

Bijdrage van maaisel aan waterbeheer en biodiversiteit

Van waterschapsmaaisel tot bokashi

“Kunnen we iets nuttigs maken van ons maaisel?” was de vraag die Maarten van Schijndel in 2015 kreeg van zijn collega bij Waterschap De Dommel. Sindsdien is bokashi het onderwerp geworden van diverse projecten. Het begon met een project waarbij verschillende toevoegmiddelen voor bokashi vergeleken werden. Momenteel wil het waterschap meer weten over de methode van bokashi inkuilen en wat de precieze werking van bokashi op de bodem is. Daarbij wordt specifiek gelet of er extra voordelen te behalen zijn voor het waterbeheer en de biodiversiteit in het waterschapsgebied.

Door: Maarten van Schijndel en Pieter Struyk

Over de auteurs:

Maarten van Schijndel is adviseur watersysteem bij Waterschap De Dommel en houdt zich voornamelijk bezig met innovatieve project op het gebied van waterbeheer, vaak in relatie tot de landbouw, ✉ mvschijndel@dommel.nl
Pieter Struyk is onderzoeker bij het Louis Bolk Instituut

In 2007 is Waterschap De Dommel gestart om op kleine schaal het maaisel wat op de kant van de waterloop bleef liggen, af te zetten bij nabijgelegen boeren. Deze methode van maaisel hergebruiken is uitgegroeid tot het project ‘Kleine Kringloop Maaisel’ bij het waterschap. Het maaisel in deze kringloop wordt door het waterschap beoordeeld als “schoon en onverdacht”. Dat wil zeggen dat het maaisel afkomstig moet zijn van watergangen met een schone waterbodem, waar geen plaagsoorten aanwezig zijn, waar geen/zeer weinig zwerfvuil is en er geen riooloverstorten in de buurt liggen. De Kleine Kringloop Maaisel is uitgegroeid tot een succes. Al het geschikte maaisel van het waterschap wordt momenteel op deze manier in de landbouw hergebruikt. Omdat een aantal ontvangers van het maaisel toch enkele nadelen ondervonden, zoals een verhoogde onkruiddruk, onderzocht het



FIGUUR 1: BOKASHI VAN OEVER- EN WATERPLANTEN.

waterschap hoe men het maaisel nog nuttiger kan hergebruiken. Er bleken twee mogelijkheden; composteren of fermenteren. Van deze twee producten bleek compost een mooie stabiele humusvorm te zijn die lang in de bodem blijft zitten. Het eindproduct van de fermentatiemethode staat bekend als “Bokashi”.

Bokashi is het Japanse woord voor “Goed gefermenteerd organisch materiaal”. Men gebruikt zo vers mogelijk organisch materiaal zoals waterschapsmaaisel. Hierbij worden toevoegmiddelen toegevoegd zoals micro-organismen (bacteriën en schimmels), kleimineralen en een kalksoort. Het maaisel wordt samen met de toevoegmiddelen ongeveer 10 weken zonder licht en lucht ingekuild onder plasticfolie. Het fermenteren van maaisel tot bokashi heeft twee voordelen voor de waterhuishouding in de bodem. Ten eerste wordt het maaisel als het ware “voorverteerd” om als voedsel te dienen voor het bodemleven. Het bodemleven graaft door de bodem heen, verbetert daarmee de bodemstructuur en zorgt dat regenwater beter infiltreert. Ten tweede poept het bodemleven een stabiele humusvorm uit, die zorgt dat er meer water in de bodem opgeslagen kan worden. Beide eigenschappen zorgen er dus voor dat de sponswerking van de bodem verbetert wat het waterbeheer makkelijker maakt. Ook voor de biodiversiteit moet bokashi kansen bieden. Dat is ook iets wat het waterschap meer wil onderzoeken. De hypothese hierachter is dat de bodembiodiversiteit toeneemt, omdat de bodem meer voedsel krijgt. Het vergroten van de bodembiodiversiteit zou meer fauna aan moeten trekken omdat er meer voedsel is. Denk aan de weidevogels waar het niet zo goed mee gaat door een tekort aan voedsel en een slechte bodemstructuur. Ook de flora kan er van profiteren als de bodem gezonder is, er zouden dan meer plantensoorten moeten kunnen groeien, omdat de organische stof en de sporenelementen toenemen in de bodem. Dit moet uiteraard wel gepaard gaan met een passende vorm van (natuurinclusieve) landbouw. De combinatie van een goede bodemkwaliteit en een passende vorm van landbouw biedt dan kansen voor bijvoorbeeld insecten die kruiden- bloemenrijke gewassen gebruiken als voedsel en biotoop. Vanuit het Waterschap De Dommel is het Louis Bolk Instituut gevraagd om onderzoek te doen naar bokashi. Er is nog onwe-



