen steeds meer positieve geluiden over de bladmeststof EfficieNt28. In een eerdere uitgave van Cow Management komt Peter Townley van Agro-vital UK aan het woord. 'In verschillende soorten graan is in een vierjarige proef bewezen dat 7 kilo stikstof uit EfficieNt28 40 kilo stikstof

Proef met bladbemesting in maïs met EfficieNt28, 2015

Dosering: 20 liter/ha = 7 kg zuivere N
Proef uitgevoerd door Grainseed Ltd, in UK
Bespuiting op 27/28 July, kort voor de bloei
Oogst 23 oktober

		DS%	Opbrengst ton/ha	Zetmeel %	Zetmeel ton/ha
Veld 1 (Lackham)	Onbehandeld	32,09	60,06	28,41	5,47
	Behandeld	32,11	60,99	32,68	6,41
Veld 2 (broxton)	Onbehandeld	30,2	59	27,32	4,86
	Behandeld	30,9	59,6	30,22	5,56

De tabel toont de onderzoeksresultaten.

uit korrelkunstmest kan vervangen, zonder dat de opbrengst of de kwaliteit terugloopt.'

Agronomist Neil Potts laat zich in Exeterbased Matford Arable lovend uit over het gebruik van bladmeststof in maïs en dat de uitkomsten er toe zullen

leiden dat het product meer wordt gebruikt.

In Dairy Farmer magazine werd toen gesteld dat het tijd is voor een heroverweging van het gebruik van nitraat in maïs. Wanneer bladmeststoffen worden ingezet kan het gebruik worden

verlaagd en blijft de opbrengst gelijk. Maïsspecialist Ian Grandfield van Green Gem Agriculture vindt dat de voordelen van bladbemesting nog te vaak worden onderschat. Hij adviseert daar meer aandacht aan te schenken om met maïs nog betere resultaten te kunnen halen.

Bladmeststoffen-onderzoek in Belgische graanteelt

Na meerdere jaren van succesvol onderzoek met EfficieNt 28 in Nederland, voert Agro-vital nu ook voor het tweede jaar op rij een tarwebemestingsproef uit in België. Op vier verschillende locaties in België is EfficieNt 28 toegepast in tarwe.

Doel van de proef was om uit te komen op een hogere stikstof efficiëntie, dan met een traditioneel bemestingsplan mogelijk is. In de betreffende proef werd de standaardbemesting gedaan in drie fracties. Hierbij werd in totaal 225 kg zuivere stikstof gegeven. Bij het object met EfficieNt28 werd 37 kg minder stikstof gegeven. De stikstof-



Met EfficieNt28 wordt met minder stikstof dezelfde opbrengst gehaald.

gift in de laatste fractie werd namelijk met 40 kg verminderd, waarna tijdens het vlaggenblad nog een extra bespuiting werd uitgevoerd met 20 liter EfficieNt28 (7 kg zuiver N)

Deze extra bespuiting met EfficieNt28 is gecombineerd met de afrijpingsziektebespuiting welke in het vlaggenbladstadium werd uitgevoerd. Hierdoor heeft de extra stikstofgift niet voor een extra werkgang gezorgd.

Hoewel in het object met EfficieNt28 aanzienlijk minder stikstof is gegeven, is de opbrengst gelijk met de standaard, voor resultaten zie tabel.

Proefresultaten tarwe België 2016

	Standaard	EfficieNt28
Kg N	225	192
Opbrengst (kg/ha)	8341	8409
HL-gewicht	72,6	73
Eiwit %	11,4	11,6
Vocht %	14,5	14,5
N-Efficiëntie %	67,5	81,3

P-Focus, bewijst zich als dubbel effectieve meststof

Sinds drie jaar is Agro-vital actief op de markt met het product P-Focus. Positieve onderzoekservaringen ondersteunen deze keus. Daarnaast sluit het product naadloos aan bij de visie van Agro-vital; met minder input, gelijke of zelfs betere resultaten bereiken.

Adviseur Peter van der Woerd: 'Dat is waar wij voortdurend naar streven. Bij resultaat gaat het dan niet alleen om de opbrengst, maar ook om de praktische toepasbaarheid en synergie met bodemvruchtbaarheid. Wel zo duurzaam. En ook dat is waar we de focus graag leggen.'



People
De naam van het product en de focus maakt de beoordeling op basis van People, Planet, Profit zeer toepasselijk aldus van der Woerd. 'P-Focus is niet

Resultaten fosfaat bemestingsproef aardappelen 2016

Opdrachtgever: Groei in balans

Remarks: Oogstopervlakte: 0,75 x 10 meter per veldje	Kg fosfaat bemest	gemiddeld per object in kg	totaal aantal knollen	ton/ha 2016
50 ltr P-Focus + Flex N24 vv	11,5	42,64	334	56,9
50 ltr P-Focus + Flex N24 vv + Ca5S	11,5	41,23	328	55,0
80 ltr Fertifos + Flex N24 vv	20	41,28	339	55,0
40 ltr Fertifos + Flex N24 vv	10	40,92	344	54,6
25 ltr APP + Flex N24 vv	11,9	39,64	315	52,9
70 ltr APP + Flex N24 vv	33,3	38,08	292	50,8
20 kg Humostart + Flex N24 vv	10	38,18	285	50,9
25 kg Physiostart + Flex N24 vv	7	37,53	279	50,0
0 Fosfaat + Flex N24 vv	0	39,07	280	52,1
Flex 17-9 rij	33,75	40,76	287	54,3
50 ltr P-Focus + Flex N24 rij	11,5	40,55	287	54,1

agressief en laat zich goed mengen met andere middelen. Dit zijn praktische voordelen voor de gebruiker, oftewel People.'

Planet
Wat betreft toepassing in de grond is het van belang kritisch te blijven en zo nu en dan af te stappen van de traditionele bemestingswijzen. In veel gevallen kan met minder fosfaat namelijk een gelijk resultaat behaald worden.

Van der Woerd: 'Door lagere bemestingsgiften ontstaat er een kleinere belasting op het bodemleven. Zeker in het geval van zoute meststoffen is het belangrijk om te blijven streven naar alternatieven. Zo draagt P-Focus hier tevens bij aan de factor Planet.'

Profit
Uiteindelijk gaat het om het resultaat, oftewel de Profit. Uit de praktijk komt er goede feedback over de resultaten en dit laten de cijfers van het onderzoek (opgezet door Groei in balans) ook zien. Van der Woerd: 'Met weinig kilogrammen fosfaat een goed resultaat.'

Jaar van de bodem trok wereldwijd veel aandacht

Zorg voor bodemvruchtbaarheid blijft

2015 was het jaar dat door de UN uitgeroepen is tot 'international year of soils'. Wereldwijd stond in dat jaar de bodem en daarmee het natuurlijk kapitaal in de 'spotlight'. In Nederland vonden diverse activiteiten plaats in het kader van het jaar van de bodem. Agriton was blij met al deze aandacht voor de bodem als natuurlijk kapitaal.

Met het uitroepen van het 'international year of soils' heeft de UN bewustwording willen versterken over het grote belang van de bodem. De bodem staat onder druk en vormt daarmee een bedreiging voor de voedselvoorziening, drinkwaterbeschikbaarheid, beschikbaarheid van grondstoffen, maar ook voor adaptatie aan klimaatverandering. Bodemzekerheid is een voorwaarde voor mondiale veiligheid.

Aandacht voor de bodem gaat door zowel lokaal, nationaal als wereldwijd. Bij EM Agriton merken ze dat door de toename in vragen naar hun visie en bijpassende producten. Joost Mulder, adviseur van Agriton: 'De laatste jaren wordt bokashi op grote schaal ingezet in Nederland. Dit is naar ons idee één van de maatregelen die het mogelijk maakt de bodem te voeden met gezonde organische stof. Professor Lijbert



Harry Veenstra en Albert van der Bent bekijken bokashi op de bodembeleefdagen.

Brussaard zei het heel treffend tijdens zijn afscheidsrede. Hij legde uit dat een gezonde bodem essentieel is voor een circulaire economie. En voor die gezon-

de bodem is aanvoer van koolstof nodig. Deze kringloopgedachte sluit aan bij de visie van Agriton; organische stromen lokaal fermenteren en als

bokashi teruggeven aan de akker.'

Naast de belangstelling voor gezonde organische stof merkt Mulder op dat er

meer vraag ontstaat naar het belang van mineralen en spoorelementen in de bodem. De ontwikkeling van analysemethoden gaat door en daarmee ook het inzicht in de beschikbaarheid van belangrijke mineralen en spoorelementen in de bodem. Mulder: 'Er is vaak een directe link te leggen tussen de beschikbaarheid en uiteindelijk de gezondheid van de gewassen op het veld en uiteindelijk de ge oogste vrucht.'

'Er is nog veel te leren, maar tegelijk weten we ook dat de bewustwording een belangrijke ontwikkeling is. Agriton zal het belang van een gezonde bodem blijven uitdragen en klanten en relaties blijven stimuleren een keer letterlijk en figuurlijk de bodem in te duiken.'

2015
JAAR VAN DE BODEM

Upcycling van keuken- en tuinresten voor een gezond (tuin)leven

Bokashi maakt groene container overbodig

Piet en Jacoba Mulder geven alles van de natuur weer terug aan de natuur, in hun eigen tuin. De groene container is al meer dan drie jaar overbodig dankzij het gebruik van de zogenaamde bokashi-keukenemmer. Effectieve micro-organismen zorgen ervoor dat hun GFT-afval 100 procent effectief benut wordt en bijdraagt aan een gezonde en vruchtbare tuin. Piet en Jacoba leggen uit hoe simpel bokashi (gefermenteerd organisch materiaal) kan worden gemaakt.

Hun tuin in het Friese De Triemen bestaat uit gras, fruitbomen en een kleine moestuin. Als je aan komt lopen valt het oog als eerste op het knalgroen gras. Daar kan de buurman niet aan tippen. 'In elk geval niet zonder hulp van bokashi.' Is de stellige overtuiging van een fanatieke GFT-recycler.

Piet: 'Toen we hier drie jaar geleden kwamen wonen viel ons op dat de grond was verschaald. Als kringloopdenker was ik al bekend met bokashi als beter alternatief op compost. GFT-afval wordt dan gefermenteerd in een afgesloten keukenemmer. Je keuken en tuinafval krijgt als het ware een 'upgrade' en wordt een smakelijk en licht verteerbaar hapje voor de bodem. Het past goed bij de gedachte alles terug te kunnen geven aan de natuur. Broodnodige mineralen worden zo ingebracht en de kringloop maak je sluitend. Zonder energieverlies, zoals bij compostering het geval is. We gingen er mee aan de slag en hoopten onze tuin weer vol leven te krijgen.'

Van composteren is bekend dat dit enige ruimte vraagt in de tuin. Ook vraagt het om arbeid en beleid; afwischen van de juiste lagen groen en

bruine resten.

Jacobaca: 'Bokashi maken is eigenlijk heel simpel. Alle groene resten snijden of knippen we in kleine stukjes en strooien we in de emmer. Een bijgeleverd stampertje drukt het geheel stevig aan. Daarna strooi ik er bokashi-starter over en wordt het deksel luchtdicht afgesloten.' De emmer is ongeveer na drie weken vol. De melkzuurbacteriën en gisten van de starter krijgen dan nog twee weken de tijd om te fermenteren en kan daarna op de tuin worden uitgestrooid.

Hapklare op de tuin

Piet: 'Als je het deksel opent ruikt de inhoud een beetje zuur. Er is verder weinig te zien aan het product. Een microbioloog heeft mij eens uitgelegd dat de materie in onzichtbare stukjes wordt geknipt waardoor het hapklaar op de tuin terecht komt.'

Jacobaca: 'Het overvloedige vocht van de emmer kan met een kraantje afgetapt worden en is erg voedzaam. Ik giet het over de moestuin en de fruitbomen.' De emmer staat bij Piet en Jacoba in de gang. De (etens)resten verzamelen ze eerst in een bak in de keukenlade. Eierschalen, snijafval, het tafelboekje, as uit de houtkachel, schillen, gekookt voedsel; alles gaat in de bak.

Piet: 'Dat kringloopdenken wordt een sport op zich. Eens kwam de bokashi per abuis in de groene container bij de weg, toen wij op vakantie waren. Mijn schoonouders hadden dat goedbe-

doeld gedaan. Voor mij voelde dat als een adering.' Het resultaat van hun fanatisme mag er zeker zijn.

Jacobaca: 'De fruitbomen bloeien volop, het gras groeit weelderig en onze moestuinplanten zijn heerlijk.'

