

WAARDE VAN MAAISEL

CIRCULAIR TERREINBEHEER IN DE PRAKTIJK

oktober 2017

MET 15 PILOTS

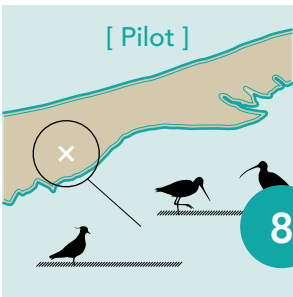


Organische stof tot nadenken

Werken aan betere bodem

Van berm tot bladzijde

IN DIT MAGAZINE



Explosie van weidevogels dankzij compost



Verbeteren van schrale zandgronden



Organische stof tot nadenken



Slootmaaisel als onderdeel van de vruchtbare kringloop



Maaisel van maaipaden en watergangen



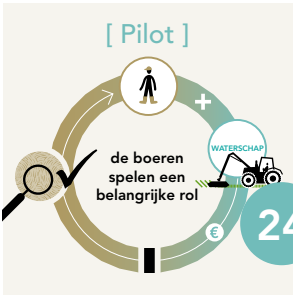
Organische reststromen als grondstof



Maaisel leveren aan de boer



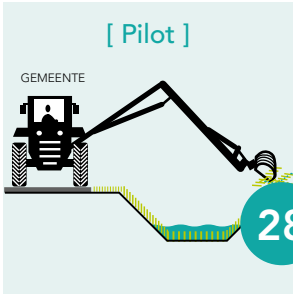
Twents bermmaaisel verrijkt bodemleven



Maaisel naar de landbouw



Werken aan betere bodem



Slootmaaisel lokaal toepassen als bodemverbeteraar



Multi-purpose maaisel



Ecologisch bermbeheer, Bokashi en goed boeren



Van berm tot bladzijde



Bermmaaisel als grondstof voor biocomposiet

Voorwoord	3
Achteraf was 2017 het jaar van de grote doorbraak	4
Circulair Terreinbeheer: natuurlijk kapitaal naar waarde geregeld	6
Biomassa waardeketen	42
Colofon	42
In samenwerking met	43

VOORWOORD



Anders kijken naar maaisel. Het hoeft niet moeilijk te zijn. Toch wordt maaisel dat vrijkomt bij terrein- en waterbeheerders in Nederland door het bevoegd gezag nog dikwijls als een afvalstof gezien waar terreinbeheerders vanaf moeten. Moet maaisel niet beschouwd kunnen worden als direct beschikbare waardevolle grondstof en ingezet kunnen worden om bijvoorbeeld bodemdegradatie te voorkomen of om als grondstof te dienen voor producten? Inmiddels heeft maaisel zich in verschillende projecten als een waardevolle grondstof voor diverse toepassingen bewezen. Het blijkt dat de beschikbare biomassa waardevolle vezels levert voor producten of kan worden benut om de bodem te verbeteren. Biomassa helpt om het organisch stofgehalte van de bodem te vergroten, met als voordeel dat de beschikbaarheid van nutriënten van de bodem toeneemt, er meer water kan worden geborgen en er CO₂ in de bodem wordt opgeslagen. Het is de kunst om de keten van vraag en aanbod te sluiten. De toepassingen passen in de circulaire economie: een economie waarin alle bruikbare grondstoffen zo lang en hoogwaardig mogelijk in de keten worden gehouden. Een economie waarin geredeneerd wordt vanuit de waarde van ‘Natuurlijk Kapitaal’ en waarin Nederland een goed rentmeester is van de aarde. Met het programma Circulair Terreinbeheer zetten we weer een nieuwe stap op weg naar een circulaire economie. Het is een andere manier van

denken en werken en staat veelal nog haaks op de huidige lineaire economie. Dit vraagt om een aanpak die niet alleen top-down is gericht maar ook bottom-up. Dit magazine met daarin de pilots van onszelf en anderen geeft een overzicht van wat we kunnen bereiken met het inzetten van maaisel uit circulair terreinbeheer als hoogwaardige grondstof voor verscheidene markten. Dit magazine is ook een voorbeeld op zich: het is op graspapier gedrukt. Het programma Circulair Terreinbeheer is een initiatief van de Biomassa Alliantie, die in 2013 is opgericht. De partners van de Biomassa Alliantie hebben de samenwerking opgezocht om verder te komen bij het verwezenlijken van hun ambities op het gebied van onder andere klimaat, energie en circulaire economie. De Provincie Gelderland heeft bijvoorbeeld de ambitie om de eerste afvalloze provincie van Nederland te zijn. Door samen een netwerk op te bouwen helpen we elkaar. We delen kennis, pakken uitdagingen aan en zetten stappen om verder te komen. Samen kunnen we kwaliteitsborging in de keten realiseren en namens alle betrokken organisaties en projecten de transitie op gang brengen naar een circulaire economie. Samen maken we het verschil. Andere organisaties met vergelijkbare doelen en ambities sluiten zich nu ook aan bij deze Alliantie. De Biomassa Alliantie blijft open staan voor nieuwe leden om bij ons doel en bij nieuw te vormen ketens aan te sluiten.

- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Erik Back | ∞ | Mineral Valley Twente (14 Twentse gemeenten) |
| Harm Beekhuis | ∞ | Waterschap Vallei en Veluwe |
| Berry Bergman / Roelof Gort | ∞ | Waterschap Drents Overijsselse Delta |
| Leon Claassen | ∞ | Provincie Gelderland |
| Laurens Gerner / Anouska ten Have | ∞ | Waterschap Rijn en IJssel |
| Peter Horsmeijer / Jethro Langenberg | ∞ | Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier |
| Jantine Langenhof | ∞ | Waterschap Vechtstromen |
| Bas de Leeuw | ∞ | Rijkswaterstaat Business Unit Natuurlijk Kapitaal |
| Jurgen Neimeijer | ∞ | Provincie Overijssel |
| Lonneke Schilte | ∞ | Waterschap de Dommel |
| Guido Verweij | ∞ | Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard |
| Joyce Zuidam | ∞ | Rijkswaterstaat |

Achteraf was 2017 het jaar van de grote doorbraak

Wie niet kan wachten tot de pilots van het programma Circulair Terreinbeheer zijn afgerond, droomt zelf alvast vooruit. Een fictieve impressie van een toekomstige bijeenkomst.

Het is 2023. De Biomassa Alliantie viert zijn tienjarig jubileum met een symposium. Tijdens de bijeenkomst in de kapel van Hogeschool Van Hall Larenstein worden herinneringen opgehaald. Wie had in 2013 kunnen bedenken dat de samenwerking tussen terreinbeheerders, overheden en kennisinstituten zo succesvol zou worden?

Cradle2Cradle

Deelnemers van het eerste uur treffen elkaar in de loungehoek van de kapel. Ze drinken er koffie op een bank gemaakt van biocomposiet, en wisselen ervaringen uit. Er zijn ook veel nieuwe gezichten op het symposium, waaronder terreinbeheerders uit binnen- en buitenland. Ze zijn op zoek naar inspiratie. Maar de meeste mensen kennen elkaar al lang. Ooit volgden ze dezelfde masterclass Self Supporting River System. Sindsdien doen ze er alles aan om dat principe in de praktijk te brengen. Het programma Circulair Terreinbeheer is daarvan een voorbeeld. Het past ook helemaal bij het concept Cradle2Cradle.

In de koffiehoek tikt een van de deelnemers even op de tafel. Hij constateert vakkundig dat er minstens 40 procent bermgras in de tafel van biocomposiet moet zitten. Ondertussen legt hij een stapel flyers -gemaakt van bermgraspapier- op de rand van de tafel. "Ze gaan over onze grootschalige toepassing van biobased oeverbeschoeiing", licht hij toe. "Bij ons waterschap staan er nu bijna overal palen van Veggie Timber in de sloot."

Een mevrouw van een grote agrarische gemeente kijkt geïnteresseerd. Ze zet haar biobased koffiebekertje op tafel en zegt: "Fijn dat we de wet- en regelgeving nu op deze manier kunnen interpreteren. Vroeger was dat nog

een punaise. Want in de tijd dat biomassa uit bermen en watergangen door sommige Omgevingsdiensten nog als 'afvalstof' werd aangemerkt, moesten we het maaisel noodgedwongen afvoeren. Dat was niet alleen een grote kostenpost voor onze gemeente, maar zorgde ook voor onnodig veel transport en CO₂-uitstoot. Afvoer van maaisel was toen een gemiste kans om bodemdegradatie in de regio te voorkomen. En economisch gezien was het puur waardeverlies van een omvangrijke grondstofstroom."

Een agrariër, die zijn vezelrijke koffiebekertje ook op dezelfde tafel neerzet, reageert hoofdschuddend: "Ik weet nog dat ik in die tijd na elke maisoogst steeds verder achteruitboerde. Ik kreeg het organisch materiaal in de bodem maar niet op peil. Op mijn akker was geen worm te bekennen. Wat ben ik blij dat ik al ruim zes jaar lang het waardevolle bermmaaisel op mijn land kan gebruiken als bodemverbeteraar. Mijn buurman gebruikt ook bermmaaisel. Die maakt er eerst Bokashi van."

Matchmaking

Bermmaaisel als grondstof. Toepast als bodemverbeteraar of in biobased producten. Anno 2023 lijkt het zo logisch. Maar toch vraagt

een nieuwe deelnemer zich hardop af hoe het idee ooit is ontstaan? "Wij als terreinbeheerders zochten naar afnemers voor bermmaaisel. Tegelijkertijd zochten ze in de papier- en kartonindustrie naar groene grondstoffen", zegt een medewerker van Rijkswaterstaat. Ze legt uit dat het een kwestie is van matchmaking. "Het ging om het koppelen van vraag en aanbod. Daar hebben we de juiste ketenpartners bij gezocht. Maar het ging ook om massa maken: opschalen dus. Dat hebben we geleerd in de proef 'Van berm tot bladzijde'. Toen gingen terreinbeheerders voor het eerst anders werken. Van maaien naar oogsten. Het maaisel werd ingekuuld. Zo werd het een betrouwbare grondstof voor de papierfabriek in de buurt."

Matchmaking
vraag & aanbod

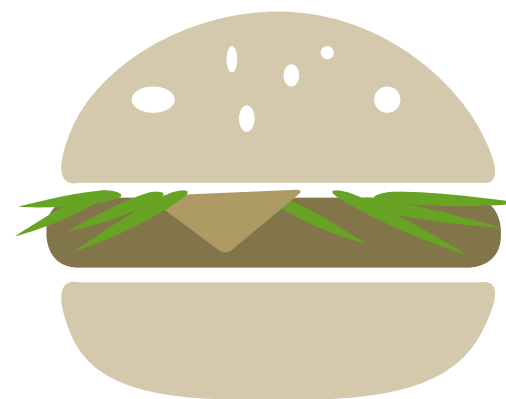
Motor voor
Circulair
Terreinbeheer

Van maaien
naar oogsten



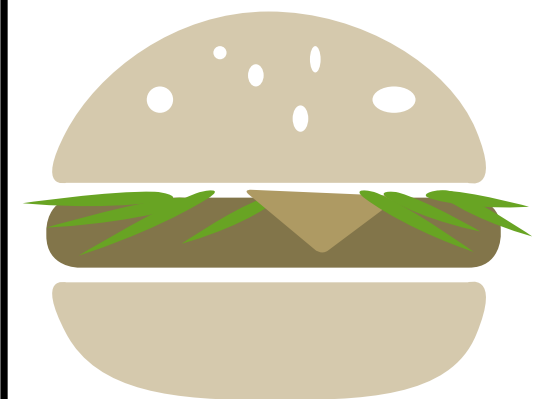
Bermburger

VAN DE MOOISTE BERMEN
LANGS DE IJSSEL



Bermburger

KEURMERK
> EINDE AFVALSTATUS <



WELKE BURGER LIJKT U HET LEKKERST?

Sinds bermmaaisel als grondstof of als kant-en-klaar product wordt gebruikt, heeft de toepassing een hoge vlucht genomen. Een meneer van de Vlinderstichting, die ook in de koffiehoek zit, vertelt opgelucht over zijn onterechte zorgen. "In 2017 waren we even bang dat alle bermen tot standaard productievelden vol Engels Raaigras zouden worden getransformeerd. Dat zou funest zijn geweest voor bloemrijke bermen in het Nederlandse landschap. Gelukkig blijkt die zorg nu onterecht. Anno 2023 vormen ecologische bermen nog steeds een belangrijke verbindingroute voor insecten. We hebben gemerkt dat de betrokken overheden daar goed op letten."

Ondertussen staan er in een hoek van de kapel enkele deelnemers te kijken naar een prototype biobased vangrail. Die is daar speciaal voor de gelegenheid opgesteld. Het innovatieve bedrijfsleven is ook vertegenwoordigd op het symposium. "Het was eerst wel even zoeken naar de juiste samenstelling van het materiaal, een biocomposiet van bermmaaisel. Maar we hebben in vier jaar tijd een hoop geleerd", vertelt een innovatiemanager. Zijn bedrijf produceert allerlei hoogwaardige producten uit bermmaaisel, geschikt voor diverse toepassingen.

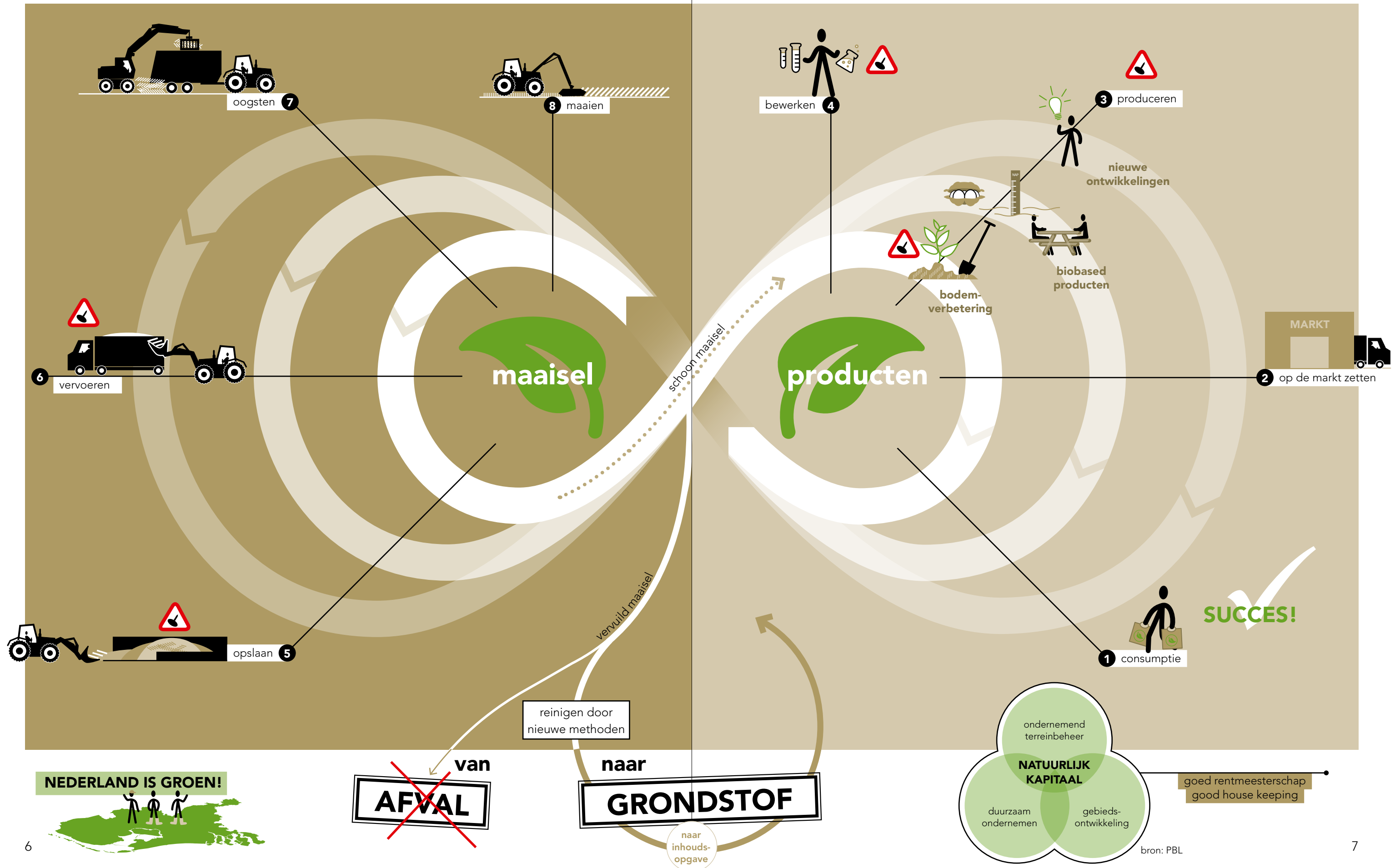
Pilots als breekijzer

Hij weet nog hoe hij in 2017 moest hameren op het belang van een continue kwaliteit van de aanvoer. "De leveranciers van het bermgras moesten daar wel even aan wennen. Maar in vier jaar tijd is er een goedkope en eenvoudige manier van standaardisatie ontwikkeld. Daardoor is bermmaaisel tegenwoordig daadwerkelijk een waardevolle grondstof voor ons geworden."

