



# Droogte als stimulans voor duurzamer watergebruik

© TWAN WIERMANS

De afgelopen vier zomers (2017-2020) waren erg droog. Het totale neerslagtekort, dit is de neerslag verminderd met de gewasverdamping, bedroeg eind september 2018 in België 250 mm en in 2020 zelfs 300 mm. In een 'normaal' jaar bedraagt het neerslagtekort slechts 100 mm. Droogteperiodes zoals die van 2018 en 2020 zouden zich slechts in 1 op de 20 jaar voordoen, maar lijken de laatste jaren steeds frequenter voor te komen. Volgens klimaatanalyses zullen extreme droogtes zoals die van 2018 en 2020 tegen 2100 eens om de twee jaar voorkomen indien de klimaatopwarming zich doorzet volgens het meest extreme scenario.

Jonas Verellen en Pieter Janssens (BDB), Elise Vandewoestijne (PCG), Tim De Cuypere (Inagro) en Emiel Heyman (PCA)

**N**aast een algemene daling van de hoeveelheid neerslag tijdens de zomerperiode verwachten we in de toekomst ook dat er meer neerslag zal vallen onder de vorm van intense regenval zoals zware onweersbuien. Hierdoor wordt het risico op overstromingen groter en zal er veel water wegspoelen dat niet kan worden vastgehouden in de bodem.

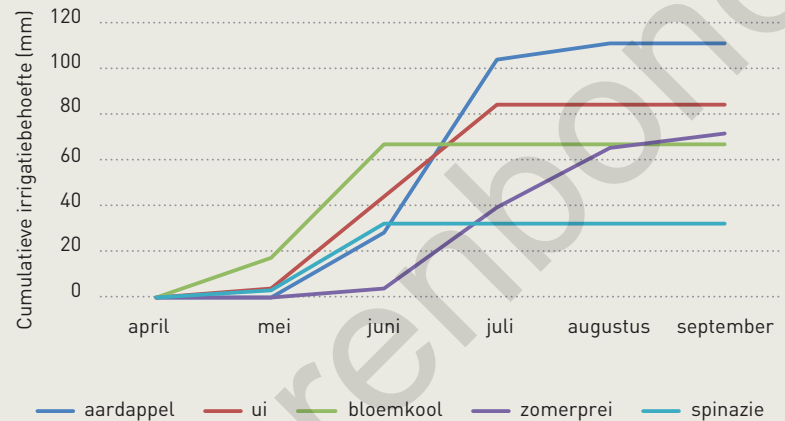
## OptiwAPP-project

De noodzaak om de schaarse watervoorraad in landbouwgebieden optimaal in te zetten is duidelijk, waarbij het van groot belang is dat de vochtvraag van de gewassen voldaan is tijdens de meest cruciale periodes. Binnen het demonstratieproject 'OptiwAPP – Optimale Water Applicatie' (2021-2023) wordt onder andere

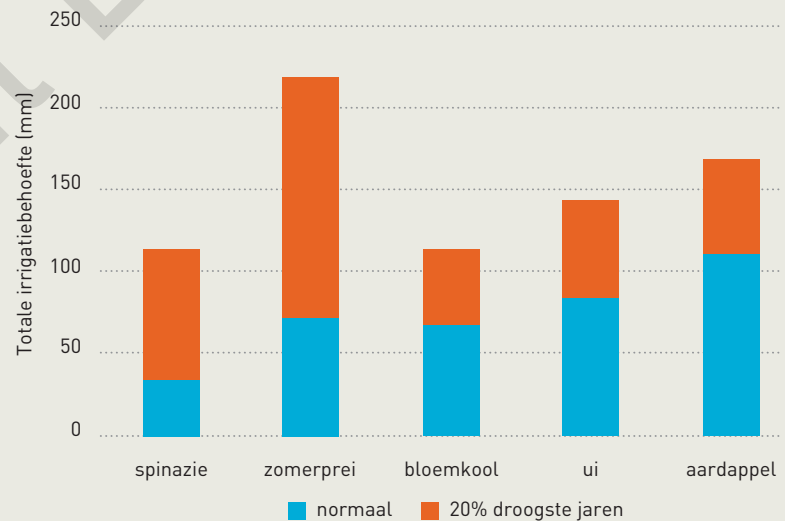
getracht om de landbouwer meer inzicht te bieden in de irrigatiebehoefte van de verschillende teelten. Het project wordt uitgevoerd door PCG, BDB, Inagro en PCA. Het doel is om de landbouwer inzicht te bieden in de irrigatiebehoefte van veel voorkomende gewassen (zoals aardappel, prei, spinazie, ui of bloemkool) doorheen het groeiseizoen in functie van het bodemtype (bijvoorbeeld zand of leem) en zaai- of plantdatum. Verder zal de teler in de app ook kunnen ingeven of zijn perceel invloed ondervindt van grondwater en kan de irrigatiebehoefte getoond worden voor een nat, gemiddeld en droog jaar. Wanneer de teler bijvoorbeeld ingeeft dat hij aardappelen teelt op een droge leembodem, zal de applicatie de waterbehoefte schetsen doorheen de verschillende maanden van het groeiseizoen. Zo kan de teler inschatten wanneer hij zijn schaarse watervoor-

