

# Demonstratiedag Brummen, 30 juni 2023

## Aanwezigen

Voor deze demo hebben 43 gasten voor getekend voor aanwezigheid.

## Welkom en inleiding door Leon Claassen, provincie Gelderland

Het LIFE CO2SAND project wordt in Europa en gezien als een goed voorbeeld van een innovatie op het gebied van circulair werken met vrijkomende grondstromen. Ook is dit als voorbeeld van hoogwaardig hergebruik genoemd in de kamerbrief vanuit het kabinet die “water en bodem sturend” maakt voor rijksbeleid. Het project gaat over voordelen die voor de hele keten van vragers en aanbieders van kleigrond te behalen zijn op het gebied van koolstofopslag, watervasthoudendheid, daardoor betere gewasgroei en het verbeteren van de bodembiologie. Het verder uitrollen van deze klimaatmaatregel is een uitdaging waar we op deze dag met alle partijen uit de keten mee aan de slag zijn geweest, waarvoor dank.

## Watervasthoudendheid van de bodem door Jens Visser, RWS

Highlights uit de presentatie

- Theoretisch/modelmatig berekend kan waterberging met 30 mm en plantbeschikbaarheid van water met 29 mm toenemen.
- Op maisland kan theoretisch de waterstress (het vochttekort) 1 mm afnemen.
- Op grasland kan theoretisch de waterstress gedurende het hele groeiseizoen ca. 0.5 mm afnemen.

Vragen van de toehoorders:

- Wat gebeurt er nu in de praktijk met watervasthoudendheid? Dit volgen we door op 3 diepten zuigspanning en vochtgehalte te meten. Het is nog te vroeg om conclusies te trekken, maar na zo'n 12 meetrondes op 7 percelen lijkt de hoeveelheid plantbeschikbaar water gemiddeld iets hoger in de behandelde percelen dan op de nulstroken, door zowel een iets hoger vochtgehalte als een iets lagere zuigspanning.
- Welke hoeveelheid lutum zit er in de klei? Op 1-7-2022 is er 1 cm klei met een lutumgehalte van 24% over het land gespreid. Tijdens deze demodag 30-6-2023 wordt een tweede laag van 1 cm met 28% lutum gespreid.
- Een boer heeft belangstelling maar is huiverig vanwege vernietiging van de oorspronkelijke bodem

## Profielkuil en bemonstering

Tijdens de demo is een grote profielkuil gegraven. Die legde een mooie zogenaamde beekerdgrond bloot, vertelt Everhard van Essen van Aequator. Een beekerdgrond wordt gekenmerkt door bruine roestvlekken tot hoog in het bodemprofiel. Dit komt door de aanvoer van ijzerrijk grondwater vanaf de Veluwe. Wanneer er lucht bij komt oxideert het ijzer. Door de aanvoer kan het grondwater in een droge periode in de winter en vroege voorjaar tot circa 10-20 cm onder maaiveld staan. Tijdens de demonstratie stond het grondwater ook niet heel diep (80 cm beneden maaiveld). Het ijzer was

goed te zien, en heeft zelfs tot verkitting / verdichting van de poriën tussen het zand gezorgd. Hier is ijzeroer ontstaan.

Ook de graswortels vertelden hun verhaal. Tot circa 35 cm was er sprake van een mooie intensieve beworteling, en enkele wortels gingen (ondanks de ijzeroer) door tot 60 cm -mv. Kortom een bodem die goed vocht levert aan het gewas.

Deze bodem is verbeterd met aanvoer van klei. Op 1 juli 2022 is het graslandperceel behandeld met 1 cm klei uit Cortenoever (24% lutum).



Gezamenlijk is gekeken of de eerder toegediende klei was terug te vinden. Aangezien zowel de bodem als de klei bruin van kleur waren, was dit moeilijk te onderscheiden. In ieder geval blijkt uit de metingen dat het lutumgehalte met 2% is gestegen. Het aanwezige zeer actieve bodemleven zal de klei in de bodem verdelen.

