

# Grondbewerking voor suikerbieten op kleigronden

*Soil preparation for sugarbeet on clay soil*

ir. J.P. van der Linden, IRS

## Inleiding

In de periode van 1988-1991 is een meerjarig onderzoek uitgevoerd naar verschillende najaarsgrondbewerkings- en zaaibedbereidingsmethoden op lichte kleigrond voor suikerbieten. De proeven zijn uitgevoerd in een gezamenlijk onderzoeksproject van het IRS, het ROC Westmaas en de Vakgroep Grondbewerking van de Landbouwniversiteit Wageningen. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het ROC Westmaas.

Op zavel- en kleigronden is het vaak moeilijk om in het voorjaar in één werkgang een voldoende vlak en fijn zaaibed te verkrijgen. Om dit te bevorderen, wordt op een aantal van deze gronden gelijktijdig of direct na het ploegen in de herfst een egaliserende voorbewerking uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is een antwoord te krijgen op de vraag in hoeverre de mogelijkheid bestaat om op een kleigrond met 30 tot 40% afslibbare delen een goed zaaibed te maken met slechts één zaaibedbewerking. Om dit te bereiken, is getracht om tijdens het najaar, voorafgaand aan de teelt van suikerbieten, een voldoende vlakligging van de grond te realiseren.

## Proefopzet en materiaal

De proeven zijn aangelegd volgens een split-plot schema in drie herhalingen met de najaarsobjecten op de hoofdvelden en de voorjaarsobjecten op de veldjes. De breedte van de veldjes was 6 meter, de lengte varieerde van 50 tot 75 meter (afhankelijk van

de perceelsafmetingen). De zwaarte van grond varieerde van 31 tot 40% afslibbaar, het bietenras was in alle jaren Lucy. De zaai-afstand was steeds 18 cm met 50 cm rijenafstand. De kwaliteit van het zaaibed is visueel beoordeeld, terwijl de wortelopbrengst, het suikergehalte en de grondtarra op de voor het IRS gebruikelijke wijze zijn bepaald.

De najaarsobjecten zijn:

- A. Ploegen.
- B. Ploegen + vorenpakker.
- C. Ploegen + snedeverdeler.
- D. Ploegen gevolgd door rotorkoepel.

De voorjaarsobjecten zijn:

- 1. Eén bewerking met Steketee.
- 2. Eén bewerking met Vibrasem II.
- 3. Eén bewerking met Vibrasem II plus rijenverkrui-melaar.
- 4. Eén bewerking met rijenverkrui-melaar.
- 5. Eén bewerking met Steketee plus Vibrasem II.
- 6. Eén bewerking met Steketee plus rijenverkrui-melaar.
- 7. Twee bewerkingen met Steketee.

Daar niet elk jaar gelijke najaars- en voorjaarsobjecten onderzocht zijn, wordt in tabel 53 een overzicht gegeven van de gebruikte objecten in de onderzoeksjaren.

## De Steketee-zaaibedcombinatie

De Steketee-zaaibedcombinatie is bevestigd in de

**Tabel 53.** Overzicht van de gebruikte objecten in de onderzoeksjaren.

jaar	najaarsobjecten	voorjaarsobjecten
1988	A,D	1,5,7
1989	A,B,C,D	1,2,5,6
1990	A,B,C,D	1,2,3,4
1991	A,B,C,D	1,2,3,4

. In 1989 is bij object A, met uitzondering van zaaibedbereidingsmethode 6, een extra bewerking met de steketee uitgevoerd, voorafgaand aan de vermelde bewerkingen.

hefinrichting achter de trekker. De machine bestaat uit verticale, geveerde tanden, tandafstand 6,5 cm, een egalisatiebalk en twee door de grond aangedreven rollen. Met deze rollen wordt tevens de werkdiepte geregeld. De bewerking met deze machine wordt in een aparte werkgang uitgevoerd.

## De Kongskilde Vibrasem II

De Vibrasem II is een zaaibedcombinatie bevestigd in de fronthefinrichting van de trekker. De machine bestaat uit verticale, geveerde tanden, tandafstand 8 cm, een egalisatiebalk en drie verkruielrollen. Met deze rollen wordt tevens de werkdiepte geregeld. De bewerking met deze machine wordt in één werkgang, gelijktijdig met het zaaien uitgevoerd.

## De Stanhay Rallye-strokenverkruielaar

De rijenverkruielaar wordt bevestigd tussen de trekker en de precisiezaaimachine. De machine bewerkt een breedte van 10 à 15 cm daar waar de bietenrij gezaaid wordt. Deze strook wordt licht bewerkt door drie vaste tanden. De bewerking met deze machine wordt in één werkgang, gelijktijdig met het zaaien uitgevoerd.