Piet: 'De schrale zandgrond is de afgelopen jaren met hulp van bokashi weer vruchtbaar geworden. Vorig jaar heb ik

een vriend uit Rotterdam geadviseerd hetzelfde te doen met zijn moestuin. Zijn tuin op zandgrond bloeit daar inmiddels weer op.' Kunstmest is overbodig geworden met deze natuurlijke manier van bemesten die ook nog eens ziekteonderdruk-kend werkt.

Jacobaca: 'Het blijft bijzonder dat al het groene afval onderdeel wordt van de kringloop in ons ecosysteem in de tuin.'



Jacobaca Mulder scheidt haar keukenafval en vult de bokashi-keukenemmer.



Piet Mulder verwerkt de bokashi in zijn moestuin.

Agro-Sud in Riemst, succesvolle dealer van Agriton in Belgisch Limburg

Guido Schriever, man met visie en missie

Hij is Nederlander, hij werkt al lang in België en hij is succesvol in het akkerbouwgebied rond Riemst in zowel het Belgische als het Nederlandse Limburg. Guido Schriever is een man met visie en een missie. 'Eerst naar de bodem kijken, dan praten over wat je er mee moet.'

Schriever is directeur van Agro-Sud, onderdeel van Aegten nv, een grote speler op de markt van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen in België. Graanopslag doen ze ook. Het moederbedrijf (in totaal 28 medewerkers) richt zich voornamelijk op veehouderij, Agro-Sud (met vier man) vooral op de akkerbouwers in de regio Haspengouw waarvan Tongeren de hoofdplaats is.

De kracht van Agro-Sud is het brede scala aan producten, vertelt Schriever. 'De agrarische handel in België is sterk gesegmenteerd. Wij leveren alles wat met grond te maken heeft: kunstmest in alle soorten en maten, gewasbeschermingsmiddelen op elk gebied en we kijken naar de bestemming van de geteelde gewassen. De omzet groeide de afgelopen jaren flink.

Duurzame meerwaarde

Schriever denkt in concepten. Zijn bedrijfsvisie: 'De voeding van de plant is in het groeiproces de verbindende schakel tussen bodem, gewas (ras) en plantgezondheid (gewasbescherming). Door de plantengroei iedere keer op deze manier te benaderen, creëren wij een duurzame meerwaarde voor onze klanten en het milieu.'

Verkoop begint met goed advies en dat



Guido Schriever en zoon Bart: Verkoop begint met goed advies.

kun je pas geven als je bodemonderzoek doet, legt Schriever uit. 'Je moet eerst inzicht hebben in de gehalten van stikstof, kalium, fosfor, magnesium, natrium, calcium, zwavel, kobalt en andere elementen. Pas dan kun boeren succesvol helpen. Je moet ons zien als co-regisseur van de boer.'

Daarbij is een vertrouwensband met je klanten belangrijk, zegt Schriever. 'Je moet van meet af aan betrokken zijn bij het bedrijf en weten wat daar speelt. Pas dan kun je de boer adviseren bij de gewaskeuze, de manier van financieren en als het moet meedenken over de complete bedrijfsvoering. Dat is de Nederlandse aanpak en daar houden

de Belgen van.'

Oog voor de grond

Het succes in dit gebied heeft vooral te maken met de aanpak van Schriever. Oog hebben voor de grond. Dat heeft hij niet van een vreemde, van Agritonman Jan Feersma Hoekstra namelijk. 'Ja, ik ken hem al zo lang hij in het vak zit. Wij wisselen altijd kennis uit.' De laatste keer was tijdens een cursusdag. 'Feersma ging er zo diep door, dat een boer mij de volgende dag belde of we ook chefarine verkochten', glimlacht Schriever.

Agro-Sud werkt in het gebied dat bestaat uit de grondsoort löss, vanaf

Noord-Limburg in Nederland tot Namen in België. Fantastische grond, zegt Schriever. Daar wil alles op groeien. De beste uien van Europa, denkt hij. Vroeg en met een mooie kleur. Uien van de klei zijn grijs, van het zand zwart en hier zijn ze prachtig geel. Nu de verwerking en de afzet nog naar hier, zegt hij. 'Dan kunnen we er tegenaan.'

'We kijken naar slimme oplossingen die een meerwaarde voor de boer betekenen', zegt de Agro-Sud-man. 'Met dat concept gaan we naar een boer. Om een voorbeeld te geven: uien. Is het rendement te laag? Waar zit dat in? Kan de opbrengst hoger, of is er iets anders aan de hand? We doen ook onderzoek

en de resultaten gebruiken we bij de aanpak. Als wij hier 45 tot 60 ton kunnen halen, moet de boer dat ook kunnen en niet op 40 ton blijven hangen.'

Goede ervaring

Het concept voor de uienteelt zit in het gebruik van granulaat, zo weinig mogelijk zout, bladkali en kleine hoeveelheden stikstof. Er wordt Humostart ingezet en ook Efficient28, de methyleenureum bladmeststof en P-Focus, vloeibare fosfaat. Uien reageren heel goed op vloeibare meststoffen, vertelt Schriever. 'Agro-Sud heeft hiermee jarenlange ervaring, en is hierdoor in staat optimaal adviest te geven.'

Voor de aardappelteelt wordt dezelfde filosofie gevolgd en een resultaatgericht concept bij de boer neergelegd. Agro-Sud weet niet alleen de beste manier van bemesten, maar weet ook de weg in de stroom aan nieuwe rassen die op de markt komen. Ook hierbij kunnen bladkali en Efficient28 een toevoeging zijn, legt Schriever uit.

Probleem in dit heuvelachtige landschap? 'Ja, de hoogteverschillen. Dat is lastig met vloeibare meststoffen. Aangezien die naar een kant hangen wanneer je op een helling rijdt. Verder is lastig dat er niet kan worden beregend. Het grondwater zit tachtig meter diep en je moet het dus hebben van regenwater. De klimaatverandering leidt tot zwaardere buien, met af en toe waterschade aan het gewas en het afspoelen van grond (erosie). Hoe kunnen we dit met moderne landbouwmethodes zoveel mogelijk beperken? 'Dat is onze grootste zorg voor de toekomst', zegt Schriever.

Symphony of soil: Grond is cultuur

Wat hebben land- en tuinbouw met cultuur te maken? Alles, is de reactie van Theo Mulder uit Kollumerzwaag. 'Wikipedia zegt over cultuur: bewerken, bewaren en bouwen. En dat is wat boeren en tuinders doen. Boeren draait om voedsel. Wereldwijd moet aan grond meer aandacht worden besteed.'

Mulder is voorvechter voor een gezonde bodem. Zijn hele leven staat in het teken van grond en wat er moet gebeuren om de basis van ons voedsel in optimale conditie te houden. Mulder bestiert een agrarische groothandel, organiseert studiedagen en bezoekt boeren om hen persoonlijk bij te praten over alles wat met grond heeft te maken.

Leeuwarden is aangewezen als Culturele Hoofdstad 2018. Grond moet tijdens die manifestatie onderdeel van het programma worden, vindt Mulder. En hij niet alleen. Samen met andere betrokkenen vormde hij een stichting die de bodem inbrengt in CH 2018. Zelf is hij voorzitter, Jappie Rijpma, penningmeester, Marlise Vroom vice-voorzitter, Ria Commandeur secretaris en Sytse Keuning lid.

Internationaal symposium

Een internationaal symposium moet bodem en voedsel op de kaart zetten,



Theo Mulder in de mooie Fryske Wâlden: Grond is verwaarloosd. We hebben te veel kunstmest, gewasbeschermingsmiddelen en zware machines gebruikt.

zegt het bestuur van de stichting. De titel van het evenement is er al: Symphony of Soil. Het idee voor het symposium is ontstaan tijdens het Jaar van de Bodem in 2015. Mulder Agro organiseerde toen de Bodem BeLeef Dagen met als thema de relatie tussen een gezonde bodem en voedselkwaliteit.

Mulder is dealer van Agriton, het bedrijf dat is gespecialiseerd in producten die

de kringloop bodem-plant-dier te verbeteren als bijdrage aan de verduurzaming van de land- en tuinbouw. Mulder keek in meerdere landen. Afgelopen jaar ging hij naar een congres in Amerika over een betere bodem en voedselkwaliteit. In Amerika leeft het thema meer dan in Europa. 'Hier wordt men nu wakker.'

Het symposium Save our Soil in 2015 in Amsterdam heeft velen wakker ge-

schud, zegt Mulder. De toekomst van de mensheid hangt ook af van goede voeding. Lange tijd is die noodzaak verwaarloosd. De ziektedruk neemt toe. Doktoren willen minder medicijnen en terug naar de basis van de gezondheid van mensen: de gezondheid van bodem en van voedsel.

De industriële voedselproductie heeft de bodem sneller beroofd van nutriënten dan die door de natuur kunnen worden aangevuld. Het verlies van koolstof uit de grond neemt dramatische vormen aan. En dat terwijl koolstof nodig is voor opslag van nutriënten, voor het vasthouden van water, voor de structuur van de grond en voor microbiologische activiteit.

Deskundigen in comité

In Amsterdam legde hij meerdere contacten met deskundigen op dit terrein die nu het Comité van Aanbeveling vormen. Dat is een hele rij professoren en wetenschappers: Cees Buisman, directeur van Wetsens, Wiepk Voskamp lector van het Van Hall Instituut, Gerjan Navis hoogleraar UMCG, Huub Savelkoul hoogleraar WUR, Wim van der Putten NIO Wageningen. Pier Vellinga hoogleraar WUR, melkveehouder Sierd Deinum en akkerbouwer Jan Willem Bakker.

De stichting wil met het symposium gangbare boeren helpen met de transitie naar een agro-ecologische landbouw. Mulder is daar al langer mee bezig. Hij draagt zijn motto uit in berichten en folders: van pharmacie naar FARMacie. De boerderij als apotheek van de toekomst, zegt Mulder. Zorg voor een gezonde bodem, dan krijg je vitale gewassen en dus vitale mensen en dieren.

De grond is de laatste decennia verwaarloosd door te veel kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen. Dat moet anders, zegt Mulder. 'Met het symposium zetten we een stap in de goede richting. Steeds meer mensen zien dat er iets moet gebeuren om de toekomst tegemoet te kunnen.' Wat er moet gebeuren de komende tijd? 'De kringlopen sluiten en de bodem vitaal maken. Dan wordt de wereld mooier en levendiger.'

Het symposium is voor boeren, maar net zo goed voor burgers en buitenlui, oftewel voor iedereen die geïnteresseerd is in gezond voedsel. Er wordt veel gesproken over het onderwerp, maar er komen ook veel andere zaken aan de orde. Klimaat bijvoorbeeld en waterkwaliteit. Drie dagen lang zal er in Leeuwarden/Friesland van alles zijn te beleven tijdens excursies en open dagen.

Bokashi

strooisel

100%
NATURAL BASED ON
EFFECTIVE MICRO-ORGANISMS
EM



Bokashi strooisel is een kant-en-klaar strooisel van met EM-gefermenteerd organisch materiaal (appelpulp en stromeel). Kan ingezet worden ter bevordering van (oppervlakte) compostering of fermentatie en voor het (her)koloniseren van de bodem.

VOORDELEN

- Interessante stofwisselingsproducten
- (Her)activeren van het bodemleven, wortelmilieu en microbiële omzettingen
- Minder uitspoeling van nutriënten
- Behoud van koolstof en stikstof
- Verhoogde biodiversiteit



Interesse? Kijk op site voor uw dichtbijzijnde verdeler of contacteer ons via info@agriton.be (B) of info@agriton.nl (NL)
EM Agriton bvba - België • Nieuwkerkestraat 19 • 8957 Mesen / Messines, België
EM Agriton bv - Nederland • Molenstraat 10-1 • 8391 AJ Noordwolde, Nederland

tielbeke

toptechniek in logistiek



Uw duurzame logistieke partner
voor transport-, distributie- en
warehousingvraagstukken

Efficie-N²⁸-t

voor een
beter stikstof rendement

Bladkali TS

voor een
beter kali rendement

CalciMax

voor calcium en borium
via het blad

Ook voor de spoorelementen:
Zink, Mangaan,
Magnesium, Koper, etc...



Agro-vital



Agro-vital voor de puntjes op de *i*
in gewasbescherming & bemesting

efficiënt en effectief, voor kwaliteit gewassen



www.agro-vital.eu

0561-433115

Gemeente: Bladresten en keukenafval als voeding voor de stadstuin

Hengelo draagt al lang geen geitenwollensokken meer

Circulair economisch denken; Een mond vol dure woorden en vaak nog bestempeld als wollig en zweverig. Gemeente Hengelo is deze fase al een poos voorbij. 'De focus ligt nu op professioneler en doordachter. We richten ons daarbij op bladaarde, het grof tuinafval, bermmaaisel en eigen groenonderhoud in de stad. Maar daarnaast ook gewoon op 'terug naar de basis', of eigenlijk 'vooruit naar vroeger', aldus Auke Doornbosch, projectleider circulaire economie van deze gemeente.

