



# IRRIGATIE IN ALWEER EEN JAAR VAN EXTREMEN

Het klinkt cliché, maar ook het voorbije groeiseizoen was speciaal en werd gekenmerkt door uitersten. 2011 is zeker een jaar om even bij stil te staan. Opnieuw bewees een deskundig begeleide irrigatie haar nut. – *Wendy Odeurs & Pieter Janssens, BDB*

Tijdens de lente- en zomermaanden geeft de Bodemkundige Dienst van België (BDB) irrigatieadvies aan de teler op maat van het perceel, het bedrijf, de weersverwachting én de teelt. Men streeft naar een maximaal rendement met een minimum aantal beregeningsbeurten. Het cliënteel en de op te volgen percelen situeren zich in Zuid-Nederland, België en Centraal-Frankrijk. Tweemaal per week ontvangen de betrokken telers een bericht dat vermeldt wanneer ze de volgende beregeningsbeurt best uitvoeren. Ook vorig jaar begeleide de dienst Irrigatiesturing van de BDB een groep telers met diverse teelten.

## Bodemwaterbalansmodel

Hét beslissingsondersteunend middel voor de advisering is het bodemwaterbalansmodel. Met dit model kan men de vochttoestand van het perceel dag na dag berekenen en opvolgen door aanvoer- en afvoerposten met elkaar in mindering te brengen. Het model maakt de bodemwaterboekhouding voor een specifiek perceel

in functie van de bodem en de teelt. Aanvoerposten voor het vochtgehalte in de bodem zijn de neerslag, de uitgevoerde irrigatiebeurten en de eventuele nalevering door capillaire opstijging van grondwater. Factoren die men in mindering moet brengen, zijn het vochtverbruik of de verdamping van het gewas en de eventuele verliezen bij hevige neerslag. De dagelijkse

.....  
**Het contrast tussen de lente en de zomer was zeer groot.**  
.....

weersevolutie is zeer belangrijk en wordt van dichtbij gevolgd door de BDB. Door de integratie van de weersverwachtingen in het bodemwaterbalansmodel kan men enkele dagen voordien voorspellen wanneer de planten droogtestress zullen ondervinden. Zo schat men in wanneer een volgende beregeningsbeurt rendabel

is. De BDB berekent de verdamping van het gewas op basis van dagelijkse waarnemingen door een netwerk van weerstations van Zuid-Nederland tot Centraal-Frankrijk, beheerd door het KMI, het KNMI en Meteo France.

Terreinopnames zijn essentieel voor de goede werking van de advisering. Een tiental dagen na het zaaien of planten voert de BDB een bodemfysische analyse uit op de percelen die men opvolgt. Per perceel stelt men een vochtretentie- of uitdrogingscurve op voor de bouwvoor en de onderlaag. Deze curve bepaalt hoe de bodem het water vasthoudt en hoe snel de bodem uitdroogt. De textuur en het humusgehalte van de bodem zijn hierbij belangrijke factoren. Ook de bodemstructuur bepaalt mee het verloop van de uitdrogingscurve. Daarom bemonstert men voor elke teelt elk perceel opnieuw, ook als dit perceel in het verleden al werd opgevolgd. Zo hebben, bijvoorbeeld, moeilijke omstandigheden bij de oogst die nefast zijn voor de bodemstructuur gevolgen voor de vochtbeschikbaarheid.

Om de gewasgroei op te volgen en zich te verzekeren dat het bodemwaterbalansmodel het reële vochtgehalte weergeeft, bezoeken de medewerkers van BDB de percelen om de 3 weken. Ze nemen dan bodemvochtstalen die op het BDB gedroogd worden om het vochtgehalte te bepalen. Dit vochtgehalte vergelijkt men met de berekeningen van het bodemwaterbalansmodel zodat de adviseurs zeker zijn dat ze vanuit de correcte situatie hun advies formuleren.

