

## 2. Het maken van plantgaten met behulp van springstoffen

### *Preparation of Treeplanting by Means of Explosives*

door/by Ir H. Egberts

Bij de detailkarteringen, zoals deze verricht worden in samenwerking met het Rijkstuinbouwconsulentschap Kesteren, bleek, dat door het veelvuldig voorkomen van grintbanken, sommige gedeelten van een perceel totaal ongeschikt waren voor de aanplant van fruitbomen. Ook werden veel boomgaarden aangetroffen, welke tengevolge van een andere stoornis in het profiel geen, of een slechte groei vertoonden. Deze verschijnselen werden in sterke mate waargenomen in het Rijk van Nijmegen. De bedoelde grintbanken slingeren zich als betrekkelijk smalle stroken door het landschap en doen daardoor sterk denken aan rivierlopen. Ze liggen thans gewoonlijk op een diepte van 30 tot 50 cm en worden afgedekt door een laag teelaarde, welke meestal bestaat uit een zanderige roodbruine klei, met een gehalte aan afslibbare delen van ongeveer 40%. De dikte van een dergelijke laag kan 50 cm en meer bedragen. Naar onderen treffen we vaak weer grof of fijn zand aan.

Na hun afzetting zijn deze lagen waarschijnlijk sterk watervoerend geweest, waardoor er zeer veel ijzer in afgezet is. Nu de waterhuishouding aanmerkelijk verbeterd is, zijn ze zeer vast en hard geworden. Ter illustratie hiervan diene, dat het graven van een drainslurf in een dergelijk profiel f 1.50 per meter kostte, wat meer is dan normaal.

De op een dergelijke bank geplante bomen sterven gewoonlijk na een aantal jaren, of blijven in groei en productie ver ten achter bij de andere bomen. Omdat dus dergelijke grintbanken als betrekkelijk smalle stroken voorkomen, treffen we vele percelen aan, welke gedeeltelijk uitstekend, gedeeltelijk minder of niet geschikt waren voor de aanplant van fruit.

Naast deze onregelmatigheid in het profiel doet zich soms een andere stoornis voor, welke moeilijker is te constateren, maar waarvan de gevolgen ongeveer dezelfde zijn. Soms vinden we n.l. in een profiel een nauwelijks merkbare grijze kleur. Met de door ons gebruikte grondboren, merkten we daar enkel een iets grotere weerstand. Bij nader onderzoek bleek, dat er op  $\pm 70$  cm een harde dichte laag aanwezig was. Waarschijnlijk werd de grote hardheid en dichtheid hiervan veroorzaakt door de mechanische samenstelling en door het vele ijzer, dat ook hier weer aangetroffen werd. Op een perceel waar een dergelijke ondoorlatende laag aangetroffen werd, waren pruimen op achtjarige leeftijd dood gegaan. Daarna had men Jonathanappels aangeplant. Vijf jaar na de aanplant waren er reeds weer vele struiken verdwenen, terwijl een aantal andere een kwijnend bestaan leidde.

Uit Amerikaanse literatuur van de laatste jaren bleek, dat men daar de moeilijkheden in groei, veroorzaakt door harde lagen en vaste banken met behulp van springstoffen tracht te verhelpen. Ten

einde een indruk van de gevolgen van een dergelijke werkwijze te verkrijgen, werden door ons in samenwerking met de Genie, enige proeven genomen, welke hieronder nader omschreven worden. Het lag in de bedoeling, om door middel van springstoffen een beweging in de harde laag te doen ontstaan, waardoor deze zou gaan scheuren. Hierdoor zou dan, naar verwacht werd, het water naar beneden kunnen afvloeien, terwijl de wortels der planten in staat gesteld zouden worden om, te beginnen bij de aldus te weeg gebrachte scheuren, de harde laag verder af te breken.

Voor het nemen van de proeven werd een terrein in Weurt uitgezocht waar een grintbank, zoals reeds eerder beschreven, voorkwam, ter dikte van ongeveer 40 cm op een diepte van 50 cm en een terrein in Heumen, waar een vaste bank voorkwam, waarop verschillende appelbomen een kwijnend bestaan leidden.

