



## GROTERE OOGST NA IRRIGEREN

In dit korte dossier staan we stil bij de voordelen van irrigatie. Er is geen discussie over dat het irrigeren van aardappelen deze zomer toegevoegde waarde bracht. Wie tijdig startte met irrigeren, en dit op een efficiënte manier uitvoerde, haalde de hoogste meeropbrengsten. Nagenoeg op elk bedrijf werd de volledige irrigatiecapaciteit ingezet. – *Pieter Janssens, BDB*

**D**e Bodemkundige Dienst van België (BDB) ondersteunt een honderdtal land- en tuinbouwers via irrigatiesturing. Ze ontvangen wekelijks een e-mail waarin wordt aangeduid wat het meest optimale tijdstip is om de irrigatie te starten. Dit advies houdt rekening met de bodemeigenschappen van het perceel, de eisen van de teelt en de aanwezige capaciteit op het bedrijf. Elke extra beregeningsbeurt kost de landbouwer per ha tot 50 euro aan energie en tot 100 euro aan werkuren. Maar wanneer een beregeningsbeurt wordt overgeslagen lopen de kosten nog hoger op. De BDB stelt per perceel een bodemwaterbalansmodel (vochtboekhouding) op, waarbij de perceelsspecifieke neerslag, gewasverdamping, irrigatie, doorspoeling en capillaire nalevering in rekening worden gebracht. Het model

wordt driewekelijks getoetst aan bodemvochtstaalnames en terreinobservaties door een staalnemer van de BDB. Het

.....  
**Correcte irrigatie heeft een positieve invloed op totale opbrengst en sortering.**  
.....

model houdt rekening met de weersverwachting op middellange termijn en berekent tot 10 dagen vooraf het optimale tijdstip voor de volgende irrigatiebeurt.

### **Niet zo droog als 1976**

Tijdens het groeiseizoen wordt aan de hand van luchtvochtigheid, temperatuur, windsnelheid en instraling berekend

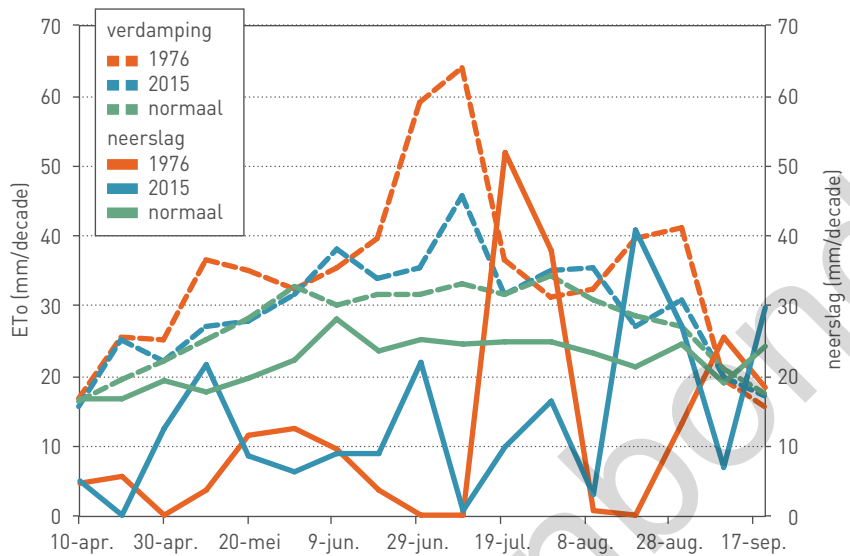
welke hoeveelheid vocht er verdampt. Hiervoor wordt de gestandaardiseerde ETo-berekening gebruikt. Die is gebaseerd op de verdamping van een grasland in optimale groeicondities. De verdamping van elk ander landbouwgewas wordt afgeleid van deze ETo-waarde. De ETo, of dus ook de vochtvraag van de gewassen, was in 2015 tot het begin van de maand juni gelijk aan het meerjaarlijks gemiddelde (figuur 1). Tijdens de maanden juni en juli was de vochtvraag flink hoger dan normaal. Er waren uitschieters op 1, 2 en 3 juli, toen de gewasverdamping hoger was dan 5 mm per dag. Dit betekent dat in de eerste week van juli een irrigatiebeurt van 25 mm in 5 dagen tijd werd verbruikt door het gewas. De neerslag lag in dezelfde periode flink onder het meerjaarlijks gemiddelde. Tussen 1 juni en 31 juli werd in Melsbroek slechts

68 mm neerslag genoteerd. Dit is de helft van wat er normaal valt in deze periode. Over het hele groeiseizoen, van 20 maart tot 20 september, bedroeg het neerslagtekort bijna 250 mm. Enkel 1976, 1959 en 2003 waren nog droger dan 2015.