raad het best kan inzetten en of het telen van een bepaald gewas op zijn akker wel realistisch is. De rentabiliteit van het beregenen wordt verder berekend door vaste kosten, zoals beregeningsmateriaal en watervoorziening, en variabele kosten zoals brandstof en arbeid, in te voeren. Deze kan worden vergeleken met de meeropbrengst door irrigatie, die berekend werd op basis van proefveldonderzoek van de laatste 30 jaar. Op die manier krijgt de landbouwer een duidelijke inschatting of irrigatie een meerwaarde biedt voor zijn teelt in combinatie met zijn bodemtype en irrigatieinstallatie. Verder zullen in de applicatie ook infoches over traditionele en meer geavanceerde (precisie) beregeningstechnieken worden geïntegreerd. Hierbij zullen we per beregeningstechniek een overzicht geven van de vaste en variabele kosten, de technische specificaties en de voor- en nadelen. Zo kan de landbouwer zelf de afweging maken welke irrigatietechniek hij zal uitvoeren op zijn perceel. De Bodemkundige Dienst van België (BDB) kan met behulp van zijn bodemwaterbalansen, waarbij het vochtgehalte in de wortelzone van een gewas wordt berekend, schetsen wat de irrigatiebehoefte is van verschillende teelten op verschillende bodemtypes. Hiervoor worden klimatologische waarnemingen van de afgelopen 15 jaar gebruikt. Op die manier kan een beeld worden verkregen van de irrigatiebehoefte over de jaren heen. Voor elk gewas werd een kritisch vochtgehalte vastgelegd. Wanneer het vochtgehalte onder deze drempel zakt, wordt een irrigatiebeurt rendabel. Doelstelling is dat het irrigatiewater zo efficiënt mogelijk wordt ingezet en enkel in de meest cruciale periodes voor het gewas. Wanneer het vochtgehalte onder deze drempelwaarde zakt, wordt een irrigatiebeurt van 25 mm gesimuleerd door het model. ▶

**Figuur 1. Cumulatieve irrigatiebehoefte (mm) doorheen het groeiseizoen voor verschillende gewassen in een normaal jaar op een leembodem**



**Figuur 2. Totale irrigatiebehoefte (mm) voor een 'normaal' jaar en voor de 20% droogste jaren voor verschillende gewassen op een droge leembodem zoals berekend met het bodemwaterbalansmodel van BDB**



**Tabel 1. Totale irrigatiebehoefte (mm) voor verschillende gewassen met variërende bodemtextuur voor een 'normaal jaar' (2006-2020)**

	Aardappel	Ui	Zomerprei	Bloemkool	Spinazie
Leem	111	84	71	66	32
Zand	122	105	103	80	42



### Irrigatiebehoefte vergeleken voor verschillende gewassen

De irrigatiebehoefte voor verschillende gewassen doorheen het groeiseizoen wordt weergegeven in figuur 1 op een leembodem voor een normaal jaar. Een normaal jaar betekent dat in de helft van de jaren de irrigatiebehoefte hoger ligt en in de andere helft lager. De waarden worden cumulatief weergegeven. Voor aardappel is de irrigatiebehoefte vanaf de start van het groeiseizoen tot de maand juli ongeveer 100 mm. De grafiek toont duidelijk dat de irrigatiebehoefte sterk verschilt naargelang het gewas en varieert doorheen het groeiseizoen. Spinazie bijvoorbeeld kent een relatief kort groeiseizoen: bij zaai begin mei kan eind juni al worden geoogst, waardoor voornamelijk in juni moet worden geïrrigeerd. Tijdens de laatste 2 à 3 weken voor de oogst verloopt de gewasontwikkeling namelijk exponentieel, waardoor de watervraag van de spinazie groot is. Ook bloemkool kent een kort groeiseizoen (half april, begin juli in de simulatie) waardoor voornamelijk in juni wordt geïrrigeerd. Bij ui en zomerprei wordt er meer gelijkmatig geïrrigeerd over het groeiseizoen. In figuur 2 wordt de irrigatiebehoefte van de verschillende gewassen weergegeven voor een 'normaal jaar' en voor de 20% droogste jaren op een droge leembodem. De laatste 4 jaren waren erg droog, voornamelijk 2018 en 2020, dus deze behoren zeker bij de 20% droogste jaren. Bij aardappelen op een droge leembodem volstaan in een gemiddeld jaar zo'n vier irrigatiebeurten van 25 mm, maar om in 80% van de jaren te irrigeren op een rendabele manier is 169 mm water nodig, wat overeenkomt met 6 à 7 irrigatiebeurten van 25 mm. Bij zomerprei is het verschil tussen een normaal en een droog jaar het grootst qua irrigatiebehoefte. Dit kan worden verklaard doordat de vochtvraag groot is in zowel juli als augustus waardoor in droge jaren met droge zomers er tot 220 mm moet worden geïrrigeerd in zomerpreiteelten. In een normaal jaar is

