

WAARDE VAN BODEM

GROND EN SEDIMENT HOOGWAARDIG INZETTEN

februari
2024

SAMEN STUREN OP WATER EN BODEM



EU LIFE CO2SAND

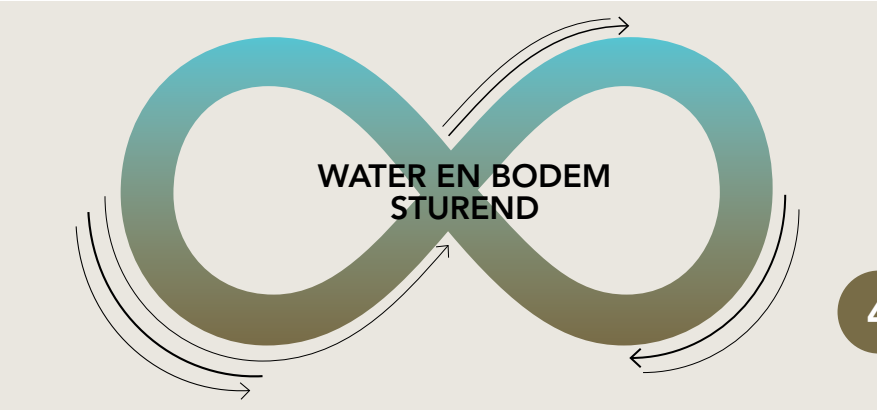
SPECIAL
grond en
sediment

Bodem als basis in beleid

Met klei naar veerkrachtig zand

Creatief ontwerpen met wat er is

IN DIT MAGAZINE



Bodem als basis in beleid



Circulair Terreinbeheer: aanjager van verandering in de praktijk



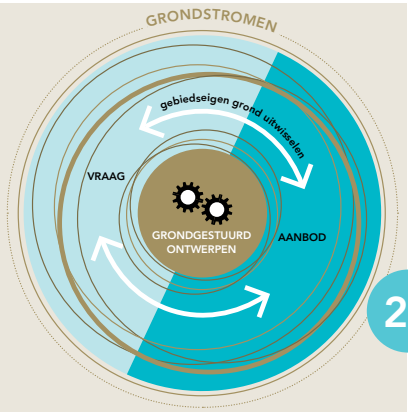
De lange weg van normaal tot normaal: Waddenslib



Klei in veen: kunnen baggeraars en boeren elkaar vinden?



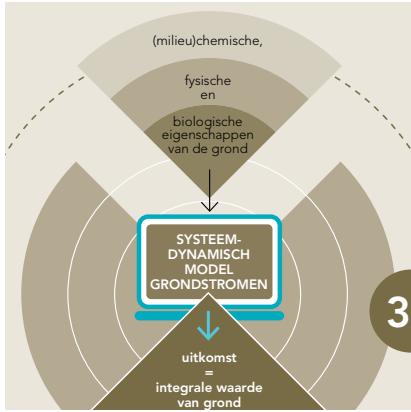
Met klei naar veerkrachtig zand



Creatief ontwerpen met wat er is



Anders laten stromen van grond en sediment



Regie op grondstromen in projecten

Woord vooraf	3
Iedereen heeft verantwoordelijkheid in de circulaire keten	10
Grond en sediment hoogwaardig inzetten	12
Stakeholder Readiness Level (SRL) tool + ingrediëntenlijst	13
Samen sturen we op water en bodem	35
Colofon	35

WOORD VOORAF

De bodem, met al het leven, is een elementair onderdeel van ons ecosysteem. Een vitale bodem is cruciaal voor opgaven als klimaatadaptatie, voedselproductie, energietransitie, circulaire economie en biodiversiteit. We moeten er heel zuinig op zijn en de problemen niet afwentelen op toekomstige generaties. We moeten anders omgaan met grond en sediment.

Lang hebben we ons geconcentreerd op de chemische en constructieve eigenschappen van de bodem. Dat is goed verklaarbaar gezien de behoeftes van die tijd en de zorg die voortkwam uit ‘Lekkerkerk’ en andere gifschandalen. Voor de uitdagingen van de 21^e eeuw is het essentieel om de bodem anders te gaan benaderen, als een levend systeem. Alleen een levende bodem kan de ecosystemendiensten leveren die we nodig hebben. Daarvoor moeten we ons gebruik van de bodem en onze omgang met grond en sediment veranderen.

Een koerswijziging is nodig, een omslag in denken en handelen. Dit geldt met name voor overheden, die de regie in handen hebben. Het kabinet heeft met de kamerbrief van november 2022 besloten om voortaan te sturen op water en bodem in de ruimtelijke ordening. Hoofddoel is ons natuurlijke systeem te behouden en te verbeteren. Het hoogwaardig gebruiken van grond is een van de manieren om dat te bereiken.

De komende jaren staan grote projecten met veel grondvergraving gepland. Anders omgaan met grond en sediment zal substantiële

impact hebben op onze klimaat- en circulaire doelen. Er zijn bredere afwegingen en bewuste keuzes nodig. Wat is de echte waarde van de vrijkomende grond en hoe kun je die optimaal benutten? De focus moet niet alleen liggen op de chemische en fysische, maar ook op de biologische kwaliteiten van de grond. Bovendien moet het niet alleen gaan over het beschermen, maar ook over het verbeteren van bodems. Overheden hebben een cruciale rol in de transitie naar hoogwaardig grondgebruik en staan aan de lat om een goed kwaliteitborgingsysteem op te zetten.

Met de klimaatdoelen en de Europese Bodemstrategie hebben we duidelijke stippen op de horizon. Via Circulair Terreinbeheer, het programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur en LIFE CO2SAND koppelen we beleid aan de praktijk met het doorbraakproject Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden. Door de doelen voor ogen te houden en de praktijk centraal te stellen, ontwikkelen we effectief beleid en nieuwe gewoontes om zorgvuldig met de bodem en met grond en sediment om te gaan. Dat kan alleen maar als alle beleidsniveaus samenwerken – zoals in de Buyer Group Grondstromen – en alle partners in de keten meedoen. Ook bedrijven en burgers hebben daarin een verantwoordelijkheid. We hebben elkaar nodig.

De praktijkverhalen in deze special zijn bedoeld om inspiratie op te doen, met als doel om de baanbrekende voorbeelden navolging te geven.

René Vrugt,
Directeur Bodem, Ruimte en Klimaatadaptatie,
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

BODEM ALS BASIS IN BELEID

Sinds 2022 heeft de Nederlandse overheid een nieuw uitgangspunt voor de inrichting van het land: water en bodem sturend. Het hoofddoel is om de basis van ons natuurlijke systeem te behouden en te herstellen. Volgens de beleidsbrief is behoud van waardevolle bodems en hoogwaardig hergebruik van grond één van de manieren om dat te bereiken. Maar: hoe zorgen we ervoor dat dit echt wordt gerealiseerd?

We graven erop los in ons land. Bij grote projecten, zoals die in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW), komen miljoenen kubieke meters grond en sediment vrij. Vaak wordt geprobeerd om deze stromen te hergebruiken, bijvoorbeeld voor het ophogen van gronden. Als dat niet lukt eindigt de grond in een laagwaardige toepassing, zoals een depot. “Dat is jammer”, vindt Piet de Nijs van het ministerie van IenW. Hij werkt zijn hele leven al met grond en gelooft dat de bodem geen wegwerpartikel is, maar een kostbare natuurlijke hulpbron. “In de bovenste laag van de bodem zit veel leven, in een theelepel kunnen miljarden micro-organismen zitten, en dat maakt het heel waardevol.”

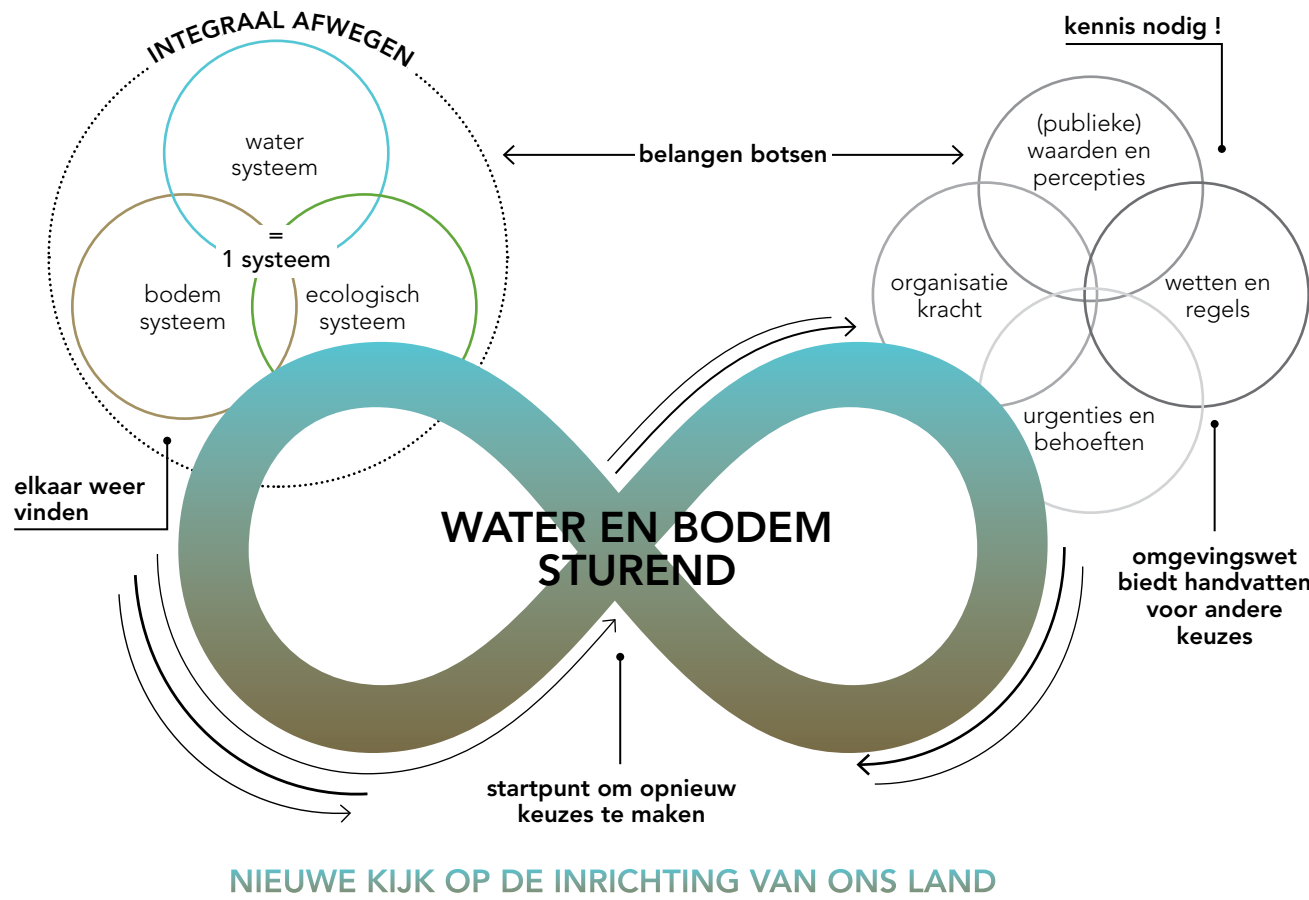
Water en bodem sturend
Piet gaat verder: “Daarom is bodem een belangrijk onderdeel van het beleid water en bodem sturend. Hoewel waterproblemen, zoals droogte en overstromingen, vaak meer aandacht krijgen, is bodem niet minder belangrijk. De bodem kan water vasthouden en is essentieel voor de plantengroei. Een gezonde bodem met planten kan bovendien hittestress verminderen, vooral in stedelijke gebieden. We hebben de bodem hard nodig om ervoor te zorgen dat we ook in de toekomst een prettige omgeving houden om te leven.”

De waarde van een vitale bodem

“De bodem is de basis van ons bestaan. De bodem is essentieel voor landbouw en natuur en vormt de stevige basis voor woningbouw. Onze bodem filtert water, slaat koolstof op, houdt stikstof vast en bevat een enorm reservoir aan biodiversiteit (...) De bodem staat echter onder druk. De afgelopen decennia is duidelijk geworden dat we niet altijd even zorgvuldig zijn omgegaan met onze bodem en de ordening van de ondergrond. We hebben onder meer te maken met chemische en biologische verontreiniging, bodemdaling, verdroging, verzilting en afname van organische stof en biodiversiteit in bodems. De inrichting van ons buitengebied is gericht op snelle afwatering en dat werkt nu tegen ons: bodems verdrogen en dalen, met name in veengebieden. In plaats van dat de bodem koolstof vastlegt vindt er CO₂-uitstoot plaats. We hebben essentiële functies in de gevarenzone gebracht. De vitaliteit van de Nederlandse landbouw- en natuurbodems staat onder druk door verzuring, vermesting, verdroging en verdichting. Verder wordt grond nog te vaak afgegraven en niet-hoogwaardig hergebruikt. Hiermee gaat een waardevolle grondstof verloren.”

“Eind vorig jaar is met de Kamerbrief ‘Water en bodem sturend’ een koerswijziging ingezet. We hebben bodem en water altijd naar onze hand gezet, maar we lopen steeds vaker tegen de grenzen van het water- en bodemsysteem aan. Daarom moeten we ons land inrichten mét water, bodem en ondergrond en niet ten koste van deze natuurlijke systemen. Dat betekent onder meer dat we de bodem minder moeten verstoren en niet aantasten, minder vergraven, minder afdekken, niet verontreinigen en herstellen (...) Bodem en ondergrond kunnen een sleutelrol vervullen in de uitdagingen van deze tijd. Als we zorgvuldig met bodem en ondergrond omgaan kan het deze en volgende generaties blijvend helpen in de grote uitdagingen waar we voor staan. Dat gaat niet vanzelf, daar is sturing en regie voor nodig, maar ook kennisontwikkeling, capaciteit, innovatie en communicatie. Dat kunnen we als ministerie van IenW niet alleen, het vraagt om samenwerking, tussen de ministeries, met provincies, gemeenten, waterschappen en omgevingsdiensten. Maar uiteraard ook met kennisinstellingen en boeren, aannemers, projectontwikkelaars en innovatieve bedrijven.”

ministerie van Infrastructuur en Waterstaat,
uit narratief water en bodem sturend



Hoogwaardig hergebruik
“Om de waarde van de bodem te behouden, hebben we in de Kamerbrief ‘Water en bodem sturend’ een prioritering aangegeven rond het thema grondverzet. De hoogste prioriteit is onnodig graven te voorkomen, om de bodem ter plaatse te behouden. Zoals ik net al zei: de bodem is een levend systeem dat veel diensten levert aan de maatschappij. Als er toch gegraven moet worden, is hoogwaardig hergebruik ter plaatse de eerste keuze, omdat zo natuurlijk kapitaal behouden blijft. Bijkomend voordeel is dat er ook minder (potentieel verontreinigende) stoffen of invasieve exoten worden verspreid én de CO₂-uitstoot door transport wordt geminimaliseerd. Als de grond toch moet worden getransporteerd, moet deze zo hoogwaardig mogelijk worden toegepast en niet worden ‘gedumpt’. Om dit te bereiken, moeten overheidsinstanties de juiste balans vinden tussen het beschermen van de bodem en het benutten van grondstromen. Dit betekent het vinden van de optimale aanpak voor elke specifieke situatie.”

WATER EN BODEM STUREND

PUNAISE

Miljoenen kuub waardevolle grond en sediment dreigt te verdwijnen in een plas of ophoging, terwijl we gebiedsvreemde grond voor dijkversterking van ver laten komen.

INGREDIËNTEN VOOR OPSCHALING

- Schenk aandacht aan de waarde van bodem(leven).
- Ontwikkel nieuw beleid waarin vitale bodems centraal staan.
- Benut praktijkervaring voor het maken van nieuw beleid.
- Voer gesprekken met stakeholders uit de bodemwereld, zowel binnen als buiten de overheid.
- Beoordeel bodemkwaliteit op de chemische, fysische én biologische eigenschappen.
- Organiseer voorzieningen voor tijdelijke opslag en grond op maat.
- Koppel vraag en aanbod slim.
- Stimuleer meer betrokkenheid en verantwoordelijkheid in de hele keten, ook van overheden.



