

Studie van en Proefnemingen op Slempige Gronden

door het Rijkslandbouwproefstation Groningen

(Afdeling voor Grondonderzoek).

Voorloopig verslag, uitgebracht op verzoek van de betrokken
Vereenigingen.

In de najaarsvergadering in 1922 van de Vereeniging tot Exploitatie van Proefboerderijen in de Provincie Groningen werd besloten, proeven op slempige gronden te nemen. Tevens zouden dan meerdere gegevens betreffende dit grondtype verzameld kunnen worden. Het was eene gelukkige omstandigheid, dat de Vereeniging van Oud-Leerlingen van de Rijkslandbouwwinterschool te Groningen in 1923 besloot, hare leden tot het nemen van proeven in samenwerking met de verschillende Rijksambtenaren op te wekken. Een tweetal leden, de Heeren J. Boerma te Rottum en C. van Hoorn Tzn. te Vierhuizen (Ulrum) meldden zich voor eene proefneming op slempige gronden aan. Ten slotte richtte de Landbouwvereeniging te Pieterburen zich tot ons met het verzoek, door bodemkundige onderzoekingen te trachten de kennis van de gesteldheid van de gronden in de genoemde gemeente te vermeerderen. De Heer P. Brecksema te Pieterburen zegde hierbij zijne medewerking toe. Bij een voorloopige bespreking bleek, dat bij een dergelijk onderzoek de studie van de slempige gronden op den voorgrond trad.

De slempigheid komt voor op de meer lichtere gronden. De slempige gronden zijn gekenmerkt, doordat zij — na het ploegen en eggen — gemakkelijk door den regen weer dichtslibben. Aanvankelijk vertoont de in het najaar geploegde grond het gewone beeld. Na een natten winter

ligt het land echter vlak; het is dichtgeslemt. Het gelijkt dan op een strand, nadat de eb is ingetreden. Vandaar ook de naam van strandige of platerige of toeslibbende gronden. Wordt zulk een land in het voorjaar voor het zaaien gereed gemaakt en komt daarna een flinke regenbui, dan slijbt de grond weer toe, wat tot verstikken van het zaad aanleiding geeft.

Het ligt nu voor de hand in de eerste plaats die maatregelen, welke reeds in de praktijk tegen de slempigheid worden toegepast, aan een nader onderzoek te onderwerpen en te trachten de oorzaak van hunne goede werking op te sporen. Nu deed zich het eigenaardige geval voor, dat de beide proefnemers verschillende maatregelen tegen de slempigheid aanbevalen. Terwijl de Heer Boerma te Rottum op goede resultaten met kalkbemesting wijzen kon, meende de Heer van Hoorn, dat de structuur van de slempige gronden door vermeerdering van het humusgehalte van den grond verbeterd moest worden. In de eerste plaats moest nu worden nagegaan, of een grondonderzoek misschien de oorzaak van dit verschil aan het licht kon brengen.

In de Veldbode van 23 December 1922 heeft de Heer Ir. J. Heidema, Directeur van de Middelbare Landbouwschool te Groningen, reeds op de beide maatregelen ter verbetering van de structuur van slempige gronden, kalkbemesting en humusvermeerdering, gewezen, terwijl hij ook aangeeft, op welke soort gronden de eene en op welke soort gronden de andere maatregel is aan te wenden. De gronden, wier structuur door eene kalkbemesting te verbeteren is, zullen in het algemeen die gronden zijn, welke vrij groote hoeveelheden kleideeltjes bevatten. Zooals bekend vlokt eene troebele kleisuspensie na toevoeging van eene kalkoplossing uit; de zeer kleine kleideeltjes vereenigen zich onder invloed van de kalk tot groote vlokken, die snel bezinken. Bestaan de kleine deeltjes evenwel uit onverweerde mineraalfragmenten, bijv. fijn kwartsmeel, dan vindt geen uitvlokking plaats of de deeltjes zijn in de ontstane vlokken slechts losjes aan elkander gebonden. De goede werking van de kalk op de structuur zal dus met het gehalte aan eigenlijke kleideeltjes (verweerde aluminiumsilikaten) verband moeten houden. Op de grovere deelen, de zanddeelen, heeft de kalk geen invloed. De meer kleiige slempige gronden zullen dus dankbaar voor een kalkbemesting zijn; de meer zandige slempige gronden zullen misschien wel iets door kalkbemesting verbeterd kunnen worden, maar niet veel en niet voor langen duur. Aanvoer van humus in het algemeen, vooral ook door middel van den verbouw van klavers, zal voor deze gronden verder van belang zijn ter verbetering van hun structuur. Dr. S. E. B. Bierema acht daarvoor in het bijzonder de witte klaver geschikt.

