

De voorjaarsgrondbewerking op kleigronden en de mechanisatie

631.51 : 631.411.3 : 631.153.46

1. Inleiding

KUNNEN we bij het op wintervoor ploegen nog hopen op de medewerking van de natuurkrachten om ons falen goed te maken of om de weg te vinden naar een voor ons weinig duidelijk doel, in het voorjaar beseffen we, dat er geen filosoferen meer aan helpt: het land moet klaargemaakt worden voor de inzaai, vandaag of eigenlijk gisteren al. De ploegende boer, die door zijn werk de aarde weer vruchtbaar maakt is uit de romantiek van z'n winterslaap opgeschrokken en — al of niet vruchtbare aarde — gezaaid moet er worden.

Er is niet veel mensenkennis en kennis van de natuur voor nodig om in te zien, dat een wat grotere voortvarendheid in de herfst en een wat gematigder enthousiasme in het voorjaar velen te stade zou komen. Hoezeer ook het vroeg zaaien aan te bevelen mag zijn, vooral in het voorjaar zou er eerst gedacht en dan gedaan moeten worden. Voor dat denken wil dit artikel een stimulanis zijn.

2. Doel

Het doel van de voorjaarsgrondbewerking is in de eerste plaats het maken van een geschikt zaai-bed. Dat woord geschikt betekent, dat in de eerste plaats het zaaien er goed in zal moeten verlopen en in de tweede, dat het zaad er zich in thuis zal kunnen voelen. Voor het zaaien is het van belang, dat het land vlak is, gelijkmatig en voldoende fijn en gesloten. Alleen dan zal het lukken alle zaden op dezelfde diepte in te brengen, zodat ze alle dezelfde kiemingsomstandigheden aantreffen en er een gelijkmatig gewas kan opgroeien. Algemeen kan men stellen, dat hoe gelijkmatiger een produkt is, des te beter zijn de perspectieven voor het mechaniseren van bewerkingen. Voor het zaad zelf is het van veel belang, dat de grond voldoende vochtig is en dat er voldoende contact bestaat tussen het zaad en de grond.

Deze algemene eisen zullen voor de verschillende gewassen niet alle even belangrijk zijn. Hoe fijner het zaad, des te vlakker en fijner zal men over het algemeen het land willen hebben. Een gelukkige omstandigheid is, dat de minder gevoelige gewassen als de granen vroeg in het jaar gezaaid moeten worden en dat de fijnere en teerdere zaden pas later aan bod komen.

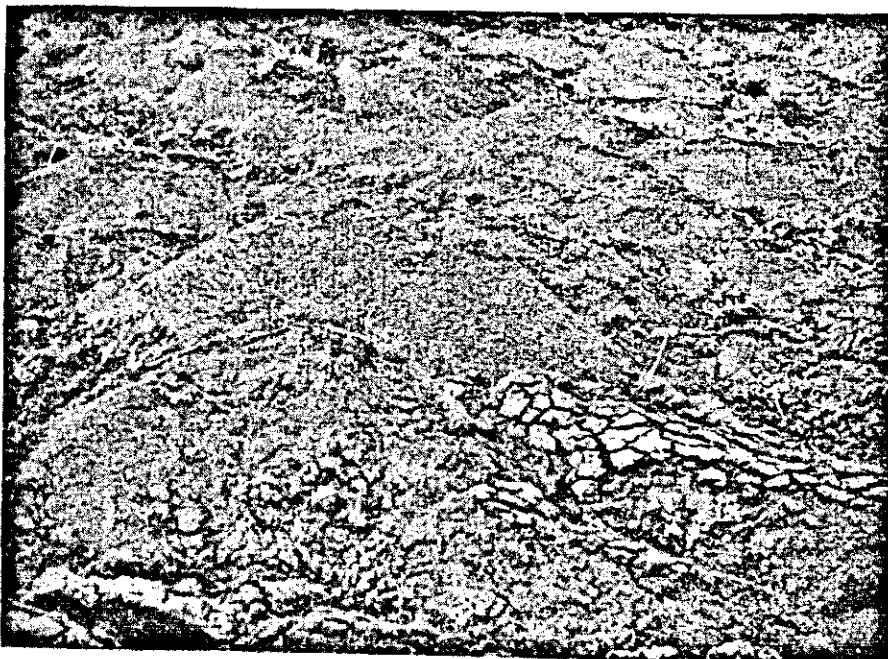
Men zal er tenslotte nog rekening mee moeten houden, dat het kiemplantje

groot zal moeten worden en dat de grond dus ook als groeimilieu geschikt moet blijven, d.w.z. dat er bij alle weersomstandigheden voldoende water en lucht in aanwezig zal moeten zijn gedurende het hele groeiseizoen.

