

50

50

50

50

50

50

Zetmeelonderzoek in Groningen

Dr. T.J. Buma

NIKO



50 JAAR

ZETMEELONDERZOEK IN GRONINGEN

Gedenkboek ter gelegenheid van het 50-jarig jubileum van het
Proefstation voor Aardappel Verwerking / NIKO TNO
1946 - 1996

Dr. T.J. Buma

Leeuwarden, 1996

© Copyright T.J. Buma, Leeuwarden 1996

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur/uitgever.

CIP/ISBN 90-801324-2-X

INHOUD

pag.

Voorwoord	1
1. De voorloper in de oorlog	3
2. Een moeilijk begin	15
3. Uitbouw achter het Sterrebos	21
4. Een ramp voltrekt zich	37
5. Een paleisje met een gouden dak	45
6. Het KSH-debâcle en de gevolgen	56
7. De wisseling van de wacht en daarna	66
8. Als NIKO TNO naar de mijlpaal	80
9. Bij de mijlpaal	102
10. Vijftig jaar in de vakpers	106
Noten	116



VOORWOORD

Het schrijven van een jubileumboek betekent meestal dat er een gedenkboek tot stand moet komen waarin de voorbije periode de revue passeert. Dat is alleen mogelijk indien er voldoende gegevens bewaard zijn gebleven door een goede archivering.

Het komt nogal eens voor dat dit laatste niet het geval is, vooral omdat in de beginperiode, waarin alles erg kleinschalig was, het nut niet werd ingezien om alles systematisch te bewaren.

In de loop van de tijd kunnen allerlei stukken die later van belang zouden blijken te zijn voor de geschiedschrijving zijn opgeruimd, bijvoorbeeld bij verhuizingen, omdat de ruimte in een archief nu eenmaal beperkt is. Dit nu is het geval met het archief van het onderzoeksinstituut waar het in dit boek om gaat.

Soms kan ook ongewild veel materiaal verdwijnen. Toen ik in 1979 de wacht overnam van mijn voorganger, liet hij mij in het gebouw aan de Rouaanstraat een mooie directiekamer na met vrijwel lege kasten. Alleen de bestuurs- en commissiestukken van de laatste voorgaande jaren, alsmede belangrijke stukken als statuten e.d. waren aanwezig. De rest was afgevoerd in een indrukwekkend grote kartonnen doos (ca. 1 m³) om de nieuwe directeur niet te belasten met een grote hoeveelheid "oud papier". Achteraf hebben we ons gerealiseerd dat in dat "oud papier" zich misschien weleens veel interessante oude stukken hebben bevonden.

In onze directieperiode hebben we het archief van het instituut zo goed mogelijk toegankelijk gemaakt door een aantal stukken te selecteren en systematisch op te bergen. Tot dan was er, naast een verzameling boeken, tijdschriften, overdrukken en administratieve bescheiden, alleen een grote verzameling "stencils", dus een verzameling stukken die met behulp van het stencilprocédé waren vermenigvuldigd en chronologisch op stencilnummer waren gerangschikt. Daartussen zaten vrijwel alle onderzoeksrapporten en nota's vanaf het begin van het Proefstation voor Aardappelverwerking, maar ook een aantal vergaderstukken van het bestuur en notulen van commissies.

Bij het op orde brengen bleek dat er verschillende hiaten waren. Zo waren van jarenlange perioden bijvoorbeeld geen bestuursstukken bewaard gebleven. Pas vanaf 1954 zijn de notulen van het Algemeen-(A.B.) en het Dagelijks Bestuur (D.B.) nog aanwezig. Uit de daaraan voorafgaande periode zijn slechts enkele summiere jaarverslagen te raadplegen. Dat betekent dus dat uit het eerste decennium na de oprichting van het instituut vrijwel niets meer te vinden is.

Toen we in die tijd informeerden bij het hoofdkantoor van TNO in Den Haag naar oude bestuursstukken, werd mij medegedeeld dat in het verleden alle stukken die ouder waren dan een bepaalde datum waren afgevoerd. Toch zag het hoofd van het centraal archief TNO, de heer B.P.L. Koppen, kans om tijdens het schrijven van dit boek nog een kopie van de oudste statuten te bemachtigen, alsmede enkele jaarverslagen.

Het stond dus bij voorbaat vast dat het schrijven van een jubileumboek over het instituut geen gemakkelijke opgave zou zijn. Dit te meer omdat er enkele jaren geleden nog weer eens een opruiming van het archief schijnt te hebben plaats gevonden, om ruimte te maken voor meer recente stukken.

Men zou ook kunnen concluderen dat het dus hoog tijd werd om op basis van het nu nog beschikbare materiaal een gedenkboek te schrijven.

Gelukkig is er nog een belangrijke bron van informatie, namelijk een fotoarchief,

aanvankelijk aangelegd door Dr. A.H.A. de Willigen en vanaf ca.1970 voortgezet door de heer A. Veen. Vooral de bijschriften van de foto's zijn interessant. Helaas zijn lang niet alle foto's goed te reproduceren en veel oude negatieven zijn vernietigd vanwege hun slechte staat.

Naar onze mening is er ondanks alle beperkingen toch nog wel zoveel materiaal overgebleven dat het mogelijk moest zijn een boek te schrijven waarin een redelijk historisch beeld van het reilen en zeilen van het Groninger instituut voor zetmeel- en aanverwant onderzoek kon worden gegeven.

Hopelijk zijn we daarin geslaagd en is het een leesbaar geheel geworden. Het oordeel is aan de lezer.

Naar volledigheid is niet gestreefd ook al was er voldoende materiaal voorhanden van een bepaalde periode. We hebben zoveel als mogelijk was getracht ons te beperken tot de in onze ogen belangrijkste zaken, wat niet wegneemt dat af en toe wel eens details aan de orde komen.

Tenslotte nog een waarschuwing vooraf. Sommigen zullen wat de spelling betreft bij het lezen van dit boek misschien af en toe hun ergernis moeten onderdrukken. De mijns inziens chaotische spellingsregels van de Nederlandse taal, vastgelegd in de zogenaamde "Groene boekjes", hebben mij niet aangemoedigd af te wijken van de schoolse wijsheden uit mijn jeugd. Overeenkomsten van de spellingswijze van moeilijke woorden in dit boek met die van de Groene boekjes, berusten dan ook op louter toeval.

De schrijver

1. DE VOORLOPER IN DE OORLOG

Zoals bij zovele zaken in een mensenleven is het begin meestal klein. Zo ook het ontstaan van een zetmeelonderzoekinstituut.

Reeds voor de tweede wereldoorlog zagen de aardappelmeelfabrieken in Noord Nederland in, dat wetenschappelijk onderzoek aan zetmeel en de grondstof aardappelen voor gezamenlijke rekening, voordeel kon opleveren voor ieder afzonderlijk.

Van de 53 fabrieken die daar ooit werden opgericht ¹⁾ waren er vlak voor de oorlog nog ongeveer 20 over. Deze hebben, waarschijnlijk via de Rijkslandbouwconsulent in Oost Groningen, aan het Rijks Landbouw Proefstation in de Prof. Van Hallstraat in de stad gemeld, dat er problemen waren in de aardappelzetmeelfabrieken. De onderwaterweging (OWG) van een monster aardappelen, als maat voor het zetmeelgehalte, gaf regelmatig aanleiding tot discussie. Er werden nogal wat afwijkingen geconstateerd in de relatie tussen het OWG en het zetmeelgehalte. De vraag werd dan ook gesteld of de onderwaterweging wel de juiste basis was voor de uitbetaling aan de boeren. Een van de oorzaken was dat in sommige partijen nogal veel grote knollen voorkwamen met een hol hart. Waren er nog andere oorzaken? Persoonlijk herinner ik mij dat in de oorlog het ras Record relatief veel knollen met een holte in het centrum had.

De stoot voor een gezamenlijk onderzoek werd gegeven door het Rijks Landbouw Proefstation (R.L.P.S.) met Prof. Dr. O. de Vries als hoofddirecteur, die zelf een voorname rol speelde. In 1936 werd door Ir. S.L. Louwes, toentertijd Regeringscommissaris voor de Akkerbouw, aan De Vries gevraagd om een proefstation te stichten. Deze riep de belanghebbenden bijeen voor de vorming van een "Studiecommissie inzake Steunverleening voor Fabrieksaardappelen". Van de oprichting van een proefstation kwam de eerste jaren niet veel terecht, maar er werd wel wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd, voor een deel door medewerkers van het R.P.L.S. Van de resultaten hebben we tot nu toe niet veel teruggevonden, hoewel deze in de vorm van een verhandeling aan de "Directeur Generaal van den Landbouw" ter publicatie werden aangeboden.

Eerst in 1941 werd besloten deze commissie op te heffen en voort te zetten op een bredere basis, omdat de behoefte daaraan duidelijk was gebleken. Zodoende werd op 14 juli 1941 de "Aardappelmeel Studie Commissie" (A.S.C.) opgericht, die als werkelijke voorloper van het Proefstation voor Aardappelverwerking kan worden beschouwd. Bij haar installatie nam de A.S.C. de schuld van haar voorganger over, zijnde f 46,85.

De brief uit 1986 van Dr. De Willigen op de volgende pagina geeft in een notedop de voorgeschiedenis weer, terwijl de pagina's 5 en 6 de mededeling van de oprichting van A.S.C. vermelden, alsmede de leden van deze commissie.

M.G. Groen was directeur van W.A. Scholten's Aardappelmeelfabrieken te Groningen, R. Groenveld was directeur van de N.V. Aardappelmeelfabriek "Onder Ons" te De Krim, A.J. Douwes was directeur van het Coöperatief Aardappelmeel Verkoopbureau (A.V.B.) der Vereenigde Boerenfabrieken te Veendam, J. Prummel was bestuurslid van de Coöperatieve Aardappelmeelfabriek "Musselkanaal", R. Heeringa was rustend landbouwer te Kolham.

De administratie van de A.S.C. berustte bij de Aardappelmeelcentrale te Groningen, terwijl het secretariaat werd vervuld door Dr. A.H.A. de Willigen die, na een tijdelijke aanstelling bij het R.L.P.S., per 1 september 1940 in dienst was getreden van de eerdere commissie.

De deelnemers uit het bedrijfsleven staan op pag. 7, waarbij vermeld moet worden dat,

Dr A.H.A. de Willigen
Rijksstraatweg 49
9756 AC Glimmen

11 juni 1986

Den Zeergeleerden Heer Dr T. Buma
Groningen

Geachte Heer Buma,

Eigenlijk zou U op 27 juni a.s. ook ineens het 50-jarig bestaan van het NIKO kunnen vieren. Want in de loop van de zomer 1936 gaf Ir Louwes als "Regeeringscommissaris voor den Akkerbouw en de Veehouderij" aan Prof. Dr O. de Vries, Hoofddirecteur van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen een klein crediet (naar ik meen f. 600.—) om de stichting van een proefstation voor te bereiden. De eerste stap daarvoor was het bijeenroepen van de "Studiecommissie inzake Steunverlening voor Fabrieksaardappelen" op 14 september 1936.

N.b. vergeet bij het citeren niet de dubbele e's en de extra n's van de toenmalige officiële spelling.

Van de toenmalige leden is mogelijk alleen nog Ir A.Voet, nu Helene Swarthlaan 42, Groningen, ~~nu~~ in leven. Hij was toen secretaris. Het verslag van de werkzaamheden van dit tijdperk heb ik samengesteld toen ik in 1940 tijdelijk scheikundige van het RLPS was, Het staat in ~~in~~ Uw bibliotheek tot een boekje samengebonden met de eerste publicaties en het verslag van de volgende commissie.

Enige employé was Ir H. Bakker, in de maanden sept-dec. 1938. Na vier maanden was het geld weer op en Ir Bakker nam dus een andere baan aan.

Op 1 september 1940 werd ik aangesteld als scheikundige met de opdracht een werkplan voor te bereiden voor een proefstation en intussen een bescheiden aantal onderzoeken over het onderwatergewicht te doen. Er was inmiddels geld voor 5 jaar bijeengebracht en dat leidde tot de instelling van een nieuwe organisatie, de Aardappelmeel Studie Commissie, die op 14 juli 1941 voor het eerst bijeenkwam. Pas na de bevrijding in juni 1945 begon de bemoeienis van TNO. O. de Vries was intussen overgegaan in dienst van TNO en heeft dus daar het Proefstation voor Aardappelverwerking voorbereid. De naam heb ik bedacht. Eerst zou het IVOVA¹ heten. Maar er was toen in Groningen een Nederlands Proefstation voor Stroverwerking. In die tijd waren er vele firma's die Nederlandse heetten, alle filialen van duitse zaken. ~~Rix~~ Dat adjectief was dus verdacht, we hebben dat maar weggelaten. De tijden veranderen, het proefstation heet nu toch weer "Nederlands".

Met vriendelijke groet

A. H. A. de Willigen

6 RIJKSLANDBOUWPROEFSTATION
EN BODEMKUNDIG INSTITUUT
TE GRONINGEN

Verzoekt alle zendingen te adresseeren
„Aan den Hoofddirecteur van het
Rijkslandbouwproefstation
te Groningen”
die tevens belast is met het directoraat van
het Bodemkundig Instituut. Men vermeldt
geen persoonsnaam en hield bij de beant-
woording van dit schrijven het hieronder ver-
melde nummer aan.

7n
Aan de Leden der Studiecommissie

in zake steunverleening voor
fabrieksaardappelen.

No. 17411747

Groningen,

18 Juli 1941

M.

Hierbij deel ik U mede dat op 14 Juli l.l. de commissie die, dank
zij den finantieelen steun der aardappelmeelfabrieken, de studie van onze
commissie op wat breeder basis zal voortzetten, zich geconstitueerd
heeft en den naam Aardappelmeel Studie Commissie heeft aangenomen.

