

Beregenen op Maat

*ing. J. Alblas, PAV-Lelystad en
dr. ir. B. Evenhuis, PAV-ZON*

In de periode 1996 tot en met 1998 is door het PAV in het zuidoosten van Nederland onderzoek gedaan binnen het project "Beregenen op Maat". Achterliggend doel van de provincies Noord-Brabant en Limburg was het verbruik van grondwater terug te dringen. Dit project dat werd gecoördineerd door het Landbouw Innovatie Bureau beoogde intensieve voorlichting te geven over het watergebruik voor beregenen van grasland en akker- en tuinbouwgewassen. Immers, door kennis te hebben van factoren die bij de vochtvoorziening van gewassen meespelen, zijn beslissingen goed overwogen te nemen.

Vanuit PAV-ZON, locatie Vredepeel, is op vijf bedrijven het onderzoek naar de bruikbaarheid van de beregeningsplanner uitgevoerd. Daarnaast is op de locatie Meterik onderzoek gedaan naar de watervoorziening bij aardbeien en prei in het kader van een Euregio project in samenwerking met LVG Straelen en PBG Zuid-Nederland. Hierna wordt ingegaan op de ervaringen die op de onderzoeksbedrijven zijn opgedaan.

Beregeningsplanner

De belangrijkste conclusie van het onderzoek op de bedrijven is dat de beregeningsplanner (product van

Opticrop B.V.; introductie via DLV) een bruikbaar middel is om het tijdstip van beregenen aan te geven, maar dat deze nu nog niet voor breed gebruik geschikt is. Dit komt doordat voor het bijhouden van een vochtboekhouding (de waterbalans of vochtvoorraad wordt van dag tot dag berekend) veel gegevens en kennis voor interpretatie nodig zijn. Het maakt hierbij niet veel uit of zo'n voorraadadministratie met de hand of per computer wordt bijgehouden.

De benodigde kennis is voor een deel te koop, bijvoorbeeld de bodemkundige gegevens die de basis zijn van het rekenprogramma. Een missertje in de profielbeschrijving en/of schatting van de capillaire watervoorziening vanuit het grondwater kan vervolgens tot uitkomsten leiden die er weinig tot ver naast zitten. Een bijstelling is dan nodig. Dit geldt ook voor de begin- en maximale vochtvoorraad die de bodem kan bevatten. Bijvoorbeeld, in Meterik is de bovengrond met de bodemcode B2 omschreven. In werkelijkheid zit het grondtype tussen een B1- en een B2-type in. Dit heeft tot gevolg dat de planner de hoeveelheid water (V-act) in de bewortelde zone overschat en daarmee relatief laat met een advies komt.

De startvoorraad waarmee het rekenprogramma in het voorjaar begint, is in veel gevallen het best in te voeren door het vochtgehalte van de bodem te bepalen en naar voorraad om te rekenen. De maximale vochthoeveelheid (V-max) die de bodem kan bevatten heeft een koppeling met de grondwaterstand. Bedacht moet worden dat de bodem minstens 15 % lucht moet bevatten om groeistoornis te voorkomen. Bij ondiep grondwater kan minder water geborgen worden, en bij diepe grondwaterstand meer dan de standaardhoeveelheid. Van belang zijn ook de gewasgege-

vens, met name het groeiverloop. Uitgaande van de opkomstdatum van een gewas wordt in het programma een vast groeiverloop aangehouden. Een afwijking, bijvoorbeeld een trage begingroei doordat het in het voorjaar lang koud is, heeft als gevolg dat de reeks gewasfactoren waarmee de actuele verdamping wordt berekend in de tijd opschuift. Het programma berekent dan op basis van het "standaard" gewas een te hoge verdamping en geeft daardoor te vroeg een beregeningsadvies. Een soortgelijke afwijking is te verwachten als vroeger aardappels worden geteeld. Hiervan is de ontwikkeling sneller dan de standaard en het advies zal te laat komen. Hetzelfde geldt voor een gewas als prei. Zomertypes ontwikkelen zich sneller dan herfst- en wintertypes. Een ander punt betreffende gewassen is dat in het programma geen kritieke perioden in de gewasontwikkeling zijn opgenomen. Zo geldt bij de pootgoedteelt dat de grond tijdens de knolzetting voldoende vochtig moet zijn. Dat is vochtiger dan het startmoment voor beregenen dat de planner aangeeft.