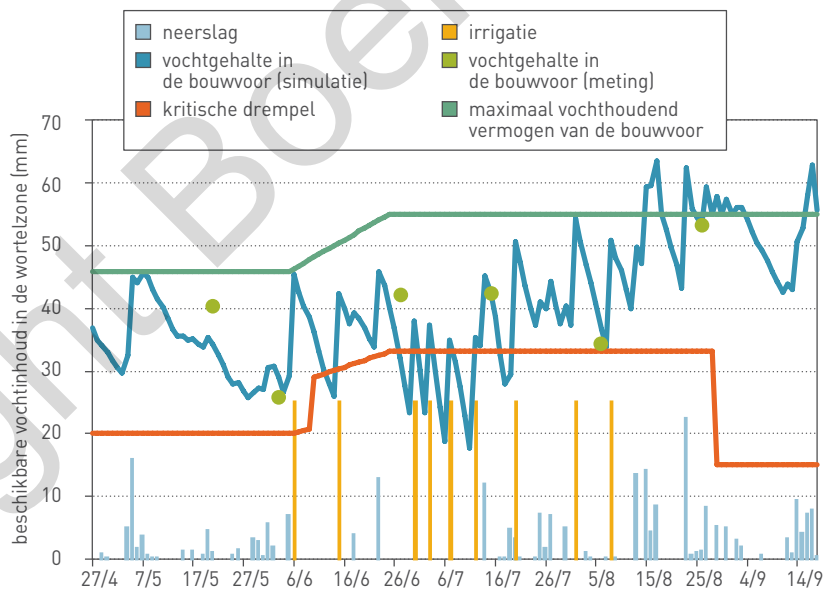
### Zonder water geen aardappelen

Doordat de neerslag vooral uitbleef in juni en juli had de droogte een belangrijke impact op de groei van het aardappelgewas. Vroege aardappelen onder 'irrigatiesturing' werden 3 tot 4 keer beregend. Een eerste irrigatiebeurt werd geadviseerd omstreeks 1 juni. Deze was noodzakelijk om een goed knolaantal te verzekeren. De knolaanleg vindt bij vroege aardappelen plaats rond 5 weken na het poten. Droogte heeft een directe impact op het aantal knollen en voor vroege aardappelen dus direct ook op de productie. Het ontbreken van neerslag in de eerste helft van de zomer heeft ook voor de latere variëteiten een impact op de productie. Afgelopen seizoen werden voor de latere aardappelen onder opvolging 4 tot 10 irrigatiebeurten geadviseerd en uitgevoerd. Als typevoorbeeld voor een efficiënte berekening geeft figuur 2 het vochtverloop weer van een perceel Fontane, geplant in Mol-Postel op 27 april. Een eerste irrigatiebeurt van 25 mm werd uitgevoerd op 6 juni, vervolgens werden tot midden augustus nog 8 irrigatiebeurten uitgevoerd op dit perceel. Dankzij de tijdige start bleef het vochtgehalte in de eerste week van juli boven de kritische drempel.

Een berekening met het bodem-waterbalansmodel van de irrigatiebehoefte in aardappelen leert dat de irrigatiebehoefte in 2015 gelijkaardig was als deze in 2010 en 2003. Deze berekening stemt overeen met de proefrooïngen gerapporteerd door het PCA. De opbrengst gerapporteerd voor Bintje ligt in dezelfde lijn als die van 2010 en ligt 5 ton lager dan het meerjaarlijkse gemiddelde. De gemiddelde irrigatiebehoefte berekend uit het model bedraagt 121 mm voor droog zand en 103 mm voor nat zandleem. Dit is 75 mm of 3 beregeningsbeurten lager dan de irrigatiebehoefte in 2015. Proefveldonderzoek begin jaren 90, uitgevoerd bij de BDB, wees uit dat per beregeningsbeurt een gemiddelde meeropbrengst van 2,3 ton/ha mag worden gerekend. Voor droogtegevoelige rassen zoals Saturna, of Russet Burbank ligt de meer-



**Figuur 1** Verloop van de vochtvraag, uitgedrukt in referentiegewasverdamping (ETo) en verloop van de neerslag in 2015 vergeleken met het meerjaarlijkse gemiddelde en met het referentiejaar 1976 - Bron: BDB