De commissie is als volgt samengesteld:

Prof. Dr. O. de Vries, Hoofddirecteur Rijkslandbouwproef-
station, voorzitter,

Ir. G. Veenstra, Inspecteur van den Landbouw,

P. Sneeuw, Rijkslandbouwconsulent voor Oostelijk Groningen,

M. G. Groen,

R. Groeneveld,

A. J. Douwes,

J. Prummel,

R. Heringa,

Ik kom U nu voorstellen de werkzaamheden onzer commissie te be-
eindigen en de opheffing van de commissie te verzoeken. Het archief en
de gegevens, voortgekomen uit de werkzaamheden onzer commissie gedurende
de laatste maanden, zouden aan de nieuwe commissie kunnen worden overge-
dragen, die met de voortzetting der werkzaamheden tevens bereid is het
kleine nadeelige saldo onzer commissie over te nemen. Terwijl namelijk
de rekening van het Rijkslandbouwproefstation op 1 Mei l.l. met een
voordeelig saldo van f 0.22⁵ afgesloten werd, bleek de Aardappelmeel
Centrale uitgaven tot een bedrag van f 47.07⁵ te hebben gedaan, zoodat

Groningen, 18 Juli 1941

No. 1741/1747

een nadeelig saldo van f 46.85 resulteerde.

Het samenvattend verslag over onze werkzaamheden over 1940 is, zooals U bekend, den 28 Februari 1941 bij onze opdrachtgeefster de Aardappelmeel Centrale ingediend ter doorzending aan den Directeur Generaal voor de Voedselvoorziening en den Directeur Generaal van den Landbouw; de door Dr. de Willigen opgestelde publicatie over de voornaamste resultaten van de verrichte onderzoekingen is ter publicatie in de Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen aangeboden. Ik meen dat daarmede de werkzaamheden voor onze commissie beëindigd zijn en zal gaarne vernemen, of U met het indienen van een verzoek om opheffing accoord gaat. Daarbij wil ik de gelegenheid niet laten voorbijgaan zonder alle Leden en inzonderheid ook den Secretaris dank te zeggen voor hun nimmer falende medewerking en voor de prettige wijze waarop de samenwerking, ook wanneer er verschillen van inzicht of standpunt waren, steeds voorop is blijven staan. Mede daardoor mogen wij, naar mijne meening, op een met succes volbrachte taak terugzien, die door de er uit voortgevloede voortgezette samenwerking tot blijvend nut heeft geleid. De prestaties van onze medewerkers Dr. Th.B. van Itallie en Dr. A.H.A. de Willigen, alsook de hulp van Ir. W.C. Visser en Drs. P. Bruin, en de medewerking der analysten en verdere hulpkrachten mogen daarbij ook even met dankbaarheid herdacht worden.

De Voorzitter der
Aardappelmeel Studie Commissie,



LIJST VAN ALLE DEELNEMENDE FABRIEKEN IN DE AARDAPPELMEEL STUDIE
COMMISSIE.

COOP. AARDAPPELMEEL VERKOOPEBUREAU, VEENDAM
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "ALTEVEER", ALTEVEER
CENTRALE COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK, GOEVORDEN
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "EXCELSIOR", NIEUW AMSTERDAM
N.V. AARDAPPELMEELFABRIEK "HOLLANDIA", NIEUW BJINEN
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "MUSSELKANAAL & OMSTR", TER APELKANAAL *2fab*
N.V. AARDAPPELMEELFABRIEK "OOSTERMOER", GASS. NIJY.MOND
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "ORANJE", SMILDE
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "PEKELA & OMSTR", NW.PEKELA
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "TER APEL & OSTR", TER APEL
N.V. AARDAPPELMEELFABRIEK "DE TOEKOMST", NW. COMPAGNIE
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "WILDERVANK & OMSTR", BEXTERV.KANAAL
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "DE WOUDBLOEM", SCHARMER
N.V. "DE BAANBREKER", LUTTEN
N.V. "DUINTJER WILKENS MEIUIZEN & CO", VEENDAM
N.V. AARDAPPELMEELFABRIEK "ONDER ONS", DE KRIM
N.V. W.A. SCHOLTEN'S AARDAPPELMEELFABRIEKEN, FOXHOL *(2fabr)*
COOP. AARDAPPELMEELFABRIEK "WESTERWOLDE", VEELERVEEN
N.V. NATIONALE ZETMEELINDUSTRIE, VEENDAM

ook na een hernieuwd aanschrijven "De Twee Provinciën" te Stadskanaal niet wenste bij te dragen. Voor de eerstkomende vijf jaren hadden de deelnemende bedrijven zich garant gesteld voor een gezamenlijke bijdrage van f 9500 per jaar. Dit bedrag werd omgeslagen naar rato van de vormalen aardappelen, wat neerkwam op ongeveer 0,1 cent per hectoliter aardappelen.

Naast Dr. De Willigen was er bij de oprichting in 1941 één vaste hulpkracht in dienst, de analist J. Dijkema. Maar het werd noodzakelijk geacht om ook te kunnen beschikken over een veldassistent. In deze functie werd op 28 augustus van dat jaar benoemd de heer G. Bloemen. In de campagnetijd werden enkele tijdelijke hulpkrachten aangetrokken. Toen op 1 december 1941 J. Dijkema ontslag nam ontstond er een vacature, die kennelijk niet dadelijk kon worden opgevuld. Eerst een half jaar later trad op 1 mei 1942 de heer P.W. de Groot als analist in dienst, op een salaris van f 90,- per maand. Voor het laboratoriumonderzoek werd gastvrijheid verleend door het R.L.P.S. aan de Van Hallstraat 3, dat enkele ruimten beschikbaar stelde en enige laboratoriumapparatuur.



Het onderkomen van het personeel van de A.S.C. (foto 1947).

De resultaten van het onderzoek stemden duidelijk tot tevredenheid bij de fabrieken. In de zomer van 1943 werden nog twee hulpkrachten in vaste dienst aangesteld, Chrisje Steenmeijer op 26 juli en Betty Brinkers op 6 september, beide op een salaris van f 25,- per maand. Dat was ook wel noodzakelijk omdat P. de Groot nul op het request kreeg op zijn verzoek om een "Ausweis" die vrijstelling zou geven van het werken voor de bezetter in Duitsland. Hij dook onder.

Zo werd ook het werken in het aardappelonderzoek steeds moeilijker in de oorlog. De verbindingen werden slechter zodat het bezoek aan de fabrieken en de proefvelden problematisch werd. Veel werd per fiets gedaan, maar fietsbanden konden slechts op speciale bonnen worden gekocht. Later in de oorlog ging dat ook niet meer.

Den Weledelgestr. Heer

Ir. B.H. Visser
Secretaris Ondervakgroep
Aardappelmeelindustrie

tel. 21535

's GRAVENHAGE
Prinsessegracht 31

178

4 Juni 1943

Betreft: Ausweis voor analyst der A.S.O.

In vervolg op ons telefoongesprek van hedenmorgen doe ik U hierbij een uitvoerig overzicht aangaande samenstelling en werkzaamheden der Aardappelmeel Studie Commissie toekomen benevens de noodige persoonlijke gegevens van den analyst, voor wien vrijstelling wordt verzocht.

De Aardappelmeel Studie Commissie kwam op 14 Juli 1941 voor het eerst bijeen op uitnodiging van de Vereenigde Nederlandsche Aardappelmeelindustrie te Veendam. Haar samenstelling is als volgt:

Prof.Dr.O. de Vries, Hoofddirecteur van het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen, voorzitter

Ir. G.Veenstra, Inspecteur van den Landbouw
P.Snesuw, Rijkslandbouwconsulent voor Zuidelijk Groningen
R. Groeneveld,

A.J.Douwes, Directeuren der Ned. Aardappelmeelcentrale
M.G.Groen, Directeur van de N.V.W.A.Scholten's A/meelfabr.
J.Pruemel, Secretaris ~~der~~ van het Avóbs
R.Heringa

terwijl als secretaris fungeert de Scheikundige Dr.A.H.A.de Willigen.

De financiële middelen der Commissie worden bijeengebracht uit vrijwillige bijdragen van op één na alle aardappelmeelfabrieken, waarbij de Ned. Aardappelmeelcentrale voor het beheer der gelden zorgdraagt.

De Commissie had oorspronkelijk tot taak het vervolgen van het onderzoek eener vroegere Commissie, die dit verzicht had in verband met de uitbetaling der aardappelen door de fabrieken. Zij laat daarvoor jaarlijks een groot aantal monsters, behalve op onderwatergewicht, ook op zetmeelgehalte onderzoeken, ten einde het verband tusschen deze gegevens vast te stellen. Als belangrijk onderdeel wordt een onderzoek ingesteld naar de waarde der nieuwe fabrieksaardappelrassen voor de aardappelmeelfabrieken, niet alleen wat betreft zetmeelgehalte, maar ook wat betreft korrelgrootte en andere eigenschappen van het daaruit te fabriceren meel. Dit deel van het werk is bijzonder urgent, omdat de oude variëteiten binnen vrij korten tijd geheel verboden zullen worden en door andere moeten worden vervangen.

-pag.2-

A.S.C. 178 pag. 2.
4 Juni 1943

Den Welgedelgestr. Heer Ir. S.H. Visser

De Commissie heeft hare werkzaamheden in 1942 uitgebreid met een onderzoek naar de mogelijkheid van het opstellen van grondstofbalansen in de aardappelmeelfabrieken. Dit bracht mede een kritische beschouwing van de wijze, waarop men in de fabriek de hoeveelheden verwerkte grondstof (~~aardappelen~~) en de daaruit verkregen producten (zoals aardappelmeel) en civielstoffen vaststelt, benevens van de demonsterings- en analysemethoden voor deze stoffen.

Dit laatste onderzoek geschiedde in de aardappelmeelfabrieken "Musselkanaal & Omstr.", "Onder Ons" en "Westerwolde". Daarbij werd door het personeel der A.S.C. op de werkwijze in de fabrieken controle uitgeoefend, zoowel ter plaatse als door het onderzoeken van monsters in het laboratorium te Groningen. Deze werkzaamheden hebben in 1942 reeds belangrijke resultaten opgeleverd, die direct van nut zijn zoowel voor de fabrieken zelve als voor de aardappelmeelindustrie in het algemeen. Het ligt in het voornemen om deze werkzaamheden in de fabriekscampagne 1943 voort te zetten, waarbij in het bijzonder de controle op de afvalproducten dient te worden verbeterd.

Voor deze werkzaamheden geniet de Commissie gastvrijheid in het Rijkslandbouwproefstation te Groningen en beschikt zij over een personeel bestaande uit één scheikundige, één analist, één hulpkracht en één veldassistent, terwijl tijdens de campagne, voor zoover nodig, los hulppersonaal wordt aangenomen.

De genoemde werkzaamheden kunnen zonder de hulp van een geoefenden analist niet worden verricht; de scheikundige is gedurende de campagne voor een groot deel in beslag genomen door de werkzaamheden in de fabrieken en moet kunnen vertrouwen op tijdens zijn afwezigheid te Groningen uitgevoerde controlebepalingen. De aanwezigheid van den tegenwoordigen analist is dit jaar des te meer nodig, aangezien de eenige geoefende vrouwelijke hulpkracht binnenkort wegens huwelijk haar werkzaamheden neerlegt.

De gegevens van den analist zijn:

de Groot, Pieter Willem, geb. te Odoorn 30 Maart 1919, adres Parkweg 92a, Groningen. Persoonsbewijs G49-027283.
Was in 1940 ingedeeld bij de militaire geneeskundige troepen (militaire pharmaceutische dienst). rang: korporaal.

De Scheikundige der A.S.C.

(Dr. A.H.A. de Willigen)

Alles werd schaars. Kleding, schoeisel, voeding en brandstof konden slechts mondjesmaat worden bemachtigd. Het getuigt van grote doorzettingskracht van de betrokkenen dat er nog zoveel resultaten werden behaald met het onderzoek. In 1943 verschenen deze zelfs nog in druk! Later in de oorlog was er geen papier meer te krijgen, zodat ingeval de voorraad uitgeput raakte er geen rapporten meer konden worden getypt of notulen worden gestencild. Slechts enkele gedrukte jaarverslagen zijn bewaard gebleven, op de inhoud waarvan we verderop terugkomen, alsmede een aantal doorslagen van brieven.

Financieel hoefde men zich niet veel zorgen te maken, zoals de begroting voor 1942/43 laat zien op pagina 12. In 1944 werd door het bestuur aan de deelnemende bedrijven het verzoek gericht, om voor één jaar de bijdrage te verdubbelen voor de aankoop van grotere apparatuur, zoals een aardappelrasp.

In de voorzomer van 1944 onderging het onderzoek een belangrijke uitbreiding.

Waarschijnlijk omdat verschillende aardappelmeelfabrieken er over dachten om het aardappeleiwit te gaan winnen, werd bij de A.S.C. het verzoek gedeponneerd om onderzoek te gaan doen op dat gebied. Daarvoor had Dr. De Willigen, ook op verzoek, een onderzoek ingesteld naar het stikstofgehalte van fabrieksaardappelen.

Ondanks het ontbreken van notulen hebben we kunnen achterhalen, dat in de bestuursvergadering van 12 februari 1944 uitvoerig van gedachten is gewisseld over basisverbreding in samenwerking met de Landbouw-Nijverheidsorganisatie TNO. Enkele maanden later komt ook het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten in beeld.

Van invloed zal zijn geweest dat de voorzitter van de A.S.C. tevens voorzitter bleek te zijn geworden van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie TNO. In dat jaar waren het Rijkslandbouwproefstation en het Bodemkundig Instituut te Groningen onderdelen geworden van deze organisatie, met Prof. Dr. O. de Vries als hoofddirecteur.

