

# Niet-kerende grondbewerking bij mais op zandgrond



## Voor- en nadelen van kerende grondbewerkingen

- Kerende grondbewerkingen (zoals ploegen) zijn ontstaan om de onkruiddruk te verlagen, de bodem los te maken voor een goed zaai-bed en voor een goede wortelontwikkeling van het gewas.
- Kerende grondbewerkingen hebben als nadelen: hoge arbeidskosten en energieverbruik, bodemorganische stof breekt versneld af en het bodemleven wordt sterk verstoord.

Een niet-kerende grondbewerking vermindert de afbraak van organische stof en vertraagt de schade aan bodemleven. Met name de teelt van mais op zand in vruchtwisseling met grasland en grasklaver lijkt hiervan te kunnen profiteren.

Nick van Eekeren, Joachim Deru en Maaïke van Agtmaal  
Louis Bolk Instituut

**N**iet-kerende grondbewerking op bouwland heeft naast voordelen ten opzichte van ploegen als minder energieverbruik, arbeid en kosten, ook voordelen van wege een tragere afbraak van organische stof en beter behoud van bodemleven. Wanneer komen deze voordelen van niet-kerende grondbewerking nu het best tot hun recht in de maisteelt op zandgrond? Dit wordt onderzocht met veehouders rond de Loonse en Drunense Duinen in Midden-Brabant in de projecten Carbon Valley en Bodem & Water, gefinancierd door onder andere de provincie Noord-Brabant, Agro Food Capital en Waterschap de Dommel. Kerende grondbewerkingen zoals ploegen zijn ontstaan om de onkruiddruk te verlagen, de bodem los te maken voor een goed zaai-bed en voor een goede wortelontwikkeling, en uiteindelijk een goede groei van het gewas. Ze vragen echter niet alleen hoge arbeidskosten en veel energieverbruik, maar ook dat de bodemorganische stof versneld afbreekt en het bodemleven sterk wordt verstoord. Schade aan bodemleven kan directe schade zijn door snijdende en roterende machines maar ook indirecte door verstoring van gangen en van de voedselvoorziening door bijvoorbeeld het onderploegen van gewasresten.

Met niet-kerende grondbewerking wordt geprobeerd de afbraak van organische stof en het negatieve effect op bodemleven te verminderen. De organische stof en het bodemleven zijn noodzakelijk voor het natuurlijk herstellend vermogen van de bodemstructuur als er geen kerende grondbewerking meer plaatsvindt. De regenwormen moeten als het ware de taak van de ploeg overnemen, waarbij de organische stof in de bodem gebruikt wordt als voedsel- en energiebron. Maar dan moet dit bodemleven wel voldoende aanwezig en actief zijn. Als dit niet het geval is wordt dit in continu bouwland in de akkerbouw op klei- en lössgrond vaak opgelost door een dynamische machinekeuze in de tijd (van meer naar minder intensieve grondbewerking) en een uitgekende keuze van groenbemesters.

## Op zandgrond na grasland

Klei en löss hebben van nature een hogere bodemlevenactiviteit en daarmee meer natuurlijk herstelcapaciteit dan zandgrond. Hoe dit op te lossen op zandgrond waar in continu maisland deze natuurlijke herstelcapaciteit minder aanwezig is? Ten opzichte van akkerbouw heeft de melkveehouderij het voordeel dat de meeste bedrijven naast maisland minimaal 80 procent grasland hebben. Onder grasland vindt netto-opbouw

## ■ Niet-kerende grondbewerking

De mais wordt met woelers ingezaaid in grasland op zand. De rijafstand is 75 centimeter. Foto: Louis Bolk Instituut

van organische stof plaats, in tegenstelling tot de meeste vormen van bouwland, en is meer bodemleven aanwezig. Niet-kerende grondbewerking met grasland als vertrekpunt heeft daarmee een beter uitgangspunt voor het bodemleven dan continu bouwland. Sterker nog, daar lijkt juist ook de kracht van niet-kerende grondbewerking. Door na grasland niet-kerende grondbewerking toe te passen verloopt de afbraak van de organische stof die tijdens de graslandjaren is opgebouwd geleidelijker en is er veel bodemleven aanwezig om als 'natuurlijke ploeg' te fungeren. Een langjarige proef in De Moer laat zien dat

bodemkwaliteit en daarbij bewust te zijn van effecten op de waterhuishouding. Grasland met relatief meer organische stof en bodemlevenactiviteit voldoet daar in principe aan, maar verdichting onder deze graszode kan bij gebruik van niet-kerende grondbewerking een probleem zijn. Dit kan opgelost worden met bijvoorbeeld woelers of een woelpoot onder ieder zaai-element.

