

Aangepaste bodembewerking

Verbeterd bodemmanagement als effectieve adaptatiestrategie

De structuur, het bodemleven en het gehalte organische stof van de bodem zijn bepalend voor het waterregulerend vermogen van de bodem. Het verbeteren van deze kwaliteiten van de bodem door verbeterd bodemmanagement is daarom een effectieve strategie. Voorbeelden van maatregelen in de landbouw zijn het telen van groenbemesters gedurende de winterperiode, het bodemleven sparen bij onkruidbestrijding, organische stof toevoegen in de vorm van compost, overgaan op niet-kerende grondbewerking en grondbewerking aanpassen zodat bodemverdichting wordt tegengegaan.

Het is zonde als regen die op het bodemoppervlak valt verdampt, of daarop blijft staan en meteen afstroomt naar het oppervlaktewater. Het veroorzaakt pieken in beken, vaarten, kanalen en rivieren en (daardoor wateroverlast benedenstrooms). Het water komt ook niet ten goede aan gewassen die daardoor eerder last van droogte ondervinden. Verbeterd bodemmanagement wordt door boeren gezien als een van de belangrijkste adaptatiestrategieën. Er zijn in de landbouw veel initiatieven gaande om op een andere manier om te gaan met de bodem zodat water gemakkelijker infiltreert en tijdelijk kan bergen (zie ook thema 'waterbuffering in de bodem'). We laten aan de hand van enkele voorbeelden zien hoe dat in de praktijk gaat.

→ Niet-kerende bodembewerking

→ Beperken bodemverdichting met vaste rijpaden

→ Rulle aardappelruggen en drempels vergroten waterinfiltratie

→ Waterschap en agrariërs trekken samen op tegen verdroging in het Dwarsdiep

→ Zicht op bodemstructuur

Niet-kerende bodembewerking

Ploegen kan de waterdoorlatendheid van de bodem verminderen door destructie van aggregaten van bodemdeeltjes en verdichting onder de geploegde laag. In niet geploegd bouwland kan de mate van waterinfiltratie twee tot drie maal hoger liggen dan in wel geploegd bouwland.

Grond die altijd intensief bewerkt is met ploeg of spitmachine heeft geen groot volume stabiele poriën meer. Hierdoor ontbreekt vaak voldoende bodemleven om de structuur te onderhouden. In een onbewerkte bodem dragen organismen als schimmels, bacteriën, wormen, springstaarten, aaltjes en kevers bij aan het verbeteren van de bodem. Dit gebeurt in verschillende lagen die van nature voorkomen in onbewerkte bodems. Doordat de organismen in de bodem organisch materiaal verkleinen, inwerken en verteren, wordt dit tot effectieve organische stof en humus omgezet. Hieruit komen vervolgens weer nutriënten vrij die opgenomen kunnen worden door de gewassen. Wormen vervullen bij dit proces een extra belangrijke rol, omdat zij de bodem dusdanig bewerken, dat deze gelijk is aan een bodembewerking die we traditioneel mechanisch proberen te bereiken.

De organismen werken ieder in een eigen specifieke laag in de bodem met elk een eigen milieu en levensbehoeften. Bij NKG wordt door het niet keren van de bodem deze gelaagdheid zoveel mogelijk intact gehouden. Het is daarbij de kunst om met minimale verstoring van de bodem, de nodige bodembewerkingen uit te voeren. Deze bewerkingen zijn nodig om gewasresten licht in te werken, zodat deze verteerd kunnen worden en storende lagen en verdichtingen die de plantengroei remmen los te breken. In het voorjaar de bouwvoor losbreken is soms noodzakelijk om een voldoende droog zaaibed te creëren.

Door het stoppen met ploegen en een goede opbouw van organisch materiaal, krijgt het bodemleven weer de kans de structuur van de bodem te verbeteren. Vooral wormen dragen hier aan bij. De

bodemstructuur wordt verbeterd doordat organismen in de bodem voor poriën zorgen. Deze holtes zorgen ervoor dat, in tegenstelling tot een verdichte bodem, er plek is voor lucht en water. De bodem kan daarbij gezien worden als een spons. De poriën zijn er voor verantwoordelijk dat water gemakkelijk kan infiltreren.

Niet-kerende bodembewerking verhoogt dus het vermogen van de bodem om hemelwater te laten infiltreren. Maar daarnaast vermindert het bodemerosie waardoor minder uit- en afspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen optreedt, verbeterd het de draagkracht en bereikbaarheid van de bodem onder vochtige omstandigheden, en verbetert het de vastlegging van koolstof in de bodem (zie thema 'koolstofboeren').

In tegenstelling tot traditionele, kerende grondbewerking, worden de akkers bij niet-kerende grondbewerking niet geploegd. Naast het stoppen met ploegen, is het systeem van niet-kerende grondbewerking erop gericht de grond zo minimaal mogelijk te bewerken. Een continue bodembedekking en een rijke vruchtwisseling zijn tevens aspecten die horen bij een bedrijfsvoering met niet-kerende grondbewerking.

