

# OVER HET IN CULTUUR BRENGEN DER ZUIDERZEEGRONDEN

OPVATTINGEN UIT DE TIJD VAN VOOR HET  
DROOGVALLEN VAN DE WIERINGERMEER

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING VAN HET  
AMBT VAN BUITENGEWOON HOGLERAAR IN HET  
IN CULTUUR BRENGEN VAN DROOGGEVALLEN  
GRONDEN AAN DE LANDBOUWHOGESCHOOL OP

30 NOVEMBER 1951

DOOR

DR A. J. ZUUR



H. VEENMAN & ZONEN • WAGENINGEN

*Mijne Heren Curatoren dezer Hogeschool,  
Dames en Heren Hoogleraren, Lectoren, Docenten,  
Wetenschappelijke Medewerkers, Assistenten en  
Ambtenaren.  
Dames en Heren Studenten,  
en voorts Gij allen, die door Uw aanwezigheid van  
Uw belangstelling blijk geeft,*

*Zeer gewaardeerde Toehoorderessen en Toehoorders,*

In 1848 verscheen de eerste publicatie over de drooglegging van de Zuiderzee; in 1930 werd de eerste Zuiderzeepolder, de Wieringermeer, leeggemalen. In de tussengelegen 80 jaren hebben velen plannen gemaakt voor de inpoldering van de Zuiderzee en daarover beschouwingen geleverd; het in 1923 verschenen litteratuuroverzicht van Van der Wal omvat niet minder dan 581 publicaties over dit onderwerp. Ook de landbouwkundige kant van de inpoldering is in deze litteratuur vertegenwoordigd. Zij gaat in de eerste plaats over de economische zijde van het vraagstuk en over de voordelen, die de inpoldering voor de landbouw zal opleveren; dit punt blijft hier verder buiten bespreking. Doch daarnaast vindt men beschouwingen over de aard van het werk, de te verwachten moeilijkheden en de wijze, waarop men deze moeilijkheden denkt op te lossen. Na het droogvallen van de eerste Zuiderzeepolder, de Wieringermeer, en zelfs al gedeeltelijk na de indijking van de Proefpolder bij Andijk, vinden deze beschouwingen en voorspellingen een abrupt einde; experimenten en een zeer snel groeiende ervaring bepalen van dat oogenblik af de verdere ontwikkelingsgang.

Deze beschouwingen en voorspellingen zijn dus historie geworden; het leek mij een aardige gedachte om deze ontwikkeling van het denken over het beloofde land, eer men het betrad, voor U te schetsen. Nu bestrijkt evenwel de landbouwkundige kant van de drooglegging der Zuiderzee nog een groot gebied; deze kan niet in zijn geheel behandeld worden. Ik wilde mij daarom beperken tot de landbouwtechnische zijde en ook daarvan nog een onderdeel, waarover vrij veel gediscussieerd is, namelijk de verkaveling, buiten beschouwing laten.

De landbouwtechnische zijde van de Zuiderzeewerken is met de woorden ontwateren, geven van een bestemming aan de grond, deze daartoe in orde maken, de grond in cultuur brengen en in cultuur houden tot de uitgifte, zeer snel omschreven. Doch al deze onderdelen vallen uiteen in een groot aantal posten; en voor elke post moet de uitvoering aangepast worden aan de bijzondere aard van de jonge gronden, de grootte en ontoegankelijkheid van het terrein en het gebrek aan arbeiders en schuurruimte. Wie moet b.v. de ontginning verzorgen: de

toekomstige boer, aannemers of een speciaal voor de ontginning te scheppen lichaam? Wat moet de afstand en de diepte van de detailontwatering zijn en welke wijze van detailontwatering moet men kiezen? Kunnen zoute gronden direct bezaaid worden en zo neen, hoeveel jaar moet men dan wachten en welke gewassen lenen zich het best voor verbouw op deze zoute gronden? Op deze vragen en talloze andere moet men een antwoord hebben, zodra de polder droogvalt.

Wat heeft men nu vóór het droogleggen van de eerste polder, de Wieringermeer, over al deze vraagstukken gedacht? In welke mate heeft men zich een voorstelling gemaakt van het te verrichten werk? Waarin heeft men het bij het rechte einde gehad en waarin heeft men misgetast? Ziedaar het onderwerp van deze voordracht.

*De oudste plannen (1848-1866).* De eerste plannen voor de drooglegging van de Zuiderzee zijn van Kloppenburg en Faddegon, die hun denkbeelden in 1848 in een boek van 157 blz. ontvouwd, en van Van Diggelen, die dit in 1849 in een maar liefst 409 blz. dik werk deed. Ondanks de uitvoerigheid van deze studies krijgt de landbouw er slechts een bescheiden plaats in. En wat er over de landbouw in staat, heeft nog in hoofdzaak betrekking op de voordelen, die de inpoldering voor de afwatering van het oude land met zich zal brengen. Landbouwtechnische beschouwingen over het in cultuur brengen vindt men bij Kloppenburg en Faddegon in het geheel niet; Van Diggelen wijdt alleen een passage aan de bemesting der zandgronden in de Zuiderzee, waarvoor hij IJsselslib wil gebruiken.

Nu mag men van deze eerste werken over de drooglegging van de Zuiderzee niet te veel verwachten: Kloppenburg en Faddegon waren geheel leken; Van Diggelen was weliswaar ingenieur, maar hij was nooit betrokken geweest bij inpolderingswerkzaamheden. Anders staat het met de ontwerper van het volgende project, Beyerinck. Zijn plan omvatte een inpoldering van de Zuidelijke kom van de Zuiderzee. Beyerinck nu had een belangrijke rol gespeeld bij de inpoldering van de Haarlemmermeer en de leiding gehad van de inpoldering van de Zuidplaspolder. Voor een dergelijk iemand is het naar de huidige begrippen hoogst bevreemdend, dat hij in zijn ontwerp van 1866, afgezien van enkele opmerkingen over de verkaveling, geen woord wijdt aan de landbouwkundige zijde van de inpoldering. En toch was daartoe juist voor hem reden te over geweest.

*De Zuiderzeeplannen en de negentiende-eeuwse droogmakerijen.* Noch de inpoldering van de Zuidplaspolder, noch die van de Haarlemmermeer was landbouwkundig een succes geweest; en ditzelfde oordeel geldt voor verreweg de meeste overige negentiende-eeuwse droogmakerijen. Ik denk hierbij nu niet aan de gebrekkige kolonisatiepolitiek en de ongelukkige sociale omstandigheden in de Haarlemmermeer, die de laatste decennia de hoofdaandacht hebben getrokken. Ook zuiver

landbouwtechnisch heeft de ontginning van de droogmakerijen uit de eerste helft van de negentiende eeuw alles te wensen overgelaten. En niets kan beter het belang van een goede landbouwtechnische voorbereiding van de Zuiderzee-inpolderingen demonstrenen dan de moeilijkheden, bij de ontginning van de negentiende-eeuwse droogmakerijen ondervonden.

In al deze polders hebben de eerste boeren grote kapitalen verloren, doordat de ontwatering onvoldoende was en doordat de cultuurmethoden niet aangepast waren aan de bijzondere aard van de jonge gronden. In de Haarlemmermeer b.v. was de gemiddelde opbrengst in 1856, dus 4 jaar na het droogvallen, minder dan de helft van die op de beste percelen aldaar, terwijl er ook percelen voorkwamen, waarvan vrijwel geen oogst gehaald werd. De gebrekkige ontwatering van de Haarlemmermeer heeft er verder toe geleid, dat het overgrote deel van deze polder jaren in grasland heeft gelegen, hoewel op dergelijke jonge gronden akkerbouw de aangewezen cultuur is. „Met karrevrachten is het geld in de modder gezonken” luidt een uitspraak van iemand over die eerste tijd.

Hoe weinig men er zich rekenschap van gaf, dat de landbouwtechnische zijde van de inpoldering een even deugdelijke kennis en voorbereiding eiste als de civieltechnische, blijkt het best uit de geschiedenis van het in cultuur brengen van de Anna Paulownapolder, welke geschiedenis door de hierna te bespreken Commissie Lovink uitvoerig is nagegaan. In de eerste plaats was het terrein hier vóór de inpoldering zo slecht verkend, dat de kwaliteit van de grond na de inpoldering over grote oppervlakten sterk bleek tegen te vallen, iets wat met de er vlak naast gelegen Zijpe indertijd ook al het geval was geweest. Wat de ontginning betreft, enig inzicht in de bijzondere eisen, die jonge gronden stellen, ontbrak geheel; en dit punt had bij deze op zout water gewonnen polder een dubbele betekenis.

