

OP WEG NAAR CIRCULAIR DOEN

maart 2022

CIRCULAIR TERREINBEHEER



SAMEN BOUWEN EN DURVEN AFBREKEN



Beleidsontwikkeling kleine kringloop

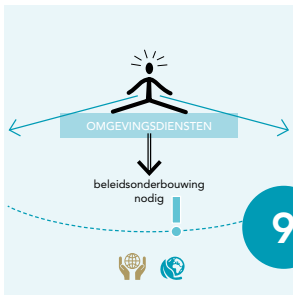
Zand + klei = zavel

Kennis voor transitie

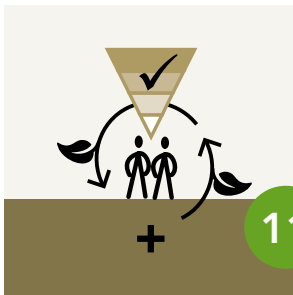
IN DIT MAGAZINE



Van lineair naar circulair



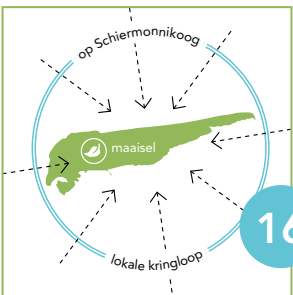
Beleidsontwikkeling kleine kringloop



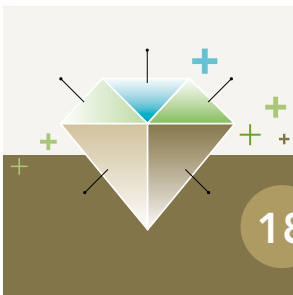
Route 'Voortgezet gebruik'



Herontdekt of uitgevonden?



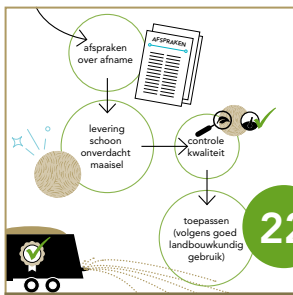
Kringlooplandbouw op Schiermonnikoog



Zand + klei = zavel



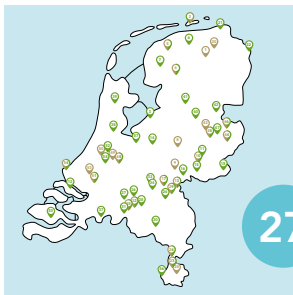
Van Berm tot Bladzijde, van plant tot product



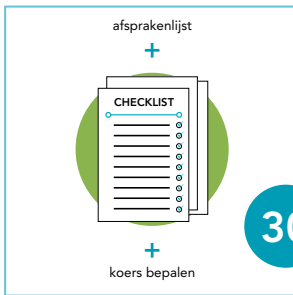
Pilot OMAB: koploper van Circulair Terreinbeheer



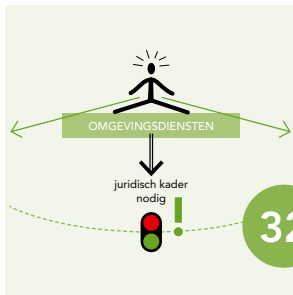
Kennis voor transitie



Kennisprogramma in uitvoering



Checklist helpt te bouwen aan vertrouwen



Uitdaging voor omgevingsdiensten



Maasvlakte: van woestijn naar toendra?



Rotterdam circulair

Woord vooraf	3
Iedereen heeft een verantwoordelijkheid in de keten van bodemverbetering	6
Waardeketens in Circulair Terreinbeheer	38
Colofon	38
Samen nemen we verantwoordelijkheid	39

WOORD VOORAF



Voor u ligt het derde magazine van het programma Circulair Terreinbeheer (CT). Na twee eerdere magazines – die gericht waren op de waarde van maaisel en op transitie – richt dit derde magazine zich vooral op het ‘laten draaien’ van de circulaire keten.

Het programma CT is een initiatief van de Biomassa Alliantie en heeft als ambitie om grondstoffen die vrijkomen bij het beheer van watergangen en terreinen hoogwaardig te benutten voor bodemverbetering en biobased producten. Niet alleen in pilots, maar als ‘het nieuwe normaal.’ Daarmee besparen we kostbare grondstoffen én kunnen we bijdragen aan een gezonde bodem – de basis van kringlooplandbouw, biodiversiteit en ook van het waterbeheer. Een goede bodem, met voldoende organische stof, kan namelijk meer vocht vasthouden en is beter bestand tegen de gevolgen van droogte en wateroverlast.

Als voorzitter van de Biomassa Alliantie Ambassadeursgroep ondersteun ik de ambitie van CT dan ook van harte. Ons veranderende klimaat vraagt om circulaire oplossingen met een hoofdrol voor de bodem. Maar hoe vanzelfsprekend circulair werken misschien klinkt, het vereist een omslag in het denken en handelen van de betrokken partijen. Alle ketenpartners, van terreinbeheerders, agrariërs, producenten, loonwerkers, vervoerders, omgevingsdiensten tot overheden zullen hun verantwoordelijkheid moeten nemen om samen tot een nieuwe praktijk te komen.

Dat is meer dan bijvoorbeeld het bewerken van maaisel tot compost. Het betekent dat grondstoffen worden geoogst met een doel voor ogen en dat de benodigde kwaliteit gedurende het hele proces wordt geborgd.

Het programma CT laat zien dat dit kán en dat er veel draagvlak is. Sinds het verschijnen van de vorige magazines is er veel bereikt. Zo voert Wageningen University & Research op dit moment het Kennisprogramma CT uit, dat zich richt op de effecten van het circulair toepassen van maaisel en blad voor bodemverbetering. Hierbij zijn bijna 60 pilots aangesloten, die ervoor zorgen dat er zowel ervaringskennis als wetenschappelijke kennis wordt opgebouwd. Ook is de aanvraag voor het Europese LIFE project CO2SAND gehonoreerd. Dit project spitst zich toe op het hergebruik van kleimineralen voor het verminderen van droogtegevoeligheid van hoge zandgronden.

De artikelen in dit magazine vertellen over de weg die organisaties afleggen naar een circulaire toekomst. Te lezen is hoe samenwerking, daadkracht en een nieuwe circulaire taal bijdragen aan de benodigde systeeminnovatie.

Ik hoop dat dit concrete voorbeeld van de circulaire economie ook anderen aanjaagt en inspireert om samen de schouders eronder te zetten.

Veel leesplezier!

Dirk Siert Schoonman

Dijkgraaf van Waterschap Drents Overijsselse Delta,
bestuurder bij de Unie van Waterschappen en
voorzitter van de Biomassa Alliantie Ambassadeursgroep

Van lineair naar circulair

Het tot stand brengen van de transitie vraagt om een cultuuromslag. Met elkaar moeten we de verantwoordelijkheid nemen voor de kwaliteit van ons milieu en de volksgezondheid en moeten we fundamenteel anders omgaan met grondstoffen. Samen een nieuw circulair huis bouwen: dat moet het uitgangspunt zijn.

Het programma Circulair Terreinbeheer (CT) heeft de afgelopen jaren vele stappen gezet. In het prille begin was het vooral een zoektocht naar medestanders in de omschakeling van lineair naar circulair. Voorbeelden van ervaringen hiermee en zienswijzen hierover zijn opgetekend in het eerste CT-magazine 'Waarde van Maaisel'. Vervolgens zijn de belemmeringen en het oplossen ervan, centraal komen te staan binnen het programma CT. Dit resulteerde in het tweede magazine 'Transitie met boerenverstand'.

Uit de kramp

De kern van het derde magazine is hoe we tot een echte circulaire economie kunnen komen. Joyce Zuidam van Rijkswaterstaat en lid van het Transitieteam van CT legt uit: "Dat gaat niet vanzelf, want door de onzekerheden in de transitie blijven we soms krampachtig vasthouden aan schijnbare zekerheden, waardoor we geen stap verder komen. Met het programma CT proberen we uit deze kramp te komen. Samen proberen we te ontdekken wat het betekent om zorgplicht, transparantie, rechtmatigheid en doelmatigheid door de bril van circulariteit te bekijken en werken we aan een nieuwe taal daarvoor. Bovendien gaan we samen verkennen wat we moeten loslaten en afbreken om het nieuwe circulaire huis te bouwen."

In de praktijk lopen circulaire pilots vaak vast op wetgeving die gebaseerd is op de lineaire economie. Zo ook circulair terreinbeheer, dat tot doel heeft om de grondstoffen die vrijkomen bij terrein- en waterbeheer hoogwaardig te benutten voor diverse toepassingen. Het blijkt dat maaisel van wegbermen, gevallen bladeren of gewonnen sediment uit waterstromen, worden beschouwd als afval en daardoor onder de afvalwetgeving vallen. Als gevolg daarvan ontstaan er paradoxale 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.

Ook Carolien van Eykelen van de Gemeente Rotterdam kreeg te maken met de regelgeving bij een pilot met het circulair benutten van bladeren voor bodemverbetering

🔗 zie pagina 36. Ze vertelt: "Het vergunningentrajec legde voor ons bloot hoezeer de huidige lineaire wetgeving en de circulaire ambities uit elkaar lopen. Daar zijn natuurlijk al veel dikke rapporten over verschenen, maar met zo'n pilot ervaar je het aan den lijve. In dit tempo gaan we onze circulaire doelen niet halen. Tegelijkertijd is die wetgeving niet voor niets streng. Het zou mooi zijn als het programma CT een manier van werken oplevert die ook voor andere stromen is te gebruiken."

Circulaire economie: bouwen aan een nieuw circulair huis

De circulaire economie is een wezenlijk ander systeem dan de lineaire economie, met nieuwe regels. Joyce: "Het volstaat niet om het oude lineaire systeem in een nieuw jasje te steken. Wel bouwt de circulaire economie voort op bestaande normen en waarden, zoals de zorgplicht voor milieu en gezondheid. Deze wordt niet zomaar overboord gegooid, maar er komt een zorgplicht voor de toekomst van onze planeet bovenop."

Je kunt de transitie naar een circulaire economie vergelijken met een bouwproces. Er is een nieuw circulair huis nodig en geen dakkapel op een bestaand huis. Daarvoor moeten we het oude huis eerst afbreken, zoeken naar herbruikbare onderdelen en een ontwerp maken voor het nieuwe huis. Dat kan alleen als alle betrokkenen samenwerken en dezelfde – circulaire – taal spreken."

Transitie in de praktijk

Het programma CT heeft tot doel om circulair terreinbeheer te bevorderen: niet alleen in pilots, maar als het nieuwe normaal. Om dat veranderingsproces te faciliteren ondersteunt het programma CT 'het nieuwe'. Niet alleen in woord, maar ook in daad. Joyce: "We leveren

capaciteit, zodat nieuwe initiatieven daadwerkelijk ondersteund worden, en brengen de ervaringen uit die uitvoeringspraktijk in verbinding met het beleid. Ook ondersteunen we het Kennisprogramma CT, dat WUR in opdracht van de ministeries van LNV en IenW uitvoert. Want voordat er ander beleid kan komen moet duidelijk zijn of en hoe het milieu en de gezondheid van de mens worden beschermd en/of verbeterd. Onze focus daarbij ligt op de coördinatie van circa 60 pilotprojecten die bij het Kennisprogramma zijn aangesloten 🔗 zie pagina 24. Na afloop van de pilotprojecten komt het erop aan, want dan moeten we spijkers met koppen slaan en de resultaten vertalen naar nieuw beleid. Maar dat betekent niet dat we hoeven af te wachten."

Samen verantwoordelijk

Leon Claassen, namens provincie Gelderland betrokken bij het programma CT, vervolgt: "Het gaat er nu vooral om dat iedereen zijn verantwoordelijkheid neemt in de

transitie. Agrariërs, producenten, vervoerders, loonwerkers, terreinbeheerders, omgevingsdiensten, kennisinstellingen, landelijke en lokale overheden: allemaal hebben zij een rol in de keten van circulair terreinbeheer. Het volstaat niet om te wijzen op juridische belemmeringen. Het draait immers om het gezamenlijk leveren van kwaliteit. Dat begint al met de zorg voor schoon groen uitgangsmateriaal, zonder zwerfafval. Die ketenverantwoordelijkheid moeten we allemaal gaan voelen."

Joyce besluit: "In de loop der jaren is het programma CT uitgegroeid tot een platform waar veel kennis wordt ontwikkeld en uitgewisseld. Met dit magazine willen we deze kennis en inzichten delen. Hoe belangrijk dat ook is, we moeten vooral niet blijven hangen in de resultaten die we op de korte termijn halen. Het gaat om het grotere geheel en de systeemtransitie waar we met z'n allen voor staan." ∞

Samen werken aan een nieuwe taal:

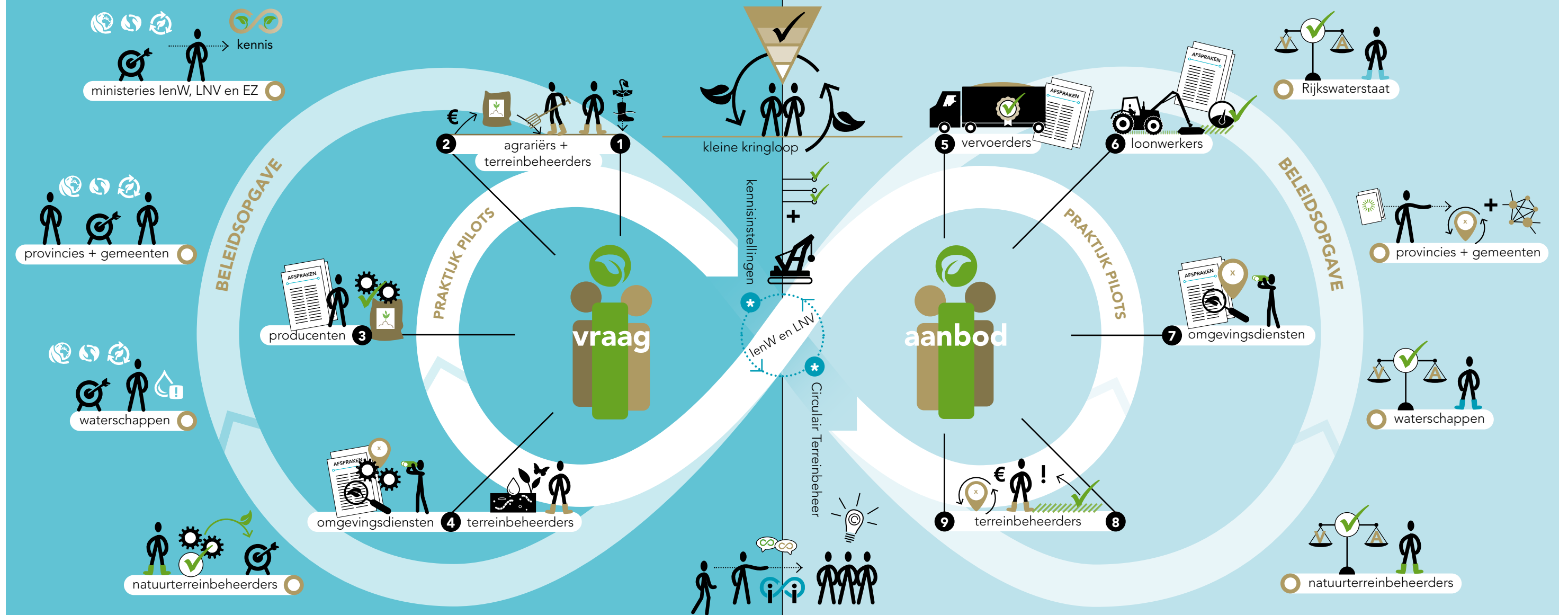


CIRCULAIR TERREINBEHEER

IEDEREEN HEEFT EEN VERANTWOORDELIJKHEID IN DE KETEN VAN BODEMVERBETERING

Circulair beleid is vooral gericht op het toevoegen van waarde en verbeteren van het milieu, de bodem en de natuur.

Ketenverantwoordelijkheid: Gezamenlijk een zo hoogwaardige bodemverbeteraar maken waarbij de controle op kwaliteit van het materiaal door alle partijen in de keten wordt geborgd.



Circulaire economie = vraaggestuurd

Lineaire economie = aanbodgestuurd



< < Iedereen heeft een verantwoordelijkheid in de keten van bodemverbetering

De lemniscaat op pagina 6 en 7 laat zien dat veel partijen de verantwoordelijkheid dragen voor het verbeteren van de bodem met lokaal geoogste groene stromen. Samen spreken zij af welk steentje elk van hen bijdraagt aan de keten en hoe de kwaliteit van het materiaal wordt geborgd. Samenwerken in de keten is de basis van circulair werken.

Binnenste keten: praktijk/ pilots

Deze keten redeneert vanuit het doel linksboven (bodemverbetering) terug naar de oogst rechtsonder (maaisel en blad). Dat sluit aan bij werkwijze van de circulaire economie: vraaggericht. Vooraf maken de ketenpartners inzichtelijke afspraken over de werkwijze en kwaliteitsborging van al deze stappen:

- 1 Agrariërs en terreinbeheerders passen het product toe op hun bodems om het gehalte organische stof te verhogen en de kwaliteit van de bodem te verbeteren.
- 2 Agrariërs en terreinbeheerders investeren in de aankoop/ levering van het product.
- 3 Producenten maken hoogwaardige bodemverbeteraars. Via afspraken met ketenpartners is de herkomst en de kwaliteit van de bodemverbeteraars inzichtelijk en ook de kwaliteit van het productieproces is geborgd.
- 4 Omgevingsdiensten toetsen of de locaties waar bodemverbeteraars worden geproduceerd en toegepast inzichtelijk zijn én of de afspraken die ketenpartners hebben gemaakt worden nagekomen.
- 5 Vervoerders transporteren het materiaal schoon zonder menging van andere materialen. Zij zorgen ervoor dat de transportgegevens op orde zijn.
- 6 Loonwerkers oogsten groene stromen en verzamelen deze. Tijdens deze werkzaamheden controleren zij het materiaal op kwaliteit. Zo nodig verwijderen zij zwerfvuil, conform gemaakte ketenafspraken.
- 7 Omgevingsdiensten beoordelen of nieuwe initiatieven voldoen aan de zorgplicht: voldoet de kwaliteit van het te oogsten terrein en zijn alle afspraken tussen ketenpartners inzichtelijk?
- 8 Terreinbeheerders kennen de kwaliteit van de te oogsten grondstoffen in hun terreinen. Zij zijn er in de keten voor verantwoordelijk dat het aanbod aansluit bij de vraag.

