



## 2016 VROEG OM CORRECT BEREGENEN NA EEN NAT VOORJAAR

Irrigatiesturing is een dienstverlening van de Bodemkundige Dienst van België (BDB) die openluchtgroentetelers, aardappeltelers en fruittelers adviseert wanneer er best wordt geïrrigeerd. Ondanks het natte voorjaar werd in de zomer van 2016 berekend om bijkomende oogstverliezen door droogte te voorkomen. – *Pieter Janssens, BDB*

Tussen 15 mei en 15 juli 2016 viel op sommige plaatsen in Vlaanderen meer dan 400 mm neerslag, wat meer is dan het dubbele van de gemiddelde neerslag (figuur 1). Vooral het noorden van de provincie Antwerpen en de provincie Limburg werden getroffen door wateroverlast. De overvloedige neerslag leidde tot plasvorming en waterstagnatie.

Wanneer een perceel onder water staat, zijn alle bodemporiën gevuld met water en is er geen zuurstof meer aanwezig in de wortelzone. Door dit zuurstofgebrek kan de plant geen water opnemen en sterven de wortels af, met nefaste gevolgen voor de productie. Door het grote neerslagoverschot stijgt de grondwaterafstand mogelijk tot in de wortelzone waardoor het wortelstelsel van de plant slechts ondiep kan ontwikkelen. Dit maakt dat planten een kleiner bodem-

volume ter beschikking hebben waaruit water kan worden opgenomen. Dat verhoogt het risico op droogtestress. Vanaf juli kantelde het weer. De vochtvraag nam toe en de neerslag bleef uit. Om verdere oogstverliezen te voorkomen door droogtestress was irrigatie noodzakelijk voor onder meer zomergroenten, aardappelen en peren.

### Rendabele irrigatie in juli

Met irrigatiesturing berekent BDB wanneer het rendabel wordt om een beregeningsbeurt uit te voeren. De berekening houdt rekening met de specifieke randvoorwaarden van het perceel en het bedrijf. Sommige bedrijven zijn beter uitgerust om te beregenen en hebben sneller toegang tot water, wat invloed heeft op de beregeningskosten. Deze randvoorwaarden worden vooraf afge-

toetst tijdens een bedrijfsbezoek. Dan wordt met de bedrijfsleider afgesproken voor welke percelen er irrigatiesturing zal gebeuren. Eens het groeiseizoen start voert een staalnemer van de BDB een specifieke staalname uit, waarbij 'ongestoorde bodem' wordt verzameld. Aan de hand van dit staal wordt de bodemvocht-karakteristiek, of ook pF-curve, per perceel bepaald in het bodemfysisch laboratorium van BDB. Deze informatie is noodzakelijk omdat ze aangeeft hoeveel water de bodem kan stockeren. De pF-curve is nodig om een bodemwaterbalans op te stellen die toelaat om het vochtgehalte op het perceel te berekenen (figuur 2). De bodemwaterbalans is de som van alle watervolumes in of uit de wortelzone. Het vochtgehalte in de wortelzone stijgt door neerslag en door irrigatie, maar zakt door transpiratie van