Tenslotte mengt ook een organisator van de Biomassa Alliantie zich in het gesprek. "Terugkijkend bleek 2017 toch wel het jaar van de grote doorbraak. Dankzij het programma Circulair Terreinbeheer werden lopende- en nieuwe experimenten aan elkaar gekoppeld. Er is bestuurlijke en publieke erkenning voor de experimenten afgedwongen. Door de uitvoering van de verschillende pilots met bermgras kwam de innovatie met biomassa echt in een stroomversnelling terecht. Betrokken partners hebben samen heldere spelregels opgesteld die zorgden voor transparantie, herleidbaarheid en kwaliteitsborging in de keten. Sindsdien is er waarde gecreëerd voor alle partijen in de keten van vraag en aanbod. Biomassa wordt daardoor nu als dé motor voor Circulair Terreinbeheer gezien." ∞

CIRCULAIR TERREINBEHEER

NATUURLIJK KAPITAAL NAAR WAARDE GEREGLD



EXPLOSIE VAN WEIDEVOGELS DANKZIJ COMPOST

[PILOT] met de CMC composteermethode op Terschelling

TOEPASSING

Bodemverbetering: compost

WAAR

Nabij Lies (Terschelling)

KETENPARTNERS

- Wageningen University & Research (WUR)
- CupCompost
- LTO

DOORLOOPTIJD PILOT

2017-2022

WELK TYPE MAAISEL

Slootmaaisel, bermmaaisel, materiaal terreinbeheer

HOVEEL MAAISEL

1400 ton per jaar

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Lokale beheerders

AFNEMER(S)

Agrarisch bedrijf Pieter Peit's Hoeve

Het bedrijf CupCompost op Terschelling maakt CMC-compost van organisch materiaal en past dat sinds 2007 toe op de eigen weidegronden. "De bodem wemelt van het leven en dat uit zich in een explosieve ontwikkeling van het aantal weidevogels", aldus Rinske Cupido, één van de eigenaren van het bedrijf en bovendien melkveehouder.

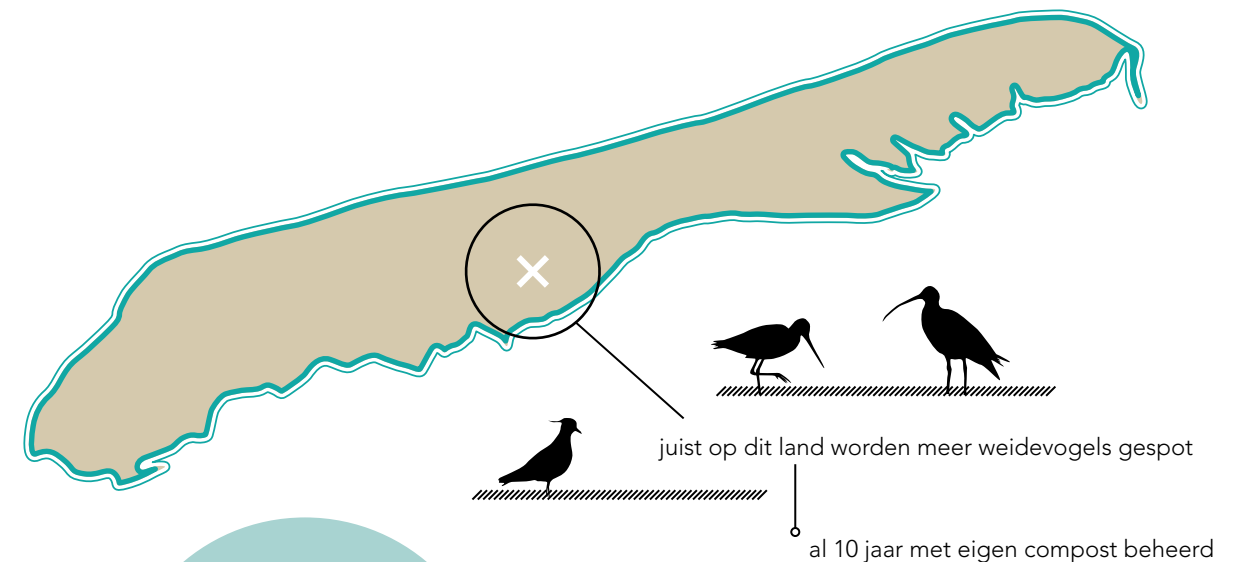
CMC methode

"Het is alweer bijna 15 jaar geleden dat de gemeente Terschelling ons vroeg of wij iets konden maken van het maaisel dat vrijkwam bij het beheer van hun terreinen", vertelt Rinske Cupido. "Op dat moment werd het per boot naar het

vasteland vervoerd of neergelegd in natuurgebieden. We zijn toen gaan experimenteren met de 'CMC' methode, voluit Controlled Microbial Composting genoemd. Het is in feite een oude techniek in een nieuw jasje, die er op neer komt dat het natuurlijke proces van omzetting van maaisel tot compost wordt 'gestuurd'. We leggen daarvoor het organisch materiaal onder een luchtdoorlatende doek, voegen bacteriën en schimmelculturen toe om het proces in de goede richting te sturen en zetten het geheel regelmatig om. Daardoor wordt er steeds zuurstof aan het maaisel toegevoegd en gaat het niet rotten en niet stinken. Bovendien sterven onkruiden en ziektekiemen door de hoge temperatuur af. Al na ongeveer 6 tot 8 weken ontstaat er zo hele mooie CMC-compost."

Mooi product

Cupido vervolgt: "Door het maaisel te benutten als grondstof houden we de nutriënten in ons gebied en kunnen we de invoer van mineralen van buiten het eiland verminderen. Omdat we het maaisel minimaal verslepen, beperken we de uitstoot van CO₂ door transport. Bovendien willen we de warmte die vrijkomt bij het maken van de compost, en



"We dragen een steentje bij aan de circulaire economie op Terschelling"



Henri Holster (WUR)

die nu verloren gaat, winnen via buizen in de betonvloer, zodat dit als energiebron kan dienen. Op deze manier willen we invulling geven aan de duurzaamheid die wij op ons bedrijf nastreven en aan de kringloopgedachte die op het eiland leeft. Het draagt een steentje bij aan een circulaire economie op Terschelling. En natuurlijk draagt de vruchtbare bodem bij aan het leveren van kwaliteitsproducten: melk van onze boerderij en van Campina Friesland."

"In de pilot die nu van start gaat, gaan we de kwaliteit borgen van de aanvoer, de verwerking en de toepassing op het land. We gaan veel metingen doen, samen met Wageningen University & Research (WUR). We zijn heel benieuwd wat het toepassen van CMC-compost

betekent voor de kwaliteit van de bodem en voor de stand van de weidevogels. Andere vraag is hoe de CO₂-uitstoot van de bodem zich ontwikkelt; we denken namelijk dat deze vermindert door de opslag van organische stof in de bodem. Al met al hopen we met de pilot aan te kunnen tonen dat het gewoon een prima duurzaam concept is."

We willen investeren

De gemeente gaf het bedrijf in 2007 een onherroepelijke milieuvergunning, om CMC-compost te produceren. Cupido: "Helaas is de geldigheid van de vergunning aangevochten en zitten we nu in een juridische procedure. We hopen dat de vergunning onherroepelijk blijft en dat zowel de gemeente als de eilanders onze activiteiten

ondersteunen. We willen graag meer investeren in dit duurzame concept, bijvoorbeeld in de aanleg van een vloer van vierduizend vierkante meter. Zoiets doe je niet zomaar. Gelukkig zien steeds meer eilanders de voordelen van onze manier van werken. Onze compost stinkt echt niet, het ruikt wel lekker, een beetje naar bos.

Waar geldt dat onbekend onbemind maakt, hopen wij op het tegenovergestelde. Namelijk dat dankzij de pilot het toepassen van maaisel om CMC-compost te maken bekend wordt en daarmee bemind. En zeg nou zelf... het is toch prachtig dat we hier zoveel weidevogels zien, terwijl die in heel Nederland in aantal achteruitgaan?" ∞

VERBETEREN VAN SCHRALE ZANDGRONDEN

[PILOT] Kleine Kringloop Brabant

TOEPASSING

Bodemverbetering, rechtstreeks naar de boer

WAAR

Beheergebied Waterschap De Dommel, omgeving Eindhoven – Tilburg – Den Bosch

KETENPARTNERS

- Waterschap De Dommel
- Agrarische ondernemers
- Stichting het Brabants Landschap

DOORLOOPTIJD PILOT

Sinds 2006 – heden

WELK TYPE MAAISEL

Maaisel van sloten en oevers

HOEVEEL MAAISEL

Circa 5000 m³ per jaar

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Waterschap (afkomstig van veegvuil-uitdraaiplaatsen, onderhoudspaden, keringen, waterbergingen en ecologische verbindingzones)

AFNEMER(S)

Agrariërs en Brabants Landschap (maaisel wordt opgeslagen op perceel of erf en in voorjaar uitgereden/ondergewerkt)

Schoon en onverdacht maaisel dat wordt geoogst bij het reguliere terreinbeheer en slootonderhoud transporteren naar lokale boeren, die het materiaal onderwerken als bodemverbeteraar. Voor Waterschap De Dommel is dat eigenlijk geen pilot meer, maar gangbare praktijk.

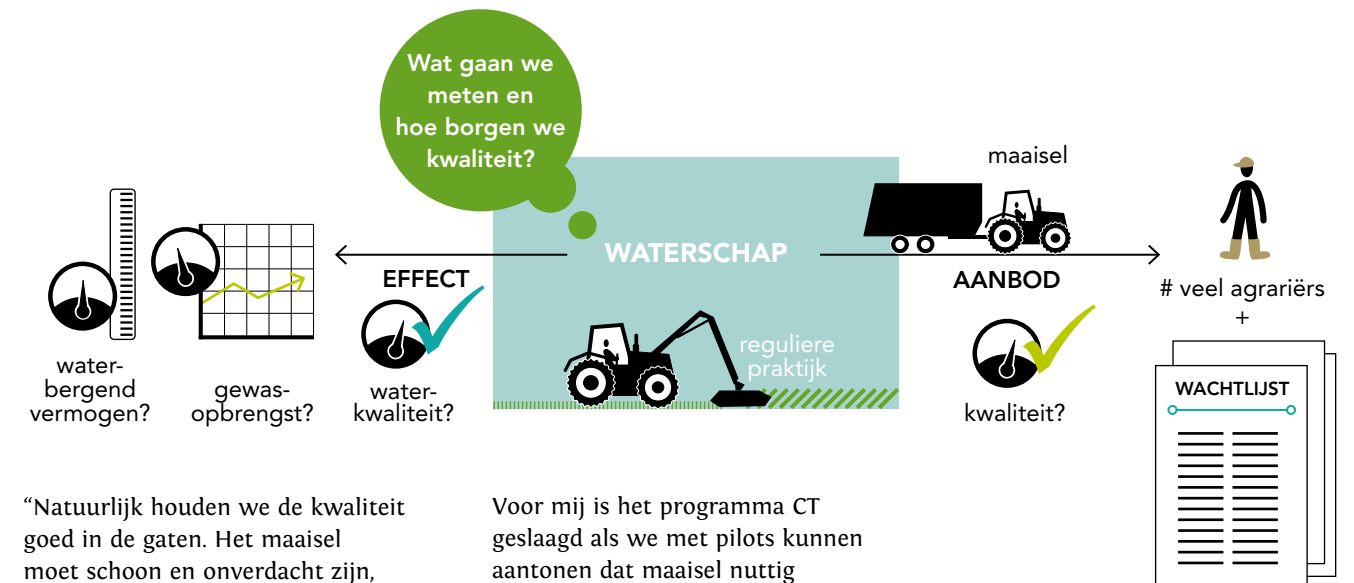
“We zijn al in 2006 gestart met het benutten van (sloot)maaisel als bodemverbeteraar”, vertelt Lonneke Schilte van Waterschap De Dommel. “Dat was in het kader van een gebiedspilot waterkwaliteit, waarin we de haalbaarheid van Kaderrichtlijn Watermaatregelen verkenden. Eén van deze maatregelen was het inzamelen van (sloot) maaisel, dat op de onderhoudspaden werd gelegd en waaruit nutriënten naar de watergang konden spoelen. Tegelijkertijd gaven enkele boeren in de omgeving aan dat ze interesse hadden in ons maaisel, om het organische stofgehalte van hun schrale zandakkers te verhogen. Daarop spraken we met de boeren af dat we het maaisel naar hun bouwlanden zouden brengen. Sinds de gebiedspilot in 2008 eindigde, passen we deze maatregel in

een steeds groter deel van ons beheergebied toe. In de praktijk komt het er op neer dat we het materiaal na het maaien een tijdje laten liggen, zodat de dieren die erin leven tijd hebben om weg te komen. Daarna wordt het opgeraapt en getransporteerd naar deelnemers in de omgeving. Dat zijn lokale melkveehouders met maïspcelen, akkerbouwers en Stichting het Brabants Landschap, die het maaisel onderwerken in hun graanpercelen. We organiseren het transport als waterschap zelf.”

Op de wachtlijst voor deelname

Volgens Schilte zijn zowel het waterschap als de boeren enthousiast. “We hebben in onze regio te maken met uitspoelings- en droogtegevoelige gronden. Het verhogen van het organische stofgehalte heeft voor ons als waterschap voordelen voor de waterkwaliteit en de waterkwantiteit. De bodem krijgt een grotere ‘sponswerking’ en dat vermindert niet alleen de kans op droogteschade en uitspoeling, maar zorgt ook voor een betere berging van piekbuien”.

Voor de boeren is het verbeteren van de bodem belangrijk voor de opbrengst. Schilte: “Boeren zijn enthousiast over ons maaisel. Het hoeft niet in de mestboekhouding meegeteld te worden en vooraf gevreesde effecten zoals onkruiddruk of de aanwezigheid van fysieke vervuiling zijn meegevallen. Maaisel is gewild: er is zelfs een wachtlijst van boeren die het graag willen afnemen.”



“Natuurlijk houden we de kwaliteit goed in de gaten. Het maaisel moet schoon en onverdacht zijn, dat wil zeggen: niet vervuild met bijvoorbeeld zwerfvuil, invasieve exoten of zware metalen. In de beginperiode hebben we het maaisel laten bemonsteren, maar nu maken we een risico-inschatting op grond van de herkomst. Omdat we het maaisel in een kleine kringloop toepassen, zijn we niet bang voor het verspreiden van eventuele verontreinigingen. Maar om het risico nog verder te verkleinen, willen we in het programma Circulair Terreinbeheer afspraken maken over de parameters die we het best kunnen meten om de kwaliteit te borgen. Want duidelijke kwaliteitsnormen zijn er nog niet.”

Bodemverbeteraar

Schilte benadrukt dat maaisel een bodemverbeteraar is en niet als meststof moet worden bestempeld. “Dat zou betekenen dat boeren mest zouden moeten afvoeren om maaisel toe te kunnen voegen, en dat gaan ze in Brabant echt niet doen! Dan zou alle animo direct weg zijn. Het zou ook niet terecht zijn, want maaisel is gezien het lage gehalte aan stikstof (N) en fosfaat (P) geen meststof. Het gaat juist om de organische stof en het hoge gehalte aan koolstof (C). In vaktermen gezegd: het is materiaal met een hoge C/N-P verhouding. Het is zelfs zo dat het duurzaam verbeteren van de bodem de uitspoeling van meststoffen kan verminderen! Ik pleit er daarom voor om de categorie ‘bodemverbeteraar’ aan de wetgeving toe te voegen.

Voor mij is het programma CT geslaagd als we met pilots kunnen aantonen dat maaisel nuttig en zonder onnodige juridische belemmeringen kan worden toegepast als bodemverbeteraar. Verder hoop ik dat we in de toekomst steeds meer in termen van kansen van maaisel kunnen praten, en niet alleen over risico’s en knelpunten!” ∞

“We willen in het programma Circulair Terreinbeheer afspraken maken over te meten parameters.”



ORGANISCHE STOF TOT NADENKEN

[PILOT] Haarloseveld en Olden Eibergen

TOEPASSING

Bodemverbetering, maaisel rechtstreeks naar boer / Bokashi

WAAR

Regio Haarloseveld en Olden Eibergen

KETENPARTNERS

- Stichting HOEduurzaam
- Vitens
- Agrariërs
- Waterschap Rijn en IJssel
- Gemeente Berkelland

DOORLOOPTIJD PILOT

2017-2020

WELK TYPE MAAISEL

Bermmaaisel, sloopmaaisel en houtsnippers

HOEVEEL MAAISEL

Circa 3000 m³ maaisel (wordt toegepast op ca. 100 hectare akkerland, vooral maïs)

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Waterschappen, gemeenten, terreinbeherende organisaties

AFNEMER(S)

Deelnemende agrariërs (op eigen terrein)

In de regio Haarloseveld en Olden Eibergen gebruiken boeren de biomassa die geoogst wordt bij het onderhoud aan bermen, sloten en landschap om het organische stofgehalte van hun schrale bouwland te verhogen. Dat is goed voor de agrarische productiviteit en voor de kwaliteit van het drinkwater dat er wordt gewonnen.