3. Noodzaak

De vraag is nu: in hoeverre voldoet het land in het vroege voorjaar aan deze eisen en in hoeverre is dus ons ingrijpen noodzakelijk?

Aan één van de eisen, nl. dat de grond voldoende vochtig is, wordt meestal wel voldaan. Weliswaar droogt de grond oppervlakkig uit, als het verlangde mooie weer komt, maar even onder het oppervlak blijft de grond ook in een droog voorjaar heel lang nat. Door die droge deklaag kan het water zich vrijwel alleen in dampvorm verplaatsen en dat gaat maar heel langzaam. Pas als het gewas op het veld staat en de plantenwortels voor het transport naar boven zorgen, kan de grond tot grotere diepte uitdrogen.



Vaak treft men op zware kleigronden een prachtige verweringslaag aan....

Voldoende fijn is de grond aan het oppervlak soms ook wel. Vaak treft men op zware kleigronden een prachtige verweringslaag aan van fijne aggregaatjes van enkele millimeters aan het oppervlak, die naar de diepte toe geleidelijk grover worden. Soms echter ook is over grof of fijn nauwelijks te spreken, b.v. op verslepte zavels, waar de grond één compact geheel lijkt. Deze zavels zou men wel voldoende vlak en gelijkmatig kunnen noemen, wat doorgaans van de zwaardere gronden juist niet geldt. Daar zijn de hoogteverschillen vaak zo groot, dat zij alleen reeds een bewerking noodzakelijk maken.

De geslotenheid tenslotte is een eis, die enerzijds voortvloeit uit de wens tot



....aggregaatjes van enkele millimeters aan het oppervlak, die naar de diepte toe geleidelijk groter worden (zelfde plek als voorgaande illustratie).

ondiep zaaien, wat in een losse grond met de huidige zaaimachines doorgaans niet lukt, anderzijds verband houdt met het vereiste contact tussen zaad en vochtige grond. Over het algemeen zal een grond, die de hele winter heeft kunnen bezakken, een voldoende gesloten ligging hebben.

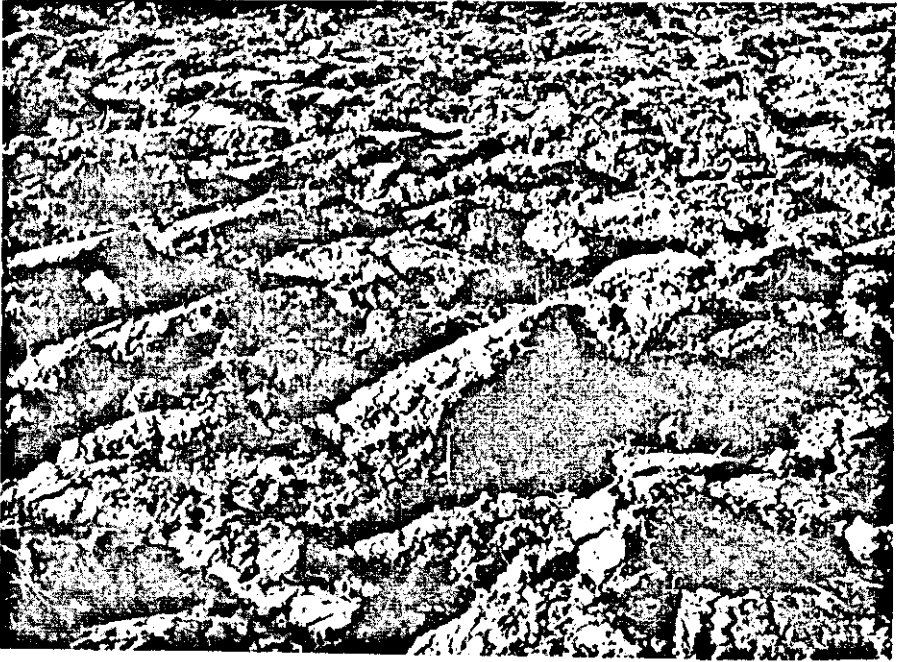
Uit deze overwegingen blijkt, dat het niet voldoende vlak zijn van het land vaak wel een directe aanleiding is voor de bewerking ervan. Soms komt daarbij een niet voldoende fijn oppervlak, b.v. in een nat voorjaar, soms kunnen ook de hier nog niet genoemde onkruidbezetting en de opslag een rol spelen.