Als het aan hem ligt heeft de gemeente over vijf jaar geen groene container meer, wordt er geen groen meer afgevoerd en snapt iedereen in de stad hoe je met groen om moet gaan. 'Urban Farming, voedsel daar verbouwen waar mensen wonen. Mensen weten wat ze eten en voedselproductie is weer onderdeel geworden van het dagelijkse leven. Veel logischer, gezonder en duurzamer. Heel circulair en ook economischer. Om die link ook maar met een te leggen.'

De functie projectleider circulaire economie daagt Doornbosch uit om finan-

te gooien. Duidelijk maken dat het ook geschikt is als voeding voor de tuin. Een 40-tal mensen probeerde de bokashi-keukenemmer, een compostvat en een gootsteenvermaler.

'Er werd geconcludeerd dat de bokashi-emmer de meeste voedingsstoffen behoudt. Grofweg een keer zo veel als bij composteren. De praktische ervaring was toen nog minder positief. Het fijnsnijden van alle keukenresten werd als belemmerend ervaren. Ook zijn de tuinen in de stad over het algemeen te klein om daar alle bokashi in te verwerken.'

Nog geen drie jaar later heeft Doornbosch het onmogelijke mogelijk gemaakt. Keukenresten worden per bakfiets afgehaald. De etensresten worden verwerkt tot bodemvoeding voor de stadstuin. 'In september was er een oogstfeest waar bewoners groenten en kruiden konden afhalen. Ge- kweekt op eigen, voedzaam afval.'

Fermenteren

Het circulair economische nut van fermenteren heeft Doornbosch heel goed begrepen. Vorig jaar werd in

'Mensen hebben geen flauw benul hoe groenten groeien.'

ciel onhaalbare projecten toch haalbaar te maken. 'Als ze zeggen dat iets niet kan triggert mij dat op een of andere manier om het wel voor elkaar te krijgen. Door met zo weinig mogelijk zoveel mogelijk te bereiken. Ik vind het ook heel belangrijk dat je niet meer gebruikt, je toegeëigend dan je nodig hebt. Er is een verschil tussen welzijn en welvaart.'

Etensresten

Een van de projecten, toen nog in de kinderschoenen, startte in 2013. Het zogenaamde 'Waste Watchers'-project. Doel was meer bekendheid geven aan de verschillende manieren om etensresten te verwerken in plaats van weg

gemeente Hengelo 400 ton, van totaal 1200 ton bladresten gefermenteerd. 'Normaliter voeren we dit af. De kosten daarvoor blijken even hoog als het lokaal fermenteren. Alleen blijft er nu een waardevol product over.'

Wel werd er bij aanvang een kanttekening geplaatst. 30 Procent van de bladeren bestaat namelijk uit eikenblad. De kans op bladziektes (denk aan looizuur) is daar groter. Daarom is er in beginsel eerst een proefjaar van gemaakt, met eenderde van al het bladafval. Na 2,5 maand werd het fermentaat op verschillende plekken uitgereden; van akkerbouwer tot biologische moestuinen en plantsoenen



Vierhonderd ton gefermenteerde bladeren worden na drie maand uit de slurf verwijderd en verspreid op verschillende locaties in de gemeente Hengelo.

in de stad. De verschillende gebruikers geven aan dat het product werkt.

'De geluiden zijn allemaal positief. De mensen van plantsoenbeheer geven aan dat er na toediening niet meer geschoffeld hoeft te worden en de planten beter groeien. En niet onbelangrijk, de gevreesde ziektes blijven uit. Er hoeft geen teelaarde of mulchlaag meer ingekocht te worden. De aankoop nieuwe planten neemt af. En minder schoffelen scheelt arbeid. Kortom, er wordt geld verdiend elders in de gemeente. Heel economisch en ontzettend circulair. Alle reden dan ook om komend jaar meer bladeren (900 ton) te fermenteren.'

Nog een grote taak

Wat betreft de toekomst. Doornbosch is realistisch en wijst op de noodzaak van educatie. 'Er ligt nog een grote taak de doorsnee burger duidelijk te maken het bordje leeg te eten. Als je geen flauw benul hebt hoe groenten groeien, hoe kan je dan ooit zien dat gefermenteerde etensresten goed zijn als voeding voor de bodem? Ik hoop dat bewoners dan bij mij komen met de vraag: 'Waarom fermenteren we ons eigen keukenafval eigenlijk niet?'



Auke Doornbosch van de gemeente Hengelo wordt helemaal gelukkig als de vraag komt: Waarom fermenteren we niet alle keukenafval?



Bedrijfsleider Tori Quereishi van de Groentuin (stadstuin) laat bezoekers van gemeente Limburg zien hoe weinig onkruid er opkomt na toediening van een laag van 6 cm bladbokashi.

Bokashi in de 'worst' met machine van Eurobagging



Alex Buwalda van Machines 4 Green geeft toelichting tijdens de demonstratie bokashi maken.

Bokashi kun je maken op kleine schaal door de ingrediënten handmatig toe te voegen, maar ook op grote schaal door met de kraan of ladewagen een rijkuilbult te maken. Het toevoegen van de Ostrea zeeschelpenkalk, de Edasil kleimineralen en het Microferm bacteriemengsel kan goed worden geautomatiseerd. Dat geldt ook voor het toevoegen van mest.

'Een ideale manier van bokashi maken is het materiaal in de slurf te stoppen,' zegt Alex Buwalda van Machines 4 Green uit Nijemirdum. Zijn bedrijf bedenkt flexibele oplossingen voor opslag en verwerking van allerlei producten zoals silage, granen en biomassa en voor compostering. Machines 4 Green levert de plastic slurven en de machines van Eurobagging om die te

vullen. De opslagsystemen van Eurobagging komen uit Tsjechië en zijn gebaseerd op het principe van grote ronde balen. Bij dit systeem kunnen de balen net zo lang worden gemaakt als nodig is. In Nederland zijn drie loonbedrijven die een dergelijke machine hebben. Het product wordt verwerkt via een stortbak, waarin toevoegingen gemakkelijk kunnen worden gemengd.

Het systeem is uitermate geschikt voor het maken van bokashi, zegt Buwalda. Door de grote druk komen het gras en de toevoegingen zo goed als zuurstofloos in de plastic slurf. Dat is een prima uitgangspunt voor het optimaal fermenteren van organisch materiaal. Ook het vocht wordt vastgehouden. Als ander sterk punt noemt Buwalda de flexibiliteit. 'Je kunt de slurf neerleggen waar je maar wilt.'

Voercentrum Gelderse Vallei kuil



Alle gras en maïs, aangevoerd door de deelnemers of hun loonwerkers, wordt bij het voercentrum bemonsterd.



Het toedienen van EM Silage wordt altijd gedaan door vaste loonwerker Bert van Dijk die daar zelf apparatuur voor ontwikkelde.

Meer melk met betere graskuil

Meer melk uit beter gras en kuil. Dat kun je als de belangrijkste missie zien van Voercentrum Gelderse Vallei. 'Elke deelnemer heeft zijn eigen argumenten om het kuilen en voeren gezamenlijk te doen', zegt Marco van der Wind in Woudenberg. Hij is één van de drie partners die in 2014 het voercentrum oprichtten.

Van der Wind is melkvee- en pluimvee-houder. Hij werkt parttime bij Wolswinkel Mengvoeder BV in Leusden. Wolswinkel is deelnemer van de Gelderse Vallei. Van der Wind is de motor achter het voercentrum, samen met loonwerker, melkvee-houder en medeoprichter Walter Roubos in Leersum. Henri Kamphuis van Wolswinkel is de specialist voor rundveevoeding en als zodanig bij het voercentrum betrokken.

De drie partijen leveren ieder een inbreng en doen een deel van het werk dat nodig is om het centrum te laten draaien. Het voercentrum staat op een bouwblok van een hectare op het bedrijf van Van der Wind. Hij is verantwoordelijk voor het berekenen van de rantsoenen, voor de planning van het inkuilen, de aanvoer van krachtvoer en voor het overleg met de aangesloten veehouders. Eind 2016 zijn dat er twaalf.

Zelf of laten halen
Roubos begon met één voermengwagen, intussen zijn dat er twee. Hij mengt zes dagen per week het voer dat de aangesloten veehouders zelf halen of laten halen. Voor Van der Wind rijdt hij het voer voor het voerhek omdat het ter plekke toch wordt gemengd. Er wordt eens in de twee dagen voer in de stal gebracht.

De ervaringen zijn prima. De Leersumse boer en loonwerker ligt met zijn bedrijf buiten het werkterrein van het voercentrum en is daarom geen deelnemer. 'De afstand is gewoon te groot.' In zijn werkgebied heeft hij zijn eigen klanten waar hij voert. Daarnaast is hij verantwoordelijk voor het financiële reilen en zeilen van het centrum. 'Ook een hele klus,' zegt Van



Marco van der Wind, boer en motor achter het voercentrum Gelderse Vallei. Hij houdt 150 melkkoeien en laat de robot melken.

der Wind. 'Daar is hij jaarrond mee bezig.'

Het voercentrum begon in 2014 met acht boeren met 450 koeien. 'Het voercentrum in Leeuwarden was ons voorbeeld,' zegt Van der Wind. Uiteindelijk is de opzet daar mislukt vanwege grote afstanden. Bij de Gelderse Vallei is de gemiddelde afstand 5,5 kilometer en gaat het goed. Het tweede jaar kwam er een boer met honderd koeien bij. Het afgelopen jaar kwam het aantal op tien met 600 koeien; volgend jaar twaalf met ruim zevenhonderd koeien.

De interesse bij de veehouders om zich aan te sluiten bij het voercentrum komt volgens Van der Wind met name doordat de verkaveling in het gebied matig is, dat de arbeid een beperkende factor is en dat de voeropslag op veel bedrijven niet optimaal is. De twaalf deelnemers hebben een omvang die flink uiteen loopt. Van 40 tot 125 koeien.

Betere voerefficiëntie
Wat uitkomsten betreft is 2015 het eerste complete jaar. Er is bij de deelnemers sprake van een stijging van de melkproductie van gemiddeld 9 procent, een licht dalend krachtvoergebruik en een stijging van het BEX-resultaat, minder fosfaat en ook minder stikstof. En ook belangrijk, vindt Van der Wind, is de verbetering van de voerefficiëntie op de bedrijven. Die steeg naar 1,4 à 1,5. Prima resultaat, is zijn reactie.

Nederland is een ruwvoerland bij uitstek. Prima gras waar je goed van kunt melken. 'Profiteer daarvan,' zegt Van der Wind. 'Haal er uit wat er in zit. Een goede benutting van je eigen ruwvoer is belangrijker dan topproducties halen met veel krachtvoer. In sommige gevallen kun je economisch gezien beter kiezen voor wat minder melk.'

Hoe het met het voercentrum financieel

loopt in 2016? In elk geval zwarte cijfers, zegt Van der Wind. Dat er in de eerste periode aanloopkosten zouden zijn, was volgens hem van te voren ingecalcu-leerd. 'Intussen draait de boel goed en

kunnen we de aanpak verder verbeteren.' Er werd al geïnvesteerd in een nieuw losperron, extra bestrating, silowanden voor bijproducten en een tweede voer-doseerwagen met afvoerband.

Verandering door conservering

Silo 6 2015	vers	geconserveerd
Ds	427	412
VEM	904	942
DVE	82	62
OEB	-13	29
RE	141	141
Ruwe clst	238	242
Vcos	77,8	78,9
Suiker	169	121
NDF	494	459
ADL	19	18
NDF vert	71,5	73,2

De tabel toont de onderzoeksresultaten.

lt en voert voor twaalf veehouders



Zwaar materiaal op de bult om een maximale verdichting van de kuil te bereiken, van 300 kg droge stof per kuub.



Het laadstation voor het gereede product vergemakkelijkt het laden. Het vullen van de wagens duurt maar een paar minuten.

Blik in de keuken van het voercentrum

In plaats van een dealerdag organiseerde Agriton / Agro-vital in juni 2016 een ruwvoerdemostratie bij Voercentrum Gelderse Vallei in Woudenberg. Het thema was: Optimale benutting van ruwvoer. Zo'n vijftig man praatte mee over nieuwe innovatieve ontwikkelingen op het terrein van voederwinning en verbetering van kwaliteit van ruwvoer.