Rekening houden met verschillende kwaliteiten
Piet: “Bij hoogwaardig gebruik van bodem, moeten we verder kijken dan alleen naar de chemische kwaliteit, zoals tot nog toe vaak gebeurde. Het belang van de fysieke kwaliteit van de bodem, zoals structuur en korrelgrootteopbouw, werd in het beleid vaak over het hoofd gezien. Terwijl deze fysieke eigenschappen een rol spelen bij het vasthouden van vocht in de bodem. Overigens weet ik uit mijn eigen werkervaring bij een aannemer dat mijn civieltechnische collega's wel degelijk naar de fysieke kenmerken van grond keken. Maar de biologische kwaliteit van de bodem, in termen van bodemleven, is helemaal onderbelicht gebleven. Om een voorbeeld te noemen: bij het thermisch reinigen van grond verbetert de chemische kwaliteit ervan, maar wordt het bodemleven vrijwel geheel vernietigd. We hebben veel ervaring met het hergebruik van grond in Nederland, maar het besef dat kwaliteit meer is dan schoon of vies, dat moet nog groeien.”

“De laatste tijd zie je steeds meer dat theorie en praktijk, en ook overheid en markt, uit elkaar groeien. Om dat weer recht te trekken, is het van belang dat de markt en de overheid elkaar weer vinden door structureel met elkaar in gesprek te gaan. Dit zorgt voor uitvoerbaar en functioneel beleid. Wij willen daaraan bijdragen, zodat we gezamenlijk hoogwaardig hergebruik van grond en baggerspecie kunnen opschalen. Hergebruik betekent vooral ook dat we samen ruimte geven aan hetgeen in wet- en regelgeving al geregeld is. Om die ruimte te bepalen zou het opschalen van productlijnen zoals aanvulgrond voor bomentelers, bijproducten in keramiek en bodemverbeters, komend jaar een concreet doel moeten zijn. Verder dient de betekenis van woorden zoals ‘hoogwaardig’ en ‘hergebruik’ voor iedereen duidelijk te zijn, evenals de richtlijnen uit het BBK en/of Omgevingswet. Als dat niet zo is, moeten we samen de duidelijkheid opzoeken. Op de hele korte termijn zien we verschillende mogelijkheden om hoogwaardig hergebruik succesvol op te schalen. Ten eerste kan dit door de dimensies van dijklichamen anders te benaderen, namelijk breder en met minder nieuw materiaal. Daarnaast is het versterken van de samenwerking tussen de markt en de overheid een belangrijk aandachtspunt. We vinden het ook belangrijk dat biologische aspecten een hogere prioriteit krijgen dan milieuhygiënische klassen. Ten slotte moeten vrijkomende grond- en baggerspeciestromen die in principe geschikt zijn voor hoogwaardig hergebruik op grote schaal worden geïdentificeerd, en moet hergebruik voor regionale toepassingen landelijk worden bevorderd en gestimuleerd.”

Dirkjan Reijersen, namens Vakgroep Bodembewust

Ontwikkeling van beleid voor vitale bodems

“Die focus komt natuurlijk ergens vandaan. Zo ongeveer sinds de ontdekking van de grote bodemverontreiniging in Lekkerkerk, hebben we ons vooral gericht op het saneren en beheersen van bodemverontreinigingen. En met succes, die smalle focus was effectief voor dat specifieke doel. Maar we hebben andere aspecten, zoals de waarde van het bodemleven, een beetje uit het oog verloren. Daarom werken we momenteel aan een breder beleid voor vitale bodems.

Ook de Europese Bodemstrategie en aankomende Europese Bodemrichtlijn kijken hier naar. Bij de ontwikkeling van een nieuwe aanpak voor hergebruik van grond volgens water en bodem sturend is het idee geen strikte top-down benadering te volgen. We willen juist kijken naar praktijkvoorbeelden, zoals LIFE CO2SAND. Dat is een prachtig voorbeeld van hoe het wel kan, en het is heel nuttig om dergelijke voorbeelden te delen. Als overheid kun je vaak beter beleid maken door de praktijk te betrekken.”

“Het vraagt om meer betrokkenheid van de ontdoener – vaak ook een overheidspartij – bij de afzet van vrijkomende materialen.

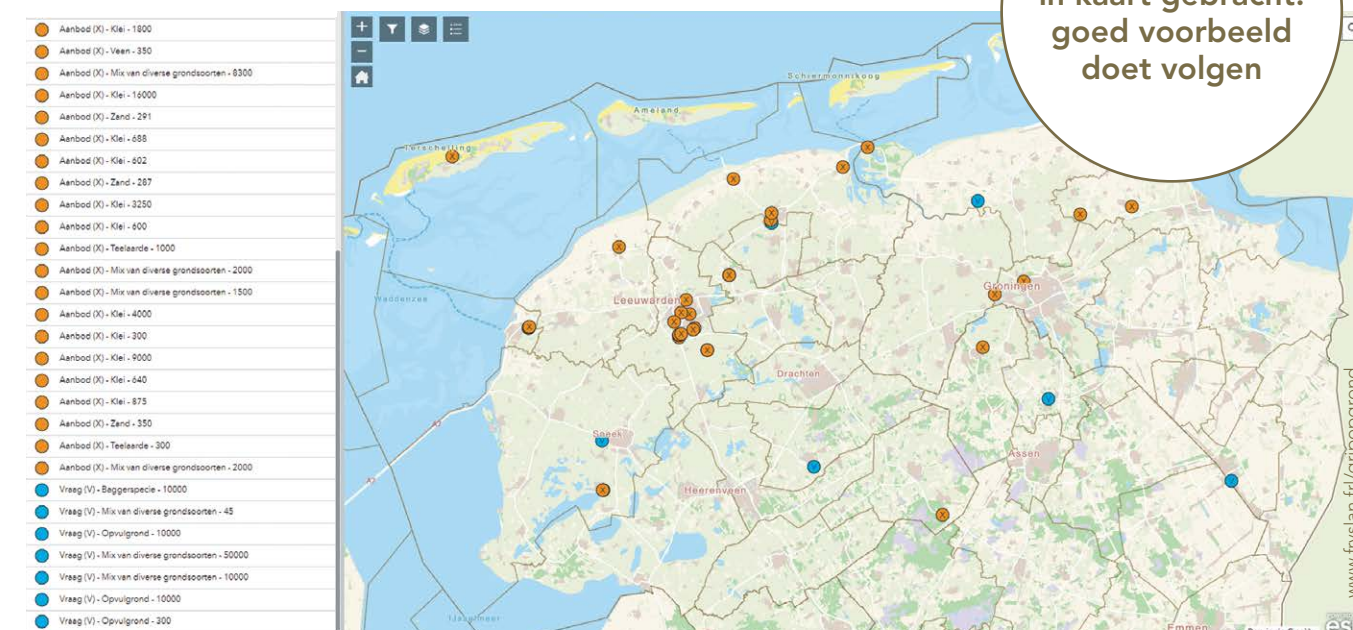
Voorzieningen voor opslag en grondbanken kunnen daarbij helpen in het vinden van extra tijd die nodig kan zijn om aanbod en hoogwaardige vraag aan elkaar te verbinden.”

Michiel Gadella,
senior adviseur bodem+,
Rijkswaterstaat

“Op alle beleidsniveaus zijn bewustwording en een integrale afweging nodig. In plaats van de bodem uitsluitend op milieuhygiënische eigenschappen te beoordelen, zijn ook andere eigenschappen van belang. Verbreding van wet- en regelgeving of een meer holistische benadering lijkt nodig te zijn, om ruimte te zoeken en te vinden om grond en bagger zo hoogwaardig mogelijk te kunnen gebruiken.”
[Bron: zie artikel op pag. 30: Anders laten stromen van grond en sediment]

Kees Luijt, technisch manager KRW,
Rijkswaterstaat Oost-Nederland

Vraag en aanbod
in kaart gebracht:
goed voorbeeld
doet volgen



GRIP OP GROND

In 2020 werd de werkwijze Grip op Grond officieel vastgesteld binnen de provincie Fryslân. Met als doel: het op een slimme manier koppelen van projecten waar grond vrijkomt aan projecten waar grond nodig is. Niet alleen projecten van de provincie, maar ook van gemeenten, waterschappen, natuurbeheerders of anderen. Grip op Grond coördineert vrijwel alle vraag en aanbod van grond in de provincie Fryslân. Alle informatie over grondstromen houdt Grip op Grond bij in een databank, de zogeheten interactieve ‘Grip op Grond kaart’. De kaart geeft aan waar grond nodig is en waar grond vrij komt. Succesvolle koppelingen worden weergegeven in een overzichtstabel.

Provincie Fryslân > www.fryslan.frl/gripopgrond

CIRCULAIR TERREINBEHEER: AANJAGER VAN VERANDERING IN DE PRAKTIJK

Water en bodem sturend: voor de inrichting van Nederland is het een nieuw beleidsprincipe, maar voor het programma Circulair Terreinbeheer vormt het al jarenlang het uitgangspunt. Met als ambitie: vrijkomende grond-, sediment- en groenstromen hoogwaardig benutten, bijvoorbeeld voor bodemverbetering. Niet als pilot, maar als het nieuwe circulaire normaal.

Vanuit dat streven is in 2016 het programma Circulair Terreinbeheer opgericht, een programma dat het veranderingsproces faciliteert in woord en daad. Dit programma richt zich op diverse soorten grondstoffen. Aan de ene kant betreft dit het maaisel en blad dat vrijkomt bij het beheer van terreinen en watergangen, en aan de andere kant de vruchtbare grond en sediment afkomstig van waterbeheer, bouwprojecten en natuurontwikkeling. Deze laatste stromen staan centraal in dit magazine, dat Circulair Terreinbeheer uitbrengt in samenwerking met het Europese project LIFE CO2SAND en het programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur. Voor de duidelijkheid: met sediment worden gronddeeltjes bedoeld die zijn afgezet in het water van bijvoorbeeld onze rivieren.

Over het programma Circulair Terreinbeheer
Sinds het ontstaan van het programma Circulair Terreinbeheer (CT) zijn er vele stappen gezet. In het prille begin was het vooral verbinding maken met lopende pilots en pioniers. Later stonden vooral belemmeringen en het oplossen ervan centraal en is er een CT Kennisprogramma opgericht. Op basis van de opgedane kennis

en ervaring werkt het programma nu vooral aan het opschalen van de werkwijze, om tot een circulaire economie te komen. Het verbeteren van de bodem- en waterhuishouding vormt daarin een rode draad. Ofwel: water en bodem sturend in de praktijk.

Net zoals maaisel en blad biedt ook sediment kansrijke toepassingen voor bodemverbetering. Zo richt het project LIFE CO2SAND zich op de toepassing van kleideeltjes voor het verbeteren van arme, zandige landbouwbodems. Agrariërs melden positieve ervaringen: met klei verrijkte bodems houden meer organische stof, mineralen en water vast en het bodemleven vaart er wel bij. Soortgelijke geluiden klinken van andere concepten, zoals de toepassing van sediment uit de Eems voor het ophogen van nabijgelegen landbouwgronden en het aanbrengen van dunne kleilaagjes in veengronden, om bodemdaling tegen te gaan.

Eigenlijk is dit een schoolvoorbeeld van water en bodem sturend in de praktijk. Waarom gebeurt dit nog niet op grote schaal?
We vragen het Leon Claassen van de provincie Gelderland, van begin af aan betrokken bij het programma CT en projectleider van het project LIFE CO2SAND. Hij vertelt: “Die vraag

stellen wij ons ook. Het lijkt misschien simpel, maar veel initiatieven lopen vast, omdat de beschikbare grond of sediment bij voorbaat al wordt afgekeurd op de chemische kwaliteit. Welke effecten de grondstof op de plek van bestemming heeft, niet alleen op de chemische kwaliteit, maar ook op de fysische structuur van de grond en het bodemleven, daar wordt amper naar gekeken.”

Wat is er nodig om toch voortgang te boeken?
Leon: “Om beschikbare grond- en sedimentstromen hoogwaardig te benutten in de praktijk, moeten ketenpartners op een andere manier gaan werken. Iedereen, van agrariërs en vervoerders, tot loonwerkers, regionale grondbanken, terreinbeheerders, omgevingsdiensten, landelijke en lokale overheden, speelt daarbij een rol. Het volstaat niet om te wijzen naar juridische obstakels, maar we moeten juist zoeken naar de mogelijkheden die er wél zijn en gezamenlijk de kwaliteit in de keten borgen. Dit begint met het afstemmen van vraag en aanbod, ook wel bekend als grondgestuurd ontwerpen. Er zijn al goede modellen in ontwikkeling, die hierbij kunnen helpen. We moeten met z’n allen deze ketenverantwoordelijkheid voelen en gezamenlijk actie ondernemen!” ∞

WAAR EEN WIL IS,
IS TOCH EEN WEG?

Regels zijn er
om ons te helpen,
toch?

EEN
GEZONDE BODEM
IS EEN
GEZONDE TOEKOMST

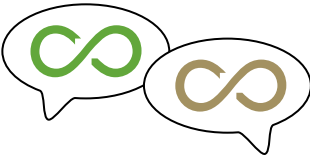
HEB JE EVEN?
VOED HET BODEMLEVEN

Het is te veel geregeld
nu het nog niet is geregeld

Organische stof:
moeten we het
opbouwen of afbreken?

STUREN OP DOELEN
(en niet op regels)

hoe meer
je reguleert
hoe minder
je circuleert



Hartenkreten van betrokkenen.
Bron: deelnemers aan landelijke dag
Circulair Terreinbeheer 2023

Circulaire economie: bouwen aan een nieuw circulair huis

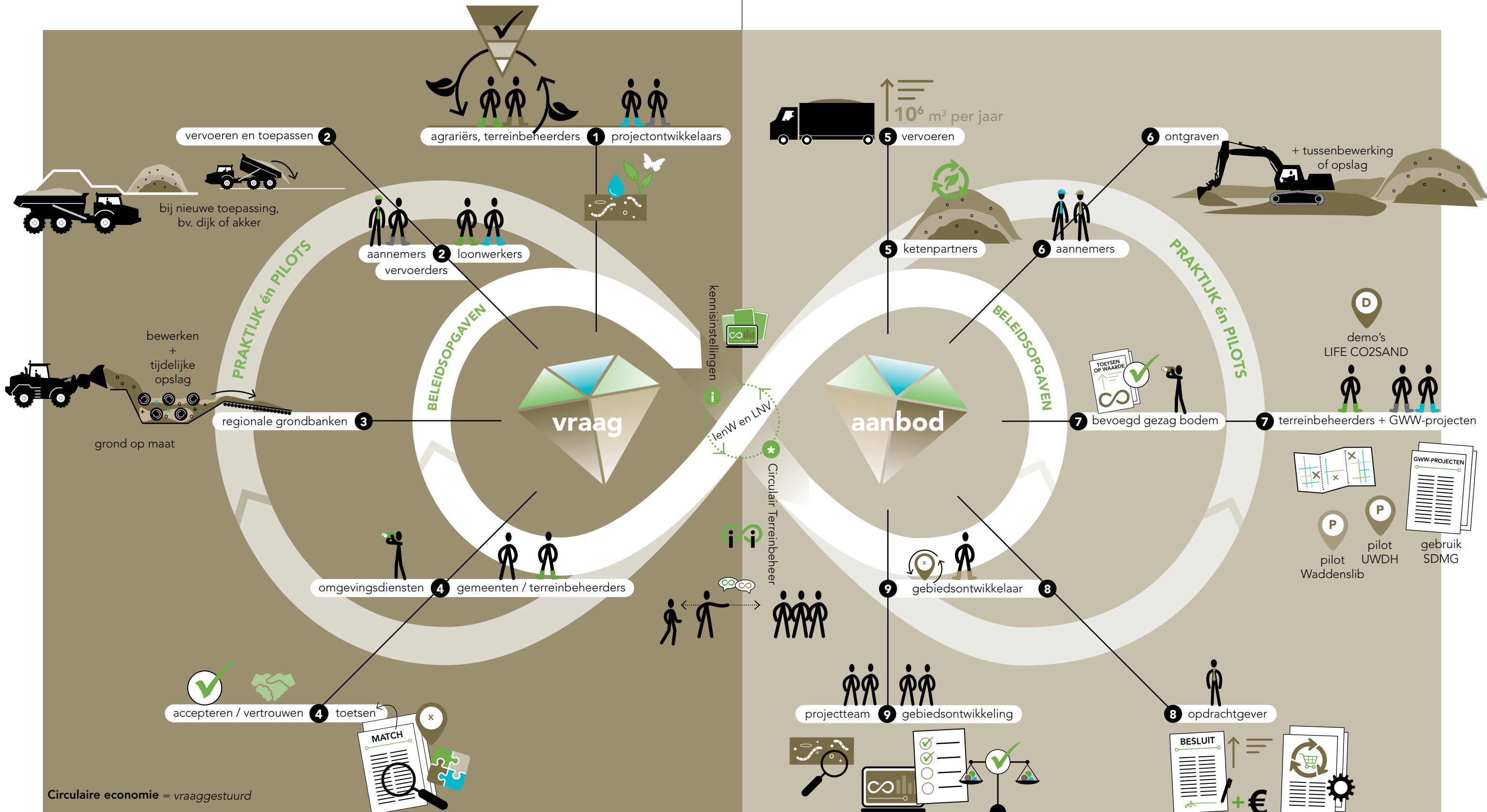
“De circulaire economie vormt een fundamenteel ander systeem dan de lineaire economie, met nieuwe regels. Het volstaat niet om simpelweg het oude lineaire systeem in een nieuw jasje te steken. De circulaire economie bouwt daarentegen voort op bestaande normen en waarden, zoals de zorgplicht voor milieu en gezondheid. Die wordt niet zomaar opzij geschoven. Er komt echter een nieuwe verantwoordelijkheid bij, namelijk die voor de toekomst van onze planeet.”