Buitenste keten: beleidsopgave

Links in deze keten (aan de vraagkant) staan overheden en organisaties vermeld die belang hebben bij circulair terreinbeheer, omdat deze werkwijze bijdraagt aan het invullen van hun beleidsopgaven:

- Ministeries (IenW, LNV, EZ): onder andere circulaire economie, kringlooplandbouw, klimaat, bodem en biodiversiteit;
- Provincies en gemeenten: de uitwerking van bovengenoemde doelen op provinciaal en gemeentelijk niveau, met de nadruk op het zo lokaal mogelijk sluiten van kringlopen;
- Waterschappen: zie hierboven, met de focus op een klimaatbestendig watersysteem met een gezonde bodem als basis;
- Natuurterreinbeheerders: zie hierboven, met de focus op biodiversiteit en milieu.

Rechts in deze keten staan de partijen die grondstoffen aanbieden en circulair terreinbeheer faciliteren: onder andere Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten, waterschappen en natuurbeheerders.

In het midden

- Het doel van deze keten is het verbeteren van de bodem in een kleine kringloop.
- Het programma Circulair Terreinbeheer werkt op het snijpunt van vraag en aanbod en verbindt praktijk, kennis en beleid.
- Kennisinstellingen vergaren (via de pilots) kennis over de werking en kwaliteit van de bodemverbeteraars. Zij leveren bouwstenen voor nieuw beleid.
- Ministeries bouwen de circulaire economie op (door te werken aan nieuw circulair beleid) en bouwen de lineaire economie af (door partijen hiervoor ruimte te bieden).

Onderaan

- Van rechts naar links weerspiegelen de icoontjes het proces van de aanbodgerichte lineaire economie.

Bij elk artikel in dit magazine is een 'minilemniscaat' opgenomen. Deze geeft aan over welke keten het artikel gaat en of daarbij vraag en/of aanbod centraal staan. Met stippen is aangegeven welke ketenpartners er betrokken zijn.

BELEIDSONDERBOUWING KLEINE KRINGLOOP

Circulair terreinbeheer lijkt een schoolvoorbeeld van de circulaire economie. Het past ook bij veel groene beleidsdoelen. Toch stuit het bewerken en toepassen van maaisel als bodemverbeteraar in de praktijk op juridische obstakels. Daarom onderzoeken de ministeries van LNV en IenW hoe beleid en regelgeving kunnen worden aangepast om circulair terreinbeheer meer ruimte te geven.



Nieuw circulair beleid ontwikkelen gebaseerd op wetenschappelijke kennis.

In de bijlagen van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2020-2023 van de Rijksoverheid wordt circulair terreinbeheer specifiek benoemd. Te lezen is dat "circulair terreinbeheer bijdraagt aan het sluiten van lokale kringlopen, door berm- en slootmaaisel binnen het gebied in de landbouw te bewerken en vervolgens weer toe te passen in plaats van het naar grote composteerbedrijven te vervoeren. Daarmee blijven nutriënten en organische stof behouden binnen een gebied en wordt veel transport vermeden. Belangrijkste belemmeringen zijn de beperkte mogelijkheden binnen de regelgeving om grote hoeveelheden maaisel uit het landelijk gebied lokaal en vergunningvrij te bewerken en dan weer op de bodem toe te passen (...) Onder bewerken wordt verstaan lokale compostering of fermentatie (productie van bokashi, een nieuwe praktische en duurzaam geachte vorm van bewerken.)"

Hoe verloopt het proces tot nieuw beleid?

We vragen het Herman Walthaus, beleidscoördinator biotische reststromen en nutriëntenrecycling bij het ministerie van IenW. Hij legt uit dat de ministeries eerst randvoorwaarden voor nieuw beleid hebben geformuleerd. Zo moet het

duurzaam zijn en moeten eventuele effecten op de gezondheid en het milieu goed in beeld zijn. Ook moet er worden afgewogen hoe centrale en decentrale verwerking naast elkaar kunnen bestaan en wat dat betekent voor diverse stakeholders en voor de kwaliteitsborging. Met die ingrediënten in het achterhoofd werken de ministeries aan verschillende actielijnen: een kennisprogramma, juridische verkenningen en communicatie.

Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer (CT) in uitvoering

Herman: "Om grip te krijgen op eventuele risico's, voert Wageningen University & Research (WUR) in opdracht van het Rijk wetenschappelijk onderzoek uit. Dit gebeurt in samenspraak met CT zie pagina 24.

In dit onderzoek wordt veel aandacht besteed aan de herkomst van de maaiselstromen en aan bokashi, want over eventuele risico's daarvan zijn nog weinig wetenschappelijke resultaten beschikbaar. Er zijn nog veel vragen over bokashi: hoe zit het met zwerfvuil en met stank? Wat betekent het voor de verspreiding van invasieve soorten, ziekten en plagen? Kunnen we het risico van azolenresistentie uitsluiten?

Het onderzoek is gekoppeld aan circa 60 pilots die aangesloten zijn bij het Kennisprogramma CT. Deze projecten hebben een tijdelijke vergunning om drie jaar te experimenteren met groenstromen als grondstof voor lokaal gemaakte compost of bokashi. Alle pilots hebben afspraken gemaakt over de borging van de milieuhygiënische kwaliteit en veiligheid van deze stromen, aan de hand van de voor circulair terreinbeheer ontwikkelde 'Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad' zie pagina 30.

In 2022 wordt duidelijk wat het onderzoek van WUR naar de potentiële risico's oplevert en hoe de kwaliteitsborging in de praktijk werkt."

Juridische toetsingskaders onder de huidige wetgeving

Op dit moment zijn er twee belangrijke juridische toetsingskaders voor circulair terreinbeheer, namelijk de Wet milieubeheer (ministerie van IenW) en de Meststoffenwet (ministerie van LNV). Volgens de huidige regelgeving wordt maaisel van bijvoorbeeld wegbermen gezien als afvalstof (iets waarvan je je ontdoet), waardoor het onder de afvalstoffenwet- en regelgeving valt. Dankzij de 'Vrijstellingsregeling Plantenresten' is het echter wel toegestaan om het onbewerkte



maaisel – onder voorwaarden – binnen een straal van 5 kilometer weer op het land te brengen. Voor het composteren ervan moet een vergunning worden aangevraagd. Om compost of bokashi vervolgens te mogen toepassen op de bodem als bodemverbeteraar, moet worden voldaan aan de meststoffenregels. Voor bokashi kan dat nog niet, want de Meststoffenwet kent die bodemverbeteraar nog niet.

Juridische verkenningen naar circulaire mogelijkheden
Herman licht toe: “In twee juridische verkenningen kijken we naar de mogelijkheden voor circulair terreinbeheer, met speciale aandacht voor de status van bokashi. Belangrijk is dat de mogelijkheden passen binnen de bestaande Europese kaders, zoals de Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen en de Europese Meststoffenverordening, die de vrije handelbaarheid van meststoffen in de EU regelt.

De eerste juridische verkenning speelt zich af in het afvalstoffen-spoor. Daarbij wordt onderzocht of de redeneerlijn ‘voortgezet gebruik’ een optie is [zie pagina 11](#). Feitelijk beoordelen de juristen of het toepassen van maaisel voor bijvoorbeeld bokashi, kan worden gezien als een manier van voortgezet gebruik van dat maaisel. Daardoor

komt het juridische afvalspoor niet in beeld. Een andere optie is om de status ‘einde afval’ te verkrijgen voor compost of bokashi. Dan is er echter voor het maken van bodemverbeteraars van maaisel nog wel een vergunning nodig.

Een tweede juridische verkenning richt zich op twee aspecten. In de eerste plaats wordt onderzocht of bokashi dat gemaakt is van meststof of bodemverbeteraar en als zodanig in de Meststoffenwet kan worden opgenomen. Het is daarbij belangrijk dat bokashi goed kan worden gedefinieerd. In de tweede plaats wordt onderzocht of bodemverbeteraars in de mestwetgeving als aparte categorie kunnen worden opgenomen en of dat meer mogelijkheden biedt voor het realiseren van circulair terreinbeheer.”

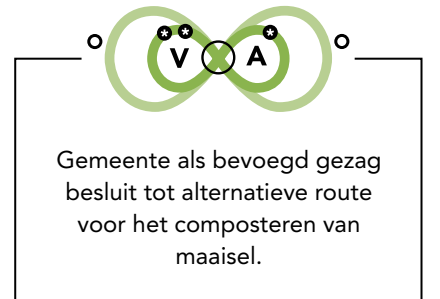
Communicatie over circulair terreinbeheer en over het beleid en de regelgeving
Herman vervolgt: “Dit is een ongoing actie, waarin het programma CT een grote rol speelt. Maar het ministerie staat er ook voor aan de lat. In dit kader heeft Rijkswaterstaat bijvoorbeeld een Factsheet Bokashi gemaakt voor regionale omgevingsdiensten, die veel vragen hadden over het verlenen

van de tijdelijke vergunningen voor de 60 pilots. De handreiking is een soort Q&A, gebaseerd op de huidige situatie. Zodra er nieuw beleid is zal de handreiking worden aangepast. Tot die tijd blijven de omgevingsdiensten betrokken bij de pilots en het Kennisprogramma, zodat ze beleidsmakers praktische feedback kunnen geven.”

Hoe verder?
Naar verwachting zijn de juridische verkenningen begin 2022 gereed. Dan is er een beeld van welke juridische aanpassingen in principe mogelijk zijn. Ook levert het Kennisprogramma dan de eerste tussenresultaten op. Wat gaat het ministerie daarmee doen? Herman: “Zodra duidelijk is dat aan de belangrijkste voorwaarden voor nieuw beleid wordt voldaan – namelijk het uitsluiten van risico’s voor milieu en gezondheid – zetten we een traject in om gewenste aanpassingen in de regelgeving door te voeren. Daarbij zullen eerst beleidskeuzes moeten worden gemaakt over de relatie tussen circulair terreinbeheer en de centrale verwerking van maaisel en over het behoud van een gelijk speelveld. Afhankelijk van de zwaarte van de aanpassing zal het aanpassen van de regelgeving één jaar of langer duren, mits we binnen de kaders blijven.” [∞](#)

ROUTE ‘VOORTGEZET GEBRUIK’

In Friesland is een juridische route ontwikkeld waardoor agrariërs binnen de bestaande wet- en regelgeving gezamenlijk boerencompost van lokale groenstromen kunnen maken, zonder in het afvalstoffenregime terecht te komen. Koplopergemeente Súdwest-Fryslân noemt het de route ‘Voortgezet gebruik’. Hoe werkt het?



De gemeente Súdwest-Fryslân is met een oppervlakte van 908 km² de grootste gemeente van Nederland. Er is veel agrarische activiteit en er komt aardig wat maaisel vrij bij het beheer van bermen, sloten en natuurterreinen. Met dat lokale maaisel kunnen de agrariërs compost maken. Dan hoeven ze minder kunstmest te gebruiken om de kwaliteit van de landbouwbodem op peil te houden.

Boerencompost van eigen erf
Dat was ook het idee van melkveehouder Pieter van der Valk (Maatschap van der Valk). Hij wil waardevolle mineralen uit natuurlijke groene reststromen binnen zijn gebied houden. Pieter maakt daarom zelf compost, waarvoor hij de CMC-techniek (‘Controlled Microbiological Composting’) gebruikt. Via de compost brengt hij de mineralen en organische stof weer terug naar de landbouwbodem, waar het oorspronkelijk ook vandaan kwam. Hij laat de compost certificeren door een erkend bedrijf.

“In de kern is landbouw geen voedselproductie, maar het recyclen van nutriënten”

Pieter van der Valk

Hoe werkt het proces? Pieter: “Het uitgangsmateriaal voor de compost bestaat vooral uit bermmaaisel, maar er gaat ook snoeimateriaal, slootschoonsel en rietsluik bij. Ook voerresten en mest van het eigen bedrijf kunnen gebruikt worden. Dit groenmateriaal gaat op rillen met een capaciteit van maximaal 100 m³ per strook. In totaal bewerk ik maximaal 600 m³ groen tot boerencompost.”

Meer groene materialen
Tot zover lijkt er niets nieuws onder de zon: er zijn immers meer agrariërs die dit doen. Maar het bijzondere is dat een deel van het te composteren materiaal van ‘derden’ komt: dat zijn lokale overheden, natuurorganisaties, weg- en terreinbeheerders en agrarische bedrijven. Het gaat steeds om groen materiaal dat vrijkomt bij lokaal onderhoudswerk.

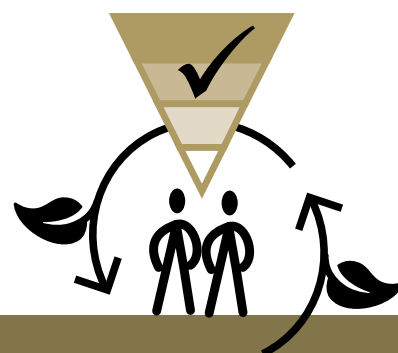
Pieter wil deze manier van werken wel goed geregeld hebben. Niet alleen voor zijn eigen bedrijf, maar tegelijk ook voor tien andere Friese boeren uit de buurt. Hij richtte daartoe de stichting Agricycling op. “De stichting is verantwoordelijk voor de inname van lokale groenstromen en voor het proces. Het idee is dat aangesloten boeren zich alleen maar hoeven bezig te houden met het toepassen van het materiaal als bodemverbeteraar, en niet met het composteren zelf of met het benodigde papierwerk.”

Met ‘papierwerk’ doelt Pieter op het administratieve regelwerk, dat

nodig is om de aanpak mogelijk te maken. Het was aan de gemeente (als bevoegd gezag) om te toetsen of en hoe deze manier van werken mogelijk is. De vraag die opkomt is: hoe gaat de gemeente om met dit soort maatschappelijke initiatieven?

Gemeente wil duurzame landbouw
Kees de Vries, strategisch adviseur bij de gemeente Súdwest-Fryslân: “Onze gemeente is zeer geïnteresseerd in hergebruik van groenstromen. Het college van burgemeester en wethouders heeft vier jaar geleden duurzame landbouw tot speerpunt benoemd. Dat betekent dat we mogelijkheden voor natuurinclusieve landbouw stimuleren. We willen de biodiversiteit in het gebied vergroten. Het werken vanuit de kleine kringloop, zoals het initiatief van de stichting Agricycling, sluit daar goed bij aan. Daarom hebben we zijn voorstel - samen met Astrid Meier van het programma Circulair Terreinbeheer - tegen het licht gehouden. Conclusie: volgens ons is een goede aanpak mogelijk, wanneer je een aantal zaken met de initiatiefnemers goed regelt.”

Dat beaamt zijn collega Siemon Faber, die beleidsadviseur ruimtelijke ordening is bij dezelfde gemeente. Hij is er het eerste aanspreekpunt voor de landbouwsector. Over de toetsing van het initiatief van stichting Agricycling zegt hij: “Eerst leek de Wet milieubeheer een hindernis.



VOLDOEN AAN ZORGPLICHT



BODEMVERBETERING



“Het uitgangspunt van voortgezet gebruik is dat niemand zich van lokale groene reststromen ontdoet, maar dat deze aantoonbaar direct bij lokale boeren worden benut voor bodemverbetering”

Siemon Faber,
gemeente Súdwest-Fryslân

We liepen aan tegen de afvalstatus van groenstromen. Die afvalstatus ontstaat wanneer iemand af wil van het groen. Deze redeneerlijn is niet logisch, want het groen is juist een grondstof voor boerencompost. Daarom hebben we de situatie ‘omgedacht’, waardoor de juridische route Voortgezet gebruik ontstond.”

Voortgezet gebruik

Hoe werkt deze redeneerlijn? “Uitgangspunt is dat niemand zich ontdoet van het groen, maar dat het lokale groenmateriaal binnen het gebied ‘in de lucht’ wordt gehouden om direct door de boeren te worden verwerkt tot compost. Het materiaal moet dus aantoonbaar uit het gebied komen en op het terrein van de boer weer worden benut. Binnen de pilot wordt daarvoor een gebiedsgrens van maximaal 10 kilometer gebruikt, gekoppeld aan gehanteerd afstandsnormen in de Wet milieubeheer. Voor de hoeveelheden te composteren materiaal is aangesloten bij wat de boer nu al zelf met eigen groenstromen mag composteren. Dat is maximaal 600 m³ per composteringsbeurt. Als het minder is dan die hoeveelheid valt het namelijk onder het Activiteitenbesluit van de Wet milieubeheer, waardoor er geen vergunningplicht geldt.”

Samenwerkingsovereenkomst

Om te kunnen beoordelen of de route Voortgezet gebruik in de praktijk succesvol is, is de

gemeente een pilotproject gestart. Daartoe heeft het college van burgemeester en wethouders een samenwerkingsovereenkomst gesloten met de stichting Agricycling, die verantwoordelijk is voor de hele logistiek van de groenstromen en de kwaliteitsborging. Wat staat er in de samenwerkings-overeenkomst? “Belangrijkste voorwaarde van de gemeente is dat de kwaliteitsborging van de materialen goed geregeld is. In de praktijk komt dat neer op certificering door een professionele externe partij.” In de pilot Voortgezet gebruik onderzoeken Agricycling en de gemeente ook de kosten en de baten van deze manier van werken, om te kunnen beoordelen of er een kansrijke businesscase is. Kees de Vries: “Bermgras werd weggebracht als afvalproduct waarvoor we moesten betalen. Nu gebruiken we dat geld om met Agricycling binnen de pilotperiode de financiële kant goed te borgen.”

Onderzoek naar kwaliteitsverbetering

De komende jaren moet blijken of de proef met de route Voortgezet gebruik slaagt. Kees de Vries besluit: “Het uiteindelijke succes staat of valt met de aantoonbare kwaliteitsverbetering van de landbouwbodem. Daarom doet de pilot mee met het Kennisprogramma CT, dat wordt uitgevoerd door Wageningen University & Research (WUR).” [↪ zie pagina 24](#). Ondertussen ligt bij boer Pieter van der Valk de verse zelfgemaakte compost al klaar voor gebruik. Hij zegt: “De eerste maai- en compostronde zit erop. Het werkt voortreffelijk. We hebben een prachtig product. Na de tweede ronde maaien en composteren rijden we het materiaal uit op het land. De percelen zijn vooraf bemonsterd door WUR. Dat is de nulmeting van het onderzoek. Vervolgens kunnen we de komende jaren beoordelen of de bodem inderdaad verbetert.” Met andere woorden: wordt vervolgd... [↪](#)

HERONTDEKT OF UITGEVONDEN?