Marco van der Wind schetste de stand van zaken bij het voercentrum dat op zijn bedrijf is gevestigd en waarvan hij met drie anderen eigenaar is. Het voercentrum heeft intussen twaalf deelnemers met ruim 700 koeien. Van der Wind doet de rantsoenen, de planning van het inkuilen en zorgt dat er op tijd krachtvoer wordt geleverd.

Goed ruwvoer

In de bijeenkomst in Woudenberg ging Jan Feersma Hoekstra in op het belang van een optimale kwaliteit van ruwvoer en wat de boer kan doen om die te verbeteren. De voederwaarde van gras (VEM) en het berekend eiwit (DVE) is een gevolg van het evenwicht tussen de hoeveelheid energie en geanalyseerde stikstof in het product. Als er geen voldoende energie in zit heb je niks aan DVE, dan is het niet meer dan een theoretisch getal. Prima om over VEM en DVE te praten, maar OEB is nog belangrijker,

vindt Feersma Hoekstra. De uitdaging is hoe je die naar beneden krijgt. Bij een hoge OEB moet je snelle energie bijvoeren en krijg je persvezuring. Dan heb je aan al die mooie cijfers ook niets want de pens functioneert niet optimaal.

Feersma Hoekstra over vloeibare meststoffen:

Dat mag dan duurder zijn, beter is te kijken naar het netto resultaat. 'Wat levert het op. Daar draait het toch om?' Het gebruik van Flex heeft veel voordelen. Het is een geformuleerde meststof op basis van ureum en dat zorgt voor een lagere OEB. Ureumachtige meststoffen zijn nl rechtstreeks door de plant op te nemen en in eiwit om te zetten.

Over inkuilen:

Het is belangrijk dat je, nadat je alles optimaal hebt gedaan, je gewonnen gras vervolgens optimaal inkuilt. Bij het voercentrum gebruikt men EM Silage. Dit product werkt gunstig tegen broei en schimmel, verhoogt de kwaliteit van kuil en vergroot de melkproductie, zo blijkt uit onderzoek. Bij het Voercentrum Gelderse Vallei worden die conclusies bewezen.

Doseerapparaat

Joost Mulder van Agriton stelde in de bijeenkomst meerdere thema's aan de orde: gezonde en efficiënte bemesting



Demodag van Agriton bij het voercentrum. Jan Feersma Hoekstra legt uit hoe belangrijk goed gras en goede kuil voor de boer zijn.

van grasland, maatregelen voor een goed inkuilmanagement en het efficiënt toepassen van EM Silage op het voercentrum. Dat gebeurt door loonwerker Bert van Dijk uit Leusden die zelf daarvoor spuitapparatuur ontwikkelde en demonstreerde.

Goed aan de bult rijden, is een eerste vereiste, vinden ze bij het voercentrum. Daar ligt de basis voor kwaliteitskuil. Daarom is Van Dijk de enige die dat werk mag doen. Het gras van de deelnemers wordt door acht tot tien loonwerkers naar de gezamenlijke silo's gereden. Op de bult komt Van Dijk in actie met zijn 2,85 brede spuit om de EM Silage vermengd met water egaal over het gras te verspreiden.

Voor een goede verspreiding krijgt Van

Dijk met z'n zware kuilverdeler op de bult hulp van één of twee shovels, afhankelijk van de snelheid waarmee het gras wordt aangevoerd. Per ton gras wordt met de EM Silage vier liter water gebruikt. Dat is 1000 liter water en één pak EM Silage per 25 hectare, berekent Van der Wind. EM gebruikte hij al langer op zijn bedrijf.

Het was een duidelijke keuze, legt hij uit. 'We wilden een middel dat kan worden gebruikt met een ruime hoeveelheid water. Dat zorgt voor extra verdichting van de kuil,' zegt Van der Wind. Het werk dat Van Dijk verzet, noemt hij fantastisch goed. De loonwerker maakte zijn eigen spuitapparatuur met behulp van onder andere een Dosatron. 'Hetzelfde type wat wordt gebruikt in de pluimveehouderij.' Een sleepdoek aan het toevoegapparaat voorkomt het verwaaien van het middel.

Stroom aan cijfers

Al het aangevoerde gras en maïs wordt gewogen en bemonsterd. Dat geldt ook voor alle kuil die weer teruggaat naar de boer. Dat levert een grote stroom aan cijfers op. 'Daarmee kunnen we nog heel veel van elkaar leren,' zegt Van der Wind. Nu al ontdekt hij een soort van competitie tussen de boeren. Of er grote verschillen zijn? 'Kwalitatief niet, kwantitatief wel.'

Zes van de twaalf boeren is klant van Wolswinkel Mengvoeder. Dat geeft aan dat het niet in de eerste plaats gaat om het belang van de voerfabrikant. Iedereen kan deelnemer worden. De cijfers en

data zijn in eerste instantie bedoeld voor de deelnemers, maar kunnen tevens dienen als input voor rantsoenen en transitie in het belang van Wolswinkel.

Voor het afleveren van het voer is er een laadstation ingericht en wordt er een App gebruikt voor de samenstelling van het voer. Zo vraagt de handeling maar een paar minuten. Het gaat om het mengen van gras en snijmaïs (afgedekt met een laag bierbostel), aardappelzetmeel en drie soorten droog krachtvoer: soja, sojahullen en kernvoer met droge pulp en mineralen.

Twee rantsoenen

Er worden twee rantsoenen gemaakt, één voor 27 kilo meetmelk en één voor 30 kilo. Bij de eerste gaat het om 20 procent maïs en 80 procent gras, bij de tweede is de verdeling 35 en 65 procent maïs en gras. De gemiddelde voerkosten, krachtvoer, ruwvoer en bijproducten, kwamen in 2015 uit op 14 à 15 cent per liter melk. De voercentrale maakt ook kuil balen voor droge koeien, waarvoor ook boeren buiten de voergroep interesse tonen.

Voor een goede kuil is het juiste maaimoment van groot belang, stelt Van der Wind. Om dat te bepalen wordt een week van tevoren in het veld het NDF (celwandgehalte) gemeten. De voederwaarde en de structuurwaarde van het gras zijn optimaal bij een NDF van 47,5 procent. In de praktijk komt het bij de Gelderse Vallei neer op een NDF-cijfer van 450 tot 500 (bij 50 procent ds) bij de eerste snee, 500 (bij 40 procent ds) bij de tweede en 450 (bij 30 à 35 procent ds) bij de derde.

Voor de lange regenperiode van vier weken in juni hebben we de hele tweede snee gekuuld ondanks het feit dat een aantal deelnemers liever wilden wachten met maaien, vertelt Van der Wind. Metingen met de mobiele NIR leverden het signaal op: 'oogstrijp' met een NDF van rond de 500. 'Dus besloten we niet te wachten zoals in 2015 toen er zes weken zat tussen eerste en tweede snee. Elk jaar is weer anders.'



Bij het voercentrum worden ook droogstandsbalen gemaakt. Andere melkveehouders hebben daar eveneens belangstelling voor.

'Groeï in balans' staat voor samen onderzoek doen en goed advies geven

Zelfde opbrengst met minder kunstmest

'Groeï in balans' is een samenwerkingsverband van Agriton/Agro-vital, Hoogland BV in Ferwert en Ten Brinke BV in Creil. Sinds kort doet ook Aegten uit België mee. Het gaat om kennis en kosten te delen van het gezamenlijke onderzoek op het terrein van bemesting in akkerbouw en veehouderij. Doel is minimaal dezelfde opbrengst met evenveel of minder kunstmest.

We hebben een gesprek met Arjen Bijlsma van Hoogland en Richard van der Steege van Ten Brinke. Ze zijn een halve dag bij Agriton om de resultaten van het onderzoeksresultaten van het afgelopen seizoen door te nemen met directeur Jan Feersma Hoekstra en het verkoopteam. Wat kunnen we daarmee in de praktijk? Dat is de rode draad in de bijeenkomst.

Onderzoek is nodig om middelen en producten onderling te vergelijken, maar ook om te bekijken hoe je die producten vervolgens het beste kunt inzetten en wat de optimale hoeveelheid is die moet worden gebruikt. Het gaat hier ook om veranderde inzichten

'Meer onderzoek om te ontdekken hoe je middelen het effectiefst kunt inzetten'

en verbeterde toepassingen, zeggen de specialisten. Besparen waar dat mogelijk is.

Minder: zelfde effect

Bijlsma geeft een voorbeeld. In pootaardappelen was 70 kilo fosfaat per hectare de normaalste zaak van de wereld. Nu blijkt dat 15 kilo hetzelfde



Arjen Bijlsma (links) van Hoogland en Richard van der Steege van Ten Brinke. Beide bedrijven vormen met Agriton Groei in balans, om meer onderzoek te kunnen doen.

effect kan opleveren. Bij bladkali werd voorheen 330 kilo per hectare ver-

onder verschillende omstandigheden. Waarom? 'Om boeren goed en betrouwbaar advies te kunnen geven. Daarvoor heb je onafhankelijk onderzoek nodig', zegt Bijlsma.

Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar bemesting op grasland. Het gaat met name om Efficiënt 28, de vloeibare stikstofmest op basis van ureum, om Bladkali TS, om Humostart en om P-focus. Doel is met andere meststofvarianten betere gewaskwaliteit te bereiken. En om het verschil in resultaat tussen ureum en ammoniak te ontdekken.

In pootaardappelen in Friesland, Noordoostpolder en Zeeland wordt gekeken naar het effect van vloeibare mest en granulaat, in rijen of volvelds of rechtstreeks op de knol. In uien in de

Noordoostpolder lopen proeven met bemesting en fosfaatgebruik. Soortgelijke proeven worden opgezet voor wortelen, lelies en tulpen.

Strokenproeven

De proeven worden uitgevoerd door onderzoeksinstituten in opdracht van de samenwerking 'Groeï in balans'. Waar de drie partners graag vanaf willen zijn de zogenoemde blokkenproeven. Daarbij liggen de proefvelden verspreid over het perceel en daar wordt soms 3, 4 keer overheen gereden.

Liever willen de 'Groeï in balans'-bedrijven voor sommige gewassen strokenproeven. Dan wordt het negatieve effect van structuurbederf door het gewicht van trekkers en machines voorkomen.

Bijlsma en Van der Steege kunnen nog wel argumenten bedenken waarom het aanleggen van proefvelden noodzaak is. 'Dan kunnen we objectief aantonen dat onze producten daadwerkelijk doen wat we beloven. Dat kan namelijk niet iedereen zeggen die in deze markt actief is. De verhalen zijn soms positiever dan de praktijk uitwijst.'



Graslandproeven voor hogere opbrengsten

Aanscherpende bemestingsnormen dwingen de veehouder te streven naar optimale graskwaliteit om zo in voedszaam, eigen ruwvoer te voorzien. Vraag is dan wat de beste manier is om tot betere en betrouwbaardere bemestingsstrategie te komen. Groei in balans is daarom een meerjarig graslandonderzoek

gestart om kennis hierover te verzamelen.

Productkennis wordt bij Agro-vital gestoeld op onderzoek. Op deze manier kom je tot het juiste advies voor een klant. Christiaan Bondt, adviseur Agro-vital: "Het gaat bovendien niet alleen om de werking op korte termijn,

maar ook om de effecten, of bijeffecten op langere termijn.

Drie jaar onderzoek

Groeï in balans, een samenwerking tussen Agro-Vital, Ten Brinke en Hoogland (en straks ook Aegten uit België) werken samen aan het graslandonderzoek in Amerongen en Lunteren.

Het onderzoek in het voorjaar van 2016 gestart met acht testobjecten, waar zeven verschillende bemestingstrategieën worden gebruikt, naast één standaard mestsoort. Om de betrouwbaarheid te garanderen wordt deze test de komende twee jaar herhaald.

Christiaan Bondt: 'We kijken dan naar

de grasgroeï op basis van de verschillende vloeibare meststoffen en meten daarbij de kwaliteit van de grasopbrengst. In tegenstelling tot veel andere proeven wordt hier ook de opbrengst van het hele jaar gemeten, om te kunnen kijken naar de nawerking van de diverse strategieën door het seizoen heen.'



Het proefveld kort na het maaien van de anderhalve meter brede stroken.



Het aanbrengen van de vloeibare meststoffen op het proefveld.

Onderzoeker Jaap van 't Westeinde: Hier zitten boeren op te wachten

Ook op klei meer organische stof met bokashi



Onderzoeker Jaap van 't Westeinde (links) en stagiair Tom van Dijk op de goed verkrumelde grond van het proefperceel met bokashi en waar half oktober de wintertarwe is gezaaid. De proef wordt nog eens drie jaar herhaald.