dit slechts 71 mm. Spinazie heeft in een gemiddeld jaar geen grote vochtvraag, maar is wel droogtegevoelig waardoor de watervraag ook erg stijgt in droge jaren. Bij bloemkool en ui is de irrigatiebehoefte tussen een droog en een normaal jaar minder variabel.

### Irrigatiebehoefte van aardappel op verschillende bodemtypes

De irrigatiebehoefte hangt in belangrijke mate af van de vochtstatus van de bodem. Indien een ondiepe grondwatertafel aanwezig is, kan water vanuit de grondwatertafel opstijgen naar de wortelzone van de gewassen. Hierdoor zal bij bodems met een ondiepe grondwatertafel de wortelzone gevoelig natter zijn doorheen het groeiseizoen in vergelijking met bodems met een diepe grondwatertafel. Wanneer de irrigatiebehoefte voor aardappelen vergeleken wordt tussen een natte zandbodem en een droge zandbodem, moet voor aardappel 50 mm meer worden geïrrigeerd in een droge zandbodem met een diepe grondwatertafel. Dit illustreert dat de diepte van het grondwater een grote invloed heeft op de vochtstatus van de bodem. Daarnaast zal een variatie in bodemtextuur ook een grote invloed hebben op de irrigatiebehoefte. Zandbodems hebben een grovere textuur met een grotere korrelgrootte in vergelijking met zandleem of leembodems. Hierdoor kunnen zandbodems minder goed water vasthouden en kunnen ze minder vocht ter beschikking van het gewas stellen. Zo zal er over het algemeen meer moeten worden geïrrigeerd op een zandbodem in vergelijking met een leembodem. Gewassen zullen in de meeste gevallen ook minder diep kunnen wortelen in een zandbodem in vergelijking met een leembodem. Reden is dat het reservoir waaruit het gewas water kan halen minder groot is bij een zandbodem in vergelijking met een leembodem. Tabel 1 toont voor verschillende gewassen een duidelijk verschil tussen een leembodem en een zandbodem inzake totale irrigatiebe-

hoefte. Zo zal er voor zomerprei in een 'normaal jaar' zo'n 32 mm meer moeten worden geïrrigeerd op een zandbodem in vergelijking met een leembodem. Voor ui bedraagt het verschil in irrigatiebehoefte 21 mm, wat in de praktijk overeenkomt met ongeveer één beregeningsbeurt per groeiseizoen.

### Conclusie

De afgelopen zomers werd het duidelijk dat irrigatie bij verschillende teelten ook in Vlaanderen geen overbodige luxe is. Aangezien de watervoorraden in de toekomst schaarser zullen worden, is de noodzaak groot om het water in de meest belangrijke stadia van de gewasontwikkeling in te zetten zodat een optimale productie mogelijk blijft. De vochtvraag varieert sterk in functie van het gewas en in functie van de vochtleverend en vochthoudend vermogen van de bodem.

Applicaties waarbij de vochtvraag van verschillende gewassen doorheen het groeiseizoen worden gesimuleerd, specifiek voor een bepaald bodemtype, kunnen hierbij helpen. De simulaties zijn echter indicatief en zullen vrijwel nooit een volledig correcte weergave zijn van de realiteit. Om op perceelniveau de irrigatiebehoefte te berekenen, moeten eerst de specifieke hydrologische eigenschappen van de bodem worden geïnventariseerd.

Het demonstratieproject Optimale Water Applicatie (OptiwAPP) geniet steun van het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid en het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling en wordt uitgevoerd door het PCG, BDB, Inagro en PCA. ■

[De toepassing zal onder de vorm van een OptiwAPP-website in het voorjaar van 2022 gelanceerd worden, nog even geduld dus!](#)