**Figuur 2** Vochtverloop op een perceel aardappel (Fontane) in Mol-Postel onder opvolging van de irrigatiesturing. In totaal werden 9 irrigatiebeurten uitgevoerd. Dankzij de 9 irrigatiebeurten bleef het vochtgehalte boven de kritische drempel. - Bron: BDB

opbrengst na irrigatie nog hoger. Naast de invloed op de totale productie zorgt irrigatie voor een meer gelijkmatige groei van de aardappelplant, waardoor de sortering meer uniform is. Bovendien zorgt irrigatie dat de temperatuur in de aardappelrug onder 25 °C blijft, waardoor geen secundaire knolzetting of ook doorwas wordt geïnduceerd. Ook het onderwatergewicht blijft beter onder controle en het risico op schurft is lager omdat irrigatie zorgt voor een vastere

bodemstructuur rondom de knol. Dit kan vooral belangrijk zijn op zwaardere bodemtypes waar rassen voor de versmarkt, zoals Charlotte of Nicola, worden geteeld. ■

Voor meer informatie over irrigatiesturing kan je contact opnemen met Pieter Janssens, tel. 0473 310 296 of via e-mail [pjanssens@bdb.be](mailto:pjanssens@bdb.be)



## WORDT DRUPPELIRRIGATIE EEN OPTIE VOOR AARDAPPELEN?

Uit contacten met bedrijven die bezig zijn met irrigatie blijkt dat de mogelijke meerwaarde van druppelirrigatie in combinatie met fertigatie veel aandacht krijgt.

– Patrick Dieleman

Israël is de bakermat van de druppel-technologie. Daar zagen we in het voorjaar midden in de woestijn aardappelvelden die daar enkel konden groeien dankzij irrigatie (zie *Management&Techniek* 11 van 12 juni). Ook in onze contreiën onderzoeken bedrijven de mogelijke voordelen van druppelirrigatie in aardappelen.

We legden ons oor te luisteren bij Jean Heybroek in het Nederlandse Houten en bij Spranco-Matic in Minderhout.

### Duurzaam irrigeren

Machine-importeur Jean Heybroek is onder meer verdeler van de Toro-gras-maaiers. In de jaren 70 nam Toro AG James Hardie Irrigation over, en werd daardoor een belangrijke speler in precisieberekening.

Gerard Schoot Uiterkamp, productspecialist berekening bij Jean Heybroek, vertelt

dat ze het afgelopen jaar een aantal proeven hebben opgezet om op een maatschappelijk verantwoorde wijze vocht toe te brengen in de teelt van poot- en consumptieaardappelen. “We maken hierbij gebruik van Toro Aquatraxx-driptide met een bijzonder lage afgifte van 0,38, 0,42 of 0,58 l/uur. Hiermee kunnen wij percelen tot 800 m moeiteloos voorzien van irrigatieslangen en die voeden van één kant. Schoot Uiterkamp vertelt dat ze bij de pootaardappelen 3 verschillende posities uitprobeerden: de druppelslangen tussen de rijen, bovenop de ruggen en in de ruggen, op ongeveer 5 cm diepte. “Door de tape tussen of bovenop de rijen te leggen kan dit na het poten van de aardappels gebeuren. Daardoor vraagt dit geen extra arbeid tijdens het poten. Ook het opruimen vergt relatief weinig arbeid. We ondervinden echter dat de slang in de

rug de beste resultaten oplevert. Wanneer we alle proeven bekijken – ook die van andere firma’s die daarmee bezig zijn – dan zien we dat men bij slangen tussen de ruggen soms zodanig veel water moest geven om de rug vochtig genoeg te krijgen, dat het financieel resultaat uiteindelijk minder goed was dan bij het niet-geïrrigeerde gedeelte.” Om het voorbehoud van aardappelteilers voor het extra werk te ondervangen werden ondertussen al gemechaniseerde oplossingen ontwikkeld (zie foto hierboven). “Uiteraard kan dit nog verder worden geoptimaliseerd”, vervolgt Schoot Uiterkamp, “maar dit vormt op zich geen belemmering voor deze techniek. Een kleine belemmering is dat je voor een perceel dat niet bij gebouwen ligt een aggregaat nodig hebt om stroom te leveren voor de pomp. We zijn erin geslaagd om een systeem uit te werken

waarmee je een aggregaat vanop afstand kan starten. Dit geeft een lichte kostprijsverhoging, maar die is miniem als je dat bekijkt per ha. Bovendien kan je dit ook over meerdere jaren afschrijven. Voor dit jaar komen we dankzij het koude voorjaar en de droogte nadien aan een zeer mooi rendement, maar uiteraard moet je dat over meerdere jaren bekijken. Van onze proeven in consumptieaardappelen hebben we nog geen definitieve resultaten, maar voor pootgoed zien we zeer interessante resultaten (een opbrengstverhoging van meer dan 30%) omdat daarbij het aantal knollen in de goede maat doorweegt. Zoiets kan je met druppelirrigatie heel goed sturen."

