

TOEPASSING VAN BRONBEMALING BIJ HET MAKEN VAN LAKFILMS

A well point de-watering system for taking lacquer peels

W. J. M. van der Voort¹⁾ en Chr. J. M. Kraanen²⁾

INLEIDING

Sinds enige jaren vervaardigt de Stichting voor Bodemkartering hulpmiddelen voor het onderwijs. Van de bodemprofielen die in een aantal jaargangen van het Tijdschrift der Koninklijke Nederlandsche Heide-
maatschappij zijn beschreven (De Bakker en Edelman-Vlam, 1964/65/66), kunnen onder meer kleurenfoto's en kleurendia's worden geleverd, en van de bijbehorende landschappen zwart/wit dia's.

Verder kunnen van de meeste van deze gronden zgn. lakfilms (geconserveerde bodemprofielen) worden gemaakt. Zand- en zavelgronden met een diepe grondwaterstand scheppen in dit opzicht weinig of geen problemen. Een grote oppervlakte van onze zandgronden heeft echter, ook in de zomer, een hoge grondwaterstand. Juist van deze gronden worden veel lakfilms gevraagd. Zij kunnen echter niet worden gemaakt, voordat de grondwaterstand is verlaagd. Hiervoor wordt een systeem van bronbemaling toegepast, dat geleidelijk is verbeterd.

OUD EN NIEUW SYSTEEM

In 1965 werden voor bovenbedoelde artikelenserie lakfilms gemaakt; daarbij is voor het eerst bronbemaling toegepast. Rondom de profielkuilen werd een aantal filterbuizen 2 m diep in de grond gebracht. Het water werd naar één filterbuis geheveld en daaruit weggepompt. Dit systeem dat door Jager en Van der Voort is beschreven (1966), was kwetsbaar en werkte traag.

Om aan de groeiende vraag naar lakfilms te kunnen voldoen, is gezocht naar een systeem, waarmee de grondwaterstand snel tot de gewenste diepte kan worden verlaagd. In de afgelopen jaren is met succes geëxperimenteerd met een systeem van bronbemaling, dat bij het leggen van aardgasleidingen (Touwen en De Weerd, 1965) en in bouwputten wordt gebruikt. Bij dit systeem worden de filterbuizen aangesloten op een pijpleiding, waaraan een vacuümpomp is gekoppeld. Uiteraard worden voor het droogmaken van profielkuilen, die ten hoogste $1\frac{1}{2}$ bij $1\frac{1}{2}$ m zijn, slechts enkele filterbuizen gebruikt (fig. 1).

De lengte van deze buizen is bepaald op 3 meter om goed doorlatende gronden ten minste tot 120 cm droog te kunnen leggen. De vier delen van de pijpleiding zijn eveneens 3 m lang. Buizen en pijpen van 3 meter zijn namelijk qua lengte en gewicht nog goed hanteerbaar en leveren ook bij het vervoer per auto geen problemen op.

¹⁾ Afd. Bodemclassificatie, Stichting voor Bodemkartering.

²⁾ Afd. Externe Betrekkingen, Stichting voor Bodemkartering.

