



Precisielandbouw en biologische landbouw

Variatie in perceel gecompenseerd door gewas

De afgelopen tijd is in veel landbouwbladen geschreven over de zogenaamde precisielandbouw. Een van gangmakers in Nederland, Professor J. Bouma, sprak al over een high-tech ecologische landbouw. Op termijn is deze benadering ook van belang voor de biologische landbouw als aanvulling op haar eigen vormen van precisielandbouw.

In de precisielandbouw zal men in de toekomst sterk gaan leunen op de uiterst gedetailleerde informatie die bijvoorbeeld satellieten over een perceel kunnen geven. (Foto Ekoland)

Nauwkeurige mestdosering

De lappendeken moet zo bemest worden, dat de hoogste opbrengst gehaald wordt bij een acceptabele uitspoeling. De oude bemestingsadviesbasis is hiervoor niet bruikbaar, want die is teveel gericht op het veilig stellen van een zo hoog mogelijke opbrengst en te weinig op het voorkomen van uitspoeling. Binnen de precisielandbouw is de toekomst aan meerekenmodellen. Hiermee wordt voortdurend uitgerekend hoeveel voedingsstoffen een gewas nog moet krijgen om de op een bepaald moment nog haalbare opbrengst te halen bij een acceptabel niveau van uitspoeling. Zulke modellen zijn nog niet perfect, maar er wordt hard aan gewerkt. Bemestingsproeven kunnen over enige tijd moeiteloos op elk perceel worden aangelegd en statistisch verwerkt. Door de jaren heen wordt stap voor stap een steeds beter beeld gekregen van hoe gewassen bemest moeten worden om zo efficiënt en dus ook zo milieuvriendelijk mogelijk met de meststoffen om te gaan. Visionaire technici dromen al over zelflerende neurale netwerken die trekkers zonder chauffeur hun rondjes laten rijden.

Nederland

Verwacht wordt dat op kosten voor kunstmest (en bestrijdingsmiddelen) kan worden bespaard, dat minder nitraat uitspoelt en dat de kwaliteit van de producten verbeterd wordt. Veel extra opbrengst zal het

Een akker is vaak een lappendeken. Op traditionele bodemkaarten zijn grenzen tussen bodemsoorten gewoonlijk globaal aangegeven, zeker niet op de meter nauwkeurig. Hoe groter de schaal van de kaart, des te nauwkeuriger deze getrokken zouden moeten zijn, maar in feite suggereren bodemkaarten vaak een te grote nauwkeurigheid, vooral in gebieden met een heftig geomorfologisch verleden. Bij recente ruilverkavelingen zijn veel akkers samengevoegd. De verschillen zijn aan het oppervlak glad gestreken, maar in de ondergrond zijn ze blijven bestaan. In de huidige landbouwpraktijk worden akkers als een geheel behandeld: alle grondsoorten binnen een akker worden op hetzelfde moment en op dezelfde wijze bemest en bewerkt. Precisielandbouw wil zeggen dat rekening wordt gehouden met de verschillen binnen een perceel, en dat bijvoorbeeld bemest wordt op de meter en dag nauwkeurig. Op deze wijze kan in principe efficiënter bemest en meer gericht en meer terughoudend gespoten worden. Het is allemaal begonnen op grote percelen in de Verenigde Staten, maar inmiddels kan ook

op kleine Nederlandse percelen rekening gehouden worden met verschillen binnen een perceel. Ik beperk me hieronder tot aspecten van de bodemvruchtbaarheid.

Preciese bodemkaart

Er wordt uitgegaan van bestaande bodemkaarten, van de grondsoorten die men verwachten kan. Deze kaarten kunnen worden verfijnd op basis van plaatselijk gemeten gewasopbrengsten. Momenteel kan via satellieten de positie van een trekker heel snel en precies worden bepaald. In het ideale geval wordt tijdens de oogst automatisch de opbrengst per stukje akker gemeten en vastgelegd. Op basis van de gevonden opbrengstverschillen wordt de bodemkaart verbeterd en gecorrigeerd. In droge jaren kan men de droogtegevoelige stukken goed herkennen, in natte jaren de stukken die gevoelig zijn voor uitspoeling of structuurbederf. Door de jaren heen wordt zo de bodemkaart nauwkeuriger gemaakt. In principe is het ook mogelijk om de mineralenbalans en organische stofbalans per honderd vierkante meter bij te houden.