## Fertigatie

Ook beregeningsspecialist Spranco-Matic zette samen met het Proefcentrum voor de Aardappelteelt (PCA) al een aantal proeven op. Zij focusten op de mogelijkheden van fertigatie, het meegeven van meststoffen met het irrigatiewater. "Op het PCA hadden ze het voordeel dat ze in Kruishoutem samenwerken met het PCG", vertelt Gunther Vermeiren van Spranco-Matic. "Daardoor konden ze

.....  
**In beide proeven werd een positief effect op de maat vastgesteld.**  
 .....

gebruikmaken van de installaties die ook gebruikt worden voor tomaten, paprika's en dergelijke. Oorspronkelijk was dat niet voorzien, maar doordat de installatie aanvankelijk nog niet optimaal werkte, hebben ze de stikstof in fasen toegediend. Men heeft gemerkt dat die gespreide bemesting zorgde voor een betere knolvorming. Het gewas bleef langer groen en ook de sortering en de geogste kilo's verbeterden."

Tabel 1 toont de resultaten van de proef met het ras Nicola. Er was een niet-geïrrigeerd object, dat een basisbemesting kreeg van 128 kg N/ha, een geïrrigeerd object dat dezelfde bemesting en 24 l water/m<sup>2</sup> kreeg en een gefertigeerd object dat via 39 l water/m<sup>2</sup> ook 151 kg N/ha toegediend kreeg. Vanaf de voedingsunit van het PCG werd een leiding gelegd naar de 3 herhalingen met fertigatie. Ter hoogte van elke rug werd een aansluiting

gemaakt met een eenjarige druppel-slang, ofwel op of tussen de ruggen, ofwel net in de rug. Omdat het een proef was, werd met een eenjarige druppel-slang gewerkt. "In de praktijk kan dit ook met meerjarige polyethyleen dripperslangen, zoals die onder meer in tomaten en aardbeien worden gebruikt", vervolgt Gunther. "Daarin zitten op bepaalde afstanden *inline drippers* geïntegreerd. Dergelijke slangen kunnen 10 tot 15 jaar meegaan. In Nederland werd een machine ontwikkeld die die slangen in de ruggen kan brengen en ze er nadien ook weer kan uittrekken." De geïrrigeerde

hier was het verschil niet significant. Het PCA telde ook meer knollen in de fracties 30-40, 40-50 en 50-60 mm.

"Na de goede resultaten van vorig jaar, wilden we dit jaar een nieuwe proef aanleggen in samenwerking met een teler maar we moesten dat een jaar uitstellen", vertelt Gunther Vermeiren. "We willen die proef volgend jaar zeker opzetten, om te zien of de resultaten behaald op het PCA ook in grootschaliger omstandigheden bevestigd worden. Dit systeem kan de duurzaamheid van de aardappelteelt verbeteren omdat het toelaat om minder water te gebruiken en

**Tabel 1** Effect van irrigatie en bemesting op de opbrengst van Nicola in 2014 - Bron: PCA & Spranco-Matic

Behandeling	Bruto-opbrengst (kg/ha)	fractie 30-60 mm		fractie (mm)				
		(kg/ha)	(%)	-30	30-40	40-50	50-60	+60
Gangbaar bemest	62.327	60.287	97	776	9.669	36.638	13.980	60
Irrigatie	68.850	65.398	95	713	9.878	38.647	16.873	320
Fertigatie	75.198	72.482	96	636	10.351	41.158	20.973	742



1 Bovenaanzicht van een slang die in de aardappelrug werd gelegd. De rogge werd gezaaid tegen het stuiven. 2 Per rij aardappelen takt een dripperslang af van de hoofdleiding. Tussen de ruggen zijn slangen gemakkelijker te leggen, maar het effect is minder uitgesproken.