De pilot 'Organische stof tot nadenken' vindt plaats in het kleinschalige coulisselandschap van het Haarloseveld en Olden Eibergen, in het noorden van de Achterhoek. In het gebied is veel landbouw en er liggen twee waterwingebieden van Vitens. Veel akkers liggen op arme zandgrond en hebben te kampen met dalende

organische stofgehalten. Daardoor is de bodem droogtegevoelig, levert minder nutriënten en slaat gemakkelijk dicht. Om de groei van het gewas te bevorderen zijn extra gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest nodig, wat weer negatieve gevolgen heeft voor de (ondiepe) winning van grondwater ter plekke.

Verbeteren van de conditie

Om de conditie van de bodem op een duurzame manier te verbeteren en de winning van goed drinkwater te garanderen startte Stichting HOEduurzaam verschillende projecten met lokale boeren. Het eerste project, Gezond Zand (2012-2014), had tot doel om de kennis over de bodem te vergroten. Het tweede project, Bodemrijk (2013-2017) borduurde daar op voort en leidde tot concrete maatregelen om het organisch stofgehalte in de bodem te vergroten. Het onderwerpen van maaisel vormde één van deze maatregelen. "Nu al blijkt dat de akkers waar dit is toegepast beter vocht vasthouden", vertelt Henk Leevers, secretaris van de Stichting HOEduurzaam. "Mede daarom ligt in het derde project, de pilot 'Organische stof tot nadenken' (2017-2020), de focus op het benutten van lokaal ingezameld maaisel."



Lange adem

Leevers licht toe: "In de praktijk komt het er op neer dat zo'n twintig 20 boeren in de regio maaisel uit de omgeving toevoegen aan in totaal circa 100 hectare schrale (maïs) akkers. Jaarlijks kunnen ze daardoor het organisch stofgehalte met zo'n 0,2 procent verhogen. Als je bedenkt dat ze van 3% organische stof willen groeien naar 5 tot 6%, is dat een kwestie van lange adem. Dat geldt ook voor het trekken van conclusies. We houden (visueel en in het laboratorium) goed bij wat er precies aan de bodem wordt toegevoegd en wat er uit het systeem verdwijnt, maar om de effecten ervan op de bodemkwaliteit en de agrarische productiviteit te bepalen is veel tijd nodig."

Knelpunten

Leevers heeft vooral moeite met de wet- en regelgeving bij het toepassen van maaisel als bodemverbeteraar. "Het is goed dat er strenge regels zijn, maar het kost wel erg veel energie om daarmee om te gaan. Neem het opstellen van begeleidende brieven voor vervoer. Dat is een hele

administratie, waarvan je je afvraagt wie daarop zit te wachten. Verder moet je aantonen dat het maaisel geen schadelijke stoffen bevat. Logisch, maar als je via bemonstering kunt aantonen dat het materiaal op een bepaalde plek schoon is, moet je dat dan het jaar erna opnieuw doen wanneer de omstandigheden ongewijzigd zijn?"

"Ook de vervoersafstand van maximaal 1 kilometer kan beperkend werken, al valt dat voor ons nog wel mee, omdat het aanbod van maaisel en de toepassing ervan dichtbij elkaar liggen. Maar het uitbreiden van deze maximale afstand tot 10 kilometer zou nog veel meer mogelijkheden bieden."

Een ander knelpunt volgens Leevers is de vraag of het toepassen van maaisel voor bodemverbetering economisch gaat lonen. "Zodra biomassa een waarde gaat vertegenwoordigen en de boer er meer voor moet gaan betalen, denk ik dat hij snel over zal gaan tot kunstmest. Zonde, want organische stof is de sleutel voor een goed bodembeheer!" ∞



SLOOTMAAISEL ALS ONDERDEEL VAN DE VRUCHTBARE KRINGLOOP

[PILOT] Regio Achterhoek en Liemers

TOEPASSING

Bodemverbetering, compost en Bokashi

WAAR

Achterhoek en Liemers

KETENPARTNERS

- Waterschap Rijn en IJssel
- Melkveehouders
- LTO Noord
- For Farmers
- Vitens
- Rabobank
- Friesland Campina
- Provincie Gelderland

DOORLOOPTIJD PILOT

Vanaf 2013 tot 2020

WELK TYPE MAAISEL

Sloot- en bermmaaisel

HOEVEEL MAAISEL

50 tot 100 ton maaisel per deelnemer

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Waterschap Rijn en IJssel

AFNEMER(S)

Momenteel vijf, uit te breiden tot maximaal alle (280) deelnemende melkveehouders

Kringlooplandbouw en duurzaam water- en bodembeheer. Dat is de ambitie van het samenwerkingsproject 'Vruchtbare Kringloop Achterhoek en Liemers'. De pilot 'slootmaaisel als bodemverbeteraar' vormt hiervan een onderdeel.

Laurens Gerner is vanuit Waterschap Rijn en IJssel betrokken bij het samenwerkingsproject. "We zoeken naar alle mogelijke maatregelen en innovaties om de agrariër en het milieu een stap verder te brengen. Dat betekent: denken in kringlopen, beschikbare kennis goed ontsluiten, ervaring opdoen met verschillende methoden, nieuwe kennis ontwikkelen en daar weer van leren. Bij dat kringloopdenken past ook het benutten van maaisel voor bodemverbetering. Je beperkt het transport van materiaal. In de gangbare praktijk gaat een deel van het maaisel eerst naar composteerbedrijven en laten agrariërs het van daaruit naar hun land brengen. Onze ambitie is om lokaal materiaal lokaal te verwerken en te benutten."

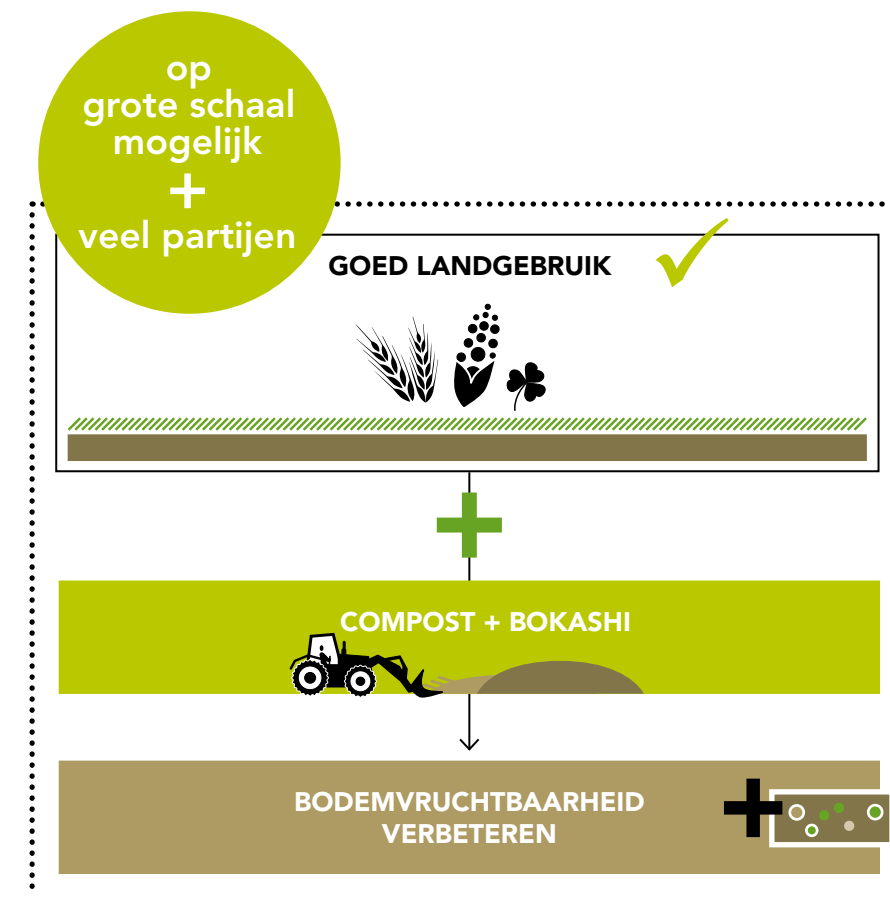
Compost en Bokashi

Aan de pilot doen vijf agrariërs mee. Aan elk van hen levert het waterschap zo'n 50 tot 100 ton maaisel per jaar. De deelnemers composteren het materiaal of maken er Bokashi van en verspreiden het over de maïspcelen. Bij het produceren van Bokashi wordt het maaisel onder zuurstofloze omstandigheden gefermenteerd door effectieve microbacteriën. Tijdens dit proces van fermenteren gaat er veel minder organische koolstof verloren dan bij composteren, en blijft er meer energie in het product. Hierdoor kan het bodemleven het beter als voedselbron benutten.

Effecten

"De deelnemers zijn in het algemeen zeer tevreden over het geleverde maaisel", vervolgt Gerner. "En uit de analyses van het geleverde maaisel bleek het materiaal gelukkig schoon te zijn. Wel blijft het zaak te letten op eventuele aanwezigheid van vuil, zoals plastic of blik en grote stenen. Maar daarmee kunnen we in het proces goed rekening houden."

Volgens de agrariërs zijn de hoeveelheden maaisel echter te klein om er op de akkers en in de gewasproductie nu al resultaten van te zien. Gerner: "Het verhogen van het organische stof gehalte



in de bodem is een kwestie van lange adem, maar al het organisch materiaal dat je naar de maïsakkers kunt brengen is meegenomen.

Om meer informatie te krijgen over het effect van het product op de bodem, gaan we samen met het NMI langjarig zowel de kwaliteit van de compost als die van de bodem volgen. Daarbij kijken we vooral naar het beschikbaar komen van stikstof. We doen dat op het terrein van één van de agrariërs, die het maaisel verwerkt tot compost. Hij vindt het een prachtig product en is heel enthousiast om de compost ook de komende jaren te blijven toepassen op de vrij arme zandgronden. Ook de andere vier agrariërs die aan de pilot deelnemen gaan de komende jaren gewoon verder met het innemen en toepassen van maaisel.

In de toekomst hopen we de werkwijze te kunnen opschalen. Met alle 280 melkveehouders die deelnemen aan het samenwerkingsproject 'Vruchtbare Kringloop' hebben we een grote slagkracht om maaisel in de kringloop te houden. Maar zo ver is het nog niet. Daarvoor moeten we meer helderheid krijgen over wat er wel en niet mag." ∞



MAAISEL VAN MAAIPADEN EN WATERGANGEN

[PILOT] bron van organische stof voor bouwlanden in de Achterhoek

TOEPASSING

Bodemverbetering, maaisel rechtstreeks naar boer

WAAR

Diverse watergangen in beheergebied Waterschap Rijn en IJssel (in de Achterhoek)

KETENPARTNERS

- Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek (VALA)
- Waterschap Rijn en IJssel
- Agrariërs

DOORLOOPTIJD PILOT

2017-2022

WELK TYPE MAAISEL

Maaisel van maaipaden, en organisch materiaal afkomstig uit watergangen en van taluds

HOEVEEL MAAISEL

Circa 50 ton droge stof per jaar (afkomstig van 13 hectare maaipaden). Daar komt sloot/ taludmaaisel bij (80 m³ per km)

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Maaisel komt van beheergebied Waterschap, dat in bruikleen is gegeven aan agrariërs

AFNEMER(S)

Deelnemende agrariërs (op eigen terrein)

Het (sloot)maaisel dat geoogst wordt bij het beheer van de watergangen inzetten om het organische stofgehalte van aangrenzende akkers op te krikken. Dat is de kern van deze pilot.

Maaieren en afvoeren

“Het concept is simpel”, vertelt Rob Geerts van de Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek (VALA), “De boeren krijgen de maaipaden van het waterschap via een contract in bruikleen. Zij maaien de paden en brengen het daarbij vrijkomende organische materiaal op hun land. Ook nemen ze het slootmaaisel in, dat het waterschap na beheer van de watergangen en van het talud op het pad voor hen klaarlegt. Dit in tegenstelling tot de gangbare praktijk, waarbij de maaipaden vaak geklepeld worden en er materiaal min of meer doelloos blijft liggen. De nieuwe manier van werken heeft voordelen voor de agrariër, het waterschap en de natuur.”

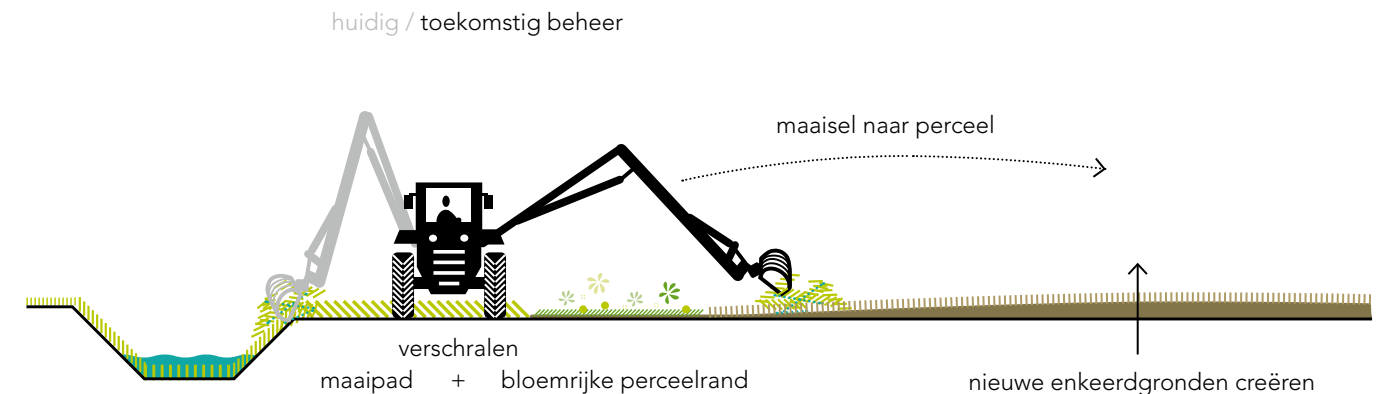
De boer profiteert

Geerts vervolgt: “Maaisel dat van uitstekende kwaliteit is wordt gehooit en gebruikt als veevoer.

Het overige materiaal werken de boeren onder op hun zandige, schrale maïsakkers om het organisch stofgehalte en het vochtvasthoudend vermogen te verhogen. Dat verhoogt dan ook de gewasopbrengsten. Bovendien vinden veel agrariërs het prettig om zelf te kunnen zorgen voor ‘nette’ maaipaden langs hun perceel: gemaaide paden zonder ruigtesoorten zoals kweek, ridderzuring en distels. Dat geldt al helemaal voor boeren die in het kader van agrarisch natuurbeheer zelf een strook schraal kruidenrijk land langs hun perceel hebben gecreëerd. Het is toch logisch dat het beheer van een maaipad daar op aansluit?”

Kruidenrijke linten in het landschap

Voor de natuur is dit concept interessant omdat de maaipaden samen met de waterlopen lange linten in het landschap vormen. Door deze paden niet te klepelen maar te maaieren en het organische materiaal af te voeren, verschaalt de bodem. Dat zorgt voor een kruidenrijke en bloemrijke vegetatie, die voedsel en schuilplaatsen bieden voor insecten, vogels en andere dieren van het boerenland. Daarmee vormen de linten ecologische verbindingen voor heel veel soorten. Tevens profiteert de burger van de stijgende natuurwaarden, want bloemrijke bermen worden erg gewaardeerd.



“Het is toch zonde om maaisel niet tot waarde te brengen?”



Waterkwaliteit op peil

Een drijfveer voor het waterschap is dat het oogsten van (sloot) maaisel een bijdrage levert aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Het klepelen en laten liggen van maaisel is vanuit onderhoudsoogpunt wellicht kosteneffectief, maar voor de waterkwaliteit niet optimaal omdat voedingsstoffen uit het maaisel weer snel kunnen af- en uitspoelen naar het oppervlaktewater. Verder heeft het verschralen van de maaipaden op den duur voordelen voor het maaibeheer; dit wordt eenvoudiger en is minder vaak nodig waardoor de beheerkosten dalen. Tenslotte vindt het waterschap het belangrijk om de maaioogst tot waarde te brengen, zowel bodemkundig als economisch.

Learning by doing

Met de pilot willen de ketenpartners meer inzicht krijgen in de manier

waarop maaisel het beste kan worden benut voor het verhogen van het organische stofgehalte van akkerland. Ook willen ze meer weten over eventuele risico's zoals de verspreiding van onkruiden of de insleep van ziekten. Tenslotte moet de pilot meer duidelijkheid geven in de wet- en regelgeving. Geerts legt uit: ‘Die is onduidelijk en tegenstrijdig en boeren weten vaak niet waar ze aan toe zijn. Het gaat dan vooral om regels omtrent het vervoer van maaisel en het meetellen ervan in de mestboekhouding.’ Geld voor uitgebreide monitoring is er (nog) niet. De belangrijkste methode om informatie te verzamelen is daarom al doende te leren en ervaringen tussen boeren uit te wisselen. Ook worden andere pilots nauwlettend gevolgd, alsmede relevant onderzoek. Vlak voor het

interview was Geerts bijvoorbeeld aanwezig bij de presentatie van een promotieonderzoek over dit onderwerp (van Renske Hijbeek van de WUR). Uit haar onderzoek blijkt dat het toevoegen van organische stof aan magere zandgronden vooral voor aardappelen, maïs en bieten effectief is.