De Anna Paulownapolder viel in 1846 droog. Zelfs in 1852, dus 6 jaar later, hadden de zandige gronden nog een zo geringe productiewaarde, dat zij voor f 1,— per ha werden verpacht. Op de kleigronden bracht de tarwe toen gemiddeld 12 hl per ha op. Ook in 1854, dat is 8 jaar na de drooglegging, wordt nog een gemiddelde tarweopbrengst van 10 of 11 hl gemeld, dat is ongeveer de helft van het landsgemiddelde. In September 1856 stonden grote gedeelten van de polder enkele dagen nagenoeg blank. Geen wonder, dat ook in deze polder kapitalen verpeeld zijn bij de ontginning.

Het mag inderdaad wonderlijk heten, dat dit alles een vakman als Beyerinck geen aanleiding heeft gegeven om bij zijn ontwerp ook wat meer aandacht aan de landbouwkundige zijde van het in cultuur brengen te besteden, temeer omdat de opbrengst der gewassen in het eerste jaar bij zijn berekeningen een zekere rol speelt. De enige, trouwens zeer belangrijke, landbouwkundige les, die hij uit de droogmaking van de Haarlemmermeer heeft getrokken, is: verbetering van de hoofdont-

watering. Zo is hij nu b.v. van mening, dat één peil voor grote polders niet gewenst is, en hij wil voor elke polderafdeling dan ook een afzonderlijk polderpeil, aangepast aan de hoogteligging van die polderafdeling.

*Het werk van de Maatschappij voor Grondcrediet (1866-1870).* Het ontwerp Beyerinck, dat herhaaldelijk op onderdelen, o.a. door Stieltjes en door Leemans, gewijzigd is, was het begin van een grote activiteit op het gebied van de plannen tot inpoldering van de Zuiderzee. Het heeft een particuliere maatschappij, de Maatschappij voor Grondcrediet, zelfs aanleiding gegeven een concessie voor drooglegging van de zuidelijke kom van de Zuiderzee aan te vragen. Het werk van deze Maatschappij voor Grondcrediet is belangrijk voor het onderwerp van deze voordracht, omdat hierbij voor het eerst voor een beoordeling van de droog te leggen gronden de hulp is ingeroepen van de bodemkunde, en wel in de persoon van Van Bemmelen.

Bij de oudere ontwerpen tot drooglegging van de Zuiderzee verkeerde men over de aard der droog te leggen gronden geheel in het onzekere of men baseerde zich op de marine kaart, die enkele globale notities over de bodemgesteldheid gaf. Door Van Bemmelen werden echter talrijke monsters van de zeebodem genomen en deze monsters werden door hem in de eerste plaats ingedeeld naar kneedbaarheid en weekheid, op grond van welke eigenschappen hij een aantal klassen onderscheidde. Van de aldus onderscheiden klassen werden enkele typische representanten nader onderzocht door bepaling van het slibgehalte. Ook werd in enkele grondmonsters het gehalte aan voor de plantengroei belangrijke bestanddelen bepaald. De zo verkregen gegevens werden vergeleken met die van gronden van bekende vruchtbaarheid in het oude land: voor de zware gronden de Dollardpolders, voor de lichtere de Wadpolders en voor het zand de Zijpe.

Doch tot een blote waardebeoordeling van de grond beperkte Van Bemmelen zich niet. Hij gaf ook enkele aanwijzingen voor de cultuur; zo b.v., dat bepaalde gewassen de voorkeur geven aan lichtere gronden. Speciaal aan de slechtere gronden werd aandacht besteed. Voor de zandgronden werden zware bemestingen voorgeschreven, zelfs werd de mogelijkheid van bovenploegen van zwaardere onderliggende grond overwogen. Ook met het voorkomen van zure grond hield Van Bemmelen al rekening en hij gaf aan, dat deze grond verbeterd kon worden door bedekking met kalkhoudende grond uit de omgeving. Uit dit alles blijkt, dat Van Bemmelen, al was hij scheikundige van professie, goed op de hoogte was met de landbouw en met de waarde en het gebruik der verschillende grondsoorten, doch dat hij toen nog niets wist van de speciale landbouwkundige problemen, die aan het ontginnen verbonden zijn; later zou dat anders worden.

Uit de talrijke overige nota's, die door de Maatschappij voor Grondcrediet zijn gepubliceerd, blijkt, dat evenmin iemand anders aan de

moelijkheden bij de ontginning en aan de wijze, om deze moeilijkheden op te lossen, aandacht heeft geschonken. Geen feit is beter in staat om aan te tonen, welk een geringe belangstelling de landbouwkundige zijde van het inpolderingswerk tot nog toe getrokken had en hoe weinig men op de hoogte was van de daarbij optredende moeilijkheden. Want voor de Maatschappij voor Grondcrediet, die jaren achtereen grote stukken land zou moeten verkopen, zou het toch niet onverschillig zijn geweest, welke cultuurresultaten de eerste kopers in de ontginningsperiode behaald zouden hebben.

*Het werk van de Staatscommissie van 1870.* Het plan Beyerinck heeft via de Maatschappij voor Grondcrediet in 1870 geleid tot het instellen van een Staatscommissie, die de ontwerpen moest beoordelen. Het rapport van deze Staatscommissie is zeer belangrijk, omdat hier voor het eerst de moeilijkheden aan de orde komen, die zich hebben voorgedaan bij de droogmaking van de Haarlemmermeer en de Anna Paulownapolder; deze moeilijkheden worden in rekening gebracht bij het overwegen van de wijze, waarop men de Zuiderzeebodem in cultuur moet brengen. Gewezen wordt op de noodzakelijkheid van een goede ontwatering voor de ontzilting, op de vele kosten die gemaakt moeten worden om na het verkavelen de gronden geschikt voor de cultuur te maken, en op de geruime tijd die verlopen moet eer men voldoende oogsten kan behalen. Betoogd wordt, dat de zandgronden kostbare maatregelen tegen verstuiven zullen nodig maken. Een passage wordt gewijd aan de grootte van de Zuiderzee-inpolderingen, waardoor het bezwaar van gebrek aan wegen, waterleidingen en arbeiders veel groter zal zijn dan bij kleine inpolderingen; het zal daardoor, zo wordt opgemerkt, verhoudingsgewijze veel langer duren, eer de gehele ontginning zal zijn voltooid. Al met al zal er wellicht meer dan een geslacht voorbijgaan, eer de 175.000 ha voor geregelde winstgevende landbouw geschikt zal zijn.

Deze wijze woorden zijn hoofdzakelijk te danken aan het feit, dat de Commissie een tweetal personen bevatte, Tets en de Leeuw (de laatste dijkgraaf van de Anna Paulownapolder), die de moeilijkheden in deze polder van nabij hadden meegemaakt. Hun woorden hebben echter de meerderheid van de Commissie niet kunnen overtuigen; deze laat zich nl. over de landbouwtechnische zijde van de inpoldering veel optimistischer uit.

Het oorspronkelijke plan Beyerinck bracht het, na de door Stieltjes en Leemans er in aangebrachte verbeteringen, in 1877 tot een wetsontwerp voor inpoldering van de zuidelijke kom van de Zuiderzee, maar dit ontwerp werd vóór de behandeling ingetrokken.

*Het tijdvak tot de oprichting van de Zuiderzee-vereniging (1877-1886).* Er trad nu ten aanzien van de plannen tot drooglegging van de Zuiderzee een verwarde tijd in. Allerlei plannen, gaande vanaf partiële inpolde-

ringen tot een volledige indijking van de Zuiderzee met inbegrip van de Wadden, worden uitvoerig bediscussieerd. Aan deze verwarring wordt pas een einde gemaakt door het werk van de Zuiderzee-vereniging in 1886. Doch ook in dit tussen-tijdvak is de aandacht in hoofdzaak gericht op de civieltechnische en economische zijden van het vraagstuk; de belangstelling voor de landbouwtechnische kant van de inpoldering blijft gering.

