

Hou de uniformiteit en kostprijs van je berekening in het oog

Beredeneerd beregenen is een absolute must. Een uniforme verdeling van het water over je perceel is daarbij belangrijk. Uit proeven blijkt dat de efficiëntie afneemt naarmate de windsnelheid toeneemt. Maar ook de gebruikte techniek en windrichting bepalen het resultaat. Daarnaast mag je ook de kostprijs niet uit het oog verliezen. Hoe snel de kosten op jouw bedrijf oplopen, kan je zelf berekenen met de online berekeningstool.

De watervoorraden in Vlaanderen staan onder druk. Door de klimaatverandering gaan de gewassen daarbij ook nog meer water verdampen en volgens de verwachtingen zal de hoeveelheid neerslag in de toekomst afnemen in de kritieke teeltperioden. Daarom is het belangrijk om efficiënt om te springen met het schaars beschikbare beregeningswater en in te zetten op nieuwe technieken die deze efficiëntie verder bevorderen en de rendabiliteit van de teelt garanderen. In het kader van het demonstratieproject 'Beredeneerd beregenen van openluchtgroenten en aardappelen' legde de Bodemkundige Dienst van België enkele uniformiteitsproeven aan. Daarnaast werd tijdens het project ook de online beschikbare berekeningstool ontwikkeld waarmee je zelf de kostprijs van berekening op je bedrijf kan bepalen.

Verhoog de efficiëntie en uniformiteit

Om efficiënt te zijn moet een beregeningsbeurt directe waterverliezen (tijdens watertransport of via rechtstreekse verdamping) minimalise-

ren en zo uniform mogelijk worden uitgevoerd over het gehele perceel. Vooral dat laatste is niet evident met haspelberekening, met name door het grote risico op windgedreven verliezen. Over het algemeen liggen de windsnelheden overdag iets hoger dan 's nachts. Daarom kan je overwegen om op winderige dagen de irrigatiebeurt uit te stellen tot 's nachts. Ook factoren zoals de instelling van de beregeningshoek en de berekeningstechniek hebben een grote invloed op de uniformiteit van de waterverdeling over het perceel. De beste instelling van de beregeningshoek is 240 graden. Beregenen met een sproeiboom geeft een hogere uniformiteit, maar de regenintensiteit is hoger en het is ook duurder in aankoop vergeleken met een kanon.

Test zelf de uniformiteit van je berekening

Als je beschikt over voldoende regenmeters kan je zelf nagaan of je uitgevoerde berekening al dan niet uniform is. Zet hiervoor de regen-

meters zowel links als rechts van het spuitspoor uit in een rastervorm, waarbij je de tussenafstand gelijk houdt, en noteer na de berekening de inhoud per regenmeter. Vervolgens ben je in staat de uniformiteit te berekenen.

Er zijn verschillende berekeningen mogelijk, maar in de proeven werd gewerkt met de Christiansen's Uniformiteitscoëfficiënt CU. Deze coëfficiënt meet de graad van variatie ten opzichte van de gemiddelde dosis:

$$CU = 1 - \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{\sum x_i}$$

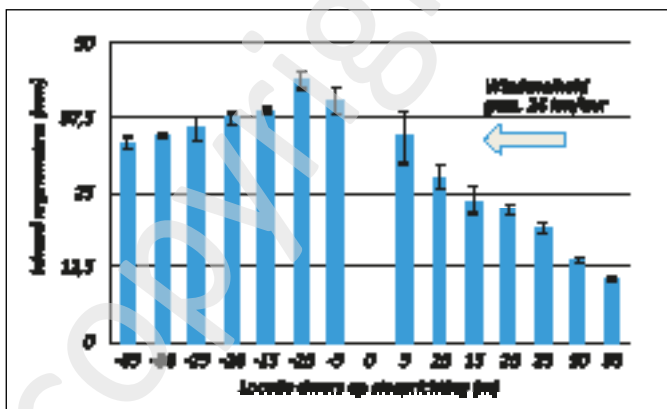
waarbij x_i de meting voor waarneming 'i' is en \bar{x} het gemiddelde van alle waarnemingen.

Σ staat voor het sommatieteken.

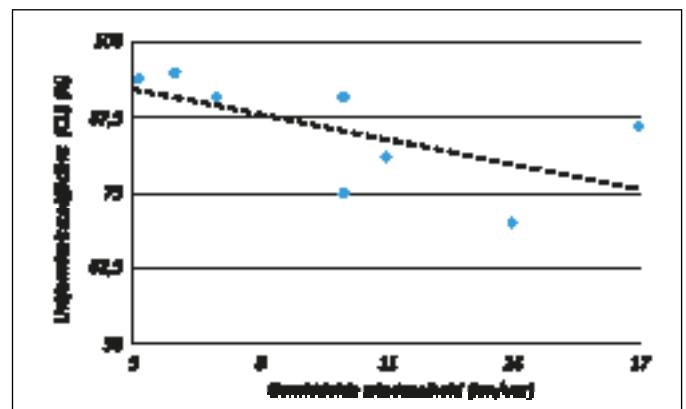
Hoe hoger de berekende CU-waarde, hoe uniformer de beregeningsbeurt. Deze waarde ligt best tussen de 90 en 100 procent. Als deze waarde lager ligt dan 80 procent, dan moet je op zoek gaan naar de oorzaak. Kijk hierbij zeker na of je werkt met een ingangsdruk die overeenkomt met het gewenste debiet. Ook de keuze van het spuitmondstuk op je kanon heeft een invloed op dit debiet. Daarnaast is de werpbreedte van de haspel best een veelvoud van de afstand tussen de spuitsporen. Voor verdere vragen omtrent een correcte dimensionering van de haspelinstallatie kan je steeds terecht bij de Bodemkundige Dienst van België.

