



Janine de Wit op één van de proefvelden waar regelbare drainage met subirrigatie wordt toegepast | Foto Jan Buteijn/KWR

['Drainagesystemen ook gebruiken voor vasthouden van water zou overal in Nederland goed zijn'](#)

Drainagebuizen gebruiken voor precies het tegenovergestelde van wat hun naam doet vermoeden: water vasthouden, en áánvoeren zelfs. Daarover gaat het proefschrift dat Janine de Wit, onderzoeker bij KWR, aanstaande vrijdag aan Wageningen University & Research zal verdedigen.

Met een hartgegrond enthousiasme over drainagesystemen praten; je moet het kunnen. Janine de Wit kan het. En we moeten het over drainage hebben, zegt ze, want “zo’n 34 procent van Nederland is al gedraineerd, maar al die drainagebuizen die we hier hebben liggen, zijn ooit aangelegd om water af te voeren”. Nu we echter vaker en langere periodes van droogte meemaken, groeit vanuit zowel agrariërs als waterbeheerders de behoefte om water langer vast te houden. En daar kunnen drainagesystemen mogelijk óók voor worden gebruikt.

De afgelopen vijf jaar onderzocht De Wit de mogelijkheden om drainagesystemen ‘in omgekeerde richting’ te gebruiken. “Er zijn al best wat landen – zoals Zweden, Canada, Amerika en Australië – waar zogeheten regelbare drainage al veel wordt toegepast om water zowel af te voeren als vast te houden. Iets wat echter minder onderzocht is, is of je regelbare drainagesystemen ook kunt gebruiken voor ‘ondergrondse beregening’ van gewassen, oftewel subirrigatie, door het grondwater via de buizen aan te vullen met bijvoorbeeld slotwater. Daarmee zouden agrariërs de grondwaterstand langer op een hoger peil kunnen houden en gewassen van voldoende water kunnen voorzien.”

Zodoende boog ze zich over de mogelijkheden en beperkingen van regelbare drainage met subirrigatie (RDS). Bestaande drainagesystemen omvormen tot RDS-systemen is relatief simpel, legt De Wit uit. “Om te zorgen dat de buizen ook wateraanvoerend kunnen werken, is eigenlijk slechts een extra ‘verzamelbuis’ nodig waar alle drainagebuizen op uitkomen. Deze ‘verzamelbuis’ mondt uit in een put waarin zich een eenvoudige pvc-pijp of balg bevindt, waarmee je het drainageniveau bepaalt. Met een vlotter in deze ‘regelput’ kun je de wateraanvoer regelen.”

Veldproeven

Aan de hand van vier veldproeven op de hoge zandgronden in Overijssel, Brabant en Limburg (Stegeren, Haaksbergen, Lieshout en America), heeft De Wit onderzocht wat RDS met grondwaterstanden, bodemvocht en gewasopbrengsten doet, en met de mate waarin grondwater naar omliggende sloten draineert. Daarbij werden de veldproeven exact hetzelfde ingericht qua meetopstelling en -apparatuur. De kenmerken van de ondergrond verschilden echter per locatie.

De proeven hebben laten zien hoe belangrijk het is dat er voldoende weerstand in de bodem zit. “Dat kan een dun, weerstandsbiedend laagje zijn; bij de veldproef in America zit bijvoorbeeld een leemlaagje van 10 tot 20 centimeter onder de buizen, wat al voldoende weerstand geeft om aangevuld grondwater vast te houden in de bodem. Is die weerstand er niet, dan stroomt het water op zandgronden te snel naar beneden. Dat is goed voor de diepere grondwatervoorraad, maar dan gaat er minder water naar de gewassen waar de subirrigatie in beginsel voor ontworpen is.”

Spanningsveld

Ook het peilbeheer van het regionale watersysteem is bepalend voor de slagingskansen van RDS. “Met subirrigatie verhoog je het grondwaterpeil. Staat het oppervlaktewaterpeil in aangrenzende sloten laag, dan draineert het grondwater naar de sloot en hou je het niet vast in de bodem. Voor succesvolle subirrigatie is het dus van belang om goede afspraken met het waterschap te maken over het peilbeheer.”

Voor de veldproeven ging het maken van deze afspraken gelukkig prima, vertelt De Wit. Eén keer ging het echter mis. “Toen was het een natte winter geweest waardoor grondwaterstanden te hoog waren. Vervolgens werd het slootpeil verlaagd om water af te voeren, maar bleef het drie maanden droog. Door het lage slootpeil werd zo veel grondwater afgevoerd, dat subirrigatie minder efficiënt was. Het ‘geluk van het ongeluk’ was dat we daarmee hebben kunnen demonstreren wat de consequentie is van een te groot niveauverschil tussen de grondwaterstand in het perceel en het waterpeil in de sloten.”

“Er is veel welwillendheid bij de waterschappen, en je merkt dat iedereen wil toewerken naar een landschap dat water langer vasthoudt. Maar er zijn wel nog wat dilemma’s. Zo zouden waterschappen ’s winters graag zo veel mogelijk van het neerslagoverschot in een gebied willen vasthouden. Agrariërs willen echter zo rond eind februari met trekkers het land op, en dat gaat niet als het land te nat is. Daar zit nog wel een spanningsveld.”