Op 25 juni 1944 ging er een brief uit aan Prof. Dr. H.J.C. Tendeloo te Wageningen, waarin bevestigd werd dat in overleg met hem, door de A.S.C. aan zijn medewerker Drs. J. Hofstee de opdracht was gegeven om in deeltijd onderzoek te verrichten aan eiwit in aardappelvruchtwater tegen een vergoeding van f 100,- per maand. Het onderzoek werd uitgevoerd in Wageningen, waarbij de slechte verbindingen in dat jaar aanleiding gaven tot problemen bij het transporteren van monsters aardappelen naar Wageningen.

Toen enkele maanden later, tijdens de slag om Arnhem, de heer Hofstee moest evacueren ging hij naar Groningen. Daar kon hij meteen aan de slag, maar wel op een andere wijze dan hij gedacht zal hebben.

Vanaf 29 september werd Dr. De Willigen met twee medewerkers gedwongen graafwerkzaamheden te verrichten voor de bezetter. Deze liet door de Organisation Todt loopgraven en tankgrachten aanleggen op de hele Hondsrug onder meer in Glimmen, Haren en Helpman, om een eventuele opmars van het geallieerde leger tegen te houden.

Het jaarverslag over 1944, opgemaakt in juli 1945, vermeldt dat het werk weliswaar sterk werd vertraagd, maar dat door het vrouwelijk personeel onder leiding van Drs. J. Hofstee nog enkele honderden monsters aardappelen van de campagne 1944 konden worden onderzocht. Volgens datzelfde jaarverslag had Hofstee toch nog tijd om een doelmatige methode te ontwikkelen voor de bereiding van zuiver eiwit ten dienste van verder onderzoek.

Bij de bevrijding van de stad Groningen is er op 14 april 1945 fel gevochten tussen Canadezen en Duitsers in de buurt van het NS-Hoofdstation, maar gelukkig werd het gebouw in de Van Hallstraat daar vlakbij, en de apparatuur daarin, gespaard.

Spoedig na de bevrijding komt de oprichting van een proefstation voor aardappelverwer-

241

AARDAPPELMEEL STUDIE COMMISSIE

Concept-begroting 1942 - 1943.

Salaries

Scheikundige	f. 3420.--
Analyst	" 1260.--
Vaste hulpkracht	" 620.--
Losse hulpkracht	" 60.--
Veldassistent	" 840.--

Sociale lasten	f. 6190.--
Eventueel toe te kennen duurtetoeslag	" 600.--
	" 260.--

f. 6950.--

Veldproeven	f. 800.--
Reiskosten	" 400.--
Laboratoriumkosten	" 600.--
Vergoeding gas, water	"
en electriciteit	" 360.--
Administratiekosten	" 250.--
Diversen en onvoorzien	" 120.--

f. 2530.--

f. 9480.--

king opnieuw ter discussie. In een brief van 10 juli 1945 nodigt Prof. De Vries de heer A.J. Douwes uit voor een bespreking over de voortzetting van de A.S.C. in de vorm van een nieuw te stichten instituut. Er moet in die tijd zijn besloten inderdaad over te gaan tot de stichting daarvan. Schriftelijke stukken daarover hebben we niet aangetroffen, maar in een wel bewaarde brief van 5 november 1945 blijkt dat Prof. Tendeloo zich bereid had verklaard om de leiding op zich te nemen van het te stichten proefstation.

Op 30 maart 1946 berichtte Prof. Tendeloo aan Dr. De Willigen dat de oprichting van het beoogde proefstation spoedig zou plaats vinden. Een dag daarna slaakte Dr. De Willigen een noodkreet richting Prof. Tendeloo. De werksituatie in het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek (TNO) werd onmogelijk. Het ruwe werk zoals het raspen van de aardappelen enz. gebeurde toen op een binnenplaatsje in de buitenlucht. Dat kon wel tot in oktober, maar daarna redelijkerwijze niet meer. Zou het niet mogelijk zijn ergens een loodsje te bouwen? Deze huisvestingsproblemen in het Landbouwproefstation TNO had "De Scheikundige", zoals hij steeds ondertekende, al gemeld bij het Gemeentelijk Huisvestingsbureau van Groningen met het verzoek om ruimte.

Op 5 april werd het Proefstation voor Aardappelverwerking opgericht. Daarmee werden de werkzaamheden van de A.S.C. formeel afgesloten. Een samenvattend eindrapport van de A.S.C. werd in 1947 uitgebracht in de serie "Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen". Wat waren nu de resultaten van het onderzoek?

1. De onderwaterweging als zetmeelbepaling.

Vanaf het begin werd veel aandacht besteed aan de relatie tussen het onderwatergewicht (OWG) van aardappelen en het zetmeelgehalte, alsmede de grote variatie van het OWG binnen een partij. De conclusie was, dat de variatie samenhangt met de natuurlijke variatie in het zetmeelgehalte van de individuele knollen. De bemonstering van partijen moet zeer zorgvuldig gebeuren, waarbij er vooral op gelet moet worden dat niet het ene monster veel kleine knollen bevat en het andere veel grote, omdat het zetmeelgehalte afhangt van de knolgrootte. Door ziekten zoals schurft en phytophthora aangetaste knollen hebben een andere verhouding tussen het OWG en het zetmeelgehalte. Consumptieaardappelplassen zoals Rode Star en Noordeling zijn ongeschikt als fabrieksaardappel vanwege hun andere samenstelling (hoger eiwitgehalte) en dus afwijkende relatie tussen OWG en zetmeelgehalte.

Grote plantafstanden bevorderen het optreden van grote knollen met een hol hart of meerdere kleine holten die met gas zijn gevuld. Dit kan ook voorkomen bij slecht pootgoed omdat dan veel knollen verrotten, waardoor de resterende gezonde knollen teveel ruimte krijgen. Toch blijkt het ook een raseigenschap te zijn waarop bij nieuwe rassen gelet moet worden. Het Duitse ras Hellena, met zeer goede eigenschappen als fabrieksaardappel, vond om deze reden geen ingang.

Bij bewaren beneden 6 °C gedurende korte tijd, bijvoorbeeld een week, wordt zetmeel omgezet in suiker die niet voldoende verademt. Het gevolg is dat het OWG wel gelijk blijft, maar het zetmeelgehalte wel 3% kan dalen.

Langdurig bewaren van fabrieksaardappelen is niet aan te bevelen omdat het zetmeelgehalte in de loop van de tijd aanzienlijk daalt. Voorjaarspartijen zijn ongunstig voor boer en fabriek. In 1942/43 gaf de voorjaarscampagne 12-13% lagere zetmeelgehalten dan de najaarscampagne daarvoor.

Kalibemesting heeft invloed op de chemische samenstelling van de knollen, maar niet op de relatie tussen het OWG en het zetmeelgehalte. Een grote stikstofgift beïnvloedt deze relatie echter wel omdat een hoger gehalte aan ruw eiwit wordt gevonden. Overigens blijkt dit ook een raseigenschap te zijn.

Ondanks alle bezwaren blijft de onderwaterweging een redelijk nauwkeurige en vooral praktisch bruikbare methode indien er voldoende aandacht aan wordt besteed in verschillende opzichten.

2. Eigenschappen van het zetmeel.

Onder meer werd de kleur en de korrelgrootte van het zetmeel onderzocht.

Meer grote korrels geeft minder verlies bij de fabricage en levert een schoner zetmeel op. Voor een belangrijk deel blijkt het percentage grote korrels bepaald te worden door het ras. Sommige rassen zijn daardoor minder geschikt als fabrieksaardappel. In het kweekwerk van nieuwe rassen dient hier rekening mee te worden gehouden.

In het algemeen loopt de korrelgrootte parallel met het zetmeelgehalte. Bij stijgende kaliumbemesting is er een kleine tendens tot daling van het percentage grote korrels.

De kolloïdchemische eigenschappen, zoals de wijze van verstijfseling bij verwarmen, hangen in de eerste plaats samen met de kwaliteit van het water dat bij fabricage wordt gebruikt. Tijdens de reiniging van het meel worden de oorspronkelijk aanwezige kaliumionen vervangen door natrium, calcium of waterstof al naar gelang de samenstelling van het bedrijfswater (hardheid). Kaliummeel heeft de gunstigste verstijfselingseigenschappen. Er ontstaat een dikke pasta die bij verder verhitten nog lange tijd visceus blijft.

Bij vervanging door calcium krijgt men een meer vloeibare, maar wel stabiele stijfsel. Waterstofionen geven daarentegen een product dat na verstijfseling eerst bijzonder visceus is, maar dan heel snel dun wordt. Op theoretische gronden zou men een invloed van de fosfaatbemesting van de grond verwachten. Met dat onderzoek werd een begin gemaakt.

3. Stikstofverbindingen in de aardappel.

Het gehalte aan ruw eiwit is sterk afhankelijk van de gegeven stikstofbemesting. De vorming van werkelijk eiwit loopt daarmee niet parallel, maar daalt ten opzichte van het ruw-eiwitgehalte. Ook hier heeft men weer te maken met een raseigenschap.

4. Eigenschappen van het aardappeleiwit. (J. Hofstee)

Men kan het eiwit in oplossing of in zwevende toestand houden, door te zorgen dat de pH niet daalt, of door te verdunnen. Dit is van belang bij het uitwassen van aardappelzetmeel. Isolering van het eiwit uit natuurproducten in het algemeen kan op drie manieren:

- a. neerslaan door aanzuren tot het iso-electrisch punt
- b. neerslaan met ammoniumsulfaat
- c. dialyse van het sap. Deze methode had het minste succes.

Met volgens de methode onder a. bereid eiwit werd onderzoek uitgevoerd. Gevonden werd dat er mogelijk twee of meer verschillende eiwitfracties zijn, die weinig verschillen in oplosbaarheid. Neerslaan met ammoniumsulfaat geeft een preparaat dat naast een coaguleerbaar eiwit ook een niet coaguleerbare fractie bevat. De verhouding bedroeg ongeveer 1,45. Een fractie die zich als een eiwit gedraagt en toch niet door verwarming is te coaguleren, is door middel van uitzouting van het natieve sap met ammoniumsulfaat te isoleren. Preparaten met een zeer mooie witte kleur konden worden verkregen.

Aandacht werd besteed aan de rood- en/of zwartkleuring van eiwit in het sap, misschien veroorzaakt door het enzym tyrosinase.

2. EEN MOEILIJK BEGIN

De eerste jaren na de tweede wereldoorlog vormden niet de meest uitgelezen periode om een nieuw instituut te stichten. Nederland verkeerde in een tijd van wederopbouw. Niet alleen moesten verwoeste steden als Arnhem, Groningen en Rotterdam worden herbouwd, maar ook de woningbouw in het algemeen had een grote achterstand opgelopen. Het vervoer, niet alleen van personen, maar ook van goederen, moest opnieuw worden georganiseerd. Door de geallieerden afgestane legervrachtwagens werden daarvoor ingezet en oude bussen en treinen werden, voor zover nog aanwezig, opgelapt. Veel transport vond ook nog plaats over water, zoals fabrieksaardappelen en suikerbieten, die groten-deels met binnenvaartschepen naar de fabrieken werden vervoerd.

Na vijf jaren oorlog was er aan alles gebrek, hoewel met de Marshall-hulp uit de USA ook een berooid land als Nederland weer op de been werd geholpen. Daar was echter tijd voor nodig. Uiteraard had de voedselvoorziening de hoogste prioriteit en kwam dus vrij snel weer op een redelijk niveau. Maar veel andere artikelen waren de eerste jaren nog "op de bon" en werden slechts mondjesmaat verstrekt. Kleding, schoeisel, brandstof en papier waren bijvoorbeeld in 1947 nog schaars en de busverbindingen nog betrekkelijk slecht.

No 112

Den Hooggeleerden Heer
Prof Dr H.J.C. Tandeloo
te W A G E N I N G E N
Arboretumlaan 5

21 Februari 1947

Hierbij zend ik U een tweetal bestellingen aan het R.I.B. op handdoeken en werkdooeken. Ik heb hier nog in het geheel geen antwoord op gehad.

De toestand is in dit opzicht nu geheel wanho-pig. Wij hebben hier met 7 personen 4 handdoeken, waarvan er gewoonlijk 2 in de wasch zijn. Nu zijn ze op het moment alle in de wasch en zitten we zonder (d.w.z. dat we geen analytisch werk kunnen doen) Ziet U kans ergens op korten termijn iets te bemach-tigen?

De Scheikundige,

No 128

RijksInkoopbureau

te
's-G R A V E N H A G E
Koninginnegracht 16

4 Maart 1947

Wij kwamen nog steeds niet in het bezit van cyclopapier en stencils. Mogen wij op spoedige of althans op een deel van onze bestelling aan-dringen. Wij verkeren in de onmogelijkheid om ge-reed liggende resultaten aan belanghebbenden door te geven zoolang wij geen papier ontvangen.

De Scheikundige,

Nog geen jaar na de bevrijding van Noord-Nederland door de Canadezen en de Polen, werd op 5 april 1946 de stichtingsakte van het Proefstation voor Aardappelverwerking te Groningen gepasseerd bij notaris H.J. Zweers te 's Gravenhage, na voorbereidend werk in de Landbouwnijverheids-organisatie TNO.
Het stichtingskapitaal was f 100,-.

Volgens bovengenoemde akte waren de deelnemende partijen in de Stichting:
de Landbouwnijverheids-organisatie TNO te 's Gravenhage;
de Ondervakgroep Aardappelmeelindustrie;
de Ondervakgroep Glucosefabrieken;
de Ondervakgroep Veredeld-zetmeelfabrieken;
de Ondervakgroep Aardappelvlokken en Aardappelbakmeelindustrie;
de Ondervakgroep Dextrine;
de Vakgroep Organische Plakmiddelen, kitten, textielhulpmiddelen
en andere aanverwante producten;
de Stichting voor den Landbouw;
het Hoofdbedrijfsschap voor Akkerbouwproducten;
het Bedrijfsschap voor Aardappelen.