Er wordt veel over bokashi geschreven en gediscussieerd, en er worden vele goede eigenschappen aan toegedicht. Maar wat is het eigenlijk en welke ervaringen zijn er?



Produceren van bokashi als hoogwaardige bodemverbeteraar.

Bokashi is Japans voor ‘goed gefermenteerd organisch materiaal’. Tijdens het zuurstofloze fermentatieproces zetten micro-organismen lange (moeilijk verteerbare) koolstofketens om in kortere (makkelijker verteerbare) ketens. Het proces lijkt sterk op het ‘inkuilen’ van gras of mais, dat in de veehouderij veel wordt toegepast.

Het toepassen van bokashi voor bodemverbetering is niet nieuw. Het lijkt erop dat in Korea en Japan al lang geleden voedselresten werden begraven, om ze na een fermentatieproces met grond te mengen en als bemesting in de tuin te gebruiken. De oorsprong van moderne bokashi is van veel recentere datum: in de tachtiger jaren mengde de Japanse professor Teruo Higa melkzuurbacteriën, gisten en fototrope bacteriën, die hij Effectieve Micro-organismen (EM) noemde. Deze zette hij onder meer in voor het fermenteren van organische stof en deze techniek verspreidde zich in een rap tempo over de hele wereld.

Hoe wordt bokashi gemaakt?

Bokashi wordt gemaakt van groene reststromen, zoals gras en blad. Na het ‘oogsten’ van de reststromen wordt eventueel zwerfvuil verwijderd en wordt het materiaal vaak kleiner gemaakt. Vervolgens worden er – afhankelijk van de receptuur – micro-organismen en andere stoffen toegevoegd, zoals kalk dat ervoor zorgt dat de omstandigheden tijdens het fermenteren niet te zuur worden en de micro-organismen hun werk kunnen blijven doen. Ook worden er soms kleimineralen toegevoegd. Daarna wordt het mengsel in een

Japans voor gefermenteerd materiaal

BOKASHI MAKEN - INKUILEN

	oogsten	X	X
	kwaliteit controleren	X	X
	evt. klein maken	X	X
	afh. van toepassing: toevoegen	> kalk - altijd > bacteriën - meestal > (klei-)mineralen - soms	niet
	luchtdicht afsluiten	X	X
	uitrijden		veevoer 

VERSCHIL MET COMPOST

Compost is een heel ander product dan bokashi, dat ontstaat in aanwezigheid van zuurstof. Daarbij ‘verbranden’ micro-organismen de eenvoudig afbreekbare koolstofketens van de organische stof, waarbij onder andere warmte en CO₂ vrijkomen en het volume van de composthoop afneemt. Er ontstaan stabiele organische stof verbindingen, waarvan een relatief groot deel na een jaar nog in de bodem aanwezig is.

kuil greden, verdicht en luchtdicht afgedekt. De temperatuur blijft daarbij onder de 40 graden. Na 8 tot 10 weken is de bokashi klaar en kan hij worden uitgereden, waarbij vaak nog een controle op zwerfvuil plaatsvindt. Zolang de kuil gesloten blijft, kan de bokashi langdurig worden bewaard.

Meer kennis nodig

Hoewel bokashi populair is, is het volgens de huidige wetgeving niet toegestaan om bokashi te maken van extern aangevoerd maaisel en om het product toe te passen op de

bodem. Voor nieuw beleid en nieuwe regelgeving hebben de ministeries eerst meer wetenschappelijke kennis nodig over de werking en effecten van bokashi. Mede om deze reden is eind 2020 het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer gestart [↪ zie pagina 24](#). Bij het programma zijn circa 60 pilots aangesloten, die gepaard gaan met wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van beleidsontwikkeling. Deze hebben voor het maken en toepassen van bokashi een vergunning /onthefing gekregen.

>>

Ervaringen uit de praktijk

Jasper ten Berge,
mede-eigenaar van Bij de Oorsprong

“Wij begeleiden de klant bij het maken van bokashi. Hierbij worden we geholpen door het allerkleinste leven op deze aardbol, de ‘regeneratieve micro-organismen’. Dit zijn bacteriën en schimmels die samen een gemeenschap vormen en de kwaliteit van de bodem verbeteren.

Een gezonde bodem vormt voor ons het fundament, vandaar ook onze naam Bij de Oorsprong. Het is wetenschappelijk bewezen dat de voedselpiramide in de bodem begint bij micro-organismen. In de vrije natuur is 5-7% van de micro-organismen degeneratief of ziekmakend en 5-7% regeneratief of gezondmakend. De grote groep daartussenin bestaat uit opportunisten, die zich aansluiten bij de groep micro-organismen waarvan er het meeste aanwezig zijn.

Voor bokashi geldt dat het toevoegen van regeneratieve micro-organismen het gedrag van de aanwezige micro-organismen kan veranderen. Dit principe is de kern. Als micro-organismen in de goede richting werken, wordt de basis gezond en herstel je de bodembiologie.

In ons ‘bokashi recept’ voegen we naast de regeneratieve micro-organismen oergesteentegranulaat toe aan groene reststromen. Naast mineralen en sporenelementen bevat dit gesteente kalk, die ervoor zorgt dat de pH van de hoop langdurig tussen de 5,5 en 6,5 blijft.

Het onderzoek dat we doen – bij akkerbouwers, melkveehouders en fruittelers – geeft gunstige resultaten. We zien bijvoorbeeld dat er meer organische stof wordt opgebouwd in de bodem en dat er dus CO₂ wordt vastgelegd. We denken dat het samenwerken met alle ketenpartners essentieel is voor het herstellen van de bodem.”



Gjalt-Jan Feersma Hoekstra,
commercieel directeur van Agriton

“Agriton is een bedrijf dat sinds 1991 bezig is met duurzame landbouw en allerlei producten maakt die hieraan bijdragen. In 1995 zijn we begonnen met het produceren van Effectieve Micro-organismen (EM), volgens het (gecertificeerde) recept van professor Higa uit Japan.

In ons bokashi recept voegen we naast genoemde Effectieve Micro-organismen zeeschelpenkalk (uit de Noordzee) en kleimineralen toe. De zeeschelpen geven langzaam kalk af en bevatten sporenelementen. De kleimineralen zijn gunstig voor de opbouw van kleihumuscomplexen en de binding van water en nutriënten.

Ik vind het unieke van bokashi dat het van heel veel soorten materiaal kan worden gemaakt en dat er heel lokaal kringlopen kunnen worden gesloten. Na het toepassen van bokashi explodeert het bodemleven. Dat is vooral wat we zelf zien, veel onderzoeksdata zijn er nog niet, behalve dan over wormen: die blijken toe te nemen.

Sinds 1995 hebben we zelf veel onderzoek gedaan aan bokashi. We hebben bijvoorbeeld proeven gedaan met onkruidzaden. We zien dat de zaadjes snel ontkiemen, maar omdat er geen zuurstof en zonlicht is gaan de kiemen nagenoeg allemaal dood. Ook hebben we onderzoek gedaan naar invasieve exoten, zoals Japanse duizendknoop. De ervaringen zijn dat die fermenteren, maar voordat we die gaan toepassen is er eerst aanvullend onderzoek nodig.

Wat betreft de gevreesde ziektekiemen: bokashi zorgt voor een weerbaardere bodem. Vergelijk het met ons darmsysteem. Als dat uit balans is, kan je flink ziek worden van schadelijke micro-organismen. Maar het omgekeerde geldt ook: hoe gezonder je darmflora, hoe weerbaarder je bent. Zo werkt het ook met de bodem.”



Philippe van der Grinten,
adviseur bij Provincos

“Ik help mensen bij het maken van bokashi. Daarvoor verbind ik de hele keten, van de boeren die bokashi willen hebben tot de terreinbeheerders in de omgeving die geschikt materiaal hebben. Ik zie bokashi als een geweldig middel om de bodem te ondersteunen, waarbij gebruik wordt gemaakt van materialen die normaal gesproken weggegooid worden. Het levert in alle opzichten winst op: er blijft meer materiaal over dan bij compost en goed gefermenteerde bokashi is beter voor het bodemleven.

Er wordt al 10-15 jaar bokashi gemaakt, maar het is qua regelgeving nog een grijs gebied. Landelijk gezien reageren de omgevingsdiensten zeer verschillend. De ene is streng, de ander nog strenger. Er wordt soms gedaan alsof maaisel zwaar verontreinigde troep is. En ja, soms is dat zo. Maar in verreweg de meeste gevallen is het een schone en onverdachte grondstof.

Zelf ben ik als onafhankelijke ervaringsdeskundige betrokken bij meerdere pilots die zijn aangesloten bij het Kennisprogramma, bijvoorbeeld bij pilots waar boeren op hun terrein bokashi maken van het maaisel uit natuurbeken van het waterschap. Met alle betrokkenen worden heldere afspraken gemaakt. Ik ondersteun de mensen bij het invullen van de Checklist en het regelen van een vergunning en ontheffing. Verder houd ik logboeken bij met foto's en relevante data en neem ik monsters bij de boer, die ik laat analyseren. Ik wil graag dat Wageningen UR onze resultaten meeneemt in het Kennisprogramma.

We zijn erg blij dat het programma CT naar ons luistert en voor ons opkomt. Anderzijds hoop ik dat ook onze praktijkervaringen worden meegenomen bij het maken van nieuw beleid!”



Joost Mulder,
adviseur bij Mulder Agro

“Mulder Agro adviseert boeren over onder andere bokashi en levert de benodigdheden daarvoor. Daarbij ligt de focus op een gezonde bodem. In de moderne landbouw wordt de nadruk gelegd op fosfaat, stikstof en kalium, maar een bodem is meer dan drie mineralen. Het gaat om bijvoorbeeld sporenelementen, de zuurgraad, het gehalte organische stof, de structuur en het leven in de bodem.

Ik ben ervan overtuigd dat een gezond gewas begint bij een gezonde bodem en ik denk dat bokashi daarbij kan helpen. Bij fermenteren komen bijvoorbeeld melkzuren en aminozuren vrij, die een product rijker kunnen maken. Denk maar aan zuurkool, de energiewaarde daarvan is hoger dan van witte kool. Of aan de pens van een koe: miljarden bacteriën fermenteren het opgenomen voer en leveren de koe energie. En wat goede voeding is voor een koe, kan bokashi zijn voor de bodem.

Ik werk samen met verschillende pilots van het Kennisprogramma. Een mooi voorbeeld is de pilot op Schiermonnikoog: natuurbeheerders willen de duingebieden verschraken en de boeren willen hun productie in stand houden. Wat is er dan logischer om de biomassa uit het ene gebied weg te halen en naar het andere gebied te brengen? Dan is de cirkel rond.

We hebben heel wat jaren ervaring met bokashi en doen zelf onderzoek. Er is bijvoorbeeld net een meerjarige veldproef afgerond in het gebied Noordelijke Friese Wouden. Daarbij werden stroken grond jaarlijks bemest met bokashi en drijfmest, alleen drijfmest en geen bemesting. Vooral op grasland leek bokashi een toegevoegde waarde te hebben. De productie lag hoger, de waarden voor bodemchemie waren positiever en de ontwikkeling van nematoden was gunstiger.” ∞

KRINGLOOPLANDBOUW OP SCHIERMONNIKOOG

Het ministerie van LNV investeert de komende jaren veel geld in onderzoek naar kringlooplandbouw. Daarbij wordt er jaarlijks 5,5 ton uitgetrokken om te beoordelen of circulair terreinbeheer kan bijdragen aan het realiseren van kleine, lokale gesloten kringloopsystemen. Op Schiermonnikoog nemen ze alvast de proef op de som.

Hoogwaardig voedsel produceren met zo min mogelijk effecten op natuur, milieu en klimaat en kringlopen van grondstoffen op een zo laag mogelijk schaalniveau sluiten: dat zijn belangrijke doelen van de kringlooplandbouw. De waarde hiervan is meer dan de som van de afzonderlijke delen: naast het verminderen van emissies, het beter benutten van biomassa voor voeding of bodem en het versterken van de verbinding tussen landbouw en natuur, levert het ook een weerbaar en veerkrachtig landbouw- en voedselsysteem op (bron: LNV, 2019).

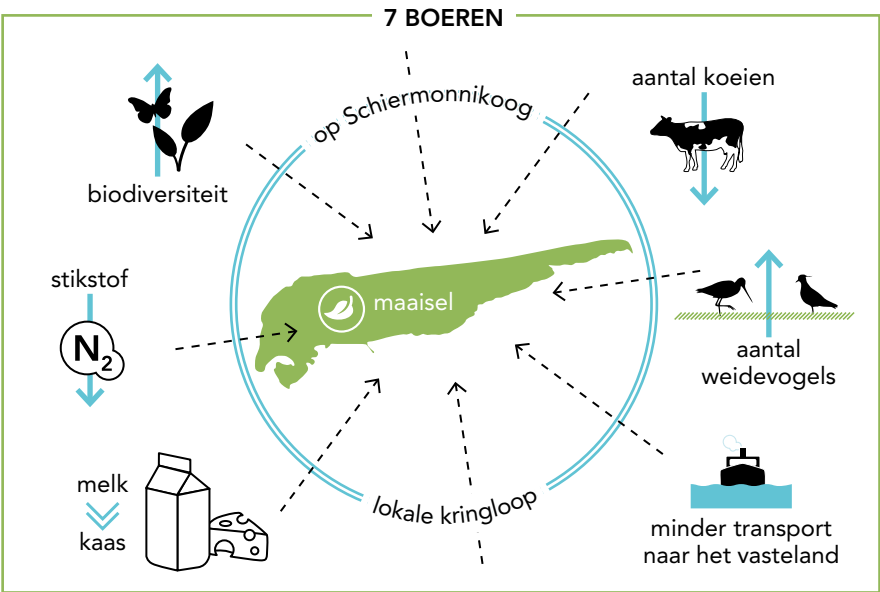
Circulair terreinbeheer sluit naadloos aan op de kringlooplandbouw. Maaisel, blad en sediment worden behandeld als hoogwaardige grondstoffen en zo lokaal mogelijk toegepast. Dit draagt onder meer bij aan het verbeteren van de kwaliteit van de bodem.

Schiermonnikoog
Op Schiermonnikoog komt dit alles samen. Toen in 2013 bleek dat de stikstofemissie van de zeven veehouders van Schiermonnikoog met 20% naar beneden moest en er daarom één boer moest verdwijnen, staken de betreffende boeren hun hoofden bij elkaar. Ze ontwikkelden een alternatief om extensiever en meer circulair te gaan boeren.

Na jarenlange discussies werden de plannen in september 2021 bestendigd, toen de boeren samen met voormalig minister Schouten, provincie Fryslân en de Agrarische Natuur Vereniging Waddenvogels de overeenkomst 'Biodivers boeren op Schiermonnikoog' ondertekenden. Het project kreeg daarmee de status van pilot van het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB) – met bijbehorende financiering – en kon van start gaan.

Wat houdt het in?
In de overeenkomst kiezen de melkveehouders voor *minder* koeien

(en daarmee minder stikstof), *meer* natuurinclusiviteit, *meer* circulariteit en behoud van werkgelegenheid. Maar liefst 38% van de veestapel verdwijnt: het aantal koeien op het eiland wordt teruggebracht van 606 naar 375. Om het hoofd toch boven water te kunnen houden, is er een nieuw verdienmodel ontwikkeld, waarbij de op het eiland geproduceerde melk wordt verwerkt tot kaas. Ondersteund wordt het plan onder andere door LNV, door de Regio Deal Natuurinclusieve Landbouw Noord Nederland en door Natuurmonumenten.



Circulair

Eén van de pijlers binnen het project is het benutten van de groene reststromen van Natuurmonumenten, de gemeente Schiermonnikoog en de boeren op het eiland. Dit om de bodemkwaliteit en de biodiversiteit te vergroten, de verdroging van het land tegen te gaan en tegelijk de afvoer van reststromen te verminderen. Het gaat bijvoorbeeld om kweldermaaisel, bermmaaisel en het schoonsel van sloten. Naast fermentatie tot bokashi – waarmee de boeren op het eiland nu al experimenteren – zal er ook naar andere methoden, zoals compostering worden gekeken.

De kwelder, het zilte gebied net achter de duinen, is eeuwenlang door de boeren benut. Ze maaiden er en ze lieten er hun vee grazen. Toen Natuurmonumenten het beheer overnam, zo'n dertig jaar geleden, kwam er een einde aan deze praktijk. Vier jaar geleden is dit beleid weer veranderd en dat komt de biodiversiteit ten goede. Boeren maaien nu weer op de kwelder en het maaisel wordt gebruikt voor bokashi en compost. Ook weiden er weer jongvee en drachtige koeien.

De boeren komen regelmatig samen om te leren van elkaars ervaringen, en maken een taakverdeling in het beheren van de reststromen. Hierin trekken zij intensief op met Natuurmonumenten, de gemeente Schiermonnikoog en de provincie Fryslân. Neveneffect is dat er zo meer begrip en harmonie bewerkstelligd wordt tussen natuur en landbouw. Het project vormt één van de circa 60 pilots van het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer. ∞

VOORBEELD OM VAN TE LEREN

Fleur Norbruis, beleidsmedewerker bij LNV, over deze pilot: "Schiermonnikoog is een inspirerend voorbeeld van hoe de stikstofuitstoot nabij natuurgebieden gereduceerd kan worden. Het is bijzonder dat boeren het plan zelf hebben ontwikkeld en dat zij door de realisatie hiervan allemaal kunnen blijven boeren op het eiland. De overeenkomst 'Biodivers boeren op Schiermonnikoog' laat zien dat boeren, overheden en natuurorganisaties elkaar hebben weten te vinden. Want om circulair te werken hebben we elkaar nodig! Helder is ook dat het model Schiermonnikoog niet één-op-één overal toepasbaar is: per gebied is er maatwerk nodig.

Schiermonnikoog is opgenomen als experimenteel gebied in het LNV Realisatieplan 'Op weg naar nieuw perspectief' én als pilot voor het nieuwe Europese landbouwbeleid. De ontwikkelingen zullen dan ook met interesse worden gevolgd, zodat de ervaringen kunnen worden meegenomen bij het vormgeven van duurzame landbouw en de samenwerking met natuurorganisaties."



ZAND + KLEI = ZAVEL

“In het verleden werd nog wel eens baggerspecie met veel te hoge gehalten aan metalen op landbouwgrond toegepast: de grond werd misbruikt om stoffen kwijt te raken. Dat is dus precies wat we niet willen: het is juist de bedoeling om de bodem te verbeteren en kleimineralen en organische stof die de landbouw nodig heeft toe te voegen.”