Gebiedsafankelijk

Voor welke gebieden in Nederland zou RDS zich goed lenen? Drainagesystemen gebruiken om water niet alleen af te voeren maar ook langer vast te houden zou overal in Nederland goed zijn, stelt De Wit. Voor subirrigatie hangt het er echter vanaf of er lokaal genoeg water beschikbaar is. “Gebruik je daar slootwater voor, dan is het niet vanzelfsprekend dat het regionale watersysteem daar genoeg oppervlaktewater voor beschikbaar heeft, zo laten onze analyses zien. In sommige gebieden wordt daar niet genoeg water voor aangevoerd, net zoals er niet overal genoeg water is om alle agrariërs tegelijk te kunnen laten beregenen.”

Daar komt bij dat allerlei andere belanghebbenden datzelfde oppervlaktewater óók nodig hebben. Bij KWR is daarom onderzocht of subirrigatie ook met andere waterbronnen zou kunnen, zoals restwater uit de industrie, of het effluent van rioolwaterzuiveringen. “Dit water is echter ook niet zomaar beschikbaar. Daarnaast is het belangrijk om de samenstelling van het water goed te kennen om negatieve effecten op de grondwaterkwaliteit en het functioneren van het drainagesysteem (bijvoorbeeld door verstopping) te vermijden”, aldus De Wit.

Ook zal RDS niet voor alle irrigatie-doeleinden geschikt zijn. Zo leent de techniek zich niet goed voor het vochtig houden van de bodem rondom pas geplante zaadjes, of jonge planten met ondiepe wortels. De grondwaterstand die men door middel van de (op circa 1 tot 1.20

meter diepte gelegen) drainagebuizen bereikt, is namelijk niet dusdanig hoog dat het geïnfiltreerde water deze zaadjes of ondiepe wortels bereikt.

Gewasopbrengst

De hamvraag voor de boer is bovendien: hoeveel zou mijn gewasopbrengst toenemen door RDS, en is het wel een kosteneffectieve maatregel? “Het antwoord op die vraag verschilt per gewas en per gebied”, zegt De Wit. “Zo was de berekende gewasopbrengst op zandgronden met onvoldoende weerstand in de bodem sommige jaren maar 4 procent hoger. In America, waar we het water door die leemlaag goed konden vasthouden, nam de opbrengst echter met 15 tot 20 procent toe ten opzichte van een situatie zonder irrigatie. Daarbij zien we ook dat het verschil dat RDS kan maken zich het duidelijkst aftekent in droge jaren.”

“Stel dat je met berekening of druppelirrigatie minder water nodig hebt om diezelfde opbrengst te realiseren, dan zal RDS misschien niet altijd de meest voor de hand liggende keus zijn. Of beter gezegd, lijken. RDS kan immers ook voordelen bieden waar andere gebiedsfuncties van mee profiteren, zoals het aanvullen van regionale grondwatervoorraden. Met berekenen bijvoorbeeld doe je dat niet.”

Wie al drainagebuizen heeft liggen, zou voor RDS slechts een extra verzamelbuis, pomp en ‘regelput’ nodig hebben; de kosten zijn dan te overzien, denkt De Wit. “Stel dat RDS ook voor andere belanghebbenden in het gebied voordelen oplevert, dan zou het een overweging kunnen zijn om de kosten samen te dragen.” Deze en andere vragen over de kosten wil De Wit verder uitzoeken, samen met waterbeheerders en agrariërs.

Kennis overdragen

Op naar buiten dus. Om het onderzoek na haar promotie voort te zetten, en de opgedane kennis over te dragen aan hen die er wat mee kunnen. Om als wetenschapper het gesprek met agrariërs, burgers en overheden aan te gaan vindt De Wit belangrijk. “Doen we dat niet, dan landt het niet. Dan staan onze bevindingen ergens in een wetenschappelijke publicatie, en is het maar de vraag of het diegenen bereikt die er daadwerkelijk iets mee kunnen. Het uitdragen van ons werk wil ik daarom zeker blijven doen, om het samen met agrariërs, waterbeheerders en drinkwaterbedrijven te hebben over hoe we omgaan met de watervraagstukken die op ons afkomen.”

Ze vindt het “echt heel jammer” dat haar promotieonderzoek erop zit. “De combinatie van ‘binnen’ ergens diep induiken, zoals gedetailleerde modellen over de waterhuishouding van een perceel, en ‘buiten’ het contact met agrariërs en waterschappen, maakte het echt leuk werk. Ik had niet gedacht dat ik onderzoek doen zó leuk zou vinden. Ik kom uit een praktisch opgeleide omgeving, van gewoon ‘doen’. Inmiddels begrijp ik dat je door te doen wat je leuk vindt en nieuwsgierig te zijn, vanzelf je eigen weg vindt.”

“Het afgelopen halfjaar ben ik ook betrokken geraakt bij wetenschapsshows voor leerlingen uit groep 6. Die vragen dingen als: ‘jij bent een jonge mevrouw, denk jij dat ik dit ook zou kunnen doen later?’. Dan denk ik: ja, dit is precies wat ik wil bereiken – de interesse wekken dat zij later ook onderzoeker kunnen worden.”



Proefschrift van Janine de Wit | Foto Jan Buteijn/KWR