Inmiddels heeft een voor de geschiedenis van de Zuiderzeeplannen belangrijk feit plaatsgevonden: de inpoldering van de IJ-polders. Hoewel deze onderneming voor de bedijkers, ondanks de hoge prijzen, waarvoor de grond werd verkocht, geen financieel succes is geworden, moet zij landbouwkundig zeer goed geslaagd worden geacht. Vrijwel vanaf het begin werden goede oogsten behaald; alleen bracht de slappe bodem bij de ontginning veel moeiten en kosten met zich mee. Het succes bij het in cultuur brengen was in de eerste plaats te danken aan het feit, dat de gronden vanaf het begin goed zijn bemalen, verkaveld en ook van een intensieve detailontwatering zijn voorzien. Daarnaast moet evenwel worden bedacht, dat het zoutgehalte van de IJ-polders aanmerkelijk lager was dan dat van de Anna Paulownapolder en dat de grond in een belangrijk, doch toen nog niet bekend, opzicht gunstig van die in de Anna Paulownapolder verschilde.

De invloed, die het succes van de ontginning van de IJ-polders had op het landbouwkundig denken over de drooglegging van de Zuiderzee, was groot. De woorden van Tets en de Leeuw raakten geheel in het vergeetboek en de moeilijkheden, ondervonden bij het in cultuur brengen van de Haarlemmermeer en de Anna Paulownapolder, werden van nu af meestal geheel toegeschreven aan de ontwatering, die daar inderdaad aanvankelijk zeer onvoldoende was geweest. Zelfs Van Bemmelen, die inmiddels kennis had gemaakt met de in de Anna Paulownapolder ondervonden tegenslagen, en die in verband met plannen tot inpoldering van de Wieringermeer in 1880 een bodemkundig onderzoek daarvan verrichtte, wijst er op, dat bij goede ontwatering geen herhaling van de lijdensgeschiedenis van die polders te vrezen is; hij verwacht integendeel, dat de bodem reeds dadelijk voor een gewas geschikt zal zijn.

Dit rapport van Van Bemmelen is overigens voor ons onderwerp belangrijk, omdat hier zijn beschouwingen over de kwaliteit en het gebruik der Zuiderzeegronden nog wat meer worden uitgewerkt dan in zijn nota van 1867. Bovendien heeft hij nu enigermate begrip gekregen van het bijzondere karakter der Zuiderzeegronden. Zoutgehalte en structuurmoeilijkheden spelen in zijn beschouwingen, zij het dan zeer summier, een rol. Sociografen zullen in zijn rapport verder een van de eerste pleidooien vinden voor het feit, dat het in cultuur brengen van een jonge polder meer is dan landbouwtechniek.

*Het tijdvak van Lely (1887-1918).* Aan de hiervóór beschreven periode

van onzekerheid over de te volgen weg bij de opzet der Zuiderzeewerken werd in de jaren 1887-1891 een einde gemaakt door het werk van Lely. Deze heeft een plan voor de drooglegging van de Zuiderzee ontworpen, dat de basis is geworden van al het verdere werk en dat ook in grote lijnen later zo uitgevoerd is; de discussies bewegen zich nu voortaan binnen het raam van dit plan.

Hoe knap het werk van Lely uit een waterbouwkundig oogpunt ook is geweest, en hoezeer hij de waterbouwkundige consequenties van de drooglegging in alle opzichten heeft doordacht, landbouwkundig heeft hij het vraagstuk niet veel verder gebracht. De weinig landbouwkundige opmerkingen, die hij maakt, en die men ook in de oudere literatuur vindt, houden alle direct verband met waterstaatkundige problemen. Met de landbouwkundige zijde van de drooglegging bemoeit hij zich niet; er is alleen onder zijn leiding een hernieuwd bodemonderzoek ingesteld, ditmaal door Mayer. Deze vervanging van Van Bemmelen als adviseur door Mayer was overigens geen vooruitgang. Van Bemmelen stond blijkens zijn rapporten van 1867 en 1880 aan het begin van een bodemkunde van de Zuiderzeegronden; Mayer valt terug tot een loutere waardebeoordeling der gronden.

De Staatscommissie van 1892, die het ontwerp van Lely te beoordelen kreeg, heeft, hoewel zij landbouwkundigen in haar midden had en hoewel landbouwkundige vragen, o.a. over de uitgifte der gronden, haar wel degelijk ter harte gingen, het vraagstuk van het in cultuur brengen zelve ook niet veel verder gebracht. Het enige wat opmerking verdient is het feit, dat zij de grond pas wil uitgeven, als er in de polder geordende toestanden heersen. De exploitatie gedurende de eerste jaren wil zij laten verrichten door de aannemers en polderjongens of door combinaties, die als tijdelijke ondernemers de grond op de meest eenvoudige wijze in cultuur brengen. Verder valt op enige zorg voor de kolonisatie, die hier overigens niet ter sprake komt; men doet nl. het voorstel om aan de verkrijgers van de grond, die zelf de boerderijen zullen moeten bouwen, een voorschot op deze woningbouw te geven.

In deze tijd heerst algemeen de mening, dat de plannen voor de inpoldering van de Zuiderzee in grote lijnen wel vaststaan; de meeste aandacht wordt in de literatuur gewijd aan economische beschouwingen. Landbouwkundige publicaties zijn er slechts weinige. Alleen is er in 1905 nog een rapport verschenen van een Commissie van Landhuishoudkundigen. Ten aanzien van de technische kant van het in cultuur brengen is het rapport echter uiterst beknopt. Gewezen wordt nog eens weer op het belang van een goede ontwatering en verkaveling. Blijkbaar worden, als aan deze eis voldaan is, geen verdere moeilijkheden meer verwacht. Het rapport bevat verder enkele landbouwkundige adviezen (oppervlakkige bewerking, verbouw van koolzaad en aanleg van hooi- en klaverweide na het koolzaad), welke niet nader worden gemotiveerd.

Verder wil de Commissie van Landhuishoudkundigen arbeiders-



woningen door de Staat laten stichten en, evenals de Staatscommissie van 1892, wil zij de grond pas aan de boeren uitgeven, als deze cultuurrijp is. Over de grote organisatie, die deze Staatscultuur met zich zou brengen, wordt echter met geen woord gerept.

Na 70 jaar van plannen maken wordt eindelijk in 1918 het definitieve besluit genomen, om de Zuiderzee droog te leggen en in 1930 valt de eerste polder, de Wieringermeer, droog. In die tussentijd zijn nog een paar rapporten verschenen, waarin het in cultuur brengen van de Zuiderzeegronden besproken wordt, nl. de rapporten van de zgn. Commissies Lovink en Vissering, resp. van 1924 en van 1930. De Commissie Lovink hield zich hoofdzakelijk bezig met de technische zijde van het in cultuur brengen, de Commissie Vissering met de organisatorische. Het zijn de laatste rapporten, die tot de fase van het plannen maken en voorbereiden behoren, doch hier geldt zeker: lest best. Want in deze rapporten tracht men zich voor het eerst concreet voor ogen te stellen, wat er nu op landbouwkundig gebied na het droogvallen precies moet gebeuren.

Vanuit het tegenwoordige gezichtspunt bezien, zegt men: het werd ook tijd. En toch deden deze Commissies met dit werk iets, wat eigenlijk buiten haar directe opdracht lag: de Commissie Lovink had tot taak een onderzoek in te stellen naar het verkavelingsplan en naar de baten, die de drooglegging zou opleveren, de Commissie Vissering had advies uit te brengen over de uitgifte van de gronden. De Commissies zagen evenwel scherper, wat nodig was, dan de bewindsman die haar instelde.

*De rapporten van de Commissie Lovink.* Wat de Commissie Lovink betreft, deze is voor het landbouwtechnische deel van haar werk in de eerste plaats teruggegaan naar de ervaringen, opgedaan bij de inpoldering van de Anna Paulownapolder en de Waard- en Groetpolder. Deze ervaringen heeft zij uit allerlei moeilijk toegankelijke bronnen zorgvuldig bij elkaar gezocht en de verkregen gegevens zijn uitvoerig bestudeerd. De noodzakelijkheid van een goede ontwatering ten behoeve van de drooglegging en ontzilting is haar natuurlijk ook uit die oude rapporten gebleken. Het door deze oude ervaringen aangewezen systeem van diepe greppels voor de aanvankelijke detailontwatering heeft zij overgenomen.

