

BOKASHI

als bodemverbeteraar

Ervaringen en handreikingen voor het maken en toepassen van bokashi uit groene restromen.



**Collectief
Rivierenland
agrarisch
natuurbeheer**

Van lineaire naar circulaire wetgeving

Maaisel van wegbermen, gevallen bladeren of gewonnen sediment uit waterstromen, worden beschouwd als afval en vallen onder de afvalwetgeving. Zo ontstaan rare situaties: gras dat aan de ene kant van de sloot geoogst wordt door de boer is een grondstof – te gebruiken voor veevoer of compost – terwijl gras dat aan de andere kant geoogst wordt door het waterschap in principe afval is. Dankzij de ‘Vrijstellingsregeling Plantenresten’ is het wel toegestaan om onbewerkt maaisel – onder voorwaarden – binnen een straal van 5 kilometer weer op het land te brengen.

WETGEVING EN VERGUNNINGEN

Om lokaal en vergunningsvrij te composteren of fermenteren en dan weer op de bodem toepassen, zijn de mogelijkheden binnen de huidige regelgeving zeer beperkt. Voor het bewerken is een vergunning nodig en om compost of bokashi toe te passen, moet worden voldaan aan de meststoffenregels. Echter, de Meststoffenwet kent bokashi nog niet als bodemverbeteraar. Om circulair terreinbeheer meer ruimte te geven onderzoeken de ministeries van LNV en IenW hoe beleid en regelgeving kunnen worden aangepast.

JURIDISCHE VERKENNINGEN

1: Voortgezet gebruik

In Friesland onderzoeken ze of je onder het mom van ‘Voorgezet Gebruik’ groene reststromen binnen een gebied van 10 kilometer kunt benutten op het terrein van de boer. De hoeveelheid te composteren materiaal is hetzelfde als wat een boer nu al zelf met eigen groenstromen mag composteren, namelijk maximaal 600 m³ per composteringsbeurt.

2: Aanpassing Meststoffenwet of ‘einde afval’

Een andere optie is om bokashi van maaisel als meststof of bodemverbeteraar te zien en op te nemen in de Meststoffenwet of als aparte categorie met meer mogelijkheden voor het realiseren van circulair terreinbeheer. Ook wordt gekeken of je voor het materiaal van compost of bokashi de status ‘einde afval’ kunt krijgen om onder de Afvalwetgeving uit te komen.



Circulair terreinbeheer

Het belang van een goed bodembeheer komt steeds meer onder de aandacht. Bokashi is een bodemverbeteraar die in opkomst is maar waar ook nog veel onduidelikheden over zijn. Binnen Collectief Rivierenland doet agrarische natuurvereniging de Ploegdriever een pilot voor het maken en toepassen van bokashi. Dankzij ondersteuning van het Platform Natuurinclusieve Landbouw Gelderland ontstond er ruimte voor het experiment en het uitwisselen van ervaringen met bokashi. Zo werken we samen aan de visie van het Platform voor een vitaal platteland, biodiversiteitsherstel en kringlooplandbouw. In dit document delen we onze ervaringen met bokashi en laten we zien welke stappen u zelf kunt zetten.

KRINGLOOPLANDBOUW

Het circulair beheren van terreinen is belangrijk op weg naar kringlooplandbouw. Het doel van de pilot is om kringlopen te sluiten door gebruik van reststromen uit de nabije omgeving. Dit doen we in ieder geval door natuurmaaisel en blad binnen het gebied in de landbouw te bewerken tot bokashi en vervolgens weer toe te passen, in plaats van het naar grote composteerbedrijven te vervoeren. Daarmee blijven nutriënten en organische stof behouden binnen het gebied, wat goed is voor de bodem, klimaatadaptatie en vermindering van transport.

LANDELIJKE PILOT 2021-2023

Landelijk wordt er onderzoek gedaan aan bodemverbetering door Wageningen Universiteit en Circulair Terreinbeheer. Met deze pilot is de Ploegdriever aangesloten als een van de 55 praktijkgroepen bij dit landelijke onderzoek waar zij bijdraagt met ervaringskennis. De landelijke pilot is gericht op het sluiten van kringlopen, onderzoek naar de effecten op bodemverbetering, klimaatadaptatie, vastlegging van CO₂, op vermindering van stortkosten en aanpassing van wet-en regelgeving.