Deze organisaties werden in het Stichtingsbestuur vertegenwoordigd door:
A.J. Douwes, M.G. Groen, R. Groeneveld en J. Prummel namens de Aardappelmeelin-
dustrie,
B.G. Kernkamp namens de Glucosefabrieken,
J.E. Duintjer, E.J.zn namens de Veredeld Zetmeelfabrieken,
F. Wilkens namens de Dextrinefabrikanten,
N.F. Wilkens namens de Aardappelvlokken- en Aardappelbakmeelindustrie,
J. Kuiper namens de Vakgroep Organische Plakmiddelen,
Ir. J. Koenraad, H. Vogelaar en R. Wichers namens de Stichting voor de Landbouw,
G.J. Langenberg namens het Hoofdbedrijfsschap voor Akkerbouwproducten.
Nog aan te wijzen een vertegenwoordiger van het Bedrijfsschap voor Aardappelen.
Leden van het Dagelijks Bestuur waren: Prof. Dr. O. de Vries, Prof. Ir. L.H. de Langen
en Ir. T.A. Edzes. Deze werden gekozen door het stichtingsbestuur in overleg met de
Landbouwnijverheids-organisatie TNO. Voorwaarde was dat de leden van het dagelijks
bestuur, in natuurwetenschappelijk opzicht of uit anderen hoofde, geacht werden deskun-
dig te zijn op het gebied van de verwerking van aardappelen en geen geldelijk belang
mochten hebben bij enige onderneming in de aardappelverwerkende industrie of daarbij
door enigen vorm van dienstverband mochten zijn betrokken.

De deelnemers in de Stichting namens het bedrijfsleven leverden een financiële bijdrage.
Door het Rijk werd via TNO een stimuleringsubsidie verleend ter grootte van het totale
bedrag dat door het bedrijfsleven werd opgebracht. Het was dus een financiering op 50-50
basis, zoals bij vele andere instituten in die tijd.

Evenals voorheen werd door de voorzitter van het stichtingsbestuur, Prof. Dr. O. de Vries, hoofddirecteur van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut TNO, gastvrijheid verleend aan het nieuwe Proefstation in een deel van de gebouwen aan de Prof. Van Hallstraat te Groningen.

Blijkens het jaarverslag van 1947 was het beschikbare oppervlak slechts 75 m² voor de twee scheikundigen Dr. A.H.A. de Willigen en Drs. J. Hofstee met hun vijf medewerkers. Dit waren de analist P.W. de Groot, zijn broer, de veldassistent J.W. de Groot, die per 1.2.1946 was aangesteld, de adjunct-analist E. Smith, benoemd per 1 juli 1945 en de laborantes C. Steenmeijer en F. de Wind. Deze laatste werd in 1947 opgevolgd door mej. P. Houkes. De beschikbare ruimte was dus veel te klein, maar er was ook een groot gebrek aan meetapparatuur. Een deel was geleend van het gastinstituut en zou op korte termijn teruggevraagd kunnen worden. In 1946/47 werd door "de scheikundige", later eerste scheikundige genoemd, een aantal aanvragen ingediend voor de aanschaf van apparatuur, terwijl "noodkreten" uitgingen betreffende het gebrek aan papier, handdoeken en brandstof. Op 4 februari 1947, in een winter met strenge vorst, was de brandstofvoorraad nog toereikend voor slechts enkele dagen als men de brandbrief van De Willigen mag geloven.

Tussen 1 oktober 1946 en 4 januari 1947 werd het instrumentarium uitgebreid met de volgende instrumenten:

- 1 analytische balans (kleine apothekersbalans)
- 1 Cambridge potentiometer en glaselectroden
- 1 Philoscoop
- 1 Beckman thermometer
- 1 mavometer
- 1 Soxhlet apparaat
- 1 roermotor met weerstand
- 1 stoomketeltje voor 3 atu
- 1 gelijkrichter
- 1 elektrische klok
- 1 compressor en vacuümpomp
- 1 thermostaat en relais voor droogkast
- 1 vloeistofpomp voor thermostaat
- 1 ventilator voor zuurkast
- 1 droog- en mengtrommel

In het zogenaamde "klein lab" werd een zuurkast gebouwd.

Het betrof moeilijk verkrijgbare instrumenten die noodzakelijk waren voor het onderzoek. Een Philoscoop was een toentertijd modern, door Philips ontwikkeld apparaat, om snel de elektrische geleidbaarheid van vloeistoffen te kunnen meten. Kennelijk gingen de ook gevraagde refractometer en polarimeter het budget te boven. Deze laatste werd in 1948 aangeschaft, evenals een kogelmolen, een moffeloven en werkplaatsbenodigdheden. Toen namelijk een eigen gebouw met werkplaats in zicht kwam, werd in augustus 1948 alvast J. Drijfhout aangesteld als leerling-instrumentmaker.

Een groot probleem dreigde te ontstaan toen P.W. de Groot, nog altijd dienstplichtig korporaal, opgeroepen werd voor de militaire dienst, waarschijnlijk om uitgezonden te worden naar Oost-Indië voor deelname aan de politionele acties.

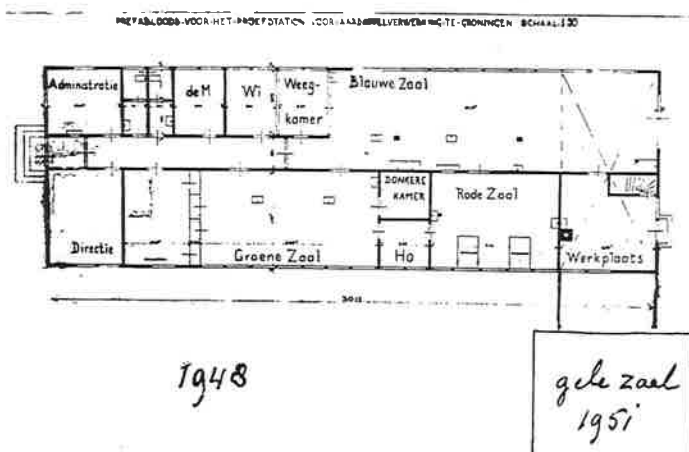
Aangezien hij de meest ervaren analist was, moest hij toezicht houden op het hulppersoneel en telkens weer opnieuw de laborantes inwerken. Het verloop daaronder was nogal groot, vooral wegens huwelijk. Er waren in die tijd nauwelijks getrouwde vrouwen die doorwerkten. Op 21 april 1947 werd dan ook een uitvoerig verzoek om vrijstelling, of althans uitstel, ingediend bij het Ministerie van Oorlog, omdat hij niet gemist kon worden. Dit had gelukkig een positief resultaat tot gevolg.

Ondanks alle verbeteringen dwong de situatie steeds meer om uit te zien naar andere huisvesting. Na een tip te hebben gekregen werd in 1947 een "prefabricated" loods aangekocht, zonder nog te weten waar die kon worden geplaatst. Pas het voorjaar van 1948 werd toestemming gegeven om op een stuk terrein van de Domeinen aan de Verlengde Oosterweg, achter het Sterrebos, te gaan bouwen. Het perceel werd in erfpacht verkregen, waarvoor een huurcontract moest worden gesloten, dat regelmatig moest worden verlengd.

Op hetzelfde terrein werd een nieuw gebouw neergezet voor het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut TNO, zodat gast en gastheer van de Van Hallstraat burenen werden. In het huurcontract schijnt te hebben gestaan, dat het ging om semi-permanente gebouwen, een clausule die later belangrijk zou blijken te zijn. Op dat moment echter werd daar niet zwaar aan getild. Men was dolgelukkig dat men binnen afzienbare tijd kon beschikken over een eigen onderkomen met voldoende ruimte.

Na de snelle voorbereiding door een architect kon de aannemer in de tweede helft van mei 1948 aan de slag en al begin september werd de administratie ondergebracht in het nieuwe gebouw. Medio november was het gehele gebouw in gebruik genomen. Hoe de financiering ervan werd gerealiseerd weten we niet, maar toen bleek dat door allerlei bezuinigingen de afwerking van het gebouw dreigde te stranden, leverde de aardappelmeelindustrie belangrijke steun, zodat alles volgens plan opgeleverd kon worden.

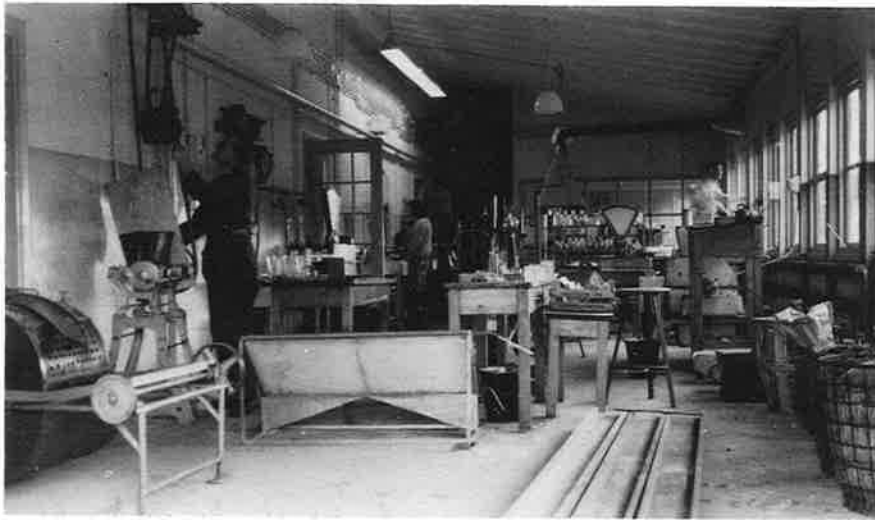
Eindelijk was er nu onder leiding van Prof. Dr. O. de Vries, sinds 1936 de stuwende kracht achter het aardappelmeelonderzoek, een Proefstation voor Aardappelverwerking tot stand gekomen in een redelijk geoutilleerd eigen onderkomen. Helaas mocht hij de opening ervan niet meer meemaken. Onverwachts stierf hij kort tevoren.



Plattegrond van het eerste gebouw van het Proefstation voor Aardappelverwerking.



Het Proefstation voor Aardappelverwerking heeft een eigen gebouw.



Interieur van de zaal met grotere apparatuur. Links de aardappelwastrommel.

Het onderzoek dat de eerste twee jaren werd uitgevoerd, was op de eerste plaats een voortzetting van het werk onder auspiciën van de A.S.C., maar er werden toch nieuwe onderwerpen aangevat. Een tweetal veertiendaagse verslagen van de werkzaamheden en de summiere jaarverslagen van 1947 en 1948 geven een redelijk beeld van de activiteiten.

Veel aandacht werd besteed aan de ontwikkeling van eenvoudige en snelle meetmethoden ten behoeve van het onderzoek van nieuwe rassen op de proefvelden. Dit was zo langzamerhand noodzakelijk geworden omdat daarvan in de herfst vele honderden monsters binnenkwamen voor analyse. Kennelijk hadden de kwekers en het CILO (Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek) te Wageningen ingezien dat het noodzakelijk was om in een vroeg stadium van het kweekwerk zoveel mogelijk kennis van de raseigenschappen van de nieuwe clonen te verkrijgen en waren het werk in Groningen gaan waarderen. Een belangrijke grootte was de korrelgrootte van het aardappelzetmeel.

De snelle methoden die werden ontwikkeld waren de bepaling van het electrisch geleidingsvermogen als maat voor het kaliumgehalte van het sap en de refractiemeting als maat voor de niet zetmeelstoffen in het sap, dus vooral de opgeloste suikers.

Niet succesvol was een poging om een snelle vochtbepaling van het meel in de fabrieken van de grond te krijgen, evenmin als het op technische schaal bereiden van glucosefosfaat.

Voor de bepaling van het amylose- en het amylopectinegehalte in het zetmeel van nieuwe rassen, werden twee methoden uitgewerkt, een colorimetrische en een potentiometrische.

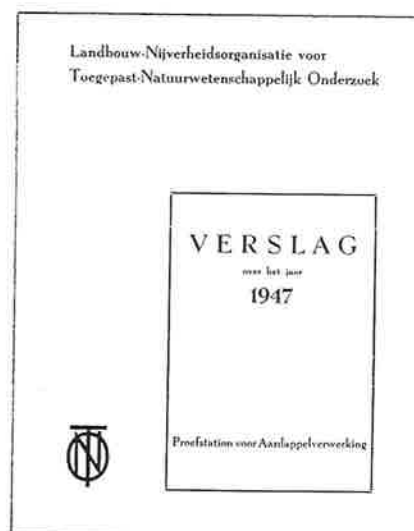
In 1948 werden geen kenmerkende verschillen gevonden in de verhouding tussen beide componenten bij de nieuwe rassen.

Verder vond onderzoek plaats naar het verstijfselingsgedrag van melen, afkomstig van verschillende fabrieken in relatie tot de hardheid van hun bedrijfswater.

Uit het eiwitonderzoek, dat werd voortgezet, bleek dat de eigenschappen bijzonder gecompliceerd zijn. Winning in een geschikte vorm voor menselijke consumptie leek een moeilijker dan aanvankelijk gedacht. Wel zou misschien een gunstig veevoederproduct kunnen worden verkregen.

Om belangstelling te wekken voor het onderwerp werd een technische proef uitgevoerd over het ensileren van aardappelvezel met gecoaguleerd eiwit. Dat deze poging succes had blijkt uit het voorstel om een biochemicus aan te trekken, wat door het bestuur werd toegestaan. Op 1 januari 1949 trad de microbioloog Ir. J.C. de Man in dienst om zich vooral met dat onderwerp te gaan bezighouden.