Enken

“Eigenlijk volgen we onze voorouders”, besluit Geerts. “Net als zij gaan we de akkers in het zandlandschap met organisch materiaal ophogen tot ‘enken’. Er zullen nieuwe enkeerdgronden ontstaan: bodems met een dikke zwarte en vruchtbare bovenlaag. Er is nu zoveel maaisel waarmee niks wordt gedaan. Het is toch zonde om dat niet als bodemverbeterend product tot waarde te brengen?” ∞

ORGANISCHE RESTSTROMEN ALS GRONDSTOF

[PILOT] Topsurf in de Krimpenerwaard

TOEPASSING
Bodemverbetering: Topsurf

WAAR
Zuid-Holland, Krimpenerwaard

- KETENPARTNERS**
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
 - Topsurf Nederland BV
 - Lokale agrariërs

DOORLOOPTIJD PILOT
2017-2018

WELK TYPE MAAISEL
Alle typen maaisel of andere groene stromen zijn geschikt (in combinatie met andere organische stromen zoals mest en bagger)

HOEVEEL MAAISEL
Circa 25.000 m³

WIE LEVEREN HET MAAISEL
Lokale terreinbeheerders (onder andere Hoogheemraadschap)

AFNEMER(S)
Agrariërs (op hun perceel)

Zijn organische reststromen die ingezameld worden bij het beheer van water en land bruikbaar om bodemdaling in het veenweidegebied te compenseren, en kunnen deze tegelijkertijd dienen als bodemverbeteraar? Samen met het Hoogheemraadschap en lokale boeren voert het bedrijf Topsurf Nederland een proef uit in de Krimpenerwaard.

Het veenweidegebied van de Krimpenerwaard ligt in de laagste regionen van Nederland. In het gebied vindt vooral landbouw plaats, waarvoor de bovengrond ontwaterd wordt. Als gevolg daarvan oxideert het veen, daalt de bodem en worden er broeikasgassen uitgestoten.

Historie als inspiratie
“Kunnen we dit proces keren door opnieuw ‘veen’ te maken”, vroegen het bedrijf Topsurf Nederland en de

Wageningen University & Research zich bijna tien jaar geleden af. Ze werden geïnspireerd door een eeuwenoud gebruik, dat teruggaat tot de Middeleeuwen. Mark Hensen van Topsurf Nederland vertelt: “In die tijd brachten de stadsbewoners bagger uit de stadse watergangen naar het boerenland. Boeren bedekten deze laag met mest. Daardoor ontstond er ‘toemaak’: een dikke deklaag die rijk was aan organische stof en vezels. Vele eeuwen later blijkt dat de gebieden met zo’n toemaakdek minder problemen hebben met bodemdaling dan gebieden in de omgeving. Dat bracht ons op een idee. Als het toen werkte en we hebben er nog steeds profijt van, kunnen we dat principe dan niet opnieuw toepassen? Maar dan gebruik makend van schoon materiaal, want in het verleden was de organische stof die afkomstig was uit steden vaak vervuild.”

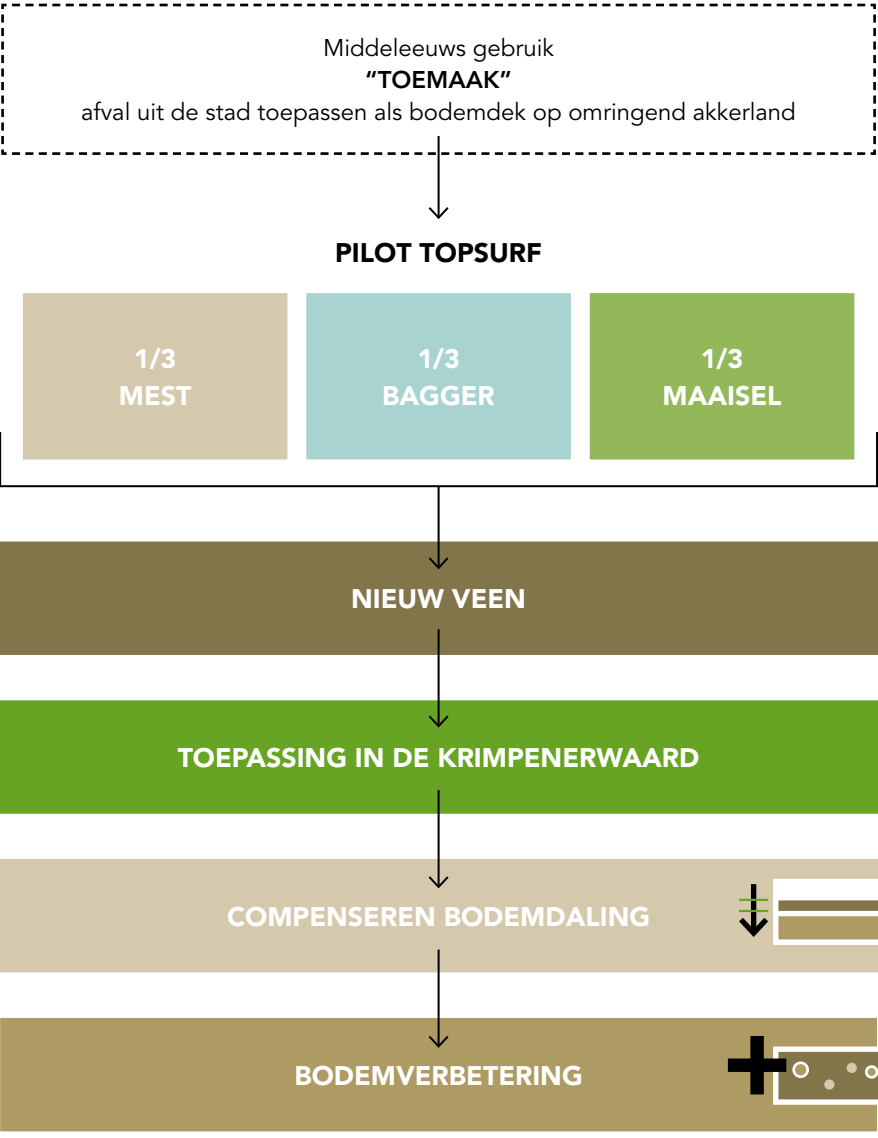
Topsurf
“Met die gedachte in het achterhoofd, hebben we Topsurf ontwikkeld. Dit is een mengsel dat bestaat uit bagger uit de lokale sloot, dierlijke mest en ‘groen’ materiaal zoals maaisel, houtsnippers of restmateriaal uit de kassen. De ‘groene’ component levert vezels, die het skelet van het materiaal versterken. In de loop der jaren hebben we studies en experimenten uitgevoerd, om de Topsurf verder te verbeteren en ervoor te zorgen dat het aan alle

eisen voldoet. Wat we er in stoppen is pertinent schoon, rommel komt er bij ons niet in! Het mengsel kan voor verschillende doelen worden gebruikt. Naast het verbeteren en ophogen van de veenbodem, is het bijvoorbeeld heel geschikt voor plantenbakken in de stad of voor de sierteelt. Voor elke toepassing hebben we een uniek ‘recept’ van de Topsurf.”

Voor de pilot in de Krimpenerwaard wordt de Topsurf geproduceerd met lokale materialen en met een mobiele installatie. “We willen zo min mogelijk gesleep en gerij”, aldus Hensen. “In ons ‘veldlaboratorium’ meten we precies welke kwaliteit organische stromen het systeem ingaat en hoe de bodemkwaliteit, de maaiveldligging en de uitstoot van broeikasgassen zich ontwikkelen. We doen dat samen met het Hoogheemraadschap en de agrariërs, maar we houden ook andere organisaties in de Krimpenerwaard op de hoogte. Want het gebied is belangrijk voor heel veel doelen en er is veel interesse voor onze pilot.”

Denken in kansen
Toch komt Hensen ook hobbels tegen bij het toepassen van Topsurf. “Vooral de mestwetgeving is weerbarstig. We gebruiken de vaste component in dierlijke mest en ondanks dat die vooral uit gras bestaat, moet het volledig worden meegeteld in de mestboekhouding. Dat maakt het op grote schaal toepassen van Topsurf ingewikkeld. Gelukkig krijgen we veel medewerking van de Omgevingsdienst Midden-Holland. De medewerkers denken prima mee met wat er wel kan. Ik denk graag in kansen en niet in belemmeringen en ik ben er van overtuigd dat er heel veel mogelijk is, ook binnen de huidige wet- en regelgeving. Het is toch ook een prachtig proces? We benutten organische reststromen en maken er een waardevol nieuw product van. Dat past helemaal in een circulaire economie!” ∞

“Ik ben er van overtuigd dat er heel veel mogelijk is, ook binnen de huidige wet- en regelgeving.”



MAAISEL LEVEREN AAN DE BOER

[PILOT] Organisch (rest)Materiaal Als Bodemmateriaal (OMAB) in Overijssel

TOEPASSING

Bodemverbetering: Bokashi en (Bioterra) compost

WAAR

Zes locaties in het Vechtdal (Overijssel)

KETENPARTNERS

- Gemeenten Dalfsen, Ommen en Hardenberg
- Waterschap Drents Overijsselse Delta
- Waterschap Vechtstromen
- Agrariërs (Agrarische Natuur Vereniging De Ommer Marke)
- Provincie Overijssel
- Eurofins-Agro
- Lumbricus
- Zoetwatervoorziening Oost-Nederland

DOORLOOPTIJD PILOT

2016-2021

WELK TYPE MAAISEL

Bermmaaisel en slootmaaisel

HOEVEEL MAAISEL

In totaal 8 kuilen met 75 m³ Bokashi (op 4 locaties) en 3 hopen met 75 m³ Bioterra compost (op 2 locaties)

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Deelnemende gemeenten en waterschappen

AFNEMER(S)

Deelnemende agrariërs (op eigen terrein)

“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, volgens projectleider Anet Bovendeert van de Agrarische Natuur Vereniging De Ommer Marke.

“De OMAB pilot komt voort uit een boereninitiatief”, vertelt Anet Bovendeert. “In 2015 zijn we op verzoek van agrariërs een proef gestart met twee kuilen om Bokashi te maken met maaisel uit de omgeving. Maar al kwam daar een mooi product uit, veel vragen over bodemkundige, juridische, logistieke en financiële aspecten bleven onbeantwoord. Daarom is de pilot OMAB opgezet. Daarin wordt ook het composteren met Bioterra meegenomen. In de pilot werken boeren nauw samen met terreinbeheerders: niet door simpelweg een economisch contract met elkaar te sluiten, maar door

echt samen op zoek te gaan naar meerwaarde. Inmiddels sluiten er steeds meer partijen bij de pilot aan, waaronder ook landelijke organisaties. Er is veel belangstelling!”

Onderzoek

Bovendeert vervolgt: “We willen met de pilot onderzoeken hoe we van maaisel een goede bodemverbeteraar kunnen maken, passend bij een bepaald type bodem. Vaak wordt gedacht: hoe meer organisch materiaal ik toevoeg, hoe beter. Dat verschilt echter per situatie. Je moet de bodemverbeteraar produceren die de bodem op dat specifieke perceel nodig heeft. We willen weten welk soort maaisel voor welke situatie geschikt is, welke toevoegingen en bewerkingen er nodig zijn, welke risico's er zijn en wat de meerwaarde voor de bodem is. Daarom gaat de pilot gepaard met onderzoek: naar de kwaliteit van het maaisel en het bewerkte product, en naar de effecten op de gewasopbrengst en de ontvangende bodem. Denk daarbij onder meer aan de waterkwaliteit en het waterbergend vermogen. Verder willen we weten hoe we de processen in de keten van maaien tot bodemverbetering structureel kunnen organiseren. Hoe gaat het met de regelgeving, het vervoer en de kosten en de baten?”

Juist door de samenwerking van waterschappen, gemeenten, agrariërs en de provincie hopen we tot richtlijnen te komen voor een optimaal gebruik van organisch (rest) materiaal voor de bodem.”

Kennisoverdracht

“We besteden veel aandacht aan kennisoverdracht! Mensen moeten weten dat dit gewoon een goed initiatief is met een hoog win-win gehalte. Bodemverbetering door op een goede manier het organisch stof gehalte in de bodem te verhogen, levert veel positieve effecten op. Deze boodschap moeten we nog echt tussen de oren zien te krijgen van veel agrariërs, terreinbeheerders, bewoners, bestuurders en politici. Met deze pilot geven we een voorbeeld en handvaten voor de praktijk.”

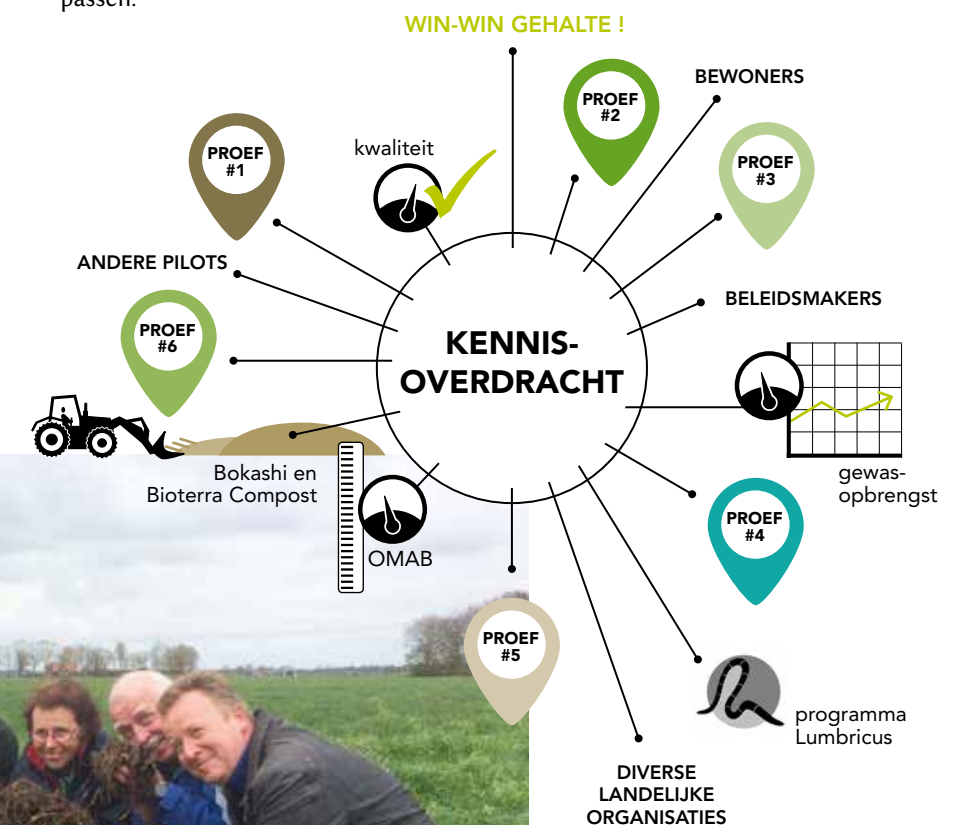
“Landelijk brengen we onze resultaten in via het onderzoeksprogramma Lumbricus. Hierdoor kunnen onze gegevens daadwerkelijk bijdragen aan aanpassingen van het beleid. Als uit analyses bevestigd wordt dat het gehalte aan zware metalen structureel ver onder de norm blijft, kan daar in het beleid soepeler mee worden omgegaan. Iets dergelijks geldt ook voor nutriënten als stikstof en fosfaat. Als we kunnen aantonen dat de gehalten hieraan laag zijn, zou de aanvoer van organisch materiaal minder hoeven mee te tellen in de mestboekhouding.”

Bijna niets mag

Ondanks alle enthousiasme, zijn er voor het toepassen van maaisel voor bodemverbetering nog de nodige belemmeringen. Bovendeert: “In de eerste plaats werkt de regelgeving remmend, bijvoorbeeld wat betreft het toepassen van Bokashi op het eigen terrein en wat betreft de afstand waarover het materiaal mag worden vervoerd. Het lijkt wel alsof er bijna niets mag. Daarom vind ik het belangrijk dat we in het programma Circulair Terreinbeheer een vuist maken om regels onder bepaalde voorwaarden aan te passen.”

“In het programma Circulair Terreinbeheer kunnen we een vuist maken om kansen te creëren.”