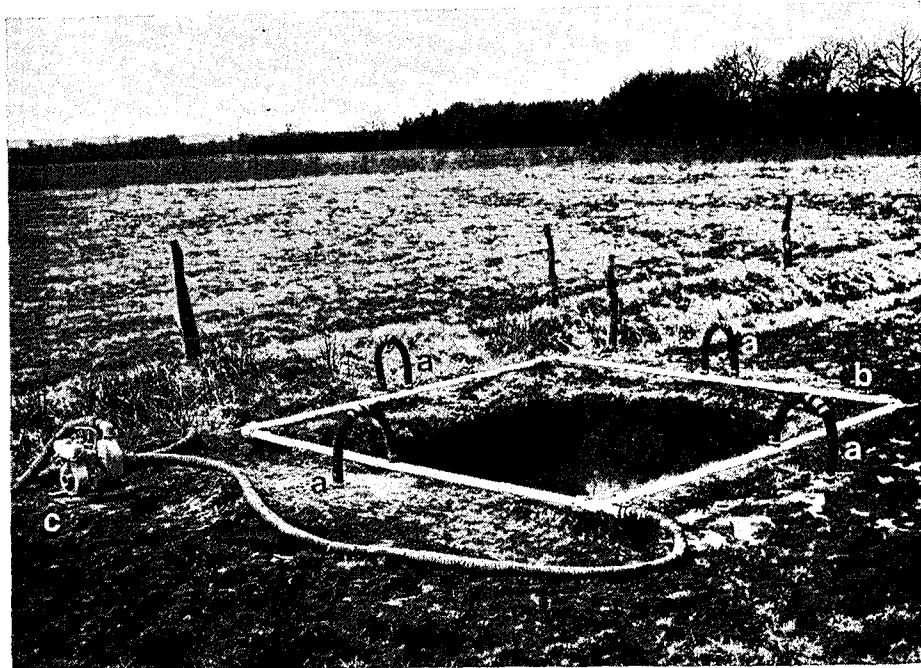


Foto: Stiboka R 32-172

Fig. 1. Overzicht van de apparatuur voor de bronbemaling van profielkuilen (a = filterbuizen, b = pijpleiding, c = vacuumpomp).

Fig. 1. Overall picture of the well point de-watering system for lacquer peel taking (a = perforated tubes, b = pipes, c = vacuum pump).

Het grondwater moet na het starten van de pomp spoedig gedaald zijn tot de gewenste diepte, zodat vrijwel direct met het graven van de profielkuil kan worden begonnen. Een pomp met een 2 pk benzinemotor, die 6 à 14 m³ water per uur kan verwerken, is hiervoor goed bruikbaar. De capaciteit van de pomp moet vooral niet te groot zijn, zodat zij regelmatig een hoeveelheid water kan blijven oppompen. Is dat niet het geval, dan kan dat schadelijk voor de pomp zijn.

WERKWIJZE

Op de plaats van de te graven profielkuil worden vier 2" pijpen uitgelegd in de vorm van een vierkant. Op de hoeken worden de pijpen onderling verbonden met snelkoppelingsbochten van 90°. Deze hebben een spelingsmogelijkheid van 15°, hetgeen een groot voordeel is in terreinen, waarvan het maaiveld ongelijk ligt. Elke pijp heeft in het midden een aftakking, waarop de filterbuizen worden aangesloten. Vlak bij deze aftakkingen worden filterbuizen in de grond gebracht, nadat het geperforeerde gedeelte van de filterbuizen is omwikkeld met glasvlies om verstopping te voorkomen.

Een eenvoudige methode om de filterbuizen in de grond te drijven, is als volgt. We nemen een 3 meter lange plastic pijp met een ruimere diameter

dan de filterbuis en schuiven daar een zgn. spuitlans in. Dit is een 3 meter lange $\frac{3}{4}$ " pijp met aan het eind een zeer nauwe opening. De spuitlans wordt aangesloten op de persleiding van de pomp. Door de kracht van het water wordt een gat in het zand gespoten, waar de plastic pijp in zakt. Als deze de gewenste diepte heeft bereikt, wordt de spuitlans uit de plastic pijp verwijderd. De filterbuis kan nu zonder gevaar voor schade aan het zeer kwetsbare glasvlies via de plastic pijp in de grond worden gebracht. De plastic pijp wordt nu uit de grond getrokken en gebruikt voor de andere filterbuizen. Als alle filterbuizen in de grond staan, worden ze met slangen aan de pijpleiding verbonden. De slangaansluitingen aan de filterbuis en de pijpleiding worden met slangklemmen goed vastgedraaid.

