



PROEFTUIN VOOR PRECISIELANDBOUW

De computer denkt mee

Met precisielandbouw kunnen boeren nauwkeuriger meststoffen toedienen, ziekten bestrijden, beregenen en natuurdoelen halen, blijkt uit de Nationale Proeftuin Precisielandbouw. Op bezoek bij een precieze akkerbouwer, fruitteiler en melkveehouder. 'Het mooie van de proeftuin is dat je in zo'n netwerk kennis kunt uitwisselen.'

TEKST ALBERT SIKKEMA FOTO THOMAS TRUTSCHEL / GETTY

‘Met precisielandbouw krijg je het overzicht terug’

Op landgoed Slichtenhorst onder het Gelderse Nijkerk liggen vier Hongaarse wolvarkens in een bosje te wroeten en te zonnen. Ze houden de bramenstruiken kort, zodat de jonge boompjes beter groeien. Op een verderop gelegen akkerland doet een medewerker van een natuurorganisatie kruidentellingen, om te kijken of de boer een beheersubsidie voor natuurbeheer verdient. Die boer is Pieter van Leeuwen Boomkamp, die met zijn gezin een monumentale zestiende-eeuwse boerderij op het landgoed bewoont. Van Leeuwen Boomkamp verbouwt aardappels, uien, bieten, mais, graan, wortels en chicorei op 140 hectare land. Omdat hij allemaal kleine kavels heeft, 96 in totaal, die meestal omzoomd zijn door een houtwal of sloot, doet hij aan precisielandbouw. Elk perceel heeft namelijk een andere bodemsamenstelling en vochthuishou-

ding en dus variëren de teeltomstandigheden.

‘Elk perceel krijgt zijn eigen aanpak. Vroeger, toen mijn vader nog boerde, heette dat boerenverstand. Nu gebeurt het digitaal, nu denkt de computer mee’, zegt Van Leeuwen Boomkamp.

Sinds 2018 is hij deelnemer van de Nationale Proeftuin Precisielandbouw (NPPL). Dit programma helpt boeren en tuinders om met precisielandbouw de opbrengsten te verhogen, de kosten te verlagen, de milieubelasting te verminderen en de voedselkwaliteit te verbeteren. ‘Omgaan met variatie is de kern’, zegt Corné Kempenaar, die het programma vanuit Wageningen University & Research coördineert. ‘De techniek – denk aan sensoren, drones en satellieten – is het middel.’ In de proeftuin adviseert WUR over nieuwe technieken die al uitgetest zijn en aantoonbaar in de praktijk werken. Wageningen geeft de keuzemogelijkheden aan, de boer kiest de techniek. Daarna gaan experts meekijken wat de effecten zijn op de bedrijfsvoering.

DOSERING VARIËREN

Van Leeuwen Boomkamp komt met een enorme tractor het erf oprijden, hij heeft net gespoten tegen onkruid. Daarbij maakt hij gebruik van een elektronische bodemscan, een van de vele apparaten op zijn trekker. Die scan meet het organischestofgehalte en de zuurgraad van de bodem. Met die kennis doseert hij de onkruidverdelger. Vroeger behandelde de spuitinstallatie op de tractor alle gewassen hetzelfde over een breedte van 36 meter, de nieuwe spuit kan de dosering variëren. Dat levert een besparing op van 10 tot 15 procent gewasbeschermingsmiddelen, schat hij.

Voor de aardappels heeft Van Leeuwen Boomkamp een roommachine met een plaats-specifieke opbrengstmeter, zodat hij weet welke delen van het perceel veel en weinig aardappels geven. Die informatie koppelt hij aan zijn bodemscan, zodat hij verbanden kan leggen tussen bodembeheer en opbrengst. Daarbij mikt hij op een bodem met veel organische stof die CO₂ vasthoudt. Om die reden bemest hij de bodem vooral met compost en groenbemesters en past hij niet-kerende grondbewerking toe in plaats van ploegen. ‘Ik hoop dat ik, als de regering met klimaatbeleid voor de landbouw komt, voor deze CO₂-opslag word beloond.’