Doch in tegenstelling tot de heersende mening heeft de Commissie Lovink uit de oude rapporten de indruk gekregen, dat de moeilijkheden van de eerste jaren niet alleen een kwestie van ontwatering en ontzilting waren, doch dat er ook nog iets anders aan de pas drooggevallen gronden haperde. Al wordt dit niet met zoveel woorden in het rapport gezegd, het is duidelijk, dat de Commissie daarbij het beeld van door zeewater overstroomde oudere gronden voor ogen heeft gestaan. Bij deze gronden treden nl. bij het weer in cultuur brengen specifieke moeilijkheden op met de structuur. En de noodzakelijkheid

van bemesting met stalmest en van klaververbouw, die uit de oude rapporten naar voren komt, heeft zij geïnterpreteerd als te berusten op de structuurverbeterende werking van deze maatregelen.

Zoals bekend is, kan het structuurverval op overstroemde gronden zeer ernstig zijn; de vergelijking met de overstroemde gronden heeft dan ook gemaakt, dat de Commissie Lovink in haar rapport meer moeilijkheden bij het in cultuur brengen verwacht dan haar voorgangers ná de inpoldering van de IJ-polders. Al staat ook voor haar vast, dat „in betrekkelijk korte jaren” een waardevolle cultuurgrond zal worden verkregen, voor het eerst wordt hier weer gesproken van „ernstige bezwaren, die bij het in cultuur brengen van de met zee-water doordrenkte gronden zullen worden ondervonden” en van „aanvankelijk geringe productiviteit” der gronden. Dit geldt dan in het bijzonder voor de eerste droog te leggen polder, de Wieringermeer, waar het zoutgehalte het hoogst zal zijn.

Verder treft men in het rapport van deze Commissie beschouwingen aan over de eigenlijke cultuur in een omvang en detaillering, welke totnogtoe in de Zuiderzeelitteratuur volkomen onbekend waren. Met betrekking tot de cultuurmaatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen meer en minder zoute gronden, tussen klei-, zavel- en zandgronden en tussen de verschillende cultuurjaren. Voor de zoute gronden wordt een met rust laten voorgeschreven, tot deze gronden zullen ontzilt zijn; voor de zandgronden wordt deze rustperiode op één winter en voor de zwaardere gronden op twee winters gesteld. Voor de zandgronden wordt aanleg tot grasland via natuurlijke begroeiing aangeraden, en bovendien infiltratie. Gewezen wordt op de betekenis voor de lichtere gronden van de kunstmest, die het grote mestgebrek kan opvangen, dat bij het in cultuur brengen der lichtere gronden in de Anna Paulownapolder zo'n rol heeft gespeeld. De lichtere zavelgronden moeten tijdelijk worden gebruikt als grasland; de zwaardere kunnen direct bouwland worden.

Aangegeven wordt, welke gewassen zich in het bijzonder lenen voor de cultuur gedurende de eerste jaren; enkele wenken worden gegeven voor de vruchtopvolging. Het rapport bevat verder voorschriften voor de bewerking, welke men op de zwaardere gronden voorzichtig en ondiep uitgevoerd wil zien. Kortom het rapport is in zekere zin een handleiding voor het in cultuur brengen der Zuiderzeegronden.

Zeer belangrijk is, dat de Commissie zich ervan bewust was, dat de studie van de oude rapporten toch niet voldoende was geweest om een antwoord te geven op alle practische vragen, die zouden rijzen, wanneer de Wieringermeer zou zijn drooggevallen. Zij beval daarom aan om vooraf een proefpolder aan te leggen, waar verschillende wijzen van in cultuur brengen op kleine schaal zouden kunnen worden beproefd en vergeleken. Dit voorstel van de Commissie Lovink heeft inderdaad geleid tot het vooraf maken van een proefpolder, en wel bij Andijk. In deze proefpolder zette de Commissie in enigszins gewijzigde samen-

stelling haar werk voort. Het daar verrichte werk valt echter in de periode, waarin de beschouwingen en voorspellingen vervangen zijn door experimenten en ervaring; het valt dus buiten het bestek dezer voordracht.

Alleen zijn van de hand van Hissink, een der leden der Commissie, een paar rapporten verschenen over de bodemgesteldheid van Proefpolder en Wieringermeer, welke kunnen worden beschouwd als te zijn geschreven zonder de ervaring, in de Proefpolder opgedaan. De betekenis dezer rapporten voor de geschiedenis van het in cultuur brengen der Zuiderzeegronden is in de eerste plaats, dat hier het onderzoek van Van Bemmelen en van Mayer met moderne middelen wordt herhaald. De analysetechniek had niet stil gestaan; de classificatie der gronden was scherper geworden en uitgebreid door de invoering van het begrip stuivende en slempige zavelgronden; de pH-meting maakte het mogelijk, de zure gronden duidelijker te onderkennen en als gevolg daarvan werden er meer zure gronden in de Wieringermeer gevonden dan Van Bemmelen had aangegeven; ook de inklinking werd binnen de gezichtskring van het wetenschappelijk onderzoek getrokken.

Daarnaast zijn deze rapporten van belang, omdat hierin voor het eerst het probleem van de natrium-klei in verband wordt gebracht met het in cultuur brengen der Zuiderzeegronden. In normale kleigronden bestaan de zgn. uitwisselbare kationen grotendeels uit calcium. Bij contact met natriumrijke vloeistoffen, zoals zeewater, wordt een deel van dit uitwisselbare calcium vervangen door natrium en hiermede gaat een grote gevoeligheid voor structuurbederf gepaard. Het optreden van deze omzettingen en ook de betekenis er van voor door zeewater overstromde gronden is door Hissink al in 1906 en 1918 aangegeven; het is wel merkwaardig, dat deze publicaties geen weerklank hebben gevonden in het rapport van de Commissie Lovink, hoewel de moeilijkheden met de structuur hierin ook behandeld worden.

In deze nota's van Hissink wordt dan gewezen op het voorkomen van een hoog gehalte aan uitwisselbaar natrium in de jonge Zuiderzeegronden. In een andere nota, opgenomen in het hierna te bespreken rapport van de Commissie Vissering, stelt hij de gevolgen van een hoog natriumgehalte nog eens in het licht: verslechtering van de structuur en pappig worden van de grond, zodra de zouten van het zeewater uit de grond zijn geloofd.

Hoewel daarvoor in de gedrukte geschriften weinig te vinden is, staat toch wel vast, dat deze rapporten op alle betrokkenen een grote indruk hebben gemaakt. Nu het bodemkundig onderzoek de altijd toch enigszins vage oude berichten scheen te bevestigen, werd er niet meer aan getwijfeld, dat men indertijd bij het in cultuur brengen van de Anna Paulownapolder moeilijkheden met de structuur had gevonden en dat deze moeilijkheden ook in de Zuiderzeepolders zouden zijn te verwachten. Er is uit die tijd zelfs een advies, om ter vermindering van structuurverval de gronden de eerste jaren in gras te leggen.

*Het rapport van de Commissie Vissering.* Wij komen thans tot het laatste rapport, dat vóór het droogleggen verschenen is, dat van de Commissie Vissering. Deze Commissie heeft zich hoofdzakelijk met de organisatie van het in cultuur brengen bemoeid. Ook zij heeft teruggegrepen op oude ervaringen. Is voor de Commissie Lovink de Anna Paulownapolder de bron geweest, waaruit men lering putte, de Commissie Vissering heeft zich daarnaast gespiegeld aan het in cultuur brengen van de Haarlemmermeer.

Op de Commissie Vissering heeft vooral het gebrek van de eerste kolonisten aan outillage en ervaring indruk gemaakt. Bovendien was zij getroffen door de grote bedragen die men in de grond moet steken, om deze productief te maken; en zij trok daaruit de conclusie, dat de gronden van Staatswege in cultuur moesten worden gebracht. Nu leefde evenwel bij deze Commissie sterk de vrees, dat het in cultuur brengen door de Staat zelf zou leiden tot bureaucratie; daarom stelde zij de oprichting voor van een semi-overheidsbedrijf, dat de vrijheid van handelen zou hebben van een particulier.

