

Sensoren maken optimaal beregenen mogelijk

Bodemvochtsensoren geven inzicht in het juiste beregeningsmoment, zo blijkt uit het project 'Wireless' waaraan boomkwekers landelijk hebben meegedaan. Dankzij sensoren kunnen zij optimaal beregenen. Het hangt wel van de grondsoort af of het gemeten bodemvocht daadwerkelijk beschikbaar is voor het gewas.

Optimaal beregenen betekent niet te veel en niet te weinig. Te veel water kan tijdelijk zuurstoftekort opleveren en veroorzaakt onnodige uitspoeling van meststoffen, met name stikstof, maar ook kalium. Te weinig water geeft droogteschade en daarmee opbrengstderving. Met name in droge perioden leidt beregenen tot een versnelde daling van het oppervlaktewater, waardoor waterschappen beregeningsverboden instellen.

Rol bij vergunningen

Hulpmiddelen die kunnen aantonen dat beregenen, mits optimaal toegepast, noodzakelijk is voor behoud van groei, kunnen in de toekomst een rol gaan spelen bij beregeningsvergunningen.

Door middel van sensoren is het mogelijk het vochtgehalte op verschillende diepten in de grond



Bij TerraSen meet een sensor per 10 cm diepte het bodemvochtgehalte, en er is een regenmeter aan gekoppeld. Meetgegevens worden 'wireless' ofwel draadloos naar een computer gestuurd.

continu te monitoren. Dit geeft de kweker de mogelijkheid om op het optimale moment te beregenen.

In het project 'Wireless' is het bodemvocht-adviesstelsel TerraSen van Dacom gebruikt. Deze sensor meet per 10 cm diepte het bodemvochtgehalte. Afhankelijk van de bewortelingsdiepte kan daarmee

eenvoudig de relevante bodemvochtvoorraad worden gemeten. Aan de sensor is een regenmeter gekoppeld, zodat inzichtelijk is hoeveel millimeter er op het perceel is gevallen.

De metingen worden via internet naar Dacom verstuurd. Zodoende is de actuele situatie in het veld altijd af te lezen. In het adviesstelsel wordt ook de neerslagverwachting voor vijf dagen opgenomen. Er kan dan worden voorspeld wanneer het vochtgehalte in de kritische zone terechtkomt.

Minder nodig in natte zomers

Het project liep in 2011 en 2012. Omdat de zomers in beide jaren relatief nat waren, was er minder beregening nodig. Er waren wel korte perioden waarin vochtgehalten te ver zakten en beregening noodzakelijk bleek. De groeiverschillen tussen beide behandelingen waren echter

nemers op dekzandgrond kweken, bleken de grenswaarden waartussen het vochtgehalte idealiter moet blijven, behoorlijk te verschillen. Bij een bedrijf lagen de grenswaarden tussen 10 en 20 volumepercent, terwijl dit bij een ander bedrijf tussen 24 en 36 volumepercent lag. De overige bedrijven zaten er tussenin.

Opvallend was ook dat het gemakkelijk beschikbaar water (hoeveelheid tussen goed vochtig en moment van beregenen) bij alle bedrijven ongeveer hetzelfde was: zo'n 10 volumepercent. In een bouwvoor van 40 cm is dit circa 40 mm water. Dit maakt tegelijk duidelijk dat beregeningsgiften van 30 mm of meer in korte tijd te groot zijn voor dekzandgrond. Een deel van de gift kan dan niet worden gebufferd in het perceel.

Ondanks de natte zomers gedurende het project, bleken de sensorgegevens samen met de weersvoorspelling meer inzicht in de bodemvochttoestand te geven. De deelnemende kwekers ervoeren hierdoor meer zekerheid, en vooral bij percelen op afstand bleek dat dan een nuttig hulpmiddel.

Geleerd uit grafieken

Daarnaast leerden de kwekers veel uit grafieken van verzamelde data. In zo'n grafiek was bijvoorbeeld te zien

dat de grond bij flinke buien verzadigd raakte, ofwel het vochtgehalte bereikte een maximumniveau. Maar daarna draineerde de grond snel weer uit, waardoor het vochtgehalte sterk daalde.