“Maar ook de concurrentie tussen het gebruik van maaisel voor bodemverbetering en voor biobased producten is een aandachtspunt. Er is nu eenmaal niet genoeg materiaal voor iedereen. Samen moeten we afspreken welke kwaliteit maaisel voor welk doel nodig is. En daarbij moet niet alleen gekeken worden naar economisch gewin op de korte termijn, maar ook naar het langetermijnbelang van bodemverbetering. De kwaliteit van de bodem is in bijna 40 jaar achteruit gehold en er is een lange adem voor nodig om die te herstellen. En wat is er logischer en duurzamer om daarvoor organisch materiaal uit de direct omgeving te gebruiken?” ☺



TWENTS BERMMAAISEL VERRIJKT BODEMLEVEN

[PILOT] in Tubbergen en Dinkelland

TOEPASSING

Bodemverbetering door gebruik van bermmaaisel, bewerkt en onbewerkt

WAAR

Buitengebied van de gemeenten Tubbergen en Dinkelland

KETENPARTNERS

- Mineral Valley Twente
- Noaberkracht Dinkelland Tubbergen
- Loonbedrijven
- Vruchtbare Kringloop Overijssel (VKO)
- LTO Noord-Nederland
- Waterschap Vechtstromen

DOORLOOPTIJD PILOT

2017-2020

WELK TYPE MAAISEL

Bermgras, slootmaaisel en blad: zowel gemengd als gescheiden

HOEVEEL MAAISEL

10.000 ton materiaal per jaar

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Maaisel uit gemeenten Tubbergen en Dinkelland

AFNEMER(S)

Op landbouwgrond van verschillende agrariërs uit de gemeenten Tubbergen en Dinkelland

De gemeenten Tubbergen en Dinkelland laten er geen gras over groeien: bermmaaisel moet snel hoogwaardig worden benut. Agrariërs onderzoeken daartoe drie jaar lang of bermmaaisel inderdaad helpt om de bodem - en daarmee de gewassen - beter te voeden.

Volgens wethouder Erik Volmerink van de gemeente Tubbergen zorgt een gezonde bodem automatisch voor een vitalere teelt van gewassen. “Maar een gezonde bodem begint met voldoende kennis. Daarom organiseren we hier in de regio diverse pilots naar het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid.”

Proefveld cadeau

Noaberkracht, de gezamenlijke uitvoeringsdienst van de gemeenten Tubbergen en Dinkelland, regelt veel praktische zaken. Maar de wethouder zoekt zelf ook de verbinding in het gebied. “Als investering in de toekomst stelde loonwerkbbedrijf Gebroeders Poppink spontaan vier hectare grond ter beschikking als proefveld. Daarop testen agrariërs uit Dinkelland en Tubbergen nu drie jaar lang allerlei teelt- en bemestingsmethoden.”

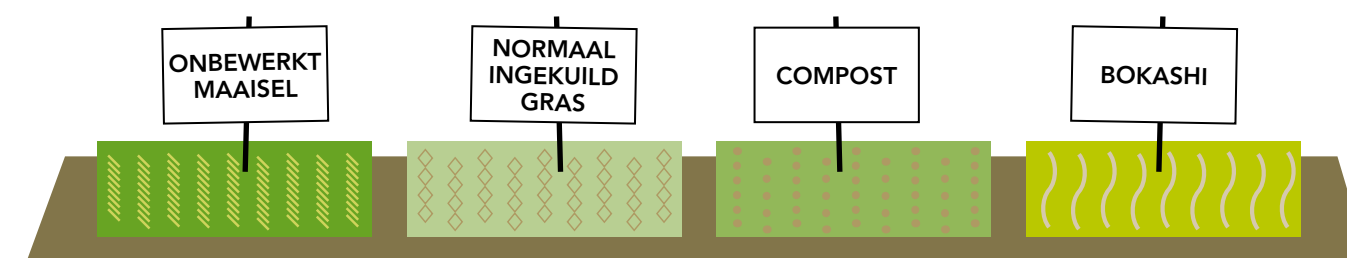
Op het proefveld zijn daartoe aparte stroken ingericht, die verschillend worden bewerkt. Bijvoorbeeld met onbehandeld materiaal, ‘gewoon’ ingekuild gras, compost en Bokashi. “De betrokken agrariërs volgen niet alleen de kwaliteit van de bodem en de gewassen, maar ook het effect van het (behandelde) maaisel op het waterbergend en -vasthoudend vermogen van de bodem. Uiteindelijk gaat het erom dat duidelijk wordt wat het beste werkt voor de grond en dus voor de boer.”

Het organische materiaal dat op het proefveld wordt getest, is afkomstig van bermgras, slootmaaisel en blad. “Dit jaar leggen we meerdere proefkuilen aan, verdeeld over Tubbergen en Dinkelland. In principe kan al het materiaal (bermgras, slootmaaisel en blad) samen worden ingezet, maar voor het inkuilen willen we ook kijken naar wat er gebeurt als we de materialen apart houden. Er zijn al boeren die het materiaal gebruiken, en we zoeken nog naar meer boeren die het eindproduct straks willen afnemen.”

Biogas versus bodemvruchtbaarheid

In totaal is er 10.000 ton materiaal beschikbaar. “Tot vier jaar geleden verklepelden we het maaisel nog grotendeels, waarna het in de berm bleef liggen. Een gedeelte van het bermgras ging ook direct op het boerenland. Maar dat mocht alleen binnen een straal van een kilometer vanaf de plek van herkomst. Dat bleek in de praktijk tamelijk onpraktisch.”

Sinds drie jaar wordt het bermmaaisel daarom geleverd aan een biogasinstallatie in de gemeente



Het proefveld met stroken en verschillende bemesting, waarvan de effecten drie jaar lang worden getest.



Tubbergen. Maar dat contract wordt binnenkort geëvalueerd. “We vinden het thema bodemvruchtbaarheid ook heel belangrijk. Daarbij komt dat we op onze CO₂-footprint letten. Dat betekent: liever niet te veel transport. Wat dat betreft zou het maaisel dus dichter in de buurt toegepast kunnen worden. Vandaar de pilots.” Hoe gaat het verder? “Eigenlijk zijn we gewoon maar heel praktisch begonnen. Er zijn nog veel open eindjes. Als de pilots dit jaar goed gaan, bekijken we in 2018 of we verder opschalen.”

Ondertussen groeit de belangstelling voor de Twentse proeven, onder andere vanuit de kennis- en onderwijsinstellingen. Een startup bedrijf dat verbonden is aan de TU Twente, loopt al warm voor het plaatsen van sensoren.

Daarmee kunnen de mineralen in de grond gemeten worden. “Nu de pilots daadwerkelijk georganiseerd zijn, kunnen we inderdaad in gesprek gaan met de verschillende onderwijs- en kennisinstellingen.”

Mineral Valley Twente

Naast de eigen initiatieven zijn de gemeenten Dinkelland en Tubbergen ook vertegenwoordigd in het project Mineral Valley Twente. “Dat project moet zorgen voor een ‘gezonde bodem en hergebruik mineralen voor een krachtige economie’. Daarbij draait het om het versterken van de samenwerking tussen de agro- en de foodsector, aangezien deze sectoren in Twente belangrijk zijn voor de economie en dus voor een vitaal landelijk gebied.”

Het project wordt gesteund door alle 14 Twentse gemeenten en het waterschap. Ook in dit project Mineral Valley Twente is het doel het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid, maar dan vanuit een breder perspectief. “De vraag is: kunnen we nieuwe waardeketens in Twente creëren rond het thema gezonde bodem? Denk bijvoorbeeld aan combinaties tussen bermgras, mestverwerking en/of biogas.” Als het allemaal lukt worden er niet alleen slimme oplossingen gevonden die de bodemgezondheid verbeteren, maar worden er ook oplossingen gevonden voor het mestoverschot. “Samenwerking en innovatie moeten zorgen voor een nieuwe (plattelands)economie met een hoge werkgelegenheid.” ∞

MAAISEL NAAR DE LANDBOUW

[PILOT] langs de Regge en de Bornsebeek

TOEPASSING

Bodemverbetering, maaisel rechtstreeks naar de boer

WAAR

Gebied Waterschap Vechtstromen, langs de Regge en de Bornsebeek

KETENPARTNERS

- Waterschap Vechtstromen
- Gemeenten Hof van Twente, Twenterand, Wierden en Borne
- LTO Noord
- Lokale agrariërs

DOORLOOPTIJD PILOT

Vanaf najaar 2017 gedurende twee jaar

WELK TYPE MAAISEL

Sloot- en bermmaaisel

HOEVEEL MAAISEL

Max. 1.000 ton maaisel per jaar in deze pilot

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Waterschap Vechtstromen

AFNEMER(S)

Vier tot zes lokale agrariërs

Hoe kunnen we op termijn al het maaisel hoogwaardig benutten als bodemverbeteraar in de landbouw, voor meer waterbergend vermogen en minder uitspoeling van mineralen?

Onder de vlag van de Groene Metropool Twente/Mineral Valley Twente is er in het najaar van 2017 een pilot gestart, waarin Waterschap Vechtstromen samen met onder andere agrariërs, gemeenten en in overleg met het ministerie van I&M onderzoekt of maaisel als duurzame bodemstof kan worden benut voor de landbouw. Hiervoor biedt het waterschap aan vier tot zes agrariërs bodem- en bermmaaisel aan als bodemverbeteraar.

De pilot vormt één van de initiatieven waarbij Waterschap Vechtstromen samen met gemeenten en andere terreinbeheerders (zoals LTO en Staatsbosbeheer) op zoek is naar mogelijkheden om sloot-

en bermmaaisel hoogwaardig en economisch rendabel in te kunnen zetten. Er worden ook andere pilots met Bokashi en Bioterra uitgevoerd, bijvoorbeeld in het onderzoeksprogramma Lumbricus.

De boeren spelen een belangrijke rol

“De boeren willen heel graag aan de slag met maaisel”, vertelt Jantine Langenhof, strategisch adviseur visievorming en bestuursadviseur van Waterschap Vechtstromen. “Ook de gebiedsbeheerder heeft er baat bij om maaisel aan boeren te leveren. Het verbeteren van de bodem draagt bij aan meerdere doelstellingen die belangrijk zijn voor het waterschap en de maatschappij. In een gezonde bodem kan meer regenwater worden gebufferd en er treedt minder uitspoeling en afspoeling van mineralen plaats. Dat komt ten goede aan de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Het waterschap is nu de trekker om het vlieg wiel op gang te brengen. Met deze pilot doen we praktijkervaring op, onder meer met het omgaan met de wet- en regelgeving.”



Kennis en kunde benutten

Volgens Langenhof speelt in de pilot het vormen van een businessketen met de bijbehorende verantwoordelijkheden een belangrijke rol: “Een voorbeeld hiervan is het gebruik van ‘participatieve monitoring’. Dat betekent dat we de kennis en kunde van de agrarische sector en andere lokale partners samenvoegen met de theoretische monitoringgegevens, om een goed beeld te verkrijgen van de succesfactoren en knelpunten. Bij te verzamelen gegevens kan je denken aan de hoeveelheid en kwaliteit van het maaisel, opbrengsten van de gewassen en de samenstelling van de bodem.”

Verder is het voor het toepassen van maaisel belangrijk dat er nieuwe contracten met afnemers komen. Langenhof: “Bij de huidige contracten wordt een groot deel van het maaisel over een lange afstand naar een composteerder vervoerd en komt dit vervolgens via een omweg weer bij de boer als compost. Dit zorgt voor onnodige CO₂-uitstoot en kost relatief veel geld. Voor de pilot betekent dit dat we als waterschap specifiek moeten aangeven welk maaisel bij de boer wordt afgezet en welk maaisel door de aannemer kan worden opgehaald. Momenteel zijn dit nog postzegels, maar uiteindelijk zal het grootste deel van al het maaisel bij de boeren terecht kunnen komen om de kringloop sluitend te maken.” ∞

WERKEN AAN BETERE BODEM

[PILOT] Wormencompost in Winterswijk

TOEPASSING

Bodemverbetering: bermmaaisel voor wormencompost

WAAR

Gemeente Winterswijk

KETENPARTNERS

- Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk (WCW)
- Gemeente Winterswijk
- Agrariër
- Kwekerij
- Wageningen Universiteit
- Van Hall Larenstein
- Nutriënten Management Instituut (NMI)
- Provincie Gelderland

DOORLOOPTIJD PILOT

2017-2021

WELK TYPE MAAISEL

Bermgras, slootmaaisel

HOEVEEL MAAISEL

5 à 10 m³ per pilot, totaal 2 pilots

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Agrariër, loonwerker

AFNEMER(S)

- 1 deelnemende agrariër (boerenerf op volle grond)
- 1 deelnemende kwekerij (op volle grond)

Pieren zetten organisch afval om in humus. Juist daarvan is er een tekort in veel verarmde Nederlandse landbouwgronden. In Winterswijk worden er daarom pilots uitgevoerd om te leren hoe je het beste wormencompost kunt maken.

In Nieuw-Zeeland was er eens een Duitse bodemexpert die van 200.000 ton organisch materiaal succesvol 50.000 ton wormencompost wist te maken. Wormencompost levert 10 tot 30 procent meer opbrengst in de landbouw. Wormencompost is dan ook een exportproduct, de prijs is drie keer zo hoog als die van gewone compost.

“Het gaat ons natuurlijk niet om export of grootschalige handel. Het idee is dat de boeren straks op hun eigen terrein zelf een wormencompostbultje kunnen maken. Daarmee kunnen ze de bodemkwaliteit weer herstellen,” zegt Arie Schoemaker, secretaris/projectleider bij de Stichting Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk. WCW faciliteert namens de gemeente de samenwerking tussen boeren en natuurbeheerders in Winterswijk.

Werken aan betere bodem

Herstel van de bodemkwaliteit blijkt hard nodig. “Tussen 2010-2013 draaide er hier in de regio een GLB-pilot (gemeenschappelijk landbouwbeleid). Wij hebben die GLB-pilot toen benut om te kijken wat er goed is voor de biodiversiteit in zijn algemeenheid. Daarbij stuitte we continu op hetzelfde probleem: de slechte bodemkwaliteit. De bodem is jarenlang is verwaarloosd. Iedereen weet dat. Maar er gebeurt weinig om er iets aan te doen.”

Het programma ‘Werken aan betere bodem’ van de provincie Gelderland moet daar nu verandering in brengen. Het programma bestaat uit drie onderdelen: mais na graanteelt, het effect van organisch stofgehalte op pH nabij de beken, en tenslotte het project met wormencompost.

Over dat laatste: “Wij kwamen in contact met die Duitse bodemspecialist uit Nieuw-Zeeland. Bovendien werken we al jaren samen met de Wageningen Universiteit en met het NMI. Van het een kwam het ander. Al snel ontstond de vraag: mag en kan wormencompost ook hier in Nederland?”

“WUR heeft ondertussen van de provincie een bodemproject toegezegd gekregen. Ook de Hogeschool Van Hall Larenstein doet mee. WCW doet ook mee via twee pilots op de volle grond: een op de akker bij een agrariër, en een bij een kwekerij. Daarbij willen we bermmaaisel inzetten als bron van cellulosevezels. Tijdens de pilots

wordt niet alleen de samenstelling van het materiaal gemeten en de omzetsnelheid, maar ook wat er onder de bult in de bodem gebeurt. We beginnen met het onderzoeken van het effect van de Nederlandse winter op de wormen. Als het lukt willen we de pilots volgend voorjaar opschalen naar 4 à 5 plekken.”

Op zoek naar het perfecte wormenmenu

Dan de vraag: hoe werkt het? “Bij onze proefopstelling leveren de boer en de loonwerker het bermmaaisel op specificatie aan. Daar komt nog dezelfde hoeveelheid dierlijke mest bij, aangevuld met ander organisch materiaal, zoals voerrestanten van de melkveehouder en een afgemeten hoeveelheid groente- en fruitresten. Dat alles om de maaltijd voor de wormen wat aantrekkelijker te maken. Want van maaisel alleen zullen wormen niet eten. En als je alleen maar mest aan wormen voert, lukt het ook niet. Het gaat om de juiste samenstelling en de juiste verhoudingen tussen verschillende soorten organisch uitgangsmateriaal. Een uitgekiend menu is bepalend voor het productieproces, en daarmee voor het eindresultaat.”

En dan? “In principe is het organisch materiaal binnen driekwart jaar opgegeten door de wormen. Dan wordt de geproduceerde humus ingezameld. Een stuk verderop wordt een nieuwe verse bult organisch materiaal gecreëerd. De wormen verhuizen zelf mee, omdat ze op zoek gaan naar nieuw eten. Wist je dat een worm wel 80 meter per nacht kan afleggen?”