De Commissie Vissering heeft terdege beseft, in tegenstelling tot de Staatscommissie van 1892 en de Commissie van Landhuishoudkundigen, dat voor deze gecentraliseerde ontginning een groot apparaat nodig was; en zij heeft begrepen, dat de organisatie van dit apparaat zorgvuldig moest worden voorbereid. Ook de opbouw van het lichaam, dat de ontginning moest verzorgen, gaf zij in haar rapport aan (cultuurchefs, bedrijfsleiders, voorwerkers, arbeiders). Verder had zij nog sterker dan de Commissie Lovink het bewustzijn, dat men moest trachten de techniek dienstbaar te maken aan de ontginning van de grote oppervlakten.

In tegenstelling tot het vraagstuk van de cultuurmaatregelen, die bij de ontginning der Zuiderzeegronden moesten worden genomen, is er ten aanzien van de organisatie van het ontginningswerk een zekere ontwikkeling bij de Zuiderzeeplannen aanwezig; de gedachten zijn daarbij steeds meer gegaan in de richting van een ontginning, los van de toekomstige gebruiker en ten slotte in die van een ontginning door de Staat. In de Haarlemmermeer b.v. werd indertijd de grond, alleen van tochten en hoofdsloten voorzien, rechtstreeks aan de toekomstige gebruiker opgeleverd; deze had voor de detailontwatering en de ontginning te zorgen. Bij verschillende van de oude Zuiderzeeplannen werd het begrepen van de grond al naar de droogleggende instantie verschoven; eerst was deze nog een particulier, later de Staat. De Staatscommissie van 1892 betrok ook de cultuur gedurende de eerste jaren, wanneer nog geen geordende toestanden in de polder zouden heersen, in de taak van de Staat; doch zij denkt nog aan particuliere ondernemers voor de uitvoering van het werk. De Commissie Vissering ten slotte wil de ontginning door een semi-overheidsbedrijf laten verrichten.

*Wijze van beoordelen der rapporten.* Met het rapport van de Commissie Vissering eindigt de reeks beschouwingen en voorspellingen over het in cultuur nemen van de Zuiderzeepolders; het rapport van deze Commissie maakt zelfs hier en daar al gebruik van de ervaringen, welke in de in 1927 drooggevallen proefpolder waren opgedaan. Uit het gegeven overzicht blijkt dus, dat de belangstelling voor de landbouwkundige kant van de Zuiderzee-inpolderingen in het algemeen gering is geweest en dat men ook weinig aandacht heeft geschonken aan de problemen, die bij het in cultuur brengen zouden rijzen. Er is hier een opvallend verschil met de civieltechnische zijde van het werk, waarin een belangrijk deel van Nederland steeds heeft meegeleefd en welke gedurende lange jaren uitvoerig in bespreking is geweest.

Pas in de allerlaatste fase is, door de Commissies Lovink en Vissering, het vraagstuk van het in cultuur brengen der Zuiderzeegronden met de nodige detaillering behandeld. En als dan nu de vraag rijst, in hoeverre het gelukt is, door beschouwingen en extrapolatie van de oudere ervaringen juiste aanwijzingen te krijgen over het in cultuur brengen van de Zuiderzeegronden, dan kan deze bespreking beperkt blijven tot het werk van de twee bovengenoemde Commissies.

Bij het beoordelen van de door deze Commissie uitgestippelde koers moet men er zich natuurlijk wel van bewust zijn, dat men daaraan niet de eis mag stellen, dat de gang van zaken er tot in onderdelen en voor een lange reeks van jaren geheel juist zal zijn aangegeven. Het ligt voor de hand, dat een Dienst, toegerust met een groot aantal technici en onderzoekers, geen 20 jaar lang Zuiderzeegronden zal ontginnen, zonder in de werkwijzen in allerlei opzichten verbeteringen aan te brengen. De meeste onderdelen, of het nu gaat over grondonderzoek, boekhouding of wijze van oogsten, hebben in de loop der jaren een ingrijpende wijziging ondergaan.

De eerste oogst, met door paarden aangedreven zelfbinders, verschilt aanmerkelijk van de huidige met zijn combines; de eerste greppelploeg, aangedreven door op pontons gemonteerde lieren, verschilt al evenveel van de huidige, die rechtstreeks aan een paar trekkers is gekoppeld. Maar men kan in dezen evenzeer van een geleidelijke verbetering van bestaande werkwijzen als van een verandering van principe spreken; en het zal mede afhangen van de afstand, waarop men het onderwerp bekijkt, in hoeverre men dergelijke wijzigingen als een verbetering van een bestaande methode dan wel als een verandering van principe zal zien. Voor de waardering van de vóór het droogvallen aangegeven koers is m.i. de hoofdzaak, dat men toen al gevoeld heeft, dat men in een nieuwe polder met zijn gebrek aan arbeidskrachten zoveel mogelijk moet mechaniseren.

*Beoordeling rapport Commissie Vissering.* Wat dan nu de wijze betreft, waarop de Zuiderzeepolders in cultuur moeten worden gebracht, het standpunt, dat, nog afgezien van sociaal-economische overwegingen,

ook uit een landbouwtechnisch oogpunt de Staat het best de ontginning kan verzorgen, dit standpunt geldt heden ten dage nog. Als argumenten voor de Staatsontginning zijn door de Commissie Vissering aangevoerd: de grote investeringskosten, nodig voor de ontginning; de onmogelijkheid voor de afzonderlijke boer om grote en speciale werktuigen voor de ontginning te gebruiken; de gespecialiseerde kennis, die de ontginning eist; de moeilijkheden met de verrekening van die ontginningskosten, welke tot verbetering van de grond hebben gestrekt. Al deze argumenten hebben nog niets van hun geldigheid verloren. De Commissie Vissering maakte nog onderscheid tussen ontginning door de Staat zelf en door een semi-overheidsbedrijf. Na het droogvallen is evenwel gebleken, dat ook bij het zuivere Staatsbedrijf vormen kunnen worden gevonden, waarbij aan de bezwaren van de Commissie Vissering tegemoet wordt gekomen.

Door de Commissie Vissering is een samenbundeling van de hele ontginning in één groot bedrijf voorgestaan. Ook dit is een opzet, die moeilijk meer uit het in cultuur brengen der Zuiderzeepolders is weg te denken. Als argumenten zijn indertijd aangevoerd, dat deze wijze van ontginnen goedkoper en rationeler zou zijn en dat men beter gebruik zou kunnen maken van de hulpmiddelen van techniek en wetenschap. Deze argumenten zijn eveneens juist gebleken. De vraag kan alleen worden gesteld, en zij zal door ieder vermoedelijk wel bevestigend beantwoord worden, of in deze argumenten niet veel meer besloten ligt, dan de Commissie Vissering toentertijd heeft beseft.

Wat ten slotte de organisatiewijze van het ontginningsbedrijf betreft (cultuurchefs, bedrijfsleiders, voorwerkers en arbeiders), deze is in grote lijnen inderdaad zo uitgevoerd als door de Commissie Vissering is aangegeven, en zij heeft de toets van een twintigjarige praktijk doorstaan.

Ten aanzien van de techniek van de ontginning kan worden opgemerkt, dat zowel de Commissie Lovink als de Commissie Vissering beide hebben beseft, dat in de mechanisatie een mogelijkheid en een noodzakelijkheid voor het in cultuur brengen lag, die ten volle moest worden uitgebuit. De Commissie Lovink heeft o.a. gedacht aan molploegen voor de drainage, de Commissie Vissering aan greppelploegen en werktuigen voor het slechten van de greppelgrond. Ook deze mechanisatie is inderdaad een integrerend deel van het in cultuur brengen der Zuiderzeepolders geworden, zelfs in die mate, dat de mechanisatie in de Zuiderzeepolders veelal ten voorbeeld heeft gestrekt aan die op het oude land.

*Beoordeling rapport Commissie Lovink.* Ten slotte rijst dan nog de vraag, in hoeverre het mogelijk is geweest, om met behulp van de toenmalige landbouwwetenschap en voortbouwend op de oude ervaringen, aan te geven, volgens welke methode de gronden het best konden worden ontgonnen. Aan dit onderwerp heeft de Commissie Lovink uitvoerige beschouwingen gewijd, beschouwingen, die meer bladzijden beslaan

dan de gehele overige landbouwtechnische litteratuur van vóór het droogvallen. Het is daarom nodig, dit punt wat meer in detail te behandelen, dan de algemene opzet van deze voordracht eigenlijk wel wenselijk maakt.

