



Afronding en doorstart van een enerverend project

De afgelopen periode is binnen het project hard gewerkt aan de afronding van het oorspronkelijke project. Daarnaast is met financiering van het Productschap Tuinbouw het project nog verder uitgevoerd tot eind december. Hoewel er al veel is bereikt, zijn ook nog facetten onduidelijk en niet geheel rijp voor de praktijk. Momenteel worden deze zaken op een rij gezet en wordt gekeken naar de (financierings)mogelijkheden om ook in 2013 verder te gaan met dit project.

In deze nieuwsbrief geven we een kort overzicht van de resultaten van het afgeronde project (welke een looptijd had tot oktober 2012). De rapporten zijn gepubliceerd en beschikbaar via de website www.glastuinbouwwaterproof.nl. Door de deelnemende telers is veel geleerd binnen het project, met name over het gebruik van de lysimeter, sensoren en drainmeters. Toch zijn er nog steeds vragen waar antwoord op moet worden gekregen en zaken die nog nader moeten worden uitgezocht.

Voor een deel is hier het afgelopen halfjaar aan gewerkt. Met name is voortgang geboekt op het vlak van de drainmeting en is meer ervaring opgedaan met enkele andere watergehaltesensoren. Ook hiervan een update in deze nieuwsbrief.





Resultaat na 1,5 lysimeter in de praktijk

Het ontwikkelen van een set aan technische hulpmiddelen voor telers, waarmee zij het watermanagement kunnen verbeteren en daarmee emissie kunnen beperken, is voor een groot deel gehaald. Ook kunnen we concluderen dat het systeem, ondanks nog een aantal technische onvolkomenheden, een bruikbaar instrument is en inzicht geeft in de waterstromen in de bodem.

Dit laatste wordt door de meeste telers benadrukt als het meest waardevolle aspect van het systeem. Op een aantal bedrijven is de emissie sterk verminderd door toepassing van het systeem. Het project is daarmee op dit onderdeel succesvol! Tegelijkertijd moet worden vastgesteld dat toepassing van het systeem een constant leerproces is, dat pas vruchten afwerpt in de loop van de tijd. De belangrijkste oorzaak hiervan is de diversiteit aan grondsoorten, gewassen en de hydrologische situatie. Ook het formuleren van 'best practices' is een zaak die in de loop der tijd moeten worden ontwikkeld. Hiermee is slechts een aanvang gemaakt.

Voor een optimaal resultaat moet ook de techniek van met name de sensoren en de datacommunicatie verder worden doorontwikkeld.

De 'droge', 'zoekende' en 'natte' teler

De afgelopen 1,5 jaar is bij een groep van negen deelnemende glastuinbouwbedrijven, verspreid over regio's, gewassen en bodem/grondwater situaties, de onderdelen van de lysimeter getest. Binnen het project leren de telers gegevens te interpreteren en toe te passen in het dagelijkse watermanagement.

Duidelijk werd dat dit een leerproces is wat een lange adem vraagt. Daarnaast was het uiteindelijke resultaat sterk wisselend. Dit was mede afhankelijk van de stand van de techniek, de verwachtingen en de innerlijke 'drive' van de deelnemende telers. Ook speelt de grondsoort en de hydrologische situatie een belangrijke rol.

Samenvattend kunnen de telers in drie groepen worden onderscheiden.

1. De 'droge' teler

Deze teler is zich bewust van de doelstellingen en nadrukkelijk bezig emissie te beperken. Er wordt volop gebruik gemaakt van de meetdata. De gemeten drainage is vaak laag tot soms zelfs nul en is uiteindelijk veel minder dan 10% van de gift. De gemeten N-emissie zit tussen 0 en enkele tientallen kg N ha⁻¹ jr⁻¹.