Zo kwam er in de eerste jaren van het nieuwe Proefstation betrekkelijk veel tot stand, wat duidelijk door het bedrijfsleven werd gewaardeerd.



3. UITBOUW ACHTER HET STERREBOS

Sinds de oprichting in 1946 namen de werkzaamheden voortdurend toe. Het aardappelbedrijfsleven had de mogelijkheden die het nieuwe Proefstation bood ontdekt. Dit kwam het duidelijkst tot uiting in de toename van het aantal monsters van nieuwe aardappelrassen van de proefvelden die telkenjare werden aangeboden om geanalyseerd te worden. En niet alleen de kwekers in de regio, maar ook het Instituut voor Plantenveredeling in Wageningen, waarschijnlijk de voortzetting van het CILO, had belangstelling voor de resultaten. In 1954 bedroeg het aantal monsters al meer dan 1100.

Dat in het instituut wetenschappelijk onderzoek op een hoog niveau mogelijk was, werd bewezen met de dissertatie van J. Hofstee. Op 22 september 1949 promoveerde hij aan de Rijks Universiteit te Groningen tot doctor in de Wis- en Natuurkunde, met Prof. Dr. J.J. Hermans als promotor. Een groot deel van het werk was verricht in het Proefstation en de voorloper daarvan, op het gebied van aardappeleiwit. Zijn proefschrift was dan ook getiteld: "De oplosbaarheid van het aardappelglobuline (tuberine)". Assistentie bij het experimentele gedeelte werd verleend door de analisten P.W. de Groot en E. Smith.

In dat zelfde jaar startte De Man zijn onderzoek naar de mogelijkheden van aardappelvezels, dat ook leidde tot een promotie, zij het na zijn vertrek op 1 april 1954 naar het NIZO in Ede. Zijn dissertatie was getiteld: "Over aardappelvezel en haar toepassingen bij het ensileren van gras". Promotor was Prof. Dr. P.A. Roelofsen te Delft.

Daarnaast verschenen regelmatig artikelen in de vaktijdschriften vooral van de hand van Hofstee en De Willigen. Deze laatste schreef ook nogal eens stukjes in kranten en andere periodieken, waardoor hij zo langzamerhand bekend werd als een groot deskundige op het gebied van de teelt van fabrieksaardappelen, vooral bij de boeren en kwekers. Zijn adviezen werden zeer gewaardeerd, onder meer door de aardappelmeelfabrieken.



Het personeel van het Proefstation in januari 1949. V.l.n.r. staande P.W. de Groot, J. Drijfhout, J.W. de Groot, E. Smith P. Houkes en H. Hoving; zittend J.C. de Man, H.J.C. Tendeloo, J. Hofstee, C. Steenmeijer en A.H.A. de Willigen.

Het mag dan ook geen verwondering wekken dat het personeel gestadig werd uitgebreid van 7 bij de oprichting tot 11 in januari 1949 en 19 in 1953.

In dat laatste jaar was de samenstelling volgens het jaarverslag:

Prof. Dr. H.J.C. Tendeloo directeur (in deeltijd), 2 scheikundigen, 1 microbioloog, 1 cand. botanica, 1 technicus, 3 analisten, 2 instrumentmakers, 1 administratrice, 1 veldassistent, 1 laborant, 2 laboratoriumhulpen en 1 werkster.

Hoe het bestuur was samengesteld is te zien op de volgende bladzijde. De samenstelling verschilde niet veel van die in de voorgaande twee jaren. S. Riedstra ontbreekt in het rijtje, terwijl hij daarvoor wel zitting had in het bestuur. Ir. H. Smeenk was ook nieuw.

Merkwaardig is dat Tendeloo, evenals in 1951 en 1952, voorzitter was en tevens directeur. Daarbij woonde hij ook nog in Wageningen. Misschien daarom werd in 1953 Hofstee benoemd tot onderdirecteur en aan hem een aantal bevoegdheden overgedragen. Een jaar later trad voor het eerst Prof. Dr. F.H.L. van Os, hoogleraar in de pharmacognosie aan de Rijks Universiteit ter plaatse, op als voorzitter. Hij zou lange tijd, tot in de 80-er jaren, bestuurslid blijven, waarvan een deel als voorzitter.

Verder valt op dat er twee vertegenwoordigers van Rijksinstanties in het bestuur zitting hadden, Ir. Tjallema en Dr. Toxopeus, de laatste als medewerker van de het Instituut voor Plantenveredeling. Het Rijk was in die tijd dus direct betrokken bij het Proefstation.

De Stichting voor de Landbouw werd vertegenwoordigd door drie bestuursleden, die een jaar later voor het Landbouwschap zitting hadden. TNO ontbreekt in dat rijtje. Ir. C. van der Giessen was secretaris en medewerker van de Nijverheidsorganisatie TNO, maar vertegenwoordigde TNO niet officieel. Pas na de statutenwijziging in 1955 werd aan de Centrale Organisatie TNO verzocht om een vertegenwoordiger aan te wijzen als bestuurslid. De Landbouw-Nijverheidsorganisatie TNO was kort na het overlijden van Prof. O. de Vries opgeheven en de Proefstations voor Aardappelverwerking en voor Stroverwerking waren beide als gelieerd instituut opgenomen in de Nijverheidsorganisatie. Later werd de landbouwtak van TNO er toch weer bij betrokken, toen in 1959 Ir. G. Wansink, van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek-TNO (NRLO) secretaris werd. Voor zover we weten was het secretariaat altijd bij TNO gevestigd.

Namens de Organisatie TNO was Ir. J.A. Emmens toen bestuurslid.

Overigens veranderden in die jaren meer namen. De Bedrijfsschappen bleken in 1959 Produktschappen te heten. S. Riedstra had toen zitting namens het Hoofdproduktschap en was vice-voorzitter, terwijl J.E. Duintjer het Produktschap voor Aardappelen vertegenwoordigde. Ir. Tjallema is dan opgevolgd door Ir. P.A. den Engelse, Inspecteur Akker- en Weidebouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Zo traden er in de loop van de tijd allerlei mutaties op die we niet allemaal zullen weergeven. Wel memoreren we dat Prof. Van Os, toen hij in 1963 Rector Magnificus werd van de Rijks Universiteit, van functie wisselde met S. Riedstra. Hij bleef dus, ondanks zijn drukke werkzaamheden bestuurslid van het Proefstation, dat hem zeer na aan het hart lag.

PROEFSTATION VOOR AARDAPPELVERWERKING

Jaarverslag 1953



ALGEMEEN.

Aan het eind van het verslagjaar was de samenstelling van het bestuur als volgt:

Prof. Dr H.J.C. Tendeloo,	<i>voorzitter,</i>
J.B. Colenbrander,	Stichting voor de Landbouw.
J.E. Duintjer E. Jzn,	Bedrijfschap voor Aardappelen.
J. Groeneveld,	Vereniging van de Ned. Aardappelmeel-industrie.
R. Groeneveld,	Vereniging van de Ned. Aardappelmeel-industrie.
B. Heeringa,	Vereniging van de Ned. Aardappelmeel-industrie.
Dr Ir W.J.C. de Kok,	Vereniging van Fabrikanten van Organische Plakmiddelen en Textielhulpmiddelen.
G.J. Langenberg,	Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten.
F.A. Möller,	Vereniging van Nederlandse Glucosefabrikanten.
R.T. Roelofs,	Vereniging van de Ned. Aardappelmeel-industrie.
Ir H. Smeenk,	Stichting voor de Landbouw.
Ir H.T. Tjallema,	Directeur van de Akker- en Weidebouw.
Dr H.J. Toxopeus,	werkzaam bij het Instituut voor Plantenveredeling te Wageningen.
R. Wichers,	Stichting voor de Landbouw.
F. Wilkens V.J. Azn,	Vereniging van Dextrinefabrikanten.
Ir C. van der Giessen,	<i>secretaris.</i>

Het dagelijks bestuur was als volgt samengesteld:

Prof. Dr H.J.C. Tendeloo,	<i>voorzitter,</i>
G.J. Langenberg,	
F.A. Möller,	
R.T. Roelofs,	
R. Wichers,	
Ir C. van der Giessen,	<i>secretaris.</i>

In de bestuursvergadering van 27 april 1955 werd door TNO, middels een brief, de suggestie gedaan om Dr. J. Hofstee te benoemen tot directeur in plaats van Prof. Tendeloo, en de laatste te benoemen tot adviseur, "mede gezien de huidige gang van zaken in het Proefstation". Aldus werd besloten. Nadien schitterde Tendeloo tijdens de vergaderingen vaak door afwezigheid. Eind 1963 beëindigde hij zijn adviseursschap, na enkele opmerkingen in een bestuursvergadering over de toch wel hoge kosten.

Groningen, 2 Mei 1955

Aan het Personeel van het Proefstation voor
Aardappelverwerking
te
G R O N I N G E N

Het Bestuur heeft in zijn vergadering van 27 April j.l. besloten om in de leiding van het Proefstation enige wijziging te brengen.

Vanaf 1 Mei zal Prof. Dr Tendeloo als adviseur optreden, terwijl de directie zal berusten bij Dr Hofstee. De medewerking van Prof. Tendeloo aan het wetenschappelijk onderzoek zal dezelfde blijven als voorheen. De dagelijkse leiding berust echter voortaan bij Dr Hofstee als directeur.

Wij wensen de Directeur gaarne geluk met zijn benoeming.

Namens het Bestuur,

Prof. Dr F.H.L. van Os
Voorzitter.

Door de gezonde groei van het Proefstation was het gebouw aanzienlijk te klein geworden. Daarom werd in 1951 het instituut uitgebreid met "de gele zaal", een stenen gebouw dat haaks op de prefab. loods werd gesitueerd, en als technologiehal dienst moest doen. Op de oude foto's is te zien dat er nog volop ruimte was voor uitbreidingen, waarvan dan ook in de volgende jaren gebruik werd gemaakt. In 1955 was het weer zover. Om verder ruimte te scheppen werd een soort hoofdgebouw gesticht, op de "kopse kant" van de oorspronkelijke loods, voor huisvesting van ondermeer de directeur en de administratie, zodat de vrijkomende ruimten gebruikt konden worden voor het onderzoek. Het gebouw kostte f 75.000 en de inrichting f 25.000. Door een Commissie voor de Landbouwnijverheid TNO werd een subsidie van f 20.000 beschikbaar gesteld. Wie de andere subsidieverstrekkers waren weten we niet, maar het totaal bedrag daarvan was zo groot,

dat de reserve van het Instituut niet behoefde te worden aangesproken. De opleveringsdatum was 1 februari 1956.

Het Proefstation aan de Verlengde Oosterweg 122 nam duidelijk in omvang toe.



De situatie in 1952. Rechts op de foto de nieuwe aanbouw van 1951.

De volgende uitbreiding was nodig voor het wekstofonderzoek. Al in 1953 werd in verband met de grootschalig optredende aardappelmoeheid, aan het Proefstation opgedragen onderzoek te verrichten naar de zogenaamde "wekstof of lokstof", die door de aardappelwortels wordt afgescheiden en de aardappelcystenaaltjes naar de plant lokt. In dat jaar werd dit werk al voortvarend aangepakt, vermoedelijk door De Man. Grindcultures werden aangelegd en de wekstof, afgegeven door de wortels aan de voedingsvloei-stof van de planten, werd gewonnen met behulp van koolfilters. Het jaarverslag over 1953 vermeldt dat de winning van de wekstof bevredigend verliep, maar dat de zuivering moeilijk was.

Toen de heer De Man op 1.4.1954 vertrok werd hij opgevolgd door mej. Dr. G.J. Janzen, die scheikundige/microbiologe werd. In die tijd kwam het vaak voor dat een organisch chemicus als doctoraalbijvak microbiologie koos. Zij werkte met veel toewijding jarenlang aan het wekstofproject.

In 1961/62 werd de behoefte gevoeld om het onderzoek professioneler op te zetten, nadat er een samenwerking was ontstaan met anderen in de WOBA, de Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje, ressorterend onder de NRLO-TNO.

Nodig was een kas met toebehoren, waaronder een gebouwtje met extractieapparatuur en twee kostbare filmverdamperen voor de winning van de ruwe wekstof. De kosten bedroegen f 60.000. Voor de zuivering van de wekstof was nog eens f 15.000 begroot.

Medio 1962 werd door de WOBA een investeringssubsidie van f 40.000 verleend, terwijl het Produktschap voor Aardappelen de resterende f 35.000 op tafel legde. Bovendien verstrekke de WOBA een exploitatiesubsidie van f 15.000 per jaar.

Met de bouw van de kas in 1963 was de behuizing van het Proefstation wel zo ongeveer

voltooid. De gebouwen boden voldoende ruimte voor het onderzoek ondanks de doorgaande groei van het personeelsbestand. Rond 1956 werd er nog een scheikundige aangetrokken, Dr. J.F.M. Wajon, die na zijn vertrek in 1958 werd opgevolgd door Drs. P. Plieger, zodat er vier chemici in dienst waren als Hofstee wordt meegerekend. Van de twee instrumentmakers vertrok E. van Denzel in maart 1953 en G. Bakker, opgeleid als horlogemaker, kwam in zijn plaats.



Het hoofdgebouw zoals dat klaar kwam in 1956.