Aan het woord is Leon Claassen die als projectleider bij de provincie Gelderland onder meer betrokken is bij het project *Klei in Zand*. “Het sediment dat is afgezet door rivieren bevat kleimineralen, organische stof en andere voor gewasgroei noodzakelijke elementen. Stuk voor stuk zijn dit grondstoffen die interessant kunnen zijn voor de landbouw. Tegelijkertijd kan een aanrijking met sediment andere bodemfuncties verbeteren, zoals klimaatrobuustheid.”

Overstromingen

“Het is bekend dat zandgronden die zo nu en dan overstromen vruchtbaar kunnen zijn: doordat er bij overstroming slib afzinkt neemt de bodemkwaliteit aanzienlijk toe. Als je naar de textuurdriehoek kijkt is dat begrijpelijk: voeg 8% lutum (gronddeeltjes die kleiner zijn dan 2 micrometer) aan zandgrond toe, en je hebt al lichte zavel, een grondsoort die om meerdere redenen veel aantrekkelijker is dan puur zand. De grond neemt beter vocht op, het vocht wordt beter vastgehouden, de bodemvruchtbaarheid neemt toe, de kans op uitspoeling neemt af en het is gunstig voor het bodemleven en voor de beworteling. Daarnaast zijn de fijne kleideeltjes belangrijk bij de vorming van stabiele humus en dus voor CO₂ vastlegging.”

Sediment als bodemverbeteraar

“Als je vervolgens bedenkt dat in Noordwest-Europa, waaronder



Norbert Voskens Photography

Nederland, veel hoge zandgronden zijn die gebaat zouden zijn met een beetje meer lutum, en dat die hoge zandgronden doorkruist worden door grote rivieren waar sediment vrijkomt, dan is de optelsom snel gemaakt. Circulair, klimaatadaptief én in overeenstemming met de klimaatopgave. Er zijn overigens meer mogelijkheden om grond en sediment circulair in te zetten: boomtelers kunnen het gebruiken, je kunt het toepassen voor bokashi en je kunt er veen mee ‘verkleien’ om oxidatie te vertragen.”

Belemmeringen

Maar zo eenvoudig is de werkelijkheid niet. Margot de Cleen, werkzaam bij Rijkswaterstaat, vertelt: “Sediment kan ongewenste stoffen bevatten, deels door historische



verontreiniging maar deels ook door natuurlijke variatie. Daarom wordt sediment volgens de wet als afvalstof beschouwd en wordt veelal laagwaardig weggevoerd. De mogelijkheden voor hoogwaardige toepassingen, zoals het verbeteren van landbouwgronden, zijn juridisch beperkt. In de Nederlandse wetgeving wordt geen rekening gehouden met de huidige gehalten van stoffen op een perceel en er wordt ook niet integraal afgewogen of een bodem verbetert ten opzichte van niets doen. Aan de andere kant stuurt het Europese en Nederlandse beleid aan op duurzaam gebruik van grondstoffen, vergroting van het koolstofvastleggend vermogen van de bodem en het beter vasthouden van water door de bodem.”

Mogelijk gaat de nieuwe Omgevingswet meer ruimte bieden. “Het motto van die wet is immers *ruimte voor ontwikkeling en waarborgen van kwaliteit*”, aldus Margot. “De Omgevingswet heeft een meer integrale insteek dan de huidige sectorale wetgeving en werkt op gebiedsniveau. Dat kan een mooi kader bieden voor onze werkwijze: de sectorale milieutoetsing op stofniveau loslaten en in plaats daarvan kijken naar de verbetering van de bodemkwaliteit in een gebied. Niet alleen in chemisch opzicht, maar ook wat betreft de biodiversiteit. Een bodem met een rijk bodemleven is veerkrachtiger en beter bestand tegen bijvoorbeeld ziekten. Deze nieuwe denk- en toepassingswijze moet wel verder worden uitgewerkt, maar sluit nauw aan bij de Omgevingswetgedachte.”

Onze ambitie

Leon vervolgt: “We zouden graag zien dat er ruimte voor maatwerk komt, zodat sediment waar mogelijk hoogwaardig kan worden gebruikt. Immers: wat volgens de Wet een lichte verontreiniging kan zijn, zoals koper, kan in de landbouwpraktijk een ontbrekend voedingselement zijn. Helaas is het is nu niet mogelijk om diverse reststromen te mengen en er een op maat gemaakte toevoeging voor een bepaald gebruik van te maken. Terwijl daar wel vraag naar is.

Natuurlijk zijn we niet blind voor eventuele risico's. Die moeten we kennen en beheersen. Voorkomen moet worden dat er door het toevoegen van sediment ongewenste stoffen accumuleren in een landbouwperceel of kunnen worden opgenomen in landbouwgewassen. Goed onderzoek is hierbij onontbeerlijk. Openheid hierin, dus meten en weten wat je hebt en krijgt aan materiaal, is de sleutel om hiermee verder te komen.”

Onderzoek

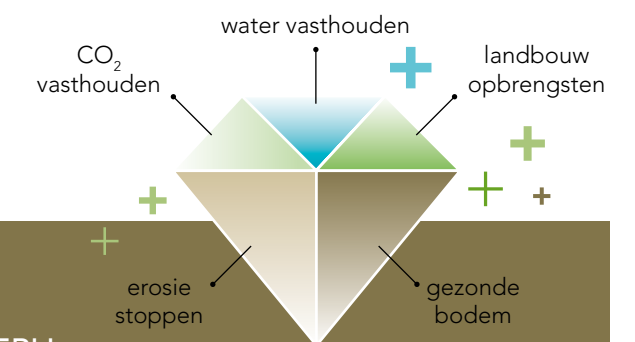
Om meer inzicht te krijgen in het hoogwaardig benutten van klei of sediment worden diverse projecten uitgevoerd, zoals het project *Klei in Zand* (zie kader) en het Europese

LIFE project CO₂SAND, waarvan provincie Gelderland leadpartner is. Dat laatste project is nog maar net gestart en loopt door tot 2026. Het project richt zich op het gebruik van kleimineralen voor het verminderen van droogtegevoeligheid van hoge zandgronden. Leon: “We gebruiken in eerste instantie klei, die vrijkomt uit grote ontgravingen. Dat is onder de huidige wetgeving eenvoudiger uitvoerbaar. We gaan dunne laagjes van die klei met een mestspreader uitrijden op akkerlanden én op graslanden. Het LIFE demonstratieproject is er op gericht om het lutumgehalte van in eerste instantie 500 hectare zandgrond blijvend op 8% te

krijgen. Naast de eerdergenoemde voordelen voor de bodemkwaliteit, waterhuishouding en veerkracht, kan hiermee in theorie 1,9 ton CO₂ per hectare grond vastgelegd worden. Dat zou ook financieel aantrekkelijk kunnen worden, zeker als de CO₂ prijs stijgt. Door het koppelen van vraag en aanbod kan er wel eens een nieuw verdienmodel ontstaan. We beginnen klein, met vijf demovelden, maar onze ambitie is groot. We spannen ons ervoor in dat over 10 jaar 700 hectare zandgrond is verbeterd. Na 2026 kan dat verder opgeschaald worden tot wel 30.000 ha. Daarvoor moet er echter nog wel wat gebeuren!” ∞



LIFE CO₂SAND
mede gefinancierd door
de Europese Unie,
www.LIFECO2SAND.eu



PROEFBOERDERIJ

Van 2019 tot 2021 is een proef uitgevoerd waarbij klei is toegevoegd aan zandbodems. Het is een initiatief van Provincie Gelderland, Royal HaskoningDHV en proefboerderij de Marke van Wageningen UR. Op de proefboerderij wordt wetenschappelijk onderzocht wat de effecten zijn van het toevoegen van klei aan de bodem. Daarvoor worden verschillende proefvelden gemonitord. Daarnaast wordt ook praktijkgericht onderzoek gedaan op percelen van deelnemende boeren. Voor drie verschillende kleisoorten (20%, 40% en 60% lutum) wordt bestudeerd in hoeverre het mogelijk is om een

laag aan de grond toe te voegen en wat de effecten hiervan zijn, bijvoorbeeld op gewasgroei en onkruiddruk.

Op de proefboerderij Marke is tevens een vierjarig onderzoek gaande waarbij maaisel al dan niet vermengd met zuiveringsslib tot bokashi en compost verwerkt wordt. Daarbij wordt gekeken of het gebruik daarvan effect heeft op de opbrengst en voedingswaarde van snijmais, het vochtvasthoudend vermogen van de bodem en het bodemleven. Voorlopige conclusie na twee jaar is dat toevoeging van dit slib een licht positief effect heeft op opbrengst en voedingswaarde.

VAN BERM TOT BLADZIJDE, VAN PLANT TOT PRODUCT

Maaisel van bermenplanten is een uitstekende grondstof voor biobased producten, zoals papier. De afnemers van die groene stroom moeten dan wel kunnen vertrouwen op een goede kwaliteit en dat vraagt om schone wegbermen.

Van Berm tot Bladzijde op stand-by

Het idee is simpel en Yuri Wolf, intrapreneur bij Rijkswaterstaat, is er al geruime tijd mee bezig. Langs de wegen groeien grassen en andere planten die regelmatig worden gemaaid. Het maaisel bestaat uit grondstoffen, die uitstekend kunnen worden gebruikt voor producten zoals papier.

Yuri vertelt: “In 2016 vormde dat de aanleiding voor het project ‘Van Berm tot Bladzijde’, waarbij destijds meer dan 20 partners betrokken waren. Samen probeerden we een biomassaketen te realiseren om van maaisel papier en karton te maken. Het project is echter stil komen te liggen, doordat de vraagkant van de keten om meerdere redenen wegviel.

De aanbodkant bestaat nog wel: als leveranciers van maaisel, vooral overheden, komen we elk jaar bijeen om informatie uit te wisselen. Overigens hebben we het niet alleen over bermgras, maar ook over bijvoorbeeld invasieve planten als Aziatische duizendknoop en de reuzenberenklauw. Waarom zou je die bestrijden, als je ze kunt gebruiken? Wist je bijvoorbeeld dat deze planten gebruikt kunnen worden voor het maken van isolatieplaten of verkeersborden?”

Nieuwe markt

Dat de markt voor bermgras gaat groeien, daarvan is Yuri overtuigd: “Papier wordt bijvoorbeeld steeds schaarser en ik verwacht dat de behoefte om hiervoor natuurvezels

te gebruiken snel zal toenemen. Op kleine schaal wordt dit ook al toegepast. Bij Rijkswaterstaat zelf zoeken we ook naar mogelijkheden om ketens te sluiten. Vanuit de transitiedoelen stimuleren we circulair werken door te fungeren als launching customer. Dat betekent bijvoorbeeld dat we producten zoals grasbekers van bermmaaisel willen laten maken en deze terugkopen. Maar we kunnen als Rijkswaterstaat ook verkeersborden afnemen die gemaakt zijn van Aziatische duizendknoop. Daarmee is de cirkel rond.”

Bereikt succes

Zoals veel anderen liep Yuri bij het project Van Berm tot Bladzijde aan tegen het probleem dat bermmaaisel



Verantwoordelijkheid nemen voor de kwaliteit van bermmaaisel als grondstof voor biobased producten.



onder de wet Milieubeheer valt en als afval wordt gezien. Yuri: “We hebben daarom – via het Programma Circulair Terreinbeheer – bij het ministerie van IenW een rechtsoordeel aangevraagd voor het ‘voortgezet gebruik van bermgras’ zie pagina 11. Dit oordeel was positief, wat wil zeggen dat we ons bermmaaisel mogen zien als grondstof voor karton of graspapier. We hebben dat oordeel onder andere gekregen op grond van onze succesvolle ‘allocatie van bermen’, waarbij we in kaart hebben gebracht welke wegbermen er geschikt zijn voor de productie van biobased grondstoffen. Ook speelde mee dat we afspraken met onze samenwerkingspartners hebben vastgelegd over de manier van werken.”

Een goede kwaliteit stimuleert de vraag

“Tijdens gesprekken met afnemers blijkt continu dat de kwaliteit van het bermgras een issue is. Dat zit vooral in zwerfafval. Er wordt al snel gedacht dat we ons hiervan goedkoop willen ontdoen, onder het mom van circulair terreinbeheer. Dat is niet zo, we hoeven er niet van af, we willen alleen dat ons maaisel zo hoogwaardig mogelijk wordt toegepast.

Maar het leert ons wel dat we moeten werken aan vertrouwen in de kwaliteit. We concentreren ons daarom steeds meer op de aanbodzijde. Het is belangrijk dat wij als leveranciers een goede kwaliteit maaisel kunnen garanderen en alle informatie nauwkeurig en transparant documenteren. Dan staan er vanzelf meer afnemers op.”

Hoe krijgen we schoon gras?

Yuri: “Die vraag blijft, want zolang het gedrag van mensen niet verandert zal er in veel bermen zwerfvuil aanwezig blijven. Het opruimen hiervan is lastig. Je kunt arbeidskrachten bijvoorbeeld niet vragen om het langs snelwegen weg te halen, dat is veel te gevaarlijk. Een gedragsverandering is natuurlijk de echte oplossing, maar dat vraagt om een lange adem. Maatregelen zoals



Maaierwerkzaamheden



Biobased hectometerbord

statiegeld op flesjes vormen een goede aanzet. Maar het kan ook via de technologische kant. We zijn daarom met meerdere overheden en bedrijfspartners bezig om materieel te ontwikkelen dat zowel gras als zwerfafval oogst, gelijktijdig zonder extra werkhandelingen. Dan snijdt het mes aan twee kanten: niet alleen het gras is schoon, ook de berm zelf wordt schoongepoetst.”

Hoe verder?

“We zitten in de testfase van het materieel. Dat is een kwestie van al doende leren: het materieel wordt tijdens het testen regelmatig

bijgesteld met slijptol en schroevendraaier. Dat is echt leuk om mee te maken. In het vervolg willen we een grootschalige areaaltest uitvoeren, inclusief het validatie- en verificatieproces. Pas als dat rond is zoeken we verdere publiciteit. Maar in de tussentijd zitten we niet stil en zijn we bezig met afspraken met RVO. Als er bedrijven zijn die het materieel dat we ontwikkelen willen aankopen, kunnen ze daarvoor via een regeling in aanmerking komen. Tot nog toe zitten we vooral in de ontwikkel- en testfase. Maar bij de eerste maaiseloogst in het voorjaar hopen we los te gaan.”

PILOT OMAB: KOPLOPER VAN CIRCULAIR TERREINBEHEER

“Ik ben trots op vijf jaar goed onderzoek en het tot stand komen van de Overijsselse Standaard. Maar dat het nog steeds niet is toegestaan om van schoon maaisel bokashi te maken of aangevoerd maaisel actief te composteren, is jammer.”

We spreken Anet Bovendeert van de Agrarische Natuur Vereniging De Ommer Marke en projectleider van de pilot OMAB (Organisch (rest) Materiaal Als Bodemverbeteraar). De 5-jarige pilot, die in 2016 werd gestart, is één van de koplopers van circulair terreinbeheer.

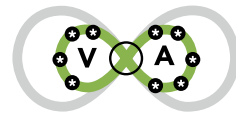
Anet vertelt: “Het doel van deze pilot is om het aanbod aan maaisel van lokale gemeenten en waterschappen te koppelen aan de wens van lokale agrariërs om hun bodem te verbeteren. Daarbij hebben we gekozen voor composteren (bioterra-compost) en fermenteren (bokashi).”

Het maken van bodemverbeteraars

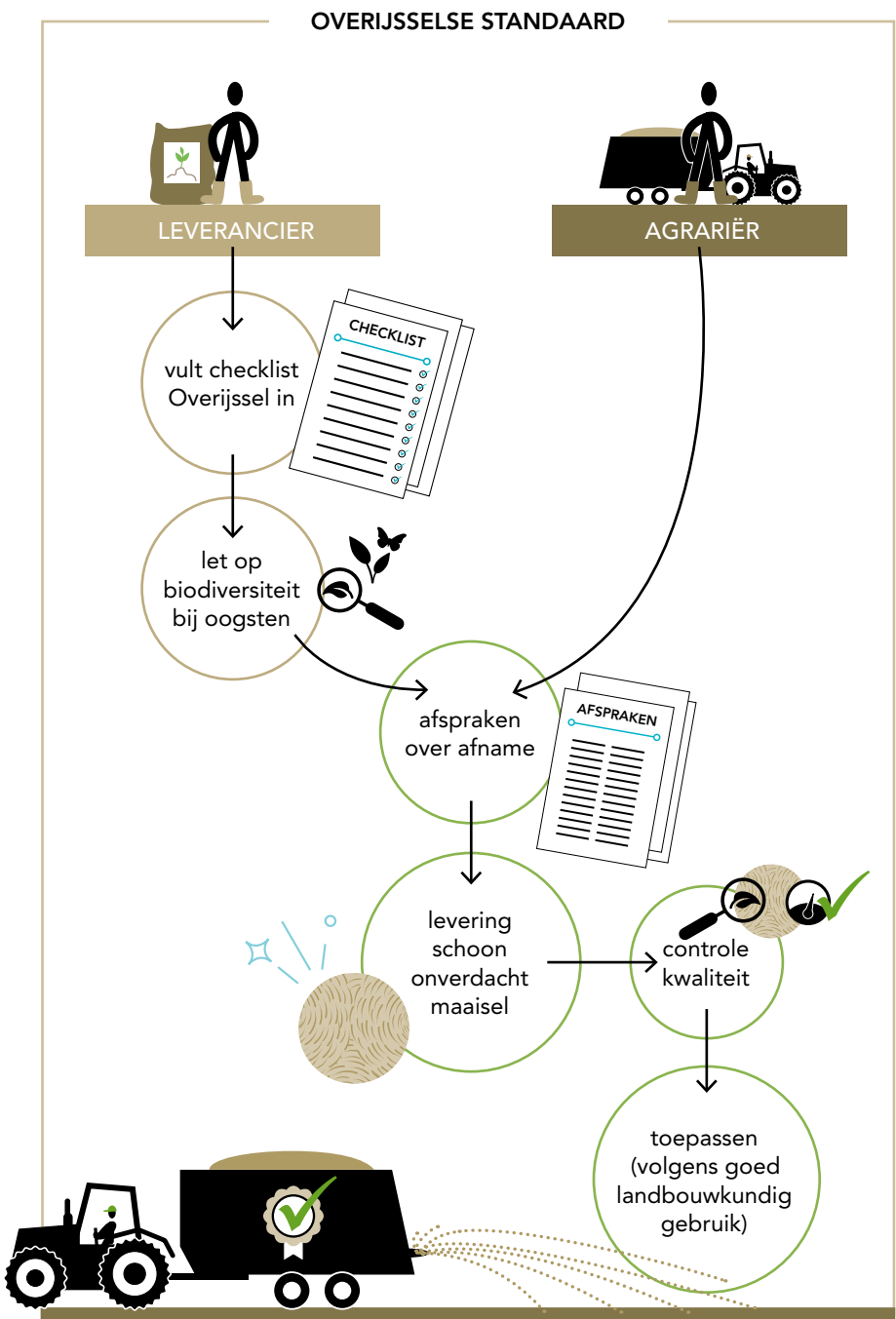
“De eerste twee jaar hebben we naast het lopende onderzoek vooral geëxperimenteerd met het maken van goede en betaalbare bokashi, door te variëren met de kwaliteit van het maaisel en de hoeveelheden toevoegingen.