Het voor deze proeven gebruikte materiaal bestond uit:

a. één grondboor, zoals bij de Genie gebruikt. Deze was van een ander soort als bij de Stichting voor Bodemkartering in gebruik. Het was een Engelse boor, merk Monkey digger. Het boorlichaam bestond uit een ronde plaat, met een middellijn van 10 cm met een tweetal insnijdingen, waar de messen in aangebracht waren. Deze insnijdingen werden afgedekt door een scharnierend deksel. Dit geheel was voorzien van een schroefvormige punt, om hem in de grond te doen dringen. De werking van dit type boor berustte hierop, dat bij elke slag een laagje van de bank afgeslagen werd.

b. Trotyl van Engels fabrikaat, het zgn. 808. Dit was verpakt in staafjes van 100 gr. Het is een buigbare materie.

c. inleiders.

d. vuurkoord (snelheid van verbranding 60cm/sec).

e. lont (snelheid van verbranding 2 cm/sec).

De werkzaamheden verliepen als volgt:

Er werd een gat geboord tot ongeveer 10 à 20 cm onder de vaste bank. Vervolgens werd de springstof verbonden met de inleider, hieraan het vuurkoord, en daaraan het lont. De springstof + inleider werden in het gat gebracht, terwijl de lengte van het vuurkoord zo gekozen werd, dat dit juist aan de oppervlakte kwam. Daarna werd het gat gevuld met aarde, en flink aangestampt, eventueel aangeslemp met water. Hierna werd het lont aangestoken en de ontploffing tot stand gebracht.

Voordat werd overgegaan tot de eigenlijke proef werd geprobeerd, met welke hoeveelheid springstof, en met welke plaats van de inleider de gunstigste werking verkregen werd. Hierbij bleek, dat 150 gr springstof een goed resultaat gaf. Om uit te maken welke de juiste plaats voor de inleider zou zijn, werd een drietal proeven genomen en wel:

a. inleider boven; b. inleider beneden; c. inleider in het midden.

In geval a werd hoofdzakelijk een uitwerking in verticale richting verkregen en wel naar onderen gericht, zodat het oorspronkelijke gat dieper werd. Met de inleider onder, dus bij geval b, werd

ook grotendeels een verticale uitwerking waargenomen, maar naar boven gericht. Het oorspronkelijke gat werd een weinig verwijd. Met de inleider in het midden werd ogenschijnlijk het meeste resultaat bereikt, zodat bij de verdere proefnemingen van deze manier gebruik gemaakt werd.

Op het perceel met een grintlaag van 40 cm dikte op een diepte van 50 cm werd bij gebruik van 150 gr trotyl een opening aan de oppervlakte verkregen van  $\pm 20$  à 30 cm ter diepte van  $\pm 20$  cm. De omgeving was met een straal van  $\pm 1.50$  m iets opgelicht. In de grintlaag was met een straal van ongeveer 1 m de grond totaal verpoederd, zeer los dus. Naar onderen nam de hoeveelheid losse grond toe, en bedroeg de straal, waar binnen de grond los was 1.50 m à 2 m. De springstof was dus te diep aangebracht. Het komt gewenst voor bij volgende gelegenheden de springstof in, of direct onder de vaste laag aan te brengen. Mogelijk, dat men door het gewicht der lading te vergroten nog betere resultaten verkrijgt. Of, en in hoeverre de grintlaag op grotere afstand gescheurd was, was zeer moeilijk waar te nemen, hoewel de indruk wel gewekt werd, dat er inderdaad scheuren ontstaan waren.

Op het perceel te Heumen, waar de bank veel minder vast was, was het resultaat ongeveer hetzelfde. Hier werden op de plantplaatsen ontploffingen teweeggebracht, terwijl een tweetal ontploffingen veroorzaakt werden in de nabijheid van een kwijnende struik, ten einde na te gaan, of dit van invloed zou zijn op de toekomstige groei daarvan.