4. Oorzaak van de oneffenheden

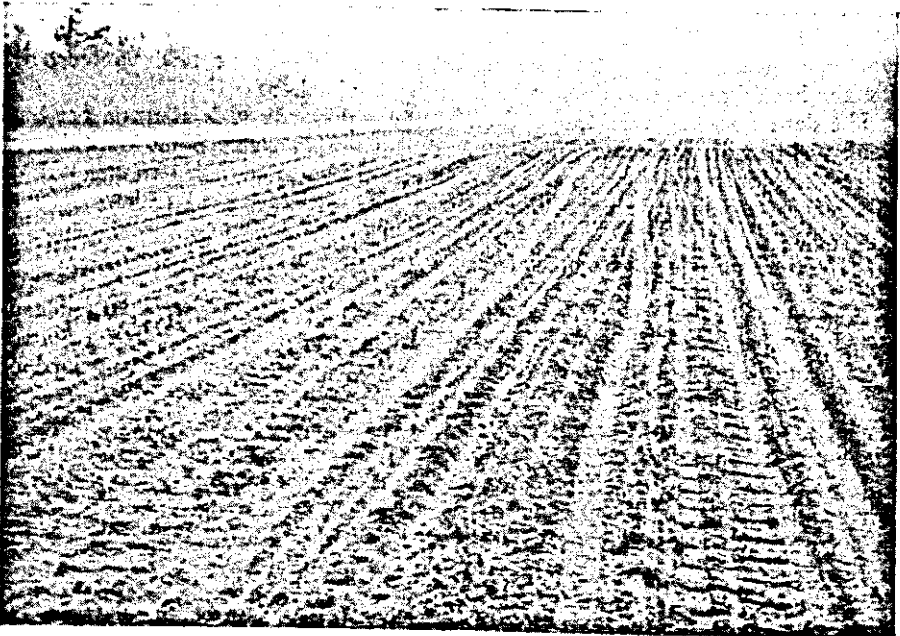
Er is dus alle reden aan de oneffenheden van het land in het voorjaar aandacht te besteden, want zij zijn voor de zwaardere gronden in eerste instantie aanleiding tot de bewerking. Over het algemeen zijn er twee oorzaken waardoor de oneffenheden zijn ontstaan, nl. door het ploegen en door het berijden.

Het ploegen in de herfst had zeker niet ten doel werk voor het voorjaar te maken. Het losmaken van de grond zal er in elk geval een belangrijk facet van zijn geweest. We zouden het ook zo kunnen stellen: er is bij de bewerking in de herfst lucht in de grond gebracht en nu moet deze lucht nog wat beter door de grond gemengd worden. Of het daarvoor nodig was zoveel oneffenheden aan te brengen, is een vraag die wel gesteld moet worden.

De oneffenheden door sporen veroorzaakt zijn een bijkomstig verschijnsel. Er moet nu eenmaal kunstmest gestrooid worden en bewerken moesten we het land toch al, want het lag niet vlak genoeg. Of het evenwel beslist nodig was zoveel



Of het nodig was zov  el oneffenheden aan te brengen



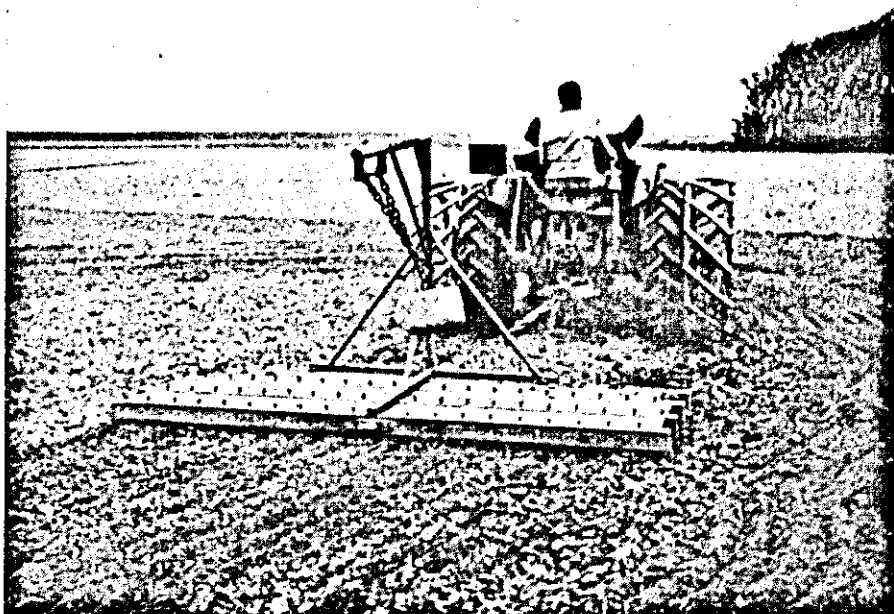
Of het beslist nodig was zov  el sporen te maken