“De overgang naar een circulaire economie kan worden vergeleken met een bouwproces. Wat we nodig hebben, is een geheel nieuw circulair ‘huis’, en niet slechts een dakkapel op een bestaand gebouw. Om dit te bereiken, moeten we eerst het oude ‘huis’ afbreken, herbruikbare onderdelen identificeren en een ontwerp maken voor de nieuwe constructie. Dit proces kan alleen slagen als alle betrokkenen samenwerken en dezelfde ‘circulaire’ taal spreken.”

Joyce Zuijdam, transitieadviseur en projectleider Circulair Terreinbeheer,
Rijkswaterstaat

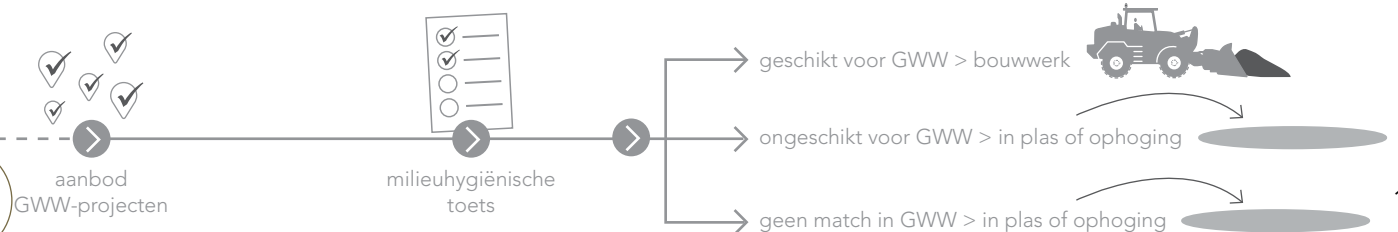
GROND EN SEDIMENT HOOGWAARDIG INZETTEN

IEDEREEN HEEFT VERANTWOORDELIJKHEID IN DE CIRCULAIRE KETEN



Circulaire economie = vraaggestuurd

Lineaire economie = aanbodgestuurd



<< Grond en sediment hoogwaardig inzetten

De lemniscaat op pagina 10 en 11 laat zien dat veel partijen verantwoordelijk zijn voor het verbeteren van de bodem met sediment en grondstromen. Zij spreken met elkaar af wie welk steentje bijdraagt en hoe ze kwaliteit van het materiaal borgen. Samenwerken in de keten is de basis van circulair werken.

De lemniscaat geeft twee ketens van vraag en aanbod weer: die van de praktijk en de pilots en die van de beleidsopgave. Er zijn kansen om bruikbaar sediment en bruikbare bovengrond te waarderen. Bij elke stap zijn er ook belemmeringen die de circulaire economie in de weg staan. Deze kansen en belemmeringen komen in de artikelen uitvoerig aan bod.

Buitenste keten: praktijk en pilots

Deze keten redeneert vanuit het doel linksboven (doel is hoogwaardig inzetten van grond en sediment: bodemverbetering en GWW) naar de grondstof rechtsonder (waardevolle grond en waardevol sediment). Deze vraaggerichte aanpak sluit aan bij de werking van de circulaire economie. Vooraf maken de ketenpartners duidelijke afspraken over de werkwijze en kwaliteitsborging bij elke stap.

De rollen en taken van de ketenpartners zijn:

- 1 Agrariërs, terreinbeheerders en projectontwikkelaars**
Hebben de taak om de bodem te herstellen, te beschermen en slimmer te gebruiken om de natuurlijke potentie te benutten.
- 2 Aannemers, vervoerders en loonwerkers**
Vervoeren en bewerken de grond.
- 3 Regionale grondbanken**
Organiseren tijdelijke opslag en zorgen voor grond op een bodemverbeteraar op maat.
- 4 Omgevingsdiensten samen met gemeenten en terreinbeheerders**
Accepteren grond op basis van waarden en opgaven.
- 5 Ketenpartners**
Zijn zich bewust van de grote milieu-impact van grondverzet (in de GWW-sector komt jaarlijks > 1 miljoen kuub grond vrij).
- 6 Aannemers**
Ontgraven grond of baggeren sediment en transporteren deze naar de toepassingsmogelijkheden. Zo nodig wordt bodemvreemd materiaal verwijderd.
- 7 Bevoegd gezag bodem**
Toetst de toepassingsmogelijkheden op de plaats van herkomst.
- 8 Opdrachtgevers en gebiedsontwikkelaars**
Creëren in de verkenningsfase ruimte en tijd voor de scopebepaling. Het projectteam zorgt voor

besluitvorming over hoogwaardig gebruik van grond en sediment, vertaalt dit in de circulaire aanbesteding en regelt budget.

9 Projectteam gebiedsontwikkeling

Onderzoekt de bodem fysisch, biologisch en milieuhygiënisch en beoordeelt de toepassingsmogelijkheden van de grond integraal.

Binnenste keten: beleidsopgave

Links in de keten (vraagkant) staan overheden en organisaties die belang hebben bij circulair terreinbeheer. Deze werkwijze draagt immers bij aan het invullen van hun beleidsopgaven. Rechts in de keten staan partijen die grondstoffen aanbieden en circulair terreinbeheer faciliteren: onder andere Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten, waterschappen en natuurbeheerders.

De te nemen acties zijn:

- 1 Richt bodemkwaliteitskaarten anders in** (bevoegde gezagen), waardoor hoogwaardige toepassing van grond en sediment mogelijk wordt. Maak zichtbaar dat gebiedsdoelen worden bereikt door hoogwaardig grondgebruik.
- 2 Stimuleer dat de bodem wordt hersteld, beschermd en slimmer wordt gebruikt** (gebiedspartners) om de natuurlijke potentie te benutten.
- 3 Maak samen tijdelijke opslag, maatwerk en kleine afzet mogelijk.**
- 4 Herijk de aanpak van diffuus verontreinigde grond en baggerspecie.** Stel voldoende kennis en voorbeeldregels beschikbaar voor vergunningverlening en handhaving.
- 5 Stuur op hoogwaardig gebruik van grondstromen.** Wees bewust van de grote milieu-impact van grondverzet (beleidsmakers). Stel een importverbod op gebiedsvreemde grond in, tenzij ...
- 6 Toets de partij waar ontgraving plaatsvindt** (beleidskeuze).
- 7 Beoordeel de bodemkwaliteit op de chemische, fysische én biologische eigenschappen.** Stel voldoende kennis en voorbeeldregels beschikbaar.
- 8 Erken het Systeem-Dynamische Model Grondstromen (SDMG) als beslissingstool.**
- 9 Ontwikkel nieuw beleid waarin vitale bodems centraal staan.** Ontwikkel een gezamenlijke inkoopstrategie (Buyer Group Grondstromen met beleidspartners).

STAKEHOLDER READINESS LEVEL (SRL) TOOL

De SRL-tool analyseert de bestuurlijke en sociale voortgang van een innovatieve transitie, op basis van interviews en gesprekken met de stakeholders. De componenten die bevestigd worden, zijn in lijn met de componenten in de ingrediëntenlijst (waarde/kansen, kosten, risico's, draagvlak/commitment en implementeerbaarheid/inpasbaarheid). Door meerdere SRL-analyses uit te voeren, kan de voortgang van de transitie worden gemonitord. Ook helpt een SRL-analyse om knelpunten, koppelkansen en actiepunten te identificeren. Voor LIFE CO2SAND is in 2021 een SRL-analyse gedaan en begin 2024 staat de volgende ingepland.

INGREDIËNTENLIJST

Wat is er nodig om hoogwaardig grondgebruik op te schalen? Hieronder en bij elk artikel staan hiervoor de ingrediënten, als acties voor de ketenpartners.

WAARDE / KANSEN

- Deel opgedane kennis en ervaringen.
- Weeg bredere baten van het toepassen van sediment op arme zandgronden mee.
- Beoordeel de bodemkwaliteit op de chemische, fysische én biologische eigenschappen.
- Ontwikkel inkoopstrategieën voor publieke werken inclusief waardering voor hoogwaardig hergebruik van grond.
- Maak de grondwaarde inzichtelijk door het Systeem-Dynamische Model Grondstromen toe te passen.
- Maak zichtbaar dat gemeentelijke doelen beter bereikbaar worden door bodemverbetering.
- Maak als ketenpartners afspraken over het leveren en verspreiden van het gebaggerde sediment.

KOSTEN

- Breng mogelijke bestemmingen voor hoogwaardig hergebruik van grond in een vroeg stadium in beeld.
- Maak gebruik van eventuele subsidies, bijvoorbeeld in veenweidegebieden.
- Maak een businesscase op basis van de valuecase en verdeel onderling de onrendabele top voor maatschappelijke opgaven.
- Optimaliseer opslag en vervoer van het sediment.

IMPLEMENTEERBAARHEID / INPASBAARHEID

- Kies samen voor een fundamenteel andere benadering (mindset).
- Informeer andere agrariërs over de positieve effecten van klei in zand.
- Benut praktijkervaring voor het maken van nieuw beleid.
- Maak gebruik van ruimte in de nieuwe Omgevingswet en de opgestelde voorbeeldregels.
- Neem de uitwerking van water en bodem sturend op in omgevingsplannen en vertaal deze in gebiedsprocessen.
- Beoordeel integraal: waardeer grond op basis van circulariteit, ecosysteemdiensten, CO₂-balans en kosten.
- Stel de toepassing van het Systeem-Dynamische Model Grondstromen verplicht in projectvoorbereiding en aanbestedingen.
- Stem het landgebruik/de gewassen eventueel af op de chemische samenstelling van het aanbod (grond/sediment).
- Koppel vraag en aanbod (KRW en HWBP) projectoverstijgend en organiseer extra tijdelijke opslag.

RISICO'S

- Ontwikkel nieuw beleid waarin vitale bodems centraal staan.
- Richt bodemkwaliteitskaarten anders in en zorg voor het uitwisselen van gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten.
- Borg de kwaliteit in de keten en controleer de kwaliteit van de partij (zorgplicht).
- Bouw vertrouwen op om te voorkomen dat de indruk ontstaat dat fouten met opzet zijn gemaakt.
- Spreek stakeholders aan op de schaarste van waardevolle grond in Nederland/ wereldwijd om te voorkomen dat te makkelijk schoon/civieltechnisch geschikt materiaal wordt geëist.

DRAAGVLAK / COMMITMENT

- Deel opgedane kennis en ervaringen.
- Schenk meer aandacht aan de waarde van de bodem.
- Stimuleer en creëer cultuurverandering voor hoogwaardig grondgebruik.
- Breng gebiedspartners vroegtijdig in beeld en betrek bevoegd gezag bij de besluitvorming.
- Weeg de (brede) voordelen van de beoogde toepassing mee.
- Voer gesprekken met stakeholders uit de bodemwereld, zowel binnen als buiten de overheid.
- Betrek de verschillende overheden bij de aanpak.

DE LANGE WEG VAN NORMAAL TOT NORMAAL: WADDENSLIB



Als je weet dat kleideeltjes gunstig zijn voor de bodemvruchtbaarheid en dat suikerbieten zout nodig hebben voor een hoog suikergehalte. Als je weet dat er door baggerwerkzaamheden jaarlijks duizenden tonnen schoon waddenslib overblijven die tegen hoge kosten moeten worden gestort, dan zou je zeggen...

Dit was precies het uitgangspunt van de 'pilot Waddenslib voor zandgrondverbetering', een onderdeel van het meerjarig programma Eems-Dollard 2050 (ED2050). In dat programma werken overheden, natuur- en milieuorganisaties en bedrijven samen aan het herstel van de natuur in de Eems-Dollard. Dit kan onder andere plaatsvinden door gebaggerd slib uit de havens niet meer te verspreiden in zee maar op land toe te passen. De ecologische waterkwaliteit verbetert daarmee omdat het water minder troebel wordt. In het deelprogramma 'Nuttig Toepassen van Slib' wordt gezocht naar innovatieve toepassingen van dit slib. Het verbeteren van

zandgronden met Waddenslib is hiervan een voorbeeld.

Waddenslib voor bodemverbetering

We vragen Fred Haarman van RHDHV, de trekker van het slibspoor binnen ED2050, om meer te vertellen over de pilot en de huidige stand van zaken van het concept. Fred legt uit: "De pilot Waddenslib begon in 2015 op initiatief van Groningen Seaports. Na het baggeren werd het slib uit de Eems-Dollard opgeslagen in een depot om het enigszins te laten drogen. Vervolgens werd het met tankauto's naar de gronden van 10 boeren vervoerd, waaronder 5 veehouders en 5 akkerbouwers. Daar werd het over het land verspreid

met grote mestspreiders, en met succes. De boeren rapporteerden positieve ervaringen, variërend van een langer groenblijvend gewas en minder last van gewasziektes tot een hogere opbrengst en minder grondverstuiving. Bovendien wezen de resultaten van veldproeven op een proefboerderij bij Zijen tussen 2018 en 2020 op verhoging van de gewasproductie.

Inmiddels is de pilot afgerond, met de conclusie dat het een interessant concept is waarmee we graag verder willen gaan. Er zijn meerdere voordelen die aantonen dat dit een nuttige toepassing is, en ook de boeren willen door, ze vragen erom."

HET PROGRAMMA EEMS-DOLLARD 2050 (ED2050) EN NUTTIGE TOEPASSING VAN SLIB

In het programma ED2050 werken overheden en regio samen om de natuur te herstellen. Eén van de strategieën is het vastleggen van slib uit de Eems-Dollard, een belangrijke maatregel om het water minder troebel te maken. De ambitie van ED2050 is jaarlijks ten minste 1 miljoen ton droge stof slib uit het estuarium te halen, voornamelijk door slib te baggeren uit lokale havens. Voor het vrijgekomen slib wordt onderzocht hoe het nuttig toegepast kan worden, zoals bij het verbeteren van landbouwgrond. Daarnaast zijn ervaringen opgedaan met het toepassen van slib voor het versterken van dijken, het ophogen van laaggelegen gronden en het produceren van bouwelementen. Het programma richt zich nu op opschaling van deze toepassingen. eemsdollar2050.nl/project/

DE 5 PRINCIPES IN HET PROGRAMMA EEMS-DOLLARD 2050



"Als we grootschalig Waddenslib willen gebruiken voor het verbeteren van landbouwgronden, dan moeten we het hele proces van opslag en transport in de keten optimaliseren. Ook is het belangrijk dat wij betrouwbare partners vinden voor taken zoals het vervoeren en verspreiden van het materiaal. Maar, hoewel ik geloof in een nieuwe, meer circulaire wereld, zal er echt nog wel wat water door de Eems-Dollard stromen voordat dit concept financieel ook haalbaar is. Tegelijkertijd mogen we de bredere voordelen niet over het hoofd zien, zoals de verbetering van het watervasthoudend vermogen van de bodem na het aanbrengen van een dun laagje slib gedurende enkele jaren. Dit heeft absoluut ook waarde, toch?"