Onze conclusie was dat (langzaam werkende) kalk noodzakelijk is voor het proces. Zonder kalk ben je aan het inkuilen en krijg je een zuur product. Verder lijkt het erop dat in maaisel, met name dat van natuurlijke bermen en sloten, voldoende bacteriën zitten om fermentatie op gang te brengen. Dit is echter niet verder onderzocht.

Het toevoegen van steenmeel of kleimineralen is niet nodig voor het fermenteren maar kan wel bijdragen aan een betere bodem. Dat effect kan ook bereikt worden door deze stoffen direct aan de grond toe te voegen.



5 jaar ervaring met het realiseren van circulair terreinbeheer in de praktijk.



Op grond van de experimenten, is besloten de bokashi voor het onderzoek te maken met alleen (eierschalen) kalk en een beperkte hoeveelheid Effectieve Micro-organismen (EM).”

Juridische drempels

“We liepen tijdens de pilot al snel tegen de regelgeving aan. Maaisel wordt namelijk bestempeld als afval. Voor het onderzoek is ontheffing aangevraagd en verkregen. We wilden echter dat ‘schoon en onverdacht’ maaisel breed gebruikt zou kunnen gaan worden voor bodemverbetering in de landbouw. De regelgeving was op veel punten vaag en onduidelijk, terwijl de roep vanuit de praktijk om dit goed te regelen steeds luider werd. Uiteindelijk bleken er voor de directe toepassing van maaisel alleen mogelijkheden te zijn via een uitwerking van de Vrijstellingsregeling Plantenresten. Met de partners binnen de pilot OMAB, de Omgevingsdienst IJsselland en de Provincie Overijssel hebben we deze regeling uitgewerkt tot de ‘Overijsselse Standaard’ (zie kader). De Omgevingsdienst is betrokken bij vastlegging en handhaving.”

Eerste bevindingen

“We verwachten de definitieve resultaten van het onderzoek in 2022. Onze eerste indruk is dat het toepassen van de bodemverbeteraars werkt. De grond bevat meer organische stof en de opbrengsten op de percelen die zijn verrijkt met bioterra-compost en bokashi lijken hoger te zijn dan op de referentiepercelen. Tussen beide producten lijken weinig verschillen te bestaan, maar daarover kunnen we pas later echt iets zeggen.

Wat betreft de onkruiden: uit de eerste analyses, gebaseerd op gegevens van studenten die de opgekomen plantjes telden, bleek dat er bij bokashi meer onkruid opkwam dan bij compost. Maar de analyses uitgevoerd door het bedrijf Eurofins, dat een andere methode hanteerde, wezen op precies het tegenovergestelde. In het veld waren er op het oog geen duidelijke verschillen te zien.”

Project geslaagd, maar er blijven wensen

Over de beginfase van de pilot OMAB verscheen ook een artikel in het eerste Magazine Circulair Terreinbeheer, dat uitkwam in 2017. Daarin was het volgende citaat van Anet Bovendeert te lezen: “We streven naar een structureel en duurzaam systeem, waarbij organisch materiaal rechtstreeks aan de boer wordt geleverd voor bodemverbetering, met zo min mogelijk tussenstappen. Als dat lukt, is de pilot OMAB geslaagd.” Hoe kijkt zij daar nu tegenaan?

Anet: “Ja, deels was dat de doelstelling. In die zin kunnen we nu al zeggen dat het project geslaagd is, maar dat boeren geen bokashi mogen maken en aangevoerd maaisel niet mogen composteren zit me nog dwars. Boeren mogen wél composteren als ze het maaisel van eigen erf of uit de eigen helft van hun sloot halen. Maar komt het van de andere kant van de sloot, waar het Waterschap beheerder is, dan mag het niet. Dan vraag je je af waarmee we bezig zijn.” ∞



Demodag van de pilot OMAB

OVERIJSSELSE STANDAARD VOOR VERANTWOORD GEBRUIK MAAISEL IN DE LANDBOUW

De Overijsselse Standaard bestaat uit eisen en richtlijnen voor de leverancier en de agrariër. De werkwijze is tot stand gekomen in overleg met onder andere de Provincie Overijssel en de omgevingsdiensten. Daarbij is er een balans gevonden tussen de praktische uitvoerbaarheid en de verantwoorde toepassing van maaisel voor bodemverbetering in de landbouw.

In grote lijnen: de leverancier zorgt dat hij ‘schoon en onverdacht’ maaisel levert en de agrariër zorgt dat het maaisel wordt toegepast volgens ‘goed landbouwkundig gebruik’. De Standaard bevat ook regels over tussenopslag. Dat is van belang omdat er in het groeiseizoen gewas op het veld staat en er na 1 oktober geen bewerkingen van het land zijn toegestaan.

Omdat het om een uitwerking van de Vrijstellingsregeling Plantenresten gaat, mogen er geen bewerkingen toegepast worden. De regeling is dus alleen van toepassing op de levering, het op een hoop laten liggen (opslag) en het opbrengen van maaisel. Het materiaal mag niet worden gefermenteerd of actief worden gecomposteerd. Er mag alleen een bacteriemengsel worden toegevoegd om stankontwikkeling tegen te gaan.

KENNIS VOOR TRANSITIE

Gemaaid gras en gevallen bladeren lokaal benutten voor bodemverbetering. Dat is één van de doelen van circulair terreinbeheer. Maar: is dit ook veilig voor mens en milieu en welke meerwaarde heeft dit voor de bodem? Het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer (CT) zoekt naar antwoorden. Met als doel: bouwstenen leveren voor nieuw circulair beleid.



De afgelopen jaren zijn er diverse pilots uitgevoerd met het lokaal benutten van maaisel en blad voor bodemverbetering. Vaak wordt er van de bladeren en het gras compost of bokashi gemaakt, maar soms ook wordt het maaisel rechtstreeks ondergewerkt in de bodem. De betrokkenen zijn enthousiast en melden positieve resultaten. Toch zijn er juridische belemmeringen, die deze circulaire werkwijze maar beperkt mogelijk maken. De ministeries van Infrastructuur en Water (IenW) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) erkennen de knelpunten en willen werken aan nieuw beleid [zie pagina 9](#), maar hebben een aantal vragen over de effecten. Omdat daarover nog niet genoeg wetenschappelijke kennis beschikbaar is, werd besloten tot de uitvoering van het Kennisprogramma CT.

Pilots als spil

Het Kennisprogramma startte eind 2020 en wordt uitgevoerd door Wageningen University Research (WUR). Paul Römkens, onderzoeker bij WUR, vertelt: “We zijn begonnen met het uitvoeren van een literatuurstudie [zie pagina 9](#) Aanzet kennisprogramma Circulair Terreinbeheer, waarin we vers ondergewerkt maaisel, compost en bokashi met elkaar hebben vergeleken. Vooral over ondergewerkt maaisel en bokashi was slechts

HET KENNISPROGRAMMA OP HOOFDLIJNEN

De belangrijkste sporen in 2021:

- Analyse van de uitgangssituatie van de bodem van de pilots (o.a. bodemtype, gehalte organische stof, C/N verhouding en bodemleven);
- Analyse van de bodemverbeters (o.a. gehalte zware metalen, eigenschappen van de organische stof, fysieke verontreinigingen en residuen).
- Laboratoriumproeven (stabiliteit bodemverbeteraar en emissie van CO₂ en N₂O);
- Veldproeven op drie WUR-proefterreinen (effecten op de bodem van rechtstreeks ondergewerkt maaisel, vier typen bokashi en twee typen compost in vergelijking tot referenties);
- Bijhouden logboeken door de pilots (o.a. bevindingen over gewasgroei, waterbergend vermogen, onkruiddruk, ziekten en plagen).

Het programma wordt in ieder geval in 2022 voortgezet en – bij voldoende financiering – tot 2025. De invulling daarvan wordt nog nader bepaald. Het is de intentie om in ieder geval de veldproeven door te zetten, waarbij wordt gekeken naar de volgende aspecten:

- Structurele trends in het effect van de bodemverbeters op de opbouw van organische stof en op de bodembiologie;
- Effecten op de waterhuishouding van de bodem;
- Het omgaan met risico's (beoordelingssysteem en concepten voor gebiedsspecifieke toepassing);
- Aandacht voor de (azolenresistente) schimmels in bodemverbeters: in hoeverre is de schimmel aanwezig en zorgt het bokashi proces voor voldoende afdoding?
- Effecten op andere bodemorganismen.
- Gewaskwaliteit (naast opbrengst).

mondjesmaat wetenschappelijke kennis beschikbaar. Samen met de betrokken ministeries en het programma CT hebben we vervolgens kennisvragen geselecteerd die het meest urgent zijn voor het vormgeven van nieuw beleid.

Bij de uitvoering van het Kennisprogramma werken we samen met bijna 60 pilots, die worden gecoördineerd door het programma CT. Om deel te nemen moesten de pilots voldoen aan diverse eisen, zoals het samen met alle ketenpartners invullen van de Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad [zie pagina 30](#). Verder moeten zij een logboek bijhouden met hun bevindingen. Door hun bijdrage aan het programma kwamen zij in aanmerking voor een vergunning en ontheffing voor het lokaal maken en toepassen van compost en bokashi.”

Stand van zaken

Gevraagd naar de stand van zaken in het najaar van 2021 antwoordt Paul: “Het onderzoek is in volle gang. We hebben veel contact gehad met de pilots en er is veel enthousiasme om mee te doen. Inmiddels hebben we van de meeste pilots de bodemsamenstelling geanalyseerd. Er blijken enorm veel verschillen te zijn, zowel qua bodemtype (van zand tot zware klei), gehalte aan organische stof, watervasthoudend vermogen als bodemleven (schimmels en bacteriën).

Ook hebben we ruim 40 monsters geanalyseerd van bokashi, onbewerkt maaisel en licht gecomposteerd materiaal. Hieruit volgde dat de drie typen bodemverbeters deels vergelijkbaar waren (onder andere wat betreft gehalten aan nutriënten) maar ook op bepaalde punten verschilden (bijvoorbeeld wat betreft aanwezige onkruidzaden). Het belangrijkste is dat we nu een redelijk goed beeld hebben van de ‘normale’ samenstelling van de bodemverbeters en daardoor afwijkende waarden in bijvoorbeeld organische stof of nutriënten kunnen herkennen. Verder hebben we een aantal in het



Diverse bokashi soorten



Gasmetingen



Blad bokashi

najaar gemaakte bodemverbeteraars bemonsterd, om te onderzoeken of er verschillen zijn met de 'voorjaarsmonsters'. Ook de bodems van de pilots waar de geanalyseerde bodemverbeteraars zijn toegepast zijn nogmaals onderzocht. In 2022 staan er nieuwe analyses op het programma."

Kwaliteit van de bodemverbeteraars

Paul legt uit dat het leeuwendeel van de geanalyseerde bodemverbeteraars van goede kwaliteit was. Dit is beoordeeld aan de hand van normen voor Keurcompost. Slechts één monster voldeed niet aan meerdere van deze normen en enkele andere hadden elk één aandachtspunt. Het ging daarbij vooral om iets te hoge gehalten aan cadmium en nikkel. Volgens Paul is dit deels te verklaren door de herkomst van het organisch materiaal. Sloopmaaisel dat afkomstig is uit de Kempen, het veenweidegebied of het rivierengebied kan bijvoorbeeld relatief hoge gehalten aan zware metalen bevatten omdat de bodemsamenstelling in deze gebieden afwijkt van het landelijk gemiddelde, door historische verontreinigingen én door natuurlijke variatie. De andere aandachtspunten waren 'overige verontreinigingen' (plastic) en kiemkrachtige onkruidzaden, dit laatste vooral in bokashi van maaisel.

Twaalf monsters zijn gescreend op stoffen als PAK's, PFAS, minerale olie en residuen van bestrijdingsmiddelen. Slechts in twee monsters werden licht verhoogde gehalten aan PFAS, minerale olie en PAK's gevonden. Ook hier was er een duidelijke link met de herkomst van het materiaal (stedelijk gebied en een industriële omgeving).

Paul: "Overigens kun je je afvragen of uitschieters altijd schadelijk zijn voor de bodems of gewassen. Als bijvoorbeeld de gehalten zware metalen in de ontvangende bodem hoger zijn dan in de bodemverbeteraar zelf, dan leidt dat niet meteen tot extra risico's. Bodemverbeteraars met licht verhoogde gehalten aan PAK's of PFAS

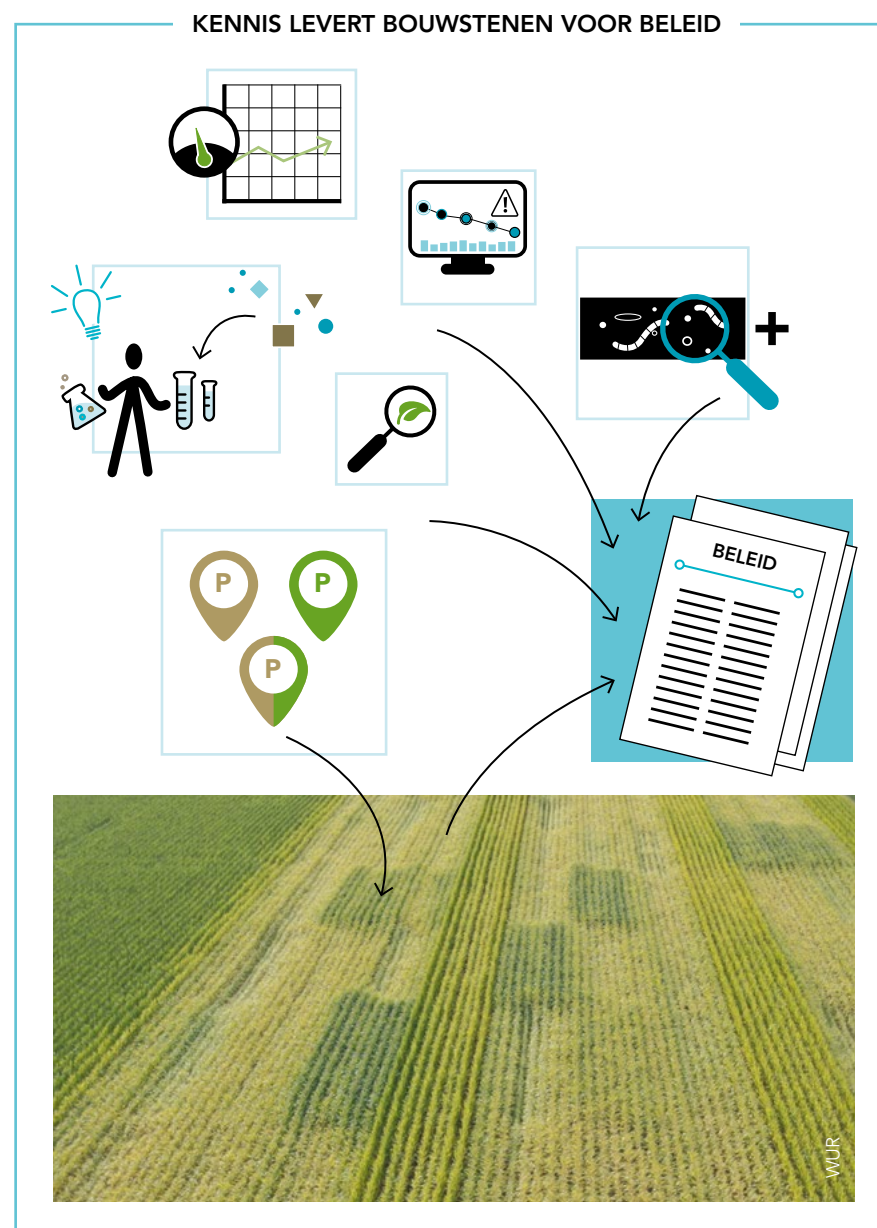
zijn wellicht onbruikbaar in schone landbouwbodems, maar vormen geen risico bij toepassing in plantsoenen in de stad. Dit vergt echter maatwerk in de beoordeling en in 2022 gaan we hier nader naar kijken."

Overwinnen van koudwatervrees

"We merken dat er bij de omgevingsdiensten veel koudwatervrees bestaat over de toepassing van bodemverbeteraars. De eerste analyses duiden er echter op dat het merendeel van de bodemverbeteraars schoon en onverdacht is, op enkele uitschieters na. Maar als je daarvan de oorzaken kent, en ook de toepassing niet uit

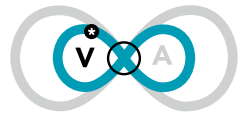
het oog verliest (landbouw versus stedelijk groen) denken we dat de risico's gering zijn. Daarbij is het belangrijk dat we goed weten waar de blad- en maaiselooft vandaan komt en of het bijvoorbeeld om diffuus belaste gebieden gaat. Wij bevelen aan om de Checklist met dat soort aspecten aan te vullen.

Wij zijn als onderzoekers zelf ook erg benieuwd naar de effecten op de bodem. Ons adagium is 'meten is weten'. Het Kennisprogramma biedt een prachtige kans om samen met de pilots kennis te ontwikkelen en toepasbaar te maken voor nieuw circulair beleid." ∞



KENNISPROGRAMMA IN UITVOERING

Bijna 60 pilots hebben zich aangesloten bij het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer. Wat is het doel en hoe werkt het in de praktijk?



Praktijk van de pilots centraal bij het ontwikkelen van wetenschappelijke kennis.