Bokashi verhoogt het droge stofgehalte op de klei van 4,6 naar 5,2. Onderzoeker Jaap van 't Westeinde van de SPNA proefboerderij Ebelsheerd is een man van bewijs. Eerst zien en dan geloven. Met deze uitkomsten durft hij wel wat steviger uit te pakken. 'Je hoeft geen statisticus te zijn om te kunnen constateren dat dit een fors verschil is.'

Van Hall-student Tom van Dijk zette de opmerkelijke resultaten van de driejarige bokashi-proef op een rij. De eerste indruk is dat de tarweopbrengst licht omhoog is gegaan. De verschillen zijn echter niet zodanig dat Van 't Westeinde dat nu al officieel als statistische verbetering kan vaststellen. Daarom wordt de proef nogmaals voor drie jaar herhaald.

Het uitvoerige rapport, voorzien van veel tabellenmateriaal, is half november verschenen met als titel: Bokashi als bodemverbeteraar, resultaten van het veldonderzoek 2013-2016. Bij Agriton, de opdrachtgever voor het onderzoek samen met de gemeente Oldambt, is het rapport met opmerkelijke conclusies bijzonder positief ontvangen, aldus directeur Albert de Puijsseelaar.

Grond moet wennen
De grond moet wennen aan een onverwachte uitbreiding van organisch materiaal, legt Van 't Westeinde uit. Toch constateerde hij al een toename van het bodemleven. Organisch materiaal wordt gemeten in CEC-waarde. De accu van de bodem, zegt de onderzoeker. 'Het geeft de mate van binding van mineralen aan het kleicomplex aan. Dat komt vrij als het gewas er om vraagt.'

Op de zware kleigrond in Noord-Groningen wordt alles ingezet om het organische stofgehalte op peil te houden. Dat er door bokashi te gebruiken 0,6 punten bij komt, is zeer opmerkelijk zegt Van 't Westeinde. Wat de waarde



De grond met bokashi valt beter uit elkaar, constateren de onderzoekers. Het blijkt dat de weerstand van de grond minder stevig is en beter te bewerken dan op het deel zonder bokashi.

van die uitkomst is voor de akkerbouw op de Groninger klei? 'Je kunt zeggen dat de boeren hierop zitten te wachten.' In het onderzoek wordt bokashi en compost met elkaar vergeleken. Het betreft een zogenoemde factorenproef waarbij wordt uitgegaan van een hoge en een lage dosering in combinatie met bemesting in de gangbare hoeveelheid, suboptimaal met 85 procent van gangbaar en met 50 procent. Met overal dezelfde hoeveelheid kunstmest zouden de verschillen te gering zijn om te beoordelen.

Uitgebreide proef
In de proef wordt ook gekeken naar bodemgezondheid, plantontwikkeling en de middelen die worden ingezet tegen gewasziekten. In dit kader is het goed te melden dat SPNA proeven doet met minder schimmelbestrijding. 'Met totaal 60 veldjes kun je dit een uitgebreide proef noemen', zegt Van Dijk. Dat levert volgens hem veel cijfers op en betrouwbare conclusies. In het onderzoek wordt de chemische

en biologische kwaliteit van de grond gemeten en ook de bodemdichtheid. Met bokashi levert de grond minder weerstand op en is daardoor makkelijker te bewerken. Het proefperceel betreft hele zware klei, legt Van 't West-

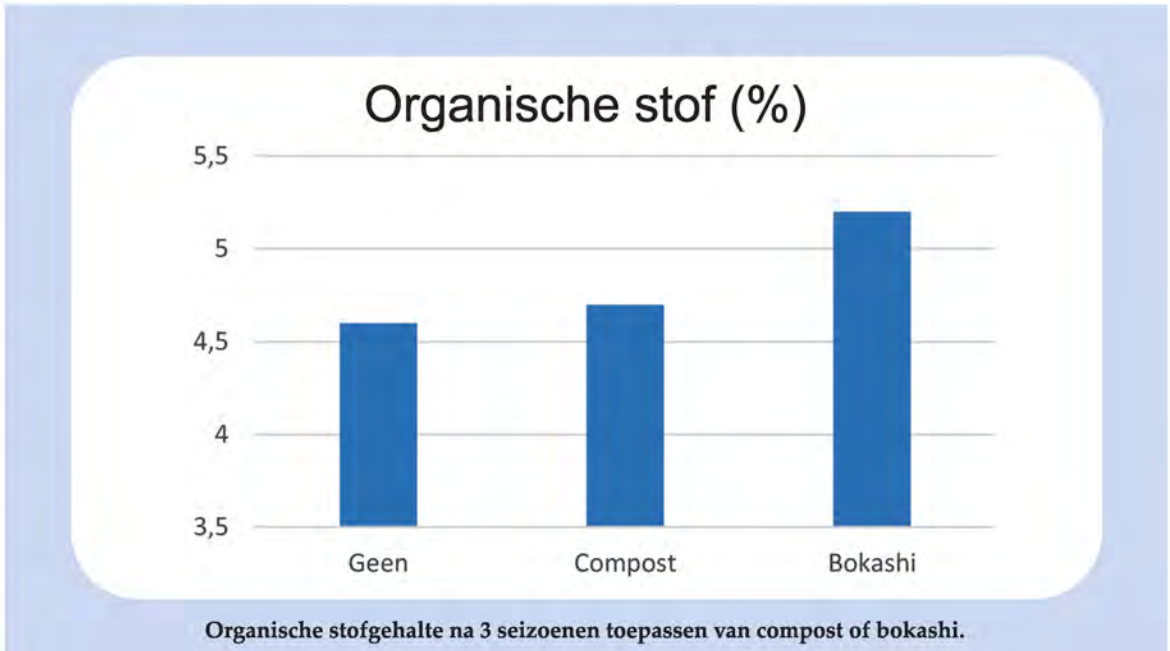
einde uit. Hij en Van Dijk constateerden dat de grond met bokashi beter uiteenvalt dan de vergelijkende percelen.

Voor de proef werd uitgegaan van 20 ton vers product per hectare. Bij de

productie van bokashi bleef er 19 ton over; bij composteren 8 à 9 ton. Bij de onderzoeksresultaten op Ebelsheerd wordt dat als een voordeel aangemerkt. Bij het maken van bokashi gaat weinig materiaal en energie verloren. Conclusie van de onderzoekers: Een zeer interessant product.

Op het proefperceel is geen noemenswaardige verandering van onkruiddruk in het gewas ontdekt. Van de distels uit bermen is niets teruggevonden. Wel kan Van 't Westeinde een nadeel voor bokashi noemen. 'Er zat te veel vervuiling in. De plastic flessen moeten uit het bermgras voor het aan de bult gaat. Dat wil je niet op je land.'

Het onderzoek naar de resultaten van het gebruik van bokashi op de proefboerderij in het Groningse Nieuw-Beerta startte ruim drie jaar geleden. Opdrachtgevers waren Agriton en de gemeente Oldambt. De gemeente zocht een bestemming voor de stroom aan bermgras en ander materiaal. Tjeerd van Romen en Grietje Schoonewille van de gemeente namen met Agriton het initiatief voor het bokashi-onderzoek.



Previsan opnieuw effectief in fruitteelt

Previsan is al jaren een mooie natuurlijke toevoeging in de fruitteelt. De bacteriecultuur van Previsan consumeert namelijk honingdauw en helpt daarmee roetdauw voorkomen. Na recent onderzoek blijkt nu ook dat Previsan bijdraagt om knopen bloemsterfte in peer te voorkomen.

Knop- en bloemsterfte

Knop- en bloemsterfte zijn al jaren een bekende aantasting in de perenteelt. De oorzaak is de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. Het probleem doet zich voornamelijk voor wanneer er gedurende de bloeiperiode sprake is van natte en koude weersomstandigheden.

De bloemknopsterfte daarentegen wordt veroorzaakt door de schimmel *Alternaria*. In het verleden verweet men *Pseudomonas* ook als veroorzaker van knopsterfte. Na onderzoek bleek echter dat deze niet altijd in de dode bloemknoppen voorkwam. De schimmel *Alternaria* werd daarentegen juist in veel gevallen in de dode knoppen waargenomen en is daarmee de belangrijkste veroorzaker van dode bloemknoppen.

Knop- en bloesemsterfte zijn te herkennen aan het niet of onvolledig uitlopen van bloemknoppen in het voorjaar of het plotseling verwelken en afsterven van bloesems als gevolg van stilstand in de ontwikkeling.



Previsan, een mooie natuurlijke aanvulling.

Proefopzet

In deze meerjarige veldproef werd het effect getoetst van bespuitingen die gedurende de knopaanleg (mei/ juni)

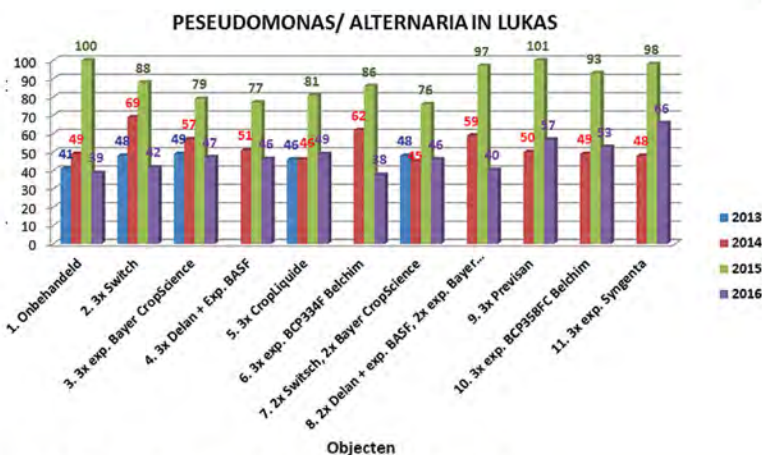
zijn uitgevoerd. Bij het object Previsan werd steeds een liter per hectare gespoten. Ter toetsing van de effectiviteit van de bespuitingen welke in het voor-

gaande voorjaar zijn toegepast, werd steeds in het volgende jaar het aantal bloemknoppen geteld.

Naast het aantal bloemknoppen werd ook het aantal vruchten per 100 bloemclusters geteld. Wat hierbij opvalt is dat het hoogste aantal vruchten per 100 bloemclusters toe te kennen is aan het object Previsan.

Conclusie

Hoewel Previsan zich qua resultaat niet altijd kan meten met de gangbare chemische middelen, is het een mooie natuurlijke aanvulling. Zeker met het oog op de toekomst, waarin steeds minder middelen mogen worden toegepast.



Figuur 1: Aantal vruchten per 100 bloemknoppen

Object nr.	Behandelingen (gedurende de knopaanleg, dosering per hectare)	Gem. aantal bloemknoppen per boom, 26 maart 2014	Gem. aantal bloemknoppen per boom, 24 april 2015
1	Onbehandeld	114	100
2	3x Switch 0,8 kg	125	122
3	3x CAF201413 (exp. Bayer)	132	131
4	3x Delan DF 0,425 kg + CAF20141 (exp. BASF)	158	133
5	3x Cropliquid 2 ltr	166	129
6	3x BCP334F (exp. Belchim)	131	120
7	1x Switch 0,8 kg 1x CAF201413 (exp. Bayer) 1x Switch 0,8 kg 1x CAF201413 (exp. Bayer)	144	142
8	1x Delan DF 0,425 kg + CAF20141 (exp. BASF) 1x CAF201413 (exp. Bayer) 1x Delan DF 0,425 kg + CAF20141 (exp. BASF) 1x CAF201413 (exp. Bayer)	113	105
9	3x Previsan 1 ltr	147	115
10	3x BCP358FC (exp. Belchim)	133	120
11	3x CAF201414 (exp. Syngenta)	155	126

Figuur 2: gemiddeld aantal bloemknoppen per boom

'Als handelaar moet je boeren en tuinders betrouwbaar advies kunnen geven'

Johan Schuitema wil alles van steenmeel weten

Johan Schuitema in Mussel heeft een agrarische groothandel, een plattelandswinkel met een groot assortiment en hij wil alles van steenmeel weten. De producten kent hij, maar hij wil zelf ontdekken hoe het precies zit. 'Om betrouwbare cijfers voorhanden te hebben over het effect van de verschillende steenmeelsoorten op zand/dalgrond.' Vandaar praktijkonderzoek.

Daarom doet Schuitema meerjarige proeven met meerdere soorten steenmeel. Die komen van verschillende fabrikanten. Het onderzoek is opgezet samen met Agriton in Noordwolde en Mulder Agro in Kollumerzwaag. De proeven worden gedaan op het akkerbouwbedrijf van Chris Kamphuis in Kiel-Windeweer. Er wordt 1000 kilo per hectare gestrooid. Vorig jaar in fabrieksaardappel-percelen en dit jaar in suikerbieten.

