

# BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GRONDONDERZOEK

---

## GRONINGEN

---

### **Het regionale massa-onderzoek van den grond.**

*Voordracht, gehouden op 15 October 1935, op de  
Jaarlijksche Algemeene Vergadering te Groningen,  
door Prof. Dr. O. DE VRIES.*

---

Door het regionaal massa-onderzoek, dat den vorigen herfst en winter op grooten schaal georganiseerd werd, zijn het Bedrijfslaboratorium en de praktijk elkaar zeer veel nader gekomen. Zooals de Voorzitter reeds gezegd heeft, stelt het Bestuur zeer veel prijs op dezen band en heeft de gedachte gehad om aan deze jaarvergadering een ander karakter te geven door daarbij uit te noodigen een aantal dergenen, die bij het regionaal onderzoek daadwerkelijk betrokken waren. Het was natuurlijk onmogelijk om op deze vergadering bijeen te brengen een groot aantal van degenen, die hun grond bij het regionale onderzoek hebben laten bemonsteren; het contact met die duizenden deelnemers kan slechts onderhouden worden in plaatselijke vergaderingen, waarvan onze Landbouwkundige Ir. F. DECHERING er in elke streek een of twee pleegt mee te maken, een vooraf ter bespreking van den opzet van het onderzoek en een achterna ter bespreking van de resultaten. Het is ons echter een genoegen hier bijeen te zien zoovele vertegenwoordigers van de plaatselijke verenigingen, die met regionaal onderzoek bezig zijn geweest of daartoe plannen hebben, en zoovele leiders en voormannen die bij de uitvoering van het onderzoek een rol hebben gespeeld. Ook de aanwezigheid van meerdere onderwijzers, die hun krachtige medewerking bij het onderzoek verleend hebben, wordt door ons zeer op prijs gesteld. Verschillende Rijkslandbouwconsulenten en meerdere leeraren en onderwijzers bleken tot onzen spijt door hunne lessen verhinderd om de vergadering bij te wonen.

Een van de gedachten, die voorzat bij de oprichting van het Bedrijfslaboratorium en die nu bij het regionaal onderzoek zoo prachtig verwezenlijkt blijkt te kunnen worden, was om aan dé

groote praktijk, zooveel mogelijk aan alle landbouwers, grond-onderzoek te brengen geheel volgens hunne behoefte: goedkoop, snel, en van een aard en nauwkeurigheid zooals die bij de beoordeeling van bekalkings- en bemestingskwesties voor den praktischen landbouwer noodig is. Deze gedachte kan alleen tot gezonde verwezenlijking komen wanneer de praktijk zelf van het nut en het voordeel overtuigd is, en wanneer uit de praktijk zelf de wensch en de drang tot onderzoek komen.

Dit nu is met het regionaal pH-onderzoek gelukt; het resultaat, dat het vorige jaar bereikt werd, overtrof alle verwachtingen, en het onderzoek blijft zich dit jaar gezond en op verheugende wijze ontwikkelen. Niet alleen is er dezen nazomer en herfst, zooals ik U zoo aanstonds nader zal uiteenzetten, weer een zeer groot aantal aanvragen om pH-onderzoek gekomen, maar men krijgt de smaak meer en meer te pakken — 'l' appétit vient en mangeant — en het onderzoek naar humus, fosforzuur en kali breidt zich ook zeer verheugend uit. Actieve belangstelling en medewerking van de praktijk moet ook verder de basis blijven van dit werk en is voor de verdere ontwikkeling een eerste vereischte; en zoo verheugt het het Bestuur bijzonder, en den Directeur niet minder, dat U in zoo grooten getale aan onze uitnoodiging tot deze bijeenkomst gevolg hebt willen geven. Wanneer ik nu van mijn kant het een en ander over den gang en de beteekenis van het regionale onderzoek mededeel, hoop ik ten eerste dat menigeen onder U ons daarna zal willen vertellen hoe men in zijn streek over den opzet denkt, of er praktische resultaten bereikt worden en welke wenschen of aanwijzingen tot verbetering er nog mochten te uiten zijn.