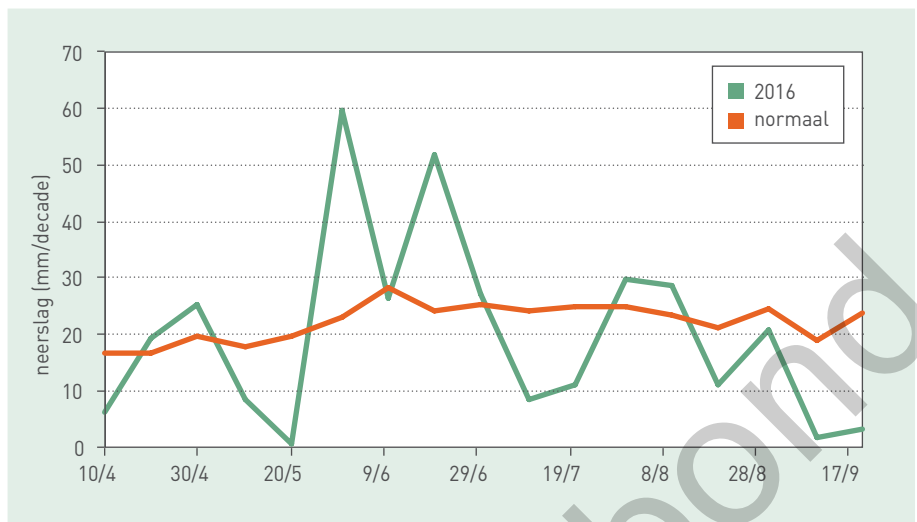
de plant. De transpiratie van de plant kan worden afgeleid van meteorologische observaties. De berekening van het bodemvochtgehalte wordt geïkht aan de hand van bodemvochtstaalnames, die de staalnemer van de BDB om de drie weken uitvoert. Die staalnames laten toe de bodemvochtberekening betrouwbaar te maken, zodat een irrigatieadvies kan worden geformuleerd. BDB beschikt over weerprognoses tot tien dagen vooruit die worden gekoppeld aan de bodemvochtberekening. Wanneer het bodemvochtgehalte dreigt weg te zakken onder een kritische stressdrempel is irrigatie noodzakelijk, anders zal de plant als verdedigingsmechanisme tegen droogte zijn huidmondjes sluiten. De plant zal dan minder koolstof vastleggen door fotosynthese en de groei valt stil. Daarom werd in de middelvroeg en de late aardappel-

.....  
**Met irrigatiesturing berekent BDB wanneer het rendabel wordt om een beregeningsbeurt uit te voeren.**  
 .....

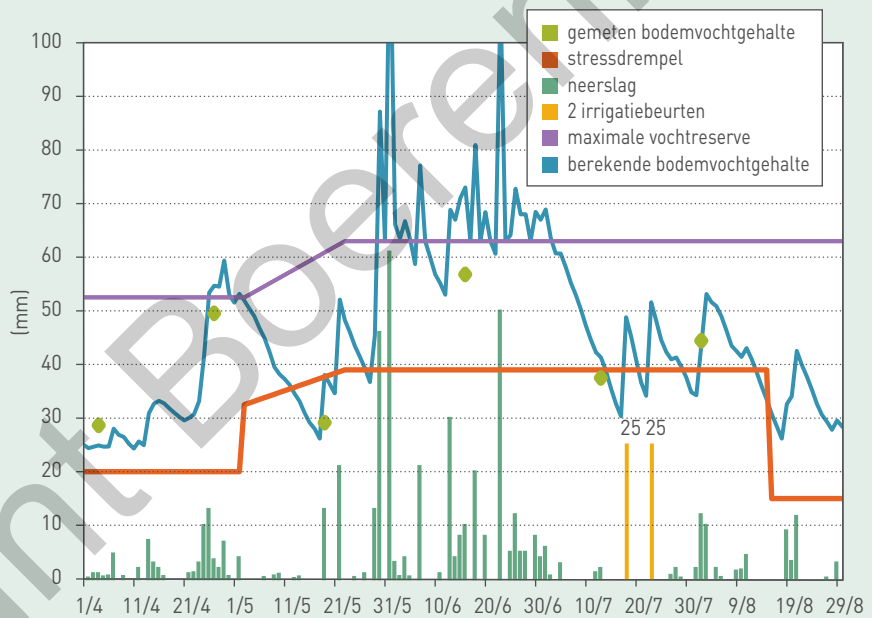
rassen nog één tot drie keer berekend in de maanden juli en augustus. Door de wateroverlast was op veel percelen het productiepoteentieel aangetast en was het knolaantal lager dan gemiddeld. Dankzij de irrigatiebeurten werd droogtestress voorkomen tijdens de knoldikking. De nog aanwezige knollen konden maximaal uitgroeien. Bovendien werd het risico op misvormingen en doorwas ingeperkt.

