



Foto 3. Dieploegen met daarna dwarsverploegen geeft een zebra patroon

ZALF-ploeg van Lemken met risters met ongelijke afmetingen

## KLIMAATKEREN: HELPT DIEPMENGEN OP ZANDGROND VOOR DIEPERE DOORWORTELING?

# Extra vochtlevering én koolstofvastlegging

Een diepere beworteling kan klimaatadaptatie verbeteren. Op zandgrond wordt dit vaak gelimiteerd door een verdichte laag. Diepmengen kan dit mogelijk verbeteren en zelfs extra koolstof opslaan. In het project Klimaatkeren wordt deze win-win onderzocht.

TEKST NICK VAN EEKEREN, MERIJN VAN DEN HOUT, ROBIN WALVOORT, PIETER BROUWER, GERARD OOMEN, COEN TER BERG | FOTO'S NICK VAN EEKEREN

Op zandgronden kan er in droge periodes een duidelijke groeistop zijn van het gras. Een mogelijke oplossing is het stimuleren van een diepere beworteling. Een probleem is dat wortels op zandgrond niet dieper gaan dan de zwarte laag. Een idee is om de zwarte laag dikker te maken door de teellaag te mengen met de onderlaag waardoor wortels dieper kunnen gaan door de losse bodem en naar beneden worden 'gelokt' door een hogere bodemvruchtbaarheid (zie figuur 1). Wanneer de wortels dieper zouden gaan zijn er verschillende voordelen: 1) er is meer bodemvocht beschikbaar voor het gewas 2) wortels zitten dicht bij het grondwater en kunnen daardoor meer profiteren van eventuele capillaire opstijging 3) wortels hebben meer nutriënten beschikbaar. Deze voordelen samen zouden kunnen resulteren in een hogere droogtetolerantie en een hogere grasproductie.

### Klimaatmitigatie

Door organische stof dieper in de grond te brengen, verschraalt de bovenlaag en neemt het nutriëntenleverend vermogen af. Aan de andere kant wordt deze organische stof dieper in de grond vastgelegd en kan er weer extra organische stof in de bovenlaag worden opgebouwd. Dit is positief voor het vastleggen van CO<sub>2</sub>. Ook in landen als Duitsland, Ierland en Nieuw Zeeland wordt hier onderzoek naar gedaan. Daarnaast heeft de verschraalde bovenlaag weer als voordeel dat het een ideale uitgangssituatie is voor het inzaaien van grasklaver.

### Work in progress

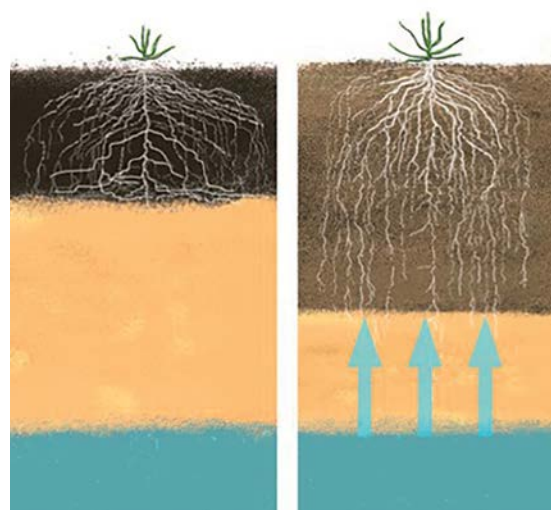
In het voorgaande is de potentie van dit diepmengen van zandgronden geschetst maar het levert ook veel vragen op. Hoeveel



Foto 1. Spitten zonder mengplaten geeft geen goede menging in de onderlaag



Foto 2. Spitten met mengplaten geeft een mooie menging van boven- en onderlaag



Figuur 1: Door de teeltlaag dieper te mengen kan gras dieper wortelen en daarmee meer vocht uit de bodem en eventueel grondwater onttrekken

organische stof wordt er werkelijk in diepere lagen gemengd? Blijft de losse bodemstructuur gehandhaafd en zakt dit niet snel weer in als er met machines over wordt gereden? Hoe diep gaat de beworteling? Wat doet het aan bodemleven? En niet onbelangrijk, wat doet het aan de productie? In het project Klimaatkeren worden deze vragen onderzocht. Op de zandgronden van Zuidoost-Nederland zijn twee proeven en drie demo's aangelegd waarin aan deze aspecten de komende drie jaar wordt gemeten. Dus hoewel het allemaal heel mooi klinkt, is het nog onderzoek in uitvoering, dus 'don't do this at home'.