We vragen het Astrid Meier (coördinator van de pilots namens het programma Circulair Terreinbeheer) en Rolf Balvert (bij meerdere pilots betrokken vanuit de GKB Groep).

Wat is het belang van de pilots voor circulair terreinbeheer?

Astrid: "De pilots laten zien hoe het in de toekomst kan worden. Zij geven handen en voeten aan circulair terreinbeheer en vinden uit hoe dat in de praktijk werkt. Hoe borg je bijvoorbeeld met alle ketenpartners de kwaliteit, van oogst tot toepassing? De pilots helpen om voor iedereen helder te krijgen hoe je ketens op een kwalitatief hoogwaardige manier kunt organiseren.

Verder laten de pilots aan de ministeries zien dat er in heel Nederland grote behoefte is aan het benutten van maaisel en blad voor bodembetering. Ook blijkt dat er plekken zijn waar juridisch net wat anders wordt omgegaan met maaisel dan voorheen, zoals bij de gemeente Súdwest Fryslân zie pagina 11. Al die ervaringen dragen bij aan de transitie naar een circulaire toekomst."

Wat is het belang van het Kennisprogramma voor de pilots?

Rolf: "Ik ben betrokken bij meerdere bokashi-pilots in de regio Rijnmond en werk onder meer samen met een fruitteiler, een melkveehouder en met akkerbouwers, die gewassen telen zoals aardappelen, bieten of graan. Allemaal zijn ze even enthousiast. Het meewerken aan het Kennisprogramma biedt hen een

mogelijkheid om legaal bokashi te maken en toe te passen, zodat ze hiermee ervaring kunnen opdoen. Verder zijn ze nieuwsgierig naar resultaten van het Kennisprogramma, voor hun eigen praktijk én voor nieuw beleid. De meeste pilots willen graag op grotere schaal aan de slag met bokashi of lokaal composteren. Voor hen zijn het interessante circulaire producten, die lokaal en met weinig middelen gemaakt kunnen worden."

"Bij het maken van nieuw beleid moeten ook praktijkervaringen worden meegenomen!"

Astrid Meier, programma Circulair Terreinbeheer

Wat is er nodig om aan te sluiten?

Astrid: "De pilots moeten minimaal drie jaar dezelfde bodemverbeteraars op hetzelfde perceel toepassen en ter vergelijking een deel van het perceel onbehandeld laten. Verder moeten ze – samen met alle ketenpartners en het programma CT – de Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad invullen en zich aan de circulaire werkwijze committeren. Ze staan ook aan de lat voor het aanvragen van een vergunning en ontheffing. Tenslotte moeten ze een logboek bijhouden, waarin ze onder andere vermelden welke gewassen ze telen, hoe deze groeien en wat hen verder opvalt over bijvoorbeeld bodemleven, wateroverlast, droogte etc."

Hoe verloopt het contact met de pilots?

Astrid: "Het gros van de pilots heeft zich in 2020 aangemeld. Sommige zijn afgefallen en soms komt er een nieuwe pilot bij. Met alle pilots voeren we als programma CT een gesprek, in de beginperiode ook met Wageningen University Research erbij. Als de pilots aangeven door te willen met onze werkwijze, vullen we samen de Checklist in. Dat gebeurt online, met alle ketenpartners. Wij delen ons scherm en lopen samen alle stappen door. Later kunnen de pilots de informatie nog aanvullen via de online SharePoint omgeving. Dit is een samenwerkingsplatform, waarin alle informatie over de pilots samenkomt, zoals de ingevulde checklist, logboeken, foto's en analyseresultaten van monsters. Meerdere mensen hebben toegang tot de SharePoint van de pilots en kunnen hun eigen informatie bewerken en bijvoorbeeld foto's toevoegen.

Verder vormen we als programma CT een vraagbaak voor de pilots. We worden vooral veel geraadpleegd tijdens het proces van vergunningverlening. En we bewaken of de pilots zich houden aan de afspraken, zoals het invullen van de logboeken."

Wat zijn de ervaringen van de pilots?

Rolf: "In de praktijk was het aanvragen van de vergunning en ontheffing best een hobbel. Daarom ben ik bij alle betrokken agrariërs op huisbezoek geweest om samen de benodigde formulieren in te vullen, bijvoorbeeld over de percelen waarop

zij bokashi wilden toepassen. Bij de een zat ik met koffie en gebak in de tuin, bij de ander stond ik op het aardappelveld. Die betrokkenheid is belangrijk, om samen iets voor elkaar te krijgen.

De praktijk laat ook zien dat het maken en toepassen van bokashi om een goede planning vraagt. Het duurt ongeveer 10 weken tot de bokashi rijp is, maar niet alle agrariërs hebben er op hetzelfde moment behoefte aan. De meesten hebben het in het voorjaar nodig, maar een fruitteler bijvoorbeeld past het later toe, tussen de bloei en de vruchtvorming. De planning moet ook worden afgestemd met Eurofins, die in opdracht van het Kennisprogramma de bodems van de pilots bemonstert en de bokashi analyseert. Dit moet gebeuren op het moment dat de bokashi hoop opengaat. Gelukkig verloopt de samenwerking met het Kennisprogramma heel erg goed.”

Lessons learnt?

- Astrid: “Praktijk, kennis en beleid kunnen niet zonder elkaar. Als programma CT vormen we het smeermiddel hiertussen.”
- Rolf: “Ik heb gemerkt dat het belangrijk is om voortdurend in gesprek te blijven met alle betrokkenen. Met de ketenpartners, met het programma CT én met de betrokken omgevingsdiensten en andere overheden. Alleen door samen te werken en open en transparant te zijn kunnen we verandering bereiken.” ∞



PILOTS MET BLAD

1. Bokashi Noordenveld
8. Bokashi Apeldoorn
9. Bokashi Arnhem
20. Bokashi Groningen
25. Bokashi Noord Limburg
43. Bokashi en Maaisel Bioterra Hellendoorn
49. Bokashi Woerden
50. Bokashi Alphen ad Rijn
53. Bokashi Rotterdam



PILOTS MET BLAD EN MAAISEL

2. Kleine Kringloop Schiermonnikoog
4. Bokashi Heerenveen
5. Bokashi en Maaisel Compost-O Leeuwarden
10. Bokashi Bronckhorst
13. Bokashi Groesbeek
17. Bokashi Wijchen Druten
23. Bokashi Beekdaelen
24. Bokashi Echt en Susteren
29. Bokashi Land van Cuijk AgroProeftuin de Peel
32. Bokashi Moergestel
35. Bokashi Tilburg
44. Bokashi Hengelo en Borne
45. Maaisel Bioterra Rijssen Holten
46. Bokashi Tubbergen / Dinkelland
48. Bokashi Montfoort
51. Bokashi Hoeksche Waard en Barendrecht
54. Bokashi Havenbedrijf



PILOTS MET MAAISEL

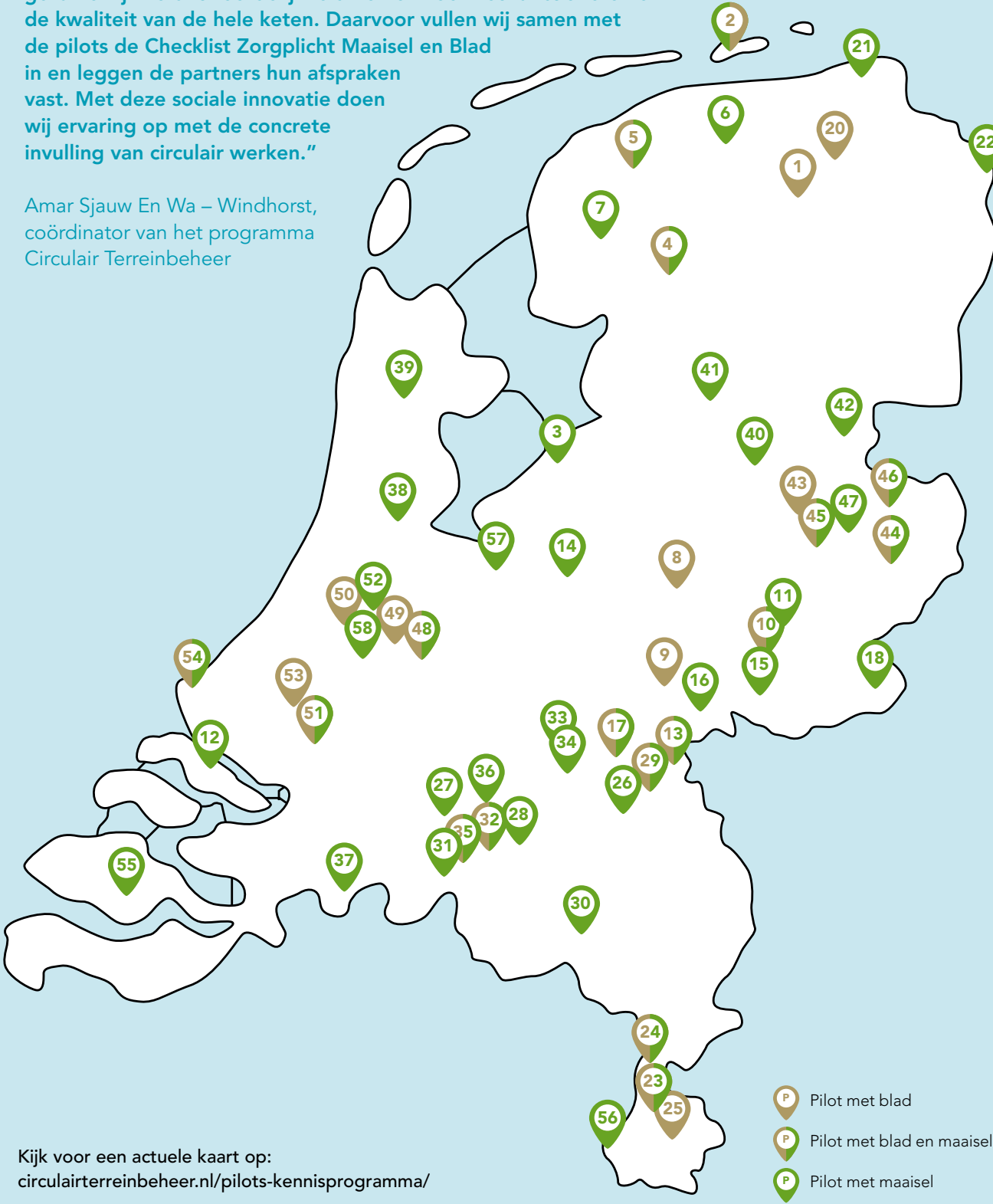
3. Bokashi Zuiderzeeland
6. Bokashi Noord Oost Friesland
7. CMC Compost Súd-West Fryslân
11. Bokashi 't Onderholt (Bronckhorst)
12. Bokashi Proeftuin van Pallandpolder
14. Maaisel rechtstreeks Putten
15. Maaisel rechtstreeks Rijn en IJssel
16. Bokashi Oud Zevenaar
18. Vermicompostering Winterswijk
21. Bokashi Hogeland
22. Bokashi Ebelsheerd
26. Bokashi De Tongelaar Mill
27. Bokashi Loon op Zand
28. Maaisel rechtstreeks De Dommel
30. Bokashi Heeze-Leende
31. Kleine Kringloop Gorp en Roover
33. Bokashi Oijen
34. Bokashi Landschapsbeheer Oss
36. Bokashi Vlijmens Ven
37. Compostering Zundert
38. Circulaire ProefTuin van West Amsterdam
39. Bokashi Noord-Holland
40. OMAB (Pilot Organisch (rest) Materiaal Als Bodemverbeteraar)
41. Maaisel rechtstreeks De Wieden
42. Maaisel Bioterra Berm zoekt Boer Hardenberg
47. Maaisel Bioterra IMAB Vechtstromen
52. Bokashi Nieuwkoop
55. Bokashi Zeeland
56. Bokashi Zuid Limburg
57. Bokashi Eemnes
58. Bokashi Reeuwijkse Plassen



PILOTS KENNISPROGRAMMA

“In de pilots die zijn aangesloten bij het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer staat ‘ketenverantwoordelijkheid’ centraal. Dit betekent dat alle partners die bij de pilots betrokken zijn gezamenlijk verantwoordelijkheid nemen voor het functioneren en de kwaliteit van de hele keten. Daarvoor vullen wij samen met de pilots de Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad in en leggen de partners hun afspraken vast. Met deze sociale innovatie doen wij ervaring op met de concrete invulling van circulair werken.”

Amar Sjaauw En Wa – Windhorst, coördinator van het programma Circulair Terreinbeheer



Kijk voor een actuele kaart op:
circulairterreinbeheer.nl/pilots-kennisprogramma/

CHECKLIST HELPT TE BOUWEN AAN VERTROUWEN

Het circulair omgaan met groene stromen kan niet zonder een goed werkende kwaliteitsborging. Als instrument hiervoor werken de pilots van het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer (CT) met de CT Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad.

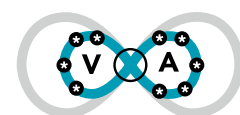
Wat houdt de Checklist in en waartoe dient deze?

Astrid Meier van het programma CT: "De Checklist geeft invulling aan de zorgplicht voor milieu en gezondheid. We hebben deze samen met de Stichting Milieukeur ontwikkeld, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer en de provincie Gelderland. Ook hebben we inbreng meegenomen van betrokkenen uit circulaire pilots en de omgevingsdiensten.

Het komt erop neer dat de ketenpartners die bij een initiatief betrokken zijn de lijst samen invullen. Aan de hand van negen processtappen (zie infographic hiernaast) doorlopen zij een flink aantal vragen, bijvoorbeeld over de herkomst van de oogst, over de manier waarop wordt omgegaan met eventueel zwerfvuil of ongewenste plantensoorten, over vervoer en opslag van het materiaal en over de bewerking ervan. Op grond daarvan maken de betrokkenen afspraken over de kwaliteit en over de wijze waarop zij de kwaliteit gaan borgen. Monitoring is daarbij een sleutelbegrip."

"Transitie kunnen we alleen bereiken als we er gezamenlijk verantwoordelijkheid voor nemen!"

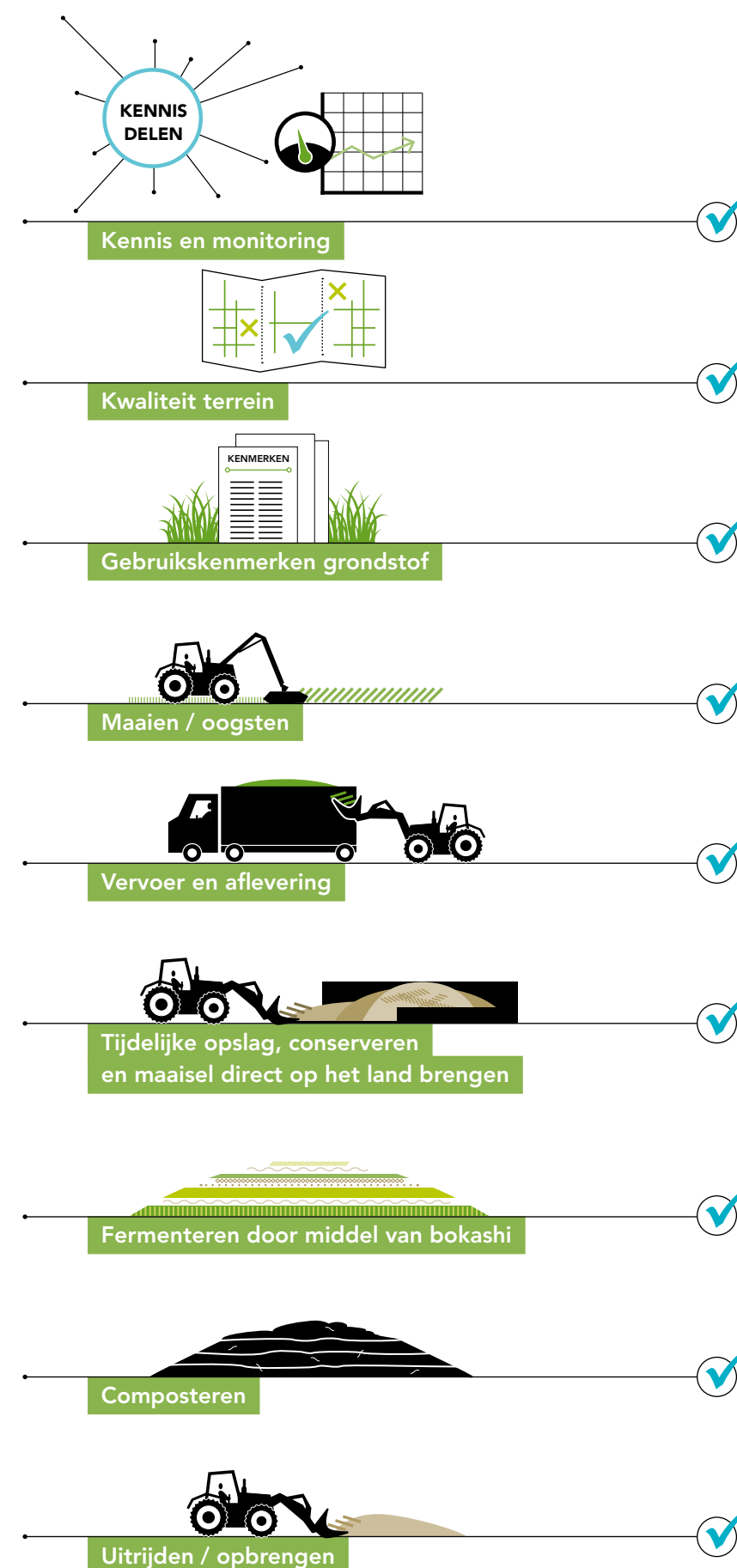
Joyce Zuijdam,
programma
Circulair Terreinbeheer



Checklist als middel voor ketenverantwoordelijkheid, kwaliteitsborging en zorgplicht.

Hoe wordt de Checklist gebruikt?

Astrid: "Het invullen van de Checklist is vereist voor de circa 60 pilots die zijn aangesloten bij het Kennisprogramma CT. Samen met hen vullen we de Checklist in, om de kwaliteit van het werkproces rond circulair terreinbeheer te garanderen. Hoewel de Checklist niet is opgezet om te voldoen aan de huidige wet- en regelgeving, hebben we hem werkenderwijs beter afgestemd op de informatiebehoefte van de omgevingsdiensten. Na het invullen van de Checklist heeft een initiatiefnemer daardoor niet alleen de kwaliteitsborging voor zijn project op orde, maar kan er ook een afdruk van de ingevulde Checklist als bijlage mee met de vergunningaanvraag. De omgevingsdiensten hebben de Checklist ook gebruikt als input voor het maken van een voorbeeldvergunning en voorbeeldonthefing [zie pagina 32](#)."