In kleigronden moet men wel zeer voorzichtig zijn, aangezien men, indien de laag niet zeer droog is, kans loopt, eerder een verder dichtslaan dan een scheuring van de grond te bewerkstelligen.

Ter oriëntatie over de kosten van het een en ander zij opgemerkt dat één persoon per dag ongeveer 50 tot 80 gaten kan maken. Volgens opgaaf van de Nederlandse springstoffenfabriek kan een ammonium nitraat springstof geleverd worden in patronen van 0,1 kg voor de prijs van f 120,— per 100 kg. Verricht men de ontploffingen op grotere schaal, dan kan de ontsteking voordeliger langs elektrische weg tot stand gebracht worden, waardoor vuurkoord en lont overbodig worden.

Door de Amerikanen worden ook voor het verwijderen van stobben, het graven van greppels enz. springstoffen gebruikt,

*Conclusie:* Door het gebruik van springstoffen kan men met betrekkelijk lage kosten gedeelten van een perceel, welke door het voorkomen van harde ondoorlatende lagen ongeschikt zijn voor het planten van bomen, hiervoor geschikt maken. Aangenomen mag worden, dat, mits de omstandigheden waardoor deze laag ontstaan is, veranderd zijn, de laag in de toekomst niet weer zal gaan „zitten”. Vooral niet, omdat er in het losgemaakte gedeelte een geringe menging optreedt met het er onder liggende materiaal.

## Summary.

In the riverclay area gravel layers of some ten inches thick occur at a depth of about 20 inches. They are impervious to the roots of fruit trees, so that the latter languish and die in the end.

Originally these banks carried water and much iron was deposited in them, so that the overlaying soil got a reddish colour. With the aid of trotyl, holes can be blasted in these layers. In these holes the young trees can be planted, permitting the roots to develop freely. The methode can also be applied to layers of cemented clay and has been practised already extensively in America. Two experiments are discussed.

---

### 3. Oudheidkundige aspecten van de Bodemkartering <sup>1)</sup>

#### *Archaeological Aspects of the Soil Survey*

door/by Dr P. J. R. Modderman

Het doel van deze bijdrage is om met een enkel voorbeeld uit de praktijk een indruk te geven van de relaties tussen de bodemkunde en de archaeologie. Het accent zal hierbij vooral vallen op de bodemkundige zijde van het onderwerp, omdat deze in het milieu van Boor en Spade het eerst onze aandacht verdient.

Het belang van de bodemkartering bij oudheidkundige vondsten ligt vooral in het feit, dat men bepaalde bodemkundige verschijnselen kan dateren. De menselijke resten zijn immers de gids-fossielen voor de jonge afzettingen! In ons land, waar de bodem grotendeels gevormd is ná de komst van de eerste mens in deze streken, is dan ook de onderlinge relatie van bodemkunde en archaeologie buitengewoon nauw.

Bij het woord fossielen wordt de gedachte in de eerste plaats gericht op de mogelijkheid om een bepaalde aardlaag, die dus in een langdurige periode is ontstaan, te chronologiseren. Inderdaad zijn er gedurende de werkzaamheden van de Stichting voor Bodemkartering verschillende van dergelijke gevallen geconstateerd, waarop wij straks zullen terugkomen. Naast de verticale ligging van de oudheidkundige objecten is echter de horizontale verspreiding van veel belang voor de bodemkundige. Het is mede dank zij de werkwijze van de bodemkartering, dat het mogelijk is geworden conclusies te trekken op grond van de dichtheid van de bewoning op bepaalde bodemseries. Door het grote aantal waarnemingen in het veld, dat er niet op is gericht om speciaal oude woonplaatsen op te

---

<sup>1)</sup> Het oudheidkundig onderzoek bij de Stichting voor Bodemkartering wordt behartigd door schrijver dezes als conservator van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, hoofd Prof. Dr E. A. van Giffen.