Verhalen

Schuitema kent de verhalen over de uitkomsten van steenmeel die al na een jaar de ronde doen. 'Dat soort conclusies worden mij te snel getrokken.' Daar doet hij niet aan mee. De proeven liggen in viervoud in wat het dambord-effect wordt genoemd, nodig om representatieve gegevens te kunnen verzamelen. Voor extra betrouwbaarheid wordt er een onafhankelijkheidsproef opgezet.

Vorig jaar zijn er in de fabrieksaardappelen geen significant hogere opbrengsten vastgesteld, vertelt Schuitema. 'Blijkt dus dat je niet na een jaar al conclusies moet trekken.' Waarom hij de proeven doet? 'Om als regionale handelaar een afgewogen advies aan boeren en tuinders in dit gebied te kunnen geven. Dat is wat klanten van ons verwachten.' Steenmeel is volgens Schuitema financieel aantrekkelijk om

de teruglopende gehalten aan mineralen en sporenelementen in de grond aan te vullen.

Roofbouw

Of het nodig is daar meer aandacht aan te besteden? Daarover heeft hij een uitgesproken mening. 'Je kunt nog niet zeggen dat de grond is uitgemergeld, maar wel dat we roofbouw plegen. Al veertig jaar komt er meer uit de grond

dan er in-gaat.' De teruglopende waarden aan mineralen in de bodem zijn volgens Schuitema vooral het gevolg van te weinig aandacht, maar ook van de mestwetgeving waarmee boeren te maken hebben. Als je de rem zet op stikstof, fosfaat en kali, kachel je met de sporenelementen toch langzaam achteruit. Dan moet je af en toe forser ingrijpen. Steenmeel is daarvoor prima spul.'

Steenmeel en steenmeel is niet altijd hetzelfde, zegt Schuitema. Er zijn een stuk of acht soorten op de markt. De werking is vaak verschillend en vooral afhankelijk van de stand van het bodemleven. Hoe meer micro-organismen hoe beter steenmeel tot z'n recht komt. Ook daarover heeft hij een duidelijke mening: 'Met bokashi en compost creëer je meer kansen voor het bodemleven en dat leidt tot beter gebruik van de beschikbare meststoffen.'

Zuinig op de grond

Steenmeel is maar één van de producten waar Schuitema zijn interesse op richt. 'We zijn constant op zoek naar producten die de bodem kunnen verbeteren. We moeten zuinig zijn op de grond. Als je als boer en tuinder optimaal wilt produceren, moet je daar aandacht aan besteden. Gelukkig staat de boer daar steeds meer voor open.'

Schuitema heeft een eigen onderzoeker ingehuurd. Voor onderzoek van zetmeelgehalten, kwaliteit en onderwatergewicht van aardappelen, proeven met diverse meststoffen op snijmaïs en met verschillende bladmeststoffen in aardappelen. Kunstmest via het blad kan in bepaalde fases van de groei van het gewas bijzonder zinvol zijn, zegt de handelaar. Hier is nog veel voordeel te halen voor de akkerbouwers.



Johan Schuitema (rechts) overlegt met akkerbouwer Chris Kamphuis over de proeven met steenmeel op zijn bedrijf.

Tim Beliën van PCFruit in Sint Truiden: Japanse fruitvlieg grote bedreiging

Suzukii zaagt en bedreigt zacht fruit

Sint Truiden is het fruitcentrum van België, vooral van de provincies Limburg en Brabant. Het onderzoekscentrum PCFruit is er gevestigd. Tim Beliën doet daar onderzoek naar de Japanse fruitvlieg *Drosophila suzukii*, een grote bedreiging voor alle zachtfruit. Met fermentatie gaat hij het insect te lijf in de hoop dat de explosie kan worden afgeremd.

De Japanse fruitvlieg komt pas sinds 2011 in België (en meerdere landen in Europa) voor. De zorg over de gevolgen is groot. Het insect is familie van de gewone fruitvlieg. Het verschil is dat de Japanse evenknie voorzien is van een sterk zaagje waarmee hij zacht fruit beschadigt en eitjes legt nog voor het fruit aan de boom of plant rijp is.

Explosie van vliegjes

Het verschil is ook de vruchtbaarheid. 'Die is ongelooflijk', zegt Beliën. Het vrouwtje legt 7 tot 16 eieren per dag. In het ergste geval is dat 384 per 3 tot 9 weken. Het vliegje legt 3 eieren per vrucht, maar dat doen al die andere vliegjes ook. Er is al een vrucht met 50 larven gevonden. In 12 tot 72 uur komen de larven uit en 20 tot 30 dagen later is er een nieuwe generatie.

In Zuid-Europa blijken 12 generaties per jaar mogelijk te zijn. Beliën denkt in België 6 tot 8 generaties. Om hoeveel vliegjes het gaat is bijna niet uit te rekenen, zoveel. De wintervorm van het insect is sterk en iets groter en kan



Onderzoeker Tim Beliën van PCFruit: de Japanse fruitvlieg moet worden teruggedrongen.

in beschermde schuilplaatsen, voornamelijk houtachtige vegetatie, overleven. De kleinere zomervorm leeft ongeveer een maand.

Als de larven eenmaal in het fruit zitten, zijn ze nog maar moeilijk te raken met bespuitingen. Daarom moeten er andere middelen worden ingezet om

het gevaar af te wenden. Bij PCFruit wordt het eerste echte onderzoek gedaan. Beliën is deskundige en kent alle eigenschappen van het schadelijke insect.

Preventieve maatregelen zijn ten eerste: een goede teelthygiëne door alle beschadigd, verdord of rottend

fruit te verwijderen en niet op de grond te laten liggen en ten tweede: netten om de vliegjes buiten het gewas te houden. Het weghalen van de vruchten voorkomt de ontwikkeling van nieuwe vliegjes en trekt geen nieuwe vliegjes meer aan. Om dat te bereiken moet het fruitafval worden vernietigd. En dat is een lastig karwei, stelt Beliën

vast. Zijn onderzoek richt zich op de anaërobe fermentatiecontainer van Agriton. De resultaten met de bokashi-techniek zijn hoopvol, zegt de onderzoeker.

Grote bedreiging

De zorgen over de gevolgen van de Japanse fruitvlieg zijn niet verwonderlijk. Het insect bedreigt een heel aantal fruitteelten in België: zowel de kersenteelt als de aardbeien en houtig kleinfruit (alle mogelijke bessen, druiven), zegt onderzoeker Beliën. Hij verwacht door de hoge toegevoegde waarde de komende tijd een verdere stijging van het areaal zoete kersen.

Het totale aanvoer van zoete en zure kersen bij de Belgische fruitveilingen bedroeg in 2015 6.700 ton. De waarde was bijna 16 miljoen euro. Er werden 52.000 ton aardbeien verhandeld, goed voor 147 miljoen euro. En er werd 2.226 ton kleinfruit (braambessen, frambozen, rode bessen en stekelbessen) verhandeld via de Belgische veilingen, goed voor een omzet van om en de bij 13,5 miljoen euro.

Het oogstverlies ten gevolge van *Drosophila suzukii* varieert van 5 tot 100 procent, naar gelang de teelt en het seizoen, zegt Beliën. Hij denkt dat het niet zal lukken het probleem uit te bannen, maar wel te verkleinen door wat hij noemt: de baarmoeder, in dit geval de aangetaste vruchten, weg te halen.

Fermentatie werkt bij Japanse fruitvlieg

Bij het onderzoek van PCFruit gaat het om de vraag of fruitafval (zacht fruit) kan worden verwerkt tot organische meststof zonder, dat er tijdens het proces *Drosophila suzukii* (oftewel de Japanse fruitvlieg) kan opkweken en dat het eindproduct vrij is van het insect onder al zijn levensstadia.

De proefopzet bestaat eruit dat in ieder proefobject (compostvat/bokashi container/controle) telkens 24 potjes worden ingezet. Ieder potje is afgesloten met netje waar lucht doorheen kan, maar *Drosophila suzukii* niet. Dat betekent dus het insect in omgevingscondities van de container komt, maar niet uit het potje kan ontsnappen.

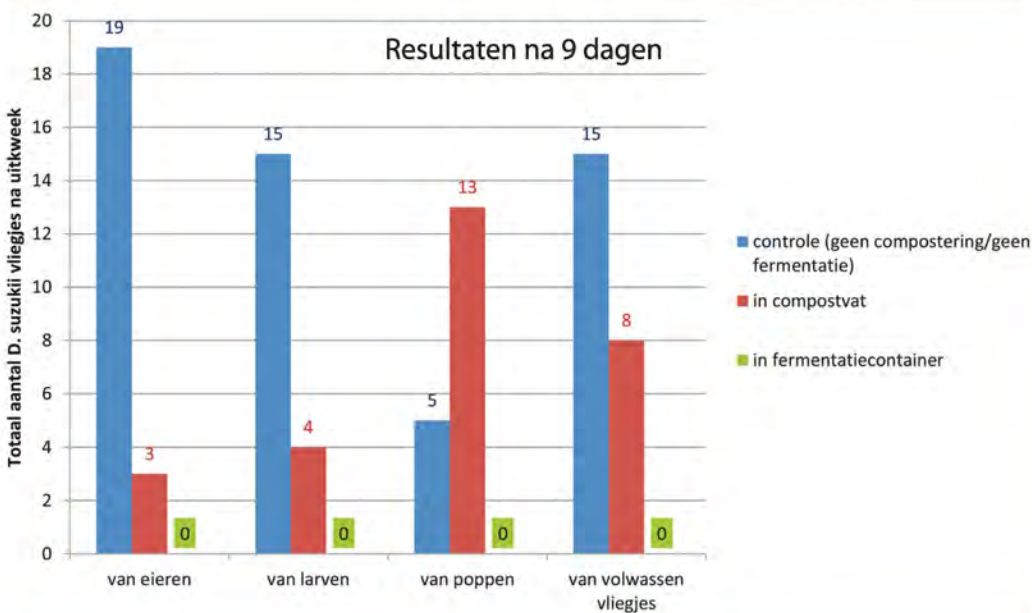
Er zijn 4 groepen potjes:

6 potjes met vrucht + eieren, 6 potjes met vrucht + larven (5), 6 met vrucht + poppen (5) en 6 met vrucht + adulte vliegjes (5). De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in bijgaande tabel. De uitslag geeft aan dat na 9 dagen geen enkel levensstadium van *Drosophila suzukii*

overleeft in de fermentatiecontainer. Dat betekent dat de container veilig geopend kan worden zonder het gevaar van het 'uitvliegen van een zwerm' fruitvliegjes.

Het onderzoek duurt vier jaar. Er zal ook worden onderzocht of de periode van 9 dagen nog kan worden verkort, vertelt

Beliën. Een groter formaat van de container zou volgens hem makkelijker werken. Onderzoek gesubsidieerd door VLAIO Vlaanderen, project 'Kennisgebaseerde praktijkoplossingen ter bescherming van de Vlaamse fruitteelt tegen *Drosophila suzukii*'. (IWT/LATR/135079)



- Na 9 dagen blijkt geen levensstadium van *D.suzukii* te overleven in de fermentatiecontainer.
- Container kan dus veilig geopend worden, zonder uitvlieg/zwerm
- Verder onderzoek om te bepalen of periode 9 dagen nog verkort kan worden
- Bijkomend dient het eindproduct niet meer geschikt te zijn voor *D.suzukii* om op te overleven/ voortplanten



De koelkast bij PCFruit staat vol met fruitvliegen voor onderzoek.

Bokashi maken is populair. De themadagen van Agriton in het Drentse Amen en het Utrechtse Achterveld trokken dan ook veel belangstellenden. Op deze en de volgende pagina de ervaringen van makers, gebruikers en reacties van deskundigen.



Jantinus Dokter van Staatsbosbeheer: Bokashi is een prima manier om natuurgras in het gebied te houden.



Boomkweker Johan Vreugdenhil wil biologisch worden en compost inwisselen voor bokashi.

Jantinus Dokter van Staatsbosbeheer:

Afvoer gras zonde en duur

Jantinus Dokter is boswachter bij Staatsbosbeheer. Hij gaat ook over natuurgras. Grote hoeveelheden. Wat doe je daar mee? Eerst ging het naar de drogerij van Harich in Gaasterland, daarna werd er een soort van stalmest van gemaakt. Nu gaat het aan de bult. 'Kijken of er kansen voor bokashi zijn.'

Dokter is verantwoordelijk voor het natuurgebied Amer Diep, onderdeel van het nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Daar gelden speciale regels voor natuur- en boeregrond. Dat leidde tot een optimale samenwerking tussen boeren, natuurorganisaties en burgers, zegt Dokter. 'Boeren huren grond van Staatsbosbeheer en gebruiken ons gras van natuurgrond.'