Vanuit de combinatie bodem en gewas is het volgen van de bewortelingsdiepte belangrijk omdat deze bepalend is voor de berekening van de vochtvoorraad en de grootte van de maximale watergift. Een afwijking ten opzichte van de in het programma aanwezige wortelontwikkeling is dan mogelijk. Bij gewassen die geplant worden (aardbeien, prei, bladgewassen en kool) wordt de eerste ingegeven worteldiepte door de planner niet ten volle gebruikt, waardoor te snel een beregeningsadvies gegeven wordt. Voor aardbeien geldt dat veel water moet worden gegeven voor het aanslaan en het koelen van de planten. Hiermee houdt de planner geen rekening. De worteldiepte kan met een gutsboor bepaald worden.

Ervaring leert echter dat de waargenomen diepten van plant tot plant nogal kunnen verschillen.

De natte zomer van 1998 heeft ons vooral geleerd dat discipline belangrijk is. Omdat het programma de vochtvoorraad op dagbasis berekent, moet de neerslag en de referentieverdamping dagelijks worden ingevoerd. Bij het opsparen van de hoeveelheden en dan de totalen (bijvoorbeeld per week) invoeren, ontstaat een afwijking en daarmee een verkeerd advies!

In de computerversie van de beregeningsplanner kunnen meerdere percelen worden geregistreerd, waarbij de neerslag van plaats tot plaats sterk kan verschillen. Zeker bij percelen die ver (enkele km's) weg liggen kan de neerslagwaarneming bij de boerderij niet zomaar gebruikt worden. De referentieverdamping geldt voor alle percelen en andere gegevens, zoals de bewortelingsdiepte, worden per perceel bijgehouden. Neerslag kan gezamenlijk bijgehouden worden voor een cluster van percelen die vlak bij elkaar liggen. Het programma geeft per perceel de stand van de vochtvoorraad weer en een adviesgift. Deze adviesgift is afgesteld op het gebruik van een haspel. Bij een vaste berege-

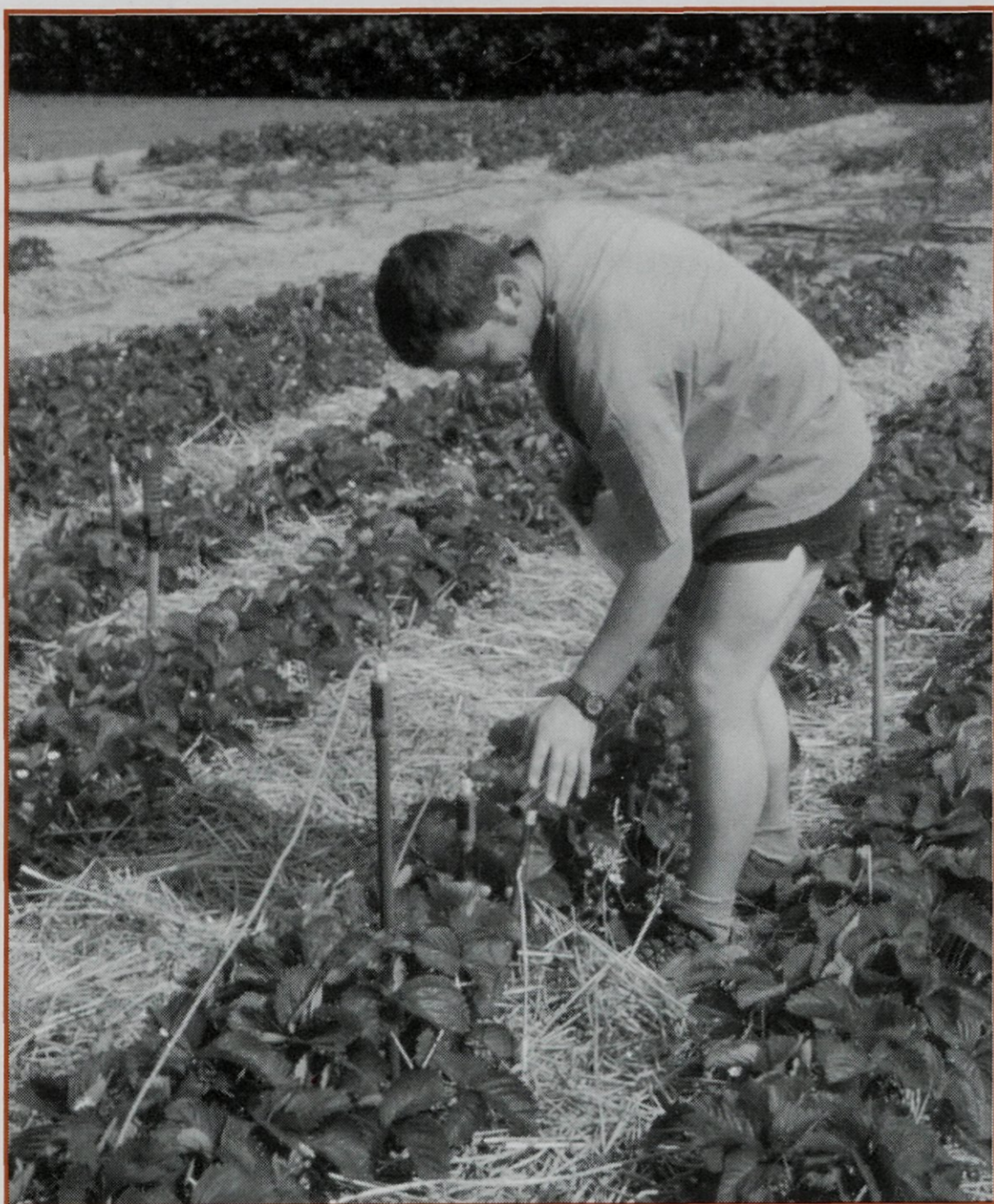
ningsinstallatie, zoals in de teelt van aardbeien gebruikelijk is, kunnen kleinere giften per keer worden gegeven. De planner moet dan wel vaker geraadpleegd worden.