Bart van der Kolk, coördinator duurzaamheid,
Groningen Seaports

WADDENSLIB



PUNAISES

- Duizenden tonnen schoon Waddenslib dreigen tegen hoge kosten te worden gestort.
- Maatwerk en kleine afzet vragen extra inspanning.
- Tussen de verschillende bevoegde gezagen bestaan inzicht- en meningsverschillen m.b.t. hoogwaardig grondgebruik: wat de één goedkeurt, keurt de ander af.



INGREDIËNTEN VOOR OPSCHALING

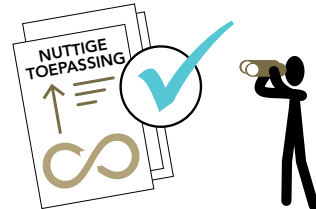
- Maak gebruik van ruimte in de Omgevingswet.
- Maak als ketenpartners afspraken over het leveren en verspreiden van zout slib.
- Weeg bredere baten van het toepassen van Waddenslib op arme zandgronden mee.
- Borg de kwaliteit in de keten en controleer de kwaliteit van het slib.
- Optimaliseer opslag en vervoer van het slib.
- Stem het aanbod af op de beoogde toepassing.
- Stem het landgebruik/de gewassen af op zout slib.
- Deel ervaringen over de effecten.
- Vertaal het haalbare businessmodel in een circulaire aanbesteding en regel indien nodig projectoverstijgend budget.

Waar kunt u als geïnteresseerde naartoe voor vervolgstappen:

Aan de slag met dit concept in de Eems-Dollard?

Neem contact op met
Bart van der Kolk, B.vanderKolk@groningen-seaports.com

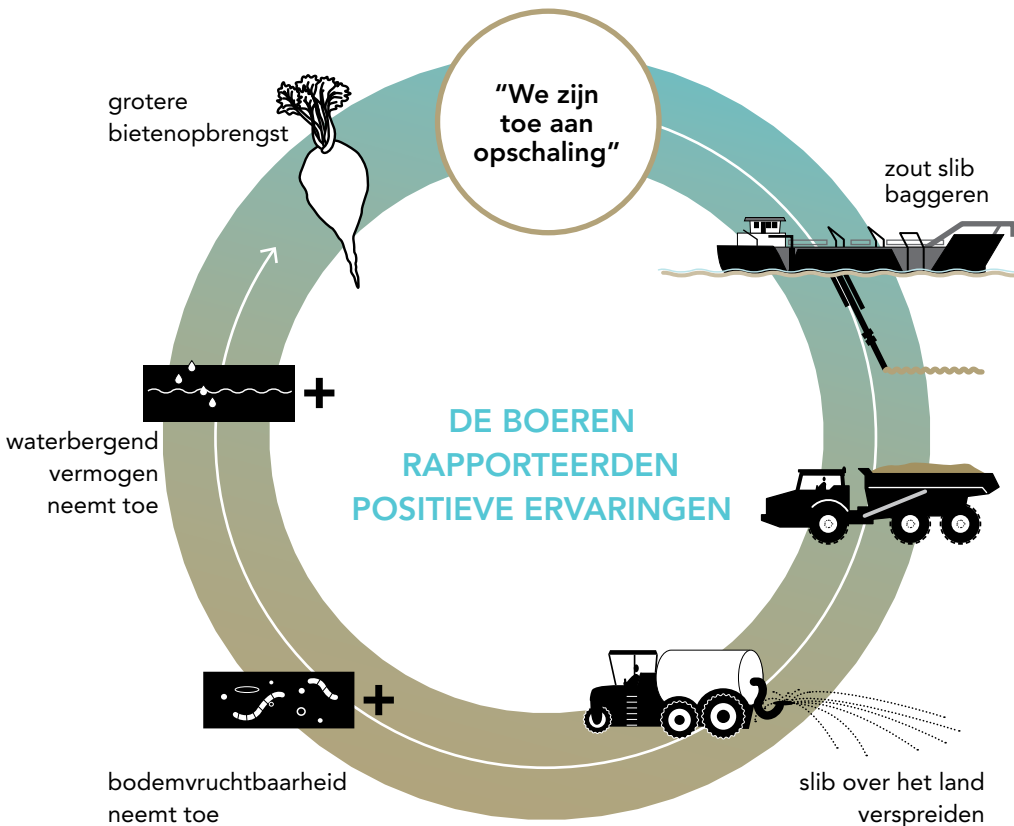
Wat is er nodig om het concept te laten uitgroeien tot een gangbare werkwijze?
“Daarvoor zijn er verschillende ingrediënten nodig:



• **Het opzetten van een goed werkende keten.** Dit betekent dat we de hele reis van het slib moeten regelen, vanaf het baggeren en het opslaan in een depot tot het vervoeren naar de boeren en het verspreiden over hun land. Er zijn meerdere partijen betrokken bij dit proces, maar het is essentieel dat de partij die het slib gaat leveren en de boeren goed samenwerken. Ze moeten ervoor zorgen dat de kwaliteit van het slib dat wordt gevraagd en aangeboden goed op elkaar aansluit.

• **Kwaliteitsborging.** Dit begint met een grondige controle van het slib om er zeker van te zijn dat er geen ongewenste materialen zoals stenen in zitten. Gelukkig is dat meestal geen groot probleem in de Eems-Dollard. Ook moet de kwaliteit van het aangeboden slib geschikt zijn voor de beoogde toepassing. Voor suikerbieten of grasland is dit geen probleem omdat normaal gesproken al zout wordt toegevoegd om de groei te bevorderen.

• **Goedkeuring van het bevoegd gezag.** Hierbij hebben we te maken met de gemeente, die toestemming moet geven voor het verplaatsen van slib en het gebruik ervan op landbouwgronden. In de praktijk voeren de omgevingsdiensten dit namens de gemeente uit. Het slib moet voldoen aan milieuhygiënische normen voor toepassing op landbouwgronden, wat voor het slib uit de Eems-Dollard meestal wel het geval is. Maar om toestemming te krijgen, moet het slib ook worden beschouwd als ‘nuttige toepassing’ volgens het Besluit Bodemkwaliteit. Dit was voor ons een struikelblok, omdat de Omgevingsdienst Groningen twijfelde over de classificatie van het aanbrengen van zout slib op landbouwgrond als een ‘nuttige toepassing’. Ze maakten zich ook zorgen over mogelijke zoutuitspoeling naar de omgeving, en daarom adviseerden ze de gemeente om geen toestemming te verlenen. Opvallend is dat omgevingsdiensten in andere provincies tot andere conclusies kwamen, waardoor vergelijkbare projecten daar wel werden goedgekeurd.”



Deltares / Wouter van der Star

Aan de slag

Fred: “We zijn optimistisch over de toekomst, vooral omdat op 1 januari 2024 de Omgevingswet van kracht wordt. Die biedt meer ruimte voor de invulling van het concept ‘nuttige toepassing’. We hebben ook een aanpak ontwikkeld om problemen van zoutuitspoeling te voorkomen. We hebben samengewerkt met het bevoegd gezag en met Circulair Terreinbeheer om een procedure op te stellen met duidelijke voorwaarden voor het leveren en verspreiden van het zoute slib. Dat zorgt ervoor dat het product van goede kwaliteit is en dat het gebruiken ervan de gewenste effecten heeft. Iedereen in het proces weet precies wat ze kunnen verwachten. Boeren spelen hierin een belangrijke rol, want die willen ook niet dat hun land verzilt. De aanpak lijkt haalbaar te zijn en gemeentes denken goed mee. In de praktijk betekent dit dat er in bepaalde gebieden en voor bepaalde gewassen meer slib kan worden gebruikt dan in andere. Ten slotte zijn we momenteel druk bezig met het zoeken naar een partij die het slib aan de boeren zal gaan leveren. Hierdoor kunnen we de gehele keten compleet maken en de nieuwe werkwijze in de praktijk implementeren.” ∞



Bron onbekend



RHDM / Fred Haerman

Deze foto toont een perceel met suikerbieten in een droge periode. Er is duidelijk verschil zichtbaar tussen het gedeelte waar Waddenslib is aangebracht (links) en waar niet (rechts).

KLEI IN VEEN: KUNNEN BAGGERAARS EN BOEREN ELKAAR VINDEN?

Is het mogelijk om bodemdaling en CO₂-uitstoot in veenweidegebieden te verminderen door dunne laagjes klei aan te brengen? En kunnen de miljoenen kubieke meters sediment die jaarlijks vrijkomen bij baggerwerkzaamheden en natuurontwikkelingsprojecten hieraan bijdragen?



Grote delen van het veenlandschap hebben te maken met een dalende bodem: door de ontwatering van het land oxideren organische resten en verdwijnt het veen. Dit vormt een probleem voor boeren, maar niet voor hen alleen. Bij het proces komt volgens het Planbureau voor de Leefomgeving jaarlijks een aanzienlijke hoeveelheid CO₂ vrij, tot wel 5-7 megaton per jaar. Niet voor niets is in het Klimaatakkoord afgesproken om de uitstoot van broeikasgassen door veenweidegebieden in 2030 met 1 megaton per jaar omlaag te brengen.

Oud concept

De basisgedachte voor klei in veen komt voort uit de natuur. Wie door Nederland rijdt, ziet in veel veenweidegebieden laagjes klei op het veen liggen, die lang geleden door rivieren zijn afgezet. De waarde daarvan werd al vroeg herkend. Al in de zestiende eeuw

werden veengronden behandeld met kleibagger en stalmest, en soms liet men zelfs de veengrond bewust overstromen met kleihoudend water. Langs het IJsselmeer staken boeren daarvoor stiekem gaten in de dijk. Zo zorgden ze ervoor dat hun landbouwgrond vruchtbaar bleef.

Nieuw toegepast

Tegen die achtergrond ontstond bij diverse organisaties het idee om dit van oorsprong natuurlijke proces na te bootsen en bewust klei toe te voegen aan het veen. Geen dikke lagen klei, maar kleine hoeveelheden die zich geleidelijk met de bovengrond vermengen door inregening en de activiteit van het bodemleven. Dit idee heeft geleid tot onderzoek en demonstratieprojecten in het veenweidegebied. In januari 2023 organiseerden het Veenweiden Innovatie Programma Nederland (VIPNL) en het Nationaal Onderzoeksprogramma

Broeikasgassen Veenweiden (NOBV) gezamenlijk een webinar over dit onderwerp. Hoewel het onderzoek nog gaande is en het nog te vroeg is om conclusies te trekken, zijn er wel tussentijdse resultaten gedeeld.

Hoe werkt het?

Er zijn verschillende hypothesen over de manier waarop kleideeltjes kunnen bijdragen aan bodemverbetering en reductie van de CO₂-emissie. Ten eerste kunnen de deeltjes zich binden aan de organische stof en stabiele klei-humuscomplexen vormen. Deze complexen zijn niet vatbaar voor afbraak door micro-organismen, waardoor de veenoxidatie tijdelijk stagneert. Dit proces vereist regelmatige toevoeging van nieuw kleilaagjes. Daarnaast kunnen kleideeltjes de poriën van het veen ‘verstoppert’, waardoor zuurstof minder gemakkelijk de bodem kan

binnendringen. Dit bevordert het watervasthoudend vermogen van de bodem en vermindert de oxidatie van het veen. Dit proces heeft een langduriger effect. Ten slotte kunnen de kleideeltjes effect hebben op de samenstelling van het bodemleven, inclusief de activiteit van enzymen, en op de bodemstructuur. Dit kan de afbraak van organisch materiaal en daarmee CO₂-emissies beïnvloeden.

Onderzoek naar werking en uitstoot

Het Veenweiden Innovatie Programma Nederland (VIPNL, zie kader) richt zich onder andere op het mechanisme van emissiereductie door kleitoevoeging aan veen. Eén van de onderzoekers, promovendus Jenn Hansen, licht toe: “Het is erg belangrijk dat we de interacties begrijpen tussen kleideeltjes en de diverse veenverbindingen. Zijn de resultaten gerelateerd aan veranderingen in de bodemmatrix, een mogelijke verandering in microbiële gemeenschappen, of misschien gewoon aan verminderde

zuurstofbeschikbaarheid? Voor dit doel onderzoek ik de effecten van 30 verschillende kleisoorten op diverse veentypen en vergelijk deze met laboratoriumexperimenten. Inzicht in deze aspecten is noodzakelijk om te voorspellen wat er gebeurt als deze werkwijze wordt opgeschaald.

Volgens VIPNL suggereren laboratoriumproeven dat het toevoegen van klei aan veen een remmend effect kan hebben op bodemdaling en op de uitstoot van broeikasgassen. Er zijn echter aanzienlijke verschillen: hoewel voor bepaalde kleisoorten een substantiële emissiereductie is gemeten (tot 33%), is het effect voor andere kleisoorten nihil. Bovendien zijn er aanwijzingen dat het effect afhankelijk is van het type veen en dat bepaalde combinaties van klei en veen juist een hogere emissie kunnen veroorzaken. Het is dus nog te vroeg om definitieve conclusies te trekken, en voorzichtigheid is geboden bij het toepassen van klei in veen om later geen spijt te krijgen.

OVER HET VEENWEIDEN INNOVATIE PROGRAMMA NEDERLAND (VIPNL)

Het consortium VIPNL onderzoekt verschillende maatregelen om de klimaatdoelen in het veenweidegebied te behalen, zoals vernattingsmaatregelen en natte teelten. Een relatief nieuwe, innovatieve maatregel die agrariërs kunnen toepassen zonder verhoging van de grondwaterstand, is het toepassen van klei in veen. Het onderzoek binnen dit thema heeft als doel kennis te ontwikkelen over de effectiviteit en de wijze van toepassing van het verkleien van veen.¹ Voor meer informatie wordt verwezen naar de webinar die op 12 februari 2024 zal worden georganiseerd.

Consortiumpartners zijn: Louis Bolk Instituut, Biont Research, Vrije Universiteit Amsterdam, Universiteit Utrecht, Melioraad, Veenweiden Innovatiecentrum en het NOBV. VIPNL wordt gefinancierd door LNV, provincies (Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland, Fryslân) en STOWA.

1. De genoemde resultaten in dit artikel zijn voorlopige resultaten waaraan geen rechten kunnen worden ontleend. Het toepassen van klei in veen is voor de eigenaar van de grond voor eigen risico.

KLEI IN VEEN

PUNAISES

- Het aantal partijen dat bereid is om actief met sediment aan de slag te gaan, is nog klein.
- Wanneer is er voldoende kennis voor opschaling?

INGREDIËNTEN VOOR OPSCHALING

- Neem water en bodem sturend mee in waterschapsbeleid.
- Kies samen voor een fundamenteel andere benadering.
- Weeg in de toetsing de voordelen van de beoogde toepassing mee.
- Neem kennis en ervaringen mee in beleid.
- Zorg voor kwaliteitsborging in de keten.
- Deel kennis en ervaringen.
- Maak gebruik van kansen en subsidies.

Waar kunt u als geïnteresseerde naartoe voor vervolgstappen:

Meer weten over het innovatieprogramma klei in veen?

- Kijk op: <https://vip-nl.nl>
- Neem contact op via: info@veenweiden.nl

Demonstratieprojecten

Demonstratieprojecten spelen een cruciale rol bij het onderzoeken van de praktische toepassing. Thom van der Sluijs, onderzoeker bij het Louis Bolk Instituut, legt uit: “Tussen 2018 en 2022 is op ongeveer 15 veenweidepercelen een laagje van 1 cm klei aangebracht. Om in de gaten te houden welk effect dit heeft op bodem, gras en dieren, voeren we metingen uit en gaan we in gesprek met de boer. In deze gesprekken komt ook de logistieke haalbaarheid van de maatregel aan bod. De metingen concentreren zich op hoe de nieuwe klei zich vermengt met de toplaag en hoe snel deze wegzakt. We zijn geïnteresseerd in de invloed van de veranderde bodemsamenstelling op regenwormen, draagkracht en waterhuishouding. Ook willen we weten of de grondwaterstand van invloed is op de snelheid waarmee de klei zich met de bodem vermengt. De grootste uitdaging ligt in het robuust bepalen of het aanbrengen van klei onder veldomstandigheden daadwerkelijk de veenaafbraak en uitstoot vermindert. Het is een project van de lange adem.”



“We moeten goed begrijpen hoe het principe ‘klei in veen’ werkt, om te voorspellen wat er zou gebeuren als deze maatregel op grotere schaal wordt toegepast. Daarom onderzoeken we de toepassing van klei op diverse soorten veen, zowel in het laboratorium als in het veld. In het veld kijken we tevens naar de agronomische implicaties van de maatregel.”