*voor meer informatie:
www.circulairterreinbeheer.nl*



WAT IS BOKASHI?

Bokashi is een bodemverbeteraar en Japans voor 'goed gefermenteerd organisch materiaal'. Effectieve micro-organismen (EM) zetten lange, moeilijk verteerbare koolstofketens om in kortere, makkelijker verteerbare ketens. Het proces lijkt sterk op het 'inkuilen' van gras of mais. Bokashi wordt gemaakt van groene reststromen, zoals gras en blad waaraan kalk, micro-organismen en kleimineralen worden toegevoegd.



Ervaringen in de pilot

Binnen een samenwerking met agrariërs, loonbedrijven, Gemeente Bergen en Dal, terreinbeherende organisaties Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten en de Omgevingsdienst maken we bokashi van natuurmaaisel en blad, nemen bodem- en bokashimonsters, rijden bokashi uit en houden logboeken bij.

GROENE RESTSTROMEN

Als het maaisel niet wordt gebruikt om nieuwe natuurgebieden in te strooien of als er geen andere afspraken met boeren zijn, stellen Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten het natuurmaaisel uit de Bruuk en De Diepen ter beschikking. Met de gemeente spraken we af om het blad uit de gemeentelijke bladkorven te verwerken. Beide stromen gingen tot nu toe als afval naar een erkende afvalverwerker, zo'n 20 km verderop.

MAAKPROCES

Het natuurmaaisel wordt zo vers mogelijk ingekuild met een hoog vochtgehalte. Het loonbedrijf brengt het materiaal op locatie. Een shovel verspreid het tot een laag van 20 tot 40 cm dik. We besproeien het materiaal met de in water verdunde micro-organismen en verspreiden de schelpen en kleimineralen breedwerpig met de hand. De shovel rijdt de laag aan en zo gaat het door. De hoop wordt met een zeil zo luchtdicht mogelijk afgesloten en met een dekkleed en grindslurven afgedekt. Het proces met blad is hetzelfde, alleen is het daarbij extra opletten voor zwerfvuil. De temperatuur blijft daarna onder de 40 graden. Zolang de kuil gesloten blijft, kan de bokashi langdurig worden bewaard.





KWALITEIT

Na 8 tot 10 weken is de bokashi klaar. Bij het openen van de hoop wil je donkergekleurd, gemakkelijk uiteen te trekken materiaal zien, dat ruikt als een gezonde bosbodem. De bokashi wordt door Eurofins geanalyseerd op droge stof, organische stof, voedingsstoffen, sporenelementen en op verontreiniging van zwerfvuil. Ook wordt de onkruidkiemtoets gedaan. Tot nu toe zijn de analyses gunstig en geven alle vertrouwen met het materiaal te werken. Wel zien we verschillen in het fermentatieproces. Dit heeft ook tot problemen geleid (zie kader) . Met bodemmonsters proberen we te volgen wat de bokashi doet met organische stof en mineralen.

BUREN EN OVERLAST?

Op twee locaties kregen we te maken met buren die in procedure gingen. Beide locaties lagen relatief dichtbij bewoonde omgeving. Op één locatie is ondanks de bemonstering en controle geuroverlast ontstaan na het uitrijden. Omdat er al graan was ingezaaid, besloten we niet onder te werken. Dit heeft geresulteerd in een intensief proces met de buren en het besluit op deze locatie te stoppen met de pilot.

TOEPASSING

De deelnemers in de pilot passen de bokashi op verschillende manieren toe. Op bouwland voor het zaaien van mais, na inzaai van zomergraan (het graan groeit er dan doorheen) en na de aardappeloogst. Op grasland kan het aan het einde van de winter, na het maaien of begrazen toegepast worden. In de tuinbouw of in gemeentelijke plantvakken kan het gebruikt worden als dikke mulchlaag. De hoeveelheid varieert van 10 à 25 ton/ha op bouw- en grasland, tot 75 ton/ha in de tuinbouw.