De resultaten van het in 1924 ingestelde grondonderzoek hebben deze opvattingen van den heer Heidema volkomen bevestigd.

Het proefveld bij den Heer J. Boerma te Rottum werd op 22 September 1924 uitgezet. Het bestaat uit vier strooken (55 bij 10 meter), loodrecht op de ploegvoor, waarvan de eerste en derde op dien dag met een hoeveelheid van 2300 kg schuimaarde op 550 M³ bemest zijn. Aangezien de schuimaarde 50 pct. CaCO₃ bevatte, kwam per ha ongeveer 21000 kg koolzure kalk. Vóór de bemesting met schuimaarde zijn de strooken I en III nauwkeurig bemonsterd. Genomen zijn de bouwvoor van 0—30 cm (diepte, waarop geploegd wordt), de overgangslaag van 30—42 cm (waar de grond met zoutzuur begint op te bruisen) en de ondergrond van 42—75 cm.

Het proefveld bij den Heer C. van Hoorn te Vierhuizen werd op 3 October 1924 uitgezet. Het bestaat eveneens uit vier strooken van 50,3 bij 10 meter. Het terrein ligt in witte klaver. Zoo mogelijk zal een gedeelte aan klaver blijven liggen, een gedeelte bebouwd worden. In 1926 zal een gedeelte eene kalkbemesting ontvangen. De strooken I en III zijn bemonsterd en wel de bovenlaag (ploegvoor) van 0—25 cm en de laag van 25—50 cm. Verder zijn op een tweetal hoekpunten (a en d) van het proefterrein de lagen van 50—75 cm en van 75—100 cm bemonsterd.

Bij den Heer P. Brecksema te Pieterburen werd op 5 November 1924 een perceel zeer slempigen grond bemonsterd.

Het bemonsteren is steeds geschied door den grondmonsterboor op een groot aantal plekken (10 per 5 are) in het te bemonsteren veldje te slaan en de verschillende boorsels, natuurlijk laagsgewijze, te vereenigen. De monsters werden op het proefstation aan de lucht gedroogd en door één zeef van 2 millimeter maaswijdte gezeefd. Ze bevatten geen deeltjes grooter dan 2 millimeter. De luchtdroge grond is onderzocht op koolzure kalk, humus, klei en zand. Onder klei worden hier verstaan de minerale deeltjes kleiner dan 0,02 millimeter middellijn, onder zand de minerale deeltjes van 0,02—2 mm middellijn¹⁾.

De onderstaande tabel bevat de gehalten in procenten op droge stof; het B-nummer is het nummer van de grondmonsterverzameling van de bodemkundige afdeling. Ter vergelijking is in de tabel een grondmonster van het proefveld van den Heer Dijkema uit den Uiterdijken-polder (oude, zware Dollardkleigrond) opgenomen.

¹⁾ Bij het slibben is de volgende methode gevolgd: voorberekking met waterstofsperoxyd en zoutzuur, beide bij kookhitte; afslibben in Sikorsky's slibcilinders met ammonia (20 cm ná 1000 seconden).

