



© BDB

HOE RENDABEL WAS IRRIGEREN IN 2012?

Land- en tuinbouwers zullen zich 2012 herinneren als een nat en koud jaar. Zelfs tijdens de oogst verstoorde overvloedige neerslag de werkzaamheden in aardappelen, suikerbieten en maïs. Toch kon in augustus met enkele goed geplaatste irrigatiebeurten de productie worden verhoogd in diverse akkerbouw- en groentegewassen. – Pieter Janssens & Wendy Odeurs, BDB

De Bodemkundige Dienst van België (BDB) volgde het vochtverloop op een driehonderdtal akkerbouw-, tuinbouw- en fruitteeltpercelen via irrigatiesturing. Bedrijven die hieraan deelnemen, ontvangen wekelijks een irrigatieadvies. Daarin wordt perceelsspecifiek aangegeven wanneer men moet beregenen om met een minimum aantal irrigatiebeurten een maximale productie te behalen. De doelstelling van deze advisering is een verhoging van de meeropbrengst per beregeningsbeurt. Elke beregeningsbeurt kost de landbouwer 50 tot 150 euro aan variabele kosten en kan hem tot 500 euro/ha opbrengen, afhankelijk van de teelt en het tijdstip waarop wordt beregend. Met de irrigatiesturing wordt voor de landbouwer, aan de hand van een vochttopvolging, een optimaal evenwicht berekend tussen de kosten en baten van irrigatie. Voor deze vochttopvolging steunt de BDB op de berekening van de vochtinhoud in

het bodemprofiel met behulp van een bodemwaterbalansmodel. Dit model berekent aan de hand van de neerslag, de gewasverdamping en het vochthoudend vermogen van de grond of er nog genoeg vocht in de bodem aanwezig is voor een goede gewasontwikkeling. Het model wordt bijgestuurd met behulp van vochtmetingen door een staalnemer van de BDB. Bij deze vochtmetingen voert de staalnemer eveneens een gewasobservatie uit. Daardoor is ook het teeltverloop perceelsspecifiek gekend. De vochtinhoud in het bodemprofiel wordt door de irrigatieadviseur op de BDB geïnterpreteerd in functie van de teelt, het gewasstadium en de weersvoorspellingen. De BDB beschikt over een weersvoorspelling op middellange termijn voor heel Vlaanderen.

Groei seizoen 2012 voor aardappelen
Figuur 1 toont de maandneerslag in 2012 vergeleken met het meerjaarlijkse gemid-

.....
Een plant kan een derde tot de helft uit capillaire nalevering halen.
.....

delde. Op de grafiek is zichtbaar dat de maanden mei, augustus en september duidelijk droger waren dan het meerjaarlijkse gemiddelde. Tijdens de andere maanden was de neerslag hoger dan gemiddeld. Deze cijfers werden geregistreerd in het centrum van het land, regionaal kan dit sterk verschillen. In tegenstelling tot in 2011 kenden de aardappelen vorig jaar een koude en natte start. De vroegste aardappelen werden geplant op het einde van de maand maart of begin april. Tijdens de tweede helft van mei startte de knolaanleg van de vroege aardappelrassen. Tussen 20 en 30 mei

viel in heel het land geen neerslag en steeg de vochtvraag naar 4 mm per dag. Op de lichte, droge zandgronden in het noorden van de provincie Limburg en de provincie Antwerpen werd in de vroege rassen op dat moment al beregend voor een optimale knolzetting. Op lager gelegen percelen elders in het land was het nog niet nodig om op dat moment te starten, onder meer omdat deze percelen profiteren van een opstijgende waterflux vanuit een ondiepe grondwatertafel naar de wortelzone. Dit opstijgende vocht wordt ook capillaire nalevering genoemd. Eind juli kantelde het weer en werd het warm en droog. De vochtvraag steeg tussen 15 en 20 augustus naar 4 mm per dag. Vooral late aardappelrassen zoals onder meer Fontane, Agria en Russet Burbank moesten worden beregend om een maximale knoldikking te verzekeren. De late rassen winnen immers sterk aan kilo's tijdens de knoldikking in de maand augustus.