of zo diepe sporen te maken is een tweede vraag. Het komt immers herhaaldelijk voor, dat er uiteindelijk nog maar heel weinig grond tussen de sporen overblijft, waaraan te zien is, dat het land nog op wintervoor ligt.

5. *Uitvoering van de bewerkingen*

a. *Het effenen*

Al naar de toestand waarin het land verkeert, zal men beginnen met de grond te effenen of los te maken. Als er alleen geëffend behoeft te worden is de situatie het gunstigst. Het land is dan dus voldoende fijn en los. De sleep is



De sleep is dan het aangewezen ^{en} werktuig.

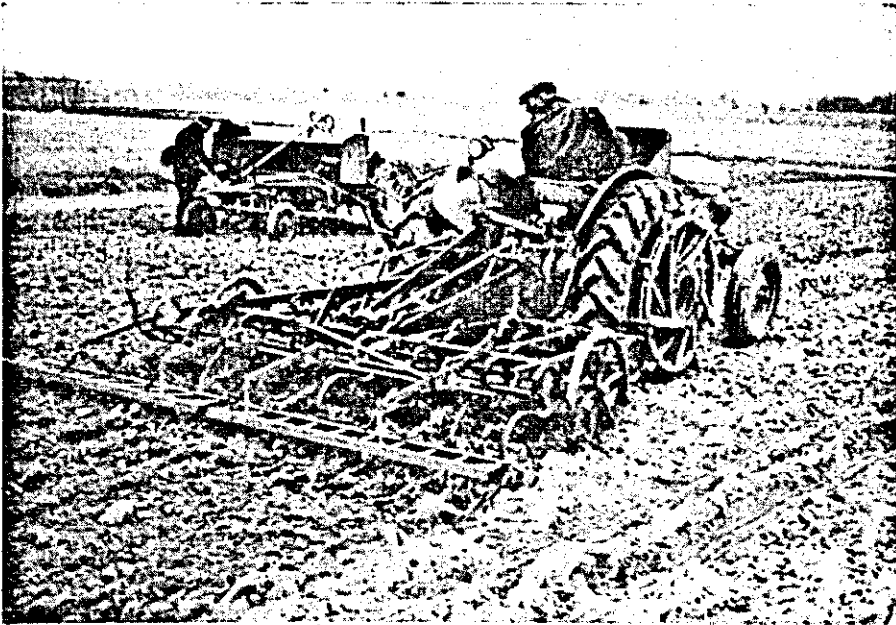
dan het aangewezen werktuig. Bij deze oppervlakkige bewerking blijkt al direct, hoe hachelijk een ingrijpen is. De toppen van de voren zijn het fijnst en het droogst. Dit materiaal komt nu in de laagten te liggen en op de vroegere toppen komt grover en natter materiaal aan het oppervlak. De gelijkmatigheid van het zaaibed moet dus een veer laten voor het vlak maken. Als het weer meewerkt verdwijnen de verschillen snel, maar bij scherp drogend weer kan de droge laag in de kuiltjes te dik blijven, zodat het zaad hier in te droge grond komt. Een zeer ongelijkmatige stand kan hiervan het gevolg zijn. Hoe vlakker het land voor de bewerking lag, hoe kleiner de kans op moeilijkheden is.

b. *Het losmaken*

Minder gunstig ligt het geval, als kleigronden eerst losgemaakt moeten worden, b.v. ten gevolge van de sporen die erop liggen of doordat de losse laag ontbreekt b.v. door een natte opdool. Gebruikt men een vrij fors werktuig, zoals