2. De 'zoekende' teler.

Deze categorie, tevens de grootste groep, is ook bewust bezig met het systeem en probeert het optimale resultaat te bereiken van de teelt. De teler is vooral op zoek naar het juiste vochtgehalte van de bodem, waarbij hij zijn eigen ervaring uit het verleden probeert te ijken aan een bepaald gemeten vochtgehalte met sensoren, maar ook het moment waarop er drainage in de lysimeter ontstaat. Bij sommigen blijft de ervaring wel leidend, evenals de meningen van collega's. De drainage beweegt zich tussen 10% en 20% en vertoont in de loop van het project een dalende tendens. De N-emissie daalde eveneens van enkele honderden tot enkele tientallen $\text{kg N ha}^{-1} \text{jr}^{-1}$.

3. De 'natte' telers.

Deze telers willen geen concessie doen aan de watergift, ondanks soms forse berekeningsoverschotten. De achtergronden hiervoor zijn divers. Voor deze groep staat het teeltresultaat voorop. Zij zijn beducht voor een verminderde groei, productie of kwaliteit of ook meer ongelijkheid in de kas. De N-emissie is hier het hoogst.

Uit de werkwijzen van de eerste twee categorieën zijn een aantal 'best practices' voor duurzaam watermanagement geformuleerd. Dit betreft dan het toepassen van de meetwaarden in de dagelijkse strategie van watergeven. De basale gietstrategie wordt aangepast zodat er net een geringe drainage uit de lysimeter komt en de bijbehorende uitslag van de sensoren op 15 cm. Duidelijk is dat er meerwaarde is van het gebruik van vochtsensoren naast de lysimeter, die vroegtijdig vernatting of verdroging signaleert. Ook is er nu bij telers duidelijk inzicht gekomen dat de hoge startgiften niet effectief blijken en dat het beter is deze uit te smeren over langere perioden met een kleinere gift.

Uit de terugkerende gedachteswisselingen met de telers blijkt dat zij graag zelf willen kunnen kiezen in hoeverre gewerkt wordt met zowel lysimeterbak, vochtsensoren, modellen en in welke combinatie. Niet elke teler heeft interesse en baat bij alle facetten tegelijkertijd. Daarom hebben we ons in de laatste fase gericht op het ontwikkelen van een modulair systeem. Hierbij zijn de afzonderlijke onderdelen, zoals lysimeter, drainmeter, sensoren en de modellen van elkaar losgekoppeld. Iedere teler kan nu afhankelijk van de doelstellingen met zijn bedrijf een keuze maken en instappen op het gewenste niveau.

Kosteneffectiviteit

De kosten

De kosten van het geïntegreerde meetsysteem zijn moeilijk in te schatten. Weliswaar zijn er in dit project negen systemen geïnstalleerd, echter hierin zit een grote post ontwikkelkosten en verwacht mag worden dat bij grotere aantallen schaalvoordelen te behalen zijn. Als ruwe schatting kan gesteld worden dat een compleet systeem circa 10 k€ per installatie kost, opgebouwd uit een lysimeter (2 k€), drainmeter (3,5 k€), sensoren (3 k€) en aansluitingen +

NIEUWSBRIEF

GLASTUINBOUW
WATERPROOF



software (circa 1,5 k€). Bij een modulair systeem liggen de kosten voor de genoemde onderdelen in dezelfde orde van grootte. Voor een compleet systeem komen de jaarkosten (bestaande uit afschrijving, rentekosten en onderhoud) uit op € 1500 tot € 2000. Voor een modulair systeem is dit afhankelijk van het niveau waarop wordt ingestapt en tussen € 100 en € 1000.

Het is te verwachten dat een gemiddeld teeltbedrijf, met één gewas, met één systeem kan volstaan. Afhankelijk van de bedrijfsgrootte komt dit dan neer op jaarkosten van minder dan € 0,05 m² tot circa € 0,15 m² voor respectievelijk een groot en een klein bedrijf. De besparing op water- en meststofkosten zijn zodanig dat dit voor bedrijven die nu ruim water geven in dezelfde orde van grootte ligt. Echter voor veel telers is de besparing niet eens van belang, zij vinden meer inzicht in de teelt reeds voldoende argumentatie om tot aanschaf over te gaan.