Daarnaast waren er nog enkelen in tijdelijke dienst. Ook al in die tijd waren er opdrachten, in samenwerking met anderen, die afzonderlijk werden gefinancierd. De aardappelmeelindustrie was zich bewust geworden van de onacceptabele vervuiling van de kanalen door het geloosde afvalwater met daarin als belangrijke vervuilende component, het eiwit uit het aardappelvruchtwater. Daarom werd in 1957 op tijdelijke basis de microbioloog Dr. Ir. F.C. Gerretsen aangesteld voor enkele dagen per week, samen met een analiste, voor een langdurige opdracht. De bedoeling was om aardappelvezel, waarop door coagulatie eiwit was afgezet, te gebruiken als voedingsbodem voor gisten om op deze wijze een eiwitrijk veevoederproduct te winnen. Na kleinschalig oriënterend onderzoek werd in 1959 overgegaan op grotere schaal. Om onduidelijke redenen bleek het rendement van de gistproductie tweemaal zo hoog als op lab-schaal. Toen echter in 1960 door het Centraal Technisch Laboratorium TNO, het CTI-TNO, het beoogde proces, winning van globuline door aanzuren, gevolgd door albuminewinning door binding op aardappelvezel en een aansluitende vergisting, werd doorgerekend, bleek dit proces niet rendabel. Bovendien had AVEBE een ander proces ontwikkeld op basis van hittecoagulatie.

Toch besloot het bestuur om door te gaan met het project in samenwerking met het CTI-TNO en AVEBE. Er werd een gistinginstallatie gebouwd voor 1000 L afvalwater die op 1.10.1960 bedrijfsklaar was. De resultaten waren zodanig bevredigend dat een kostenverlaging bereikt werd. Het grootste probleem vormden de infecties die tijdens de gisting optraden. De industrie bleef kennelijk zoveel perspectief zien in het project dat in november 1961 door de Vereniging van de Nederlandse Aardappelmeelindustrie werd toegezegd f 100.000 beschikbaar te stellen voor de bouw van installaties en voor de jaren 1962, 1963 en 1964 f 25.000 per jaar voor de exploitatie daarvan.

In november 1962 werden proeven uitgevoerd op 10 m³ schaal bij de aardappelmeelfabriek "Oostermoer" met een positief resultaat.

Uit de verslaggeving blijkt echter dat over het geheel genomen de proeven op semi-technische schaal in 1963 niet gunstig uitpaktten. Bovendien was weer een investering nodig, nu ter grootte van f 40.000. Misschien omdat men het vertrouwen in de goede afloop wat had verloren werd door het Proefstation medewerking verleend aan proeven betreffende verregening van afvalwater op het land.

Uitmo 1964 werd het voedergistproject volgens plan beëindigd, met de opmerking van de inmiddels ingestelde Contact Commissie Industrie, bestaande uit Prof. Dr. H. Veldkamp, Drs. W.C. Bus en Dr. J. Lolkema, dat voldoende kennis was vergaard voor eventuele fabricage op grote schaal. Wat nog restte was de bepaling van de voederwaarde en de daaraan gekoppelde verkoopwaarde van het product. Dat onderzoek werd in 1965 uitbesteed aan het veevoederinstituut "De Schothorst", waar men tot een gunstig resultaat kwam. Door deze commissie werd er wel op aangedrongen om het microbiologische onderzoek voort te zetten op andere terreinen en Dr. Gerretsen verklaarde zich bereid om daar enkele dagen per week aan te besteden. Helaas heeft hij dat niet lang meer mogen doen. Hij overleed in 1966 en werd opgevolgd door Dra. G.A. Gerritsen.

Bovengenoemde Contact Commissie Industrie was in het leven geroepen omdat verschillende bedrijven, met name W.A. Scholten's Aardappelmeelfabrieken en AVEBE, zelf ook onderzoek uitvoerden en men wilde voorkomen dat er overlappingsen met het Proefstation zouden optreden. Een jaar na de oprichting, dus in 1965, werd de naam veranderd in Commissie van Bijstand, omdat deze ook als klankbord voor de directeur zou kunnen fungeren, en Prof. Van Os, die toen vice-voorzitter was van het bestuur, werd voorzitter.

Uitbreiding van deze commissie vond plaats in 1967, toen Dr. A. Schors er namens TNO zitting in nam.

Toch was er voordien ook al regelmatig overleg met de industrie. Vanaf 1956 kwam af en toe de Commissie van Bedrijfsleiders (van de aardappelmeelfabrieken) bijeen en werd bijgepraat over de laatste ontwikkelingen. Deze commissie heeft tot 1970 gefunctioneerd.



Het personeel (niet volledig) van het Proefstation voor Aardappelverwerking op 1 juli 1958.

V.l.n.r. staande achterste rij: K. Bouman, D. Smit, J. Busscher;
staande tweede rij: H. de Vries, P.W. de Groot, G. Bakker en J. Velkamp;
zittend op stoelen: R. Nauta-v.d. Burg (?), G.J. Janzen, J. Hofstee en J. Wajon;
zittend op de grond: J.W. de Groot, M. Wedema, B. Oomkes, P. Houkes, J. Cley, A. de Willigen.

Het voorgaande wekt wellicht de indruk dat alles kon toentertijd. Dat dit allerm minst het geval was bleek wel in 1959, toen het Landbouwschap besloot de subsidie met de helft te verminderen. Er dreigde een voor die tijd flink begrotingstekort, want niet alleen miste men dan plotseling f 14.000 van het Landbouwschap, maar ook nog eenzelfde bedrag stimuleringsubsidie dat er tegenover stond. De schade bleef gelukkig beperkt doordat de gezamenlijke industrie f 10.000 extra toezegde.

Hoe de opbouw van de inkomsten er in 1960 uitzag toont de volgende bladzijde, en tevens dat men zich niet zomaar neerlegde bij het besluit van het Landbouwschap.

Er blijkt ook uit dat het gistproject apart werd gefinancierd. De post "speciaal onderzoek" was daarvoor bestemd.

De begroting

Op grond van de besluiten op de vorige vergadering werd door Ir. Emmens overleg gepleegd met de Nijverheidsorganisatie T.N.O., terwijl het Bestuur een verzoek tot subsidieverhoging heeft gericht aan de Vereniging van de Nederlandse Aardappelmeelindustrie. (zie bijlage).

Indien beide voorstellen werden gerealiseerd verandert de ontwerp-begroting met inbegrip van het besluit van het Dagelijks Bestuur om f 10.000 meer uit te trekken voor personele uitgaven t.b.v. het vergistingsonderzoek als volgt:

T.N.O.		Personeelskosten	f 215.000,-
algemeen subsidie	f 40.000,-	Materiele uitgaven	56.500,-
stimulering			
algemeen	33.500,-		
dextrino	10.000,-		
Aardappelmeel en derivatenind.	126.500,-		
Ver. Glucosefabrikanten	2.500,-		
Vor. Fabr. Org. Plakmiddelen	2.000,-		
Ver. Dextrinefabr.	2.000,-		
speciaal onderzoek	10.000,-		
Landbouwschap	14.000,-		
W.O.B.A.	p.m.		
Andere baten	2.000,-		
	<u>f 242.500,-</u>		<u>f 271.500</u>

In deze opstelling is ervan uitgegaan dat het Landbouwschap niet overgaat tot verdere vermindering van de subsidie. De nu gerealiseerde subsidievermindering leidt ook tot een vermindering van de stimuleringsgelden met f 14.000.

Uit deze opstelling blijkt, dat de financiële positie nog zeer ongunstig is. Het is dan ook dringend gewenst, dat het Landbouwschap nog eens overweegt de aanvankelijk teruggenomen f 14.000 voor de komende jaren weer beschikbaar te stellen, waardoor het eindbedrag van de inkomsten weer met f 28.000 wordt verhoogd. De begroting zou dan ongeveer sluiten.

In deze opstelling is voorts begrepen dat de aanschaffingen, die voor de continuering van het vergistingsonderzoek noodzakelijk zijn (f 30.000) uit de reserve worden gefinancierd. De meerdere exploitatiekosten voor dit onderzoek zijn in de begroting verwerkt, voorzover dit het normale onderzoek betreft.

Er is nog geen bedrag opgenomen voor de semi-technische experimenten zelf. Bij de Nijverheidsorganisatie zal men zich hierover eerst willen beraden, wanneer een concreter inzicht in de gang van zaken wordt geboden.

Ir. G. Wansink.

Dat men ook op andere gebieden dan het gistproject en het wekstofonderzoek niet op een eiland leefde, maar ook veel samenwerkte met andere instituten illustreert het jaarverslag van 1960. Voor het rassenonderzoek waren dat vooral de Stichting voor Plantenveredeling en het Instituut voor Rassenonderzoek te Wageningen, het KARNA, dit was het kweekinstituut voor de aardappelmeelindustrie en de landbouwafdeling van W.A. Scholten's Aardappelmeelfabrieken te Foxhol.

Voor het onderzoek van bewaring, beschadiging en gewassen bestonden er nauwe betrekkingen met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwproducten (IBVL) en het Instituut voor Plantenziektkundig Onderzoek (IPO).

Samen met het Provinciaal Onderzoek Centrum Drenthe werd onderzoek gedaan aan consumptieaardappelen.

Ook internationaal had het Proefstation al vroeg enige bekendheid gekregen. Reeds in 1955 was Prof. A.L. Neal van de Cornell University (USA) enige weken te gast om de ontwikkelde methodiek voor de winning en het onderzoek van de wekstof te bestuderen.

In 1960 kwamen twee onderzoekers respectievelijk uit de USA en Brazilië op bezoek.

Anderzijds werd door de onderzoekers van het Proefstation regelmatig de Stärketagung in Detmold bezocht en gingen andere medewerkers, zoals de oudere analisten, naar het buitenland om nieuwe instrumentele analysetechnieken te leren, zoals in 1963 toen de autoanalyzer in beeld kwam voor de uitvoering van de vele routinebepalingen.

Men ging met zijn tijd mee.

Wanneer precies de aansluiting bij TNO op allerlei terreinen tot stand kwam hebben we niet kunnen nagaan. Waarschijnlijk is dat dadelijk bij de oprichting in 1946 gerealiseerd toen het Proefstation aangesloten was bij de Landbouw-Nijverheidsorganisatie TNO. Eerst in 1959 werd in de stukken vermeld dat de arbeidsvoorwaarden van TNO werden gehanteerd en dat voor de salarissen de schalen van de NRLO werden gevolgd.

De aansluiting met de NRLO was gewaarborgd doordat Ir. G. Wansink, secretaris van deze organisatie, verschillende jaren ook secretaris was van het bestuur van het Proefstation. Bij herhaling gaf hij echter te kennen dat de combinatie van deze functies bezwaarlijk was. In 1965 werd mej. Mr. F.A. Westra van Holthe, van de Nijverheidsorganisatie TNO, secretaris en Wansink werd adviserend bestuurslid.

Er waren in die tijd meer bestuursmutaties, die we niet alle zullen vermelden.

Vanaf 1965 werd de Vereniging van Fabrikanten van Organische Plakmiddelen en Textielhulpmiddelen in het bestuur niet meer vertegenwoordigd. Voordien was dat de heer G.A. Struyck.

In 1965 werd Ir. J.A. Emmens opgevolgd door Dr. J. Hamaker, eveneens van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Een jaar later nam de landbouwer R. Renkema zitting in het bestuur namens het Landbouwschap, als opvolger van J. Groenwold, terwijl weer een jaar later F. Goosen, landbouwer te Schipborg, G.M. Lambers verving, ook namens het Landbouwschap.

De personeelsbezetting was in 1967 als volgt:

1	directeur	1	typiste
3	scheikundigen	1	technisch assistent
1	microbioloog	1	chemisch technicus
4	analisten	2	technici
3	leerling analisten	1	veldassistent
6	laboranten	2	schoonmaaksters
1	boekhoudster-administratrice		
tezamen dus 27.			

Omdat het verloop in de 60-er jaren nogal groot was onder de leerling-analisten en laboranten zullen we deze niet allemaal opsommen, maar ons beperken tot diegenen die zich vele jaren hebben ingezet voor het Proefstation en het latere NIKO.

Op 15.11.1958 trad mej. H. Brockbernd in dienst en op 17.10.1961 A. Veen, beiden als laborant en mej. J. Zinsmeester op 1.12.1966 als leerling-analiste.

Zo was in de loop der jaren het Proefstation achter het Sterrebos uitgebouwd tot een volwaardig en gewaardeerd onderzoeksinstituut voor de telers van fabrieksaardappelen en de aardappelmeelindustrie.

Wat waren nu de belangrijkste resultaten?

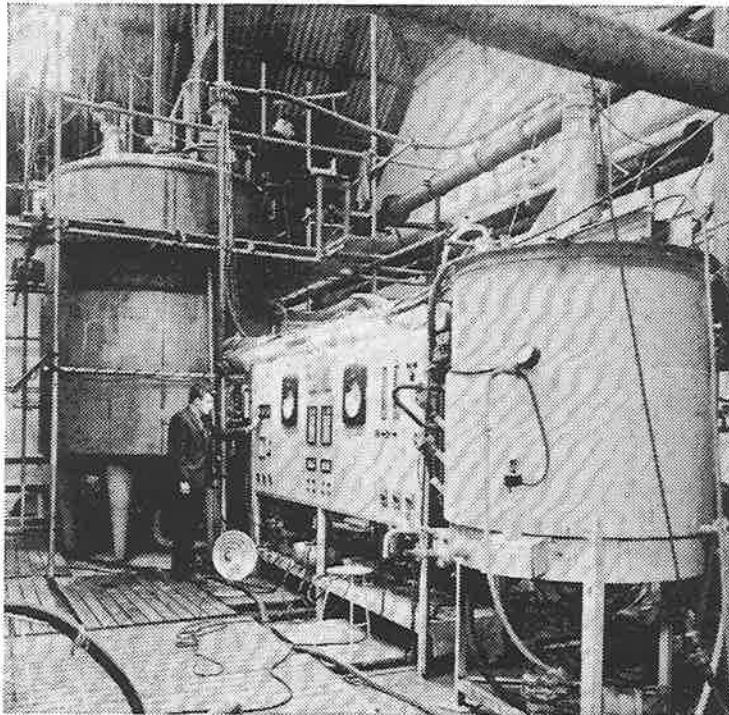
Reeds in 1965 schreef Dr. J. Hofstee een nota getiteld: "Bijna 20 jaar Proefstation voor Aardappelverwerking". Wie echter denkt dat daarin een mooi overzicht werd gegeven van 20 jaar onderzoek, komt bedrogen uit. Het is meer een politiek stuk over de plaats en taak van het Proefstation, zodat we daaruit niet konden putten als bron van gegevens over de donkere periode, waarvan weinig of geen stukken bewaard zijn gebleven.