De geschiedenis van de ontwikkeling van het regionaal onderzoek heb ik reeds uiteengezet in ons Jaarverslag en zal ik hier niet uitvoerig herhalen. In 1933/34 in Westerwolde begonnen, werd het in den nazomer van 1934 voor het eerst op grooten schaal aangepakt door de Federatie Slochteren en vond toen snellen ingang in een groot deel der Groninger Veenkoloniën en op verscheidene esschen in Drente. Een overzichtskaart en een aantal detailkaarten toonen de verkregen resultaten. Het werk werd onderbroken door den zomer, maar kwam daardoor niet tot stilstand: zoodra het graan het veld geruimd had, werd dezen nazomer het werk weer voortgezet. De veenkoloniale gebieden, die zich verleden jaar nog niet aangemeld hadden of niet meer aan de beurt kwamen, zijn nu onderzocht of in onderzoek, en de witte plekken op de kaart, die hier voor U hangt, worden thans snel gevuld; zoo Nieuwe Pekela met 1854 en Gieterveen e.o. met 850 monsters. In de Overijsselsche Veen-

koloniën, waar wij op het laatst van het vorig seizoen nog Dedsmaart en de Krim hadden kunnen helpen, werden nu, onder leiding van Ir. J. WIND en zijn medewerkers, door de streek Vroomshoop-Mariëberg-Hardenberg-den Ham ca 4500 monsters ingezonden. Het tusschengelegen gebied, de Drentsche Veenkoloniën, bleef niet achter; uit Nieuw-Amsterdam, Erica en Oranjedorp werden ca 1500 monsters onderzocht. Onze oudste klant Westerwolde zendt weer een 3000 monsters, deels van leden maar voor een groot deel ook van niet-leden. In Drente breidt de deelname zich uit; uit Borger werden 1500 monsters onderzocht, uit Schoonoord 1200 en uit Zuidlaren ca 1000 monsters aangemeld; Nieuwlande en Rolde zijn met monstername begonnen, terwijl Norg, Een en Gieten reeds van hun belangstelling deden blijken. Lonneker, dat reeds vorig jaar in overleg met den Rijkslanbouwwconsulent te Hengelo besprekingen had geopend, kwam dit jaar vroeg aan de beurt met 300 monsters; in Oost-Overijssel is Ir. v. d. MEER tot zijn vertrek bezig geweest met het op grooten schaal organiseeren van het regionaal onderzoek. In West-Overijssel heeft de organisatie onder leiding van den heer STIELTJES reeds belangrijke vorderingen gemaakt, zoodat het werk daar spoedig zal aanvangen. In Utrecht wordt het onderzoek, dat het vorig jaar in Groot Mijdrecht begon, dit jaar voortgezet in Rhenen en Blaricum, terwijl andere streken besprekingen hebben geopend. Ook uit den Gelderschen Achterhoek kwamen van eenige plaatselijke vereenigingen en belangstellenden vragen om informatie's, terwijl de Rijkslanbouwwconsulent Ir. O. J. CLEVERINGA met ons in overleg is getreden over het organiseeren van monsteronderzoek op grooter schaal.

Bijzonder verheugend achten wij het dat het regionale pH-onderzoek meermalen als gangmaker werkte voor verder grondonderzoek. Zoo kwam Tweede Exloërmond, waar vorig jaar het pH-onderzoek plaats vond, nu aan met 720 monsters voor volledig onderzoek op pH, humus, fosforzuurgetal, P.citr. en kaligetal; uit Westerwolde werd ons een serie van ongeveer 600 monsters aangekondigd voor volledig onderzoek.

En verder onderging het regionaal onderzoek uitbreiding door een groeiende belangstelling bij de tuinders. Het vorig jaar waren reeds 44 monsters op zoutgehalte onderzocht voor tuinders, die aan het regionaal onderzoek in Hoogezand deelnamen. Met medewerking van den Rijkstuinbouwwconsulent Ir. J. HEEMSTRA en met financiële steun van de Amsterdamsche Superfosfaatfabriek werd dit jaar een onderzoek naar het zoutbezwaar bij tuinbouwgronden op grooter schaal georganiseerd, waarvoor 1000 monsters ingezonden werden.