## Resultaten

In alle jaren is geen interactie gebleken tussen de na- en voorjaarsbewerkingen. Bij de bespreking van de resultaten mogen deze objecten dus afzonderlijk worden beschouwd.

## Hoofdgrondbewerking

Gedurende de vier proefjaren heeft een extra bewerking in het najaar met een aangedreven werktuig over de ploegsneden een nadelig effect op de suikeropbrengst op deze grond (lichte kleigrond). Met name in 1988 betekende het egaliseren van de ploegsneden een verlaging van de suikeropbrengst en een verhoging van het tarrapercentage. Dit negatieve resultaat is mogelijk het gevolg van de slechtere groei-omstandigheden in de vastere bouwvoor. De bewerking met de rotorkoepel in de herfst van 1987 vond namelijk plaats onder wat vochtige omstandig-

heden. Daarom is voor 1989 besloten twee najaarsobjecten toe te voegen (vorenpakker en snedeverteler) waarbij de egalisatie van de ploegsneden plaatsvond in één werkgang met het ploegen. In 1989 bleek tijdens de voorjaarswerkzaamheden dat de grond van najaarsobject A (ploegen) niet in één bewerking zaaiklaar was te maken. In 1990 en 1991 zijn geen betrouwbare verschillen geconstateerd tussen de najaarsobjecten wat betreft kwaliteit zaaibed, plantaantal, suikeropbrengst en grondtarra. In beide jaren viel de grond erg kort, zodat een egaliserende voorbewerking in het najaar niet noodzakelijk is geweest. Het egaliseren van de ploegsneden kan dus een voordeel opleveren aangezien in sommige jaren een tweede bewerking in het voorjaar achterwege gelaten kan worden.

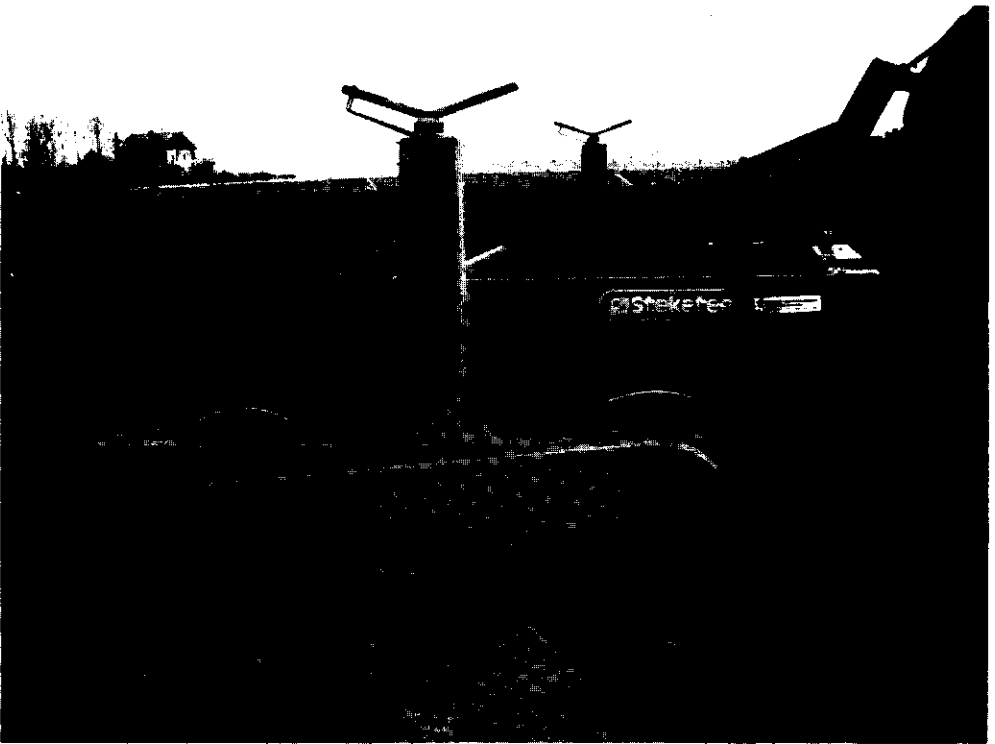
Opmerking: Bij het gebruik van een vorenpakker of een rotorkoepel (B en D) lijkt de grond in het voorjaar iets later op te grijzen dan bij het ploegen of ploegen met snedeverteler (A en C). Deze waarneming is echter niet gekwantificeerd. Het effect van dit mogelijk later kunnen zaaien op de suikeropbrengst is niet te bepalen op grond van dit onderzoek, aangezien de voorjaarswerkzaamheden op dezelfde dag zijn uitgevoerd.