Een ongelijke stand kan hiervan het gevolg zijn
(suikerbieten ~~aanbouw~~ ^{aanbouw} gebied Utrecht)



Bij lichtere ~~soorten~~ ^{soorten} cal men eerst de grond moeten losmaken . . .

een zware eg of een cultivator, dan zullen er onmiddellijk kluiten ontstaan. Zodra deze werktuigen onder de wat drogere oppervlaktelaag aangrijpen, worden er vochtige brokken omhoog gehaald. Lukt het deze kluiten bij het juiste vochtgehalte met een volgende bewerking te raken, dan vallen ze doorgaans gemakkelijk uiteen. Helaas is het erg moeilijk juist op tijd te komen. Te natte kluiten fijnmaken lukt niet omdat de grond dan alleen smeert. Het komt er dan ook meestal op neer dat de kluiten in een betrekkelijk droge toestand weer onder handen genomen moeten worden. Dit vraagt veel werk en maar al te vaak is het eind van het liedje, dat een zware rol het restant maar de grond in moet drukken. Als het zover komt is er heel wat op het land rondgereden en er is dan alle reden zich eens af te vragen of de grond nog wel zoveel lossier is dan in de herfst, voor het ploegen. De hierover verrichte onderzoeken zijn verre van bemoedigend. Zowel in Zweden en in Duitsland als in ons eigen land heeft men sterk de indruk gekregen, dat de grond na de voorjaarsbewerking soms helemaal niet lossier is dan voor de bewerking in de herfst. In het voorjaar moge het land dan vlak liggen en een los oppervlaktelaagje hebben, maar men krijgt zo toch wel sterk het gevoel, dat er veel te veel gebeurd is.

Bij lichte zavels zal men doorgaans ook eerst de grond moeten losmaken en ook hier bestaat wel het risico, dat de grond hard opdroogt, doch de gevaren zijn hier heel wat kleiner. Het vochtgehalte voor een goede verbrokkeling steekt hier minder nauw en de kans dat er kluiten ontstaan is veel kleiner. Wel vraagt men zich ook hier af, of het effect van de herfstbewerking wel in overeenstemming is met de moeite die ervoor gedaan is.

Soms heeft men ook te maken met nog onbewerkte gronden. Hoe dieper de bewerking zal moeten gaan en hoe zwaarder de grond is, des te gevaarlijker is de situatie. Men zal alleen dan succes mogen verwachten als het lukt de grond bij het geschikte vochtgehalte voldoende fijn te maken. Vaak is dit geen kwestie van dagen, maar van uren na de eerste bewerking. Als er een gecombineerde bewerking mogelijk is, is dit altijd de veiligste weg.

c. *De rol van het vochtgehalte*

Nog één geval dient onder ogen gezien te worden. Vlak, gesloten land blijft in het voorjaar lang nat, zodat men er pas laat op terecht kan. Als het land goed ontwaterd is, kan men rustig aannemen, dat er van dit land evenveel, zelfs meer water verdampt dan van losse grond. De aanvulling van onderaf heeft evenwel vlotter plaats. Om snel een droog oppervlak te krijgen kan een keer licht eggen dan ook bijzonder effectief zijn. Men dient zich evenwel te realiseren, dat het water verder in de grond blijft zitten en dat alleen het oppervlak droog wordt. Maakt men geen droog laagje, dan zal uiteindelijk de grond dieper uitdrogen en zelfs moeilijk te hanteren kunnen worden. Het droge laagje voorkomt eer vochtverlies, dan dat het het drogen van de grond in z'n geheel bevordert.

Hierin schuilt eigenlijk het teerste punt van de voorjaarsgrondbewerking op kleigronden. In de herfst maken we ons zorgen over het natte land, omdat het oppervlak zo kletsnat is, dat de trekker er geen vat meer op heeft. Onder het oppervlak ligt het vochtgehalte van de grond na regen evenwel al gauw niet meer op een abnormaal hoog niveau als tenminste de ontwatering in orde is. De grond is dan op veldcapaciteit, d.w.z. dat het vochtgehalte in evenwicht is met de grondwaterstand. In het voorjaar zijn we enthousiast over het droge

oppervlak waar de trekker zo mooi over rijden kan, maar de grond daaronder is beslist niet droger dan in de herfst. Ook dan is de grond op veldcapaciteit. Zelfs zijn er aanwijzingen, dat het evenwichtsvochtgehalte speciaal op de zwaardere gronden in het voorjaar hoger ligt dan in de herfst. Het is niet onwaarschijnlijk dat de grond in de loop van de winter langzaam zwelt en dat mede daardoor het extra hoge vochtgehalte wordt veroorzaakt.