WETGEVING EN VERGUNNINGEN

De Gemeente Berg en Dal en de Ploegdriever hebben veel tijd moeten steken in het aanvragen van de maakvergunning en uitrijvergunning. We kregen een tijdelijke vergunning van de Omgevingsdienst om voor de tijd van de pilot bokashi te maken en uit te rijden op afgesproken locaties. Met behulp van de voor Circulair Terreinbeheer ontwikkelde 'Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad', hebben we afspraken gemaakt over de borging van de milieu hygiënische kwaliteit en veiligheid van deze stromen.



KOSTEN

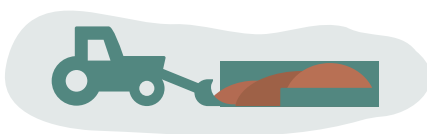
Met Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Gemeente hebben we afgesproken dat we bokashi maken tegen de kosten die zij normaliter kwijt zijn om het af te voeren en te storten. De afnemers van het maaisel betaalden 6 euro per ton. Door eenmalige investeringen in advies en materiaal, kregen we het kostenplaatje in het eerste jaar niet rond. Ook kregen we met tegenslag te maken doordat op twee locaties buren in procedure gingen. Dit kostte veel extra tijd en daarmee geld. Naast de ingrediënten die inmiddels circa 14 euro per ton kosten, is het transport van de oogstlocatie tot de maaklocatie het meest kostbare tot nu toe. Het lijkt interessant te worden als je minimaal circa 100 ton kunt maken.

Zelf bokashi maken



1. OOGSTEN EN VERVOEREN

Bokashi wordt gemaakt van groene reststromen. Bij circulair terreinbeheer benut u grondstoffen die vrijkomen bij terrein- en waterbeheer, zoals maaisel, gevallen bladeren of gewonnen sediment uit waterstromen. Maaisel kan afkomstig zijn uit bermen, slootkanten, dijken, natuurgebieden, golfterreinen etc. Het mag geen groente-, fruit of tuinafval zijn.



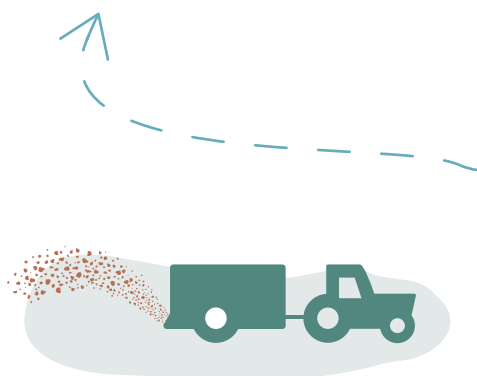
2. VERWERKEN EN OPSLAAN

Maak het materiaal na het 'oogsten' kleiner als nodig en verwijder eventueel zwerfvuil. Zet het materiaal laag voor laag op in een hoop en voeg telkens de middelen toe voor het maken van bokashi, de effectieve micro-organismen, kalk en kleimineralen. Voor een goede menging kunnen de micro-organismen ook in de opraapwagen gemengd worden of gaan alle ingrediënten in een mengvoerwagen. Verdicht het materiaal en dek de kuil luchtdicht af.



3. KWALITEIT CONTROLEREN

Controleer of de temperatuur onder de 40 graden blijft. Na een week of acht kunt u de bokashihoop openen en kijken en ruiken of het fermentatieproces succesvol is verlopen. De bokashi is dan donker gekleurd, laat zich gemakkelijk uiteen trekken en ruikt als een bosgrond. U kunt ook laten bemonsteren op droge stof, organische stof, mineralen e.d. Als de kwaliteit goed is, kan het materiaal worden toegepast. Zolang de kuil gesloten blijft, kan de bokashi langdurig worden bewaard.



4. UITRIJDEN OP LAND

U kunt bokashi op verschillende manieren en tijdstippen toepassen:

- Uitrijden en onderwerken voor het inzaaien van een gewas in het voorjaar of najaar.
- Uitrijden en niet onderwerken na inzaai van een graan; het functioneert dan ook als mulchlaag.
- Opbrengen als mulchlaag in de vollegrondsgroenteteelt of in het (gemeente)plantsoen.
- Uitrijden op grasland.