## Zaaibedbereiding

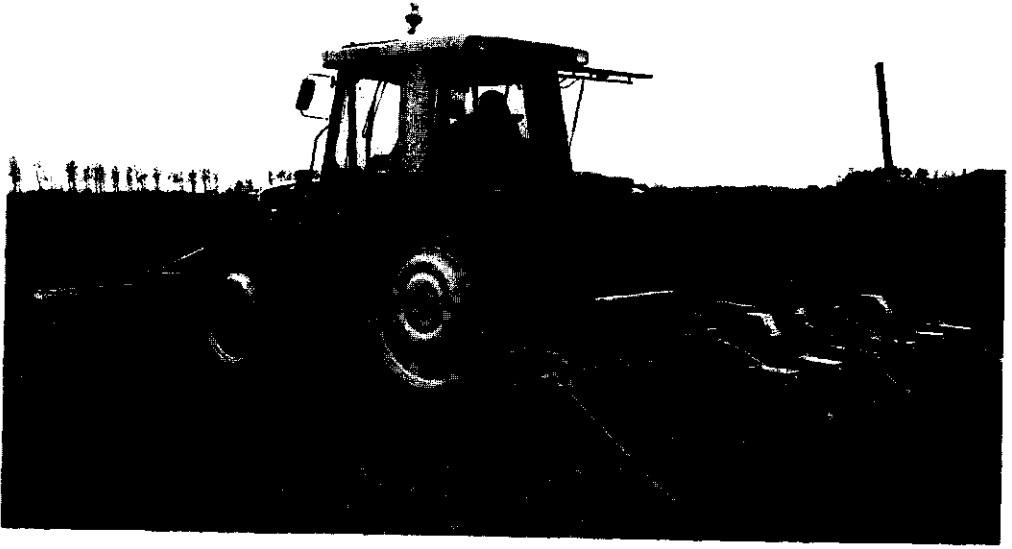
In het voorjaar is het een vereiste om een voldoende vlak en verkruiemd zaaibed te verkrijgen. Ook een regelmatige bewerkingsdiepte (3 tot 4 cm) is erg belangrijk. De bij dit onderzoek betrokken werktuigen waarmee dit gerealiseerd kan worden, zijn de Steketee-zaaibedcombinatie en de Vibrasem II, beide uitgerust met rechte veertanden, rollen en egalisatieplaten. De intensiteit van de bewerking hangt af van de heersende omstandigheden. In één keer een zaaibed volvelds klaarmaken geeft het beste eindresultaat als de grond in het najaar voldoende vlak ligt of voldoende verweerd is. In 1988 bleek een tweede bewerking in een hoger plantaantal te resulteren, aangezien de grond in de winter van 1987/1988 slechts zeer oppervlakkig verweerd was. Op basis van dit onderzoek heeft een gecombineerde bewerking van zaaibedbereiding en zaaien (één werkgang) geen voor- of nadeel. Een mogelijk voordeel (de bieten groeien in onbereden rijen) of een mogelijk



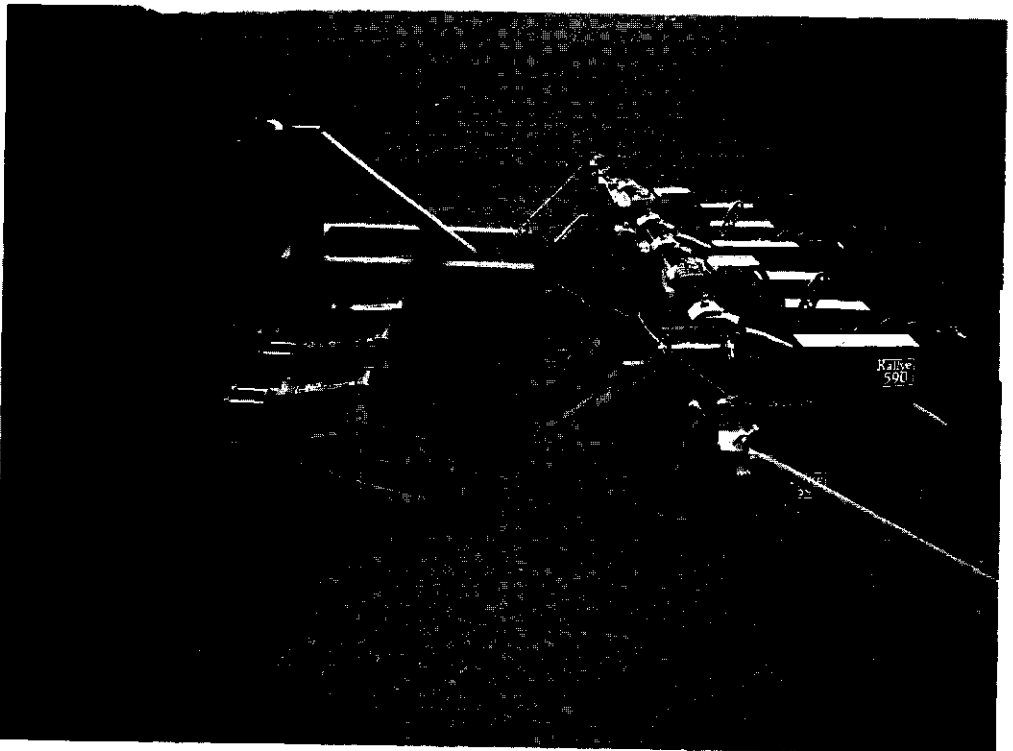
Afb. 1. Ploegen met een snedeverdeler gemonteerd op de schaarpunt.