Dat Arie Schoemaker gelooft in wormencompost, moge duidelijk zijn: “Persoonlijk heb ik niks met wormen. Maar wat een worm aan waarde meegeeft aan je bodem, dat raakt je gewoon. Sinds een half jaar heb ik zelf thuis ook een wormencompostbak. Het vocht uit de compostbak (‘wormenthee’) geef ik aan afgeschreven aardbeienplanten die ik vorige jaar al weg had willen doen. Het is nu eind september, en ik oogst nog steeds aardbeien.” ∞



Wormen
maken
de bodem



SLOOTMAAISEL LOKAAL TOEPASSEN ALS BODEMVERBETERAAR

[PILOT] Gemeente Raalte

TOEPASSING

Bodemverbetering: korte kringloop/ slootmaaisel rechtstreeks lokaal toepassen

WAAR

Buitengebied van gemeente Raalte

KETENPARTNERS

- Gemeente Raalte
- Loonwerkers
- Agrariërs

DOORLOOPTIJD PILOT

Vanaf 2014

WELK TYPE MAAISEL

Slootmaaisel

HOVEEL MAAISEL

1400 ton maaisel

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Loonwerkers

AFNEMER(S)

Deelnemende agrariërs - korte kringloop. Lokale toepassing op belendende percelen

Drie jaar geleden startte de gemeente Raalte een pilot met lokale toepassing van slootmaaisel, als bodemverbeteraar voor de landbouw. De pilot wordt inmiddels elk jaar verlengd, in afwachting van meer duidelijkheid.

De pilot is aangezwengeld door LTO Oost. Veel landbouwgrond blijkt uitgeput, er is dringend behoefte aan organisch materiaal. De vraag is: leent het maaisel dat geoogst wordt bij het onderhoud van de sloten zich voor inzet als bodemverbeteraar binnen het gebied waar de pilot plaats vindt?

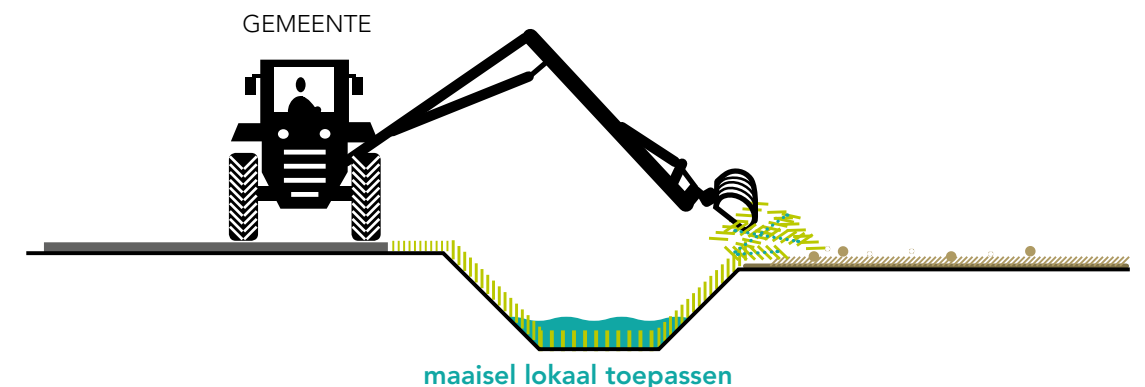
“We zijn als gemeente met deze vraag aan de slag gegaan, samen met twee loonwerkbédrijven. We zijn klein begonnen met een verkenning: eerst ervaring opdoen met hoe het

werkt, en inschatten hoeveel vraag er is bij agrariërs. Dat verliep goed: de respons was groot. De meeste boeren hadden wel interesse in dit materiaal”, zegt Arie Wassink, vakspecialist Groen bij de gemeente.

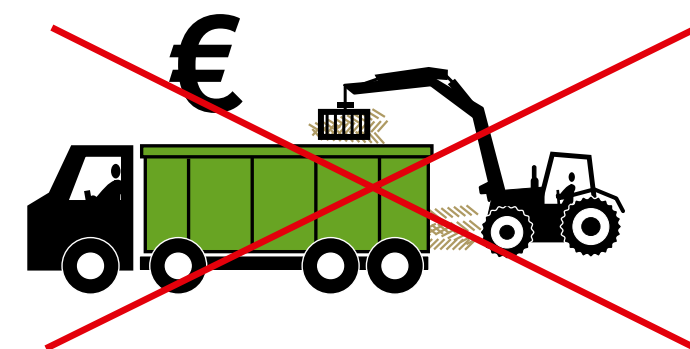
Minder transport

Bij de gemeente zijn er twee typen sloten: droge en natte. Om die laatste categorie draait de pilot. “In de gemeente Raalte gaat het om 127 kilometer natte sloten. Die worden op diepte gehouden met behulp van een korf (bak met messen). Het maaisel wordt daarna eerst op de kant gezet. Na een paar dagen wordt het op aangrenzende landbouwpercelen gebracht.”

Per jaar kan er 1400 ton slootmaaisel worden geoogst. 1150 ton maaisel kan de gemeente leveren aan agrariërs. De resterende 250 ton voert de gemeente af naar een composteerbedrijf. “Tot voor kort werd al het maaisel dat gewonnen wordt bij slootonderhoud nog per vrachtwagen afgevoerd naar een groenafvalverwerker. Daar werd het materiaal gecomposteerd. De



in plaats van transport + kosten



gemeente betaalde daar 21 euro per ton maaisel voor, een totale kostenpost van 30.000 euro.”

Waarom wordt maaisel eigenlijk nog steeds voor een deel afgevoerd naar de groenverwerker? “Soms is er wel een sloot, maar grenst die niet aan landbouwgrond. Soms wil de boer het maaisel van de gemeente niet op zijn land. Uit principe, of als er vervuiling is aangetroffen. Ook natuurbeheerders die hun percelen juist willen verschrallen, accepteren geen meststoffen of bodemverbeteraars op het terrein, dus ook geen maaisel. Dat is ook niet verplicht, het gebeurt op vrijwillige basis.”

Geen pilot maar normale praktijk

Wat zou er moeten gebeuren om deze werkwijze niet langer als pilot te zien, maar als normale uitvoeringspraktijk? “Het zou de gemeente helpen wanneer er meer duidelijkheid is over de wettelijke kaders. Op dit moment wordt verondersteld dat we nog aan vrij

strikte regelgeving vastzitten. Het maaisel uit de sloot zou daardoor alleen direct op aanliggend land mogen worden gebracht, of naar een ander perceel van dezelfde eigenaar. Maar dat mag dan weer alleen als dat niet verder is dan 1000 meter. We zouden graag vrijstelling krijgen van deze regeling. Als de toegestane transportafstand wordt vergroot tot 5000 meter, is er meer mogelijk.”

Kosten gelijk

Levert de pilot ook geld op? “De boeren hoeven niet te betalen voor het geoogste maaisel als bodemverbeteraar, maar ze krijgen er ook niets voor vergoed. Dat ligt anders als de boer extra kosten moet maken. Bijvoorbeeld als er ondanks een kwaliteitscheck onverhoopt toch extreem veel blikjes of plastic zakken met het maaisel op het land terecht zijn gekomen. Die extra afraapkosten vergoeden wij dan. Als vooraf bekend is dat een deel van het geoogste maaisel fysieke vervuiling bevat, voeren we het af naar een

afvalverwerker. Dan is het voor ons geen leverbaar product meer.”

“Maar normaliter voeren we in de pilot minder maaisel af dan voor de proef. Of dat ook leidt tot een kostenbesparing voor de gemeente? Nee, want het geld dat we besparen, besteden we nu aan de loonbedrijven die het werk voor ons uitvoeren.”

“Netto verandert er qua kosten eigenlijk niets. Wat we normaal kwijt waren aan stortkosten en machines, zijn we nu kwijt aan de loonwerkers. Daarvoor sluiten we jaarlijkse contracten af. We werken met vijf verschillende loonwerkers in de keten. We denken wel na over hoe we het werk voor meerdere jaren kunnen aanbesteden. We zijn enorm geholpen met de lokale loonbedrijven die de betreffende agrariërs goed kennen. Daarom besteden we het werk zoveel mogelijk lokaal aan. Werken met maaisel als bodemverbeteraar blijft toch gebieds- en relatie gebonden werk.” ∞

MULTI-PURPOSE MAAISEL

[PILOT] Waterschap Drents Overijsselse Delta

TOEPASSING

Bodemverbeteraar

WAAR

Watergangen van WDODelta

KETENPARTNERS

- Waterschap WDODelta
- Agrariërs
- Onderzoeksinstituten

DOORLOOPTIJD PILOT

Sinds 2014 zijn meerdere pilots gestart

WELK TYPE MAAISEL

Slootmaaisel en maaisel van waterbergingen

HOEVEEL MAAISEL

o.a. 40 ton maaisel voor 2 pilots

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Waterschap WDODelta

AFNEMER(S)

Deelnemers uit akkerbouw en/of maïsteelt

Maaisel uit het beheergebied van waterschap Drents Overijsselse Delta blijkt veelzijdig. Daarom wordt het in verschillende pilots getest. Want er is maaisel genoeg. De vraag is: welke kwaliteit maaisel is geschikt voor welke toepassing? En vervolgens: hoe zit het met de logistiek?

Maaisel uit de haarvaten van het waterschap doet mee aan het project OMAB (Organisch Materiaal Als Bodemverbeteraar) en twee andere kleine proeven met Bokashi. De oogst van natuurvriendelijke oevers wordt opgeslagen in folieballen en klaargestoomd als grondstof voor duurzame oeverbeschoeiing (Veggie Timber). De oogst van het gras van de dijken wordt ingekuuld opgeslagen, maar dan als grondstof voor de productie van papier en karton (project 'Van Berm tot Bladzijde').

Bij het waterschap Drents Overijsselse Delta gaat het om een optelsom van kennis over maaisel. WDODelta ontstond uit een fusie van het Waterschap Groot Salland (zuid) en het Waterschap Reest en Wieden (noord). Het potentieel van het WDODelta is groot. Het gaat jaarlijks om een oogst van meer dan honderdduizend ton. Berry Bergman: "Tot voor kort bleef het maaisel gewoon op de kant liggen. Er geldt een ontvangstplicht voor het maaisel. Maar soms kunnen we geen afzet van het maaisel organiseren, bijvoorbeeld om logistieke redenen. Dan voeren we het maaisel af naar een groenverwerker. Bij het WDODelta gaat het hierbij jaarlijks om 3500 ton maaisel. Dat is een kostenpost."

Dat kan beter en slimmer, bedachten ze bij het waterschap. In juni 2014 werd er - in samenwerking met de Kamer van Koophandel - een bijeenkomst georganiseerd waarbij innovatieve bedrijven werden uitgedaagd. De vraag was: wat kunnen bedrijven met bermgras als grondstof voor producten? Bokashi en biobased (bouw)producten bleken toen het meest kansrijk om te worden getest.



Gezonde bodem

Het toepassen van maaisel als bodemverbeteraar - al dan niet met Bokashi- lijkt een logische toepassing van het bermgras van het waterschap. Waarom? "Een gezonde bodem blijkt niet alleen cruciaal voor de landbouw, maar ook voor ons", zegt Berry Bergman. "Als de landbouwbodem gezond is en goed functioneert, kan die beter vocht vasthouden. Dan hoeft de boer minder te beregenen. Een gezonde bodem kan ook beter grote hoeveelheden neerslag opnemen. Dat betekent minder piekafvoer. We verwachten bovendien dat er vanuit een gezonde bodem minder afspoeling plaatsvindt naar de watergangen. Dat is gunstig voor de waterkwaliteit."



Reden genoeg dus om te onderzoeken of het maaisel ingezet kan worden als bodemverbeteraar in de landbouw. WDODelta werkt daartoe in het zuidelijk deel van haar beheergebied samen met de ketenpartners aan de pilot OMAB: organisch materiaal als bodemverbeteraar. Maar ook in het noordelijk deel loopt er onderzoek. "Dit jaar worden er twee driejarige pilots in Drenthe afgerond. Die zijn gericht op kleinschalige toepassing van Bokashi in de akkerbouw. Per pilot is er van 40 ton slootmaaisel Bokashi gemaakt. In het eerste jaar van de pilot (2014) heeft een onderzoeksbureau de samenstelling van het maaisel onderzocht. Daaruit bleek dat het geoogste gras geen zware metalen bevat, en ook nauwelijks nutriënten. Dit afsluitende

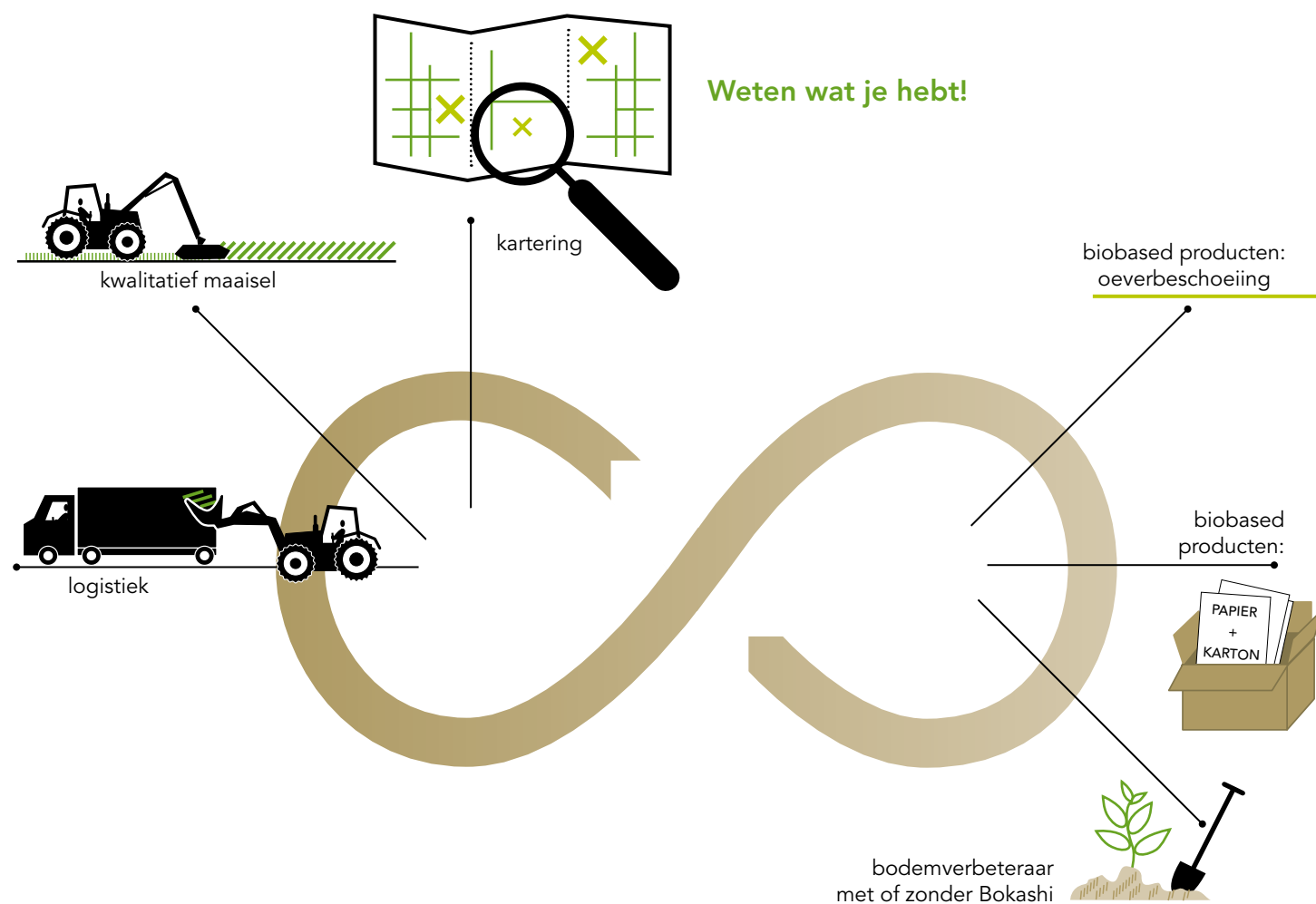
jaar wordt onderzocht wat het effect van de slootmaaisel-Bokashi is op de kwaliteit van het bodemleven."

Biobased producten

Het waterschap onderzoekt ook of het maaisel geschikt is als grondstof voor de biobased economy. "We doen mee met de pilot 'Van Berm tot Bladzijde'. Daarvoor leveren we maaisel dat afkomstig is van de dijken. De vezelige fractie van het materiaal wordt gebruikt in papier en karton." Daar blijft het niet bij. "Naar aanleiding van onze uitvraag in juni 2014 kwamen we in contact met een bedrijf dat bouwmaterialen maakt van vezels uit maaisel. Plantpalen, Veggie Timber. Lukt het ook om plantaardige oeverbeschoeiing te maken? Zo ja, dan is het

maaiselkringetje weer rond."