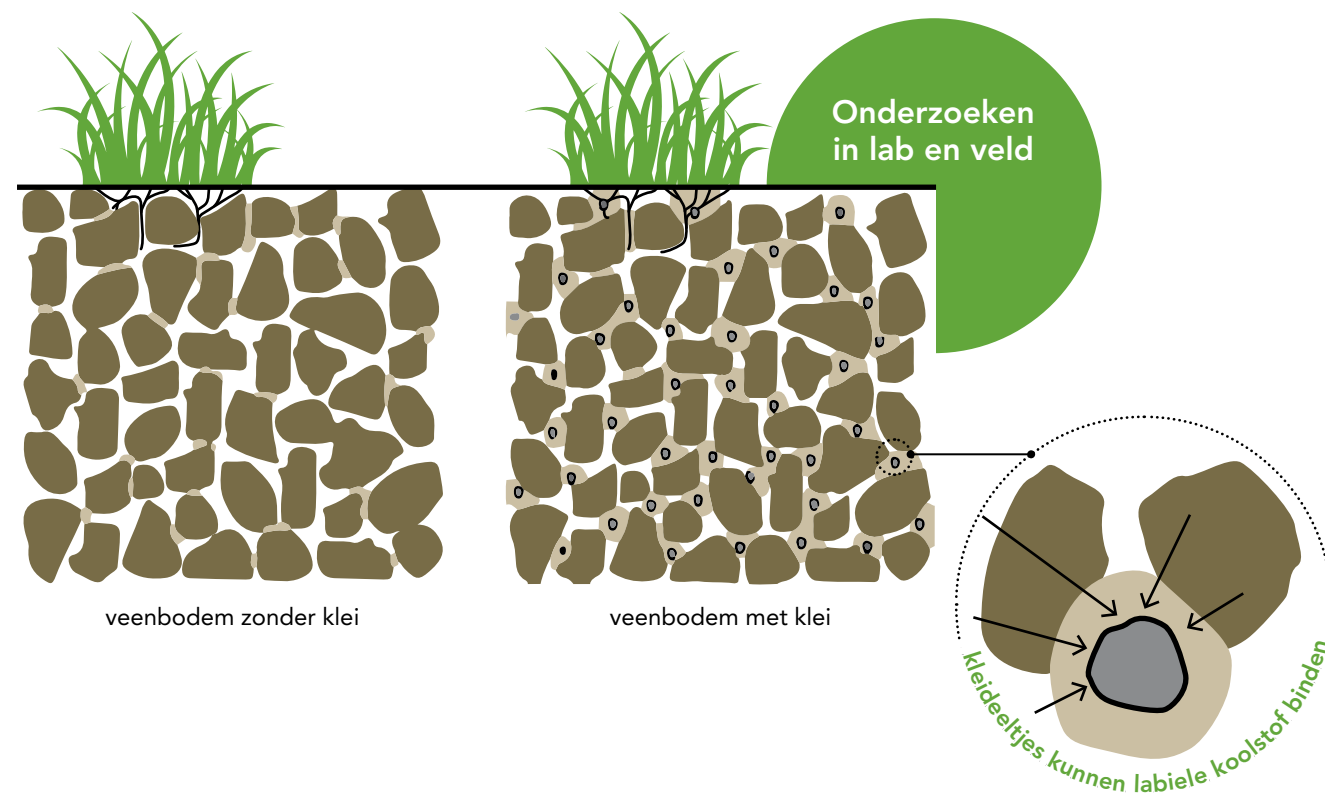
Tim Selders, directeur
Veenweiden Innovatiecentrum (VIC)

Beschikbaarheid van klei

Hoewel het onderzoek nog loopt, groeit de interesse in het toepassen van dit principe. Eén ding is zeker: er is geen tekort aan klei. Ons land ontvangt voortdurend klei via onze grote rivieren, en jaarlijks komen er miljoenen kubieke meters in de vorm van bagger beschikbaar. Bovendien zal in de komende jaren, als onderdeel van maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water, naar schatting 7 miljoen kubieke meter grond afgegraven worden in de uiterwaarden. Het vrijkomende sediment kan worden beoordeeld op geschiktheid voor hoogwaardige toepassing volgens het klei-in-veen principe.

“Inzicht is noodzakelijk om te voorspellen wat er gebeurt als deze werkwijze wordt opgeschaald”

Jenn Hansen



“Als waterschap willen we zo min mogelijk bodemdaling. Onze voorkeur heeft het om hiervoor klei in veen in te zetten. Deze aanpak heeft minder impact op het watersysteem dan het infiltreren van water, wat doorgaans wordt overwogen. Bij het toepassen van klei moeten we nog wel praktische problemen oplossen: hoe vervoeren we de klei bijvoorbeeld via de smalle wegen in het veenweidegebied? Als waterschap overwegen we om de maatregel in de toekomst een plek te geven in ons beleid, aangezien het een goed voorbeeld is van ‘water en bodem sturend’. Maar laten we daar niet op wachten en de toepassing opnemen in gebiedsprocessen. Belanghebbenden kunnen dan samen besluiten over verdere opschaling.”

Bernd van den Berg, beleidsadviseur bodemdaling veenweiden,
Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard



MET KLEI NAAR VEERKRACHTIG ZAND

Zandgronden dreigen door klimaatverandering te degraderen. Voor gewenste functies als de landbouw zijn ze dan niet meer geschikt. Provincie Gelderland en Rijkswaterstaat lanceerden het Europese project LIFE CO2SAND om deze gronden met klei te verrijken. Zes demoprojecten laten zien dat dit verrijken werkt.

“Zandgronden in het oosten en zuiden van het land verdrogen en verzuren door klimaatverandering”, vertelt Leon Claassen van Provincie Gelderland en tevens projectleider van LIFE CO2SAND. “Mineralen en meststoffen spoelen daar versneld weg. Uitgedroogd zand neemt moeilijk vocht op en door droogte verstuift de vruchtbare laag. Daardoor neemt de landbouwopbrengst af. Door de zandige toplaag iets te verrijken met vruchtbare klei keren we het tij.”

Die goede klei komt vrij bij infra-projecten en natuurontwikkeling, maar verdwijnt nu vaak laagwaardig als vulmiddel van diepe plassen of binnen het projectgebied in een ophoging. Als grondverbeteraar in de landbouw levert deze klei veel meer voordelen op. Zandgrond met kleideeltjes houdt meer organische stof en mineralen vast. Meer organische stof in de bodem leidt tot meer CO₂-vastlegging en verbetert de omstandigheden voor het bodemleven. Deze verbeterde zandgrond houdt water beter vast,

waardoor er minder uitspoeling van nutriënten is en nutriënten beter beschikbaar zijn voor het gewas. Door klei in zand verbeteren dus de bodem- en waterkwaliteit, de waterbeschikbaarheid en de biodiversiteit.

Obstakels

Het principe is eenvoudig: een dun laagje klei vermengen met de bovenste laag van de zandgrond. Dit gebeurt op grasland bijvoorbeeld een keer of drie tot het lutumgehalte (kleideeltjes) zo’n 8% is. De toplaag is

“We denken dat we goed bezig zijn, maar eigenlijk gebruiken we veel vrijkomende grond vooral laagwaardig. We moeten afscheid nemen van vaste gewoontes en de mogelijkheden van hoogwaardig hergebruik benutten.”

Leon Claassen, projectleider LIFE CO2SAND, Provincie Gelderland



Rijkswaterstaat / Joke van Wensem

dan omgevormd van zand naar het zogenoemde ‘zavel’ dat veel gunstige eigenschappen heeft. Waarom gebeurt dit in de praktijk nog niet? Leon: “Projecten lopen vast, omdat vrijgekomen grond bij voorbaat wordt afgekeurd op stoffen als PFAS. Dit zonder andere waarden van deze bodems en zonder de al bestaande verhoging van deze stoffen op de plaats van bestemming mee te wegen. Ook speelt mee dat contracten aannemers te weinig stimuleren om grond hoogwaardig te gebruiken. Met LIFE CO2SAND brengen we vraag en aanbod bij elkaar en proberen we dit soort obstakels weg te nemen.”

Demo’s en opschaling

Met dit Europese project willen de provincie en Rijkswaterstaat tot 2027 circa 700 hectare zandgrond op 70 boerderijen verbeteren en daarna verder opschalen in Nederland en Europa.



“Onze samenwerking lag voor de hand, omdat Rijkswaterstaat in Nederland de grootste hoeveelheden grond verzet en streeft naar verduurzaming van dit grondverzet. Wij focussen als provincie sterk op duurzame landbouw. We hebben contact met boeren, grondeigenaren en beleidsmakers. Zes demoprojecten lopen nu, in Bergeijk, Brummen, Halle, Geesteren, Eibergen en Agelo. Bij de demo’s zijn er verschillende recepten om de bodem geleidelijk om te vormen van zand naar zavel. Het kan ook in één keer en bij minder vette klei is een iets dikkere laag nodig om de grond vruchtbaar te maken.”

Ruimte in wetgeving

“Mogelijkheden in wet- en regelgeving worden nu niet benut”, vervolgt Leon. “Vanwege milieuhygiënische kwaliteiten verdwijnt grond vaak in een depot, maar als we integraal beoordelen, heeft grond meerdere waarden. Niet alleen de chemische kwaliteit is belangrijk. Ook de biologische en fysische aspecten die grond in zich bergt om daarmee ecosysteemdiensten te leveren, zou je willen waarderen. De nieuwe Omgevingswet biedt meer ruimte voor hoogwaardig hergebruik, maar ook nu is al veel mogelijk, al kost het tijd. Het gaat bij bodemverbetering maar om een dunne laag klei die met de zandgrond wordt vermengd. Een lichte verhoging van een stof valt daarin weg. We zijn ermee gestart om gemeentes bewust te maken van de mogelijkheden en stellen voorbeeldregels op die ze in hun omgevingsplannen kunnen opnemen.”

“De specifieke zorg rond de zandgronden hier is de droogte en hoe we hier in de toekomst met z’n allen mee omgaan. Er is heel veel behoefte aan perspectief. Het is heel belangrijk dat alle betrokkenen samenwerken en kennis overdragen om met z’n allen vooruit te kunnen. Dat is in de eerste plaats belangrijk voor de boeren, maar ook voor de vitaliteit van dit platteland. We moeten heel goed aanschouwen dat de vitaliteit van de bodem effect heeft op de leefbaarheid. Ik roep alle betrokkenen op om aan de vitaliteit en de toekomst van onze agrarische sector bij te dragen.”

Wilko Pelgrom, wethouder, Gemeente Bronckhorst

KLEI IN ZAND

PUNAISES

Zandgronden verdrogen en verzuren door klimaatverandering. Vrijgekomen grond wordt bij voorbaat afgekeurd vanwege stoffen als PFAS, zonder de al bestaande verhoging van deze stoffen op de plaats van bestemming en/of andere waarden mee te wegen.

INGREDIËNTEN VOOR OPSCHALING

- Maak gebruik van ruimte in wetgeving en van de opgestelde voorbeeldregels.
- Richt gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten anders in en wissel ze onderling uit.
- Stel grondbanken beter in staat om vraag en aanbod van hoogwaardige grond met elkaar te verbinden en organiseer daar waar nodig extra tijdelijke opslag.
- Ontwikkel inkoopstrategieën voor publieke werken inclusief waardering voor hoogwaardig hergebruik van grond.
- Stel het SDMG verplicht in projectvoorbereiding en aanbestedingen.
- Informeer andere agrariërs over de positieve effecten van klei in zand.
- Maak zichtbaar dat gemeentelijke doelen beter bereikbaar worden door bodemverbetering.

Waar kunt u als geïnteresseerde naartoe voor vervolgstappen:

- **Aansluiten bij een demoproject:** Neem contact op met de grondstromencoördinator Ruud van Uffelen, r.van.uffelen@gelderland.nl
- **Meer informatie over de Buyer Group Grondstromen:** buyergroups@pianoo.nl
- **Systeem-Dynamisch Model Grondstromen inzetten:** info@copernicos.com

Ander beleid

Omgevingsdiensten van gemeentes zijn niet gewend om grond uit uiterwaarden te gebruiken voor verbetering van landbouwgronden binnendijks. Leon: “Ze zijn vaak terughoudend om risico’s te vermijden, maar hoogwaardig hergebruik van vruchtbare grond moet vanzelfsprekend worden. Het is belangrijk om te realiseren dat zulke gronden ook kunnen bijdragen aan gemeentelijke klimaat- en biodiversiteitsdoelen. Daarom

organiseren we bijeenkomsten en demodagen, informeren we via onder andere de website www.gelderland.nl/projecten/life-co2sand, gaan we bij gemeentes langs of nodigen ze uit voor de demodagen. Monitoring laat zien dat vruchtbaarheid en vochthoudend vermogen van de gronden toenemen. Dat willen we verder wetenschappelijk onderbouwen om terughoudendheid weg te nemen. Onafhankelijk laboratorium Eurofins en Wageningen University & Research doen metingen

en onderzoek op de demovelden. Op proefboerderij De Marke in Hengelo is al aangetoond dat een maisperceel dankzij de grondverbetering 10% meer opbrengst heeft.”

Grond waarderen

In nieuwe contracten voor publieke projecten moet hoogwaardig hergebruik worden gestimuleerd, bijvoorbeeld door grondwaarden mee te laten tellen in de aanbesteding. De Buyer Group Grondstromen ontwikkelt nieuwe inkooppeisen om

“Als melkveehouder en akkerbouwer heb ik in Bergeijk 50 hectare grond in eigendom en 30 in pacht. Het Brabantse land is de voorgaande vijf jaar verdroogd, zeker in het hoger gelegen Bergeijk. Meststoffen zijn steeds minder toegestaan en het beregeningsbeleid wordt aangescherpt. Dat baart me zorgen voor de toekomst. Via het project BodemUp van ZLTO kwam ik in contact met het projectteam van LIFE CO2SAND voor klei in zand. Ik dacht gelijk: dat wil ik!”

“Tussen november 2020 en februari 2023 zijn twee percelen verrijkt: één met 1 cm klei en één met 3 cm. Daar stonden mooie uien. Het eerste perceel krijgt er nog 2 cm bij om ook op 8% lutum te komen. De klei is afkomstig van Wijk en Aalburg en Heukelum en is eerst onderzocht. Ik doe mee met het project, omdat ik hoop minder te hoeven beregenen. Dan zijn minder water en fossiele brandstof nodig en nemen de kosten af. Compost verbetert de grond ook, maar moet je blijven aanvullen omdat die door het bodemleven in de bodem wordt verteerd. Ik heb veel vertrouwen in deze oplossing, maar twijfel alleen of ik de klei-aanvoer kan terugverdienen. Wekelijks krijg ik vragen van collega’s, want de interesse is groot.”

Hans Houbraken, agrariër in Bergeijk



De foto laat zien hoe mooi groen het gras wordt op kleideeltjes (linkerkant) ten opzichte van gras op zand (rechterkant).

“De bodem is essentieel voor de mens, de natuur en de samenleving. De bodem zorgt voor voedsel en drinkwater, voor meer biodiversiteit, helpt klimaatverandering tegen te gaan en de transitie naar duurzame energie mogelijk te maken. De Europese missie ‘A Soil Deal for Europe’ onderstreept deze belangen, maar door onze levensstijl putten we de bodem uit. Zo’n 60 tot 70% van de bodems in de EU is ongezond. Eind 2021 werd de Europese Bodemstrategie gepubliceerd met als doelstellingen onder meer om organische koolstof in de bodem te behouden, bodemherstel te bevorderen, erosie te voorkomen en de bodemstructuur te verbeteren voor meer bodembiodiversiteit. Het project LIFE CO2SAND geeft hieraan concrete invulling.”

“De bodem is letterlijk en figuurlijk gezien de basis onder ons bestaan en daar moeten we veel zorgvuldiger mee omgaan, in het belang van huidige en toekomstige generaties. We hebben ambities en doelstellingen nodig. Politiek, onderwijs, kennisinstellingen, bedrijfsleven en burgers moeten effectiever samenwerken, kennis delen en actie ondernemen om de Europese Bodemstrategie te realiseren. Juist lokale initiatieven en samenwerkingen zijn belangrijk, omdat op lokaal niveau veranderingen met impact mogelijk zijn. De samenwerking binnen LIFE CO2SAND bijvoorbeeld, tussen de provincie Gelderland en de vele boeren die hun land inzetten als demoveld, laat zien dat het werkt. De opgedane ervaringen helpen om op te schalen naar regionaal, nationaal en mondiaal niveau. Deze inzichten delen we nationaal bijvoorbeeld bij Bodembreed en ook internationaal zoals onlangs bij AquaConsoil in Praag.”

Margot de Cleen, senior adviseur Bodem en Water, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

dit te stimuleren. “Het LIFE CO2SAND-project heeft meegewerkt aan de ontwikkeling van het Systeem-Dynamische Model Grondstromen (SDMG) dat helpt om deze bredere afweging te maken”, vervolgt Leon. “Dit model, gemaakt door Copernicos, bepaalt de circulaire waarde van vrijkomende grond voor verschillende toepassingen, gekoppeld aan de gemeentelijke doelen. Beleidsmakers, inkoopteams en aannemers kunnen het gaan gebruiken. Dat heeft het projectteam Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden voor het eerst gedaan.”

Opschaling

De inspanningen hebben effect. Inmiddels zijn 120 boeren geïnteresseerd en ook bomentelers zijn enthousiast, zodat meer vraag naar kleigrond is ontstaan. “Om vraag en aanbod makkelijker te verbinden, is een volgende stap dat gemeentes

de bodemkwaliteitskaarten anders inrichten en elkaars bodemkwaliteitskaarten accepteren. Dan wordt grond van buiten de regio hoogwaardig inzetbaar. Gemeentes kunnen dit zelf regelen, maar als provincie kunnen wij dit coördineren en op landelijk niveau kan de overheid voorbeeldregels aanreiken. Rijkswaterstaat kan grond anders laten beoordelen en grondbanken inrichten om de verschillen in tijd van projecten te overbruggen. We kunnen dan ook toe naar grond op maat voor verschillend gebruik, bijvoorbeeld in de agrarische en keramische industrie en voor het verhogen van dijken.”

“Ik ben heel tevreden over de resultaten tot nu toe”, aldus Leon. “We gaan absoluut vooruit en dat moet ook, want het gaat de komende tien jaar om veel vrijkomende waardevolle kleigrond,

bijvoorbeeld via projecten vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het draait om bewustzijn en inzicht. Het Systeem-Dynamische Model Grondstromen kan laten zien dat het beter is om 40 of 100 kilometer verder te rijden met een standaard vrachtauto, om vervolgens binnen twee jaar die CO₂-uitstoot te hebben gecompenseerd, met verbetering van landbouwgronden door CO₂-vastlegging in de vorm van bodemkoolstof. Daarna loopt de maatschappelijke waarde van hoogwaardig hergebruikte grond verder op. Dat maakt dit soort keuzes heel interessant.” ∞



EU LIFE CO2SAND zaaknummer 2020-008408

CREATIEF ONTWERPEN MET WAT ER IS

Grond uit eigen streek benutten voor dijkversterking kan veel kosten besparen en CO₂-uitstoot verminderen. Toch is dit niet de praktijk en dat ligt niet alleen aan wetgeving. Door vraag en aanbod te koppelen en met andere principes te ontwerpen, ontstaat een nieuw circulair normaal. Praktijkervaringen zijn hiervoor essentieel!

Jos Wieggers en Jasper van de Hoef hebben dagelijks met grondstromen te maken. Jos was tot voor kort senior-adviseur Bodem Ondergrond en Vrijkomende Materialen en nu technisch manager van het KRW¹-team bij Rijkswaterstaat Midden Nederland. Jasper is projectmanager van de Project Overstijgende Verkenning Dijkversterking met Gebiedseigen Grond (POV-DGG) en HWBP²-dijkversterkingsprojecten bij Waterschap Limburg. Ze nemen deel aan initiatieven die de inzet van gebiedseigen grond stimuleren.

Veel goede grond

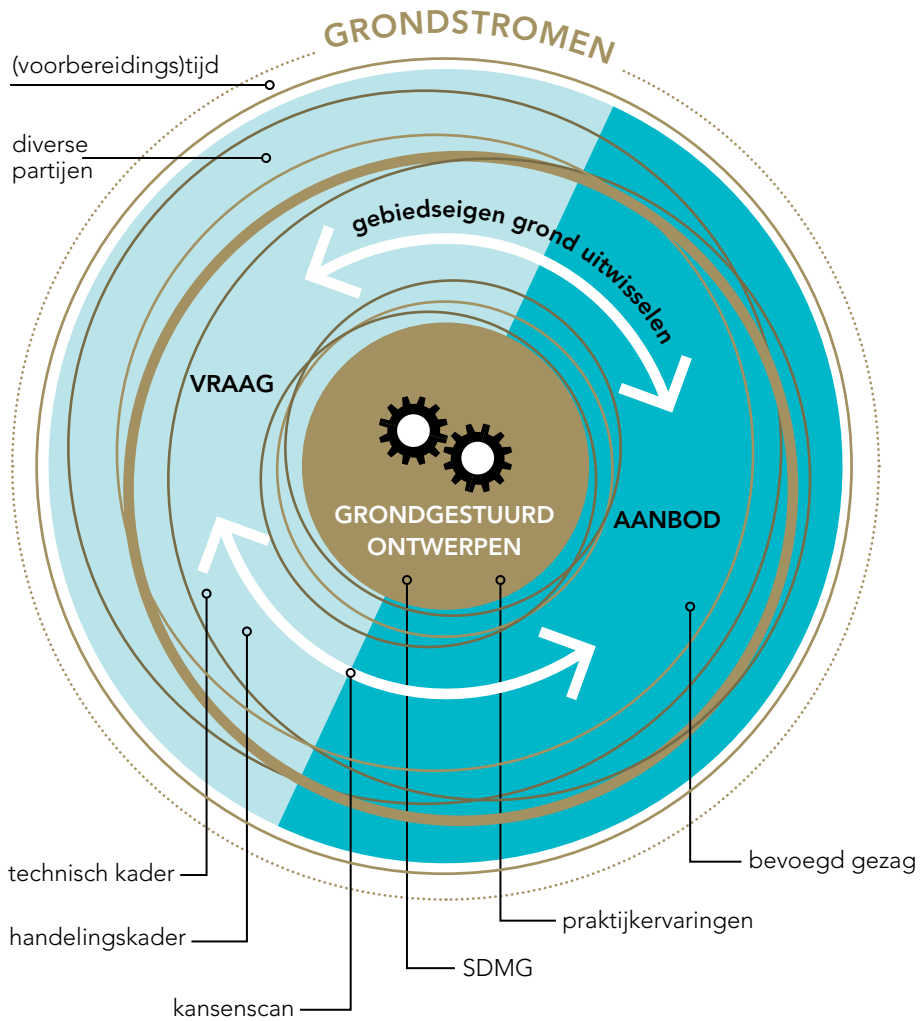
“De komende jaren komen miljoenen kuub goede klei vrij”, zegt Jos. “Bij KRW-projecten gaat het zelfs om 8 tot 10 miljoen kuub grond. In sommige gevallen voldoet deze klei door een lichte verhoging van PFAS-waarden niet aan de norm en gaat naar een depot. Uit het buitenland laten we vervolgens gebiedsvreemd materiaal komen dat wel aan de norm voldoet, maar ook weer diffuus belast wordt in de tijd. Aanvoeren van ver heeft grote financiële gevolgen en leidt tot extra uitstoot en veel verlies van waarden”, aldus Jos. Stappen worden gezet om dit te veranderen.

Duurzaamheidschallenge

De POV-DGG is een landelijk initiatief vanuit HWBP tot eind 2023 waarvan de organisatie in handen is van Waterschap Limburg. De POV-DGG organiseerde samen met Neerlands

¹ KRW = Kaderrichtlijn Water

² HWBP = Hoogwaterbeschermingsprogramma



Diep in de eerste helft van 2023 de Duurzaamheidschallenge met als thema Gebiedseigen grond. Zeven teams werkten een half jaar lang aan een eigen opgave en zochten de samenwerking op. Het leidde al tot de verbinding van het KRW-project

in de Maas bij Bouxweerd met het HWBP-project Buggenum. Het team van POV-DGG onderzocht via de challenge hoe ze grondgestuurd ontwerpen van dijkversterkingen met grond uit eigen regio een stevige impuls kan geven.



Grondgestuurd ontwerpen

“Voor grond gelden hoge eisen in richtlijnen om de kwaliteit van de dijk en de veiligheid te waarborgen”, legt Jasper uit. “Het is veel logischer om gebiedseigen grond te gebruiken en de nieuwe ontwerpprincipes toe te passen. Uit gebrek aan kennis en ervaring is er angst voor risico’s en is de vertrouwde weg om aan de richtlijn vast te houden. Wij willen van ‘ontwerpen volgens de richtlijnen’ naar ‘ontwerpen met wat er voorhanden is’, ofwel grondgestuurd ontwerpen met gebiedseigen grond. Hoe onderbouw je dan dat je toch een goede dijk opbouwt? En als je grond nodig hebt, hoe weet je dan waar grond over is?” Beide vraagstukken werden in de Duurzaamheidschallenge ingebracht en leidden tot nieuwe samenwerkingen.

Technisch en handelingskader

De POV-DGG stelde de afgelopen jaren een technisch kader met nieuwe ontwerpprincipes op voor de toepassing van gebiedseigen grond. Dit is sterk gericht op de fysische eigenschappen van grond. Om ook op een structurele manier met de milieuhygiënische kwaliteit van grond om te gaan, is binnen Waterschap Limburg een handelingskader in ontwikkeling. Dit gebeurt vanuit twee concrete projecten in Limburg, met als doel dit breder bij projecten langs de Maas toe te passen. Het handelingskader wordt met Provincie Limburg, Rijkswaterstaat en betrokken gemeentes verder afgestemd om tot een praktisch toepasbaar hulpmiddel uit te groeien. Het handelingskader en het technische kader helpen om

DUURZAAMHEIDSchALLENGE

De opzet en organisatie van de challenge komt uit de koker van het Neerlands Diep: de academie voor publieke bouw- en infrastructuurprojecten waar leren van en met elkaar centraal staat. Neerlands Diep is een initiatief van Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf, ProRail en de vier grote gemeenten. HWBP adopteert de Duurzaamheidschallenge en biedt het concept in het eigen opleidingsprogramma aan om projectteams te helpen hun duurzaamheidsdoelstellingen te behalen.

www.neerlandsdiep.nl
www.hwbp.nl

GRONDGESTUURD ONTWERPEN

PUNAISES

- Schoon/civieltechnisch geschikt materiaal is makkelijk te eisen, zonder aangesproken te worden op de schaarste van waardevolle grond in Nederland/wereldwijd.
- Omgevingsdiensten en opdrachtgevers wegen niet af dat grond in aanraking met water en lucht weer wordt belast.

INGREDIËNTEN VOOR OPSCHALING

- Organiseer ruimte en tijd in de verkenningsfase voor scopebepaling. Hanteer een ingangstoets voor projectteams om grondgestuurd ontwerpen met gebiedseigen grond vanzelfsprekend te maken.
- Beoordeel grond integraal op basis van circulariteit, ecosysteemdiensten, CO₂-balans en kosten.
- Breng gebiedspartners vroegtijdig in beeld.
- Betrek bevoegd gezag vroegtijdig bij de besluitvorming, als onderdeel van de projectvoorbereiding.

Waar kunt u als geïnteresseerde naartoe voor vervolgstappen:

Kennis ophalen:

- POV-DGG
- <https://www.waterschaplimburg.nl/projectinformatie/landingspagina/dijkversterking-gebiedseigen-grond/>

Technisch kader inzetten:

- <https://publicwiki.deltares.nl/display/HWBPDIV/Gebiedseigen%2BGrond>

Handelingskader inzetten:

- Neem contact op met Leon Claassen, l.claassen@gelderland.nl

Deelnemen aan de Duurzaamheidschallenge:

- www.neerlandsdiep.nl
- www.hwbp.nl

met goede gebiedseigen grond een veilige dijk te bouwen.

Grondstromenmodel

De POV-DGG ontwikkelde ook een kansenscan om vraag en aanbod inzichtelijk te maken en zo verbindingen tussen projecten te leggen. “De kansenscan zegt niets over de waarde van de grond, maar daarvoor is er nu het Systeem-Dynamische Model Grondstromen”, vult Jos aan. “Rijkswaterstaat en het Europese project LIFE CO2SAND ontwikkelden dit om grond integraal te waarderen. De kracht is dat het bestemmingen met elkaar vergelijkt en inzicht geeft in de toepassing en de bestemming waaraan de grond de meeste waarde toevoegt.”

Het KRW-project Uiterwaarden Wamel, Dreumel, Heerewaarden paste het model voor het eerst toe en ook de projectteams KRW Bouxweerd en HWBP Buggenum hebben het ingezet. Deze projecten liggen nog geen kilometer uit elkaar, maar door de aanwezigheid van PFAS dreigt het KRW-project twee keer zo duur te worden. Door de maatschappelijke discussie over PFAS vinden partijen het echter nog lastig om de daadwerkelijke lokale impact op gebiedsniveau mee te wegen. Het model helpt om integraal te waarderen en maakt zichtbaar welke maatregelen nodig zijn.

Jos: “Planningen van de projecten sluiten niet op elkaar aan, maar depots kunnen dat opvangen. Daar zijn we nu naarstig naar op zoek. De beide teams willen graag en dan komt het aan op bevoegd gezag.”

In gesprek met bevoegd gezag

“Het model verandert de wet niet, maar het verandert wel het speelveld waarmee je met de wet in contact treedt”, benadrukt Jos. “We zijn in gesprek met bevoegd gezag, want het vraagt om een cultuurverandering. Het model maakt inzichtelijk welke andere keuzes er zijn, met een hoger milieurendement dan naar een depot of stortplaats brengen. Dat dit voortkomt uit het programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur op Rijksniveau helpt ons. Het is essentieel om bevoegd gezag vroeg in de besluitvorming mee te nemen. Dat zou een vanzelfsprekend onderdeel moeten zijn van goede projectvoorbereiding.”

De werkgroep PFAS van Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, waar Jos jarenlang deel van uitmaakte, verkent de mogelijkheden van een ruimere PFAS-norm voor watersystemen en de toepassing van gebiedsspecifiek beleid. Dit kan milieurendement opleveren. Maar ook van waterschappen wordt een nieuwe benadering gevraagd om meer klei uit eigen land toe te passen.

Opschalen

“Hoogwaardig gebruik van gebiedseigen grond moet het nieuwe normaal worden”, benadrukt Jasper. “Vanuit het HWBP stimuleren we dat. Een aantal projecten zoekt al naar lokaal aanbod van grond om daarmee de dijkversterking te ontwerpen. Bij de ingangstoets kunnen projectteams gestimuleerd worden na te denken over de mogelijkheden. Heb je de grondstroom zo duurzaam mogelijk geregeld? Met zoveel mogelijk gebiedseigen grond? Met een efficiënt ontwerp? Zo wordt grondgestuurd ontwerpen met gebiedseigen grond vanzelfsprekend.”

“Het model verandert de wet niet, maar wel het speelveld waarmee je met de wet in contact treedt”

Jos Wiegers

Als mooi voorbeeld noemt hij de gebiedsontwikkeling Ooijen – Wanssum. Jasper: “Voorheen was afvoeren van afgegraven grond naar een depot of een diepe plas vanzelfsprekend. In deze aanbesteding werd het opengelaten aan de markt en kwam er een oplossing met hergebruik van lokale grond voor de nieuwe dijken als winnende optie. Het is een voorbeeldproject om het gebruik van gebiedseigen grond op te schalen en een positieve stimulans om op een nieuwe manier te gaan ontwerpen.”

∞

“De praktijk is en blijft weerbarstig. De wil om opgaven te koppelen en grondbalansen te sluiten is er zeker. Kansen worden in de praktijk echter niet altijd benut, doordat er niet overkoepelend maar op projectniveau naar tijd, geld, risico’s en kwaliteit wordt gekeken. De oplossing ligt deels bij bestuurders die, programma- en organisatie-overstijgend, opgaven bij elkaar kunnen brengen. Daarvoor moeten de gebiedspartners al vroeg in beeld zijn. De projectteams kunnen vervolgens vanuit de inhoud de relatie met andere projecten leggen en tot een integraal ontwerp komen. Met voldoende ruimte en tijd voor een grondgestuurde variant kunnen we de grondbalans succesvol sluiten.”

Arjan Kooij, omgevingsmanager POV-DGG,
Waterschap Limburg

“Het vinden van grondstoffen dicht bij je werk is een oud principe. Toen om kosten te beperken, nu vanuit duurzaamheid en circulariteit. Lokale klei is misschien net niet goed genoeg voor dijkversterking, maar met een flauwer talud en meer klei voldoe je waarschijnlijk wel aan de eisen. Dat bereik je met grondgestuurd ontwerpen.”

“Circulariteit en duurzaamheid leveren nieuwe risico’s op. Rijkswaterstaat wil zekerheid over de kwaliteit van de dijk, de gemeente over de milieuhygiënische eigenschappen van de grond en de aannemer over het mogen gebruiken van de gebiedseigen grond. Een gemeente kan deze namelijk vanuit de zorgplicht op milieuhygiënische gronden afkeuren, vooral als er geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Om dit soort risico’s te voorkomen, wordt nu kwaliteitsgrond van ver gehaald.”

“Risicoverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer is nodig om grondstromen aan elkaar te koppelen. In samenwerkingscontracten als tweefasen, alliantie en bouwteam kun je die risico’s vroegtijdig open en transparant met elkaar bespreken en verkleinen. Bijvoorbeeld door verdere grondproeven te doen. Wil je het als opdrachtgever duurzamer? Zorg dan dat natuurlijke bronnen in de omgeving ter beschikking komen, dat het gesprek met de gemeente over de bodemkaart plaatsvindt en dat alvast een ontgrondingsvergunning wordt geregeld. Dat is het gereedschap om grondgestuurd te kunnen ontwerpen. Het vraagt in de voorbereidingsfase meer tijd, maar voorkomt dat een van de bouwpartijen onbeheersbare risico’s tegenkomt, zoals bij een niet goed realiseerbare BPKV-belofte. Tevens is mijn advies om als overheid een risicopot voor grond vrij te maken die je projectoverstijgend inzet voor bijvoorbeeld onderzoek. Projecten hebben daar zelf geen budget voor. Dit helpt om met je beleid naar een circulaire economie daadwerkelijk resultaten te behalen.”

Jan Jaap Tiemersma, consultant grondverzet en oppervlakte-delfstoffen,

Cubic Square



Johan Roerink / Aeropicture

ANDERS LATEN STROMEN VAN GROND EN SEDIMENT



De uiterwaarden van Wamel, Dreumel en Heerewaarden (UWDH) aan de Waal worden heringericht met nevengeulen en doorstromingsvlaktes. Dat betekent dat er flink gegraven moet worden in de uiterwaarden. Het projectteam UWDH wil de daarbij vrijkomende baggerspecie zo hoogwaardig mogelijk gebruiken om bij te dragen aan de beleidsambities met betrekking tot de Circulaire Economie en water en bodem sturend.

UWDH is een van de grootste projecten vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) in Oost-Nederland. In totaal moet circa 1,2 miljoen kuub uiterwaardengrond (baggerspecie) worden vergraven. In het project werken drie partijen samen: Rijkswaterstaat, Provincie Gelderland en Staatsbosbeheer. In de drie uiterwaarden, met een gezamenlijke lengte van circa 15 km, realiseren zij de volgende doelen:

- voor de Kaderrichtlijn Water (KRW): aanleggen van 5 nevengeulen (elk circa 2 km lang), circa 10 ha natuurlijk overstromingsgebied en circa 44 ha gestuurde overstromingsvlakte;
- voor versterking Gelders Natuur-netwerk (GNN): inrichten van circa 287 ha voormalig agrarisch gebied, zoals graslanden en ooibossen;
- voor Natura 2000: faciliteren van nieuwe habitattypen voor diverse soorten, zoals amfibieën en vogels.

“Om de circulaire en klimaatdoelstellingen te halen, moeten we stappen zetten. Met ‘business as usual’ kunnen we de genoemde beleidsambities niet bereiken. Het doel van het projectteam is daarom om de (maatschappelijke) waarde van het gebruik van vrijkomende bagger en grond te maximaliseren en de emissies en overlast te beperken”, vertelt Kees Luijt, technisch manager KRW-programma van Rijkswaterstaat Oost-Nederland. “Om dat voor elkaar te krijgen, willen we de regie op de grondstromen hebben. Al kunnen we maar 100.000 kuub grond waarde-

“Om de circulaire en klimaatdoelstellingen te halen, moeten we stappen zetten”

Kees Luijt

voller inzetten dan gangbaar, dan levert dat de maatschappij aanzienlijk meer baten op. Bovendien kunnen we een voorbeeld zijn voor volgende projecten. Ook dat zie ik als winst.”

De uitdagingen

Hoogwaardig gebruiken van materialen, zoals het doel is in een circulaire economie, vereist dat de eigenschappen van het materiaal bepalend zijn voor het gebruik. “De 1,2 miljoen kuub uiterwaardengrond die bij UWDH vrijkomt, moet vanuit wet- en regelgeving worden beschouwd als baggerspecie”, licht Kees toe. “Circa 50.000 kuub van deze bagger moet op grond van uitsluitend de milieuhygiënische eigenschappen en wettelijke normen in de categorie ‘niet toepasbaar’ worden ingedeeld. Dat betekent dat deze grond te vervuild is om elders te gebruiken en naar een stortplaats moet worden afgevoerd.”

De resterende 1.150.000 kuub komt wel voor hergebruik in aanmerking, allereerst in het project zelf. In het project is 150.000 tot 200.000 kuub klei nodig om de geulen in te kleden. Een moeilijkheid daarbij is dat de uiterwaarden diffuus verontreinigd zijn geraakt met PFAS. In de plannen om uiterwaardengrond te gebruiken, moet hier terdege rekening mee worden gehouden, ook omdat het Besluit Bodemkwaliteit een zorgplicht met zich meebrengt. Voorkomen moet worden dat het gebruiken van verontreinigde grond of bagger milieuproblemen veroorzaakt.

Voor PFAS in grond en sediment is door het ministerie van IenW aan deze zorgplicht een algemene uitwerking gegeven, die projecten als vertrekpunt kunnen gebruiken. Deze uitwerking onverkort volgen zou ertoe leiden dat de in het project vrijkomende klei niet opnieuw in het project kan worden gebruikt. Dan moet er tegen hoge kosten klei van elders worden aangevoerd die van betere milieuhygiënische kwaliteit is. Dit scenario lijkt geen duurzame oplossing, temeer omdat klei schaars is en het risico bestaat dat aangevoerde schone

klei via het rivierwater en de lucht opnieuw verontreinigd raakt met PFAS. Bovendien gaat het van ver aanvoeren van klei gepaard met grote emissies van bijvoorbeeld CO₂. Gelukkig kan de algemene uitwerking van de zorgplicht voor PFAS voor dit soort gevallen worden verbijzonderd, juist om te voorkomen dat niet duurzaam wordt omgegaan met de gunstige eigenschappen van vrijkomende uiterwaardengrond. Het verbijzonderen van de zorgplicht voor PFAS is een van de uitdagingen om de klei in het project te kunnen gebruiken.

De volgende uitdaging is om de resterende circa 1.000.000 kuub uiterwaardengrond hoogwaardig te gebruiken. “Een ‘makkelijke’ bestemming zou een plas of een ophoging zijn die heringericht moet worden”, zegt Kees, “maar het is maar sterk de vraag of je op die manier de eigenschappen van de vrijkomende bagger goed benut. Dus je kunt betwijfelen of dat voor alle vrijkomende bagger de meest hoogwaardige bestemming is. We moeten dus op zoek naar andere mogelijkheden om grond hoogwaardig te gebruiken.” ∞

UWDH

PUNAISES

- Nederland is diffuus verontreinigd geraakt met PFAS.
- Omgevingsdiensten/opdrachtgevers wegen niet af dat grond in aanraking met water en lucht weer wordt belast.
- Er is nog weinig ervaring met hoogwaardig hergebruik van grond om dit impactvol in de aanbesteding te verwerken.



INGREDIËNTEN VOOR OPSCHALING

- Stel op tijd gebiedsgericht beleid op.
- Beoordeel grond integraal op basis van circulariteit, ecosysteemdiensten, CO₂-balans en kosten.
- Maak de biologische, chemische en fysische grondwaarde vóór de aanbesteding inzichtelijk.
- Breng mogelijke bestemmingen voor hoogwaardig hergebruik van grond in een vroeg stadium in beeld.
- Stel het SDMG verplicht in projectvoorbereiding en aanbestedingen.
- Koppel vraag en aanbod (KRW en HWBP) projectoverstijgend en organiseer extra tijdelijke opslag.



“In het kleine en dichtbevolkte Nederland is de grond door de eeuwen heen verontreinigd geraakt. Echt schone grond is er door menselijk handelen niet meer en schone grond van elders raakt ook verontreinigd. Bovendien is dat niet gelijk risicovol, want er is een groot verschil tussen zeer licht en zwaar verontreinigd. Licht verontreinigde grond kan belangrijke waarden hebben die je wilt benutten, maar daarover moet je helder communiceren.”

“Benut de specifieke kwaliteiten van de grond zoveel mogelijk in hetzelfde gebied, zodat je de lokale situatie niet verstoort. Als de grond lokaal niet te gebruiken is, breng deze dan naar gebieden waar die specifieke eigenschappen nodig zijn. Het koplopersproject UWDH laat zien hoe je dat doet, gebruikmakend van het Systeem-Dynamische Model Grondstromen. Met UWDH als voorbeeld kunnen we het hoogwaardig gebruiken van grond op de vele volgende KRW- en HWBP-projecten met grondvergraving doorzetten. Dit vraagt om maatregelen als ruimere wetgeving, gebiedsspecifiek beleid en afgestemde bodemkwaliteitskaarten.”

“We ondersteunen het gedachtegoed van de Buyer Group Grondstromen. Hierin komen overheden en ideeën samen om te onderzoeken en te faciliteren wat nodig is. Het is een leerproces, gekoppeld aan projecten zoals UWDH. Rijkswaterstaat maak daarbij gebruik van het door hen ontwikkelde Grondstromenmodel dat ook nuttig kan zijn voor andere bevoegde gezagen. We helpen te investeren in kennis en kunde. Misschien is aanpassing van regelgeving nodig. Sommige gemeenten zijn terughoudend met gebiedsvreemde grond, omdat ze liever geen verontreinigde grond in hun leefgebied willen. Maar we moeten ook naar andere waarden van grond kijken en er anders mee omgaan. Alleen zo kunnen we aansluiten bij de doelstellingen in de kamerbrief ‘Water en bodem sturend’ om het leefklimaat in Nederland hoog te houden.”

Fred Mudde, senior beleidsmedewerker Bodem, en Pieter-Jan Bus, coördinerend beleidsmedewerker Bodem, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

REGIE OP GRONDSTROMEN IN PROJECTEN

Rijkswaterstaat en Provincie Gelderland ontwikkelden samen het Systeem-Dynamische Model Grondstromen om grond en sediment die bij projecten vrijkomt hoogwaardig te gebruiken. Bij een traditionele uitvraag ontzorgt de aannemer met grondbestemmingen op basis van hoofdzakelijk een kostenanalyse. Het model helpt projectteams om meer baten in beeld te brengen. Met een integrale afweging en bewuste circulaire keuzes kunnen ze impact genereren.

“Meerdere initiatieven en ambities kwamen samen: vanuit de transitiepaden van Rijkswaterstaat, het Europese project LIFE CO2SAND en het UWDH-inkoopteam”, vertelt Harry Hofman van GBN Groep, adviseur Grondstromen voor Rijkswaterstaat. “Allemaal willen we grond hoogwaardig gebruiken. Daarom ontwikkelen we het model, gekoppeld aan de praktijk van UWDH. Het model helpt om circulaire bestemmingen te kiezen, eventueel buiten de GWW-sector. Zo kunnen natuur- en landbouwtoepassingen de biologische waarde van grond vergroten.”



Inzicht en integrale afweging “Wet- en regelgeving beoordeelt uitsluitend de milieuhygiënische waarde”, vervolgt Harry. “Met het model kunnen beslissers een

integrale afweging maken voor circulaire beslissingen. Ook geeft het inzicht in de benodigde maatregelen om de grond hoogwaardig te gebruiken, zoals gebiedsspecifiek beleid, tussendepots of een langere voorbereidingstijd. Dit zijn de hefboomen. Er blijkt veel meer mogelijk te zijn dan ‘business as usual’.”

Waarde voor UWDH Door de uitkomsten van het Systeem-Dynamische Model Grondstromen weet het UWDH-projectteam voor welk gebruik de grond de meeste waarde heeft. In de uitvraag aan



“Het is de ambitie van het ministerie van IenW en Rijkswaterstaat om in 2030 klimaatneutraal, circulair, schoon en emissieloos te werken. Daarmee sluiten we aan op maatschappelijke opgaven als minder grondstoffengebruik, minder uitstoot van broeikasgassen, NO_x en andere schadelijke stoffen, klimaatadaptatie, energietransitie en behoud van natuurwaarden en grondwaarden. Grond en zand zijn verantwoordelijk voor zo’n 95% van het materiaalgebruik bij Rijkswaterstaat en het hoogwaardig gebruiken van grond is dan ook van groot belang om onze ambities waar te maken. De komende jaren wordt door de KRW- en HWBP-projecten enorm veel grond vergraven. Een andere aanpak van grond zal dus substantiële impact hebben.”

“UWDH zie ik als een doorbraakproject. Hoogwaardig hergebruik van grond vraagt nogal wat van diverse partijen. Als het hier lukt om meer klimaatneutraal, circulair, schoon en emissieloos te werken, is dat een voorbeeld voor vele volgende projecten. UWDH is namelijk onderdeel van een groot KRW-programma waardoor het een enorm opschalingspotentieel biedt. Met unieke eenmalige projecten heb je dit voordeel niet. De kracht van UWDH is ook dat we de nieuwe manier van werken met het Grondstromenmodel direct in de praktijk uittesten. Dit illustreert de uitvoeringskracht van Rijkswaterstaat: we ontwikkelen niet alleen innovaties, we passen ze ook daadwerkelijk toe én zorgen ervoor dat ze breed kunnen worden uitgerold in gelijksoortige projecten. Dit is hard nodig om onze stip op de nabije horizon te bereiken.”

Frederieke Knopperts, programmamanager Klimaatneutrale en Circulaire Infraprojecten, Rijkswaterstaat

SYSTEEM-DYNAMISCH MODEL GRONDSTROMEN EN UWDH

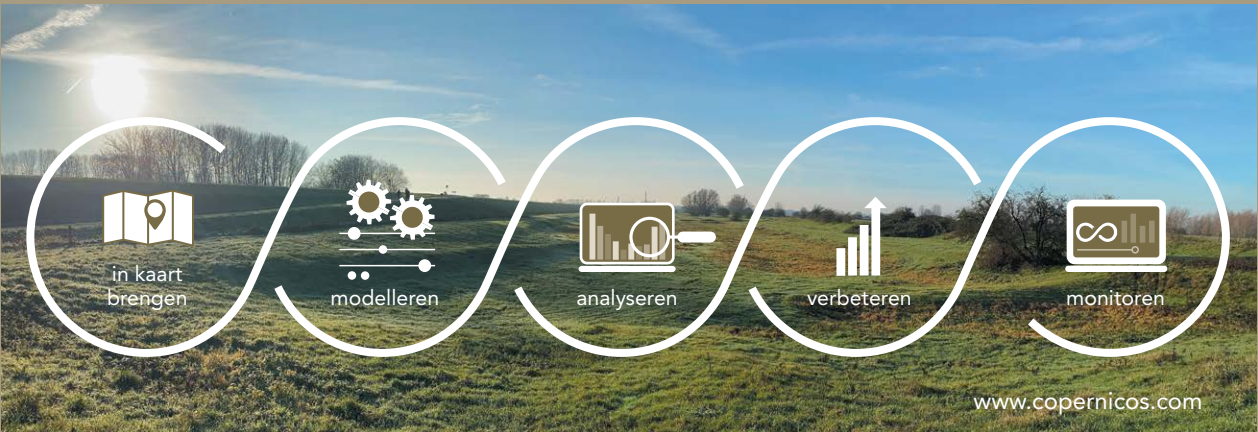
Om maximaal gebruik te maken van de eigenschappen van vrijkomende grond en sediment is – vanuit het programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur van het ministerie van IenW – het Systeem-Dynamische Model Grondstromen in ontwikkeling, in samenwerking met bureau Copernicos. Hierbij is het project UWDH intensief betrokken. Ook vanuit het programma Circulaire economie in de grond-, weg- en waterbouw en het Europese project LIFE CO2SAND wordt hieraan een belangrijke bijdrage geleverd. Het model maakt het mogelijk om de hoogwaardigheid van verschillende mogelijkheden van grondgebruik te bepalen. Op die manier stimuleert het model het hoogwaardig gebruiken van grond en draagt het bij aan het verbeteren van de huidige ‘business as usual’. Het projectteam UWDH wil het model nu in de praktijk beproeven.