6. De gevolgen

Bij het genoemde hoge vochtgehalte van de grond in het voorjaar komt nog, dat de microflora van de grond dan nog weinig in te brengen heeft. In de herfst zullen deze organismen hun werk staken. Dan zullen dus de afbraakprodukten die zij leveren en waarvan men weet dat er stoffen bij zijn die de bodemstructuur gunstig beïnvloeden, aanwezig kunnen zijn. In het voorjaar mag men van deze zijde ook maar weinig steun verwachten. Het gevolg is dan ook, dat de kleigronden in het voorjaar kwetsbaarder zijn dan ooit en dat van een bodemkundig standpunt uit gezien de voorjaarsgrondbewerking zich voordoet als een noodzakelijk kwaad. Het zal er dus om gaan dit kwaad zoveel mogelijk te beperken.

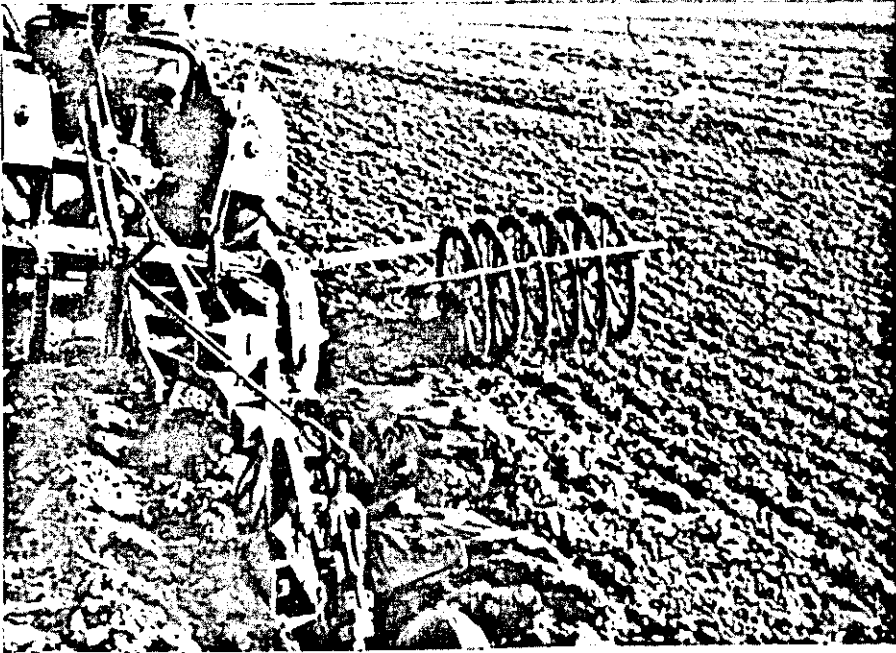
Deze negatieve uitspraak over de voorjaarsgrondbewerking komt niet voort uit de directe werking van de grondbewerkingswerktuigen: het vlak maken, het fijn maken, het losmaken of het homogeniseren van de grond, zelfs het bewerken van een voldoende aansluiting tussen het zaad en de grond zijn als wenselijkheden naar voren gebracht. Het bijkomende effect van het verdichten van de grond was de directe aanleiding tot de kritische houding. Hiermee raken we het gehele probleem van de invloed van de mechanisatie op de bodemstructuur. Een probleem, dat niet alleen in ons land vlijtig bestudeerd en heftig bediscussieerd wordt, maar ook elders. In ons „voorland“ op het gebied van de landbouwmechanisatie, de U.S.A., is het gevaar zo duidelijk geworden, dat men ook een duidelijke tegenactie begonnen is. De term die daar opgeld doet voor de grondbewerking is: minimum tillage, dus zo min mogelijk de grond bewerken, niet uit luiheid, zelfs niet in de eerste plaats om op de kosten te besparen, maar hoofdzakelijk om het structuurbederf door het rijden over het land tot een minimum te beperken. Ook in ons land zal zeker voor de voorjaarsgrondbewerking op kleigronden, dit het devies moeten worden.