FOTO JAN WILLEM SCHOUTEN

Pieter van Leeuwen Boomkamp, akkerbouwer in Gelderland, test ondergrondse druppelirrigatie uit op een perceel uien.

Ook gebruikt Van Leeuwen Boomkamp drip-irrigatie, ofwel precisieberekening. Weerstations en sensoren die het bodemvocht meten, leveren de data voor berekening op maat, waardoor de gewassen in de zomer geen droogtestress krijgen en hij de watergift toch kan beperken. Hij test de drip-irrigatie dit jaar uit op vijf hectare wortels.

Van Leeuwen Boomkamp weegt bij de gewasteelt voortdurend kosten en milieuwinst af. 'Als chemie en techniek even duur zijn, kies ik voor techniek. Het mooie van de proeftuin is dat je in zo'n netwerk kennis kunt uitwisselen. Zo zit ik in een appgroepje met vijftien telers die voorop lopen. Bovendien werd ik door Wageningen direct gekoppeld aan aanbieders van producten en apparatuur.' Maar het meeste leert hij in zijn eigen netwerk. 'Ik heb de MTS gedaan en tien jaar bij een landbouwmechanisatiebedrijf gewerkt. Ik heb een netwerk van jongens die diep in de techniek en elektronica zitten en die 's avonds een keer komen sleutelen als een apparaat of programma het niet doet. Zonder dit netwerk was ik failliet gegaan.'

VOORLOPER IN FRUIT

Ook Martijn Slabbekoorn is een voorloper op het gebied van precisielandbouw. Hij runt een familiebedrijf – zesde generatie – dat appels en peren teelt in Kapelle in Zeeland. Inmiddels is het fruitbedrijf 70 hectare groot, verdeeld over drie locaties. Slabbekoorn runt dit bedrijf met zijn vrouw en een vaste medewerker, aangevuld met een vast team van Poolse arbeidsmigranten en losse krachten. Tijdens het oogstseizoen lopen er veertig à vijftig medewerkers rond bij Slabbekoorn Fruit. Zes jaar geleden vroeg Slabbekoorn aan de leverancier of hij een spuitmachine met gps kon leveren die per plant kon spuiten en bovendien kon registreren waar die had gespoten. Dat was nieuw voor de fruitteelt. De fabrikant had de machine, maar geen software. Een paar jaar later, toen Slabbekoorn een collega-fruitteler met een IT-achtergrond tegenkwam, ontstond de koppeling en de doorbraak. Het resultaat is een spuitmachine met nippels die apart van elkaar open en dicht kunnen. De data gaan naar een registratieprogramma. 'Stel: we zien appelschurft in bepaalde rijen in het perceel. Dan kunnen we in ons registratieprogramma terugkijken



FOTO ALBERT SIKKEWA

Martijn Slabbekoorn, fruitteler in Zeeland, bij de spuitmachine met nippels die los van elkaar open en dicht kunnen en die data verzamelt over de gewassen.

welke behandelingen in die rijen zijn uitgevoerd en of die afwijken. We kunnen zo het effect van behandelingen beoordelen. Die interne check is voor mij het belangrijkste.'

MINDER BESTRIJDINGSMIDDELEN

Via deze precisie-instrumenten is Slabbekoorn er inmiddels achter dat hij geen insecticiden moet spuiten na 10 uur 's ochtends. In de zomer is de luchtvochtigheid dan over het algemeen te laag en werkt het middel niet goed. Maar de precisieapparatuur zorgt er ook voor dat alleen de bladeren worden bespoten, waardoor de drift, het verwaaien van de sproeivloeistof, flink vermindert. Daardoor gebruikt Slabbekoorn minder bestrijdingsmiddelen dan collega's. De milieubesparing verschilt per fruitsoort en ras. 'Grofweg levert gps 5 procent besparing op. De sensorspuiten, die alleen de plant spuiten, leveren een middelenbesparing op van 50 procent bij jonge boompjes en 10 procent tot 20 procent bij volwassen bomen.'

