

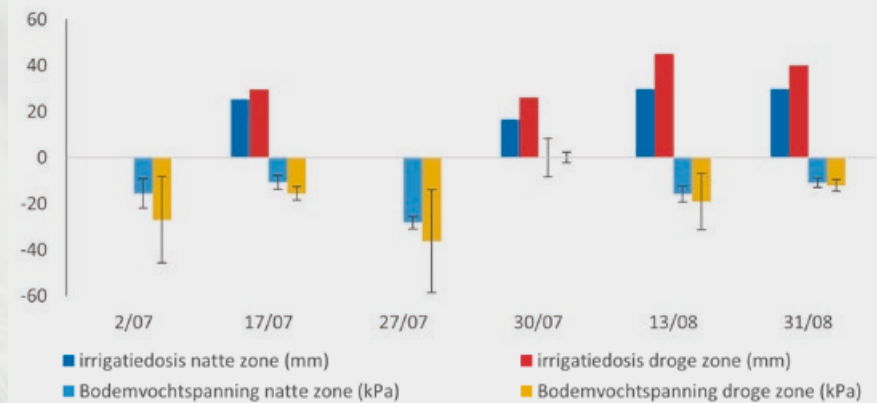
Efficiënt watergebruik via aansturing van irrigatie

Tekst: Jarl Vaeten en Pieter Janssens (BDB), Lore Luys en Sander Palmans (Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw) en Wouter Polspoel - Beeld: Bodemkundige Dienst

De Bodemkundige Dienst van België (BDB) zet in op het verbeteren van de waterkwaliteit- en kwantiteit. Het project 'Watergebruiksefficiëntie optimaliseren met intelligente irrigatieaansturing' ging de uitdaging aan om de irrigatietechnieken verder op punt te stellen en de mogelijkheden te onderzoeken van bodemscans en satellietbeelden voor het plaats specifiek beregenen. Het project duurt twee seizoenen en is inmiddels halweg. De eerste resultaten zijn veelbelovend.

Het project, goed voor meer dan 115.000 euro, kan rekenen op bijna 75.000 euro ondersteuning van de Plaatselijke Groep Kempen & Maasland. Deze bestaat uit de provincie Limburg en dertien steden en gemeenten en zeventien plattelandsactoren en is onderdeel van LEADER, het Europese subsidieprogramma dat deel uitmaakt van het Europese Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling.

Binnen het project trachten de partners BDB, Proefstation voor de Groenteteelt (PSKW) en het Proef- en vormingscentrum voor de landbouw (PVL) de mogelijkheden van variabele water- of irrigatiedosering op basis van bodem- en gewaseigenschappen te onderzoeken, zowel inzake water efficiëntie als economische haalbaarheid. In theorie is het toedienen van een variabele irrigatiegift mogelijk voor zowel telers die irrigeren met druppelirrigatie als met haspelirrigatie. Via innovatieve soft- of hardware-aanpassingen aan de haspelautomaat kan, via slimme communicatie, irrigatie variabel gedoseerd worden door bijvoorbeeld de oprolsnelheid



Vochtverloop uitgedrukt in bodemwaterpotentiaal (kPa), ook zuigspanning genoemd, een goede indicator voor droogtestress bij planten, op het perceel maïs in Oudsbergen. Tijdens de pluimvorming en kolfzetting werd de maïs vier keer beregend. Dankzij de irrigatiebeurten bleef het bodemwaterpotentiaal boven de interventiedrempel voor droogtestress (± -50 kPa). Daar waar in de droge afgebakende zone 140 mm werd toegepast om dit doel te bekomen was slechts 100 mm nodig in de natte zone.

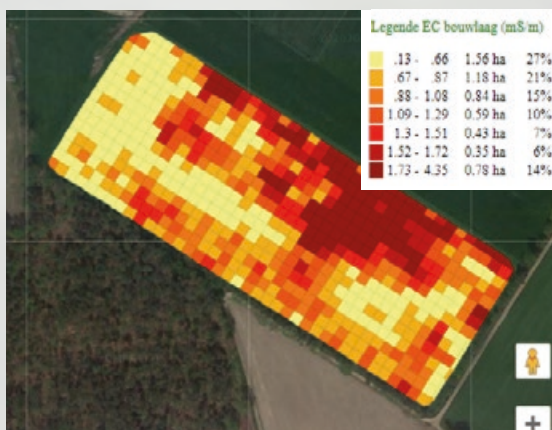
van de haspel in te stellen in functie van het vochthoudend vermogen van de bodem. Dit vochthoudend vermogen is afhankelijk van de bodemtextuur, de bodemstructuur en ook het koolstofgehalte. Spatiale databronnen zoals satellietbeelden en bodemscans maken het mogelijk die variatie in kaart te brengen.