### Machinekeuze

In een eerst pilot op het biologisch melkveebedrijf van Mts van Balkom in Helvoirt is er gewerkt met een spitmachine zonder mengplaten. Dit liet duidelijk zien dat zwarte laag niet genoeg met de ondergrond gemengd werd (zie foto 1). In een vervolg is een spitmachine met mengplaten en een diepploeg vergeleken. Met name de spitmachine met mengplaten liet een zeer mooi beeld zien met een mooie menging (zie foto 2). De diepploeg liet meer gelaagdheid in de bodem zien met een zebra patroon na dwarsover ploegen (zie foto 3). In tabel 1 is het percentage organische stof te zien bij verschillende werkdieptes van spitten en diepploegen: 25 cm (controle), 50 cm en 70 cm. In het onderzoek wordt nu gewerkt met drie machines: een spitmachine met mengplaten, een diepploeg en de ZALF-ploeg. De laatste is een nieuw ontwikkelde ploeg van Lemken. Deze ploeg heeft risters met ongelijke afmetingen: schaar één en drie ploegen dieper dan schaar twee en vier (zie hoofdfoto). Hierdoor ontstaat de vermenging van de bouwvoor en de diepere laag.

### Gras of grasklaver of kruidenrijk?

Na het ploegen worden de proefpercelen ingezaaid met puur gras of een grasklavermengsel met zowel witte als rode klaver. Dit om juist het verschil tussen gras en grasklaver te zien. Na diepmengen ontstaat een verschaalde bovenlaag, wat een ideale uitgangspositie is voor grasklaver mits ander nutriënten als

### Winter Webinar Groenbemesters

Maandag 3 februari om 19.45 uur De voordelen van groenbemesters, bodemorganische stof en groenbemesters.

kalium en zwavel niet beperkend zijn. Met de stikstofbinding uit de lucht kan klaver met weinig extra stikstofbemesting toch een goede productie realiseren en wordt weer organische stof in de bovenlaag opgebouwd. Bij puur gras heb je daar hoogstwaarschijnlijk extra stikstofbemesting voor nodig. In de pilot bij Mts. Van Balkom was er een kruidenrijk grasland ingezaaid, met gras, klavers en kruiden. Hier liep het aandeel gezaaide kruiden sterk op bij een diepere grondbewerking (van 46 procent gezaaide kruiden bij de controle diepte van 25 centimeter tot 60 procent bij 70 centimeter diepte. De productie van dit kruidenrijk grasland was gedurende drie jaar over de verschillende bewerkingsdiepte hetzelfde met dus een hoger kruidenaandeel. In de nieuw aangelegde proeven willen we het 'klavereffect' duidelijker meetbaar maken. ■

#### Werkdiepte spitten en diepploegen

percentage organische stof in laag	25 cm (C)	45cm	Vershil	70cm	Vershil
0-25 cm	4,50%	3,70%	83%	3,10%	70%
25-50 cm	1,50%	2,50%	163%	2,70%	182%
50-70 cm	0,90%	1,00%	115%	1,30%	144%

Tabel 1. Het percentage organische stof (OS) per bodemlaag (0-25cm, 25-50cm en 50-70cm). Bodembewerking van 45 en 70cm zijn het gemiddelde van spitten en diepploegen op die dieptes. Het verschil duidt op de procentuele toename (groene tekst) of afname (rode tekst) ten opzichte van de controle van werkdiepte 25cm (C).

Het project Klimaatkeren is een initiatief van Pieter Brouwer in samenwerking met Louis Bolk Instituut en Wageningen Livestock Research. Projectfinanciers zijn de TKI Agri & Food, ZuivelNL, Provincie Noord-Brabant, Provincie Gelderland, De Land Bouwers en Provincie Overijssel. Scan de QR code CODE INVOREN NAAR <https://www.zuivelnl.org/onderzoek-innovatie/overzicht-projecten/klimaatkeren-in-de-melkveehouderij-co2-opslag-2.0>