Slabbekoorn heeft te maken met drie ziekten en plagen. Ten eerste schurft, een schimmelziekte die door de lucht wordt verspreid. Daarom moet het hele perceel bespoten worden. De sensor-spuit zorgt hier voor de besparing. Ten tweede zijn er luizen, waartegen hij insecticiden inzet. Vroeger waren dat breedwerkende insecticiden, maar daarmee spoot hij ook de nuttige insecten dood. Nu gebruikt hij selectieve middelen, als onderdeel van >

Integrated Pest Management (IPM). Daarbij krijgt hij hulp van WUR, dat een praktijkcursus IPM op zijn terrein verzorgt. Hij gebruikt ook biologische middelen. 'Maar met alleen biologische middelen kom ik er niet', zegt Slabbekoorn.

DRONE ZOEKT KEVERS

Dat blijkt vooral bij de derde plaag: de perenknopkever. Er zijn nog geen biologische of selectieve middelen beschikbaar tegen die kevertjes; daarvoor heeft hij een stevig ouderwets insecticide nodig. Hij zet nu een drone in om te bepalen waar de insecten zich bevinden. De kever legt namelijk eitjes in de bloemknoppen en de larven

eten de knoppen op, dus er ontstaat geen bloesem. De drone ziet de plekken in de boomgaard met minder bloei. Daar moet de teler spuiten. Dat kan overigens pas na de oogst, maar dan zijn ze volgend jaar wel weg. Ook Slabbekoorn ziet, net als Van Leeuwen Boomkamp, precisielandbouw niet als iets nieuws. 'Vroeger liep de fruitteler door zijn fruitboomgaard en wist hij precies hoe het er bij stond. Tegenwoordig heb je, door de schaalgrootte, dat overzicht niet meer. En het personeel heeft die kennis en aandacht niet. Met precisielandbouw krijg je dat oog en overzicht terug.'

KRUIDENRIJK GRASLAND

Je kunt niet alleen precisielandbouw doen met aardappels en appels, maar ook met gras. Dat bewijzen Gerard Uijterlinde en zijn vrouw Els Uijterlinde-Mentink die samen op Erve Mentink wonen, nabij Oldenzaal. Gerard studeerde Agrotechnologie in Wageningen, Els deed Dierwetenschappen. Samen runnen ze een bedrijf met 200 koeien en 80 hectare grond in een rustiek, glooiend Twents landschap. Naast de normale melkveehouderij voeren ze verschillende soorten onderzoek uit naar bijvoorbeeld voeradditieven, huisvesting en de toepassing van kruidenrijk grasland.

Als de koeien naar buiten stappen, komen ze in een groot weiland met dertien afgezette stroken grasland. Daar voeren Gerard en Els proeven uit met precisielandbouw. Een deel van de stroken is kruidenrijk grasland, een ander deel uniform Engels raaigras. Ze testen samen met het Louis Bolk Instituut op welke plot kruidenrijk grasland het best uit de verf komt. Hun vermoeden: op de droge delen van hun land, want kruiden wortelen dieper dan gras en presteren beter dan gras in droge periodes. 'We willen meer uit de bodem halen, de bodem is het beginpunt van de productie', zegt Gerard. Met hun proef slechten ze misschien een hardnekkig misverstand onder veehouders; dat uniform gras zonder kruiden meer eiwit oplevert. 'We zien nu op de kruidenrijke stroken een hogere eiwitopbrengst dan op de stroken met alleen Engels raaigras, maar ook de percelen met gras-klaver-mengsels doen het beter. De twintig hectare kruidenrijk grasland loont voor ons bedrijf. Wij zijn kruidenrijk grasland niet gestart voor de natuur en de biodiversiteit', zegt Gerard, 'maar om de bodem te



FOTO REYER BOXEM

Gerard Uijterlinde en Els Uijterlinde-Mentink, melkveehouders in Twente, testen op welke plot kruidenrijk grasland het best uit de verf komt.