Humusbehoefte

Staatsbosbeheer heeft in dit gebied 3.000 ton maaisel, dat na het stoppen van de grasdrogerij moest worden gestort. Kosten 30 euro per ton. Tel uit je winst. Daarom werden er alternatieven gezocht, vertelt Dokter. 'Afvoeren is te gek voor woorden als je weet dat de

droge esgronden in Drenthe zitten te springen om organisch materiaal.'

De eerste vraag was toen: in welke vorm kun je het natuurgras het beste verwerken. Samen met kraanbedrijf Van Assem in Eldersloo werd een omkeermachine ingezet waarmee gras werd geconserveerd op het land en er een meststof van werd gemaakt. Het idee was afkomstig van het Louis Bolk Instituut. Het werd door gemeenten en provincie omarmd.

Staatsbosbeheer blij dus. Het systeem bespaarde ons de helft van de stortkosten, aldus Dokter. Na een vrij korte periode draaide de landelijke organisatie van composteerdere echter het plan de nek om. 'Ze dreigden met de rechter omdat wij composteerden op het land.' De volgende bestemming was, tegen betaling, de biovergister van Jansen Wijhe.

Eierdozen

In de zoektocht naar betere oplossing en kwam Staatsbosbeheer uiteindelijk terecht bij het bedrijf Hutamaki in Franeker. Dat maakt eierdozen van natuurgras. Het gras wordt gekraakt,

het eiwit en de suikers er uitgehaald en wat over blijft zijn de vezels. De proef draait prima en het contract met het bedrijf komt er aan, zegt Dokter. Landelijk gaat het om 15.000 ton.

Niet alle gras is geschikt voor de productie van eierdozen of voor de biovergister. Dat deel gaat in het Drentsche Aa-gebied naar boeren die interesse hebben, legt Dokter uit. Toen hij Gjal Jan Feersma Hoekstra van Agriton tegenkwam en het verhaal over fermentatie hoorde van zijn vader Jan Feersma Hoekstra was hij bereid mee te werken aan een bokashi-proef.

Eenmalige proef

Samen met Agriton legde Staatsbosbeheer éénmalig een proef aan met twee kuilbulten: natuurgras en bokashi. Een prima idee om zo ons gras te fermenteren en in het gebied te houden, legt Dokter uit. In de omgeving heeft hij een pachter die biologisch boert en het gras uitstekend kan gebruiken. 'Maar ook anderen staan in de rij om iets met natuurgras te doen.'

Boomkweker Johan Vreugdenhil in Eldersloo

Biologisch met bokashi

Johan Vreugdenhil is sinds 7 jaar boomkweker, hovenier en groothandelaar in Eldersloo in midden-Drenthe. Daar heeft hij ook een groencentrum dat door zijn ouders wordt gerund. Hij wil biologisch gaan telen en is bezig om compost te gaan vervangen door bokashi.

Op 8 hectare vollegrond teelt hij rhododendrons, laurier, coniferen, buxus en beuken. Het gebruik van compost is belangrijk voor de teelt. Bokashi is een goede vervanger, denkt Vreugdenhil die op de bokashi-dag van Agriton in Amen een stand had ingericht met zijn producten. De grond rond de bomen en struiken op het bedrijf van Vreugdenhil is voorzien van houtsnippers. Houtig materiaal levert een schimmelige rulle massa op die een positieve werking heeft op de groei van dit soort producten. De boomkweker gaat dit nu mengen met het bokashi-gras. Uiteindelijk moet het leiden tot een totale overstap op bokashi.

Vreugdenhil was betrokken bij het voortraject van de bokashi-proef. Hij heeft zich extra verdiept in alle facet-

ten die te maken hebben met de verandering van de teeltwijze. Hij volgde een cursus van René Jochems van onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau GroeiBalans in het Brabantse Zundert. Die deelde zijn ervaringen eerder al met de bezoekers van de eerste bokashi-dag in Zuid-Nederland.

De boomteler uit Eldersloo wil een geleidelijke overstap maken naar de biologische teelt. Dat vraagt om een voorzichtige aanpak op basis van goed uitgevoerde proeven. De vraag is wat de beste aanpak is. 'Het gaat wel om je eigen producten.' Pas daarna wil hij zich aanmelden bij Skal, de controleclub voor biologische gewassen en bij EKO, het keurmerk daarvoor.

De komende tijd gaat het Vreugdenhil om het opdoen van zoveel mogelijk ervaring. Kijken wat de invloed is op het gewas, wat de gevolgen zijn voor ziekten en plagen en hoe het komt met de onkruiddruk. 'Ik wil eerst de biologische teelt onder de knie hebben en dan vervolgstappen zetten.' Daarna is het tijd om te communiceren met klanten.

Balloohoeve-boer Klaas Paasman

Dringend behoefte aan humus

Klaas Paasman in Balloo is veehouder en akkerbouwer, doet aan natuurbeheer en heeft een zorgboerderij. Zijn grond heeft constant behoefte aan organisch materiaal. Dat houdt hem elke dag bezig, vertelt hij tijdens de bokashi-dag van Agriton in Amen.

Zowel de bult met bokashi als de hoop ingekuild natuurgras van de demonstratie wordt op zijn esgrond uitgereiden. Een perceel van 6 hectare net buiten Amen. Dwars er doorheen loopt een wandelpad. Aan de ene kant van de glooiende es wordt bokashi gestrooid, aan de andere kant de bult natuurgras van Staatsbosbeheer.

'Volgend jaar juli zullen we de resultaten kennen', zegt Paasman. De komende weken wordt er winterrogge ingezaaid. Eind zomer 2016 wordt die geoogst. Vorig jaar was de opbrengst 4.200 kilo per hectare. Hij verwacht een plus van de bokashi als gevolg van een beter bodemleven. Ook bij de fabrieks-aardappelen en maïs die hij verbouwt

verwacht hij goede resultaten.

Paasman heeft een duurzaam bedrijf en werkt al bijna 18 jaar samen met Staatsbosbeheer. Hij huurt van hen 140 hectare natuurgrond, waarop Charolais vleeskoeien lopen. Zo'n 130 stuks, groot en klein. Sinds een jaar of acht heeft hij daarnaast het beheer van de essen rond Balloo. Dat doet hij met de teelt van granen. Voor de kippen en varkens; het stro voor de potstal.

Het tekort aan humus is in dit gebied een groot probleem. Dat is in de loop van de jaren ontstaan door alleen kunstmest te gebruiken. De bodem is

totaal verschaald, constateerde Paasman. Eerst gebruikte hij nog compost om dat te verbeteren, maar daar stopte hij mee omdat het te duur was.

Toen draaide het uit op natuurgras van Staatsbosbeheer, rondom volop beschikbaar. Nu wordt al tien jaar gras op bouwland gestrooid. Gemengd met stalmest uit de potstal. De ervaringen zijn positief. Van de overstap naar bokashi heeft Paasman hoge verwachtingen. Het past ook prima in zijn filosofie over duurzaam boeren.

Als zorgboerderij Balloohoeve beheert Paasman verder boomwallen en doet hij andere soortgelijke klussen. Er is een

Bokashi-proef verregend

Het is niet gelukt de resultaten van het gebruik van bokashi te meten. 'Heel jammer', zegt Klaas Paasman in Balloo. De winterrogge stond er in het begin van de zomer prima voor en toen kwam de regen en de harde wind. Ik heb alles

moeten omploegen.' De bokashi en het natuurgras van Staatsbosbeheer werden de herfst daarvoor uitgereiden op de esgronden rond Balloo en daarna ingezaaid met winterrogge. Paasman verwachtte een verhoging van de opbrengst. Die was het voorgaande jaar 4.200 kilo. Waar het nu op is uitgedraaid? 'Op nul', zegt de teleurgestelde boer. Het



Klaas Paasman laat geen organisch materiaal verloren gaan; de grond heeft het nodig.

winkel waarin eigen rundvlees, eieren en groente worden verkocht en een

theeschenkerij waar tevens ambachtelijk van biologische melk te koop is.

gewas was niet bestand tegen regen en harde wind. Dat het tegen de vlakte lag, was nog daar aan toe, maar toen kwam het onkruid opzetten en ontstond schot in de korrel. De korrels kiemden opnieuw en toen was het gebeurd. 'Spuiten doe ik niet vanwege de regels van Staatsbos. Dus was er geen andere keuze dan onderploegen.' Het leverde

in elk geval een flinke hoeveelheid organisch materiaal op, reageert de geplaagde boer. De proef wordt herhaald. Nu wordt er triticale gezaaid. Dat heeft iets kortere stengels dan rogge. Paasman constateerde dat de grond met bokashi losser is dan de grond die geen extra organisch materiaal kreeg toegediend.



Deelnemers Bokashidag voelen en ruiken aan de kleimineralen en zeeschelpenkalk; ingrediënten voor bokashi.



De bokashi wordt uitgereden over het land en bekeken door de bezoekers.



Dat bokashi niet stinkt mag iedereen uitproberen.

Bokashi-themadag in Achterveld

Bokashi: reststromen veranderen in waardevol spul

In 2016 werd de bokashi-themadag georganiseerd bij biologisch melkveehouder Wim van den Hengel, tevens boerderijcomposterder, in Achterveld. De themadag werd georganiseerd voor organisaties en bedrijven die grote hoeveelheden organische resten verwerken zoals waterschappen, natuurbeherende organisaties, gemeenten, agrarische ondernemers en hoveniers.

Aan de hand van zes workshops werden de voordelen van bokashi deze middag uitgelegd en getoond. Daarnaast konden mensen ruiken aan de bokashi en zien hoe snel dit in de bodem verdwijnt. Drie weken eerder werd er bokashi op een naastgelegen perceel uitgereden. Dat was inmiddels vrijwel volledig verteerd. Later werd ook gedemonstreerd hoe dit uitgereden wordt. Hier een aantal sprekers en deelnemers aan het woord.

Deelnemer Tiem van Veen, van Landschapsbeheer Flevoland:

'Landschapsbeheer heeft veel maaisel van slootkanten. Wat doe je daar mee? We zoeken al een tijd naar een juiste

verwerkingsmethode. Via een kennis ben ik op het spoor van bokashi gezet. Aanvankelijk lag de focus op composteren. Minder energieverlies en hogere opbrengst zijn de redenen om ons voor te laten lichten over het maken van bokashi.'

Tot nu toe wordt het gras afgevoerd, zegt Van Veen. 'Dat geld kost. Of het blijft liggen en er wordt niks mee gedaan. Ik zoek naar een methode om de biodiversiteit aan te wenden en een stabiele plantengroei te bevorderen. Dat voorkomt open plekken in het gras en verdrijft kweekgras. Hoger rendement, daar is de boer ook bij gebaat. Ik hoor zojuist dat op kleigrond geen kleimineralen nodig zijn voor het maken van bokashi. Dat zou voor gemeente Flevoland gunstig uitpakken.'

Spreker, Marlou Bosch, onderzoeker Feed Innovation Service:

'In 2013 en 2015 zijn bij Van den Hengel op het bedrijf verschillende hopen aangemaakt met hetzelfde uitgangsmateriaal. De processen en de eindproducten van bokashi en compost werden met elkaar vergeleken. De verschil-

lende zijn substantieel groot. Met name bij de CO₂ uitstoot die bij het maken van bokashi beduidend minder is. Compost wordt bruin en bij bokashi verandert er op het eerste gezicht niet zoveel.

Echter, de structuur verandert wezenlijk. Iets wat met het blote oog niet zichtbaar is, maar onder de microscoop wel. De vezels zijn minder sterk geworden en daardoor beter en sneller opneembaar door de bodem. Zelfs hout, mits versnipperd, wordt moeiteloos verwerkt. Bezoekers stellen de uitslagen niet ter discussie. Wel merk ik dat er veel vragen ontstaan over de toepassing. Over wat er wel in kan en niet. En wat het effect is voor de bodem. Als onderzoeker bij een landbouw gerelateerd onderzoeksbedrijf ben ik nieuwsgierig geworden naar de toepassing van EM als pro-biotica in de diervoeding. Als een gunstig mengsel om darmflora gezond en stabiel te houden. Daar zou ik wel eens beter naar willen kijken.

De noodzaak om milieuvriendelijk te leven wordt steeds bewuster ervaren. Alhoewel de gevolgen vaak nog te ver

van menden afstaan. Daarom juich ik het ook toe dat Agriton probeert haar gedachtengoed breed toe te passen. Niet alleen voor landbouw, maar ook voor particulieren en overheid. Hoe meer begrip en kruisbestuiving over en weer, hoe bewuster we allemaal worden.' (Lees meer over het onderzoek bokashi-versus compost op pagina 39).