Hoe het onderzoek opgezet en ingericht pleegt te worden, behoef ik U thans niet uiteen te zetten; dit is in het Jaarverslag beschreven en aan de meesten van U uit ervaring bekend. Sinds 1 Mei, het begin van het nieuwe verslagjaar, heeft Ir. DECHERING alweer op zes plaatsen aan uitnoodigingen voldaan om voordrachten te houden ten einde regionaal onderzoek in te leiden en den gang van zaken en het nut ervan uiteen te zetten; op drie plaatsen werden bijeenkomsten gehouden om de resultaten met de deelnemers te bespreken, terwijl Ir. DECHERING twee van de lezingen bijwoonde die de Rijkslandbouwconsulent te Assen Prof. ELEMA voor plaatselijke verenigingen hield naar aanleiding van gehouden regionaal onderzoek. Voor de komende weken zijn alweer verscheidene afspraken gemaakt; wij trachten het zooveel mogelijk zoodanig te leiden dat de aanvragen uit verschillende streken regelmatig na elkaar in behandeling komen en dan telkens vlot afgewerkt worden, zoodat men niet langer behoeft te wachten dan noodig is. Het pH-onderzoek zelf duurt slechts kort; het verslag kan den dag, volgende op dien waarop het monster binnenkomt, de deur uitgaan; maar de monsters moeten in volgorde onderzocht worden, elken dag een vast aantal van vierhonderd: dit regelmatig doorwerken zonder leegloop en volgens een vast schema is een groot deel van het geheim van den lagen prijs. Ook kleinigheden, zooals het inpakken der monsters in volgorde van nummer en met het laagste nummer bovenop in de kisten, zijn van groot belang om snel en dus goedkoop te kunnen werken.

Uit deze uiteenzetting zal U gebleken zijn dat het regionaal onderzoek zich op gezonde wijze blijft uitbreiden en ontwikkelen, zoodat wij wel mogen constateeren dat de gedachten, die er aan ten grondslag hebben gelegen, juist waren. Zooals U bekend was het groote praktische bezwaar tegen de vroeger gevolgde methode dat men voor elk onderzoek gebonden was aan het bedrag van een rijksdaakder, ook als de grond in orde bleek en er niets in de behandeling behoefde veranderd te worden. Om dat bezwaar te ondervangen moesten de zuurgraadbepaling en de bepaling van de benodigde hoeveelheid kalk, die in de vroegere kalktoestandsbepaling aaneengesmeed waren, van elkaar losgemaakt worden; tegelijkertijd dienden de technische onvolmaaktheden weggenomen te worden, die de vroegere kalktoestandsbepaling aankleefden en waardoor de analyse minder kalk aangaf dan in werkelijkheid noodig was. Een uitvoerig onderzoek van het Rijkslandbouwproefstation leerde dat er geen bezwaar tegen was om het vroegere kalktoestandscijfer door de pH te vervangen: het verband tusschen

den groei van het gewas en den basentoestand van den grond wordt door het laatste cijfer even goed en zelfs nog iets nauwkeuriger aangegeven dan door het eerste. Verder bleek door uitvoerig onderzoek van het materiaal der proefvelden dat voor de behoeften der praktijk een voldoende nauwkeurigheid bereikt werd bij een eenvoudige uitvoering van de pH-bepaling, zoodat massa-onderzoek op groote schaal mogelijk was.

Kon zoo voldaan worden aan de wensch om een snelle en goedkoope bepaling van den zuurgraad, waardoor men van den toestand van den grond op de hoogte kwam, dit mocht er natuurlijk niet toe leiden dat aan de bekalking, waar deze noodig bleek, minder zorg en aandacht gegeven werd. Met veel moeite had men in Nederland het standpunt opgebouwd, en daarvoor de volle opmerkzaamheid van de praktijk gewonnen, dat bekalking op den gis tot groote fouten kan leiden en dat een rationeele bekalking aan de hand van grondonderzoek moet gebeuren; dit inzicht mocht niet prijs gegeven worden, en blijkt ook niet prijsgegeven te worden, al tracht de praktijk zich begrijpelijkerwijze en volkomen terecht op de eenvoudigste en minst kostbare wijze te helpen.

Om de hoeveelheid kalk aan te geven werd de eenvoudigste wijze gekozen, namelijk de hoeveelheid  $\text{CaCO}_3$  noodig om per hectare en 10 cm bouwvoor de pH 0.1 te doen stijgen. Deze grootheid werd kalkfactor genoemd. Voor de bepaling werd een methode uitgewerkt, die beter voldeed dan de vroegere titratie met kaliloog en zich bij de natuurlijke omzettingen in de bouwkruijn ook nauwer aansloot: door behandeling van den grond met fijn poedervormig  $\text{CaCO}_3$  werd de kalkopname nagegaan, waarbij natuurlijk een methode gekozen moest worden die geschikt was voor snel massaal onderzoek. Op de overigens zeer belangwekkende details van die onderzoekingen heeft hier niet ingegaan te worden; deze doen voor de praktische toepassing ook niet ter zake, want de pH en de kalkfactor blijven in beteekenis en toepassing dezelfde, ook al zou er een beter of sneller methode gevonden worden om de kalkfactor te bepalen.