Aan een van de snelkoppelingsbochten zit een aftakking, eveneens met snelkoppeling, voor aansluiting aan de pomp. Als alle filterbuizen zijn aangesloten, wordt de zuigleiding van de pomp aan de pijpleiding bevestigd. Nu kan de pomp in werking worden gesteld.

In de omgeving van één profielkuil zijn metingen verricht in van te voren geplaatste waterstandsbuizen om de snelheid van de grondwaterstands daling waar te nemen. De resultaten hiervan zijn te zien in figuur 2. De grondwaterstand daalde op 1,5 m afstand van de filterbuizen binnen een kwartier van 35 cm tot bijna 120 cm. Dit betekent dat met het graven van de kuil kan worden begonnen, direct nadat de pomp is gestart.

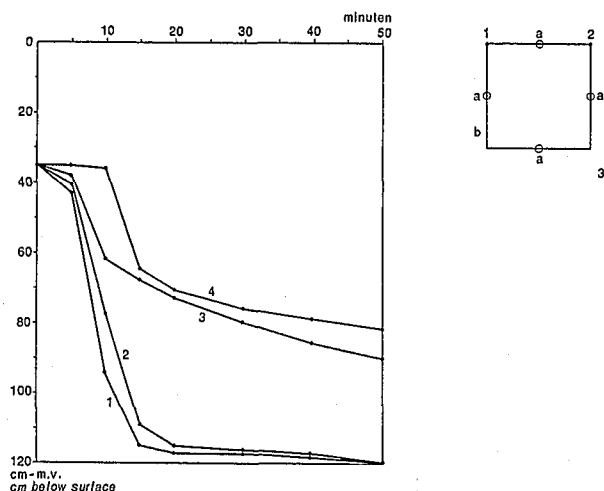


Fig. 2. Snelheid van grondwaterstands daling in een beekerdgrond, gemeten in vier buizen, waarvan de plaats in de situatieschets (rechts) is aangegeven met de cijfers 1-4 (schaal 1:200), a = filterbuizen en b = pijpleiding van het bronbemalingssysteem van fig. 1.

Fig. 2. Velocity of ground-water fall in a gley soil, measured in four tubes. The sites of the observation tubes are shown by the numerals 1-4 in the right figure (scale 1:200). a = perforated tubes and b = pipes of the well point de-watering system of fig. 1.

Als de profielkuil klaar is, kunnen we deze gronden volgens de gebruikelijke methode van de hoge zandgronden lakfilmen (Jager en Van der Voort, 1966).

SAMENVATTING

Een groot gedeelte van onze zandgronden heeft vaak ook in de zomer een hoge grondwaterstand. Om deze gronden te kunnen lakfilmen wordt bronbemaling toegepast. Deze installatie bestaat uit vier filterbuizen, die gekoppeld worden aan een horizontale pijpleiding. Hierop wordt een vacuumpomp aangesloten die het grondwater uit de ondergrond wegpompt. Daardoor treedt grondwaterstandsverlaging op.

november 1969

SUMMARY

Many sandy soils in The Netherlands have a high water table in summer. The Netherlands Soil Survey Institute uses a well point de-watering system for taking lacquer peels of these soils. Four perforated tubes are placed near the walls of a profile pit and coupled to a vacuum pump (fig. 1). Groundwater level falls to 1,2 m or more below surface within one hour.

LITERATUUR

- Bakker, H. de, en A. W. Edelman-Vlam, 1964/65/66. De Nederlandse bodem in kleur. Tijdschr. Kon. Ned. Heidemij, jrg. 75, 76 en 77.*
Jager, A., en W. J. M. van der Voort, 1966. Het conserveren van bodemprofielen bij hoge en lage grondwaterstanden. Boor en Spade XV: 175-196.
Touwen, L., en J. de Weerd, 1965. Aardgas V. Tijdschr. Kon. Ned. Heidemij 76: 570-586.