

63. 41. 3 : 63. 82. 1

Kalkbemesting op oude, zware kleigronden GRONINGEN

door dr. D. J. HISSINK en dr. JAC. VAN DER SPEKS E P A R A A
No. 16263

Aan het slot van een belangrijk artikel over het gebruik van kalk, in het bijzonder op kleigronden, voorkomende in no. 1 van den tweeden jaargang van De Nieuwe Veldbode (5 October 1934), merkt de schrijver, ir. N. H. H. Addens, op, dat goede vergelijkende proeven op kleigronden met kalkmergel, naar zijn weten, in ons land nooit genomen zijn. Naar aanleiding hiervan mogen wij opmerken, dat door het Bodemkundig Instituut Groningen sedert 1929 op een proefveld, gelegen op de proefboerderij te Nieuw-Beerta van de Vereniging tot exploitatie van proefboerderijen in de klei- en zavelstreken van de provincie Groningen, de werking van een viertal kalkmeststoffen, waaronder kalkmergel, op ouden kleigrond vergeleken wordt.

Wij meenen goed te doen, enkele van de op dit proefveld tot nu toe verkregen resultaten, aan de lezers van de Nieuwe Veldbode mede te deelen.

Dit proefveld is gelegen op zeer ouden, zwaren Dollard-kleigrond. Niet alleen de koolzure kalk, maar ook een deel van de kalk uit de klei-(en humus-)substantie is in den loop der eeuwen uit de bouwvoor uitgespoeld. In cijfers uitgedrukt, bevat deze grond per 100 gram klei (+ humus) gemiddeld 0.61 g kalk (CaO), is de zuurgraad $\text{pH} = 6.0$ (matig zuur) en de verzadigingstoestand (V) ongeveer 32. De jonge Dollardgronden (Reiderwolderpolder en Finsterwolderpolder) vertoonen de volgende cijfers: kalk (op 100 gram klei) = gem. 0.91 g; $\text{pH} = 7.7$; V = gem. 46. Wanneer nu nog de gehalten aan klei (en humus) bekend zijn, is gemakkelijk uit te rekenen, hoeveel kg kalk de klei(humus)substantie per 100 kg van dezen ouden Dollardgrond moet vasileggen (absorbeeren), opdat zijn verzadigingstoestand (V-waarde volgens Hissink) van 32 tot 45 stijgt. Bij onze bekalkingsproef zijn we iets verder gegaan en hebben we berekend, hoeveel kg kalk (CaO) per 100 kg grond door de kleihumussubstantie moet worden opgenomen, opdat deze per 100 kg klei 1 kg kalk (CaO) bevat; we vonden gem. 0.413 kg kalk per 100 kg grond, dat is dus per ha (bouwvoor van 25 cm en volumegewicht = 1.2) ongeveer 12.000 kg kalk (CaO).

In September 1929 zijn de verschillende veldjes van het proefveld bemest met schuimaarde, schelpkalkbloem, gebluschte kalk en kalkmergel. Elk veldje is in drievoud aangelegd. De kalkmeststoffen zijn over den ondiep (ong. 6 cm) geploegden en daarna geëgden grond uitgestrooid; direct na het uitstrooien is het land eerst nog even goed geëgd en daarna iets dieper omgeploegd.

Uit een bodemkundig oogpunt is het doel van een kalkbemesting in de eerste plaats wel om de klei(humus)substantie van kalk te voorzien; d.w.z. haar verzadigingstoestand (V-waarde) en daarmede ook haar zuurgraad (pH) te verhoogen. Nagegaan is dus, welk deel van de gegeven kalkbemesting als kleihumuskalk werd vastgelegd en welk deel in den grond, voornamelijk als koolzure kalk, achterbleef. Dit laatste gedeelte is wel niet verloren, maar vervult zijn rol toch niet ten volle.

Bij het onderzoek van den grond bleken niet alle parallelveldjes gelijk van samenstelling te zijn. Nu was reeds vroeger gevonden, dat de door de kleisubstantie vastgelegde hoeveelheid kalk — onder overigens gelijke omstandigheden —

water lossen op den duur alle bodembestanddeelen, behalve de onverweerbare mineralen als kwarts, op. Eerst spoelt de koolzure kalk uit; dan de basen (kalk, magnesia, kali, natron) uit de kleisubstantie; evenzoo het phosphorzuur. Ook de kleisubstantie zelve wordt aangetast, afgebroken en de afbraakproducten uitgeloozd. In het extreme geval bestaat de bovenste laag van dergelijke totaal uitgeloozde gronden uit volkomen onvruchtbaar zand met sterk zuren humus.