### Hoe landgebruik inrichten?

Ideaal voor bodemkwaliteit op een bedrijf met derogatie met 80 procent grasland en 20 procent bouwland, is om te streven naar

## Niet-kerende grondbewerking kan de afbraak van organische stof vertragen

tijdens een periode van drie jaar mais na vijf jaar grasland, bij niet-kerende grondbewerking 12.000 kilo organische stof per hectare minder is afgebroken dan bij ploegen. Dit is het equivalent van de organische stof in 400 kubieke meter runderdrijfmest.

### Grondbewerking en waterhuishouding

Voor- en nadelen van niet-kerende grondbewerking voor de waterhuishouding van het gewas zijn gedeeltelijk afhankelijk van de weersomstandigheden gedurende het seizoen. Een kerende grondbewerking zoals ploegen 'snijdt' de gangen voor capillaire nalevering tijdelijk af. Dit kan voor nattere zandgronden betekenen dat de grond in het voorjaar bovenin minder vochtig blijft en sneller opwarmt. Dit gebeurt bij een niet-kerende grondbewerking niet en is in een gemiddeld jaar dan ook een nadeel op deze gronden, maar juist een voordeel bij de drogere zandgronden. Met een kerende grondbewerking wordt daarnaast net voor zaaien de grond gekeerd en wordt er koudere maar vaak vochtiger grond bovenin gelegd. In een droog voorjaar kan dit een voordeel zijn. Afhankelijk van de uitgangssituatie van de bodem en machines die gebruikt worden voor een niet-kerende grondbewerking is de beworteling op zandgrond minder intensief dan als de bouwvoor door middel van ploegen beter bewortelbaar wordt gemaakt. Bij de keuze voor niet-kerende grondbewerking is het dus van groot belang om vanuit een goede uitgangssituatie te starten wat betreft

60 procent blijvend grasland voor maximale opbouw van organische stof en 20 procent bouwland te vruchtwisselen met 20 procent grasklaver (rode en witte klaver). In deze vruchtwisseling is de periode met grasklaver (circa drie jaar) de opbouw- en herstelfase van organische stof en bodemleven. Tijdens de bouwlandperiode kan met niet-kerende grondbewerking deze opgebouwde kracht geproportioneerd over circa drie jaar weer benut worden in mais.

### Dilemma van onkruidbeheersing

Ploegen is mede uitgevonden om de onkruiddruk te verminderen, en het is dan ook niet verwonderlijk dat het risico van een hogere onkruiddruk bij een niet-kerende grondbewerking in een continueelt hoger is. Door mais in vruchtwisseling met grasland of grasklaver te telen kan dit risico bij niet-kerende grondbewerking nog redelijk worden beperkt. Een goede groenbemesterkeuze ná en vóór de maisteelt is belangrijk om zonder chemische onkruidbeheersing te kunnen werken. Dilemma voor deze vruchtwisseling blijft hoe het grasland in het eerste jaar bouwland zonder chemische gewasbeschermingsmiddelen zodanig terug wordt gezet dat de opbrengstderving in de mais acceptabel is. Er lopen momenteel meerdere initiatieven, maar technieken als branden, zode snijden of stroom lijken nog niet het ei van Columbus op te leveren. Dit vraagt nog innovatie en onderzoek.

## CONCLUSIES

- Ten opzichte van ploegen kan een niet-kerende grondbewerking de afbraak van organische stof vertragen en schade aan bodemleven verminderen;
- Organische stof en bodemleven zijn juist noodzakelijk voor het natuurlijk herstellend vermogen van de bodem als er geen kerende grondbewerking meer plaatsvindt en de waterhuishouding niet optimaal is;
- Op zandgrond is het organischestofgehalte hoog en bodemlevenactiviteit met name hoog na grasland en grasklaver maar niet na continueelt van mais;
- Het beste moment om een niet-kerende grondbewerking bij mais op zandgrond te starten lijkt daarom in een vruchtwisseling van gras of grasklaver met mais;
- Hoe de graszode terug te zetten in het eerste jaar van niet-kerende grondbewerking na gras of grasklaver zonder chemische gewasbeschermingsmiddelen blijft nog onopgelost. Meer onderzoek is hiervoor noodzakelijk. 