Zooals gezegd is een der voornaamste trekken van de nieuwe methode het afzonderlijk vernichten van de zuurgraadsbepaling (de pH) in den vorm van snel massa-onderzoek. Daarnaast behoeft dan alleen in gevallen, dat bekalking noodig is (dus als de pH te laag blijkt te zijn) verder onderzoek plaats te hebben naar het humusgehalte en de verdere grootheden noodig om te bepalen hoeveel kalk toegevend moet worden om de gewenschte pH te bereiken. Bij het resultaat van het pH-onder-

zoek wordt vermeld of bekalking noodig of gewenscht is; hoë groot die bekalking moet zijn, kan alleen aan de hand van nader onderzoek vastgesteld worden, waarvoor een nieuw en grooter monster ingezonden moet worden (tenzij reeds direct dit onderzoek aangevraagd en op de monsterzak vermeld was). Voor de kosten van dit uitgebreider onderzoek kan bij regionale organisatie ook weer een vrij aanzienlijke reductie worden toegestaan.

Voor tamelijk gelijkmatige grondtypen, zooals b.v. de eschgronden dat zijn, bleek het humusgehalte betrekkelijk weinig te varieeren, zoodat b.v. in bepaalde gevallen voor een eerste bekalking een gemiddeld humusgehalte van 10 % kon worden aangenomen. Door onderzoek van enkele typemonsters wordt dan de kalkfactor bepaald en dit cijfer voor een aantal gelijksoortige gronden gebruikt. Aan de andere kant zijn b.v. de dalgronden zéér verschillend in humusgehalte, zooals uit hun vormingswijze begrijpelijk is: de cijfers blijken van 5 tot 30 % uiteen te loopen. Bij een kleine tienduizend monsters dalgrond vonden wij bijvoorbeeld de verdeling die in een der getoonde grafieken wordt aangegeven. Het spreekt van zelf dat bij een zoo groote mogelijkheid van verschillen het ook voor andere cultuurmaatregelen dan alleen bekalken wenschelijk is om het humusgehalte te kennen; het was dan ook zeer toe te juichen dat de landbouwers in Hoogezand, Borgercompagnie, Veendam en Zuidwending, Stadskanaal, Annerveen e.a. vrijwel allen besloten, behalve de pH ook het humusgehalte te laten bepalen. Een tweetal kaarten geeft de resultaten in kleuren weer.

Wat nu de toepassing der verkregen resultaten betreft, d.w.z. welke pH men als de meest gewenschte moet beschouwen, dient men natuurlijk zooveel mogelijk bij proefvelden en praktijk-ervaring aan te sluiten. Niet op alle vragen, die men kan stellen, geven de proefvelden reeds afdoende antwoord; er blijft op dit gebied nog heel wat te onderzoeken, maar men kan zich al een aardig eind helpen met wat er bekend geworden is. Dat verschillende gewassen verschillende eischen stellen, en dat b.v. rogge en vooral aardappelen een wat lager, tarwe, gerst een gemiddelde en bieten of erwten een hooge pH prefereren, is bekend en wordt aan de hand van grafieken nader uiteengezet; zoo is er ook verschil tusschen de grondtypen, b.v. tusschen dalgrond en zandgrond, en heeft men er ook rekening mee te houden of men een stalmestlooze exploitatie heeft dan wel geregeld stalmest gebruikt, en dergelijke meer.