Een maïsproefveld met een duidelijke bodemvariatie doorheen het perceel dat gebruikmaakt van haspelberegening, werd onderworpen aan de techniek en toont alvast hoopgevende resultaten.

Techniek efficiënter in natte zones

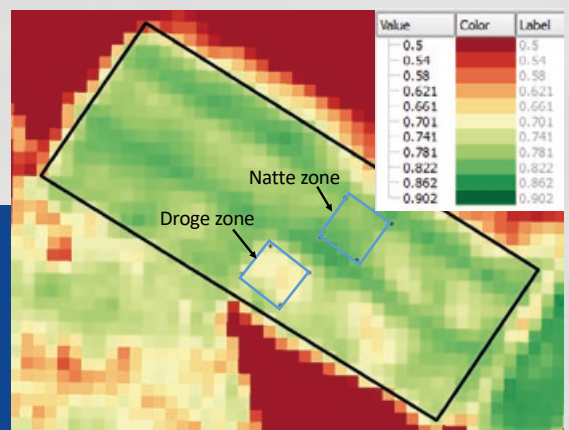
In mei 2020 werd een perceel te Oudsbergen gescand met een Veris-bodemscanner (figuur 1a). Dit gebeurde op basis van historische satellietbeelden die werden genomen tijdens de droogteperiode in 2018 en ervaringen van een

landbouwer. De Veris-scanner meet naast de zuurtegraad (pH) en het koolstofgehalte ook de elektrische geleidbaarheid (EC) van de bodem, die beïnvloed wordt door de textuur, structuur, en het koolstof- en vochtgehalte van de bodem. Op basis van de scan verwachtten we dat op het zuidoostelijke deel van het perceel een hogere kleifractie en/of hoger vochtgehalte aanwezig was (figuur 1b). Gezien de bodemtextuur zand op dit perceel, werd verwacht dat op die zone het vochthoudend vermogen hoger zou zijn dan op de noordwestelijke zone van het perceel. Die hypothese werd bevestigd door de informatie van satellietbeelden. Aan de hand van die beelden wordt de 'Normalized Difference Vegetation Index' of NDVI berekend die de hoeveelheid biomassa of 'groenheid' van een gewas op een bepaald tijdstip aangeeft. In het geval van het maïsperceel komt een lagere NDVI overeen met een lagere EC, maar niet



Figuur 1a: De elektrische geleidbaarheid (EC) van de bodem in de laag 0 – 30 cm, bepaald op 1 mei 2020.

Figuur 1b: Aanduiding van de zones droog en nat waar een NDVI-satellietbeeld genomen op 15 augustus 2018 respectievelijk een lagere en hogere mate van groenheid van het gewas aangeeft.



overall (Figuur 1 b). Daarom werden twee zones aangelegd in het perceel: een zone met een hoge EC en NDVI (de verwachte natte zone) en een tweede met een lage EC en NDVI (de verwachte droge zone). In een volgend stadium werd een zoneafhankelijk irrigatieregime toegepast in de zones; een lagere dosis in de natte zone en een hogere dosis in de droge zone. De berekening werd in de droge zone ook stevast als eerste uitgevoerd omdat verwacht werd dat daar het bodemwaterpotentiaal, hetgeen aanduidt hoe droog het is in de wortelzone, sneller kritisch wordt.

Irrigatie productiebepalend

Het groeiseizoen van 2020 was, in lijn met de afgelopen seizoenen, een jaar waarin irrigatie productiebepalend was voor vele teelten. Ook op het zanderig maïsproefveld (plantdatum 3 mei) te Oudsbergen was dit het geval. Tijdens de pluimvorming en kolfzetting werd vier keer berekend. Daar waar de totale watergift in de droge zone 140 mm bedroeg was dit in de natte zone slechts 100 mm, hetgeen overeenkomt met een gerealiseerde waterbesparing van zo'n 30%. Naar opbrengst en kwaliteit toe werd geen significant verschil geregistreerd tussen de zones onderling. De totale opbrengst aan hakselmaïs in de natte zone bedroeg 48.9 ton/ha, waar dit voor de droge zone neerkwam op 46.1 ton/ha. Ook op het gebied van kolfopbrengst was geen verschil zichtbaar. Er werd in de natte zone 20 ton/ha aan kolven geoogst in vergelijking met 19.8 ton/ha in de droge zone. De bodemvochtdynamiek die per zone werd opgevolgd doorheen het groeiseizoen ondersteunt die waarnemingen (figuur 2). Ondanks de hogere irrigatiedosis in de droge zone zakt de bodemvochtspanning er toch nog lager weg (= droger) omdat de natte zone over een hoger vochthoudend vermogen beschikt. Inspelen op bodemvariatie zorgt er in dit geval voor dat de waterinput per kg product lager ligt en dus efficiënter is gebleken in de natte zone dan in de droge zone.