No. B	Plaats van herkomst.	Veldje no.	Diepte in cm o.m.	Kool- zure kalk.	Humus.	Klei.	Zand.
1754	Proefveld J. Boerma	I	0—30	0,4	1,3	36,2	62,1
1755			30—42	2,1	0,3	39,6	58,0
1756			42—75	6,4	0	39,1	54,5
1757	te Rottum.	III	0—30	0,2	1,6	35,2	63,0
1758			30—42	0,5	0,7	39,0	59,8
1759			42—75	5,7	0	39,6	54,7
1784	Proefveld	I	0—25	0,2	1,7	21,8	76,3
1785			25—50	0,4	1,1	18,7	79,8
1786	C. van Hoorn	III	0—25	0,2	1,7	18,9	79,2
1787			25—50	0,5	1,1	19,6	78,8
1788	te Vierhuizen.	hoek- punt d	50—75	0,5	0,3	21,0	78,2
1789			75—100	0,7	0	20,8	78,5
1790	—	hoek- punt a	50—75	0,7	0	19,5	79,8
1791			75—100	3,0	0	18,3	78,7
1817	P. Breeksema te Pieterburen.	per- ceel 484	0—25	0,1	1,6	15,7	82,6
1818			25—50	1,5	0,5	19,1	78,9
1819			50—70	7,6	0	18,1	74,3
1820			70—100	7,3	0	9,2	83,5
1752	Proefveld Dijkema te Nieuw-Beerta.		0—25	1,2	3,0	68,0	27,8

Naar aanleiding van de resultaten van het grondonderzoek mogen hier eenige korte opmerkingen gemaakt worden en wel in de eerste plaats een woord over de zwaarte van de gronden. Zoals bij vergelijking met de zware Dollardkleigrond (B 1752) blijkt, behooren de onderzochte slempige gronden alle tot het minder zware type. Er valt evenwel onderling een niet onbelangrijk verschil te constateeren. De grond van den Heer Boerma is meer lichte kleigrond of zware zavelgrond; de grond van den Heer van Hoorn lichte zavelgrond, terwijl de grond van den Heer Breeksema meer onder de zeer lichte zavelgronden te rangschikken is. Een nauwkeuriger classificatie en nomenclatuur zal eerst later

gegeven kunnen worden, wanneer over meer vergelijkingsmateriaal beschikt wordt.

Het onderzoek is in staat te verklaren, waarom men te Rottum meer resultaten van eene kalkbemesting ziet dan te Vierhuizen. De grond te Rottum bevat ongeveer 35 à 36 pct. klei in den bovengrond, die te Vierhuizen ongeveer 19 à 22 pct.

Alle bovengronden (Rottum, Vierhuizen, Pieterburen) zijn verder gekenmerkt door hun laag gehalte aan koolzure kalk en humus. Het humusgehalte neemt naar de diepte af; het gehalte aan koolzure kalk wordt naar de diepte grooter. Terwijl men echter te Rottum en te Pieterburen op 50 centimeter diepte al sterk koolzure kalk-houdende lagen aantreft, werd te Vierhuizen slechts op één der hoekpunten van het proefterrein en dan nog op een diepte van 75 à 100 cm. de koolzure kalk-houdende laag (B 1791 met 3 pct. CaCO_3) aanbeoord.

De beide proefterreinen zijn voldoende homogeen. Alleen begint de koolzure kalk van het proefveld te Rottum op perceel I een tetsje hooger dan op perceel III. Voor zoover dit uit de resultaten van het grondonderzoek beoordeeld kan worden, zijn de beide terreinen als proefterrein zeer geschikt.