In 2015 werd de eerste plantaardige oeverbeschoeiing getest. Het ging om 30 meter materiaal. "Daar hebben we veel van geleerd. Het materiaal ging stuk bij het plaatsen met een trilblok. Ook trok het Veggie Timber krom." Ondertussen is er verder gesleuteld aan de samenstelling van het materiaal en is er een 2.0-versie ontwikkeld. "Volgend jaar willen we een paar honderd meter plantaardige oeverbeschoeiing uitproberen. Daartoe oogsten we nu al 200 ton maaisel van natuurvriendelijke oevers. Dat wikkelen we in plastic folie en we slaan het op tot het volgend jaar in productie kan gaan. Dat logistieke proces is ook nieuw. Die kennis hoort ook bij de pilot." ∞



TOEPASSING

Biobased producten:
oeverbeschoeiing en
verpakkingsmateriaal

WAAR

Watergangen van WDODelta

KETENPARTNERS

- Waterschap WDODelta
- Kamer van Koophandel
- MKB
- Onderzoeksinstituten
- Partners pilot Van Berm tot Bladzijde

DOORLOOPTIJD PILOT

Vanaf 2015

WELK TYPE MAAISEL

Maaisel van dijklichamen en
natuurvriendelijke oevers

HOEVEEL MAAISEL

2017: 200 ton maaisel voor
oeverbeschoeiing
2017: 3000 ton maaisel voor
verpakkingsmateriaal

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Waterschap WDODelta

AFNEMER(S)

- Plantpaal/Veggie Timber:
productielocatie Millvision
- Verpakkingsmateriaal:
zie pilot Van Berm tot Bladzijde

ECOLOGISCH BERMBEHEER, BOKASHI EN GOED BOEREN

[PILOT] Groen Goed in Oost Gelre

TOEPASSING
Bodemverbetering, Bokashi

WAAR
Gemeente Oost Gelre

KETENPARTNERS
• Vereniging Agrarisch Natuurbeheer Groen Goed
• Gemeente Oost Gelre

DOORLOOPTIJD PILOT
Vanaf juni 2017

WELK TYPE MAAISEL
Bermmaaisel uit ecologisch bermbeheer

HOEVEEL MAAISEL
40 ton maaisel in 1 Bokashi-kuil

WIE LEVEREN HET MAAISEL
Groen Goed op verzoek van gemeente Oost Gelre

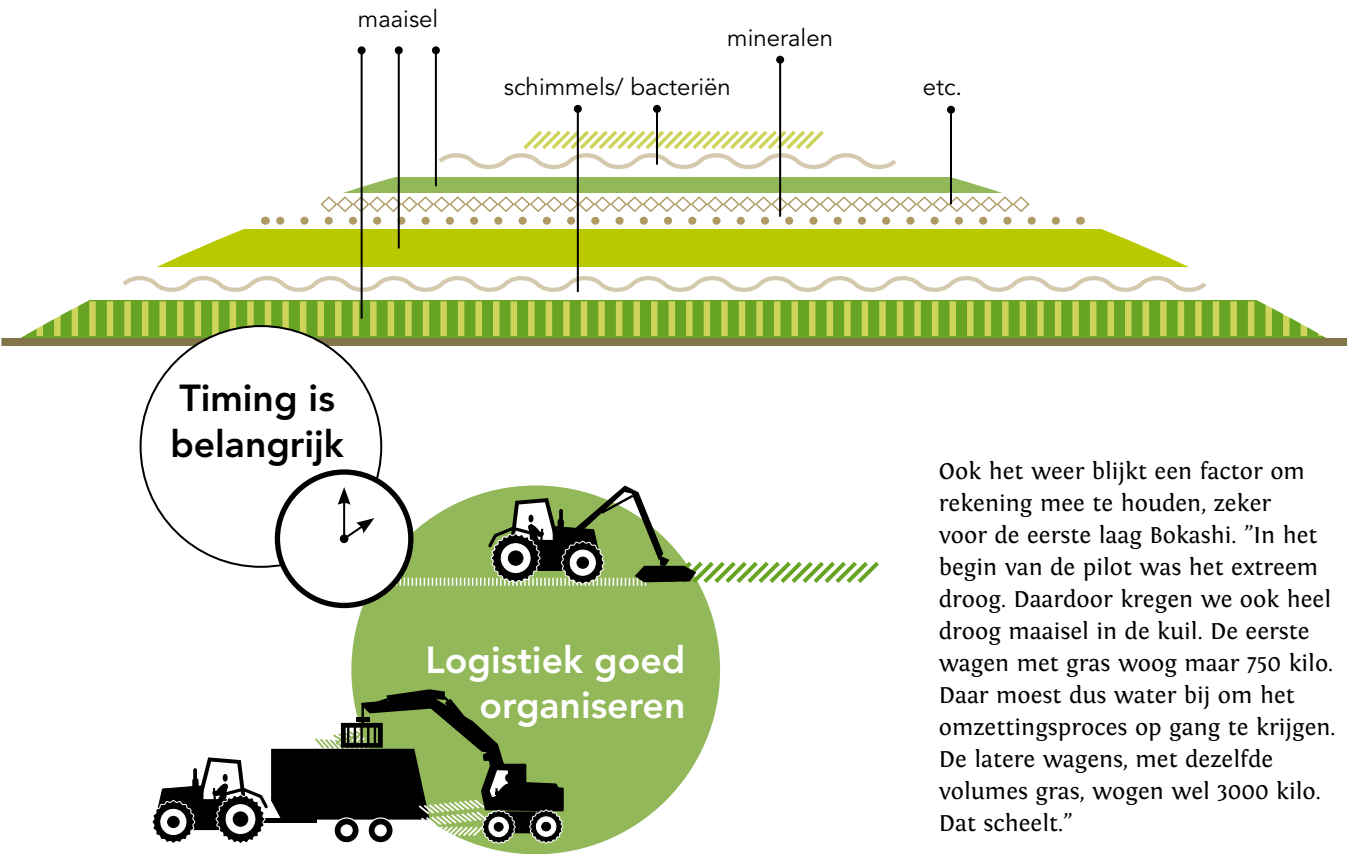
AFNEMER(S)
Deelnemende agrariër

In september 2017 ging de eerste Bokashi-kuil in Oost Gelre weer open. In twee maanden tijd is 40 ton bermgras omgetoverd tot bodemverbeteraar voor de landbouw. Daarmee is de lokale koolstofkringloop weer gesloten.

Houd organische stof in het gebied
De gemeente Oost Gelre heeft het ecologische bermbeheer uitbesteed aan de Vereniging Agrarisch Groen Goed. Dat is een vereniging van agrariërs en streekbewoners uit de omgeving van Lichtenvoorde, die zelf verantwoordelijk zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden. Dat alles in relatie tot duurzame economische landbouwontwikkeling. Om bloemrijke bermen schraal genoeg te houden, en om te voorkomen dat er stikstof en fosfaat uit het maaisel in de sloten terecht komt, werd het materiaal tot voor kort eenvoudig afgevoerd. Jos te Molder, coördinator ANV

Groen Goed: “Het idee is om van bermmaaisel iets te maken dat nog waarde heeft. In eerste instantie ging het bermmaaisel daarom naar een bio-vergistingsinstallatie. Maar daar konden we dit jaar niet terecht, omdat de installatie gerenoveerd werd.”
Via Circulair Terreinbeheer kwamen de mensen van Groen Goed op het idee om met Bokashi te werken. “Daardoor kan de organische stof in het bermmaaisel gebruikt worden als grondverbeteraar in de landbouw. Op die manier ontstaat er weer een gesloten kringloop van organische stof in het gebied zelf. Het eindproduct moet dan wel aan bepaalde specificaties voldoen, bijvoorbeeld dat het onkruidvrij is.”

Logistieke uitdaging
In de Groen Goed pilot gaat het om 40 ton bermmaaisel, dat in juni 2017 werd geoogst. Daarna werd het ingekuild en bewerkt op het erf van een agrariër in de buurt. Hoe ging dat? “We wisten vooraf dat het om 40 ton maaisel zou gaan. Maar het logistieke proces eromheen hebben we onderschat. Het aanleveren van maaisel gebeurde tussen het andere (boeren)werk door, dus als er tijd over was. Daardoor lag de kuil misschien te lang open. De volgende keer moeten we beter nadenken over het inroosteren van onze zzp-ers om het maaisel op tijd en efficiënt aan te leveren.”



Ook het weer blijkt een factor om rekening mee te houden, zeker voor de eerste laag Bokashi. “In het begin van de pilot was het extreem droog. Daardoor kregen we ook heel droog maaisel in de kuil. De eerste wagen met gras woog maar 750 kilo. Daar moest dus water bij om het omzettingsproces op gang te krijgen. De latere wagens, met dezelfde volumes gras, wogen wel 3000 kilo. Dat scheelt.”

Breekbare brosse vezels
Twee maanden later ging de kuil weer open. Is de proef gelukt? “Op het oog zag het vezelmateriaal er nog hetzelfde uit als voor het inkuilen met Bokashi, alleen breekbaarder en brosser. Het materiaal is bemonsterd en wordt nu geanalyseerd. Hoe het zit met de (mineralen)samenstelling moet dus nog blijken.”
Vervolg? “Wij willen zelf graag verder met Bokashi. Maar er is nog veel meer mogelijk om de waarde van dit type bermmaaisel beter te benutten. Dat geldt ook voor het maaisel van het waterschap. Ideeën genoeg. De discussies gaan op dit moment vooral over vermeende juridische belemmeringen en (transport)kosten als je pilots met maaisel zou gaan opschalen. Die onduidelijkheid over eventuele wettelijke belemmeringen moeten dus eerst de wereld uit.” ∞



VAN BERM TOT BLADZIJDE

[PILOT] biobased producten

TOEPASSING

Biobased producten: papier en karton

WAAR

Renkum, Oost Nederland

KETENPARTNERS

- Parenco BV
- NewFoss BV
- Schut Papier
- SolidPack Packaging
- Van Werven Biomassa BV
- Bruins & Kwast Biomass management
- Hooijer Renkum BV
- Waterschap Vallei en Veluwe
- Waterschap WDO Delta
- Het Groenbedrijf
- Rijkswaterstaat BUNK
- Rijkswaterstaat Oost-Nederland
- Gemeente Apeldoorn
- Gemeente Voorst
- Gemeente Lochem
- Gemeente Bronckhorst
- Oost NV
- Stichting Nationaal Groenfonds
- Niaga Holding Limited

DOORLOOPTIJD PILOT

Vanaf 2016

WELK TYPE MAAISEL

Grasachtige biomassa

HOEVEEL MAAISEL

180.000 ton bermmaaisel

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Aangesloten terreinbeheerders waaronder Rijkswaterstaat, waterschappen en gemeenten

AFNEMER(S)

Parenco in Renkum

Hoogwaardig benutten van biomassa die geoogst wordt tijdens beheer en onderhoud. Dat blijkt een kwestie van techniek, logistiek én het organiseren van een biobased markt. Daarover gaat de pilot Van Berm tot Bladzijde.

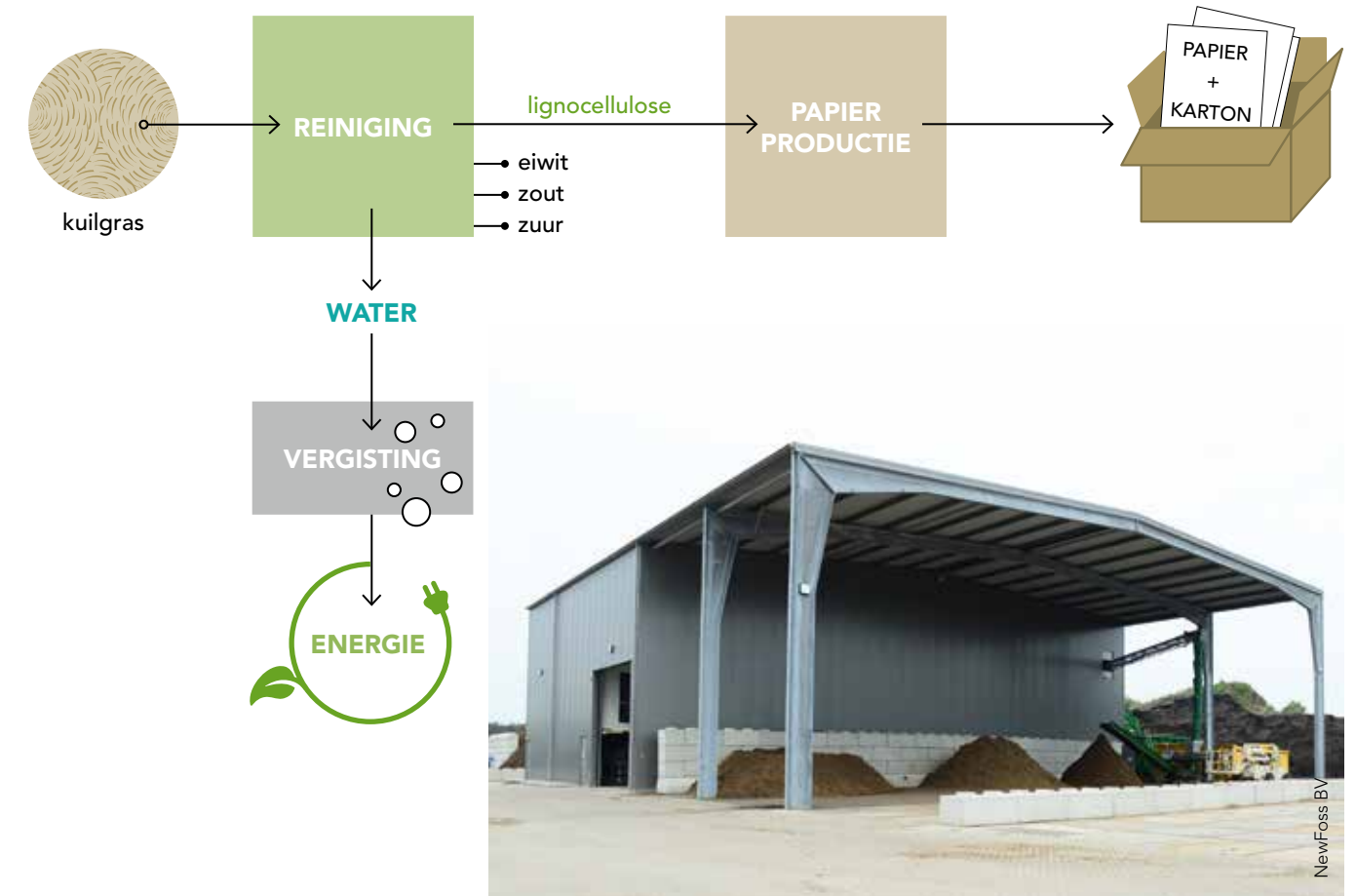
De techniek: het verwerkingsproces

Hoe maak je van bermgras een waardevol product? NewFoss Technologie Manager Edwin Hamoen: "Het bermmaaisel wordt als kuilgras door de fabriek ingenomen, en gaat als bewerkte, waardevolle grondstof de markt op. Het bermmaaisel ondergaat eerst een standaard reinigingsproces. Met milde extractietechnieken onttrekken we eiwitten, zuren en zouten zodat het lignocellulose plantskelet overblijft. NewFoss streeft naar 100% hergebruik van alle deelfracties van de ingenomen biomassa. De zouten vormen een plantaardige kunstmestvervanger of strooizout. De valorisatie van de zuren onderzoeken we nog. De waterige component wordt geleverd aan een vergistingsinstallatie. Dat levert biogas en daarmee energie op. Bermgras levert zo dus tenminste drie stromen op met marktw waarde."

Waarom moet het bermmaaisel voldoen om als grondstof voor papiervezels te kunnen dienen? "Het vraagt wel wat van het oogstproces. Daarop wordt gestuurd. Het maaisel moet vrij snel na het maaien ingekuild zijn, zodat het conserveringsproces in de kuil goed op gang kan komen. Het maaisel moet niet te droog zijn, maar wel verkleind zodat de juiste kuildichtheid wordt gehaald. Kruiden in het bermgras zijn voor ons geen punt, mits het niet de spuigaten uitloopt. Houtachtig materiaal is niet geschikt. En zwerfvuil hebben we liever ook niet te veel, want dat moet verwijderd worden. Dat is een extra handeling, dus een kostenpost." Zwerfvuil kan ook vóór de oogst verwijderd worden, daar zal op gestuurd worden. Maar er is meer. De kandidaat-vezels moeten nadrukkelijk afkomstig zijn uit bermmaaisel, en niet uit weidegras. Waarom niet? "Weidegras eten de koeien. Het is niet de bedoeling om te concurreren met de voedselketen."

De markt: over het opschalen

"De proefinstallatie die sinds januari 2016 in Uden draait, verwerkt twee tot vier ton kuilgras per uur. Dat is al fors. Maar een commerciële papierfabriek heeft straks drie van zulke installaties nodig, waarbij elke installatie circa twee keer zo groot is als de huidige proefinstallatie. Commerciële papiermachines moeten bovendien 24/7 kunnen draaien. Daartoe is een continue aanvoer van ingekuild, gekwalificeerd maaisel nodig." Factoren als herkomst, locatie en logistiek spelen daarbij



een belangrijke rol. "Transportkosten en CO₂-uitstoot moeten immers laag blijven. De maximale straal voor aanvoer naar de papierfabriek blijkt ongeveer 50 kilometer." Waar komt dit bermmaaisel vandaan? "Dat is de belangrijkste vraag van de hele pilot", besluit Edwin Hamoen.