Ook in natuurkundigen zin veranderen de gronden tijdens het verouderingsproces. Zooals bekend is, zijn de jonge zeekleigroonden in de jongere polders aanvankelijk goed doorlatend voor water en gemakkelijk te bewerken. Op den duur neemt de doorlatendheid voor water af; de grond wordt bovendien moeilijker te bewerken (knikkig).

Het ligt voor de hand, dat het vraagstuk van den ouderdom en van het verouderingsproces van den grond ons ook ten opzichte van onze jonge Zuiderzeegronden belang inboezemt. Ik hoop later nog eens een artikel aan dit onderwerp te kunnen wijden. Thans volsta ik reeds met de mededeeling, dat de gronden van den Wieringermeerpolder, ze mogen dan uit een historisch oogpunt zeer oud zijn, uit een bodemkundig oogpunt voor het grootste gedeelte nog onder de jongere formaties te rangschikken vallen. En voor zoover ik dit thans, op grond van een vrij uitvoerig onderzoek van het Bodemkundig Instituut kan beoordeelen, is dit met de gronden van den toekomstigen Noord-oostpolder eveneens het geval.

afging van den verzadigingstoestand, resp. van den zuurgraad van den grond; de zuurste grond legde de meeste kalk vast. Dit bleek ook thans wederom het geval te zijn.

Om dus na te gaan, van welke kalkmeststof de meeste kalk door de kleisubstantie wordt vastgelegd, is het noodig alleen die veldjes met elkander te vergelijken, die gelijke V-waarden en pH-waarden bezitten. Dit bleek met 13 van de 15 bekalkte veldjes het geval te zijn; de grond van deze 13 veldjes reageerde matig zuur (pH = 6.0). Het onderzoek van de in 1930 genomen grondmonsters toonde aan, dat in één jaar tijds — onder de omstandigheden van de proef — van de schuimaarde 60 %, van de schelpkalkbloem 49 %, van de gebluschte kalk 43 % en van de kalkmergel 30 % door de kleisubstantie was vastgelegd. Tengevolge van de kalkopname waren de pH-waarden tot gemiddeld 7.4 gestegen.

Blijkens deze resultaten staat dus de schuimaarde bovenaan met 60 % en de kalkmergel onderaan met 30 %. In beide meststoffen komt de kalk grootendeels als koolzure kalk voor. Het verschil in uitwerking moet wel in hoofdzaak met de fijnheid van het materiaal in verband staan. Dat schuimaarde inderdaad, in vergelijking met andere kalkmeststoffen, zeer fijn is, moge uit het volgende blijken.

Teneinde iets over den fijnheidsgraad van verschillende koolzure kalk-verbindingen te weten te komen zijn onderzocht:

1. een versch monster schuimaarde van de fabriek;
2. een monster van eenige kluiten schuimaarde verzameld op een met schuimaarde bekalkt perceel;
3. kalkkluiten, verzameld op een met gebluschte kalk bekalkt perceel, die bij onderzoek voor 82 % uit koolzure kalk bleken te bestaan;
4. een monster mergel van de fabriek.

Deze kalkverbindingen bleken nu na drogen, fijn stampen in een mortier en zeven door een zeef van 2 mm, te bestaan uit de volgende percentages deeltjes met een middellijn kleiner dan 0.02 millimeter, „fijn” genoemd, en deeltjes met een middellijn tusschen 0.02 en 2 millimeter, „grof” genoemd.

No.	Omschrijving	Fijn	Grof
1.	Versche schuimaarde	97	3
2.	Schuimaarde perceel	88	12
3.	Kalk perceel	55	45
4.	Mergel	10	90

De schuimaarde is dus inderdaad aanzienlijk fijner dan de mergel en blijft ook onder allerlei weersomstandigheden haar fijnheid behouden. Bovendien heeft de schuimaarde nog dit bij de mergel voor, dat zij zelf nog al wat organische stof bevat, die door de bacteriën in den grond in koolzuur wordt omgezet, waardoor de oplossing van de koolzure kalk wordt bevorderd. Geen wonder, dat de schuimaarde het best doof de klei-humussubstantie is opgenomen.

Voor verdere resultaten en nadere gegevens omtrent dit bekalkingsproefveld moge verwezen worden naar het meer uitgebreid rapport, dat binnenkort in het tweede verslag van de Vereniging tot exploitatie van proefboerderijen in de kleien zavelstreken van de provincie Groningen zal verschijnen.

Groningen, Maart 1935.