Tijdens een droogteperiode zakt het vochtgehalte in de wortelzone weg tot aan de interventiedrempel voor droogtestress. Wanneer het vochtgehalte in de buurt komt van de interventiedrempel kan de aardappelplant het bodemvocht niet meer optimaal opnemen en sluit de plant als verdedigingsmechanisme tegen droogtestress de huidmondjes in het blad, waardoor de verdamping wordt afgeremd. Op dat moment is de actuele verdamping van de plant lager dan de verdamping die de plant theoretisch kan realiseren in optimale groeiomstandigheden. Wanneer de plant droogtestress ondervindt, daalt de voldoening aan de vochtvraag onder 100%. Door te irrigeren verzekert de landbouwer de optimale groeiomstandigheden voor de plant waardoor de voldoening aan de vochtvraag 100% benadert. Uitvoerig proefveldonderzoek dat de BDB in de jaren 90 deed op aardappel toonde aan dat een terugval in voldoening aan de vochtvraag recht evenredig is met een verlies in opbrengst.

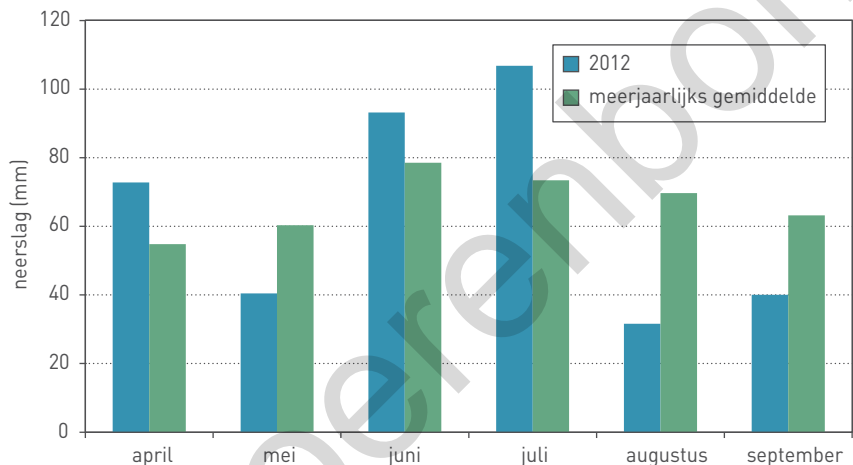
Droogte leidt tot intensieve beregening groenten

Met de irrigatiesturing volgt de Bodemkundige Dienst het beregeningsprogramma in verschillende groenten op, onder meer in sla, bloemkool, prei, erwt, boon, schorseneer en wortel.

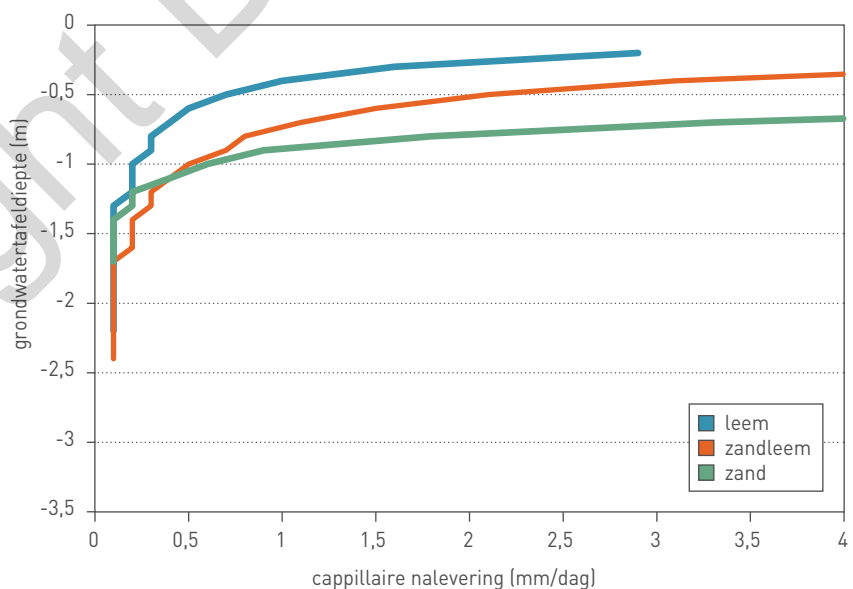
Het spreekt voor zich dat vroeg gezaaide groenten met een korte cyclus zoals sla, erwten en bloemkool bijna niet werden beregend in 2012. Deze groenten werden maximaal één keer beregend op het einde van mei. Voor de erwten was deze beregeningsbeurt belangrijk om de hardheid van

de erwt onder controle te houden. Voor bloemkool was beregening noodzakelijk omdat bij vroeg geplante bloemkolen de kool begint te dikken vanaf eind mei. Wanneer de kooldikking van de bloemkool start, stijgt de vochtvraag. Dan is de vochtvraag van bloemkool 50% groter dan de referentiegewasverdamping. De referentiegewasverdamping is gelijk aan de dagelijkse verdamping van een grasmat met een hoogte van 12 cm. Net zoals voor de aardappelen werden de groenten niet beregend tijdens de maanden juni en juli vanwege de soms over-

