

Werkgroep Lollebeek

Nota N^o 59 dd. november 1960

Nota no 13

Een onderzoek naar de beregening in kassen in N-Limburg

P.J.H. Jongejan

1. Inleiding.

Bij de inrichting van het tuinbouwgebied nabij Hegelsom in de ruilverkaveling Lollebeek deed zich de vraag voor of het water uit de ondergrond bruikbaar zou zijn voor beregening van tuinbouwgewassen onder glas. In het gebied zelf was dit moeilijk na te gaan.

Slechts in een enkele kas komt daar een regeninstallatie voor.

Teneinde de toelaatbare gehalten aan ijzer en andere stoffen in het beregeningswater te bepalen is om de hierboven reeds genoemde reden een onderzoek ingesteld in andere gebieden van N-Limburg. Door de Rijkstuinbouw Voorlichtingsdienst werden voor dit doel adressen verzameld van bedrijven, die een kas met een beregeningsinstallatie bezaten.

Op deze bedrijven is de schade die door het beregeningswater veroorzaakt wordt, zo goed mogelijk vastgesteld. Deze vaststelling vond plaats door vragen aan de tuinders. In enkele gevallen was de schade tijdens het bezoek aan de bedrijven te zien. Van het voor de beregening gebruikte water is een monster genomen, dat te Oosterbeek door het Bedrijfslaboratorium onderzocht is op de gehalten aan Fe, Cl en HCO_3 . Tevens werd de pH bepaald.

Aangezien bij de inrichting van het tuinbouwgebied bij Hegelsom in verband met de wateraanvoer vragen naar voren waren gekomen omtrent de vereiste pompcapaciteit en de wijze van beregening op een tuinbouwbedrijf werd ook hieraan aandacht geschonken.

2. De bedrijven, waar het onderzoek plaats vond.

De bezochte bedrijven zijn gelegen in de omgeving van de dorpen America, Well, Wellerlooi tuindorp, Arcen, Velden, Helden, Helenaveen en Deurne. Het zijn veelal zuivere tuinbouwbedrijven met een of meerdere kassen, waarin een beregeningsinstallatie voorkomt.

De glasoppervlakte per bedrijf varieert van 10 tot 130 are. Het gemiddelde ligt bij 25 are. Hoofdzakelijk wordt alleen sla en tomaat geteeld.

3. Overgang naar beregening.

De watervoorziening van de gewassen vond voor de toepassing van de beregening plaats door greppels, met de slang en in enkele gevallen ook door middel van een goot waarin drainreeksen welke op \pm 25 cm diepte lagen uitmondten.

De aangetroffen installaties waren op zeven stuks na allen in de jaren 1959 en 1960 aangelegd. Als voornaamste motief voor de aanschaf gold de arbeidsbesparing. Zo deelde één der tuinders mede, dat hij nu een uur werk had met water geven, waarvoor hij vroeger een hele morgen nodig had.

Enkele telers noemden ook de betere waterverdeling over de kas en de goede resultaten van het doorspoelen. Het op tijd water kunnen geven, wat dikwijls als een belangrijk voordeel van de regeninstallatie wordt aangevoerd, werd twee keer genoemd.

4. Installatie.

4-1 De bron.

De bronnen waren alle van het gesloten type. De verbinding van de bron met de pomp wordt in veel gevallen tot stand gebracht door middel van een T stuk. Dit geeft veel drukverlies en veroorzaakt ook het aflopen van de pomp. De bron heeft meestal een diameter van \pm 50 mm. In twee gevallen werd een dubbele bron voor één pomp aangetroffen. Aanschaf van een grotere pomp had deze voorziening nodig gemaakt. De filter-diepte varieert van 4 tot 27 m. De gemiddelde diepte was 13 m. Van de bronnen waren meer dan de helft geslagen in de jaren 1959 en 1960.

Op 6 bedrijven, pompte men het water uit een beek of een kanaal. Dit geschiedde meestal door middel van een verbinding met rioleringsbuizen (0.15 m ϕ) die uitmondten bij de kas in een put gevormd door 2 ringen (1 m ϕ). De pomp zuigt het water uit deze put. Door vele filters wordt voorkomen dat de nippels van de beregeningsinstallatie verstopt raakten.

In één geval stond de pomp op 10 m afstand van de beek en had de zuigbuis dezelfde lengte. Het filter was 1.50 m lang en lag evenwijdig aan de as van de beek, 25 cm van de bodem en \pm 25 cm onder de oppervlakte van het water.

4-2 De pomp.

De pompen waren alle van het centrifugaal type en niet zelfaanzuigend. Er zijn ten aanzien van de capaciteit van de pompen drie groepen te onderscheiden.

groep I heeft een capaciteit van 2.7 - 8.4 m³ per uur

" II " " " " " 6 - 12 m³ per uur

" III " " " " " > 12 m³ per uur de grootste pomp 48 m³ per uur.