7. De weg

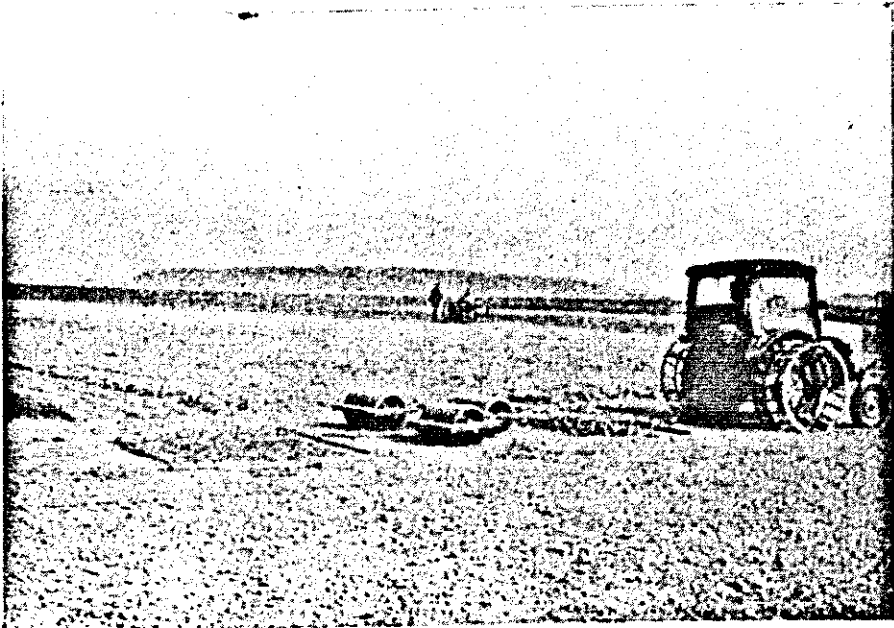
Rest nog de vraag, welke wegen dan gekozen moeten worden.

Uiteraard begint het programma al in de herfst en de winter. Men zal grote oneffenheden moeten vermijden door vlak te ploegen. Soms kan men in de winter het land nog egaliseren door het met een cultivator over de vorst te bewerken. Ook vroeg ploegen zal een vlakkere ligging in de hand werken. Sporen moet men trachten te voorkomen, door over de vorst kunstmest te strooien of te beperken, door zoveel mogelijk te combineren. Op de zwaardere gronden moet men in het voorjaar een zo licht mogelijke bewerking kiezen en steeds moet men overwegen of er arbeidsgangen te besparen zijn door werktuigen te combineren. De mogelijkheden zijn op dit gebied beslist veel groter, dan overeenkomt met de Nederlandse praktijk.

Een duidelijk voorbeeld van het zoeken van een weg in de goede richting



Door zoveel mogelijk te combineren....



Door zoveel mogelijk te combineren....

vindt men in de aardappelcultuur. De door de heer Ramondt gegeven richtlijnen omvatten o.a. als essentiële elementen: ondiep losmaken voor het poten gevolgd door herhaald ondiep schoffelen en aanaarden, waarbij de trekker steeds door hetzelfde spoor rijdt. Weliswaar worden hierbij nog vrij veel bewerkingen toegepast, maar het principe: voorzichtig met de grond om te springen in het voorjaar, komt hierbij duidelijk naar voren. De methode Ramondt is overal in ons land gewijzigd en aangepast aan de plaatselijke omstandigheden. Men maakte fouten, corrigeerde zichzelf en ontdekte zo weer nieuwe mogelijkheden. Men leerde inzien, dat het niet om een recept gaat, maar om een systeem van werken.

Zo zal het ook met de voorjaarsgrondbewerking moeten gaan. Bij een groep enthousiaste boeren zag ik een mislukt bietenzaaisel. De grond was te los geweest en alleen in de sporen waren de bieten opgekomen. Dat was een strop voor het betrokken bedrijf, maar eigenlijk was het een verheugend teken, want het demonstreerde, dat er niet alleen het inzicht was dat er iets scheef is gegaan, maar dat er ook de moed was om er iets aan te doen. Ik hoop dat veel oud-leerlingen van onze middelbare, nu dus hogere landbouwscholen, actief zullen meewerken om de mogelijkheden die de mechanisatie voor de grondbewerking biedt, zo te leren uitbuiten, dat het symbool van de boer, die met zijn ploeg de aarde weer vruchtbaar maakt, voor ons allen opnieuw een natuurlijke zin zal krijgen.

Wageningen, oktober 1960.