systeem in Nederland niet geven omdat er nu al ruim bemest wordt. Het klinkt nu allemaal nog erg hoog gegrepen, maar in de melkveehouderij gebeurt momenteel al niet veel anders. Van elke koe wordt de opbrengst automatisch bijgehouden en aan elke koe wordt nagenoeg automatisch zoveel krachtvoer gegeven dat ze haar melk kan geven zonder in conditie achteruit te gaan. De precisietechniek komt snel binnen handbereik van loonwerkers en over enige tijd wordt voor een paar tientjes extra een opbrengstkaartje van een perceel gemaakt. Ik verwacht dat men in de praktijk zal ontdekken dat ziekten en plagen minder vaak een probleem vormen naarmate gewassen nauwkeuriger bemest worden.

Specialisatie terugschroeven

Precisielandbouw is een flinke stap naar een schoon milieu. Wanneer men alleen naar een akker kijkt en de mogelijke vervuiling bij transport en fabricage van kunstmest buiten beschouwing laat, dan kan op deze wijze een akker milieuvriendelijker bemest worden dan in de biologische landbouw haalbaar is. Organische mest (uitgezonderd gier) heeft behalve op korte termijn ook op lange termijn een werking. Daarom kan er veel minder precies mee worden ingespeeld op het weersverloop.

Verder is vaste mest moeilijker precies te verdelen over een perceel. Als je het daarentegen wat ruimer bekijkt, zijn er nogal wat kanttekeningen te plaatsen. Organische mest is er nu eenmaal en in de gangbare landbouw niet meer of minder dan in de biologische landbouw. De totale hoeveelheid hangt af van het consumptiepatroon. Het merendeel van de meststoffen komt in de mest terecht en het milieu wordt er niet veel beter van als een akkerbouwer heel precies de kunstmest toedient en hij een veehouder met de mest laat zitten. De belangrijkste stap naar een schoner milieu is de beheersing van de meststromen door samenwerkende akkerbouwers en veehouders. Deze samenwerking is pas mogelijk als de verregaande specialisatie van regio's wordt terugschroefd.

Heterogener

Ook organische mest moet efficiënt worden aangewend, namelijk zo dat het effect van de laatst gegeven 10 kilo per 100 m² (= ton/ha) overal gelijk is. Ook hiervoor kan de benadering en de techniek van de precisielandbouw gebruikt worden. Omdat goede gronden beter reageren op organische mest, zullen vooral de goede stukken meer krijgen en relatief nog beter worden. Als de mest precies wordt verdeeld, worden

percelen heterogener en dit maakt het weer meer noodzakelijk om precies te bemesten. In de biologische landbouw kan dat bijvoorbeeld met snelwerkende gier.

Precisie door gemengde teelt

In de biologische landbouw wordt gebruik gemaakt van gemengde teelten. Als in een graanstoppel een mengsel van gele mosterd en veldbonen wordt ingezaaid, zal de mosterd domineren waar nog ruim stikstof voor handen is en de veldbonen waar minder stikstof beschikbaar is. In een mengsel van graan en bijvoorbeeld erwten zullen erwten gaan domineren op de stikstofarme plekken. De stikstof wordt daar gebonden waar hij nodig is. Op blijvend grasklaverland wordt mest met weinig precisie gedeponeerd door het vee. In de gangbare landbouw werkt men aan voelers voor op de zodebemester die continu de elektrische geleidbaarheid van de grond meten. Op de urineplekken wordt vervolgens niet bemest. In biologische weides houdt de klaver op stikstof te binden waar een overmaat van stikstof beschikbaar is en op deze wijze wordt de uitspoeling op elegante wijze beperkt. Ook dit zijn vormen van precisielandbouw: de variatie binnen een perceel wordt gecompenseerd door het gewas.



Precisielandbouw wil zeggen dat men rekening houdt met de verschillen binnen een perceel. Op basis daarvan wordt bijvoorbeeld de bemesting op de meter en dag nauwkeurig bepaald. (Foto Ekoland)