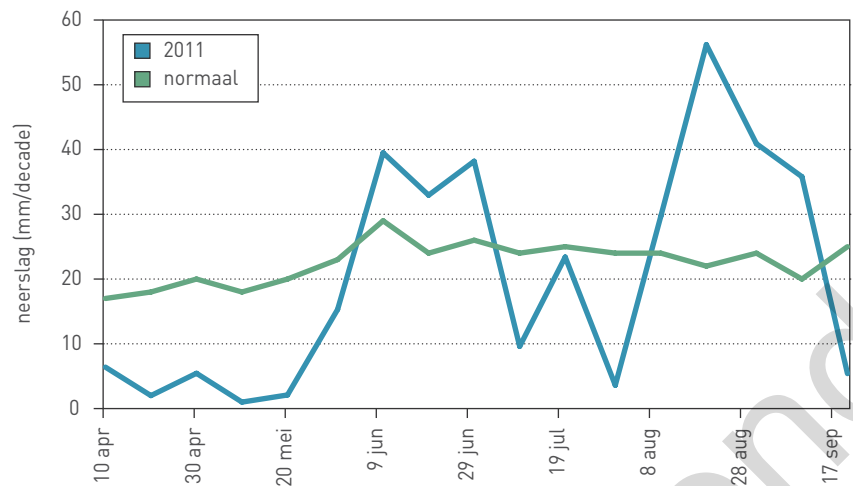
### Eerst te droog, dan te nat

Vorig jaar was het contrast tussen de lente en de zomer zeer groot. Het groeiseizoen startte droog en warm met veel zonneschijn. Tot begin juni bleef de hoeveelheid neerslag per decade voor het centrum van het land ver onder het meerjaarlijks gemiddelde (figuur 1). Eind juni was de vochtvraag groter dan normaal (figuur 2). Rond die tijd leidde een plaatselijk hevig onweer met veel neerslag voor problemen op enkele opgevolgde percelen in de streek van Hannuit (Luik). Juli was vooral somber met lagere temperaturen en weinig zonneschijn, waardoor de vochtvraag lager lag. Voor augustus moeten we zelfs niet naar de cijfers verwijzen om te weten dat het een uitzonderlijk natte maand was. De extreem hevige onweders op 18 augustus en in de nacht van 22 op 23 augustus gingen gepaard met zeer veel neerslag. In Bertem (Vlaams-Brabant) viel op 18 augustus in 24 uur 70 mm neerslag, waarvan 36,6 mm in een tijdsperiode van één uur.

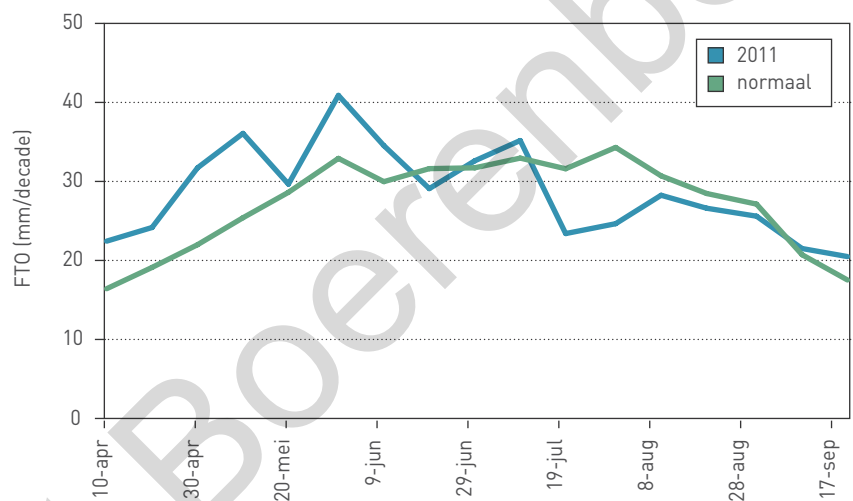
Het neerslagtekort wordt berekend door de gewasverdamping te verminderen met de neerslag. In het voorjaar van 2011 lag het neerslagtekort ver boven het gemiddelde. Tijdens de eerste decade (10 dagen) van mei bedroeg het neerslagtekort zelfs 35 mm. Gemiddeld is dit 7 mm. Einde mei bedroeg het totale neerslagtekort dat sinds begin april werd opgebouwd 150 mm. Het neerslagtekort liep sinds 1959 nooit zo hoog op, zelfs niet in het memorabele jaar 1976 (figuur 3)