Bij de maximum opgegeven capaciteit is de druk nog 35 m.w.k.

Er is in de praktijk geen duidelijk verband tussen kasgrootte en pompcapaciteit (zie grafiek 1).

Wel blijkt dat vele bedrijven met 10 tot 30 are glas volstaan met pompen van 12 m³ per uur.

4-3 De beregeningsinstallatie.

Deze bestonden uit zeer veel types. Te onderscheiden waren de niet in hoogte verstelbare en de verstelbare. De eerste met een sproeidopopening van 4 mm welke 2 kappen van water moet voorzien. De doppen zijn hier op 3 m afstand geplaatst. Door de vaste opstelling wordt door de kweker weinig van deze installatie gebruik gemaakt en geeft hij de tomaat in het zomer seizoen nog door middel van de slang en de greppel water.

De verstelbare installatie is de moderne uitvoering van de beregening. De sproeiopening van de dop was meestal 2 mm soms 3 mm. In de dop-afstanden kwamen nog grote verschillen voor namelijk van 1.50 m - 3.00 m.

5. Methode van water geven.

Gezien de korte duur dat de meeste installaties in gebruik waren kon nog geen inzicht verkregen worden in het gebruik door de teler van de installatie. De meeste bedrijven waren nog aan het experimenteren op dit punt. Wel kon aangetoond worden dat in verschillende gevallen te veel leidingen tegelijk aangezet werden om nog een goede verdeling van het water te krijgen. Sommige telers waren zelf gedurende deze zomer al tot de slotsom gekomen dat zij een pomp met grotere capaciteit moesten aanschaffen of minder leidingen tegelijk moesten aanzetten.

6. De kwaliteit van het beregeningswater.

Volgens een hypothese van ir. Roorda van Eysinga zou beregeningswater, waarin een bepaalde combinatie van ijzer en chloor voorkomt, aan-

leiding kunnen geven tot verbranding van het gewas. Indien echter een combinatie zou voorkomen van ijzer met bicarbonaat, zou dit een bruine neerslag op glas en gewas veroorzaken. Om deze reden werd het beregeningswater onderzocht op Fe, Cl en HCO_3 . De pH werd bepaald op aanraden van het Bedrijfslaboratorium.

Van de telers werden de gegevens verkregen over de schade welke zij ondervonden op hun gewas van het beregeningswater. Nu is hierbij de moeilijkheid het verschil in beoordeling. Wat teler A schade noemt, acht teler B te verwaarlozen. Een beter aanknopingspunt zijn de beoordelingen van de veiling. Daarnaast geeft de mate van bruine aanslag aan glas en houtwerk in de kas ook enig houvast.

Met behulp van deze gegevens werd de schade als volgt ingedeeld:

- a. geen enkele schade
- b. geen schade aan het gewas, maar wel bruinkleuring van het glas en het houtwerk van de kas
- c. matig tot ernstige schade door bruinkleuring van gewas, glas en houtwerk
- d. matig tot ernstige schade door verbranding van het gewas, hierbij ook dikwijls bruinkleuring.

De mate van de schade, die werd ondervonden is aangegeven in grafiek 2 waarin het Fe gehalte uitgezet is tegen de pH. De conclusie, die uit de grafiek getrokken kan worden is dat ten eerste bij ijzergehalte beneden 2.5 à 3 mg per liter geen schade optrad. Ten tweede dat boven de 15 mg per liter Fe altijd schade wordt ondervonden. Tussen de 3 en de 15 mg per liter Fe zowel, gevallen met als zonder schade voorkomen.

Uit grafiek 3 is de aard van de schade af te lezen. Hieruit blijkt dat verbranding alleen optreedt wanneer de pH lager is dan 4,5. Het water bevat dan geen of enkele mg HCO_3 per liter. Het chloorgehalte is dan echter relatief hoog en bedraagt ca 50 à 80 mg per liter.

Indien de pH hoger is dan 4.5 komt bij meer dan 3 mg Fe per liter vaak een bruin neerslag voor op glas, houtwerk en niet zelden ook op het gewas. Het HCO_3 gehalte is dan ook relatief hoog (zie grafiek 4).

Aangezien de correlatie tussen de pH van het water en het gehalte HCO_3 vrij hoog is kan de aard van de schade met behulp van een pH bepaling redelijk worden voorspeld.

7. Conclusie.

1. Er is geen duidelijk verband tussen kasgrootte en pompcapaciteit. Op bedrijven tot 30 are glas wordt meestal volstaan met een pomp van 12 m³ per uur.
2. IJzergehalte van het beregningswater beneden 3 mg per liter geeft geen schade. Boven de 15 mg per liter altijd schade. Tussen 3 en 15 mg per liter wisselende schade.
De aard van de schade vertoont verband met de pH. De grens tussen verbranding en verkleuring door een bruine neerslag ligt ongeveer bij pH 4.5.

grafiek 1