In november 2022 is een eerste bemonstering uitgevoerd. Die gaf geen duidelijke verschillen tussen de nulstrook en het behandelde deel. Een tweede bemonstering in mei 2023 gaf wel duidelijke verschillen. Die zijn in de tabel hieronder te zien.

Knoevenoordstraat Brummen

Fractie	Nulsituatie 2021	Nulstrook 26/05/2023	Behandeld 26/05/2023
Lutum theoretisch		3.0%	4.0%
Lutum NIRS	3.0%	4.0%	6.0%
Lutum gemeten granulair 0-2 µm		3.9%	5.7%
Organische stof	4.0%	3.3%	4.1%
pH	5	5.1	5.6
Klei-humus (CEC) mmol+/kg		36	75
CEC bezetting		94%	100%
Structuur		matig	goed/optimaal
Plantbeschikbaar water 0-25 cm (mm)		46	48
Microbiomassa mg C/kg		469	621
Microbiële activiteit mg N/kg		60	76
Schimmel/bacterie ratio		1.3	1.1

Aan de westzijde van het perceel ligt een onbehandelde nulstrook, 20 m breed. Die had bij voorbaat al een gunstiger bodemsamenstelling met hogere opbrengst dan het midden van het perceel. Door de behandeling verwachten we dat het midden vergelijkbaar gaat renderen met de nulstrook. Meetbare effecten van kleitoepassing tot nu toe:

- Hoger lutumgehalte, gunstig voor watervasthoudend en koolstofbindend vermogen
- Hogere pH – gunstig voor het gras
- Hoger klei-humus / CEC (kationenuitwisseling) – betere bodemvruchtbaarheid
- Betere structuur
- Meer microbiële biomassa en activiteit
- Naar verhouding iets meer bacteriën t.o.v. schimmels

Het hogere gehalte aan organische stof is wel hoger dan op de nulstrook, maar niet hoger dan de nulsituatie vóór behandeling – nog geen effect van de klei.

## Sessie stel 5000 ha per jaar behandeld, door Ruud van Uffelen, LIFE CO2SAND

De aanwezigen is gevraagd om vanuit verschillende perspectief na te denken over de vraag/opgave: 5000 ha/jaar Klei in Zand behandelen. De meest opvallende bijdragen vanuit de 3 groepen.

Dromer: zie jezelf in een geweldige film waarin je dit doel aan het bereiken bent, alles kan:

- Er is heel veel maatschappelijk beschikbaar geld om dit te doen.
- Bodem en bodemleven worden hoog gewaardeerd.
- Boeren worden er op meerdere fronten beter van.
- LNV stimulering via GLB.

- Belemmerende wetgeving is weg.
- Winstgevend in de gehele keten.
- We halen de klimaatdoelen.
- Iets moois nagelaten voor toekomstige generatie.

Realist: Logische opvolging van gebeurtenissen, beperkingen zijn uitdagingen, hoe krijg je dit voor elkaar?

- Bemesting wordt ermee geoptimaliseerd.
- Totale kleibalans moet wel kloppen.
- Er is een begrijpelijke kosten-baten afweging boer, burger, etc.
- Afweging maken voor klei voor hoogwaterveiligheid en deze nieuwe "laagwaterveiligheid".
- Aandacht voor milieuhygiëne, en bodemvreemde bijmengingen
- Grondbanken en grondcoördinatie nodig.
- Vertrouwen in de keten is nodig.
- Gebiedspecifiek beleid voor PFAS.

Criticus: wat ontbreekt er nog aan, wat is nodig, wat heb ik eraan.

- Hoe de concurrentie in kleivraag geleiden?
- Hoe organiseer je de logistiek?
- Hoe ga je om met de wisselende samenstelling van kleigrond?
- Organiseer lokale regie.
- Kosten voor transport zijn hoog.
- Consistent langdurig beleid nodig.
- Beheers de vertragingen, complexiteit, risico's.

Heb je interesse in de volledige onbewerkte tekst van de flaps en/of zijn er achteraf dromen, realistische aanpakken of kritische beschouwingen naar boven gekomen, stuur een e-mail naar [r.van.uffelen@gelderland.nl](mailto:r.van.uffelen@gelderland.nl).



Foto impressie