Bij de ontginning is dan in de eerste plaats gebleken, dat een goede hoofd- en detailontwatering, op het belang waarvan al sinds ongeveer 1870 werd gewezen en waarop ook de Commissie Lovink heeft aangedrongen, inderdaad een levensvoorwaarde is voor pas ingedijkte gronden. Dit geldt in de eerste plaats voor op zout water gewonnen gronden, zoals de Wieringermeer. Terreinen in de Wieringermeer, waarvan de hoofdontwatering (bemaling, tochten en sloten) zelfs uitstekend in orde was, doch die niet van een detailontwatering waren voorzien, bleken in het algemeen na drie winters nog een zodanig zoutgehalte te hebben, dat landbouwgewassen er niet op konden groeien. Het zou, als men de detailontwatering ook verder achterwege had gelaten, zeker een jaar of tien hebben geduurd, eer inzaai met succes zou hebben kunnen plaatsvinden.

Bij minder zoute gronden heeft de ontwatering natuurlijk geen betekenis voor de ontzilting, maar ook hier is het belang van een goede detailontwatering aanmerkelijk groter gebleken dan op het oude land. De jonge gronden hebben aanvankelijk een kleinere doorlatendheid en waterberging dan oudere gronden, waardoor spoedig wateroverlast optreedt. Op ontwateringsproefvelden zijn dan ook bij een detailontwatering, die nog zeer veel beter was dan vaak op het oude land, in ongunstige jaren wel opbrengsten verkregen, die slechts ongeveer de helft bedroegen van die op goed ontwaterde percelen.

De Commissie Lovink was van mening, dat de detailontwatering de eerste jaren moest worden verzorgd door diepe greppels; na enkele jaren in greppels te hebben gelegen, zou de grond dan kunnen worden gedraineerd. En hoewel de argumenten voor deze werkwijze thans niet meer geheel dezelfde zijn als voorheen, is het advies zelf juist gebleken.

Het is in dit verband van belang, om enige aandacht te wijden aan de opvattingen, die de Commissie Lovink heeft gehad over de doorlatendheid en ontwatering van de grond, omdat zij op dat punt zelf zo uitvoerig is geweest. Op haar beschouwingen over de ontwatering hebben de doorlatendheidsonderzoekingen van Wollny en anderen, waarbij men de grond vóór het onderzoek eerst droogde en verpoederde, een grote invloed gehad.

Bij deze wijze van onderzoek wordt voor kleigrond altijd een kleine doorlatendheid gevonden, en dit is in tegenspraak met een aantal in het veld waar te nemen en ook door de Commissie Lovink waargenomen feiten; men vindt daar nl. meermalen aanwijzingen voor een grote doorlatendheid van bepaalde kleigronden. Deze tegenspraak heeft de Commissie echter niet de weg gewezen naar het juiste inzicht in het ontwateringsproces van kleigronden, hoewel zij enkele malen in haar

betoog vlak bij de waarheid is geweest. En alleen de nauwe en onberedeneerde aansluiting aan de oude ervaringen van de Anna Paulownapolder heeft de Commissie behoed voor het onjuiste advies van een zeer nauwe greppelafstand, dat zij toch eigenlijk op grond van haar redenering had moeten geven.

Na het droogvallen van de Andijker Proefpolder is gebleken, dat de kleigronden zich vlak na het droogvallen in een toestand bevinden, die min of meer vergelijkbaar is met die, waarin zij bij laboratoriumproeven verkeren; de doorlatendheid is dan inderdaad zeer klein. De eigenlijke kleigronden zijn echter bij het droogvallen buitengewoon waterhoudend en tijdens het in cultuur brengen verliezen zij zeer veel water; daardoor worden scheuren gevormd, waarlangs het water gemakkelijk wordt afgevoerd. Zo ontstaat zeer snel een grote doorlatendheid.

De voorschriften, die de Commissie Lovink in haar eerste rapport voor de cultuur op pas drooggevallen gronden heeft gegeven, zijn in grote lijnen juist gebleken. Zoute kleigronden moet men twee jaar na de detailontwatering laten rusten, alvorens ze in te zaaien, teneinde de regen gelegenheid te geven, het zout uit de grond te logen; zoute lichte gronden moet men één jaar laten rusten; weinig zoute gronden kunnen direct worden ingezaaid; de ervaring na het droogvallen heeft aan dit recept weinig kunnen verbeteren. Gebruik van de zwaardere gronden als bouwland, van de zandgronden als grasland is ook nu nog de basis van het bestemmingsplan; en de toepassing van infiltratie voor de zandgraslanden is niet meer uit de ontginning der Zuiderzeepolders weg te denken. Het advies om koolzaad en granen als eerste gewassen te verbouwen, geldt nu nog; eveneens dat van het weglaten van aardappelen, erwten en bonen in het zaaiplan van de eerste jaren der zoute polders. Alleen ten aanzien van vlas is grotere voorzichtigheid nodig gebleken dan de Commissie aangaf. Het advies van een grote klaververbouw is zeer juist geweest, het belang ervan zelfs nog groter, dan de Commissie zelf vermoedde. In de volgende paragraaf zal op dit onderwerp en op de er mee samenhangende groundbewerking nog worden teruggekomen.

Verder is door de Commissie Lovink het voorstel gedaan, om een proefpolder aan te leggen; dit voorstel berustte op het besef, dat het raadplegen van de oudere ervaringen en het houden van beschouwingen daarover niet voldoende waren geweest om in detail voorschriften te geven voor het in cultuur brengen der Zuiderzeegronden. Door het aanleggen van een proefpolder zouden verschillende twijfelachtige punten vooraf kunnen worden opgelost en de eigenlijke ontginning van de Wieringermeer zou daardoor juister en goedkoper kunnen geschieden.

Met dit voorstel plaatste de Commissie het in cultuur brengen van de



Zuiderzeepolders op de basis van het experiment. Dit is een zeer juiste opvatting geweest; de ontginning van de Zuiderzeegronden bleek op allerlei grotere en kleinere punten zozeer af te wijken van de cultuur op de normale gronden, dat er inderdaad talrijke experimenten nodig waren, om de meest juiste en voordelige wijze van ontginnen te vinden. Doch ook ten aanzien van dit punt kan worden opgemerkt, dat de Commissie, toen zij haar rapport schreef, wel niet vermoed zal hebben, dat het onderzoeken en experimenteren na 20 jaar nog in volle gang zou zijn.

*Het advies voor klaververbouw.* In de vorige paragraaf is reeds terloops het advies van de Commissie Lovink genoemd, om aan de klaver een ruime plaats in het bouwplan in te ruimen. Dit advies is een goede illustratie van het feit, dat het niet altijd even gemakkelijk is om de oude ervaringen juist te interpreteren en toe te passen op onbekende objecten. Tevens laat het zien, dat al deze weinig spectaculaire landbouwkundige adviezen een diepere zin hebben dan men bij oppervlakkige beschouwing wel zou denken. Daarom moge dit advies hier een enigszins uitvoerige bespreking vinden.

Wat dan het advies zelf betreft, in de oude literatuur over de Anna Paulownapolder wordt uitdrukkelijk op het belang van de klaververbouw gewezen en dit gebeurt in termen, die een verband met de structuurverbeterende werking van dit gewas niet uitsluiten en vaak zelfs voor de hand doen liggen. De Commissie Lovink nu heeft deze passages in verband gebracht met het structuurverval, dat op door zee-water overstroemde oudere gronden zulke ernstige moeilijkheden oplevert. De jonge poldergronden waren ook op zee gewonnen en zo zou een slechte structuur hier evenmin onwaarschijnlijk zijn. Deze opvattingen vonden steun in de onderzoekingen van Hissink, waaruit bleek dat èn door zeewater overstroemde gronden èn op zee gewonnen polders een hoog gehalte aan uitwisselbaar natrium bevatten; en dit hoge gehalte heeft een slechte invloed op de structuur. De opmerkingen over de klaververbouw in de oude rapporten werden daarom geduid als samen te hangen met het probleem van de natriumklei. Er werd dan ook behalve deze klaververbouw grote voorzichtigheid bij de bewerking van de grond voorgeschreven; in de laatste jaren vóór het droogvallen van de Wieringermeer werd zelfs het advies gegeven om ter vermindering van moeilijkheden met de structuur de jonge polders aanvankelijk in gras te leggen.