Gastheer (melkveehouder) Wim van den Hengel:

Van den Hengel is sinds 1999 biologisch melkveehouder. Hij zag toen al dat het niet goed ging met zijn bodem. Het raakte er van overtuigd dat de bodem bemest moet worden met energie. Op alle mogelijke manieren.

Enkele jaren later startten we een composteringsbedrijf als tweede bedrijfstak. Om praktische en ideologische redenen. Bermgras van gemeenten en maaisel uit natuurgebieden worden hier gecomposteerd. Een deel gaat over het land, een ander deel is voor de verkoop. Van een jarenlange investering worden nu de vruchten geplukt. De schrale zandgrond is een levend organisme geworden. Uit een laatste meting wordt aangetoond dat

bij het opbrengen van 170 kg N een droge stof opbrengst van ongeveer 9.500 kg droge stof is te behalen. 'Een resultaat waar ik trots op ben. Zeker als je bedenkt dat biologische boeren aanzienlijk minder stikstof op het land brengen dan reguliere boeren.'

De ideologie van bodembeheer reikt bij Van den Hengel verder dan zijn bedrijf. Hij juicht toe dat de overheid duurzaamheid stimuleert en aanstuurt op circulair denken. Ook vindt hij dat alle boeren hun eigen reststromen moeten kunnen verwerken. 'Als je het klimaatbeleid gestalte wilt geven, dan moet de bodem daar een cruciaal onderdeel van worden. De bodem kan als reactorvat van de aarde worden gezien. Het CO₂ beleid is gemeengoed geworden, maar bodembeheer staat gek genoeg niet op de agenda. En dat terwijl de bodem schreeuwt om koolstof.'

Van den Hengel brengt dat in praktijk met de toepassing van compost. Ook ziet hij de voordelen van bokashi; het fermenteren van afval. Twee onafhankelijke proeven door FIS uitgevoerd, die bij hem op het erf werden gedaan, toonden aan dat het eindproduct minder warm wordt en het bodemleven nog meer voeding geeft.

'Bij de proeven werd compost vergeleken met bokashi. Mij viel op dat bokashi meer energie behoudt en zo meer leven brengt in de bodem. Mee daarom heb ik de periode van compostering teruggebracht van 6 naar 3 weken. Zo behoudt je meer energie.' Composteren of fermenteren, ze worden door Van den Hengel allebei toegejuicht.

Veel kennisuitwisseling

Lonneke Schilte, van waterschap De Dommel vertelt hoe ze bermmaaisel fermenteren (in plaats van laten liggen), in samenwerking met boeren. Schilte: 'Aangrenzende boeren willen soms zo graag meedoen dat er wachtrijen ontstaan. Vooral de boeren die op zogenaamd klapzand zitten geven aan dat het bodemleven toeneemt.'

Verder toonde Peter van der Woerd, adviseur Agriton, met onderzoek aan dat bokashi ziekte-onderdrukkend werkt, zo ook bij het aardappelcystenaaltje. Dit aaltje kan in de aardappelteelt wel tot 60 procent opbrengstverlies leiden. In het onderzoek was de aanwezigheid van dit aaltje, door gebruik van bokashi tot bijna 0 procent gereduceerd.



Christiaan Bondt, adviseur Agriton, legt uit dat bokashi bijna alle energie van het ingangsmateriaal behoudt.



Wim van den Hengel: Je ziet hier dat de uitgereden bokashi na drie weken opgenomen is door de bodem.

Akkerbouwer-varkensboer Stefaan Vandenbroucke en handelaar Ignace Desaele

Boer en handelaar met elkaar in de slag

Boer en handelaar kunnen niet zonder elkaar. Moeten ze daarvoor vrienden van elkaar zijn? Nee, zeggen handelaar Ignace Desaele en akkerbouwer-varkensboer Stefaan Vandenbroucke. Moeten ze elkaar kunnen vertrouwen? Ja, zeggen beiden. 'Maar met gezond wantrouwen is ook niks mis mee.'

Stefaan Vandenbroucke in Lange-mark, boert op 120 hectare vruchtbare grond. Verbouwt aardappelen, granen en vollegrondsgroenten, vooral kool, spinazie en wortelen. En hij heeft 1060 vleesvarkens op basis van loonkweek; wel het werk, niet de risico's.

Ignace Desaele is handelaar in Roeselare. Zijn vader was groentenboer in Zonnebeke. De jonge Ignace hoorde hem zoveel klagen dat hij wat anders ging doen: bedrijfsmanagement studeren. Daarna eerst vijf jaar werken, dan kijken, kreeg hij van z'n vader mee.

Hij trouwde met An Deloof. Vandaar dat het bedrijf Desaele – De Loof, agri & hobby heet. Ze doen in veevoer, meststoffen, granen, zaden en tuin- en diertoebehoren. Ze zijn dealer van de Agriton-producten en de vloeibare Flex meststoffen, EfficieNt28 en BladkaliTS.

Vloeibare mest

Vandenbroucke is grootverbruiker van vloeibare meststoffen. Daar boekt hij goede resultaten mee. De eerste dagen van december werden de laatste wortelen gerooid. Ruim boven de honderd ton per hectare. Compost en Flex noemt hij een prima combinatie. Bang voor vorst? 'Nee, er zit veel loof op.



Stefaan Vandenbroucke rooit wortelen: ruim honderd ton van een hectare. Inzet: Ignace Desaele.

Zolang het maar niet meer dan tien graden vriest.'

De verhouding tussen handelaar en boer. Niet moeilijker maken dan het is, zegt Desaele nuchter. Het verhaal is duidelijk. Dat moet je overbrengen. Met heldere argumenten. 'Dat lukt me.' Onkunde, dat komt hij nog veel tegen. Vooral bij bemesting. Vaak weet men niet wat er in een meststof zit aan elementen, laat staan dat men weet wat er aan sporenelementen in zit.

'Bemestingsmanagement is voor veel boeren een ver-van-mijn-bed-show,'

zegt Desaele. 'Ze vragen wat kunstmest kost. Dan bedoelen ze KAS, alsof er niets anders is.' Akkerbouwer Vandenbroucke ziet veel kortetermijn-denken.

'Nog veel onkunde over bemesting'

Niet verder kijken dan je neus lang is. Niet op de hoogte van bepalende zaken als het pH-getal. 'Hoe kun je dan goed bemesten?'

Buffereffect

Vandenbroucke rekent altijd aan zijn bemesting. Doet keuzes op basis van

gehalten en prijzen, maar ook op basis van neveneffecten. Daarom gebruikt hij bladkali. Het buffereffect op de plant bevalt hem. Minder last van droogte of

'Nog veel onkunde over bemesting'

van natte is het resultaat en dat laat zich niet direct in geld uitdrukken.

Desaele komt niet alleen bij de boer om zijn producten te verkopen, maar ook om met hem te rekenen en te beslissen over bijvoorbeeld het bouwplan. 'Als dan die boer het formulier van het

grondonderzoek op tafel gooit, zeg ik: de voorgaande wil ik ook. De evolutie van een perceel is net zo belangrijk als de laatste cijfers.'

Waar boer en handelaar het over eens zijn is dat je niet bang moet zijn voor verandering. Reken af met gewoontes. Ga eens aan de andere kant van je vrouw slapen, adviseert Desaele. Vandenbroucke doet niet anders dan veranderen. Zijn advies: Ploeg niet te diep, haal alleen de harde laag los. Sinds hij zelf ploegloos boert heeft hij nog nooit zoveel wormen in de grond gehad.

Eensgezind

Boer en handelaar zijn het vaak eens, zo blijkt tijdens dit tweegesprek. Een greep daaruit: Er moet een betere afstemming van onderzoekgegevens komen, Flex meststoffen hebben een neutrale werking, is zachter en natuurlijker. Dat heeft te maken met de elektrische lading in de grond. Daar weten we nog veel te weinig van af.

Met een andere handelaar was Vandenbroucke ook op vloeibare meststoffen uitgekomen, zegt hij. Jürgen Degraeve noemt hem een zoeker, iemand die alles wil ontdekken. Als hij om twaalf uur van een feestje komt gaat hij vaak nog spuiten. 'Dan heb je 10 procent minder nodig omdat de huidmondjes dan al open staan.' Ook voor 's nachts aardappelpoten draait hij z'n hand niet om.

De handelaar noemt zich eigenzinnig. De boer is dat niet minder. Vandenbroucke: 'Ja, commercieel ben je goed bezig.' Desaele: 'Als we er maar beiden beter van worden.'



Agro-vital

Dealerlijst



Partners:

groei in balans



Ten Brinke b.v.

Gewasbescherming
Teeltbegeleiding
Zaatzaden



HOOGLAND BV



AGRO-SUD

Professioneel voor professionals



AGRITON

CAV Agrotheek BV	Zuidrak 18	1771 SW	Wieringerwerf	088-9900700
GMN B.V.	Schoolweg 74a	1787 AW	Julianadorp	0252-211063
Benfried International. bv	Hooipolderweg 1	2635 CZ	Den Hoorn	015-2569356
Agrossier	Bredeweg 35	2751 GH	Moerkapelle	06-53505398
Mol Agrocom Bv	Energiebaan 15	3255 SW	Oude Tonge	0187-618555
Van Iperen BV	Smidsweg 24	3273 LK	Westmaas	0186-573000
J.J. Wolswinkel B.V.	Asschatterweg 64 A	3831 JW	Leusden	0342-452000
AgroBuren BV	De Geer 12	4004 LT	Tiel	0344-636200
Agruniek Rijnvallei Plant	Zandweistraat 20	4181 LT	Waardenburg	0418-655944
De Samenwerking	Provincialeweg Oost 34-A	4225 SL	Haastrecht	0182-502344
ADAgro b.v.	De Sluis 12	4271 CZ	Dussen	0416-394210
De Witte Agro	Spoorstraat 1	4431 NK	s-Gravenpolder	0113-311245
V.O.F. van den Hemel	Scherpbierseweg 16	4503 GS	Groede	0117-371752
Van Overloop BV Gewasbescherming	Beekmanstraat 2	4527 GA	Aardenburg	0117-491433
Van Wesemael BV	Zoutestraat 109	4561 TB	Hulst	0114-314853
Handelsonderneming Vlamings BV	Prins Reinierstraat 7	4651 RZ	Steenbergen Nb	0167-566350
Handelsonderneming C.J. Klep b.v.	Korte Brugstraat 100	4871 XT	Etten-Leur	076-5012831
Telermat	De Ambachten 27	4881 XZ	Zundert	076-5972532
Joh. Vos Capelle BV	Hoofdstraat 35	5161 PD	Sprang-Capelle	0416-311326
Alliance BV	Klompemaker 9	5253 RG	Nieuwkuijk	073-6806600
Agrea	Industrieterrein 116	5981 NC	Panningen	085-4858900
Willems Balgoy VOF	Houtsestraat 11	6613 AC	Balgoy	024-6412632
P.G. Kusters BV	Waldijk 3	6621 KG	Dreumel	0487-571342
Agrowin BV	Binnenboomweg 16	7109 BK	Winterswijk	0543-565234
Agrifirm Plant BV	Landgoedlaan 20	7325 AW	Apeldoorn	088-4881200
H. Bieleman Veevoerders	Maneschijnsweg 21	7451 LJ	Holtén	0548-361493
Velthof Export	Grotestraat 58-66	7622 GM	Borne	074-2661230
Profytodsd	Postbus 1077	8300 BB	Emmeloord	0527-631515
Ten Brinke b.v.	Floraweg 1	8312 RK	Creil	0527-274030
Buma Handel	Hoitebuorren 31 a	8566 JD	Nijemirdum	0514-571826
Agro Servo	Grete Pierwei 31	8821 LV	Kimswerd	0517-641766
Hoogland BV	Hogebeintumerweg 33B	9172 ZS	Ferwert	0518-411400
George Pars Graanhandel B.V.	K L de Vriesstraat 20	9079 KK	Sint Jacobiparochie	0518-491289
Mulder Agro	Foarwei 45	9298 JC	Kollumerzwaag	0511-441298
Buiter Roden	Kanaalstraat 62	9301 LT	Roden	050-5019204
WPA-Robertus zeker & vast	De Noesten 18	9431 TC	Westerbork	0593-332800
Johan Schuitema BV	Zandtangerweg 46	9584 AL	Mussel	0599-454214
Aegten NV	Peerderbaan 70	B-3670	Meeuwen	0032-12238731
Agro-Sud	Burgemeester Marresbaan 22	B-3770	Riemst	0032-12238731