HOE DE CHECKLIST HELPT

wederzijds begrip
+
van elkaar leren
+
afsprakenlijst
+



+
koers bepalen
+
detaillering
+

+
alle partners in de keten
met elkaar in gesprek

Toetsingsmodel

Om de cirkel rond te maken ontwikkelt het programma CT nu een methode van toetsing. Hiermee kan worden bepaald of alle partijen zich daadwerkelijk houden aan hun afspraken over kwaliteitsborging. De methode is in 2021 eerst getest bij drie pilotprojecten. Astrid Meier: "Vanaf 2022 worden er elk jaar 20 pilotprojecten geaudit. Dit gebeurt door een onafhankelijke partij, want het moet natuurlijk niet zo zijn dat de slager zijn eigen vlees keurt." ∞

UITDAGING VOOR OMGEVINGSDIENSTEN

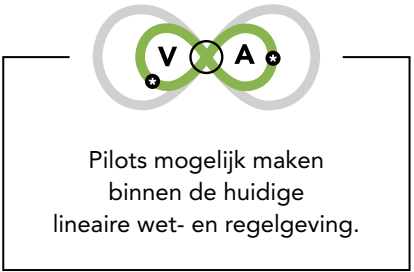
Met lokaal geoogste groene stromen de bodemkwaliteit verbeteren, het klinkt eenvoudig. Maar zolang deze stromen – zoals het maaisel van wegbermen – nog onder de afvalwetgeving vallen, is de praktijk een stuk ingewikkelder. Hoe gaan omgevingsdiensten om met circulaire plannen in een lineair systeem?

In de circulaire economie zijn kringlopen gesloten en vormen reststromen de nieuwe grondstof. De huidige – lineaire – afvalregelgeving sluit daar niet bij aan en zal moeten worden vervangen door nieuwe regels die de circulaire economie mogelijk maken en op een andere wijze invulling geven aan de zorgplicht voor milieu en gezondheid. Dat gaat natuurlijk niet van de ene op de andere dag en daarom is de bestaande afvalregelgeving vooralsnog ‘gewoon’ van kracht. Volgens die wetgeving moeten plantenresten in veel gevallen worden beschouwd als afvalstoffen en zijn er dus strikte regels voor handelingen hiermee.

Niet alle artikelen zijn in alle gevallen van kracht. Zo is het lokaal maken en toepassen van compost – onder voorwaarden en tot een bepaald volume – zonder vergunning toegestaan. Het minder bekende bokashi wordt niet in de bestaande regelgeving genoemd.

Uitdaging voor omgevingsdiensten

Dat dat tot hoofdbrekens leidde bleek bij de start van het Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer (CT), waarbij circa 60 pilots zijn aangesloten [zie pagina 27](#). De initiatiefnemers meldden zich bij één van de circa dertig omgevingsdiensten in Nederland, die namens de bevoegde gezagen de noodzakelijke tijdelijke



vergunningen en ontheffingen moesten regelen. En daar stuitte de gewenste circulariteit op de heersende lineariteit. Al eerder had Ankie Peters, beleidsmedewerker ‘afval en circulaire economie’ in het Gelderse stelsel van omgevingsdiensten, landelijke aandacht gevraagd voor het feit dat er bokashi werd gemaakt zonder dat daarvoor vergunningen waren verleend. “Juridisch gezien is het maken en toepassen van bokashi op dit moment niet toegestaan”, aldus Ankie. Wat te doen?

Bundeling van krachten

Diverse medewerkers van omgevingsdiensten besloten de hoofden bij elkaar te steken.

Zo ook Hans Gerritsen van de omgevingsdienst ODRN, tot voor kort werkzaam bij de DCMR. Hij vertelt: “Samen met andere omgevingsdiensten hebben we een landelijke groep opgericht, die zich boog over een uniforme werkwijze voor het verlenen van vergunningen (voor het maken van bokashi) en ontheffingen (voor het toepassen hiervan in de pilots). Daarbij is getoetst aan de uitgangspunten van de Wet milieubeheer. Vervolgens heeft deze groep voorschriften opgesteld voor het maken en toepassen van bokashi. Deze moeten er bijvoorbeeld voor zorgen dat de productie van bokashi goed verloopt, zonder rotting en stank. Daarnaast zijn er regels opgenomen ter voorkoming van brand, bodemverontreiniging en vooral om te waarborgen dat het ingangsmateriaal (maaisel of blad) aan de te stellen eisen voldoet. Zo wordt voorkomen dat zich later ongewild allerlei verontreinigingen zoals plastic, maar ook bijvoorbeeld zware metalen of PFAS naar de humane voedselketen kunnen verspreiden.”

Voorbeeldvergunning voor het maken van bokashi

Met de kennis van deze landelijke groep is er een voorbeeldvergunning geschreven, die kan worden gebruikt voor de aanvragen van initiatiefnemers van pilots. Hans Gerritsen: “Het is een stelsel van voorschriften dat moet zorgen voor een goed eindproduct zonder negatieve effecten voor de omgeving. De voorbeeldvergunning moet waarborgen dat het materiaal binnen de pilot gebruikt kan worden. Handhavers hebben daarmee houvast om in te kunnen grijpen als het niet op de goede manier gebeurt.”

Voorbeeldontheffing voor het toepassen van bokashi

Daarnaast is er een voorbeeldontheffing beschikbaar, die werd opgesteld door de ODMH in Zuid-Holland. Martijn Riet, die hier tot voor kort werkzaam was, legt uit: “Onze dienst is door de provincie gemandateerd om ontheffingen te verlenen voor het storten, brengen en toepassen van afvalstoffen op of in de bodem. Toen zich bij ons verschillende initiatiefnemers meldden, die bokashi wilden toepassen om de bodem te verbeteren, is besloten om onder voorwaarden ontheffingen te verlenen voor een beperkt aantal initiatieven. In samenspraak met alle betrokkenen, waaronder het programma CT, is een voorbeeldontheffing gemaakt. Die kan door alle omgevingsdiensten worden gebruikt voor pilots die meedoen aan het Kennisprogramma CT. Met deze ontheffing waarborgen we dat de stoffen die in de bodem worden gebracht, niet tot milieuhygiënische problemen leiden.”

Zowel de voorbeeldvergunning als de voorbeeldontheffing zijn gedeeld met alle omgevingsdienstcollega’s die zijn aangesloten bij de Werkgroep Afvalbeheer, om op deze wijze uniformiteit in het vergunningenbeleid te bevorderen.

Kruisbestuiving met de Checklist van het programma Circulair Terreinbeheer (CT)

Binnen het programma liep al een onderzoek naar manieren om de kwaliteitsborging te regelen rond initiatieven met de kleine kringloop. Dat leidde tot de CT Checklist Zorgplicht Maaisel en Blad [zie pagina 30](#), waarin de ketenpartners van een project gezamenlijk afspraken maken over de kwaliteit

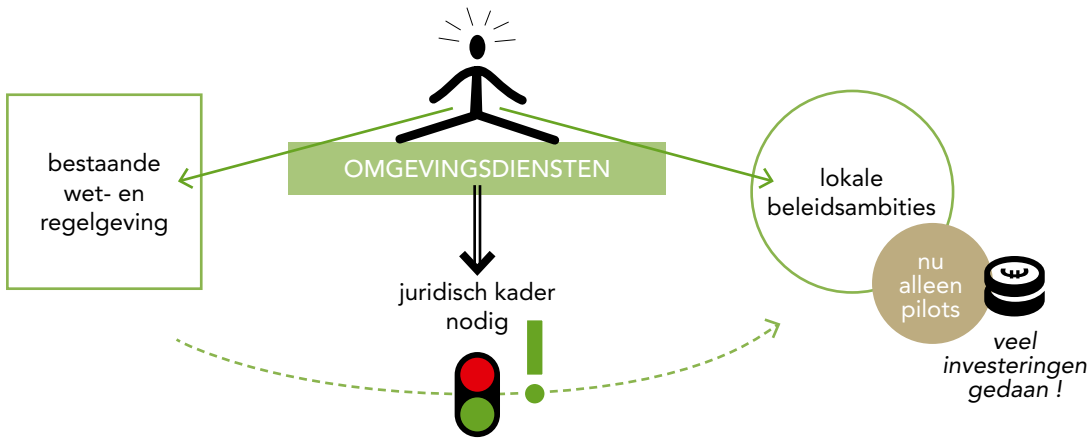
die ze in hun project gaan hanteren en over de borging van die kwaliteit.

Ankie Peters zat samen met drie andere medewerkers van de omgevingsdiensten in de klankbordgroep voor de ontwikkeling van deze checklist. Ze vertelt: “Op verzoek van de omgevingsdiensten is de checklist aangevuld met enkele vragen over informatie die een initiatiefnemer bij een vergunningaanvraag moet aanleveren. Daarmee is de checklist onderdeel geworden van de aanvraag voor een omgevingsvergunning en voor een ontheffing van het stortverbod.”

Van pilot naar gangbare praktijk

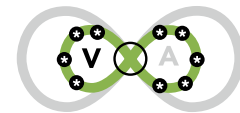
Met het tijdelijk verlenen van vergunningen en ontheffingen is de juridische weg voor het toepassen van bokashi nog niet geëffend. Immers: alleen de pilots die meedoen aan een wetenschappelijk onderzoeksprogramma zoals het Kennisprogramma CT komen hiervoor in aanmerking. Als de status ‘pilot’ vervalt, vervallen ook de juridische mogelijkheden om bokashi te maken en toe te passen, ondanks alle geïnvesteerde moeite en geld.

Toch gloort er ook licht aan de horizon: het Kennisprogramma levert antwoorden op vragen, die de ministeries van IenW en LNV kunnen gebruiken bij het maken van nieuw beleid en de daaraan gekoppelde wet- en regelgeving. Parallel daaraan verkent het ministerie van IenW welke juridische routes er onder de huidige wetgeving reeds mogelijk zijn om circulair terreinbeheer meer ruimte te bieden [zie pagina 9](#).

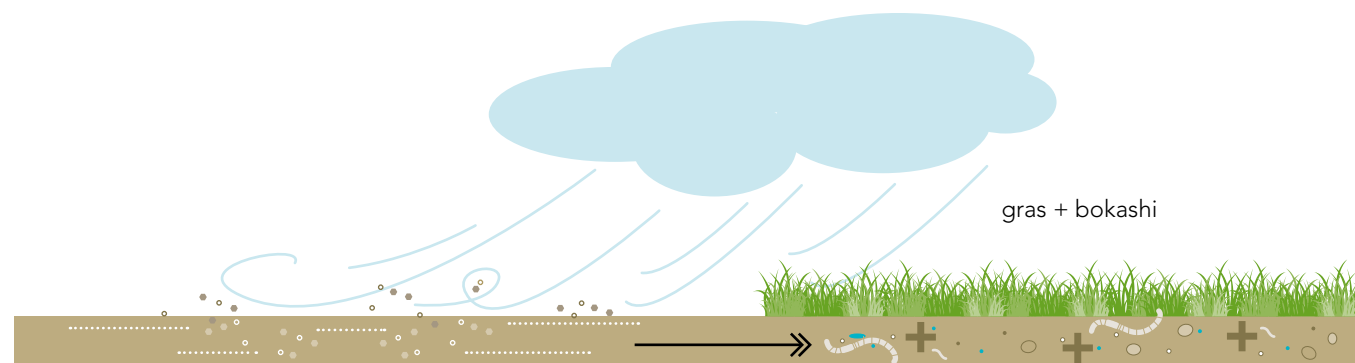


MAASVLAKTE: VAN WOESTIJN NAAR TOENDRA?

Om het verstuiven van zand op de Maasvlakte te beteugelen probeert Havenbedrijf Rotterdam de bodem te laten begroeien met gras. Maar: hoe krijg je het gras op die kale, arme zandgrond aan het groeien? In een pilot wordt getest of bokashi – gemaakt van organische reststromen uit het gebied – een oplossing kan bieden.



Behoud van het nieuwe land: toepassing van bokashi tegen erosie van kale arme zandgronden Maasvlakte.



De Maasvlakte bestaat uit opgespoten zand uit de Noordzee. Het is kaal, arm zand, dat snel verstuift en daardoor voor de nodige problemen zorgt. Naast erosie is er schade doordat alles gezandstraald wordt. Het Havenbedrijf krijgt dan ook klachten over sterke slijtage van bijvoorbeeld het spoorwegemplacement. Omdat een grasbodembodem de stuivende zandkorrels onder bedwang kan houden, zijn er afgelopen jaren proeven gedaan met het inzaaien van gras, in combinatie met verschillende vormen van bemesting. Het bodemleven bleek echter maar langzaam op gang te komen en van bodemvorming was weinig sprake. Toen kwam bokashi in beeld.

Rolf Balvert, werkzaam bij de GKB Groep, is nauw bij de pilot betrokken. Hij vertelt: “Bokashi kan worden gemaakt van lokale groene reststromen. Dat sluit prachtig aan bij het streven van het Havenbedrijf

om meer duurzame oplossingen te vinden voor de tonnen organisch materiaal die normaliter worden afgevoerd en vervolgens worden gecomposteerd of verbrand. Wij hebben zelf veel ervaring met bokashi en willen ons steentje bijdragen aan duurzaamheid en het sluiten van kringlopen. Vandaar dat we een aantal pilots in Zuid-Holland ondersteunen, waaronder de Maasvlakte.”

Programma Circulair Terreinbeheer (CT) als trigger
“We hebben ons voor de verschillende pilots eerst verdiept in de regelgeving, maar we liepen al snel vast. Bokashi maken en toepassen mag namelijk niet volgens de Wet. Toch hebben we de moed niet opgegeven, want er was in de omgeving veel enthousiasme voor bokashi. We zijn in overleg gegaan met heel veel partijen, waaronder de provincie en de omgevingsdiensten. Uiteindelijk kwamen we bij

het programma CT terecht en konden we ons aansluiten bij het Kennisprogramma. Voor de duur van de pilots konden we vervolgens vergunning verkrijgen, zodat we verder konden.

Hoe werkt de Pilot Maasvlakte in de praktijk?

“We maken de bokashi van bladeren, bermgras en slootmaaisel dat uit het havengebied en de stedelijke omgeving vrijkomt. We verwijderen vuil en maken het materiaal klein met een shredder. Na toevoeging van bacteriën en kalk vindt er een fermentatieproces plaats, dat ongeveer 10 weken duurt. De bokashi wordt vervolgens uitgereden over het ingezaaide gras. Tot nu toe is dat twee keer gebeurd. De eerste portie bokashi, gemaakt van maaisel en blad, is half januari 2021 uitgereden. De tweede portie, waarin ook slootmaaisel verwerkt is, is in maart van dat jaar uitgereden.



Veelbelovende resultaten

“Het idee is dat de bokashi het gras groen en gezond moet houden. In eerste instantie lijkt dat ook te werken: op het oog staat het gras er goed bij. Voor de zomer is het betreffende perceel bemonsterd en vonden we een toename van het organisch stofgehalte. Dat ziet er dus goed uit! Door de toename van organische stof neemt het bodemleven toe, het zand is minder erosiegevoelig en de grasplantjes kunnen zich beter ontwikkelen. Daardoor krijgt de wind minder grip op het zand.

We gaan nu in overleg met de omgevingsdiensten om te proberen de proef uit te breiden naar andere gedeeltes van de Maasvlakte.” ∞



ROTTERDAM CIRCULAIR

Elk jaar wordt er zo'n twee miljoen kilo blad verzameld van de Rotterdamse stoepen en straten. Vrachtwagens vervoeren dat naar een verwerker 35 km verderop: volle vrachtwagens heen, lege vrachtauto's terug. Dat zou anders moeten kunnen.

Rotterdam heeft stevige ambities op het gebied van circulariteit. In 2030 is 'circulair' de maatstaf en is het de bedoeling dat de helft minder nieuwe grondstoffen gebruikt wordt. Eén manier om die ambitie te verwezenlijken is door materialen die nu nog als 'afval' gezien worden hoogwaardig te gebruiken. Dus ook het organisch materiaal uit de stad zelf.

Bokashi
Carolien van Eykelen, adviseur Rotterdam Circulair: "Binnen Rotterdam werk ik samen met een aantal collega's aan de opgave om al ons organisch materiaal, dus zowel de groente-, fruit en etensresten als het materiaal uit de buitenruimte, zo hoogwaardig mogelijk te benutten. Drie jaar geleden zijn we gaan nadenken over een pilot met bokashi. Het grappige was dat het idee tegelijkertijd op twee plekken binnen

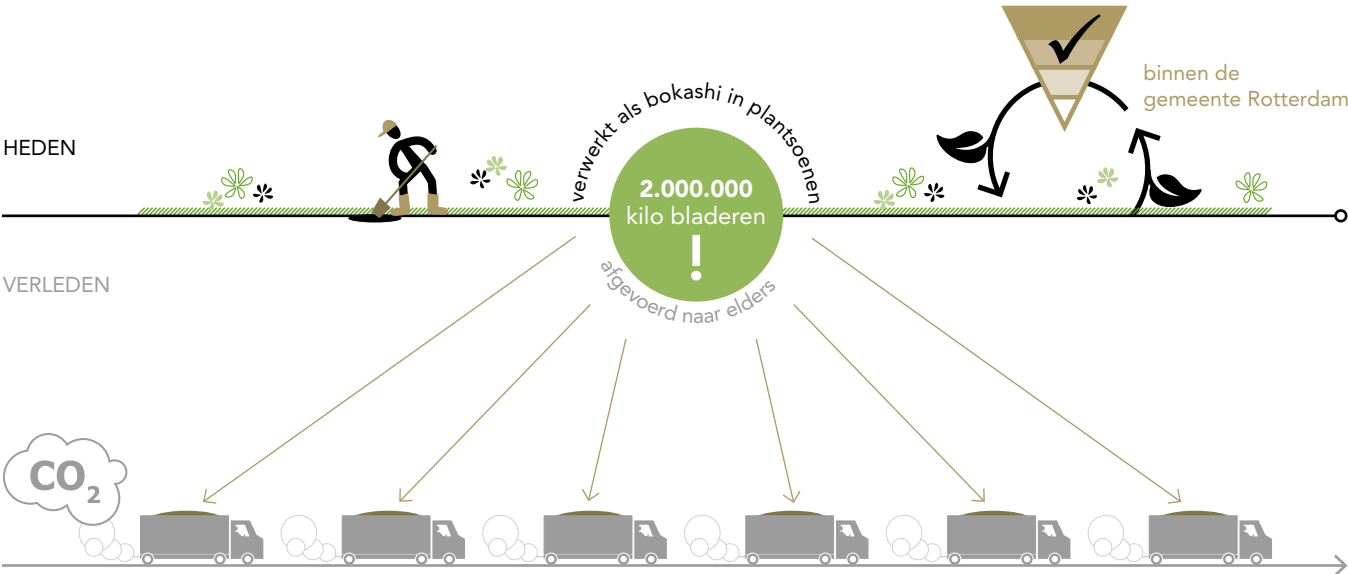
de gemeente ontstond. De collega's van Reiniging, die het blad inzamelen, vroegen zich af of het niet mogelijk zou zijn om dat blad in de stad zelf opnieuw te gebruiken, in plaats van het naar Moerdijk te transporteren. En onze beheerders vroegen zich af of het mogelijk was om het blad voor de stad te behouden, omdat er veel waardevolle voedingsstoffen in zitten. Anders dan composteren kun je bokashi vrij gemakkelijk zelf maken en zo zijn we aan deze pilot begonnen."