Het zal ons, zooals ik in den aanvang al zeide, veel genoeg doen om van de aanwezigen het een en ander te hooren over de resultaten in hun streek. Ik behoef daarbij niet uiteen te zetten dat een pH-bepaling bij een gemengd monster van een groot perceel niet altijd een volmaakt beeld kan geven: is het perceel ongelijkmatig, komen er slechte plekken in voor, dan geeft het gemiddelde monster geen goed beeld en doet men beter om pleksgewijze een paar monsters te nemen. Daarenboven kan de pH in de loop van het jaar een weinig schommelen, onder invloed van de weersomstandigheden (regen, uitspoeling), de bemesting en dergelijke meer. Een of enkele tienden kunnen de cijfers dus wel eens afwijken; voor degenen, die op grond van hun ervaring met het gewas het cijfer nog wel eens gecontroleerd zouden willen hebben, en evenzoo voor degenen die na het toepassen van een bekalking zouden willen weten hoe ver zij de pH omhoog gebracht hebben, heeft het Bestuur de faciliteit ingesteld dat in zulke gevallen monsters voor herhaling van het onderzoek kunnen worden ingezonden, ook al zijn er geen duizend of tweeduizend bij elkaar. Ook is, om aan de wenschen der deelnemers tegemoet te komen en het grondonderzoek zoo veel mogelijk ten nutte van de landbouw te brengen, bepaald dat humus, fosforzuur en kali voor degenen, die reeds aan een regionaal onderzoek deelnamen en daaraan verdere uitbreiding wenschen te geven, kunnen bepaald worden tegen de gereduceerde tarieven, die voor het regionale grondonderzoek golden. Ik vermeldde reeds dat van dit laatste in sommige streken op ruimer schaal gebruik gemaakt wordt.

Ook van de faciliteit om van reeds onderzochte perceelen monsters van zieke en gezonde plekken, die tijdens de groei van het gewas te voorschijn kwamen, tegen dit speciale tarief te laten onderzoeken, werd door verscheidenen gebruik gemaakt; groot was hun aantal echter niet. Blijkbaar is de regeling waarbij door het rondgaan van monsternemers de landbouwer ontheven wordt van het werk, dat aan het monster nemen en inzenden verbonden is, een belangrijke factor en zou men bij het opsporen en verbeteren van slechte plekken ook in die richting naar een oplossing moeten trachten te zoeken, zooals de Combinatie Westerwolde dat reeds jaren met succes doet en de Combinatie Scheemda nu ook gaat beginnen.

Trouwens ook bij het regionaal onderzoek zelf is gebleken hoe buitengewoon nuttig het is wanneer de een of ander (b.v. de landbouwonderwijzer of een vooraanstaande jonge landbouwer) rondgaat om allen te bezoeken, het nut van het onderzoek uit te leggen en tot deelneming op te wekken. Ook de

monsternemers weten, terwijl zij rondtrekken, dikwijls door hun aansporingen de deelname nog heel wat té doen toenemen.

Het is goed er hier op te wijzen dat men, bij een herhaling van het onderzoek, meermalen een pH zal vernemen, die eenigszins afwijkt van het vroeger verkregen cijfer; het monster is van andere plekken genomen, wellicht onder andere weersomstandigheden of in een anderen tijd van het jaar, en er zijn onvermijdelijke waarnemingsfouten. Over het algemeen klopte de herhaling, wanneer wij een tweede monster van een perceel kregen, echter goed en verschillen de cijfers niet meer dan hoogstens enkele tienden; af en toe komen grootere afwijkingen voor, waarbij toevalligheden bij het bemonsteren of andere bijzondere oorzaken in het spel zullen zijn.

De resultaten van het pH-onderzoek zullen zich natuurlijk in de eerste plaats bemerkbaar moeten maken in de keuze van de stikstofmest en in bekalking. Pas na afloop van het seizoen zullen wij kunnen trachten daarover cijfers en gegevens te verzamelen; het zal ons zeer interesseeren als meerderen. Uwer ons hier reeds het een en ander uit hun omgeving zouden willen mededeelen. Onze indruk is dat het onderzoek flink meegeholpen heeft om het gebruik van zwavelzuren ammoniak op niet voldoende kalkrijke gronden tegen te gaan; en voorts dat er in menige streek meer gekalkt is dan daar in jaren het geval was geweest. Ons bereikte b.v. een bericht dat men direct had kunnen merken dat de resultaten van het pH-onderzoek aan de deelnemers thuis gezonden waren, doordat de vrachtauto's met kalk begonnen te rijden; ook is men uit een streek bij ons over regionaal onderzoek komen praten toen men gemerkt had dat er op naburige esschen zooveel gekalkt werd en daardoor op het gehouden pH-onderzoek attent werd.