objecten hadden een significant hogere totale opbrengst als het niet-geïrrigeerde object. Hetzelfde gold voor de verkoopbare fractie 30 tot 60 mm. Ook in de verdeling van de geogste aardappelen over de verschillende gewichtsklassen merken we een tendens tot hogere opbrengsten in de grotere maten, maar

vooral omdat door de gespreide bemesting de toegediende stikstof efficiënter benut wordt en er minder stikstof doorspoelt naar het grondwater. In Nederland worden dergelijke proeven zelfs gefinancierd door de waterschappen." ■



## WAPEN JE NU AL TEGEN EEN DROGE ZOMER

In de voorbije zomer kreeg Gunther Vermeiren van Spranco-Matic tijdens de droogte van juni en juli een tiental telefonische aanvragen voor beregeningshaspels, maar die waren niet onmiddellijk leverbaar. Zulke projecten vragen een degelijke voorbereiding. – *Patrick Dieleman*

**T**ijdens ons gesprek herhaalde Gunther dat enkele keren. Hij vertelt dat er al gesprekken bezig zijn over grootschalige beregeningsinstallaties, zowel met bestaande als met nieuwe klanten.

### Water

“Een constante in de activiteiten van Spranco-Matic is water”, vertelt Gunther Vermeiren. Marcel Sprangers, de oprichter van de firma, begon tijdens de droge zomer van 1976 met het boren van waterputten. Vervolgens werd er gevraagd naar pompen en beregeningsmateriaal en begon hij ze ook te leveren aan de tuinders, akkerbouwers en andere landbouwers in de omgeving van Hoogstraten. Vandaag kan deze firma zowat alle mogelijke installaties voor deze sectoren

leveren en plaatsen, onder meer water-, substraat- en klimaatregelingen voor de tuinbouw, maar ook waterbassins en mestopslag. Spranco-Matic is daarvoor actief in binnen- en buitenland.

### Voederwinning veilig stellen

Om het belang van irrigatie duidelijk te maken, vroeg Gunther een klant om over zijn ervaringen te getuigen. Die klant combineert melkvee met aardbeien. Enkele jaren geleden investeerde hij al in een pomp- en haspelinstallatie die hij zowel voor de aardbeien en aardbeienplanten als voor zijn grasland inzet. “Ik kocht mijn installatie omdat mijn gronden zeer droogtegevoelig zijn. Enerzijds gebruik ik ze voor de vermeerdering van aardbeiplanten, maar ook om de grond nat te maken vooraleer de ruggen worden

getrokken. Toch had ik die installatie vooral nodig voor mijn groenvoerwinning. Ik beregen er zowel mijn gras mee, als mijn maïs. Acht jaar geleden hadden we net ons bedrijf overgenomen. Toen geraakten we al in het eerste jaar zonder voeder na een droogteperiode. We onderzochten toen dat het niet evident is om in een dergelijke situatie het geschikte voeder te kopen op de markt. Daarom was het voor ons al snel duidelijk dat we moesten investeren in watervoorziening, want behalve het voeder is ook het grasland zelf heel snel weg na een droogteperiode. Bovendien kost het herinzaaien van gras ook nog eens geld. Deze zomer konden we op onze beregende percelen de normale hoeveelheid en kwaliteit gras oogsten. Je haalt al snel 4000 kg/ha meer droge stof van een beregend perceel. Zelfs zonder

het doorzaaien in rekening te brengen, verdien je daardoor de kosten van het beregenen gemakkelijk terug. We streven naar 2500 à 3000 kg droge stof per snede gras en naar 5 sneden per jaar. Onze beregende percelen geraakten daar vlot aan deze zomer, maar op de niet-beregende percelen was dat soms maar 500 kg. Bij maïs is het moment dat de pluim begint te schuiven cruciaal. Het scheelt een massa opbrengst als je dan kan beregenen. Die week moet je er zijn, dan moet de maïs prioriteit krijgen op het grasland. Als je dat omrekent met de handelsprijs van een kg droge stof met 1000 VEM en de eiwitten, dan telt dat heel snel weg. De prijs van het krachtvoeder is sterk gestegen, waardoor beregenen nog interessanter geworden is. Als je kwalitatief goed ruwvoeder kan winnen, moet je minder krachtvoer en/of ruwvoeder bijkopen. Bovendien is het erg moeilijk om goed gras in te kopen. Als je een beperkte oppervlakte hebt, moet je er vooral voor zorgen dat je genoeg gras hebt. Maïs kan je wel bijkopen. Die kan bij wijze van spreken van achter Brussel komen, maar gras moet je in eigen hand houden. Gras is de basis van het rantsoen in de melkveehouderij." Tussendoor vertelt onze zegsman nog dat sommige melkveehouders hooi en stro aanvoeren uit Frankrijk. Doordat er veel compost van de mestverwerking naar de Champagnestreek wordt vervoerd, is het iets verder ophalen van een retourvracht met hooi en stro niet meer de grote kost, en de kwaliteit is volgens hem meestal erg goed.