### Vroege aardappelen

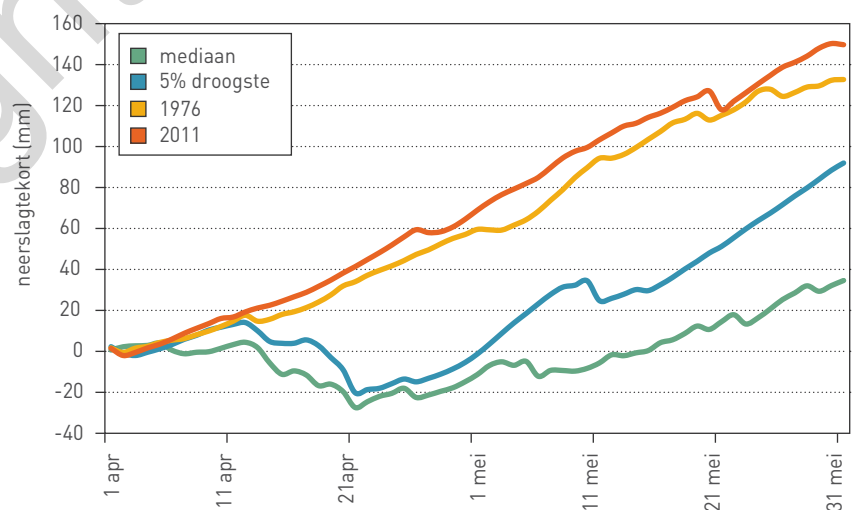
Aardappelen zijn het gewas bij uitstek waarbij de relatie tussen stress en productie zeer duidelijk en zeer strikt is. Een plant staat onder stress wanneer ze onder de onderhavige voorwaarden niet kan verdampen wat ze onder optimale omstandigheden zou kunnen verdampen. Gezien de maximale verdamping varieert in functie van – onder andere – het groeistadium en de teelt, zal het ene gewas sneller of minder snel stress ondervinden in een bepaald groeistadium.



Figuur 1 Neerslag per decade - Bron: BDB 2011



Figuur 2 Gewasverdamping per decade - Bron: BDB 2011



Figuur 3 Cumulatief neerslagtekort (mm) tot 31 mei - BDB en KMI 2011

Uit uitgebreid proefveldonderzoek blijkt dat per millimeter die de aardappel wil maar niet kan verdampen, ongeveer 200 kg/ha minder geproduceerd wordt. Wanneer alle randvoorwaarden gunstig zijn, zoals onder meer een voldoende

ruime teeltrotatie en een optimale voedingstoestand van de bodem, zal bij een optimale vochtvoorziening het maximale aantal knollen gevormd worden die op hun beurt ongeremd zullen ontwikkelen.

Een optimale vochttoestand van de bodem bij de knolinitiatie is dus een eerste stap in de richting van een maximale opbrengst. Onder de extreme omstandigheden tijdens het voorjaar van 2011 nam het vochtgehalte van de bodem na het planten zo snel af dat die optimale vochttoestand vrij vroeg in het gedrang kwam. Toch was de beslissing om al dan niet te starten met de eerste beregeningsbeurt niet evident. Wanneer de gewasontwikkeling nog beperkt is – en de ruggen onbedekt zijn – neemt de plant een beregeningsbeurt niet ten volle op. De eerste beregeningsbeurt was een afweging tussen het mogelijk te ver laten teruglopen van het vochtgehalte en een beregeningsbeurt die niet 100% werd opgenomen door de plant. De knolzetting gebeurde overal onder droge omstandigheden. Op alle aardappelpercelen die men opvolgde, werd eind mei, begin juni gestart met de eerste irrigatiebeurt gestart. Ook de knoldikking startte onder de verder aanhoudende droogte waardoor irrigatie noodzakelijk was. De vroege aardappelen kregen nog wat regen in juli, maar ze waren duidelijk gebaat bij de vroege beregening. De latere rassen konden nog een beroep doen op de neerslag van augustus waardoor overal onverwacht hoge tonnages werden geoogst. Op de niet-beregende percelen waar de aardappelen tijdens de droogte wat stil hadden

geïrrigeerde percelen, bood irrigatie niet enkel op vroege aardappelpercelen voordelen. Dit blijkt uit een rekenvoorbeeld, waarin we de vergelijking maken tussen een vroeg en laat ras (tabel 1). Onder beregende omstandigheden was de vochtvraag van Première voor 94% voldaan. Wanneer er niet beregend werd, zou de vochtvraag beduidend minder

.....  
**Men moet beregenen  
als het nodig is.**  
.....

**Tabel 1 Vergelijking van enkele parameters tussen een vroeg en laat ras - Bron: BDB**

	Première (vroeg)	Bintje (laat)
<b>Beregening</b>		
Voldoening van de vochtvraag (%)	94,0	96,0
Productieverlies (%)	6,6	4,4
Productie proefoogst (t/ha)		87,0
<b>Zonder beregening</b>		
Voldoening van de vochtvraag (%)	73,0	85,0
Productieverlies (%)	29,7	16,5
Geschatte productie zonder beregening (ton/ha)		76,0
<b>Vergelijking</b>		
Productiewinst door beregening (ton/ha)		11,0



*Tijdens de lente- en zomermaanden geeft de BDB irrigatieadvies aan de teler op maat van het perceel, het bedrijf, de weersverwachting én de teelt.*

gestaan, betekende deze overvloedige regen de redding. De aardappelen dikten alsnog in een hels tempo aan. De groei bleef doorgaan op het moment dat de aardappelen eigenlijk moesten afrijpen. Toch kan en mag men op een dergelijke weersevolutie niet gokken in het begin van het seizoen. Men moet beregenen als het nodig is. Ondanks die nooit geziene groeisput en de zeer mooie producties, ook op niet-

voldaan zijn en zou het productieverlies ongeveer 5 keer zo groot zijn. Een proefoogst van Bintje onder beregening duidde op een productie van 87 ton per hectare. Als dit perceel Bintje niet beregend zou zijn geweest, dan zou de vochtvraag slechts 85% voldaan zijn met een productieverlies van 17% als gevolg, ondanks de natte maand augustus. Wat deze meerproductie onder beregening financieel betekent, hangt af van de

bedongen contractprijs en de kosten van een beregeningsbeurt op je bedrijf. In 2011 zal een groot deel van de oogst jammer genoeg buiten contract vallen en aan niet zo gunstige voorwaarden moeten verhandeld worden.

**Diepwortelende groenten**

Ook in dieper wortelende groenten – zoals wortelen en schorseneer – is beregening noodzakelijk in droge periodes. De denkwijze achter de irrigatiestrategie bij schorseneren en wortelen kan ruw geschetst worden als het tolereren van een lichte droogte tijdens de eerste weken na de zaai, zodat de fijne worteltjes die gevormd worden tijdens de loofontwikkeling dieper zouden ontwikkelen. Tijdens de wortelontwikkeling daarentegen is de vochtvoorziening belangrijker. Droogtestress tijdens deze periode zal resulteren in groeiremming met bijbehorend productieverlies. Bovendien zal hergroei na een droge periode zorgen voor groeischeuren en kwaliteitsverlies. Een belangrijk aandachtspunt bij de beregening van wortelen en schorseneren is de dosis. De wortels moeten gestimuleerd worden om de diepte op te zoeken waardoor enige droogte is toegestaan. Wanneer men toch moet starten omdat de bodem te ver uitdroogt, is het belangrijk om niet enkel de bovenste bodemlaag maar het volledige profiel te bevochtigen. Dit kan enkel met voldoende grote dosissen. Een zeer belangrijke randvoorwaarde is de profielopbouw van het perceel, omdat niet elke bodem dergelijke hoge dosis toelaat.

De schorseneren werden in 2011 gemiddeld 2 à 3 keer beregend. Eind mei, begin juni werd een eerste keer beregend en ook begin juli werd op de percelen onder opvolging geïrrigeerd. Eind september stelde de vraag om al dan niet te beregenen zich opnieuw. Er werd meestal beslist om niet meer te starten omdat de verdamping op dat moment al sterk verminderd was en de teelt nog wat tijd om te recupereren voor de boeg had. Voor de winterwortelen was in 2011, uitgezonderd een enkele beregeningsbeurt voor de zaai of tijdens de opkomst, één irrigatiebeurt voldoende voor een optimale ontwikkeling. Ook in de wortelen werd in september beslist – zoals bij de schorseneren – om niet meer te beregenen. De waswortelen die minder lang op het veld staan en vroeger gezaaid werden, hadden wel nood aan beregening. Gemiddeld werd daar een viertal keer beregend. Voor wortelen kan de meeropbrengst per goed uitgevoerde beregening 2 tot 3 ton/ha bedragen afhankelijk van de variëteit.