Hou rekening met de wind

Om de invloed van de wind op de uniformiteit van de berekening na te gaan hebben we in 2019 acht uniformiteitsproeven uitgevoerd op vijf proefpercelen verspreid over Limburg, Antwerpen en Oost-Vlaanderen. Er is een al-



Figuur 1. - Uniformiteitsproef na een beregeningsbeurt op 4 september op een proefperceel stamslabonen in Neeroeteren. De gemiddelde windsnelheid was 14 km/uur dwars op de sleeprichting van de beregeningshaspel.



Figuur 2. - De uniformiteitscoëfficiënten per beregeningsbeurt in functie van de windsnelheid op vijf percelen tijdens acht uniformiteitsproeven in 2019.



Bij haspelbereging moet je opletten voor een verminderde uniformiteit bij grote windsnelheden.



Als het water over een afstand groter dan 5 km moet worden getransporteerd, dan lopen de kosten al snel op.

gemene consensus over het feit dat je beter niet beregent met een haspel bij hevige wind. Bereging bij zijdelingse wind is al af te raden vanaf 10 km/uur.

Bij een teler in Limburg werd bij een laatste beregeningsbeurt (19 mm) op een perceel stamslabonen begin september de uniformiteit geregistreerd. Hiervoor werden 42 regenmeters uitgezet in drie rasters van telkens 14 stuks met een afstand tussen de regenmeters van 5 m. De werkelijke, geregistreerde hoeveelheden tonen veel variatie (Figuur 1). Een windsnelheid van 14 km/uur dwars op de sleeprichting leidde in dit geval tot een uniformiteitscoëfficiënt van slechts 70%.

Figuur 2 vat de acht uniformiteitsproeven samen. Hierop zie je al bij lage windsnelheden een negatieve trend tussen de uniformiteitscoëfficiënt CU en de gemiddelde windsnelheid. Hoe hoger de windsnelheid, hoe meer de uniformiteit afneemt. Uiteraard is er erg veel variatie op deze resultaten omdat het resultaat afhankelijk is van de beregningstechniek van het bedrijf, de haspelafstelling, maar ook zeker de windrichting op het perceel.

Bij zijdelingse windsnelheden hoger dan 10 km/uur stel je de beregeningsbeurt best uit. Maar uitstellen is soms te risicovol of verstoort de planning te veel. Naast 's nachts beregenen kan je er ook voor kiezen om een conisch mondstuk te gebruiken. Dat levert een grovere druppel op die minder gevoelig is aan drift en wind. Indien mogelijk kan ook de normale helling van het kanon worden verlaagd. Wie zich wil laten bijstaan in het hele beregeningsverhaal kan altijd contact opnemen met de dienst

'irrigatiesturing' van de Bodemkundige Dienst van België.

Breng je kosten in kaart met de beregningstool

Binnen het demonstratieproject werden niet alleen proeven uitgevoerd maar werd ook een zeer praktische beregningstool opgesteld. Deze tool is een hulpmiddel voor telers om zelf de kostprijs van beregening op hun eigen bedrijf te bepalen. Dat kan handig zijn voor bedrijven die al beregenen, maar ook voor bedrijven die overwegen om beregening op te nemen in hun bedrijfsvoering.

Vaste kosten bepalen voor een groot deel de kostprijs van beregenen. Vaste kosten zijn bijvoorbeeld de afschrijvingskost van beregeningsmateriaal en wateropslag, maar ook kosten voor buizen, koppelstukken en onderhouds- of herstellingskosten moeten hierin verrekend zijn. Het energieverbruik, het watertransport en de nodige arbeid vormen de variabele kosten. Deze laatste zullen zwaarder doorwegen naarmate meer wordt beregend.

Transportkosten lopen snel op

Wanneer water dicht bij het te beregenen perceel beschikbaar is, zijn er duidelijk minder kosten. Dat is ook de reden waarom telers graag over hun eigen watervoorziening beschikken. Telers die water moeten halen, schakelen vaak een loonwerker in. Bij gebruik van de tool zie je al snel dat water transporteren 1,5 tot 2 €/m³ kost. Als het water over een afstand groter dan 5 km wordt getransporteerd, lopen deze kosten op tot 2,5 €/m³.

Doe het zelf

Even een korte berekening: stel dat je 1 ha bloemkool beregent met 25 l/m². Als je zelf over water beschikt, dan kost het 275 €/ha om te beregenen. Vraag je een loonwerker om het water aan te voeren, dan zal die beregeningskost oplopen tot 860 €/ha. Dat toont aan dat je beter twee keer nadenkt vooraleer je start met water aan te voeren, want het is niet evident om deze soms hoge kostprijs terug te verdienen.

De beregningstool is gemaakt voor telers. De achterliggende cijfers zijn gebaseerd op registraties van praktijkbedrijven binnen het tweejarige project dat deze maand wordt afgerond. De data zullen ook in de toekomst nog worden geactualiseerd. Je kunt de tool raadplegen via de websites van het PCG, Bodemkundige Dienst van België en Inagro.

E. Vandewoestijne

PCG, Kruishoutem

J. Vaerten & P. Janssens

Bodemkundige Dienst van België, Heverlee

S. Pollet & T. Maes

Inagro, Rumbeke-Beitem

K. Cornelissen

PCA, Kruishoutem

Het demonstratieproject 'Beredeneerd beregenen van openluchtgroenten en aardappelen' wordt uitgevoerd met de steun van het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid.