

# Doorspoelen van kasgronden

*Vroeger werd de kasgrond doorgespoeld door het maken van dammetjes en het blank zetten van de grond tussen deze dammetjes. Door het in gebruik komen van regeninstallaties is het doorspoelen gemakkelijker en beter uitvoerbaar geworden. Van belang is hoe lang men moet doorspoelen. Om een antwoord op deze vraag te vinden is enkele jaren geleden een onderzoek begonnen, dat als volgt verliep: Op verschillende bedrijven werd de kasgrond doorgespoeld. Tevoren werd een grondmonster genomen, tijdens het spoelen werd geregeld bemonsterd en tenslotte nog eenmaal na het spoelen. De neerslag werd gemeten door tijdens de berekening lege conservenblikken in de kas te plaatsen en het water daarin op te vangen. Wat leerde dit onderzoek?*

## Intensiteit van de neerslag

De hoeveelheid water kan men uitdrukken in mm neerslag of in kub. m per are. Een vaste regeninstallatie, waaronder ook begrepen is het „hoog-laag” systeem, bleek vrijwel steeds omstreeks 35 mm per uur te geven; dit komt overeen met 3,5 kub. m per are per uur. Tussen de merken, en ook tussen de bedrijven onderling waren de verschillen betrekkelijk gering. Eenezijdig sproeiende, verplaatsbare regenleiding die op enkele plaatsen nog wordt gebruikt, gaf aanzienlijk meer water (60 à 80 mm per uur). Ook een speciale regenleiding voor anjerbedden, met sproeidoppen op 1 m, gaf meer water (ongeveer 100 mm per uur). Grote verschillen in hoeveelheid water kwamen, ook bij de beste regeninstallaties op korte afstand voor. Van de blikjes, die op één of enkele meters van elkaar waren opgesteld, bleken sommige vol te zijn, wanneer andere nog maar voor de helft, of nog minder, waren gevuld. Aan deze onregelmatigheid die steeds weer voorkwam, behoeft naar onze mening geen grote betekenis te worden gehecht. De grond ligt ook niet gelijk en de indringing van het water zal ook plaatselijk zeer verschillend zijn. Veel ernstiger zijn de verschillen die op grotere afstand voorkomen, bijvoorbeeld bij begin en eind van de regeninstallaties. Deze verschillen werden in ons onderzoek niet gemeten en er wordt hier verder niet op ingegaan.

## Verlaging van de gloeirest (-extract)

De verlaging van de gloeirest blijkt onder invloed van de berekening logaritmisch te verlopen, dit wil zeggen dat wanneer een bepaalde hoeveelheid water de gloeirest tot

de helft terugbrengt, dezelfde hoeveelheid de verkregen gloeirest opnieuw tot de helft terugbrengt. Een voorbeeld kan dit verduidelijken: op zandgrond met een gloeirest van 0,60 pct. zal na 5 uur en 40 minuten beregenen de gloeirest gemiddeld zijn gedaald tot 0,30 pct. Een volgende berekening, wederom gedurende 5 uur en 40 minuten, verlaagt de gloeirest tot 0,15 pct. Men zou zo door kunnen

*Een verouderde wijze van doorspoelen: de grond wordt tussen dammetjes blank gezet*



gaan in de hoop de 0,0 pct. te benaderen. Dit blijkt niet mogelijk omdat er een punt is waar beneden de gloeirest niet meer daalt. Voor de meeste gronden ligt dit punt bij een gloeirest van omstreeks 0,10 pct. Op veengronden ligt deze grens hoger.

Bij dit onderzoek is vastgesteld dat op zand- en veengrond de gloeirest bij een gelijke hoeveelheid water sterker daalt dan op kleigrond. Ook werd gevonden dat stikstof aanzienlijk sneller uitspoelt dan keukenzout. Bij een deel van de proefnemingen is niet alleen de gloeirest bepaald, maar zijn ook N-water, K-water en het keukenzoutgehalte in het onderzoek betrokken.

In bijgaande tabel zijn de halveringstijden opgenomen. Onder halveringstijden verstaan we het aantal uren dat moet worden berekend om de gehalten tot de helft terug te brengen. Bij bepaling van de halveringstijden is uitgegaan van een neerslag van 35 mm per uur. Ze zijn voor kleigrond apart vermeld, omdat tussen de grondsoorten grote verschillen optreden. Voor slibhoudende zandgronden, zandige kleien en zaveln zullen de halveringstijden tussen die voor zand en klei liggen. Uiteraard

#### Halveringstijden

(= aantal uren dat moet worden berekend om de gehalten tot de helft terug te brengen).  
Berekening 35 mm/uur.

##### Zand- en veengrond

|            |                     |
|------------|---------------------|
| gloeirest  | 5 uur en 40 minuten |
| keukenzout | 5 uur en 40 minuten |
| N-water    | 3 uur en 20 minuten |
| K-water    | 5 uur en 40 minuten |

##### Kleigrond

|            |        |
|------------|--------|
| gloeirest  | 13 uur |
| keukenzout | 20 uur |
| N-water    | 10 uur |
| K-water    | 13 uur |

zijn de opgegeven tijden gemiddelden, zodat in individuele gevallen de toestand anders kan verlopen. Als richtlijnen zijn ze echter bruikbaar.

Vanzelfsprekend geven de in de tabel genoemde tijden niet aan hoe lang in een bepaald geval moet worden doorgespoeld. Dit zal immers van de zouttoestand van de grond afhangen en ook van de vraag tot hoever men het zoutgehalte wil verlagen. Om de uitgangstoestand te leren kennen, is grondonderzoek noodzakelijk. Hiervoor is de bepaling van de zouttoestand voldoende. Volledig onderzoek kan beter tot na het spoelen worden uitgesteld.

#### Enkele praktische opmerkingen

Vlot doorspoelen betekent een snel wegzakken van het water, maar garandeert niet dat het zoutgehalte ook snel omlaag gaat. Een bijzonder voorbeeld hiervan kan men tegenkomen op een kleigrond die scheuren vertoont (zie foto). Op dergelijke gronden zakt het water door de scheuren snel weg zonder het zout mee te nemen. Twee maatregelen zijn hier aan te bevelen; lossteken van bovengrond en tijdelijk opzetten van het grondwater door de drains dicht te stoppen. Door de laatste maatregel krijgt de klei gelegenheid te zwellen en zullen de scheuren zich sluiten.

Bij toepassing van deze maatregelen zal het water langzaam wegzakken, veelal zelfs te langzaam, maar het doorspoelen (verlaging van het zoutgehalte) zal beter zijn. Het lossteken van de bovengrond verdient ook op andere dan kleigronden aanbeveling omdat anders vast gelopen paden en dergelijke niet of moeilijk water doorlaten, waardoor de grond plaatselijk onvoldoende wordt doorgespoeld.

Op gronden waar spoedig plasvorming optreedt, zal veelal drainage nodig zijn. Meestal wordt plasvorming veroorzaakt omdat de berekening het grondwaterniveau omhoog brengt soms tot aan of boven het grondoppervlak.

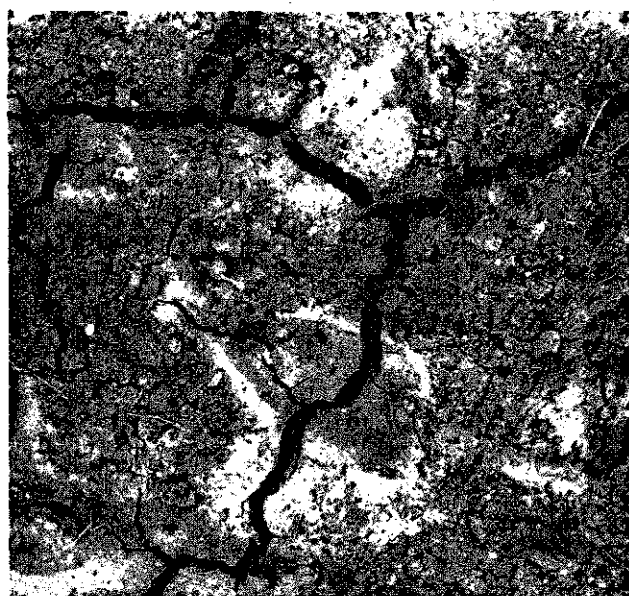
Op veengronden die om verschillende redenen moeilijk zijn te draineren, wordt voor de doorspoeling veelal een



*Met de regenleiding  
wordt ongeveer  
35 mm water  
per uur  
gegeven*



*Op veengronden die moeilijk zijn te draineren zal het graven van greppels de waterafvoer bij het doorspoelen bevorderen*



*Kleigrond met scheuren. Het water zal snel kunnen wegzakken, maar daarbij wordt het zout onvoldoende uitgespoeld*

greppel tot het grondwater gegraven om het water op een sloot te kunnen lozen.

Sommige tuinders hebben de gewoonte in meer keren door te spoelen. Uit onze proefnemingen is niet gebleken dat dit voordelen biedt. Uiteraard moeten kleigronden die eerst moeten zwellen, en gronden die spoedig blank komen te staan, wel door meer keren beregenen worden doorgespoeld.

Volgens onze ervaring wordt bij doorspoelen nog onvoldoende gebruik gemaakt van grondonderzoek. Bij een enquête in het tuinbouwgebied omvattende Horst, Helden en Maasbree, bleek dat in de helft van de gevallen waar men ging doorspoelen, dit helemaal niet nodig was. In een kwart van de doorgespoelde kassen bleek het resultaat nog onvoldoende.

Ir. J. P. N. L. Roorda van Eysinga  
Instituut voor Bodemvruchtbaarheid  
Groningen, gestationeerd bij het  
Proefstation Naaldwijk.

## Watergebrek

Tijdens een kortgeleden te Utrecht gehouden congres heeft de Delftse hoogleraar Prof. Ir. L. Huisman meegedeeld, dat van de 27 miljard m<sup>3</sup> regen, die er gemiddeld per jaar in Nederland valt, slechts 1 1/2 miljard m<sup>3</sup> kan worden gebruikt om de bevolking en de industrie van water te voorzien. Van de neerslag verdampt ongeveer tweederde.

Er komt dus uiteindelijk maar 9 miljard m<sup>3</sup> water in het grond- en oppervlaktewater terecht. In een gedeelte van het Westen des lands kan dit dan niet eens worden gebruikt, omdat het bodemwater daar zout of brak is. Toch maakt momenteel het grondwater nog 82 pct. uit van de totale hoeveelheid water, die in Nederland wordt gedistribueerd.

De waterbehoefte stijgt nog steeds vrij sterk. Voor het jaar 2000 wordt dit geraamd op 4 tot 6 miljard m<sup>3</sup> (nu nog 1 1/2 miljard m<sup>3</sup>). In Nederland is het water voor de verbruikers bijzonder goedkoop. Zo betaalde men hier in 1963 gemiddeld 29 cent per m<sup>3</sup>; in Duitsland was dit gemiddeld 63 cent!

Er zullen ingrijpende overheidsmaatregelen nodig zijn om er voor te zorgen dat er geen tekort gaat ontstaan. En dit in ons — naar men zegt — waterrijke landje.

## Tomaten en komkommers moeilijk samen te bewaren

Hoewel het in de praktijk wel min of meer bekend was dat het koelen van tomaten en komkommers, gecombineerd in één ruimte nogal gevaarlijk was, is het toch prettig dit bevestigd te zien door onderzoek.

In de proeven, die op het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwprodukten zijn genomen met het doel de reacties van groentesoorten onderling na te gaan zijn komkommers en tomaten samen bewaard, waarbij vooral is gelet op de kleurontwikkeling. Een en ander gebeurde in speciale potten bij verschillende temperaturen tussen 10 en 19 gr. C. Vanaf 15 gr. C bewaartemperatuur werd na een gecombineerde bewaring van 7 dagen geelverkleuring bij de komkommers waargenomen. Na een bewaring van 9 dagen was de geelverkleuring bij de genoemde temperaturen zeer duidelijk, terwijl de komkommers die met tomaten bij 10 gr. C werden bewaard ten aanzien van de kleur niet door de (rijpe) tomaten werden beïnvloed. De smaak was toen ook nog normaal; wel werden de vruchten iets zachter.

De komkommers die tegelijkertijd zonder tomaten bij 19 gr. C werden bewaard behielden de groene kleur en waren in de genoemde periode ook niet zacht geworden.

Het geel worden van groene komkommers wordt toegeschreven aan de ethyleenproductie van rijpe tomaten. Uit deze proef is komen vast te staan, dat een gecombineerde bewaring van rijpe tomaten met komkommers, het zacht worden van komkommers in de hand werkt, ongeacht de temperatuur. De gele verkleuring treedt vooral bij een hogere bewaartemperatuur op. Het is mogelijk, dat een gecombineerde bewaring gedurende enkele dagen geen nadelige gevolgen heeft, maar hierover zijn nog onvoldoende gegevens bekend.