**Irrigatie in groenten**

Wortelen en schorseneren die vanaf het najaar gerooid worden hebben een lagere vochtbehoefte in het voorjaar. Voor een goede worteldikking hebben ze wel voldoende water nodig in de zomer. Prei heeft irrigatie nodig voor een maximale schachtbreedte, zeker indien deze gerooid wordt in het najaar. Voor bloemkool zal droogtestress een impact hebben op de diameter van de kool. Tijdens de kooldikking verdampt bloemkool bijna de helft meer dan een grasmat. De najaarsteelt bonen was dan weer gebaat bij zonnig en warm weer. Droogte zorgt ervoor dat de vegetatieve ontwikkeling van de bonen enigszins geremd wordt en dat de bloei gelijkmatig wordt afgesloten. Dat maakt dat de peulvorming overal op



**Figuur 1** De neerslag in 2016 vergeleken met de meerjaarlijkse neerslag - Bron: KMI



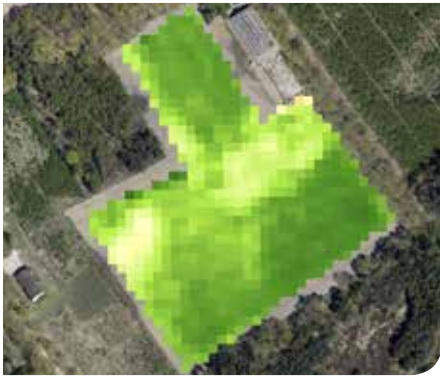
**Figuur 2** Vochtverloop voor een perceel aardappel (Zorba) in Meeuwen-Gruitrode zoals dit wordt opgevolgd door de irrigatiesturing van BDB. Telkens wanneer het vochtgehalte onder de stressdrempel zakt wordt een beregeningsbeurt geadviseerd - Bron: BDB

de plant op hetzelfde moment start. Daardoor hebben de peulen allemaal dezelfde lengte, wat een voordeel is bij een machinale pluk. De najaarsteelt bonen werd doorgaans een eerste keer berekend bij het einde van de bloeiperiode en een tweede keer tijdens de peuldikking.

**Variabel beregenen en bemesten in aardappel?**

Per perceel dat geselecteerd werd voor irrigatiesturing wordt een 'referentiezone' afgebakend waar alle metingen geconcentreerd worden. Deze referentie-

zone wordt vastgelegd in samenspraak met de landbouwer. Daarbij worden dikwijls ook externe bronnen zoals de bodemkaart geraadpleegd. De keuze hiervan is belangrijk omdat de irrigatiesturing van het hele perceel wordt geconcentreerd op deze zone. Nieuwe technologie zoals bodemscans, drone- en satellietbeelden maken het vandaag mogelijk om de variatie doorheen het perceel nog beter te begrijpen. Dat vereenvoudigt de keuze van de referentiezone, maar het laat ook toe om na te denken over variabele beregening. Daarbij krijgen bepaalde zones meer of min-



**Figuur 3** fAPAR-vegetatie-index die hoger, of groener, is daar waar de aardappelen meer aan fotosynthese doen, afgeleid van een Sentinelsatellietbeeld opgenomen op 10 juni 2016 op het perceel aardappelen (Zorba) in Meeuwen-Gruitrode - Bron: VITO

der input van water en nutriënten. Figuur 3 toont een perceel middelvroege aardappelen in Meeuwen-Gruitrode. Met behulp van een Sentinelsatellietbeeld van 10 juni kon men zien welke zones minder groeiden. In dit geval wordt de groei uitgedrukt door middel van de fAPAR-vegetatie-index die berekend wordt aan de hand van de reflectie van het nabij-infrarode licht (NIR) en de gewasreflectie van het rode licht (RED). Een hogere reflectie in het NIR-spectrum is gelinkt met meer bladgroen terwijl een hogere reflectie in het RED-spectrum gelinkt is met meer bodem. De Sentinelsatelliet capteert de golflengtes in het NIR-spectrum (842 nm) en het RED-spectrum (665 nm) met een resolutie van 10 meter. Naast deze informatie worden ook nog de reflectie van het blauwe (490 nm) en het groene licht (560 nm) gecapteerd op dezelfde resolutie. Daarnaast worden door de Sentinelsatelliet nog zes andere golflengtes verzameld op een resolutie van 20 meter. Die kunnen interessant zijn, omdat ze mogelijk gelinkt zijn met een veranderde celstructuur ten gevolge van droogte- of nutriëntenstress. In 2017 start BDB in samenwerking met VITO een Europees Eranet onderzoeksproject onder de noemer 'Variable rate irrigation and nitrogen fertilization in Potato; engage the spatial variation- Potential'. In dit project onderzoeken BDB en VITO samen met partners in Wallonië, Nederland, Duitsland en Denemarken hoe door gebruik te maken van precisie-landbouw een variabele toepassing van beregening en N-bemesting mogelijk is voor aardappelen. In België, Nederland en Denemarken worden op proefvelden meetcampagnes georganiseerd die