FIGUUR 2: TOEVOEGEN VAN KALKMINERALEN VOOR EEN STABIELE ZUURGRAAD.

tendheid over wat bokashi nu bokashi maakt en wat voor effect de toevoegmiddelen nu hebben op de bodemkwaliteit. Er is nog veel discussie wat nu bokashi precies is. Voor compost, wat al decennia gebruikt wordt, is dit al lang vastgelegd in wetten en beleidsregels. Voor bokashi is dit er nog niet. Waterschap De Dommel werkt daarom ook samen met het Circulair Terreinbeheer dat er voor zorgt dat deze wettelijke kaders er gaan komen. Ook is het waterschap benieuwd in hoeverre bokashi kan bijdragen aan het verbeteren van de bodemkwaliteit. Een verbetering van de bodemkwaliteit maakt het waterbeheer makkelijker en levert een bijdrage aan de biodiversiteit.

Dit jaar zijn er twee nieuwe bokashiprojecten gestart: Met het eerste project wil men het fermentatieproces, wat nodig is om bokashi te maken, nader bestuderen. Het tweede project kijkt wat de effecten zijn van het gebruik van bokashi op de bodemkwaliteit, gewasopbrengst en waterkwaliteit. Beide projecten hebben een verschillend doel, maar zijn belangrijk om in de nabije toekomst de inzet van bokashi te kunnen begrijpen en waarborgen. Onderstaand worden beide projecten nader toegelicht.

HET PROCES VAN BOKASHI

Wat maakt bokashi nu tot bokashi? Hier worden veel verschillende terminologieën voor gebruikt van “lichte boslucht” tot “niet zuur” en “als aarde”. Hoe komt dat? Wat voor processen spelen zich in de bokashi-hoop af? Gesteld wordt dat door de toevoeging van effectieve micro organismen er meer celwanden van het maaisel(?) afgebroken kunnen worden, waardoor het bodemleven er “meer” mee kan doen. Deze micro organismen bestaan voor ruim 90% uit melkzuurbacteriën welke na verloop van tijd zichzelf op non-actief zetten door een te lage zuurtegraad, welke zichzelf produceren, wat in feite een fermentatieproces is. Om deze fermentatie langer door te kunnen zetten, worden er kalkrijke producten aan toegevoegd om de pH kunstmatig hoog te houden.

De wetenschappelijke onderbouwing voor het wel of niet toevoegen van deze toevoegmiddelen is tot op heden niet onderzocht. Daarom is er afgelopen winter een proef uitgevoerd waarbij verschillende type maaisel, met en zonder toevoegmiddelen, bij twee verschillende omgevingstemperaturen zijn ingekuuld. Er is gekozen als controle voor bermmaaisel van slootkanten, daarnaast is er jong maaisel ingezet wegens de hoge verteerbaarheid, ouder maaisel (met 1 velddag of 2 velddagen) om verschil te kunnen zien in droge stof percentage. Daarnaast is er gekozen om te werken met twee verschillende omgevingstemperaturen om het effect op de activiteit van de micro organismen na te gaan. De gedachte hierachter is dat veehouders voornamelijk inkuilen in de zomermaanden wanneer de temperaturen hoog zijn. Bokashi wordt daarentegen tot op heden voornamelijk gemaakt in het najaar/winter. De verschillende types gewas, met of zonder toevoegmiddelen, zijn ingekuuld in kleine ronde balen en geplaatst in een klimaatcel onder stabiele omstandigheden, bij 5°C of 15°C, gedurende 13 weken in 3 herhalingen.