Behalve bij de opzettelijke verandering, die men door bekalking bereikt, verandert de pH ook door de bemesting, b.v. de vorm van de stikstofmest of de fosfaatmest, door uitspoeling en door diverse andere oorzaken. Op humusarme gronden zullen deze veranderingen over het algemeen sneller gaan dan op humusrijke, maar bij een goed geleid bedrijf is het toch steeds gewenscht dat men zich van den zuurgraad of basentoestand van den grond op de hoogte houdt en door de eenvoudige pH-bepaling blijft controleeren of men op de juiste wijze boert. Het humusgehalte verandert over het algemeen weinig; bijzondere gevallen, zoals dat grond waar men een laagje veen naar boven ploegt, natuurlijk buitengesloten. Wat het humusgehalte betreft, is contrôle door herhaald onderzoek dus niet noodig; wil men zekerheid dat men een goed gemiddeld cijfer heeft;



dan kan men het cijfer tweemaal laten bepalen, maar desgewenscht zal men ook met één bepaling kunnen volstaan. Een goede bedrijfscontrôle zou dus bestaan in het eenmaal (of tweemaal) laten bepalen van het humusgehalte, en het geregeld om de paar jaar laten controleeren van de pH. Bij humusarme gronden, waar veranderingen in basentoestand betrekkelijk snel kunnen verlopen, vooral wanneer men nogal groote hoeveelheden kunstmest geeft, zou men de periode vrij kort moeten nemen, b.v. om de 2 of 3 jaar; bij humusrijke, sterk bufferende gronden, en in gevallen dat men slechts betrekkelijk weinig kunstmest noodig heeft, kan men de termijn wat langer nemen. Wanneer een bekalking is toegepast doet men goed na een jaar of uiterlijk na twee jaren te laten controleeren of men het gewenschte effect bereikt heeft; werd niet dadelijk de geheele voorgeschreven hoeveelheid kalk toegediend, maar als eerste portie b.v. duizend of tweeduizend kilo, dan is het zeker verstandig om de pH te laten bepalen, zoodat men met te meer zekerheid weet wat men met verdere bekalkingen zal bereiken.

Plannen voor een herhaling van het pH-onderzoek zijn in verschillende streken reeds in overweging en het is te hopen dat het tot een algemeene, rationeele bedrijfscontrôle zal komen. Pas dan zou het Bedrijfslaboratorium volledig beantwoorden aan het doel, dat men bij de oprichting voor oogen gehad heeft!

Thans nog enkele woorden over het regionaal onderzoek in andere streken, met klei- of veengronden. De verhoudingen zijn daar anders; de zuurgraad is daar niet zoo de alles beheerschende factor, water- en luchthuishouding spelen daar een grooter rol, de gronden zijn moeilijker te behandelen en het vraagstuk is er in velerlei opzicht ingewikkelder. Massa-onderzoek volgens een eenvoudig, vast schema kan daar niet tot bevredigende resultaten leiden; er moeten wat ingewikkelder bepalingen verricht worden (mechanische samenstelling; koolzure kalk; humus volgens de oxydatiemethode, naast vocht aan klei gebonden enz.) en de gronden moeten elk meer individueel beschouwd worden in verband met hun ontstaanswijze, hun behandeling in den loop der jaren enz. Het nemen van type-monsters, die uitvoeriger onderzocht worden, staat in die streken voorop; het inzenden van duizenden grondmonsters, die uniform onderzocht worden, neemt daar niet de eerste plaats in. Reeds jaren zijn in verschillende streken regionale onderzoekingen gedaan, voornamelijk in Groningen, deels ook elders; het afgelopen jaar op uitgebreider schaal dan vroeger in de omgeving van Delfzijl, waarvan de resultaten in de overzichts-

kaart zijn aangegeven. Natuurlijk moet men daar bij de pH-kleuren een andere maatstaf aanleggen: bij de kleigronden is een zeker gehalte aan  $\text{CaCO}_3$  gewenst, liefst 1 % of meer; bij de venige gronden is een wat lagere pH gewenst, waarbij echter verder onderzoek door proefvelden ons nog meer inzicht zal moeten brengen.

Ik zal deze uiteenzetting niet langer maken. Beter dan door woorden zal U door de bedrijvigheid, die in de laboratoria heerscht, blijken dat wij volop in het werk zitten; er is alle kans dat het geheele herfst- en winterseizoen weer een druk seizoen zal worden. Moge ons werk de praktijk van nut zijn en het Bedrijfslaboratorium door Uw belangstelling en medewerking steeds beter aan zijn doel beantwoorden.

*Von discussie  
Zie bl. 12 →*

---