Niettemin hebben we toch een aardig beeld kunnen krijgen.

In het voorgaande hebben we reeds vrij uitvoerig aandacht besteed aan het gistproject dat in allerlei notities en jaarverslagen uitvoerig aan bod komt, vermoedelijk omdat men het een belangrijk onderwerp vond. De looptijd was van 1957-1964 en de resultaten waren bevredigend.

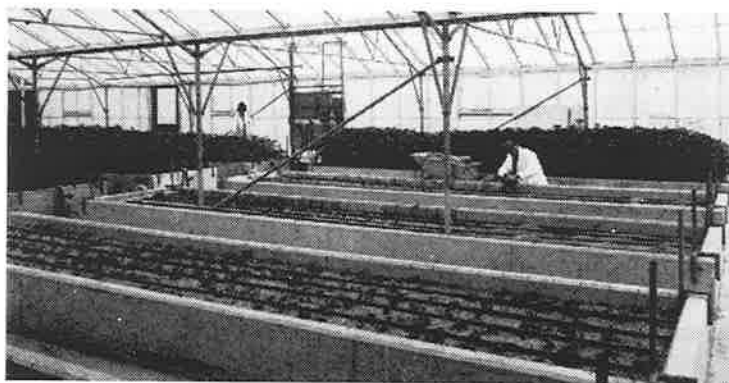
Een ander project, ook uitgevoerd in samenwerking met TNO, dat veel aandacht kreeg, was het wekstofproject. Door de uitvaardiging rond 1950 van de "Wet Bestrijding Aardappelmoeheid" mocht een boer niet vaker dan eenmaal in de drie jaren aardappelen verbouwen op dezelfde grond, wat voor het inkomen van de boeren op de zand- en dalgronden slecht was. Dus werd er naarstig gezocht naar andere methoden om de aardappelmoeheid te bestrijden. Men had zijn hoop gevestigd op de slimme gedachte om het aaltje met zijn eigen wekstof te bestrijden. Zou men erin slagen om de wekstof te winnen, te zuiveren, de structuur op te helderen en vervolgens te synthetiseren, dan zou de stof in een jaar dat op een perceel geen aardappelen werden verbouwd, op het land kunnen worden gestrooid, met als gevolg dat de cysten in de grond zouden kruipen en vervolgens verhongeren wegens gebrek aan waardplanten.

Het idee was prachtig, maar het zuiveren bleek erg moeilijk. Vele jaren was het de taak van het Proefstation om zoveel mogelijk ruwe of voorgezuiverde wekstof te produceren, terwijl andere instituten aan het werk waren met de verdere zuivering en zo mogelijk de structuurbepaling. Aan dat laatste kwam men in die tijd niet toe.



Semitechnische installatie voor de bereiding van voedergist uit het afvalwater der Aardappelzetmeelfabrieken. Gistketels van 1000 en 15.000 l met paneel voor de automatische regeling en registratie van pH, temperatuur en lucht- en substraattoevoer

Wekstofonderzoek



Aardappelen groeiden in grote grindbakken waarin de voedingsvloei-stof circuleerde. De wekstof werd door de wortels afgegeven aan de voedingsvloei-stof en daaruit gewonnen met behulp van koolfilters.

Voor al de eerste jaren werden besteed aan het uitzoeken wat de beste methode was om de wekstof te extraheren en te concentreren. Na veel vallen en opstaan bleek een extractie met aceton en daarna concentreren met behulp van filmverdamper bij lage temperatuur het beste resultaat op te leveren. Om regelmatig, ook tussentijds, te kunnen testen of men de wekstof nog wel in handen had, moest daarvoor een methode worden ontwikkeld die tegelijkertijd ook een indicatie moest geven over de activiteit van het preparaat.

Al in 1954 werd in samenwerking met het Instituut voor Bewerking van Waarnemingsuitkomsten een dergelijke methode gevonden. Men bracht een bepaald aantal cysten in de wekstofhoudende vloeistof en telde na een vaste tijd hoeveel larven uitgekomen waren.

Intussen werd ook nog onderzocht of er een invloed was van het aardappelras op de wekstofproductie door de wortels.

Door de voortdurende vraag naar meer wekstof, werd in 1961 samenwerking tot stand gebracht met het Proefstation in Naaldwijk, dat in zijn kas een grindoppervlak beschikbaar stelde voor continue aardappelcultuur, met de benodigde randapparatuur.

De met wekstof beladen koolporties werden vandaar regelmatig naar Groningen verstuurd en opgewerkt door Drs. G.J. Henning van het Farmacognostisch en Galenisch Laboratorium (van Prof. Van Os) aan de RUG.

Eerst in 1963, toen de eigen kas klaarkwam, kon in Groningen met de grotere wekstofproductie worden begonnen. In een bijgebouwtje, een houten loods, werd de semi-technische apparatuur voor extractie en indampen ondergebracht.

Dat inderdaad grotere hoeveelheden konden worden geproduceerd en opgewerkt, blijkt uit het jaarverslag van 1964. We citeren:

"Binnen het kader van de WOBA zal het Proefstation voorlopig haar werkzaamheden beperken tot de fabricage van een ruwe wekstof, het testen van de preparaten en samenwerken op het gebied van de verdere zuivering met andere instituten in de WOBA.

De bereiding van de wekstof draagt een semi-technisch karakter, zoals blijkt uit de in 1964 verwerkte hoeveelheden: 4750 L extract (bereid met 3300 L aceton), werd verwerkt tot 193 g gedemineraliseerde en drooggevroren wekstof".

In 1965 slaagde het Organisch Chemisch Instituut TNO erin met behulp van een isopropanolextractie de stof verder op te zuiveren en te concentreren tot ongeveer 1% van het gewicht van de ruwe wekstof. Daarbij bleken er twee actieve fracties te zijn.

Tot zover verliep het onderzoek gunstig, maar dat duurde niet lang. Verdere pogingen om de wekstof te isoleren en de structuur te bepalen waren niet succesvol. Daarom werd in 1966 in onderling overleg besloten de wekstofproductie voorlopig te staken.

Vermoedelijk heeft bij deze beslissing ook meegespeeld dat er in 1967 een nieuwe regeling van kracht werd, dat de aardappelverbouw om het andere jaar weer was toegestaan, mits ééns in de vier jaar de grond werd ontsmet (met DD) en vatbare rassen werden afgewisseld met tegen aardappelmoetheid resistente rassen. De druk was dus van de ketel. De jaren daarna werd er nog wel mondjesmaat gewerkt aan het wekstofonderzoek, maar de productie stond stil. Er was zoveel wekstof geproduceerd, dat toen een kleine 20 jaren later het wekstofonderzoek nieuw leven werd ingeblazen, er nog dankbaar gebruik werd gemaakt van de "wekstof van juffrouw Janzen".

Hoewel er erg veel aandacht werd besteed aan bovenbeschreven twee grote onderwerpen, gebeurde er natuurlijk veel meer.

In de 50-er jaren werd veel onderzoek verricht aan de grondstof en de eigenschappen van het daaruit gewonnen zetmeel, met name door Hofstee en De Willigen en hun medewer-

kers. Daarbij bleek het noodzakelijk om allerlei bepalingmethoden te normaliseren, wat uitmondde in het "Kort Bericht no 33" van het Proefstation, dat in 1951 in druk verscheen, getiteld: "Enige voorschriften voor het onderzoek van aardappelzetmeel". Hierin werden 12 bepalingvoorschriften omschreven, betrekking hebbend op monsternamen tot en met het bedienen van de V.I.viscograaf.

Resultaten van het onderzoek werden af en toe gepubliceerd in boeken en tijdschriften, vooral in het blad "Die Stärke", zoals bijvoorbeeld een artikel over zwelgedrag en viscositeit van zetmeelsuspensies ²⁾. Een belangrijke en naderhand veel geciteerde pennevrucht van de hand van Hofstee en De Willigen was het eerste hoofdstuk in het standaardwerk uit 1953 onder redactie van G.W. Scott Blair getiteld: "Foodstuffs, their plasticity, fluidity and consistency".

Een aantal jaren later hield Hofstee een voordracht tijdens de "Stärke Tagung" van 1962 over "Spezielle Rheologie der Stärke", waarin een overzicht werd gegeven van het vloeigedrag van de diverse zetmeelsoorten in suspensie en een hypothese werd opgesteld ter verklaring van de verschijnselen, waarbij de rol van het gehalte aan fosfaatgroepen in het zetmeel werd onderstreept. Aan het fosfaatgehalte van zetmeel was daarvoor vele jaren, ook door andere onderzoekers van het Proefstation, gewerkt. De lezing werd in zijn geheel afgedrukt in "Die Stärke" en geldt nog altijd als een belangrijk artikel ³⁾, dat daarom veel werd geciteerd.

Ook op microbiologisch gebied verscheen in die tijd een enkele publicatie, zoals die over "Sporen van thermophile bacteriën in aardappelmeel" in Conserva van 1953 van de hand van De Man, die kennelijk meer deed dan zijn werk aan aardappelleiwit en vezel.

Zonder volledig te willen zijn noemen daarnaast nog het onderzoek van het bezinkingsgedrag van aardappelzetmeel op de slemptafels, van hydrocyclonen als zetmeelafscheiders en van pneumatische drogers.

Het is slechts een kleine selectie, waarbij we bijvoorbeeld voorbijgaan aan de ontwikkeling van nieuwe analysemethoden, onder meer door mej. Janzen. Dit was een werkterrein dat vooral in de tweede helft van de 60-er jaren veel meer aandacht kreeg onder druk van de in 1964 opgerichte Contact Commissie Industrie, die van mening was dat het Proefstation zich voornamelijk bezig moest gaan houden met fundamenteel en theoretisch achtergrondonderzoek, waarbij men zich moest distantiëren van de fabricage van zetmeel en zijn derivaten.

Onderhand ging het grondstofonderzoek door en werden vele monsters van nieuwe, door de kwekers aangeboden aardappelrassen onderzocht, alsmede een 100-tal uit Zuid - Amerika afkomstige nieuwe geniteurs van de Stichting voor Plantenveredeling. Het totaal aantal door De Willigen en medewerkers onderzochte monsters bedroeg in 1954 al 1150. Het KARNA leverde in 1957 alleen al monsters van 500 nieuwe rassen.

Daar kwamen in het laatst van de 50-er jaren nog vele monsters bij van proeven over de bewaarbaarheid van aardappelen, uitgevoerd in samenwerking met het IBVL te Wageningen. Bestudeerd werd onder anderen de invloed van rooibeschadigingen op de bewaarbaarheid. In die tijd waren veel boeren overgaan van handrooien op het werken met rooimachines, met aanzienlijk meer beschadigde knollen als gevolg, zowel bij consumptie als fabrieksaardappelen. Daarbij speelde de hardheid van de knollen, een raseigenschap, een voorname rol. Een ras als Record, met harde knollen, gaf veel minder rooibeschadigingen te zien dan het ras Voran met zachte knollen, dat echter voor de aardappelmeelfabrieken weer het voordeel had, dat er veel minder energie nodig was voor het raspen.

Een bepalingmethode voor de knolhardheid was dus nodig. Het jaarverslag van 1960, waarin hierover uitvoerig werd bericht, vermeldde geen bevredigende meetmethode.

In samenwerking met het IBVL werden bepalingmethoden ontwikkeld voor suikers in aardappelen, die weer werden gebruikt bij het bewaaronderzoek. Volgens het jaarverslag van 1957 was daaruit gebleken, dat de geringste zetmeelverliezen door suikervorming optraden indien de aardappelen werden bewaard bij 6 °C.

Regelmatig werden in de campagnetijd monsters getrokken van het door de fabrieken geproduceerde aardappelmeel en in het proefstation onderzocht op kwaliteit. Op de volgende bladzijde komen we hierop terug.

Aan de eigenschappen van dextrines van zetmeel en de relevante bepalingmethoden werd een aantal jaren gewerkt door Wajon. Toen hij in 1958 werd opgevolgd door Drs. P. Plieger introduceerde deze de biochemie in het Proefstation. Gedurende een stage van 3 maanden in het Lister Instituut te Londen, leerde hij in 1961 onder leiding van Dr.

Whelan de bereiding van glucosepolymeren van bekende molecuulgrootte langs enzymatische weg. Het jaarverslag van dat jaar vermeldde dat het gelukt was om met behulp van het enzym amyloglucosidase zetmeel om te zetten in glucose. In de volgende jaren werd gewerkt aan de bereiding van polymere koolhydraten met behulp van het enzym phosphorylase en glucose-1-fosfaat, zoals dat toen nog werd geschreven. Ook werden de mogelijkheden van het vertakkingsenzym ontdekt, terwijl een D-enzym en een P-enzym nog weer andere mogelijkheden openden. In die tijd zag men dit kennelijk als fundamenteel onderzoek. Het was nieuw voor de zetmeelderivatenindustrie. Praktische toepassingen kwamen er de eerste tijd nog niet uit. Wel allerlei bepalingmethoden bijvoorbeeld voor de ketenlengte van lagere glucosepolymeren, terwijl men bovendien leerde hoe moeilijk het is om enzympreparaten te zuiveren.

Iets later in de tijd werd nog een andere weg ingeslagen om te trachten bepaalde koolhydraten te bereiden. Toen in 1964 het voedergistproject werd afgesloten, begon Dr. Gerretsen met het onderzoek naar de microbiologische synthese van technisch waardevolle polymere koolhydraten, zoals phosphomannaan. Na zijn overlijden werd dit onderzoek voortgezet door Dra. G.A. Gerritsen, die zich daarnaast ook nog bezighield met andere microbiologische bepalingen, zoals de B.O.D.-bepaling in zetmeelderivaten.