5. PRODUCT TELEN

In alle gevallen stimuleert de bokashi het organische stofgehalte, het voedt het bodemleven, maakt de bodem minder droogtegevoelig en onderdrukt onkruid.

waarna het opnieuw kan beginnen ...



WETGEVING & VERGUNNINGEN REGELEN

Voor het maken van bokashi van groene reststromen is momenteel nog een wijziging bestemmingsplan nodig en voor het uitrijden van bokashi een ontlasting stortverbod (omdat bokashi nog niet is opgenomen in de meststoffenwet). Wilt u ook starten met het maken en gebruiken van bokashi? Neem dan eerst contact op met gemeente en omgevingsdienst om de juiste vergunningen te regelen.

KOSTEN

De kosten voor bokashi zijn opgebouwd uit het transport voor de aanvoer van de reststroom, de bokashi-ingrediënten, de maakkosten, het afdek materiaal en eventueel advies. Dit is exclusief de tijd en kosten voor vergunningverlening, bemonstering en administratie. De ingrediënten kosten momenteel circa 14 euro per ton bij gebruik van effectieve micro-organismen, zeeschelpen en kleimineralen. In de maakkosten nemen de bemenste machines de grootste post in.



Eerste ervaringen & vooruitblik

EERSTE ERVARINGEN

De eerste ervaringen binnen de pilot zijn gematigd positief. Deelnemers zijn positief over het product als het goed gefermenteerd is en niet te grof, zodat grondbewerkingen (bemesting, inzaaien) soepel kunnen verlopen. Ook zijn er positieve geluiden over mindere uitdroging van de bodem. Het verhaal om stikstof uit een natuurgebied te halen en toe te passen voor een gezonde landbouwbodem vindt men sterk. De terughoudendheid zit 'm vooral in de wetgeving en in de actuele kosten.

VOORUITBLIK

Op dit moment is het maken van bokashi nog tot een relatief kostbare bewerking van een groene reststroom. Als de bodemkwaliteit en het bodemleven hiermee op de lange duur vooruitgaan, zijn deze kosten het misschien wel waard. Hiervoor moeten we naar het totale plaatje kijken. Wat zijn de kosten van afvoeren naar een afvalverwerker? Wat zijn de kosten van erosie, droogte, het verlies aan bodemvruchtbaarheid? Ervan uitgaande dat gebiedspartijen samen willen bijdragen aan het herstellen van lokale kringlopen, die ten gunste komen voor natuurdoelen en voor landbouwdoelen, moet het mogelijk zijn om samen een gezond financieel plaatje te maken. Voor succesvol circulair terreinbeheer is 'ketenverantwoordelijkheid' noodzakelijk!

Bokashi is een bodemverbeteraar die steeds meer in opkomst is. Binnen Collectief Rivierenland doet De Ploegdriever, ondersteunt door Platform Natuurinclusieve Landbouw Gelderland, een pilot voor het maken en toepassen van Bokashi. Bij deze pilot komen alle aspecten van Wet- en regelgeving, maken van de bokashi, testen en uitrijden aan de orde. Er wordt zowel bokashi van blad als maaisel gemaakt. Ondanks hordes op de weg zijn de eerste resultaten positief.

In deze handleiding vindt u ervaringen en stappen om zelf met bokashi te starten!



Collectief Rivierenland, 2023

Tekst en redactie: Karina Hendriks (Ploegdriever) & Anne ten Berge (Collectief Rivierenland)

Foto's: De Ploegdriever

Vormgeving: Laura Hondshorst (Designimals.nl)

Deze handleiding is geschreven door De Ploegdriever in het kader van het project 5.4 Bokashi in het Rivierenland onder het programma Natuurinclusieve Landbouw Gelderland. Met dank aan alle betrokkenen in de pilot: agrariërs, Gemeente Berg en Dal, ODRN, Collectief Rivierenland, Provinos, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Circulair Terreinbeheer.