De bedoeling van de proef is niet alleen de opbrengsten van de verschillende veldjes te wegen, maar tevens de scheikundige en physische veranderingen van den grond — onder invloed van de kalkbemesting en de groene bemesting — vast te stellen. Verder zal getracht moeten worden, om een dieper inzicht in de oorzaken van de slempigheid te krijgen. In dit verband moge hier de aandacht op het volgende gevestigd worden. In Maart van het jaar 1918 werden eenige slempige en niet-slempige perceelen op de boerderijen van de Heeren G. Reinders, D. Bruins en Dr. Bierema (Usquert—Watwerd) bemonsterd. Het gehalte aan klei (deeltjes kleiner dan 0,02 mm. middellijn) liep van ongeveer 20 pct. tot goed 30 pct. De gehalten aan koolzure kalk en humus waren gering. Met behulp van de indeeling, zooals ook in bovenstaande tabel gevolgd is, konden geen verschillen tusschen de slempige en de niet-slempige gronden worden vastgesteld. Ook een verdere splitsing van de fractie's klei en zand gaf geen nader inzicht in de oorzaak van de slempigheid. Een voorloopig microscopisch onderzoek heeft toen uitgemaakt, dat vooral veel fijn zand van een bepaalde korrelgrootte (ongeveer 0,1 millimeter middellijn) — het zogenaamde loopzand — in vrij groote hoeveelheden in deze gronden aanwezig is. Men krijgt den indruk, dat het gemakkelijk dichtslempen in verband staat met de onderlinge verhouding van de klei-, fijnstof- en zanddeeltjes. Een nader

onderzoek van de slijbcurven van de verschillende gronden zal misschien eenig meerder licht verschaffen.

Adviezen. Uit den aard der zaak zullen nog eenige jaren verlopen moeten, alvorens vaststaande adviezen gegeven kunnen worden. Toch kan reeds thans wel, *zij het dan ook met het noodige voorbehoud*, geadviseerd worden, om op de slempige gronden van het type Rottum (met vrij veel klei) aan de kalkbemesting en op slempige gronden van het type Vierhuizen—Pieterburen aan de groene bemesting (of aan witte klaver als hoofdvruucht) de voorkeur te geven. Met behulp van een grondonderzoek kan worden vastgesteld, tot welke type een bepaalde grond hoort. Ten slotte zij hier nog eens herinnerd aan den raad, die in de praktijk vaak gegeven wordt, om den slempigen grond diep en in niet te drogen toestand te ploegen.

Wij willen dit voorloopig verslag niet eindigen zonder onzen dank aan de Heeren Boerma, Van Hoorn en Breeksema voor de ondervonden medewerking betuigd te hebben.

Groningen,
Februari 1925.

Dr. D. J. HISSINK.
Dr. JAC. VAN DER SPEK.

Slempige Gronden.

In ons artikel over slempige gronden (zie het nummer van 14 Februari) wordt aan het slot er op gewezen, dat in de praktijk vaak de raad gegeven wordt om den slempigen grond diep en in niet te drogen toestand te ploegen. Naar aanleiding hiervan schrijft de Heer P. Breeksema te Pieterburen mij, dat hem de raad om de slempige gronden diep te ploegen niet bekend is. Door de Landbouwvereniging te Pieterburen is indertijd een proef met diep-ploegen van slempige gronden (zachte zavel) genomen, doch met slecht resultaat. Ter verklaring van dit slechte resultaat hebben toen sommige leden opgemerkt, dat de vaste ondergrond, direct onder de gewone bouwvoor (de zool), doorboord zou zijn met wormgaten enz., welke een natuurlijk buizenstelsel voor de watercirculatie in den grond vormen. Door diep ploegen wordt die vaste „zool” doorbroken, waardoor ook die laag begint te zwemmen en dicht slempet.

Ik haast mij de aandacht op deze ervaring uit de praktijk te vestigen. Persoonlijk bezit ik geen ervaring op dit punt; ik haalde slechts aan, wat mij van zeer betrouwbare zijde was medegedeeld. Ik kan hier nog aan toevoegen, dat mij ook wel slempige gronden bekend zijn, waar reeds op een 10 à 15 cM. diepte een zeer harde, samengebakken, zeer zandige laag *zonder wormgaten* zat. Misschien geldt de raad om diep te ploegen meer voor dit type. In alle geval ben ik den Heer Breeksema dankbaar voor zijne opmerking; zij bewijst weer hoe voorzichtig men met generaliseren op het gebied van de bodemkunde zijn moet.

Groningen, 21 Februari 1925.

D. J. HISSINK.