juli – gebaat bij lichte droogte zodat ze een diep en uitgebreid wortelgestel ontwikkelen. Vanaf augustus wordt voor de meeste groenten een goede vochtvoorziening zeer belangrijk. Net zoals bij late aardappelrassen dikken schorseneren en wortelen volop in de maand augustus. Bijgevolg resulteert het kleinste verdampingstekort onmiddellijk in opbrengstverlies. Dit geldt ook voor zomerprei omdat de schachtdiameter een sterke toename kent in de maand augustus. Meestal wordt zomerprei geoogst in de loop van september of oktober, zodat de prei niet



Figuur 1 Maandneerslag in 2012 vergeleken met het meerjaarlijkse gemiddelde voor het centrum van het land - Bron: BDB



Figuur 2 Capillaire nalevering in functie van de grondwatertafeldiepte voor 3 textuurklassen. De curve verschilt naargelang de hydrologische eigenschappen die aan de textuurklasse worden toegekend - Bron: BDB

vloedige neerslag. Pas vanaf eind juli zakte het vochtgehalte weg tot aan de interventiedrempel voor droogtestress. Wortelen, prei en schorseneren zijn de eerste weken na zaai – dikwijls in juni en

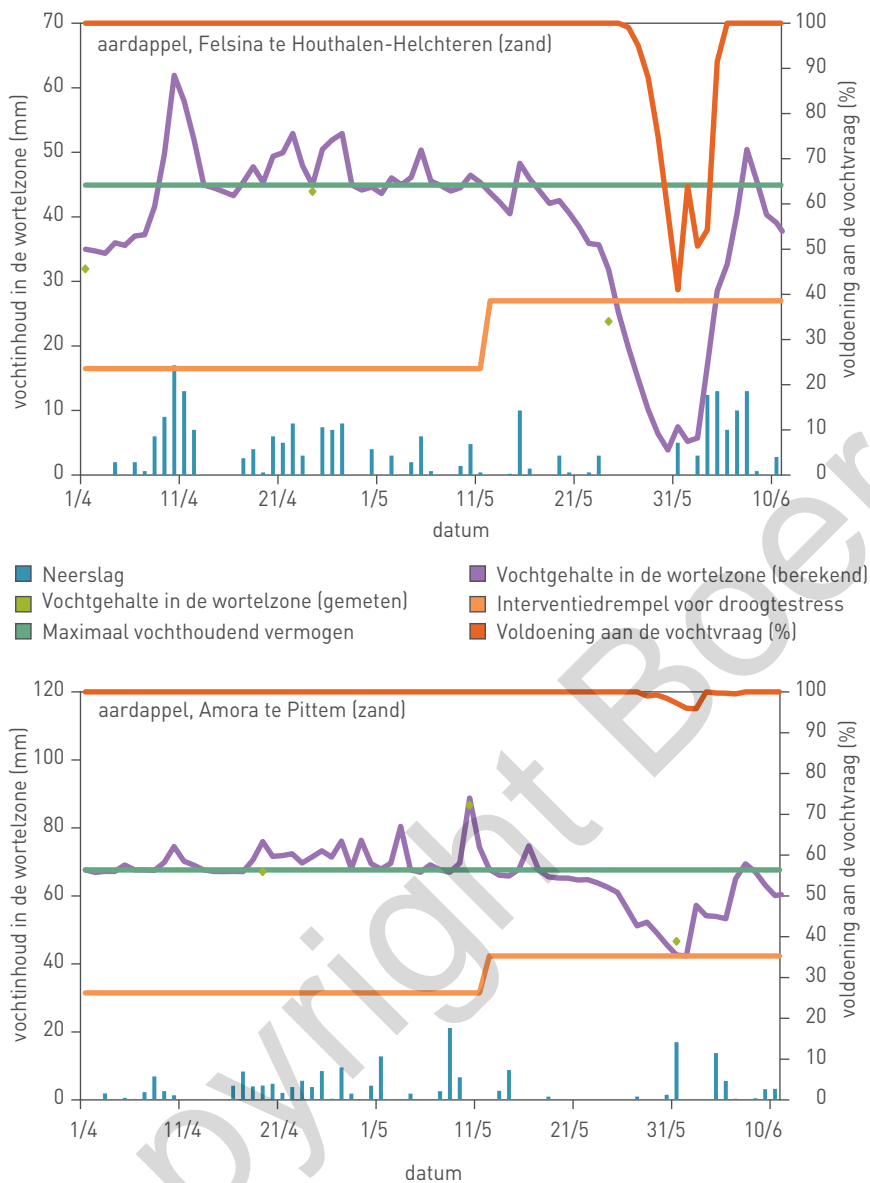
meer de kans heeft om eventueel opgelopen droogteschade in te halen. In de maand augustus werden de meeste groenten minimaal 2 keer beregend met een dosis van 25 mm. Op droogtegevoe-