In grafieken was ook eenvoudig terug te zien als er toch te veel was beregend. Het vochniveau nam dan toe in diepere lagen waar geen wortels aanwezig waren. Verder bleek een goede gewasverdamping vaak duidelijk terug te zien in het dag-nachtritme: overdag daalde het vochtgehalte en 's nachts bleef het stabiel. Zodra de grond te droog werd, konden de planten het vocht moeilijker opnemen: de lijn van het vochtgehalte ging dan horizontaal lopen. Daarmee kwam ook de ondergrens voor het betreffende gewas en perceel in beeld.

Beperkte meetposities

Belangrijk bij de toepassing is dat de sensoren goed in de wortelzone worden geplaatst. Een beperking van dit systeem is verder nog dat er slechts op één, of hooguit op enkele posities, het vochtgehalte wordt gemeten. Bij een grotere variatie in grondsoort of bij veel gewassen op één perceel is er dan een minder nauwkeurig beeld. Een bodemscan kan de variatie in de bodem wel goed in beeld brengen. <

PROEFOPZET

Beregemen op gevoel en sensoren

Aan het project 'Wireless' deden landelijk negen boomkwekerijen mee. Van juni 2011 tot eind 2012 hebben zij ervaring opgedaan met TerraSen, het bodemvocht-adviesstelsel van Dacom, met begeleiding van PPO, Proeftuin Noordbroek en Projecten LTO Noord. Per bedrijf werd een deel van een perceel beregend op het gevoel, en een ander deel op basis van het adviesstelsel. De gewasgroei werd uitvoerig gemeten.

Omdat de zomers tijdens dit project relatief nat waren en omdat de meeste deelnemers verder wilden met het onderwerp, is het vervolgproject 'Boomkwekers aan de slag met innovatief waterbeheer' opgezet. In dit project gaan elf kwekers tot zomer 2015 aan de slag met meettechnieken als vocht- en gewassensoren, bodemscans en satellieten om de watergift te optimaliseren.

Projectfinanciering komt vanuit Productschap Tuinbouw, Projectenfonds LTO Noord en de waterschappen Regge en Dinkel, Groot Salland alsmede Vallei en Veluwe.

te klein of niet herleidbaar tot een andere beregeningsstrategie. Wel zijn in de behandelingen volgens het adviesstelsel optimalere hoeveelheden water gegeven, meestal kleinere giften dan gebruikelijk.

Vochtvasthoudend vermogen

Uit het project kwam naar voren dat het zeer belangrijk is om de waterhoudende eigenschappen van het perceel in beeld te brengen. De vochtsensor meet namelijk het bodemvochtgehalte, maar of dit vocht daadwerkelijk voor de plant beschikbaar is, is afhankelijk van de grondsoort. De korrelgrootteverdeling en het organische stofgehalte bepalen het vochtvasthoudend vermogen van de bodem. Een pF-curve geeft aan in welke mate de bodem het water vasthoudt en uitdrijft, en of het gewas het vocht kan opnemen.

Ondanks dat bijna alle projectdeel-

COMMENTAAR

Waterschap verwacht beregening op maat

Waterschap Groot Salland was betrokken bij 'Wireless'. Net als de kwekers heeft het waterschap dankzij het project meer inzicht gekregen in efficiënt water geven en in beschikbare technieken. „Inefficiënt beregenen heeft een negatieve invloed op grond- en oppervlaktewater, zowel kwantitatief als kwalitatief“, aldus David van Maaswaal van het waterschap.

Een aantal boom- en bollenkwekers in het beheersgebied van Groot Salland beregent volgens Van Maaswaal relatief veel. Onder voorwaarden mogen ze uit zowel oppervlakte- als grondwater beregenen. Gezien de huidige beregening verwacht het waterschap dat kwekers gebruik gaan maken van de technieken om op maat water te geven. „Zodat dit bijdraagt aan een efficiëntere praktijk. Minder verlies van water draagt weer bij aan een betere waterkwaliteit.“