Bij uitkuilen zijn gewasmonsters genomen en geanalyseerd op verteringsparameters. De resultaten zijn nog niet statistisch geanalyseerd, maar kan er wel al worden aangegeven dat er zichtbare verschillen zijn tussen 1) type maaisel, 2) met of zonder toevoegmiddelen en 3) omgevingstemperatuur. De resultaten

worden voor de zomer verwacht en zijn vervolgens openbaar beschikbaar.

HET EFFECT VAN BOKASHI OP DE BODEMKWALITEIT EN GEWASOPBRENGST

Dit project is afgelopen jaar van start gegaan en zal nog tot 2026 duren aangezien je de bodemkwaliteit niet in één jaar kan aanpassen. De proef is aangelegd op een perceel zandgrond dat al een aantal jaar in gebruik is als bouwland. De rotatie is 2 jaar zomergraan, 1 jaar snijmais. Op het perceel is een proefveld aangelegd in 5 herhalingen, om zo variaties in de bodem statistisch te ondervangen.

Er is gekozen om te werken met een vaste hoeveelheid ingangsmateriaal van 20 ton onbewerkt maaisel per hectare. Hier worden vervolgens verschillende soorten bodemverbeteraar van gemaakt waaronder: bokashi, compost, ingekuuld maaisel en onbewerkt maaisel. Wat overblijft na het proces van fermenteren of composteren, wordt vervolgens uitgereden. Op deze manier worden de mogelijk effecten van verliezen gedurende het proces ondervangen. Gedacht kan worden aan de verliezen bij het composteren van 40-60 procent. Wanneer dezelfde hoeveelheid eindproduct per hectare wordt opgebracht is dit een niet eerlijke vergelijking. Ter controle is er een behandeling waar geen maaisel wordt opgebracht en is er een positieve behandeling waarbij de gemiddelde hoeveelheid stikstof wordt opgebracht in de vorm van kunstmest. Uitgangspunt is dat er een goed alternatief wordt gecreëerd voor het afvoeren van maaisel naar composteerbedrijven als het ook door de boer op het erf gedaan kan worden. Of er vervolgens compost of bokashi van wordt gemaakt, is in feite bijzaak.

Tijdens het 3^e en 5^e jaar van de proef worden er uitgebreide metingen gedaan op de bodemkwaliteit. Hierbij worden bodemanalyses genomen en beoordeeld op onder andere: organische stof, pH en nutriëntenleverend vermogen. Daarnaast wordt het bodemleven gemeten in de vorm van wormenplaggen en wordt de bodemstructuur, bulkdichtheid en beworteling zowel gemeten, als visueel beoordeeld door een expert. Ten behoeve van de waterhuishouding wordt het watervasthoudend vermogen gemeten, de waterinfiltratie en de N-uitspoeling naar het grondwater. De gewasopbrengst en gewas kwaliteit worden gemeten en beoordeeld, kijkend of een mogelijke verbetering in bodemkwaliteit ook leidt tot een hogere opbrengst.

De eerste resultaten van dit langjarige onderzoek worden verwacht in het voorjaar van 2024.

Quotes

“Onze ervaringen zijn positief ook gezien het gebruik op graslanden in het vroege voorjaar met een breedstrooier uitgereden. Het levert geen problemen op met het oogsten van de 1ste snede gras. Gezien de ervaringen gaan we hier zeker mee door om de gronden mee te verbeteren die we inzetten voor onze biologische teelt van grassen en granen.”

Frank van Wagenberg - Hof Eyghentijds te Rosmalen

“Sinds enkele jaren gebruiken wij Bokashi in onze bedrijfsvoering. Voor ons is het een mooie manier om organisch restmateriaal uit het natuurgebied De Kampina, te verwerken tot Bokashi en te verwaarden in de kringloop. De kruiden- en faunarijke graslanden, waar de Bokashi op uitgereden wordt, trekt meer bodemleven aan wat de gehele biodiversiteit ten goede komt. Op ons bedrijf blijft Bokashi de komende jaren zeker in de bedrijfsvoering!”

Bastiaan en Jasper Oomen – Biologische zoogkoeienhouderij in natuurgebied de Kampina (Oirschot)

REFERENTIES OF NUTTIGE WEBSITES?

- <https://www.provinos.nl/bodem-bokashi/wat-is-bokashi>.
- <https://www.provinos.nl/bodem-bokashi/wat-is-bokashi/8-provinos/68-bokashi-algemeen>.