Afb. 2. Zaaibedbereiding in een aparte werkgang met de Steketee-zaaibedcombinatie.



**Afb. 3.** Zaaibedbereiding gecombineerd met het zaaien, voorop de Kongskilde Vibrasem II-zaaibedcombinatie. Tussen de trekker en zaaimachine is een rijenverkrumelaar gemonteerd.



**Afb. 4.** De rijenverkrumelaar is in een apart frame gemonteerd tussen trekker en zaaimachine.

nadeel (de vers bewerkte grond gaat kleven aan het zaaikouter doordat de grond niet even de tijd heeft om te drogen) is niet gebleken. Alleen een rijenbewerking is onvoldoende om een goed zaaibed te realiseren (object 4). In 1990 en 1991 was zowel het plantaantal als de suikeropbrengst lager dan bij de overige objecten. In 1990 was in de proef een duidelijke aantasting door bosmuizen waar te nemen; in dit jaar vanwege de uitzonderlijk vroege zaai overigens een landelijk verschijnsel. De bewerking met alleen de rijenverkrumelaar gaf een hoger aantal aangevreten zaden te zien; het verschil bedroeg daardoor 10.000 tot 12.000 planten per ha.

## Samenvatting

Bij de inleiding werd de vraag gesteld in hoeverre op een kleigrond van 30 tot 40% afslibbaar een goed zaaibed te verkrijgen is met slechts één zaaibedbewerking door een voldoende vlakligging in het najaar na te streven. Dit onderzoek leidt hierbij tot de volgende inzichten.

- Een rijenbewerking is voor elk jaar, ongeacht de hoofdgrondbewerking, onvoldoende om een goed zaaibed te realiseren; volvelds bewerken is dus noodzakelijk.
- Met één bewerking volvelds kan men bij juist gebruik en afstelling nagenoeg altijd een goed zaaibed maken mits de grond in het najaar voldoende vlak is gelegd. Bij een onvoldoende vlakligging is het aan te bevelen de grond te egaliseren, maar alleen onder gunstige omstandigheden.
- Bij een ongelijke ligging van de grond in het najaar zal het in een aantal jaren noodzakelijk zijn het zaaibed in twee bewerkingen klaar te maken.
- Het is mogelijk een zaaibedbereidingsbewerking te vervangen door een najaarsbewerking bij de hoofdgrondbewerking en zaaibedbereiding van sui-

- kerbielen op kleigronden van 30 tot 40% afslibbaar.
- Het verdient dan aanbeveling de egaliserende bewerking in combinatie met het ploegen uit te voeren. Hiertoe is een snedeverdeeler een aantrekkelijke mogelijkheid. Een vorenpakker behoort ook tot de mogelijkheden; dit vraagt echter een hogere investering en de bewerking wordt gecompliceerder.

## Summary

*The question was raised in the introduction as to what extent a good seedbed can be obtained on clay soil with 30 to 40% clay fraction with only one seedbed preparation by getting it sufficiently flat in autumn. This research has led to the following conclusions:*

- *One band preparation each year, irrespective of the main soil treatment, is insufficient for a good seedbed; it is therefore essential to prepare the entire plot.*
- *With one full-field preparation and the right use and adjustment, it is always possible to make a good seedbed provided that the soil is sufficiently flattened in autumn. Should the soil be insufficiently flat, it is advisable to level the soil, but only under favourable conditions.*
- *If the soil is uneven in autumn, it will be necessary for a few years for the seedbed to be given two preparations.*
- *It is possible to replace a seedbed preparation with an autumn preparation with the main soil preparation and seedbed preparation for sugarbeet on clay soil with 30-40% clay fraction.*
- *It is therefore recommended to carry out the leveling in combination with ploughing. An attractive possibility here is the cutting divider. Another is the furrow packer; however this necessitates high investment and the preparation is more complicated.*