Het Systeem-Dynamische Model Grondstromen kijkt behalve naar de (milieu)chemische ook naar de fysische en biologische eigenschappen van de grond. Daarmee bepaalt het model welke waarde de grond kan toevoegen bij verschillende manieren van gebruik. Daaruit blijkt dat er mogelijkheden zijn om grond of sediment te gebruiken voor het verbeteren van het watervasthoudend vermogen en de vruchtbaarheid van bodems, zodat deze betere landbouwopbrengsten opleveren. Zowel het verbeteren van het watervasthoudend vermogen als de vruchtbaarheid van bodems zijn belangrijke ambities van het ministerie van IenW, die in de brief ‘Water en bodem sturend’ naar de Tweede Kamer zijn gestuurd. Daarnaast berekent het model de kosten van afgraven en transport. Ook bepaalt het de uitstootbalans: het verschil in uitstoot en opname van CO₂, stikstof en fijnstof. De drie aspecten bepalen samen de hoogwaardigheid per gebruiksmogelijkheid. Daarmee zijn beslissingen mogelijk om zo circulair mogelijk met grond om te gaan.

Uit deze circulaire waardering volgt voor UWDH dat een deel van de klei (klasse E1) het meest geschikt is voor dijkversterking en grondverbetering van veenweidegebieden. Een ander deel klei (klasse E3) blijkt ook voor grondverbetering van veenweidegebieden en voor verbetering van zandgronden waardevol te zijn. Zand kan voor de stabiele bodemligging en zandsuppletie van rivieren worden ingezet. Zavelige zand (met 8% tot 25% kleideeltjes) is vooral geschikt voor de bomentelers.

Het Systeem-Dynamische Model Grondstromen beoogt de onderbouwing te geven om anders met grond om te gaan. Door de uitkomsten van het model weet het projectteam aan welke gebruiksmogelijkheden de grond de meeste waarde toevoegt. Vervolgens is het zaak deze plannen samen met marktpartijen in de praktijk te brengen. Met contracten moet dit worden uitgevraagd. Het vergt tijd van projectteams, in samenwerking met Innovatie en Markt, om de zorgplicht gebiedsspecifiek te verbijzonderen en wellicht tussendepots te organiseren om aannemers te faciliteren in het realiseren van het voorkeursgebruik.

“Op alle beleidsniveaus zijn bewustwording en een integrale afweging nodig. In plaats van de bodem uitsluitend op milieuhygiënische eigenschappen te beoordelen, zijn ook andere eigenschappen van belang”, vervolgt Kees. “Verbreding van wet- en regelgeving lijkt nodig of een meer holistische benadering, om ruimte te zoeken en te vinden om grond en bagger zo hoogwaardig mogelijk te kunnen gebruiken. Een aantal gemeentes staat daarvoor open. Zo onderzoekt Gemeente Nederbetuwe of de toplaag van de UWDH-grond naar de bomentelers kan. Hun bodem zakt door het wegnemen van bomen met kluit, wat ze met grond van UWDH zouden kunnen aanvullen. Het heeft met de mindset van ons allemaal te maken om te willen inzetten op hoogwaardig grondgebruik. Dat is de verantwoordelijkheid van de hele keten.”



bewerkte bron: Copernicos - foto: project UWDH

de markt kan het daarop sturen met eisen als ‘zet de klei in voor veenweidegebieden, zandgronden en/of bomentelers’. Aannemers krijgen een vaste planning mee – het gaat immers om een KRW-project met de deadline 2027 –, maar kunnen ook worden uitgedaagd meer circulaire grondwaarde te behalen met een ruimere projectscope. Dit kan hogere scores opleveren in aanbestedingstrajecten. Het projectteam neemt deze adviezen ter overweging mee in de voorbereidingen van de aanbesteding.

Vervolgstappen

"Tot nu toe hebben experts de waarde van de grond voor een bestemming bepaald", vertelt Harry. "Om dit wetenschappelijk te onderbouwen, werken we samen met Wageningen University & Research. Ook zijn meerdere soorten grond en gebruiksmogelijkheden toegevoegd. Na UWDH gaan we het Systeem-Dynamische Model Grondstromen inzetten op volgende projecten, zoals Verzorgingsplaats Kloosters A58 en de projecten Buggenum - Bouxweerd, om het model zo verder te ontwikkelen. Met de nieuwe ervaringen brengen we het model naar een steeds hoger niveau. Zo zijn er onderbouwde beslissingen mogelijk om te sturen op het hoogwaardig gebruiken van grond."

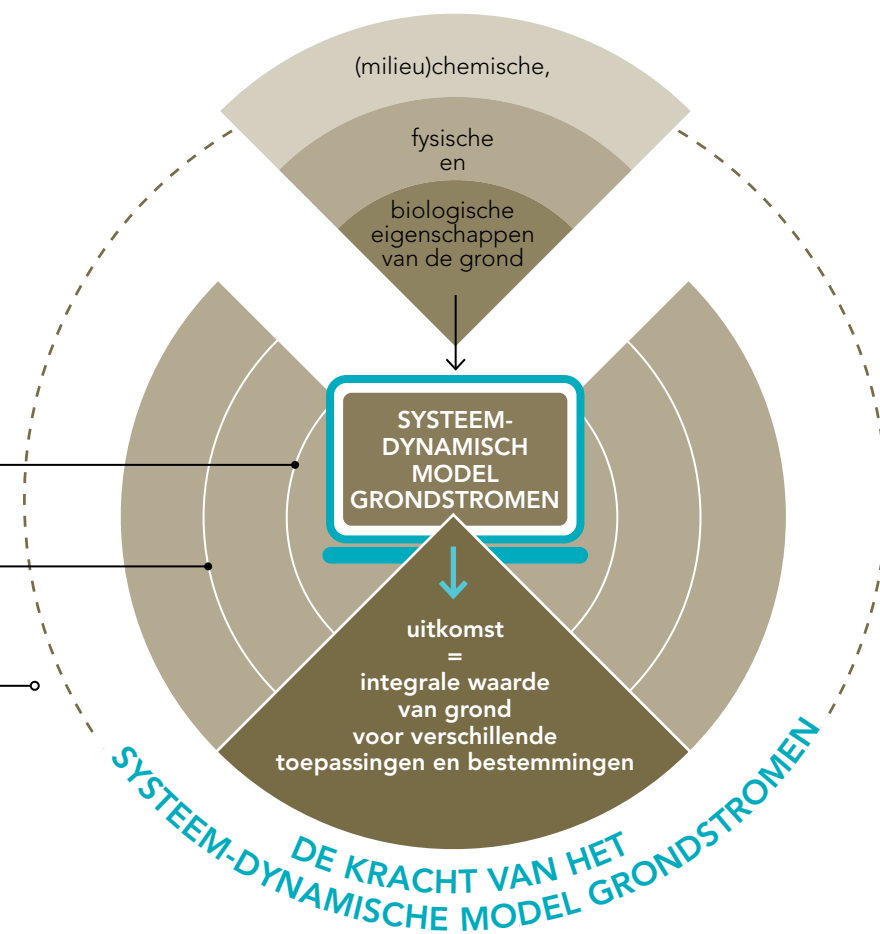
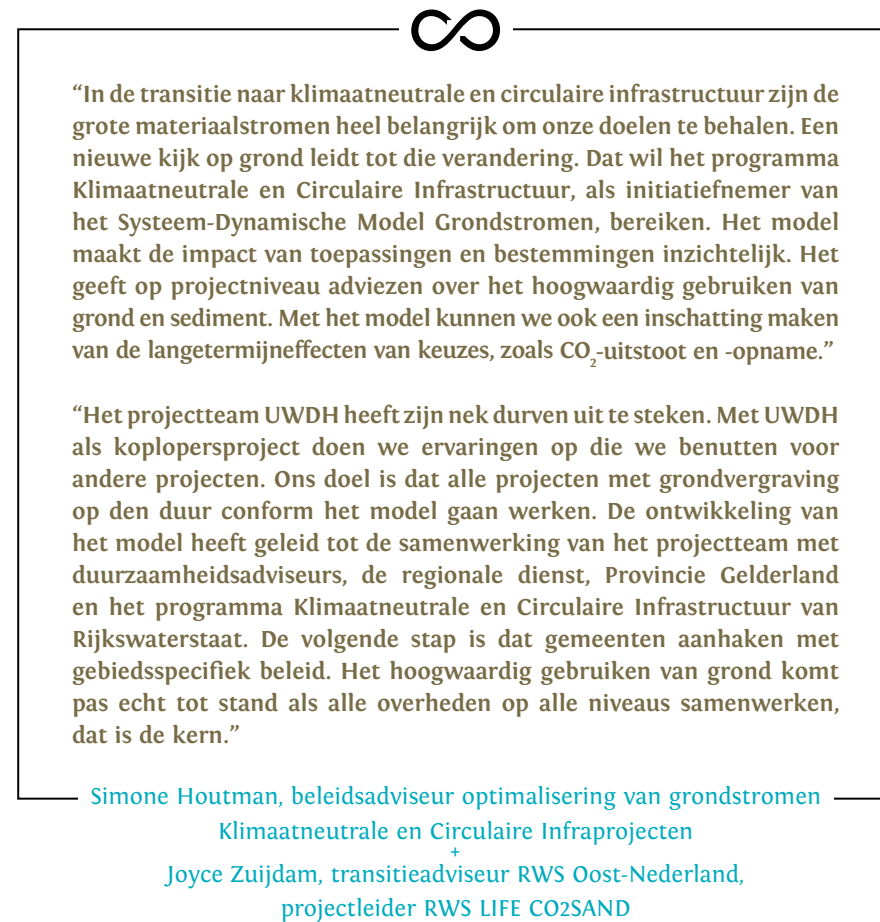
∞

bepaling van de uitstootbalans:
het verschil in uitstoot en opname
van CO₂, stikstof en fijnstof

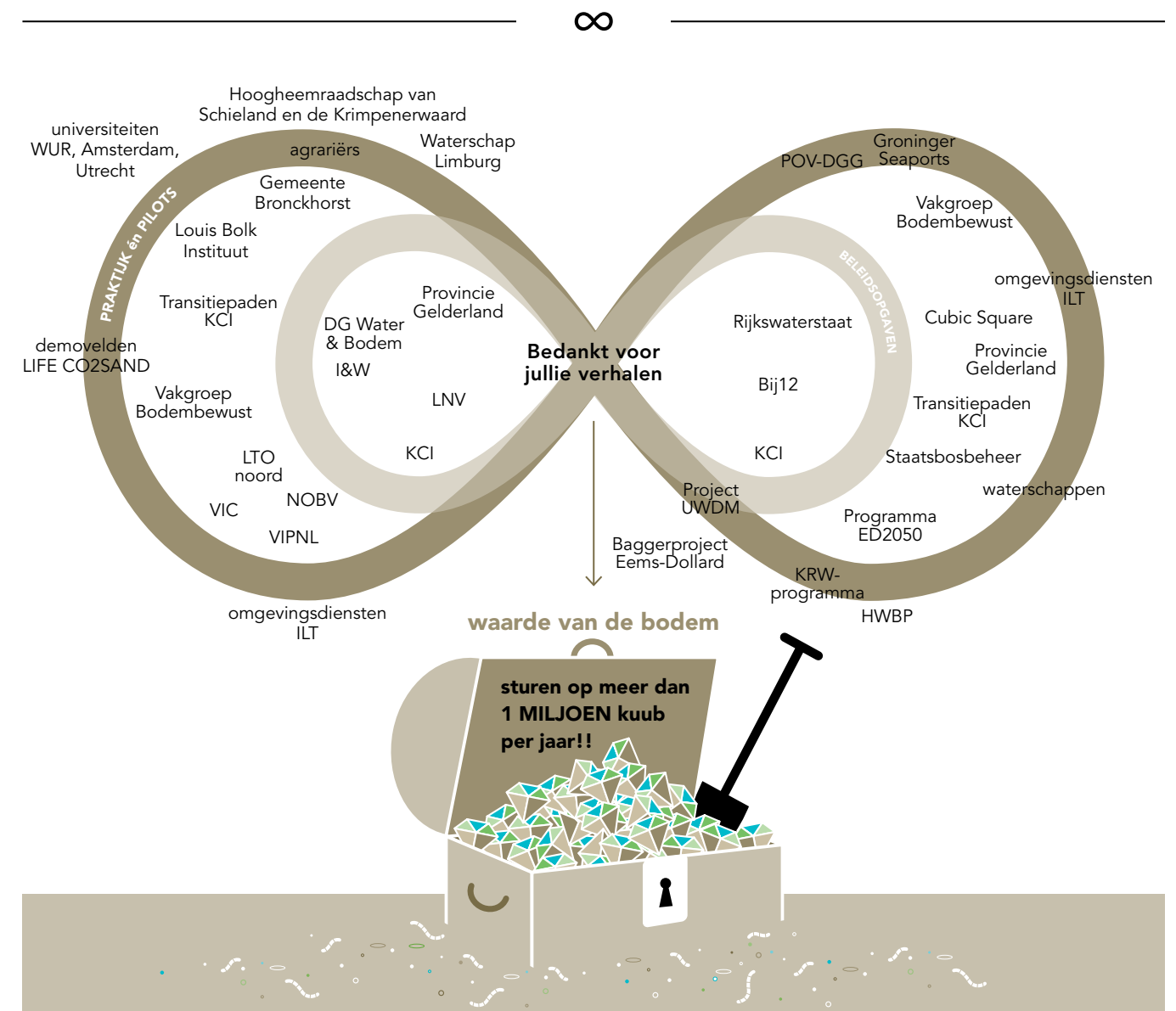
berekening van de kosten
van afgraven en transport

Waar kunt u als geïnteresseerde naartoe voor vervolgstappen:

SDMG inzetten:
info@copernicos.com



SAMEN STUREN WE OP WATER EN BODEM



WAARDE VAN BODEM

is een uitgave van het programma Circulair Terreinbeheer en van het Europese project LIFE CO2SAND [zaaknummer 2020-008408]

Bijdragen vanuit het programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur, LIFE CO2SAND en Circulair Terreinbeheer

- Joyce Zuidam, Rijkswaterstaat
- Simone Houtman, Rijkswaterstaat
- Leon Claassen, Provincie Gelderland

Coördinatie programma Circulair Terreinbeheer

- Amar Sjaauw En Wa-Windhorst, Groene Verbinders
- Astrid Meier, Groene Verbinders
- Shakti Lieten, LietenConnect

Teksten

- Moniek Löffler, Bureau Landwijzer
- Rona Kousoureta-van Dam, Scribo'nea

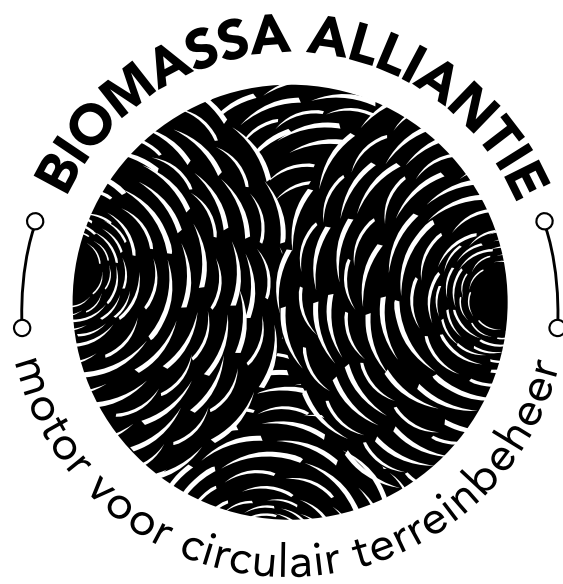
Grafische vormgeving en infographics
Ilva Besselink-Noorda, Studio Ilva

Coverfoto
MelioRaad

Print op graspapier
Publipush

Informatie
www.circulairterreinbeheer.nl
www.LIFECO2SAND.eu

Uitgave
Februari 2024



Dit is graspapier!