In totaal vraagt de papierfabriek Parenco straks om 180.000 ton regionaal bermmaaisel. Om die aanvoer te kunnen garanderen nam Rijkswaterstaat het initiatief om een gezamenlijk regionaal aanbod van specifiek geschikt bermmaaisel te faciliteren. Waarom? Yuri Wolf, regio- en contractmanager van RWS BUNK (Business Unit Natuurlijk Kapitaal): "RWS is zelf terreinbeheerder met een fors areaal aan bermgras. Terreinbeheerders in de regio Oost-Nederland, waaronder

gemeenten en waterschappen, beschikken ook over veel bermmaaisel. Tegelijkertijd is er een grote vraag naar duurzame grondstoffen vanuit papierfabriek Parenco. Kijk, dan praat je dus over massa. Als het lukt om samen voldoende volume te creëren zodat de markt 'tailor made' bediend kan worden, dan is dit type biomassa voor ons een waardevolle grondstof."

Van maaien naar oogsten

Een belangrijke mijlpaal op weg daarnaartoe was een gezamenlijke intentieverklaring. Die werd in mei 2016 door twintig partijen ondertekend. Maar na het denken komt het doen. In de volgende stap draait het om het verkrijgen van inzicht in het areaal: weten over hoeveel maaisel het gaat, en weten

wat de kwaliteit van het maaisel is. Dat geldt voor ieder perceel. "Bij gebrek aan een eenduidig landschap, zoals bij Rijkswaterstaat, is kartering van het bermmaaisel cruciaal. Maar minstens zo belangrijk zijn de groenbeheerplannen. Daarin regel je de uitvoering van het werk. De nieuwe werkwijze vraagt ook om verbijzondering van de contractvormen met aannemers. Om te zorgen dat er ruimte is voor innovatie, nemen we in het contract ook leerruimte op. Tenslotte moet het voorraadbeheer c.q. het inkuilen goed georganiseerd worden. De volgende stap in de pilot Van Berm tot Bladzijde? Dat is de officiële handtekening onder het leveringscontract met de afnemende partner, de papierproducent." ∞

BERMMAAISEL ALS GRONDSTOF VOOR BIOCOMPOSITIET

[PILOT] biobased producten

TOEPASSING

Biobased oeverbeschoeiing

WAAR

Watergangen van WDODelta

KETENPARTNERS

- Millvision
- Kiem BV
- Waterschap WDODelta
- Kamer van Koophandel
- Stenden Hogeschool

DOORLOOPTIJD PILOT

Sinds 2014

WELK TYPE MAAISEL

Bermmaaisel van WDODelta

HOEVEEL MAAISEL

200 ton maaisel

WIE LEVEREN HET MAAISEL

WDODelta

Stel je voor: bermgras dat als vangrail weer in dezelfde wegberm belandt. Of lokaal bermgras dat later als oeverbeschoeiing in de sloot staat. Die gedachte past bij circulair terreinbeheer. Maar kan het ook?

Het verhaal begint bij biocomposieten. Dat zijn samengestelde materialen. Ze worden gemaakt van vezels uit gras en andere ondersteunende vezels -zoals van paprika's- en van biopolymeren, additieven en vulstoffen. Je kunt ook biocomposiet maken van bermgras. Maar is het dan ook geschikt voor toepassing in bouwmaterialen of

voor infrastructuur? Dat onderzoekt Millvision, in samenwerking met waterschappen en Rijkswaterstaat. Leon Joore, innovatiedirecteur bij Millvision, licht twee pilots met bermgras toe: die met biobased oeverbeschoeiing in Drenthe en de biobased geleiderail in Zeeland.

“Voor de toepassing van biocomposieten in de openbare ruimte ontwikkelden we eerst een basisconcept, de Plantpaal. Dat is een thermoplastisch composiet dat tussen de 10 tot 40 procent grasvezels bevat. Hoeveel grasvezels precies, hangt af van de uiteindelijke toepassing. Een biocomposiet wordt steeds op maat gemaakt. Straatmeubilair van bermgras kan al langer. Maar producten als geleiderails of oeverbeschoeiing moeten over hele specifieke eigenschappen beschikken. Dat vraagt meer onderzoek.”

Pilot biobased oeverbeschoeiing

De pilot met de biobased oeverbeschoeiing van lokaal bermgras startte met een prijsvraag. Die werd medio 2014 georganiseerd door de Kamer van Koophandel en de Drentse waterschappen. De vraag was: wat kan er geproduceerd worden uit Drents bermgras? “Ons concept van de biobased oeverbeschoeiing werd toen als kansrijk gezien. De stap van concept naar praktijkproef verliep daarna snel. De eerste palen van biocomposiet gingen begin 2015 al de grond in. Dat kon zo snel omdat we de matrijs voor het maken van de palen toch al in bestelling hadden.”

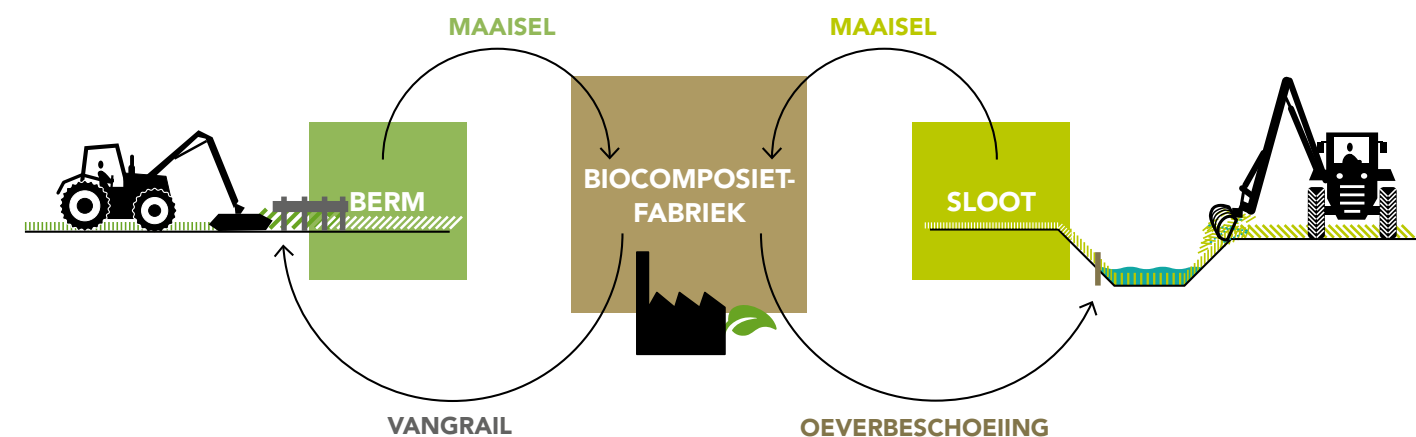
De pilot bestaat in totaal uit drie proeven waarbij er steeds 25 à 30 meter biocomposiet wordt getest in verschillende omstandigheden: zand-, veen- en kleigrond. Het WDODelta leverde het bermgras voor de proef, Stenden Hogeschool volgt de kwaliteit van het materiaal. “Het biobased materiaal moet niet alleen bestand zijn tegen het water, maar ook tegen de krachten van de trilmaschine die de palen installeert. Helaas bleek de eerste versie biocomposiet daar nog niet klaar voor. We hebben toen het materiaal aangepast. Inmiddels staat ook versie 2.0 al in de sloot.”



Pilot biobased vangrail

Een andere pilot met biocomposiet van bermgras speelt zich af langs de Grevelingendam in Zeeland. In de berm van een parkeerplaats wordt daar sinds 2015 een 25 meter lange plantaardige geleiderail getest. Het materiaal bevat onder andere lokaal bermgras, lange vlasvezels en zijstromen uit de aardappelindustrie. De pilot is een initiatief van Rijkswaterstaat en een consortium MKB-bedrijven (BBCT- Biobased Composites Technologies), waaronder Millvision.

“Het materiaal is nog steeds in ontwikkeling. Een geleiderail vraagt om hele specifieke eigenschappen. Het moet immers een botsende auto veilig naar de berm kunnen leiden. Botsproeven zullen uiteindelijk duidelijk moeten maken of het biobased materiaal werkelijk geschikt is voor deze specifieke toepassing. Voorlopig testen we de invloed van het weer op de samenstelling van het materiaal.” De 1.0-versie van de vangrail is twee jaar lang getest. Binnenkort komt er ook een 2.0 versie.



Bermgras in biocomposieten?

De vraag die opkomt is: hoe geschikt is bermgras als grondstof voor biocomposiet? “Technisch gezien hangt het succes niet alleen af van de kwaliteit van het bermgras, maar ook van de processability (verwerkbaarheid). In de procesindustrie geldt een simpele regel: ‘shit in = shit out’. Als ik naar de bakker ga voor een worstenbroodje, wil ik niet terugkomen met een krentenbol. Met andere woorden: de kwaliteit van een grondstof moet constant zijn. Dat geldt ook voor bermgras. Daarom denken de samenwerkingspartners na over simpele en goedkope vormen van standaardisatie van de grondstof bermgras.” Dat lijkt een mooi voorbeeld van achterwaartse

ketenintegratie: de eindgebruiker draait mee aan de knoppen.

De proeven doen het goed, maar lukt het straks ook met de opschaling van de productie? “Zeker, op voorwaarde dat we anders gaan denken. Meer vanuit de totale waarde die het materiaal heeft voor de eigenaar. Op dit moment kunnen de nieuwe biobased producten nog niet concurreren met bestaande, goedkope producten op de markt. Ze komen waarschijnlijk niet langs de afdeling Inkoop. Behalve als bermgrasleveranciers zelf ook launching customer worden. Als ze gaan werken vanuit het principe ‘total costs of ownership’, dan lukt het wel.” ∞

TOEPASSING

Biobased geleiderail

WAAR

Verzorgingsplaats Westkop (N59) op de Grevelingendam

KETENPARTNERS

- Millvision
- BBCT Consortium
- Rijkswaterstaat

DOORLOOPTIJD PILOT

Vanaf 2015

WELK TYPE MAAISEL

Bermmaaisel van Rijkswaterstaat Zeeland

WIE LEVEREN HET MAAISEL

Rijkswaterstaat Zeeland

WAARDE VAN MAAISEL

is een uitgave van de Biomassa Alliantie

Redactie

Moniek Löffler [Bureau Landwijzer]
Ingrid Zeegers [Bureau Portretten in
Woorden]

Grafische vormgeving en infographics
Ilva Besselink-Noorda [Studio Ilva]

Aan dit magazine werkten mee

Astrid Meier [Green Change]
Amar Sjaauw En Wa - Windhorst [Green
Change]
Jan IJzerman [Waste Value Engineering]
Kernteam Circulair Terreinbeheer

Coverfoto

Waterschap Vechtstromen

Print op graspapier

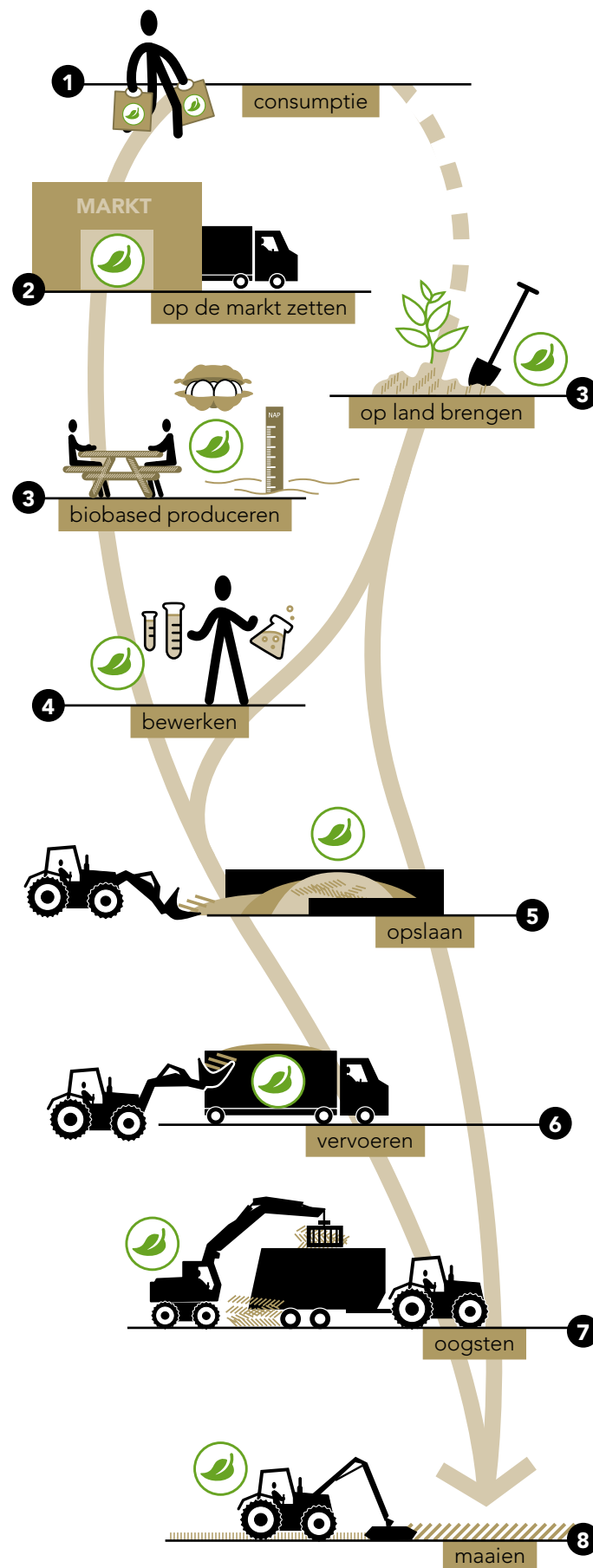
Publipush

Biomassa Alliantie

Voor deelname / informatie:
info@circulairterreinbeheer.nl

www.circulairterreinbeheer.nl

BIOMASSA WAARDEKETEN



IN SAMENWERKING MET



Agrarische Natuur Vereniging De Ommer Marke ∞ Agrarische Natuur Vereniging Groen Goed ∞ BBCT Consortium ∞ BoerenNatuur.nl ∞ Bruins & Kwast Biomass management ∞ CLM Onderzoek en Advies ∞ CupCompost ∞ De Energie- & Grondstoffenfabriek ∞ De Lelystadse Boer ∞ Deltares ∞ Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) ∞ Eurofins-Agro ∞ For Farmers ∞ Friesland Campina ∞ Gemeente Almere ∞ Gemeente Apeldoorn ∞ Gemeente Berkelland ∞ Gemeente Borne ∞ Gemeente Bronckhorst ∞ Gemeente Dalfsen ∞ Gemeente Deventer ∞ Gemeente Dinkelland ∞ Gemeente Ede ∞ Gemeente Epe ∞ Gemeente Hof van Twente ∞ Gemeente Lochem ∞ Gemeente Oost Gelre ∞ Gemeente Raalte ∞ Gemeente Renkum ∞ Gemeente Terschelling ∞ Gemeente Tubbergen ∞ Gemeente Voorst ∞ Gemeente Wierden ∞ Gemeente Winterswijk ∞ Gemeenten Ommen-Hardenberg ∞ Gemeente Twenterand ∞ Green Change ∞ Green Grid Consultancy ∞ Het Groenbedrijf ∞ Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier ∞ Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard ∞ Hooijer Renkum BV ∞ HVC Groep ∞ Kadaster ∞ Kamer van Koophandel ∞ Kiem BV ∞ LTO Nederland ∞ LTO Noord Nederland ∞ LTO Zuid Nederland ∞ Lumbricus (kennisprogramma) ∞ Millvision ∞ Mineral Valley Twente ∞ Ministerie van Economische Zaken ∞ Ministerie van Infrastructuur en Milieu ∞ Natuurderij Keizersrande ∞ Natuurmonumenten ∞ NewFoss BV ∞ Niaga Holding Limited ∞ Noaberkracht Dinkelland en Tubbergen ∞ Nutriënten Management Instituut (NMI) ∞ Oost NV ∞ Parenco BV ∞ Provincie Gelderland ∞ Provincie Overijssel ∞ Rabobank ∞ Radboud Universiteit Nijmegen ∞ Rijkswaterstaat ∞ RVO Grondzaken ∞ Schut Papier ∞ SolidPack Packaging ∞ Staatsbosbeheer ∞ Stenden Hogeschool ∞ Stichting het Brabants Landschap ∞ Stichting HOEduurzaam ∞ Stichting Nationaal Groenfonds ∞ Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) ∞ Stichting WCL Winterswijk ∞ Topsurf Nederland BV ∞ Unie van Bosgroepen ∞ Unie van Waterschappen ∞ Van Hall Larenstein ∞ Van Werven Biomassa BV ∞ Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek (VALA) ∞ Vitens ∞ Vlinderstichting ∞ Vruchtbare Kringloop Achterhoek en Liemers ∞ Vruchtbare Kringloop Overijssel ∞ Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk ∞ Wageningen University & Research ∞ Waternet ∞ Waterschap Aa en Maas ∞ Waterschap Brabantse Delta ∞ Waterschap De Dommel ∞ Waterschap Drents Overijsselse Delta ∞ Waterschap Rijn en IJssel ∞ Waterschap Vallei en Veluwe ∞ Waterschap Vechtstromen ∞ Zoetwatervoorziening Oost-Nederland