Kosteneffectiviteit

De kosteneffectiviteit van de maatregel kan het beste worden beoordeeld door een vergelijking te maken met de kosten die gemaakt moeten worden om het drainwater te zuiveren van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen. Voor de kosten van zuivering van specifiek drainwater uit glastuinbouw zijn echter weinig kengetallen bekend. Als referentie zijn daarom de resultaten van het KASZA project genomen (STOWA publicatie 28-2007). In dit concept is berekend welke opties er zijn voor decentrale zuivering van een gemiddelde tuinbouwcluster van 40 ha. De totale jaarkosten van de maatregel komen derhalve neer op de jaarkosten van het systeem plus de kosten van de restlozing. Voor een klein bedrijf van 2 ha met één systeem komen de kosten dan neer op max € 3500. Voor een groot bedrijf van 10 ha met twee systemen zijn de kosten € 11.500. In de referentiesituatie zijn de maximale kosten voor deze bedrijven echter respectievelijk € 15.000 en € 75.000. Het omschakelen naar substraatteelt vraagt een veelvoud van de investeringen (orde van grootte 100 – 200 k€ ha⁻¹). Hergebruik van drainagewater vraagt een investering en jaarkosten in dezelfde orde van grootte en is echter zoals gezegd beperkt toepasbaar.

Het blijkt dat de emissie beperken door middel van toepassing van een lysimeter zeer kosteneffectief is.

Doorontwikkeling van de Drainmeter

Het afgelopen halfjaar zijn bij alle telers de nieuwe drainmeters van Horticoop geïnstalleerd door de huisinstallateur. Als laatste zijn in december de twee bio-telers voorzien van een nieuwe drainmeter. De koppeling met Letsgrow is daarmee vervallen, evenals de regenmeter.

De drainmeters kunnen handmatig uitgelezen worden door middel van een display in de kas. Voor de regenmeter geldt het advies om over te stappen op de bestaande

NIEUWSBRIEF

GLASTUINBOUW
WATERPROOF



watermeters. De keuze van het realiseren van een koppeling met, en registratie op, de klimaatcomputer is bij, en onder verantwoording, van de telers gelegd. Een aantal telers heeft inmiddels deze koppeling laten maken of heeft daartoe opdracht gegeven. Een paar kunnen of willen niet een koppeling realiseren.

De ervaring leert dat deze koppeling op zich eenvoudig is uit te voeren, maar dat er wel goed overleg moet worden wat de teler wil zien. De drainmeter werkt als een watermeter, geeft pulsen af, die wel geteld kunnen worden met de klimaatcomputer maar die vaak alleen per dag of week gesommeerd kunnen worden. Verder moeten de juiste omrekeningsfactoren ingesteld worden in de klimaatcomputer. De gecumuleerde drainwaarden per teelt, zoals in Letsgrow te zien waren, daarvoor moet de installateur mogelijk de computer speciaal op aanpassen. Het een en ander is afhankelijk van het type en merk van de klimaatcomputer. De nieuwe drainmeter heeft bij Janssen al vanaf het voorjaar goed gewerkt. Bij de andere installaties dit najaar, bleek dat her en der wat kinderziektes in de eerste serie zaten. Deze varieerde van verkeerd geïnstalleerde kleppen/pompen/slangen tot defecte of nog niet afgestelde niveaumeters. Het resultaat was dan een drainmeter die regelmatig op storing ging en met de hand gereset moest worden. Bij een teler is vervuiling van de klepjes in de membraanpompen geconstateerd. Deze moeten wellicht preventief gecontroleerd en schoon gemaakt worden. Inmiddels zijn op de meeste plekken de kinderziektes nu verholpen en draaien de drainmeters.

Doorontwikkeling van de sensoren

Bij alle telers zijn de bestaande vochtsensoren (SM300) van nieuwe kabels voorzien, welke met siliconenvet afgedicht zijn tegen vochtindringing. Deze sensoren zijn nog steeds uitleesbaar via Letsgrow. Het afgelopen jaar heeft dit perfect gewerkt en waren er geen storingen meer.