### Ruim dimensioneren

"Ik adviseer om een beregeningsinstallatie groot genoeg te voorzien", vervolgt onze gesprekspartner. "Wij overwegen zelfs om een grotere aan te schaffen. Soms hebben we een snede gras minder, omdat we op dat moment de maïs moesten beregenen. Een pomp en een haspel met een groter debiet kunnen sneller werken, en dan zouden we zowel maïs als gras kunnen beregenen." Gunther voegt eraan toe dat je bij kleinere installaties al een keer 's nachts je bed uit moet, om de haspel te verplaatsen. Hij stelt dat de extra investering voor een grotere installatie niet extreem veel hoger ligt, zeker niet wanneer je die kan afschrijven over 10 jaar. "Ik schat dat een installatie met een pomp en een haspel van 100 m<sup>3</sup>, een putboring en de nodige leidingen en beveiliging op zowat

90.000 euro moet geschat worden. Voor een bedrijf dat 40 ha moet irrigeren is dat iets meer dan 2000 euro per ha. Voor een kleiner bedrijf dat kan werken met een kleinere pomp, haspel en waterput ligt die prijs niet noodzakelijk hoger." Gunther vertelt dat een andere klant een waterput heeft met daarin een onderwaterpomp. Daarmee vult hij een vijver waar

.....  
**De laatste 5 jaar kon men al 4 keer beregening gebruiken. Dat zegt genoeg.**  
 .....

ken met een verzekering. Ook dat zijn jaarlijkse kosten. Je hoopt dat je ze nooit nodig zal hebben, maar dat je erop kan terugvallen als dat wel zo is. Ik beseef ook dat dit niet lukt zonder extra arbeid." Gunthers klant reageert dat hij doorgaans 2 uur per dag nodig heeft om de haspel 2 keer te verplaatsen. Op de vraag hoeveel beregeningszomers er de afgelopen 5 jaar zijn geweest, reageert hij dat het misschien in één zomer niet echt nodig is geweest. "Maar eigenlijk beregenen we ieder jaar: 2014 was een ongelukkig seizoen op het gebied van voederwinning, en toch hebben we beregend. We startten toen omstreeks 20 april met de irrigatie, omdat het toen droog begon



© PATRICK DIELEMAN



© SPRANCO MATIC

**1** Gunther Vermeiren vindt dat je de investering in beregening moet vergelijken met een verzekering. Je hoopt dat je ze nooit nodig hebt, maar je moet erop kunnen terugvallen. **2** Bij maïs is het moment dat de pluim begint te schuiven cruciaal. Het scheelt een massa opbrengst als je dan kan beregenen.

3000 m<sup>3</sup> water in kan. Die gebruikt hij dag en nacht als hij aan het beregenen is. Hij gebruikt ook water uit een onbevaarbare waterloop. "Het voordeel van oppervlaktewater is dat het op warme dagen ongeveer 20 °C is, tegen 10-12 °C bij water uit een waterput. Daardoor koelt de bodem minder af en krijg je direct groei."

### Goed voorbereiden

Gunther stelt dat je een dergelijke installatie niet zomaar uit je zak tovert. "Daar moet je echt al in het najaar mee beginnen om er tegen het volgende voorjaar mee klaar te zijn. Hou er rekening mee dat het boren van een put een vergunningstraject vraagt. Ik weet dat het wat kort door de bocht is, maar in feite moet je de investering in beregening vergelijk-

te worden. Die snede gras leverde ons gemiddeld het dubbele op van de andere. Nadien zagen we dat het gras of de maïs niet meer moest worden beregend." Gunther reageert dat men vroeger uitging van één droog jaar op de 10. "Toen ik voor het eerst over de opwarming van de aarde en de klimaatverandering hoorde spreken, dacht ik dat we daar niet mee te maken zouden krijgen. Dat het beter weer wordt, vinden we niet erg. Dat is ook niet erg, maar de droogte die erbij komt is dat wel. Dat we nu 4 jaar op de 5 beregening konden gebruiken zegt genoeg." Spranco-Matic wil dit najaar en volgend voorjaar volop inzetten op de verkoop van beregeningsinstallaties en zal daarom op Agribex staan in Brussel. ■