mogelijkheden en beperkingen van gewassensoren, bodemscans, drone- en satellietbeelden zullen duiden voor de aardappelteler. Bovendien kunnen aardappeltelers via de Watch It Grow-applicatie, die wordt beheerd door VITO, al dan niet in combinatie met irrigatiesturing, reeds vanaf de start van het project inzicht verwerven in de heterogeniteit doorheen het perceel. Het project loopt drie jaar en wordt voor de Vlaamse partners gefinancierd door het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (Vlaio), Belgacom, Boerenbond, Yara en Agrometius.

### Druppelirrigatie in asperge?

Groenten en aardappelen worden doorgaans berekend met een haspelautomaat en een beregeningskanon. In het project 'Verfijning van irrigatie en bemesting in het noorden van Limburg met de intro-

ductie van druppelirrigatie en fertigatie in asperge en pompoen' onderzochten BDB en het Proefstation voor de Groenteteelt welke toegevoegde waarde druppelirrigatie biedt voor groenten. Het project werd gefinancierd door de provincie Limburg en de Vlaamse overheid met behulp van het Groente-innovatiefonds dat deel uit maakt van het SALK-plan (Strategisch Actieplan Limburg in het Kwadraat). Drie groentetelers in de regio voerden samen met de praktijkcentra onderzoek naar de mogelijkheden van druppelirrigatie in asperge en pompoen. Druppelirrigatie is efficiënter omdat het water wordt toegediend ter hoogte van de wortelzone. Er kan aangenomen worden dat om eenzelfde rendement te behalen tot 15% minder water nodig is. Bovendien is er minder energie nodig omdat druppelirrigatie slechts 1 bar werkdruk vragen terwijl een haspel al snel 7 bar vraagt. Het grote nadeel van druppelirrigatie voor akkerbouwmatige teelten zijn de investeringskosten en het gebrek aan flexibiliteit. Per hectare zijn de investe-

**Tabel 1** Gewasobservaties op de aspergeproefvelden in Limburg met druppelirrigatie in 2016 - Bron: Proefstation voor de Groenteteelt

	Diameter (mm)	Aantal stengels	Groene kleur (1-9)
<b>Proefveld Henckens - Sniijkers Kinrooi</b>			
Niet geïrrigeerd	15,2	13,8	2,5
Druppelirrigatie	12,8	18,5	4,8
<b>Proefveld Dany Clauwers, Bocholt</b>			
Niet geïrrigeerd	1,1	23,3	4,3
Druppelirrigatie	1,2	26,0	7,8

object. In het najaar bleek irrigatie tijdens de loofontwikking van de asperges in juli en augustus te zorgen voor een groener en beter vertakt gewas (tabel 1). ■

Voor meer informatie over irrigatiesturing kan je contact opnemen met Pieter Janssens van de Bodemkundige Dienst van België, via tel. 0473 310 296 of [pjanssens@bdb.be](mailto:pjanssens@bdb.be).

### DEMODAG ASPERGE EN POMPOEN

Op 29 juni vindt op het bedrijf van Henckens-Sniijkers een demodag met beurs plaats waar de projectresultaten worden toegelicht. Tevens zullen standhouders de diverse mogelijkheden rond druppelirrigatie voorstellen.