Telers willen echter robuuste bodemvochtsensoren die direct gekoppeld zijn met de klimaatcomputer. Daarom zijn er bij twee telers proeven gestart met andere sensoren. Bij Janssen draaien vanaf augustus de TRIME PICO 64 (IMKO) sensoren en bij van Helvoort de DACOM prikstok. Beide meten ook temperatuur en EC. De TRIME sensoren moeten net als de SM300's worden ingegraven, hebben robuuste pennen en kunnen gekoppeld worden met de klimaatcomputer via een aparte interface. Deze sensoren gaven in eerste instantie nog wat storingspiekjes, maar door op de klimaatcomputer een extra filtering toe te passen (1 uur gemiddelde) kunnen die volledig weggefilterd worden en werken deze sensoren prima.

Ook voor deze sensoren blijft gelden dat ze niet stoombaar zijn en verwijderd moeten worden voor het stomen en diepe grondbewerking. Daarom hebben we ook naar de DACOM-prikstok gekeken. Deze blijkt prima te werken. Voordelen zijn dat deze draadloos is, op 6 diepten kan meten en eenvoudig is te herinstalleren na grondbewerking en stomen.

NIEUWSBRIEF

GLASTUINBOUW
WATERPROOF



Een directe computerkoppeling is niet beschikbaar, maar data kan via een webbrowser ingezien worden. Momenteel wordt gekeken of een koppeling tussen DACOM en Letsgrow gemaakt kan worden, zodat de data eenvoudig gecombineerd kan worden met die van de drainmeter, watergiften en modellen.

Bij Janssen is een test uitgevoerd met vochtsensoren in het smalle pad (11 cm) tussen de teeltvakken. Idee daar achter was dat deze sensoren voor grondbewerking niet verwijderd hoeven te worden. Het blijkt dat sensoren op deze plek (zoals verwacht) een gemiddelde waarde aangeven van de vochtwaarden in de twee naast gelegen teeltvakken en dat de dynamiek overeenkomt met de sensoren in het teeltvak. Deze aanpak kan een mogelijkheid zijn om te voorkomen dat sensoren opgegraven moeten worden en daarmee ongestoord te laten zitten tussen de stoombeurten.

Doorontwikkeling in 2013?

In het KRW projecten Glastuinbouw Waterproof Grondgebonden, gericht op duurzaam watergebruik in de glastuinbouw, zijn nieuwe inzichten naar voren gekomen. Hoewel we in de afgelopen twee jaar ver zijn gekomen, is het project Lysimeter nog niet klaar. Om verder te kunnen wordt momenteel bekeken wat de (financierings)mogelijkheden zijn. Daarnaast wordt met de deelnemende telers de inhoud van het vervolg verder vormgegeven. Er is al overleg gevoerd met een vertegenwoordiging van de telers. Een volgorde van prioriteiten worden gesteld. Er zal meer inbreng van de telers zijn bij de aansturing van het project, er wordt een technische werkgroep ingesteld om de technische hobbels glad te strijken en we willen uitbreiding van het project met meer deelnemende telers. We hopen dat we u in het volgende nummer nader kunnen informeren over een vervolg van dit project.

Meer informatie

Kijk voor uitgebreide informatie op www.glastuinbouwwaterproof.nl.

COLOFON

Meer informatie: Glastuinbouw Waterproof, grondgebonden, Wim Voogt (Wageningen UR Glastuinbouw), telefoon (0317) 48 56 87, e-mail wim.voogt@wur.nl. Deze nieuwsbrief is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Glastuinbouw Waterproof kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele onjuistheden of onvolledigheden. Wilt u onze nieuwsbrief niet meer ontvangen klik dan op uitschrijven en vul uw e-mail in.

Uitschrijven

Financiers en projectpartners zijn Agentschap NL, Productschap Tuinbouw, Waterschap Rivierenland, Hoogheemraadschap van Delfland, Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Hollandse Delta, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogendoorn B.V., Hortimax B.V. en Priva B.V. Het project wordt gezamenlijk uitgevoerd door Wageningen UR Glastuinbouw, Wageningen UR Alterra en LTO Groeiservice.