Investering van zo'n 4.500 euro

Landbouwers die innovatieve technieken willen inzetten om volledige percelen op basis van taakkaarten variabel te gaan beregenen, moeten er financieel wel iets voor over hebben. De nodige soft- en hardware-aanpassingen aan de haspel, die in het project meegenomen worden, komen overeen met een kostprijs die varieert van 4.500 tot 7.000 euro. In het verdere verloop gaat het project zich daarom verder focussen op de economische rendabiliteit van variabel irrigeren. Naast de mogelijkheden rond plaatsspecifieke beregening laten de technieken ook toe de haspel van op afstand in te stellen en op te volgen via een gebruiksvriendelijke smartphone-applicatie.

Danone Rotselaar

vermindert waterverbruik in productie met 75%

Tekst: Wouter Polspoel

Beeld: Danone

De productiesite van Danone in Rotselaar hergebruikt sinds vorig jaar dankzij innovatieve membraantechnologie 75% van het verbruikte water. Dat betekent dat de vestiging jaarlijks meer dan 500 miljoen liter water bespaart, wat overeenkomt met het waterverbruik van 4.000 gezinnen of alle inwoners van het centrum van Rotselaar.

Het afvalwater van het productieproces wordt er net als voorheen naar Danones waterzuiveringsstation gestuurd. Met behulp van innovatieve membraantechnologie om productieafvalwater opnieuw drinkbaar te maken, kan Danone het nu hergebruiken in de productie. De site in Rotselaar is de eerste productiesite van Danone ter wereld met deze innovatie, die ongeveer 2 miljoen euro kost en in oktober vorig jaar officieel in gebruik werd genomen in het bijzijn van koningin Mathilde. Het bedrijf zal de gebruikte technologie, in lijn met het One Planet. One Health-bedrijfsmodel, ook in andere landen installeren, maar ook bij Alpro in Wevelgem.

Jurgen Berckmans, directeur van de productiesite in Rotselaar, legt uit: "Eerst worden alle mogelijke vaste deeltjes verwijderd door middel van ultrafiltratie. Vervolgens verwijdert de installatie alle mineralen en micro-organismen met de omgekeerde osmosetechniek. Na die stap is het water opnieuw van drinkwaterkwaliteit en kunnen we het hergebruiken in een oneindige cyclus, om de verschillende fases van het productieproces te reinigen, een proces dat in principe veel water verbruikt."

Niet de laatste stap

"Door 75% van het verbruikte water te hergebruiken, kan de fabriek in Rotselaar haar waterwinning uit grondwater met hetzelfde percentage reduceren", aldus waarnemend burgemeester Dirk Claes. "Bovendien neemt ook haar impact op de omliggende rivieren en beken aanzienlijk af. Deze innovatie laat de site niet alleen toe om jaarlijks meer dan 500 miljoen liter water te besparen, maar zorgt er ook voor dat water ter beschikking blijft van de omgeving. En die 500 miljoen liter komt toevallig exact overeen met het jaarlijks waterverbruik van 4.000 gezinnen of alle inwoners van het centrum van Rotselaar."

Naast dit project zal Danone Rotselaar binnenkort ook het teveel aan gezuiverd afvalwater ter beschikking kunnen stellen aan de boeren in de regio, om hen te helpen bij de irrigatie van hun gewassen tijdens droogteperiodes. Danone krijgt daarbij steun van Fevia, de federatie van de Belgische voedingsindustrie, dat het dankzij een administratieve vereenvoudiging op Vlaams niveau voor voedingsbedrijven mogelijk maakt om hun gezuiverd afvalwater ter beschikking te stellen als irrigatiewater.

Het nullozerstatuut heeft Danone Rotselaar dus (nog) niet, omdat nog steeds 25% van het afvalwater geloosd wordt.

De site in Rotselaar is één van Danones vlaggenschepen en zijn grootste yoghurtproductiesite in Europa. Elke week rollen er meer dan 30 miljoen flesjes en 4 miljoen potjes yoghurt van de band.

Plant Manager Jurgen Berckmans, Energy & Utilities Manager Wouter Van Den Bosch, Ronny Vanden Eynde, verantwoordelijk voor de waterzuivering, en ex-Technical Manager Stijn Van Cuyck bij de nieuwe installatie.