Naast minimale bodembewerking speelt permanente bodembedekking door hoofd- en tussengewassen een belangrijke rol bij NKG. Deze bedekking beschermt de toplaag van de bodem. Negatieve invloeden van het weer, zoals erosie door wind en slemp door neerslag worden op deze manier beperkt.

De bedekking vindt in het landbouwseizoen plaats door het verbouwen van cultuurgewassen (hoofdgewassen). Na de teelt van de cultuurgewassen is het van belang de akkers te voorzien van groenbemesters (tussengewassen). Naast bedekking van de bodem, zorgen de groenbemesters voor een verbeterde bodemstructuur. Dit komt enerzijds door de doorworteling van de groenbemesters. Verondersteld wordt dat hoe intensiever en dieper de doorworteling is, hoe beter dit voor de bodem is. Anderzijds voeden de groenbemesters het bodemleven, doordat organisch materiaal in de toplaag blijft en niet wordt ondergewerkt in de bodem. Dit is van groot belang voor de organismen in de bodem, omdat deze verdwijnen wanneer er onvoldoende voedsel in de bodem is.

Niet-kerende grondbewerking is mogelijk bij de meeste teelten en de opbrengsten zijn vergelijkbaar met die bij een klassieke grondbewerking. De overstap naar niet-kerende grondbewerking vereist niet enkel een aanpassing van de wijze van bodembewerking, maar vereist ook speciale aandacht voor de teelt en de bodem.

Veehouder Gerard Scholten Reimer uit Emmer-Compascuum heeft in 2016 deelgenomen aan het project *Grondig boeren met maïs*.

[NKG: Grondig boeren met maïs in Emmercompascuum \(B1\)](#)

Beperken bodemverdichting met vaste rijpaden

Door het berijden van de akker met zwaar materieel wordt de bodem verdicht, vooral als de bodem nat is. Dit heeft natuurlijk nadelige gevolgen voor de mate waarin hemelwater in de bodem kan infiltreren. Toepassing van lichter materieel, lagere bandenspanning door bredere banden en het gebruik van vaste rijpaden (of spoor synchronisatie) zijn methoden om bodemverdichting tegen te gaan.

Raymond Niesten is een bevlogen landbouwer die met zijn bedrijf aan de rand van het stedelijk gebied van Maastricht maximaal inzet op biologische landbouw. Dat betekent dat hij veel experimenteert, waaronder met het gebruik van vaste rijpaden.

[Vaste rijpaden op akkerbouwbedrijf 'de Poshoof' nabij Maastricht \(B2\)](#)

Rulle aardappelruggen en drempels vergroten waterinfiltratie

Aardappels worden in ruggen geteeld en het is gebruikelijk om die ruggen glad af te strijken. De langgerekte geulen tussen die ruggen zijn voorkeurskanaaltjes voor afstromend regenwater. Op hellende akkers kan daardoor erosie optreden. Hemelwater stroomt versnelt af en wordt niet in de bodem geborgen, en is dus in drogere periodes niet beschikbaar voor het gewas. Michel Huls in het Zuid-Limburgse Libeek heeft een klimaatadaptieve oplossing gevonden.

[Hoe Michel Huls in Libeek met rulle aardappelruggen werkt \(B3\)](#)

Waterschap Noorderzijlvest modelleert het functioneren van de bodem bij neerslag en verdamping om zicht te krijgen op kansen om de waterhuishouding van percelen te verbeteren

In dit ebook worden verschillende methodes voor goed bodembeheer besproken. Maar hoe reageren die bodem en het grondwater op neerslag en verdamping? Binnen het project Topsoil Dwarsdiep wordt het bodem-grondwatersysteem op perceelsniveau gemodelleerd. Eerst voor recente, natte jaren en daarna voor verschillende (klimaat)scenario's. De resultaten vormen de basis voor het gesprek tussen waterschap en agrariërs.

[Waterschap en agrariërs trekken samen op tegen verdroging in het Dwarsdiep \(B4\)](#)

Agrariërs, provincie en waterschap in Flevoland werken samen aan kennisopbouw over goed bodembeheer

In Flevoland loopt inmiddels de tweede ronde van het project Zicht op bodemstructuur. Agrariërs graven onder begeleiding van een bodemexpert profielkuilen en beoordelen hun bodem en die van hun buurman. De duo's van burens doen vervolgens zelfstandig verder ervaring op, waarna een terugkoppeling met de bodemexpert volgt. In de volgende fase komen verbetermogelijkheden voor het bodembeheer aan de orde. Lees de beschrijving voor de concrete resultaten die dit oplevert.

[Zicht op bodemstructuur \(B5\)](#)

Wat kan de gemeente doen?

In [De rol van de gemeente](#) wordt dit aan de hand van verschillende sturingsvormen nader toegelicht.

W2

Voor meer informatie

Voor verdere verdieping zijn de volgende bronnen de moeite waard.

Links internet:

Praktijknetwerk Niet-kerende grondbewerking: <http://www.nietkerendegrondbewerking.nl/>

<http://www.topsoil.eu/>

<https://bodemenwaterflevoland.nl/>

<http://agrarischwaterbeheer.nl/>