lige percelen liep de totale beregeningshoeveelheid op tot 100 mm/ha. In tegenstelling tot de schorseneren, prei en wortelen had de droogte in augustus een positief effect op de teeltontwikkeling voor stamslabonen. Bonen zijn gebaat bij lichte droogte tijdens de vegetatieve ontwikkeling van de boon. Lichte stress zorgt voor een minder sterke vegetatieve groei

een gelijkaardige lengte hebben. Bij een machinale oogst neemt de machine zo een maximaal aantal peulen mee. Enkel de laatste 2 weken voor de oogst, de periode van de peulvorming, is een goede vochtvoorziening noodzakelijk. De peulen zuigen zich dan vol met water. In 2012 werden de meeste bonenpercelen volgens deze strategie 1 tot 2 keer beregend, waarbij aan

ondergrond. In droge periodes zijn natte percelen uiteraard in het voordeel gezien het gewas minder snel lijdt onder droogtestress.

De vochttoestand van een nat perceel wordt in belangrijke mate bepaald door de capillaire nalevering. Figuur 2 (zie p. 39) toont hoe de capillaire nalevering exponentieel toeneemt wanneer de grondwatertafel zich dicht tegen het maaiveld bevindt. Deze figuur werd afgeleid na meerjarig proefveldonderzoek door de BDB gefinancierd door IWT Vlaanderen. Het onderzoek vond plaats tussen 2000 en 2006 op de verschillende bodemtypes in Vlaanderen. De figuur verschilt naargelang van de hydrologische eigenschappen die aan de gekozen textuurklasse worden toegekend. Op zware bodems kan zich tijdens het groeiseizoen ook een artificiële grondwatertafel vormen omdat het neerslagwater zeer traag infiltreert in de ondergrond. Vanuit dit traag infiltrerende water kan er vocht opstijgen naar de wortelzone. Ook dit is een vorm van capillaire nalevering. De capillaire nalevering wordt verder beïnvloed door de bodemstructuur, zo zal een verdichte laag in het bodemprofiel de waterflux van de grondwatertafel naar de wortelzone verstoren. Indien de grondwatertafel zich slechts 80 cm onder het maaiveld bevindt, kan de capillaire nalevering 1 tot 2 mm per dag bedragen. Tijdens een gemiddelde zomerdag schommelt de gewasverdamping tussen 3 en 4 mm per dag, wat betekent dat de plant een derde tot de helft van zijn waterbehoefte uit capillaire nalevering kan halen. De capillaire nalevering bepaalt dikwijls of er net wel of net niet moet worden beregend. Figuur 3 toont het vochtverloop op 2 percelen aardappel met een gelijkaardig neerslagpatroon in het oosten en het westen van het land. Het perceel in Houthalen-Helchteren valt droog en moet worden beregend op het einde van de maand mei, terwijl het perceel in Pittem nog voldoende vochtig is waardoor geen beregening nodig is. Een correcte inschatting van de capillaire nalevering is noodzakelijk voor een goede planning van de beregeningsbeurten. In de irrigatieopvolging van de BDB gebeurt dit onder andere door vochtstaalnames op geregelde tijdstippen. Wanneer daarnaast ook rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van de teelt, leidt dit tot een rendabele irrigatie. ■



Figuur 3 Boven: aardappelen in droogtestress einde mei waardoor het vochtgehalte zakt onder de interventiedrempel voor droogtestress in aardappel; onder: aardappelen waarbij het vochtgehalte boven de interventiedrempel voor droogtestress blijft vanwege de capillaire nalevering - Bron: BDB

van de plant. Een te weelderige vegetatieve groei zorgt bij bonen voor legering en bemoeilijkt een machinale oogst. De plant blijft kleiner door de droogte en de bloei wordt meer gelijkmatig afgesloten over de ganse plant. Hierdoor start de peulontwikkeling over de gehele plant op hetzelfde moment waardoor alle peulen op een plant

de BDB opbrengsten werden gerapporteerd tot 20 ton/ha.

Capillaire nalevering

Tijdens het voorjaar van 2012 waren veel percelen lang niet betreedbaar, en ook in het najaar werden veel percelen slechts moeizaam geoogst vanwege een te natte