In het licht van de toenmalige kennis kan met deze adviezen worden ingestemd. Doch zij zijn doorkruist door een vóór het droogvallen onbekende eigenschap van onder zout water gelegen gronden, nl. dat zij een grote hoeveelheid sulfiden (in hoofdzaak zwavelijzer) bevatten; een groot gedeelte van deze sulfiden oxydeert na het droogvallen, als de lucht in de bodem kan dringen, gemakkelijk. Bij deze oxydatie ontstaat zwavelzuur, dat op de koolzure kalk van de grond inwerkt onder gips-

vorming. Door dit gips blijft de zoutconcentratie van het bodemvocht ook na het uitlogen van het keukenzout voldoende hoog, om verslumping van de natriumklei tegen te gaan. Bovendien wordt deze natriumklei door het calcium bevattende gips zeer spoedig omgezet in de normale calciumklei, die niet tot een slechte structuur neigt. Als gevolg van deze omzettingen zijn dan ook wezenlijke moeilijkheden met de structuur, zoals men die op de door zout water overstroomde gronden kent, in geen van de Zuiderzeepolders opgetreden. Integendeel, de pas drooggevallen gronden zijn voor mishandeling eigenlijk ongevoeliger gebleken dan oudere kleigronden.

Toch is het wel goed, er even bij stil te staan, hoe het in cultuur brengen van de Zuiderzeegronden zou zijn verlopen, als de grond deze sulfiden niet had bevat. De eigenschap van de natriumkleigronden, om bij vocht spoedig in een natte breiachtige massa over te gaan en om bij droogte zeer snel steenhard op te drogen, zou betekend hebben, dat de grond in voor- en najaar maar heel kort voor bewerking en bezaaiing geschikt zou zijn geweest en dat de enorme vlakten dus elk jaar in een zeer korte tijd zouden moeten zijn bewerkt en bezaaid. Verder zou het terrein voor een nog groter gedeelte van het jaar onbegaanbaar en, bij het aanvankelijk gebrek aan wegen, zelfs ontoegankelijk zijn geweest. En ten slotte had men door deze moeilijkheden met de structuur op veel meer mislukte gewassen moeten rekenen. Onder deze omstandigheden zou het advies van de Commissie Lovink zeker ook naar de huidige inzichten geldigheid hebben gehad.

Dat de Zuiderzeegronden bij het droogvallen zoveel sulfiden bevatten, heeft het in cultuur brengen inderdaad zeer vergemakkelijkt en moeilijkheden met de structuur zijn dus, zoals gezegd, niet opgetreden. Maar alles wat van slikvlakten bekend is, maakt het vrijwel zeker, dat ook de bodem van de Anna Paulownapolder deze gemakkelijk oxydeerbare sulfiden in grote hoeveelheid heeft bevat; het is dus niet waarschijnlijk, dat er in deze polder structuurmoeilijkheden, behalve dan die, voortvloeiende uit de slechte ontwatering, hebben bestaan. Doch dan rijst de vraag, waaraan de lage opbrengsten, bij de ontginning van de Anna Paulownapolder ook bij goede ontwatering verkregen, dan wel waren toe te schrijven, en waarop het effect van de grote klaververbouw dan berustte.

Nu is na het droogvallen van de Zuiderzeepolders gebleken, dat de noodzakelijkheid van een goede ontwatering niet het enige is, waarin de jonge gronden zich ten aanzien van de cultuurmaatregelen van oudere onderscheiden. Het andere punt is de stikstofbehoefte, die veel groter is dan die van poldergronden in volle cultuur. Zonder toepassing van stikstofbemesting werden in de Wieringermeer en Noord-oostpolder opbrengsten verkregen, die nog niet de helft bedroegen van de bij volledige bemesting behaalde.

Deze grote stikstofbehoefte was zo onverwacht, dat het, zelfs met de hulp van de huidige techniek der bemestingsproefvelden, in de

Wieringermeer enkele jaren heeft geduurd, eer men de volle omvang ervan beseftte. Tegenwoordig is het mogelijk, om aan de grote stikstofbehoefte tegemoet te komen door zware stikstofbemestingen; een bemesting met 500 kg nitraatmest per ha is in de Zuiderzeepolders voor het eerste tarwegewas niet ongewoon. In 1850, bij het in cultuur nemen van de Anna Paulownapolder, kende men daar de kunstmest nog niet. Zo goed als zeker heeft deze polder de grote stikstofbehoefte der Zuiderzeepolders ook gehad. Het is zonder meer duidelijk, dat dit voor de rentabiliteit van die inpoldering funest moet zijn geweest. En de vraag rijst, of de slechte resultaten, die aanvankelijk in de overige negentiende-eeuwse droogmakerijen zijn bereikt, ook niet gedeeltelijk op stikstofhonger berusten.

Behalve door het toedienen van kunstmest kan aan de grote stikstofbehoefte der jonge Zuiderzeegronden ook tegemoet worden gekomen door verbouw van vlinderbloemige gewassen; deze verhogen, zoals bekend, het gehalte aan gemakkelijk aantastbare stikstofverbindingen van de grond aanmerkelijk. Op deze werking van de klaver moet het gunstige effect daarvan in de Anna Paulownapolder waarschijnlijk wel berust hebben en dit is ook de reden, waarom de klaver in het bouwplan van de Zuiderzeepolders een zo grote plaats inneemt. Het advies van de Commissie Lovink is dus juist geweest, maar bij de interpretatie ervan en bij de op deze interpretatie verder gebaseerde adviezen is de Commissie op een doolweg geraakt.

Maar waarom heeft de Commissie er dan zelf nooit aan gedacht, dat de stikstofverrijkende werking van de klaver, die natuurlijk in het algemeen wel bekend was, hier in het bijzonder van belang zou zijn? Dit komt vermoedelijk hierdoor, dat een beter bekend type jonge grond, nl. de pas ingedijkte kwelders, zich juist onderscheidt door een grote stikstofrijkdom. En ook de IJ-polders, die een grote rol gespeeld hebben bij de voorspellingen over het in cultuur brengen van de Zuiderzeegronden, vormen in zoverre een uitzondering op de regel, dat zij bij de ontginning geen grote stikstofbehoefte hadden, integendeel uitzonderlijk rijk waren aan stikstof. De vanaf het begin hoge opbrengsten in de IJ-polders waren de Commissie Lovink ook wel bekend, maar zij zijn door haar toegeschreven aan het lagere zoutgehalte aldaar. Het is echter wel zeker, dat deze grote productiviteit minstens evenzeer terug te voeren is op de stikstofrijkdom van die polders.

*Slotbeschouwing.* De minder juiste interpretatie van de oude ervaringen met de klaververbouw mag natuurlijk niet de aandacht afleiden van de hoofdzaak, nl. dat de zeer gedetailleerde aanwijzingen, die door de Commissies Lovink en Vissering voor de ontginning der Zuiderzeegronden zijn gegeven, in vrijwel elk opzicht juist zijn gebleken. Dat het in cultuur brengen der Zuiderzeepolders, in tegenstelling tot hetgeen bij oude indijkingen is geschied, een succes is geweest, is dan ook groten-

deels toe te schrijven aan de grondige voorbereiding daarvan door deze Commissies.

Overziet men ten slotte nog eens de hele ontwikkeling van het landbouwkundig denken over de inpoldering van de Zuiderzee, dan zijn in deze ontwikkeling drie perioden te onderscheiden. De eerste periode loopt vanaf 1848, het jaar van de eerste publicatie over de drooglegging van de Zuiderzee, tot ongeveer 1870, toen de beschouwingen van de Staatscommissie over de inpoldering van de Zuiderzee verschenen. In dat eerste tijdvak heeft men zich, afgezien van de hoofdontwatering, in het geheel niet bekommerd om de landbouwkundige zijde van de Zuiderzeepolderingen. Er is dan ook geen reden om te veronderstellen, dat een inpoldering van de Zuiderzee toen veel anders zou zijn verlopen dan die van de overige negentiende-eeuwse droogmakerijen: d.w.z. men zou de polder hebben drooggemalen, en vervolgens van tochten en sloten hebben voorzien. Daarna zouden de gronden zonder meer aan de meestbiedende zijn verkocht. Boeren, zonder enig begrip van de cultuur op zoute gronden en zonder enige ervaring op het gebied van ontginning, zouden deze ontginning op gebrekkige wijze ter hand hebben genomen; na vele tegenslagen en een langdurige sukkelperiode, die grote kapitalen zou hebben verslonden, zou ten langen leste een bloeiende polder zijn ontstaan.