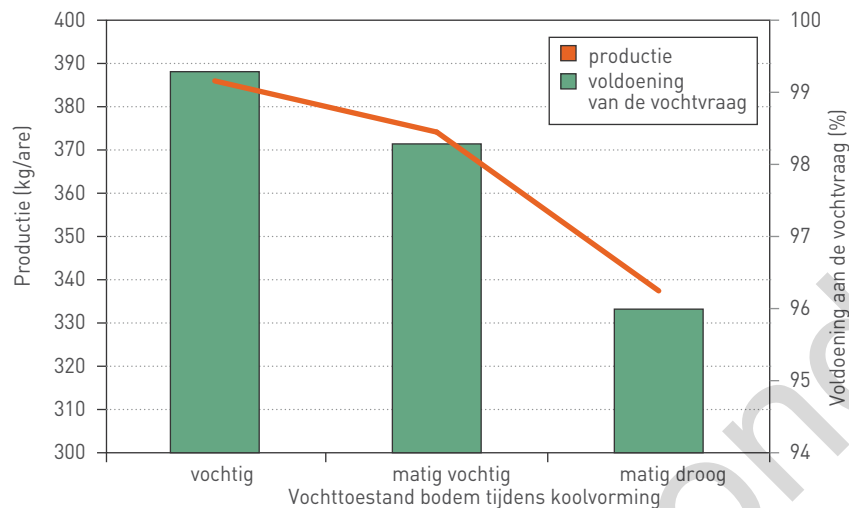
## Groot verschil tussen erwten en bonen

Erwten zijn minder droogtegevoelig in de eerste weken na opkomst. Bovendien houdt een te sterk doorgedreven vochtvoorziening tijdens de vegetatieve ontwikkeling ook risico's in. Beregening tijdens de vegetatieve periode kan zorgen voor langere stengels maar zorgt niet noodzakelijk voor meer peulen. De relatie tussen opbrengst en vochtvoorziening tijdens de vegetatieve periode is met name niet zo streng. Bovendien zal een sterk ontwikkeld gewas meer legergevoelig zijn. Vanaf de bloei neemt de droogtegevoeligheid van erwten toe. Beregening op dat moment kan het aantal peulen verhogen. Eens de peulen zich vullen, moeten de planten ook van voldoende vocht voorzien worden, zo niet worden de erwten te hard. In 2011 moesten vooral de erwten beregend worden, zo kon men de kwaliteit handhaven en bleven ze voldoende zacht. Wanneer de erwten niet bevroren waren, wat op verschillende plaatsen gebeurde door zeer late nachtvorst, moest men 3 à 4 keer beregenen.

Voor de nateelt stamslaboon daarentegen was er geen beregening noodzakelijk in 2011. De neerslag op zich was vaak meer dan voldoende met de nodige kwaliteitsproblemen als gevolg.

## Prei en bloemkool

Voor de prei die in de loop van juni en juli geplant werd, was net als bij de stamslabonen geen beregening nodig. Eind september deed de vraag om alsnog te beregenen zich wel voor. Maar omdat winterprei tijdens de winter nog voldoende tijd heeft om te recupereren, werd



**Figuur 4** Voldoening aan de vochtvraag (rode lijn) ten opzichte van de productie per are (groene balkjes) bij bloemkool - Bron: POVLT 2001, proefveldonderzoek BDB, Proefstation voor de groenteteelt, POVLT en Elsen et al. 2006)

geopteerd om in september niet meer te starten met beregening. De vroege prei had wel duidelijk irrigatie nodig om een continue groei en een voldoende dikke schachtdiameter te garanderen. Vooral tijdens het dikken van de schacht is een goede vochtvoorziening van belang. Bij aanvang van de teelt zorgt een goede vochttoestand van de bodem vooral voor een uitgebreid wortelgestel.

Voor bloemkool is de vochttoestand van de bodem cruciaal tijdens de koolvorming. Op dat moment neemt de plant zeer veel water op, tot anderhalve keer het vochtverbruik van een grasmat. Het vochttekort reflecteert zich onmiddellijk in productieverliezen. Uit figuur 4 blijkt het effect van de voldoening van de vochtvraag tijdens de koolvorming. De vroege bloemkolen

hadden tijdens de maanden mei en juni meerdere beregeningsbeurten nodig om de koolvorming te ondersteunen. De late bloemkolen konden lange tijd aan de vochtvraag voldoen door de hoge bodemvochtreserve in augustus. In september echter, tijdens de koolvorming die een bijzonder hoge vochtvraag kent, werd beslist om toch te beregenen in tegenstelling tot de wortelen, schorseneren en de prei. ■

Voor meer informatie over irrigatiesturing en persoonlijke begeleiding kan je contact opnemen met Pieter Janssens, [pjanssens@bedb.be](mailto:pjanssens@bedb.be) of Wendy Odeurs, [wodeurs@bedb.be](mailto:wodeurs@bedb.be), tel. 016 78 15 46 of [wodeurs@bedb.be](mailto:wodeurs@bedb.be).