‘We zien op de kruidenrijke stroken een hogere eiwitopbrengst dan op Engels raaigras’

versterken’. Dat kruidenrijk grasland ook goed is voor de natuur, is mooi meegenomen, vindt Els. ‘We zien vaker reeën in de kruidenrijke stroken en de duiven, reigers en ooievaars komen er vaker, want er zit meer leven in. Dat is leuk.’

Gerard en Els weten door hun studie wat onderzoek is en bieden hun bedrijf nu ook aan voor onderzoek. In de stal kunnen vier verschillende proefgroepen gevoerd worden. In het veld doen ze een proef met variabel bemesten op basis van satellietbeelden. ‘Wageningen zet die beelden om in voor ons bruikbare informatie’, vertelt Gerard. Ook zijn ze een beregeningsproef gestart, waarbij ze met bodemvochtsensoren nagaan hoe snel de graszode ’s zomers uitdroogt en hoeveel ze dan moeten beregenen. Ze meten bovendien het effect van beregenen op de opbrengst en het bodemleven. ‘Voor grasland is dat behoorlijk nieuw’, aldus Gerard. ‘De verkopers van sensoren vinden allemaal hun eigen product perfect, daarom was het fijn om terug te kunnen vallen op de ervaring die Wageningen Plant Research al had opgedaan. Samen meten we ook de verschillen in micro-

biële bodemactiviteit tussen kruidenrijk en kruidenarm grasland en de mate van beregening. Dat ziet er grappig uit. Her en der steken labeltjes van theezakjes boven de grond. De zakjes zijn ingegraven, na drie maanden geeft de mate waarin de theeblaadjes zijn verteerd een beeld van de activiteit in de bodem.’

ADVIES KRIJGEN

Gerard en Els zijn vorig jaar aangesloten bij de proeftuin precisielandbouw. Elke deelnemer krijgt ter ondersteuning een begeleider van WUR, en ze kregen voor het kruidenrijk graszaad ook advies van het Louis Bolk Instituut. ‘Toen we begonnen, werd ons aangeraden om het kruidenrijk graszaad in het voorjaar in te zaaien. Dat moet je dus niet doen, want dan is de onkruiddruk te groot. Ook was het advies: geen bemesting. Maar dat doen we wel, want zonder mest ontstaat ook bij kruiden gebrek aan voedingsstoffen. We proberen dingen uit, maar we blijven wel met de voeten op de vloer.’ ■

www.wur.nl/precisielandbouw

PROEFTUIN VOOR VOORLOPERS

WUR begon in 2018 met de Nationale Proeftuin Precisielandbouw (NPPL), op verzoek van het ministerie van LNV. Dat hoopt met precisielandbouw meerdere maatschappelijke doelen te halen, zoals lager gebruik van bestrijdingsmiddelen en minder stikstofverliezen.

In de proeftuin adviseert Wageningen over nieuwe technieken en volgt de effecten ervan op de bedrijfsvoering. In 2018 startte de proeftuin met zes boeren, inmiddels testen dertig boeren zo’n twintig toepassingen van precisielandbouw. De deelnemers zijn voorlopers die met technologie aan de slag willen; ze hebben sensoren, data, een programma dat de data omzet in beslisregels en een machine die de beslissingen uitvoert. Dat vergt afstemming tussen boer en leveranciers. Daar bemiddelt WUR bij, vertelt Corné Kempenaar, die de proeftuin vanuit Wageningen coördineert. ‘Soms brengen we ook leveranciers met elkaar in contact, zodat ze hun systemen goed aan elkaar knopen. Zo gebruiken we satellietbeelden die de variatie in gewasgroei volgen. Daarvoor zijn drie rekenlagen nodig van de satelliet via elektronica naar de machine. Die moeten dus goed aansluiten.’

Uitgeverij Misset stimuleert via vakbladen de kennisverspreiding; Aeres Hogeschool zorgt voor verbinding met het groen onderwijs.