Overigens is de planner minder geschikt voor gewassen die veel water nodig hebben, zoals aardbeien. Het aantal keren dat deze gewassen beregend worden is soms zo groot dat ze het maximale aantal beurten volgens de planner overschrijdt.

Beregeningswijzer

Een eenvoudig alternatief voor de planner is de beregeningswijzer (samengesteld door DLV, PAV en PR). Dit is een tabel waarin voor drie groepen gewassen de V-start-vochtgehalten (Watergetal) van meerdere boven- en ondergronden zijn genoemd. Bij de wijzer hoort een gutsboor om bodemvochtmonsters te nemen. Deze kunnen in een huishoudmagnetron worden gedroogd. Na weging voor en na drogen is het Watergetal te berekenen. Dit wordt vergeleken met de tabel. De grootte van de regengift moet zelf worden bepaald. Een giftgrootte van hooguit 25 mm kan door elke bodem worden geborgen. Bij grotere hoeveelheden kan doorslag naar de ondergrond plaats hebben.

Door het werken met de boor en magnetron wordt vlot ervaring opgedaan. Na verloop van tijd kan dan zelf aan de hand van de kleur en stevigheid van het monster worden ingeschat wat het vochtgehalte van een grondmonster is. Drogen in de magnetron met een vermogen van 600 à 700 Watt van een monster van 200-250 gram vraagt 12 tot 14 minuten. Langer heeft geen zin, terwijl het drogen van meerdere monsters meteen achter elkaar tot oververhitting van de magnetron leidt.



Met grondmonsters wordt de vochtigheid van de grond gecontroleerd, bijvoorbeeld met de magnetronmethode.

Andere ervaringen

De tensiometer is een eenvoudig apparaat dat de vochttoestand van de bodem weergeeft. Het geeft de spanning weer die de planten moeten uitoefenen om water uit de bodem op te nemen. De vochtspanning waarbij met beregenen gestart moet worden is gewasafhankelijk. Vooral bij gewassen die 'nat' geteeld worden voldoet een tensiometer goed. Bij gewassen die minder dan eenmaal in de week in een vaste beregeningsrotatie beregend worden is de kans op doorslaan van de tensiometer behoorlijk groot!

De bij een vochtspanning behorende vochtvoorraad is per bodemtype en/of grondsoort verschillend. Zo bevat een bouwvoor met leemarm zand nog 24 mm en een lichte kleigrond nog 69 mm water bij een pF-waarde van 2,5 (= 315 cm onderdruk). Aan de hand van de tensiometer de vochtvoorraad berekenen is een moeilijke zaak. Door tensiometers voor en na een berekening af te lezen kan uit ervaring geleerd worden welke giftgrootte geschikt is voor het betreffende perceel. Een meting met een tensiometer gebeurt in een heel klein deel van de bodem. Dit is ook de reden dat geadviseerd wordt drie tensiometers in een meetplek of perceel te plaatsen. Gezien de kosten kiezen wij voor aanschaf en gebruik van een Quickdraw tensiometer. Deze is makkelijk mee te nemen en in de bodem te plaatsen. Uitlezen vraagt enkele minuten per meting.

Voor alle meetapparatuur geldt dezelfde grondregel: ze vraagt kennis, aandacht en zorg!

Bij gewassen die op grote rijenafstand staan kunnen plaatselijk, door de gewasrijen bepaald, grote verschillen in vochtgehalten van de bodem voorkomen. In het vorig nummer van dit blad (akkerbouw-editie) is gerapporteerd over een onderzoek in mais. Ook bij gebruik van druppelstralen ontstaan plaatselijk grote verschillen in bodemvochtigheid, omdat het water zich rond de druppelaars concentreert.