De tweede periode loopt vanaf 1870 tot ongeveer 1918. In deze periode is de belangstelling voor de landbouwkundige zijde van de inpolderingen groeiende, hoewel in 't algemeen nog gering. De grote winst van deze periode is, dat men daarin overtuigd raakt van de noodzakelijkheid van een goede ontwatering. Verder heeft men ingezien, dat in de ontginningsperiode nog geen normale landbouw kan worden gedreven en dat de jonge gronden speciale cultuurmaatregelen eisen. In verband daarmee beseft men nu, dat het ontginnen van de grote slikvlakten niet aan de afzonderlijke boer kan worden overgelaten; deze taak wordt nu geleidelijk aan de Staat overgedragen. Van de enorme organisatie, die aan deze Staatscultuur verbonden is, heeft men zich in die tweede periode echter nog geen duidelijke voorstelling gevormd; evenmin van de wijze, waarop de gronden in cultuur moeten worden gebracht, en van de daarbij optredende problemen.

Het is pas in de derde periode, die loopt vanaf 1918 tot 1930, dat deze vraagstukken door het werk van de Commissies Lovink en Vissering de behandeling krijgen, die zij verdienen. Aan alle belangrijke cultuurmaatregelen en aan de organisatie van de ontginning wordt dan voldoende aandacht geschonken en men kan zeggen, dat men door het werk van deze Commissies het in cultuur brengen der Zuiderzeepolders goed voorbereid tegemoet is gegaan.

Vraagt men zich ten slotte af, waaraan de succesvolle arbeid van deze Commissies te danken is, dan zijn hiervoor meerdere factoren aan te wijzen. De belangrijkste is evenwel, dat men de vroegere ervaringen op het gebied van inpolderingen uitvoerig bestudeerd heeft, deze heeft

omgewerkt tot algemene gezichtspunten en de zo verworven kennis heeft toegepast op het nieuwe object.

Deze wijze van werken heeft een betekenis, die uitgaat boven het vraagstuk van het in cultuur brengen der Zuiderzeepolders alleen. Het typische van inpolderingen is, dat zij betrekkelijk zelden voorkomen en dat dan elk object nog in meerdere of mindere mate van zijn voorganger afwijkt. De bij het inpolderen opgedane ervaringen vormen daardoor geen aaneengeschakelde reeks, die automatisch leidt tot naar tal van omstandigheden gedifferentieerde ervaringsregels, zoals wij die b.v. bij de grondbewerking kennen. Verzameling van de bij andere inpolderingen opgedane ondervindingen en bestudering daarvan moet het ontbreken van deze ervaringsregels vervangen; en dit klemt te meer, naarmate het in te polderen object sterker van het meest voorkomende type afwijkt. Studie van het in cultuur brengen van vroeger en elders drooggevalle gronden zal dan ook steeds een integreerend deel behoren uit te maken van de wetenschap van het in cultuur brengen van drooggevalle gronden.

*Mijne Heren Curatoren der Landbouwhogeschool,*

De instelling van een buitengewone leerstoel in het in cultuur brengen van drooggevalle gronden betekent, dat U van mening zijt, dat dit onderwerp aan de Landbouwhogeschool een eigen plaats toekomt. Deze erkenning van de betekenis van het vak, dat in het bijzonder beoefend wordt door de Dienst, waaraan ik verbonden ben, verheugt mij zeer. Ik weet, dat Gij, Hooggeachte Huizinga, in samenwerking met wijlen Professor Visser, zeer geijverd hebt voor de instelling van deze leerstoel. Mijn dankwoord geldt dus in bijzondere mate U.

Door mij aan Hare Majesteit de Koningin voor te dragen voor de bezetting van deze leerstoel, hebt Gij een groot vertrouwen in mij gesteld. Gaarne geef ik U de verzekering, dat ik zal trachten de mij opgedragen taak naar mijn vermogen zo goed mogelijk te vervullen.

Bij de besprekingen over mijn benoeming is namens U de wens uitgesproken, dat ik ook de internationale aspecten van het vak in mijn beschouwingen zou betrekken. Dit is een wens, die bij mij eveneens leeft; ik hoop, dat Gij mij in de gelegenheid zult stellen, mijn onderwijs in die richting uit te bouwen.

*Mijne Heren Leden van de Senaat,*

Verschillende omstandigheden, waaronder overlading met ander werk een belangrijke plaats innam, hebben er toe geleid, dat mijn contact met de Landbouwhogeschool niet zo nauw is geweest als ik meermalen wel heb gewenst. Ik beschouw het als één van de voordelen van mijn hoogleraarschap, dat dit mij nader tot de Landbouwhogeschool en tot Uw aller grote kennis en ervaring zal brengen.

*Hooggeleerde Edelman, Hellinga en Schuffelen,*

Het door mij te doceren vak omvat gebieden, die tot nu toe door U werden bestreken. Dit feit heeft mij aanvankelijk met enige bezorgdheid vervuld. De vanzelfsprekendheid, waarmede Gij de consequenties van deze nieuwe leerstoel hebt aanvaard en de welwillendheid, waarmede Gij mij bij de voorbereiding van mijn taak tegemoet zijt gekomen, heb ik zeer gewaardeerd. Zij geven mij de beste verwachting voor onze toekomstige samenwerking, waartoe ik ook het mijne hoop bij te dragen.

*Hooggeachte Hissink,*

Gij zijt de grondlegger van de moderne bodemkunde der drooggevallen gronden. Ik weet, dat het voor U een grote voldoening is, dat de betekenis van het door U opgebouwde vak hier erkend is en dat een Uwer leerlingen met het onderwijs daarin werd belast.

In de bodemkunde zijt Gij mijn leermeester geweest. Ik hoop ook Uw glasheldere betoogtrant mij ten voorbeeld bij mijn onderwijs te nemen.

*Hooggeachte Smeding,*

Geen van van ons beiden zal hebben voorzien dat het onderhoud, dat ik in de zomer van 1927 met U in Hotel de Wereld mocht hebben, op den duur tot een hoogleraarschap zou leiden. Dat dit gebeurd is, dank ik voor een belangrijk gedeelte aan de grote ontwikkelingsmogelijkheden, die Gij aan het wetenschappelijk onderzoek der Zuiderzeepolders hebt geboden.

Het is voor een Directeur van een Dienst niet prettig, de werkkraft van zijn ambtenaren over twee functies verdeeld te zien. Voor het feit dat Gij desondanks in deze benoeming hebt toegestemd, dank ik U zeer.

*Waarde Collega's en Medewerkers uit de Noordoostpolder,*

Ik beschouw het als een groot voorrecht, dat ik geroepen ben de bijna 25 jaar Zuiderzeearbeid, waaraan wij allen ons deel hebben, hier in Wageningen te mogen uitdragen. Dat ik daarbij verankerd blijf in het Zuiderzeewerk, kan de resultaten van het onderwijs slechts ten goede komen en stemt mij tot groter vreugde dan Gij wellicht beseft.

*Dames en Heren Studenten,*

De traditie wil, dat ik tot U het laatst het woord richt, maar dit betekent niet, dat Gij ook de laatste zijt, tot wie ik de behoefte gevoel enkele woorden te spreken. Het is het toeval geweest, dat mij naar de Zuiderzeewerken heeft gevoerd, maar ik ben zeer gaan houden van het vak, dat ik U moet onderwijzen. Het werken op de kwelders, slikken en pas drooggevallen gronden, de forse aanpak van het polderwerk en de ontginningsarbeid, de nieuwigheid van de bij het in cultuur brengen optredende problemen, het gevoel mee te werken aan de opbouw