Wetgeving
"Mijn rol was in het begin vooral om uit te zoeken hoe het met de wetgeving en vergunningen zat. Voor de vergunning ben ik in gesprek gegaan met Hans Gerritsen van de DCMR Milieudienst Rijnmond, onze omgevingsdienst. Dat was pittig, want hoe vergun je iets dat wettelijk gezien niet is toegestaan?

Invulling geven aan ambitie gemeente Rotterdam: in 2030 is circulair de maatstaf.

Dat was zowel voor mij als voor Hans een flinke puzzel. Uiteindelijk bleek dat we voor het opslaan en verwerken van het blad een omgevingsvergunning moesten aanvragen. Voor het toepassen van de bokashi moesten we een ontheffing vragen bij de ODMH, een andere omgevingsdienst.

Vanaf het eerste begin hebben we Wageningen University & Research (WUR) bij onze pilot betrokken. Dat was een eis bij de vergunningaanvraag, maar we willen natuurlijk zelf ook weten hoeveel vervuiling er in ons blad zit. Rotterdam is tenslotte een stad met veel verkeer en veel uitstoot. We willen daarnaast weten wat het effect is als de bokashi eenmaal is aangebracht. Als je zo'n pilot niet goed en professioneel monitort, dan heb je er niets aan."



Procedure
Eén van de bezwaren tegen bokashi is het risico op de verspreiding van invasieve exoten en zwerfvuil. Om dat te voorkomen heeft Bureau Stadsnatuur alle plekken waar invasieve exoten voorkomen geïnventariseerd en in kaart gebracht. Inzamellocaties worden met deze kaart vergeleken, en alleen schone locaties worden gebruikt.

Daarnaast hebben de 'reinigers' van de gemeente een speciale manier van werken ontwikkeld om ervoor te zorgen dat het blad schoon wordt ingezameld. Caroline: "Zij zijn heel gemotiveerd en bloedfanatiek. Bij het inzamelen ontdoen zij de bladeren van zwerfafval en op de verzamellocatie kijken zij het nog een keer na.

Het fermenteren van het blad tot bokashi doen we met het bedrijf Bij de Oorsprong en één van onze lokale groenaannemers, de GKB Groep.

Deze groenaannemer is zelf ook betrokken bij een andere pilot met bokashi in onze regio. Het is fijn om op die manier ervaringen te kunnen uitwisselen.

Tenslotte wordt de bokashi op verschillende plekken in de stad toegepast. Daarbij gaat het om plantvakken in de stad, een aantal percelen in parken waar de grond is verdicht en een perceel op de kwekerij. Bij alle percelen wordt ook gewerkt met controlevakken waar het materiaal niet wordt toegepast, zodat de verschillen kunnen worden gemeten."

Circulair Terreinbeheer
"Het tweede jaar bleek dat we alleen een vergunning konden krijgen als we zouden meedoen met het programma Circulair Terreinbeheer (CT). Voor ons was dat geen probleem omdat we eigenlijk al werkten volgens de Checklist van CT. We houden bij waar en wanneer we

blad verzamelen, WUR monitort en deelt de resultaten ook met CT en Bij de Oorsprong zorgt ervoor dat onze bokashi volgens het juiste 'recept' wordt gemaakt.

Als Rotterdam vinden we het heel bijzonder om aan dit traject een bijdrage te mogen leveren. Natuurlijk zijn we een stad, maar we hebben wel veel organisch materiaal. Hoe mooi zou het zijn als we een deel van dat materiaal goed kunnen benutten om de bodem in onze stad te voeden. Het betekent niet dat we al het blad willen verwerken tot bokashi. De vraag is vooral: wat is waar nodig? En dat is maatwerk.

De pilot heeft ons tot nu toe al heel veel opgeleverd. Veel meer dan het maken van bokashi. De collega's op straat vinden het leuk om hieraan mee te werken, omdat ze kunnen zien wat het effect van hun werk is. Niet alleen een schone straat, maar ook gezonde planten." ∞



Van blad verzamelen tot bokashi toepassen in een proefvak in het Vroesepark.

OP WEG NAAR CIRCULAIR DOEN

is een uitgave van het programma
Circulair Terreinbeheer

Circulair Terreinbeheer Transitieteam

- Joyce Zijdam, Rijkswaterstaat
- Leon Claassen, provincie Gelderland
- Marloes Arksteijn, provincie Zuid-Holland
- Coördinatie programma CT

Coördinatie programma Circulair Terreinbeheer

- Amar Sjauw En Wa-Windhorst, Groene Verbinders
- Astrid Meier, Groene Verbinders
- Shakti Lieten, Lieten Connect

Teksten

- Moniek Löffler, Bureau Landwijzer
- Ingrid Zeegers, Bureau Portretten in Woorden

Grafische vormgeving en infographics

- Ilva Besselink-Noorda, Studio Ilva

Coverfoto

Norbert Voskens Photography

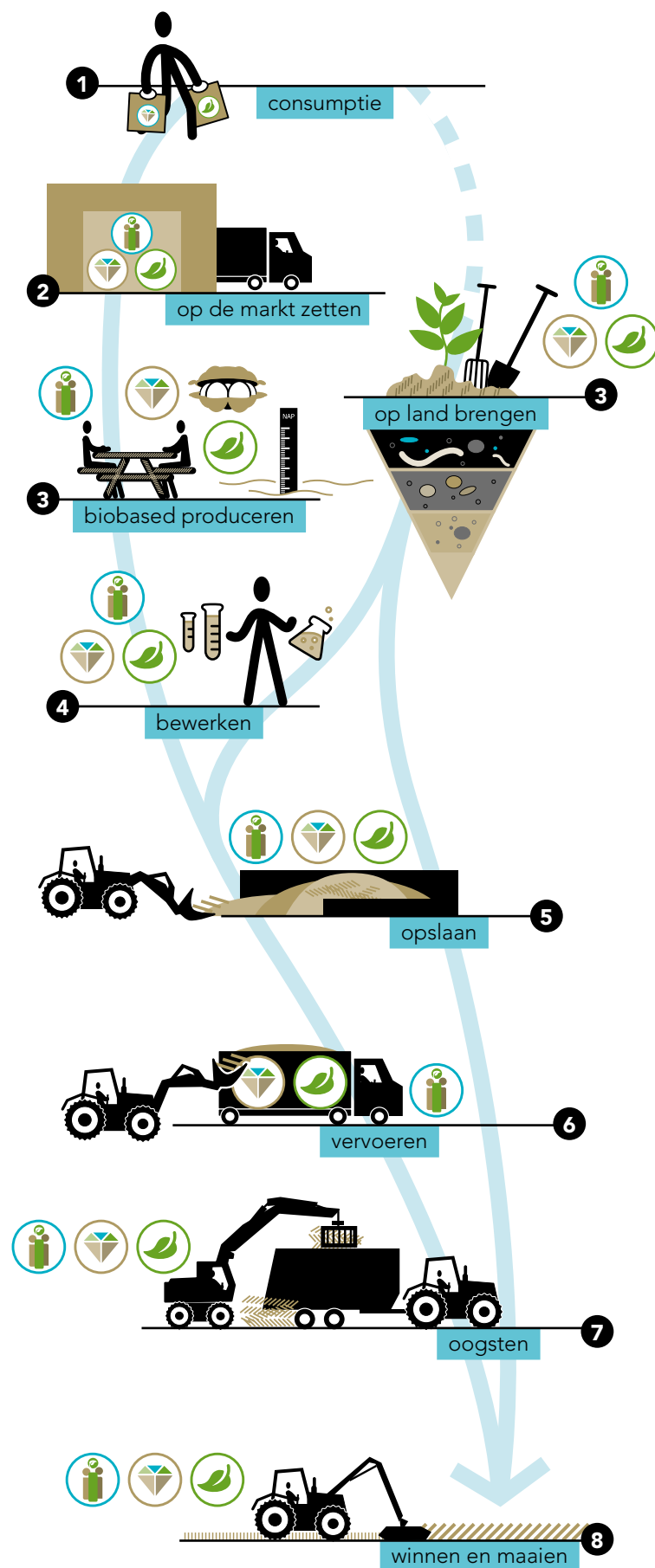
Print op graspapier

Publipush

Biomassa Alliantie / programma Circulair Terreinbeheer

Voor deelname / informatie:
info@circulairterreinbeheer.nl
www.circulairterreinbeheer.nl

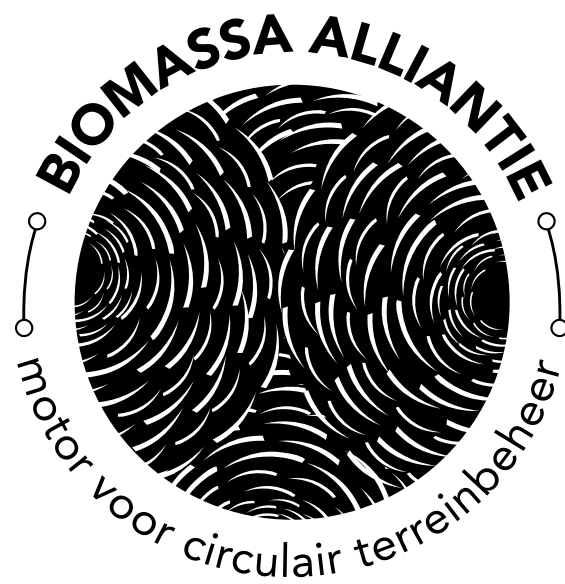
WAARDEKETENS IN CIRCULAIR TERREINBEHEER



SAMEN NEMEN WE VERANTWOORDELIJKHEID

∞

Aannemers en loonwerkers, circa 40 bedrijven ∞ Agrariërs, circa 150 bedrijven ∞ Aeres Hogeschool ∞ Agrarische Natuur Vereniging De Ommer Marke ∞ Agrarische Natuur Vereniging Groen Goed ∞ Agrarische natuurvereniging NFW ∞ Agrarische natuurvereniging 't Onderholt ∞ Agriton ∞ Arcadis ∞ Aveco de Bondt ∞ Bij de Oorsprong ∞ Boomkwekers, circa 5 bedrijven ∞ Brabants Landschap ∞ Brain Fuel bv ∞ Bureau Landwijzer ∞ Circulair Friesland ∞ Cumela ∞ DCMR ∞ De Hoog Groen bv ∞ De Jong Zuurmond ∞ Deltares ∞ Dienst Openbare Werken Rotterdam ∞ Dienst Reiniging Rotterdam ∞ Dolmans Landscaping Brabant ∞ Duurzaam Door (RVO) ∞ Erf bv ∞ Eurofins-Agro ∞ Farjon Groen Advies ∞ Feed Innovation Service ∞ Fruittuin van West ∞ FUMO ∞ Gemeente Almere ∞ Gemeente Amersfoort ∞ Gemeente Amsterdam (Nieuw-west) ∞ Gemeente Apeldoorn ∞ Gemeente Arnhem ∞ Gemeente Berg en Dal ∞ Gemeente Berkelland ∞ Gemeente Borne ∞ Gemeente Borsele ∞ Gemeente Bronckhorst ∞ Gemeente Dalfsen ∞ Gemeente Dantumadiel ∞ Gemeente Deventer ∞ Gemeente Dinkelland ∞ Gemeente Echt-Susteren ∞ Gemeente Ede ∞ Gemeente Goirle ∞ Gemeente Hardenberg ∞ Gemeente Hellendoorn ∞ Gemeente Hengelo ∞ Gemeente Hilvarenbeek ∞ Gemeente Hof van Twente ∞ Gemeente Land van Cuijk ∞ Gemeente Leeuwarden ∞ Gemeente Lochem ∞ Gemeente Montfoort ∞ Gemeente Nieuwkoop ∞ Gemeente Ommen ∞ Gemeente Oost Gelre ∞ Gemeente Oss ∞ Gemeente Raalte ∞ Gemeente Renkum ∞ Gemeente Rijssen-Holten ∞ Gemeente Rotterdam ∞ Gemeente Schouwen-Duiveland ∞ Gemeente Súdwest-Fryslân ∞ Gemeente Terschelling ∞ Gemeente Tilburg ∞ Gemeente Tubbergen ∞ Gemeente Twenterand ∞ Gemeente Venray ∞ Gemeente Wierden ∞ Gemeente Wijchen ∞ Gemeente Winterswijk ∞ Gemeente Woerden ∞ Gemeente Zaltbommel ∞ Gemeente Zundert ∞ Gemeente/Werkorganisatie CGM Cuijk, Grave & Mill ∞ GKB groep ∞ Green Change Coöperatie ∞ GroeiBalans ∞ Groene Verbinders bv ∞ Grondbank GMG ∞ Grondstoffen Collectief Almere ∞ Grondstoffencollectief Nederland ∞ Grondstoffencollectief Rijnland ∞ Groningen Seaports ∞ Havenbedrijf Rotterdam ∞ Henssen bv ∞ Het Groenbedrijf ∞ Hogeschool Van Hall Larenstein ∞ Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden ∞ Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard ∞ Hooijer Renkum bv ∞ It Fryske Gea ∞ Jansen Wijhe ∞ K3Delta ∞ Kadaster ∞ Ketelaars Bestratingen en Groenvoorzieningen bv ∞ Krinkels bv ∞ Landschap Noord-Holland ∞ Landschapbeheer Oss ∞ Landschapsvereniging De Ploegdriever ∞ Lieten Connect ∞ Louis Bolk Instituut ∞ LTO Nederland ∞ LTO Noord ∞ Lumbricus (kennisprogramma) ∞ MelioRaad ∞ MillVision ∞ Mineral Valley Twente ∞ Ministerie van Economische Zaken ∞ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ∞ Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ∞ Mulder Agro ∞ Natuur en Milieu Overijssel ∞ Natuur en Milieu Utrecht ∞ Natuurmonumenten ∞ NewFoss bv ∞ NIOO-KNAW ∞ Noaberkracht Dinkelland en Tubbergen ∞ Nutriënten Management Instituut (NMI) ∞ OD Brabant-Noord ∞ OD Flevoland, Gooi en Vechtstreek ∞ OD IJsselland ∞ OD Midden-Holland ∞ OD Midden-West-Brabant ∞ OD Noord-Veluwe ∞ OD Noordzeekanaalgebied ∞ OD Regio Arnhem ∞ OD Regio Nijmegen ∞ OD Regio Utrecht ∞ OD Rivierenland ∞ OD Twente ∞ OD Veluwe IJssel ∞ OD West-Holland ∞ OD Zuid-Holland Zuid ∞ Oost NL ∞ Project CityLoops ∞ Provincie Drenthe ∞ Provincie Flevoland ∞ Provincie Fryslân ∞ Provincie Gelderland ∞ Provincie Groningen ∞ Provincie Limburg ∞ Provincie Noord-Brabant ∞ Provincie Overijssel ∞ Provincie Zeeland ∞ Provincie Zuid-Holland ∞ Provinos ∞ Radboud Universiteit Nijmegen ∞ Recreatieschap Noord-Holland ∞ Rijkswaterstaat ∞ Rinagro ∞ Royal HaskoningDHV ∞ RUD Limburg-Noord ∞ RUD Utrecht ∞ RUD Zeeland ∞ RUD Zuid-Limburg ∞ RVO ∞ Schiphol Area Development Company ∞ Schut Papier ∞ SIGHT Landscaping ∞ SIKB ∞ SolidPack Packaging ∞ Staatsbosbeheer ∞ Stadswormerij ∞ Stenden Hogeschool ∞ Stichting Duurzaam Montfoort ∞ Stichting Haarloseveld Olden Eibergen eo ∞ Stichting het Brabants Landschap ∞ Stichting HOEduurzaam ∞ Stichting Milieukeur (SMK) ∞ Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) ∞ Stichting WCL Winterswijk ∞ Topsurf Nederland BV ∞ Treeport ∞ Unie van Bosgroepen ∞ Unie van Waterschappen ∞ Universiteit van Twente ∞ Utrechts Landschap ∞ Van de Haar groep ∞ Van Iersel Compost ∞ Van den Herik ∞ Van Werven Biomassa bv ∞ Veenweide Innovatie Centrum (VIC) ∞ Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek (VALA) ∞ Vitale Circulaire Organische Economie (Vicoe) ∞ Vitens ∞ Vlinderstichting ∞ Vossen Laboratories ∞ Vruchtbare Kringloop Achterhoek ∞ Vruchtbare Kringloop Overijssel ∞ Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk ∞ Wageningen University & Research ∞ Wagro ∞ Waternet ∞ Waterprof bv ∞ Waterschap Aa en Maas ∞ Waterschap Amstel Gooi en Vecht ∞ Waterschap Brabantse Delta ∞ Waterschap de Dommel ∞ Waterschap Drents Overijsselse Delta ∞ Waterschap Hollandse Delta ∞ Waterschap Limburg ∞ Waterschap Rijn en IJssel ∞ Waterschap Rivierenland ∞ Waterschap Scheldestromen ∞ Waterschap Vallei en Veluwe ∞ Waterschap Vechtstromen ∞ Waterschap Zuiderzeeland ∞ Wetterskip Fryslân ∞ Witteveen+Bos ∞ WUR Environmental Research ∞ Zeeuws Landschap ∞ ZLTO ∞ Zoetwatervoorziening Oost-Nederland ∞ Zuivelfabriek De Graafstroom



Dit is graspapier!