Er gebeurde dus wel het een en ander in het Proefstation en de resultaten gaven aanleiding tot tevredenheid. Ook de leden van het algemeen bestuur waren zodanig belangstellend, dat af en toe door de onderzoekers lezingen moesten worden gehouden, na de vergadering, om de bestuursleden op de hoogte te brengen van de laatste resultaten. Zo hielden in 1963 mej. Janzen en de heren Plieger en De Willigen een lezing, terwijl in dat jaar ook een uitvoerige bezichtiging van de gistfabricage plaats vond onder leiding van de heer Gerretsen.

De grote belangstelling van de zijde van de industrie had echter ook zijn keerzijde. Men wenste de resultaten voor zichzelf te houden en niet met anderen te delen.

Voor de medewerkers had dat een aantal minder prettige gevolgen.

Al in 1958 was er in de jaarlijkse vergadering van het algemeen bestuur een uitvoerige discussie geweest over het aanvaarden van betaalde opdrachten. Vermoedelijk was de aanleiding dat er een "Stichting Zuivering Afvalwater" was opgericht die geïnformeerd had of het Proefstation onderzoek op dat gebied wilde uitvoeren in opdracht. Besloten werd dat in principe geen betaalde opdrachten mochten worden aanvaard. Uitzonderingen

waren echter mogelijk na toestemming van het bestuur.

Op het gebied van de bereiding van zetmeelderivaten waren dermate interessante resultaten geboekt, dat een octrooiaanvraag werd voorbereid. In de bestuursvergadering van 1959 werd echter besloten om de aanvraag niet in te dienen, omdat men bang was dat anderen kans zouden zien het octrooi te omzeilen en er toch gebruik van zouden maken.

Ook de mogelijkheden van de onderzoekers om over hun werk te publiceren waren beperkt. We citeren de notulen van de bestuursvergadering uit 1963:

"De heer Koning merkt op, dat hier niet veel over wordt gepubliceerd. De voorzitter (Riedstra) is het er mee eens, dat dit inderdaad wel teleurstellend is voor de wetenschappelijke onderzoeker. Bij dit Proefstation zijn altijd grote moeilijkheden wat de publicatie van de onderzoekresultaten betreft. Deze resultaten mogen niet gepubliceerd worden dan alleen na toestemming van de belanghebbenden. De directeur acht het gewenst de in te stellen contactcommissie hierover zijn licht te laten schijnen en te vragen wat voor publicatie in aanmerking zou kunnen komen. Er zijn ongetwijfeld gegevens, welke van zo algemene en zuiver wetenschappelijke betekenis zijn, dat zij gepubliceerd zouden kunnen worden. De contactcommissie zou het bestuur hierover kunnen adviseren. Het is inderdaad zo, dat de medewerkers zich weleens verwonderen dat onderzoekresultaten, welke alleen wetenschappelijke betekenis hebben, niet kunnen worden gepubliceerd. Voor de algemene standing van het proefstation zou een ruimere mogelijkheid wat dit betreft zeer gewenst zijn".

Maar niet alleen met de presentatie naar buiten hadden directeur en stafleden van het Proefstation enige problemen, ook bij de rapportage van de interne nota's en rapporten, stencils geheten, moest men steeds weer tussen de klippen door zeilen.

Zoals op de vorige bladzijde reeds werd aangestipt, werden in de campagnetijd in alle aardappelmeelfabrieken zetmeelmonsters getrokken en geanalyseerd in het Proefstation. Grootheden die werden bepaald waren onder meer de korrelgrootte, de kleur, het eiwitgehalte en eventueel bacteriologische verontreinigingen.

Dat waren gevoelige gegevens, omdat de verschillende fabrieken concurrenten van elkaar waren. Rapportage daarover vond dan ook plaats in een rapport waarin de fabrieken alleen voorkwamen met hun geheime codenummer. Het was dus zaak om die code inderdaad geheim te houden. Conclusies uit de onderlinge verschillen, en vooral de verklaring daarvoor, waren dus nauwelijks mogelijk.

Een van de bestuursleden die af en toe uit was op het claimen van de gegenereerde kennis voor zijn achterban, was de directeur van AVEBE R.T. Roelofs. Daardoor lag hij regelmatig overhoop met de vertegenwoordigers van de concurrentie, wat tenslotte tot een onverkwikkelijke situatie leidde, waarover meer in het volgende hoofdstuk.

Toch had hij grote verdiensten. Vele jaren was hij, samen met zijn tegenspeler Ir. D.

Douwes van W.A. Scholten, lid van het dagelijks- en het algemeen bestuur.

In 1969 werd Ir. Douwes opgevolgd door mr. E.H. Engelkens.

Aan de uitbouw van het Proefstation voor Aardappelverwerking aan de Verlengde Oosterweg, achter het Sterrebos, kwam, door onvoorziene ontwikkelingen, een einde in 1968. Een teken aan de wand was, dat de straatnaam in die tijd werd gewijzigd in Kempkensberg.

Het volgende hoofdstuk beschrijft de dramatische gebeurtenissen.

4. EEN RAMP VOLTREKT ZICH

Voorspoed, zo leek het, viel bij voortduring ten deel aan het Proefstation voor Aardappelverwerking. In een tijdsbestek van ongeveer 20 jaren was het in alle opzichten gegroeid, werd door de achterban gewaardeerd en had zich door de publicaties in wetenschappelijke tijdschriften, vooral van de hand van Hofstee en De Willigen, internationale faam verworven.

Ook de werksfeer was, naar we menen te weten, goed. Mooier kon het haast niet,

Maar in 1968 pakten donkere wolken zich samen boven het Proefstation.

We citeren uit de notulen van de vergadering van het algemeen bestuur d.d. 31 januari 1968 : "De voorzitter deelt mede, dat tengevolge van een merkwaardige gang van zaken, het Proefstation is gebouwd op grond, die Rijkseigendom is. Het huurcontract is telkens verlengd, omdat er voor het Proefstation geen moeilijkheden werden verwacht en het bovendien geen andere keus had. Thans heeft de directeur echter langs omwegen vernomen, dat het Rijk andere plannen heeft met de grond. Indien het Rijk echter zou zeggen, dat het Proefstation op korte termijn van het terrein zou moeten verdwijnen, zou dit de doodsteek voor het Proefstation betekenen. Het dagelijks bestuur was dan ook van mening dat dit stellig niet zou kunnen worden geaccepteerd, ook al zou het contract dit juridisch mogelijk maken. Hoewel het prematuur is deze kwestie uitgebreid ter discussie te stellen, heeft spreker toch tegenover het bestuur uiting willen geven aan zijn bezorgdheid".

Tot zover het citaat, waaruit blijkt dat men eigenlijk jarenlang op een vulkaan had geleefd.

Helemaal onverwacht kan het niet geweest zijn, deze dreiging, in elk geval niet voor directeur Hofstee. Reeds in 1958 was het Proefstation voor de keuze gesteld of het terrein te kopen voor f 25.000 of het in erfpacht huren tegen 5% ofwel f 1250 per jaar. Het bestuur besloot om het terrein niet te kopen, wegens het ontbreken van de benodigde middelen. De directeur was er evenwel voor om het terrein toch te kopen, omdat in het erfpachtcontract de verplichting was opgenomen, dat het terrein zonder opstallen moest worden opgeleverd als de Domeinen dat wenste. Hetgeen betekende dat men plotseling geconfronteerd kon worden met de verplichting tot afbraak van wat met zoveel moeite en pijn was opgebouwd, wat inderdaad de doodsteek voor het instituut zou kunnen zijn. Men had een aantal jaren daarvoor gedacht slim te zijn, door in 1959 in het huurcontract te laten opnemen, dat een deel van de gebouwen niet semi-permanent was.

Het is duidelijk dat in de bestuursvergadering van januari 1968 enige paniek moet zijn ontstaan, om maar niet te spreken van het personeel naderhand.

Bij het voornemen van het Rijk zal wel een belangrijke rol hebben gespeeld, dat de gemeente Groningen uitbreidingsplannen had achter het Sterrebos.

In het dagelijks bestuur was men het er over eens, "dat het Rijk op grond van de getekende contracten het recht heeft om het instituut van het terrein te verwijderen. Hoewel hiertegen geen juridische argumenten kunnen worden aangevoerd, is men toch wel moreel gebonden. Het Rijk, dat het Proefstation jarenlang heeft gesubsidieerd, zou door een dergelijke maatregel het Proefstation het werk onmogelijk maken en raken aan het bestaan van het Proefstation. Men zal moeten proberen begrip te vinden voor het feit dat het Proefstation niet kan worden verplaatst zonder dat het financiële steun krijgt. Noch van TNO noch van de andere subsidiegevers kan worden gevraagd dat zij het

benodigde geld ter tafel leggen", aldus de notulen van het D.B. d.d. 22 januari 1968.

Besloten werd om eerst eens door de heer Hamaker van de Nijverheidsorganisatie TNO bij het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening te laten informeren naar de stand van zaken betreffende de plannen met het terrein. Zou het wel waar zijn? Het was haast niet te geloven.

Op 9 april deelde Dr. J. Hamaker, inmiddels lid van het dagelijks bestuur, mee dat hem in een gesprek met de Directeur-Generaal van de Rijksgebouwendienst was gebleken dat: "Het terrein waarop het Proefstation voor Aardappelverwerking is gevestigd, is betrokken bij een studie van stedenbouwkundige aard, waarbij in Groningen gebouwen kunnen worden gezet voor Rijksdiensten, die tengevolge van de spreidingsplannen naar Groningen moeten verhuizen. Alles schijnt nog in het ontwerp-stadium te zijn, doch zodra er plannen gerealiseerd worden is de kans groot dat het Proefstation weg moet".

In dit verband merkte de directeur op dat het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid is verhuisd naar Haren en dat het leegstaande gebouw, op hetzelfde terrein als het Proefstation, ook zou moeten verdwijnen.

Duidelijk was dus wel dat er groot gevaar dreigde voor het Proefstation, en dus was er veel werk aan de winkel voor directeur Hofstee. Allereerst had deze een gesprek met de heer J.L. van der Vliet, directeur van de Rijksgebouwendienst, waarin door Hofstee werd gezegd geen bezwaar te hebben tegen een verplaatsing van het instituut wanneer men voldoende compensatie zou bieden op basis van herbouwwaarde van de thans beschikbare werkruimte en de definitieve beschikking van de grond. De heer Van der Vliet deed echter geen enkele toezegging en er moest worden gevreesd dat de opzet bestond om de bepalingen in het huurcontract onverkort toe te passen.

In mei 1968 schreef de heer Hofstee een uitvoerig memorandum over de ontstane situatie om als discussiestuk te laten dienen bij volgende besprekingen.

De eerstvolgende bijeenkomst was die met burgemeester en wethouders van de stad Groningen op 10 juli. Aanwezig waren burgemeester Berger, wethouder Van Ruller, het bestuurslid J.E. Duintjer, tevens voorzitter van de Kamer van Koophandel in Veendam, Prof. Van Os en Dr. J. Hofstee. De uitkomst was dat B & W de zaak voor Groningen van belang achtten en graag wilden meewerken aan een voor het Proefstation aanvaardbare oplossing. Burgemeester Berger gaf een introductie af voor het Ministerie van Financiën en er werd afgesproken dat Prof. Van Os en de heer Hofstee daar de belangen van het Proefstation zouden gaan bepleiten. Die bespreking vond plaats op 21 augustus 1968, waarbij namens het Proefstation aanwezig waren voorzitter S. Riedstra en directeur J. Hofstee. Hoewel er van de zijde van het Ministerie begrip bestond voor de situatie werd meegedeeld dat een integrale vergoeding van de door het Proefstation in het gebouw geïnvesteerde bedragen zonder meer weinig kans van slagen had. Maar men moest nog maar eens gaan praten met de directeur van de Rijksgebouwendienst. Dat gebeurde een week later door Riedstra en Hofstee met de heer Van der Vliet. De notitie daarover vermeldt: "Het gesprek was dermate negatief en gespeend van begrip voor onze moeilijkheden, laat staan dat bereidheid om een oplossing te zoeken aanwezig was, dat moet worden aangenomen dat ook op hoger niveau de posities dermate zijn gefixeerd, dat het weinig zin heeft pogingen te doen om hier nog iets te bereiken".

Voor de volgende dag was een vergadering van het dagelijks bestuur gepland, maar omdat deze niet doorging wegens verhindering van een aantal leden, werd een informele bijeenkomst belegd van de wel aanwezigen. Daarin werd een aantal belangwekkende mededelingen gedaan:

Voor het eerst werd vermeld dat er rekening mee moest worden gehouden dat de grond uiterlijk per 1 januari 1971 ontruimd moest worden opgeleverd.

Er moest zo snel mogelijk een programma van eisen komen voor eventuele nieuwbouw.

De heer Hamaker raamde de totale kosten voor grond, nieuwbouw en inrichting van een laboratorium voor ongeveer 30 man zeker op een bedrag van 2 miljoen gulden.

Overigens was hij van mening dat er nog eens met Economische Zaken moest worden gesproken en nam op zich dat namens het Proefstation te gaan doen, gezien de relaties van de Nijverheidsorganisatie TNO met E.Z.

De voorzitter (Riedstra) had er wel vertrouwen in, dat de industrie de financiering op zich zou willen nemen, omdat men al lang de voordelen had ontdekt van het laten verrichten van collectieve research. Dit werd niet weersproken omdat juist de vertegenwoordigers uit de industrie afwezig waren. Het Produktschap voor Aardappelen zou van zijn kant wellicht aan het Proefstation een bedrag kunnen lenen.

Ook TNO zou kunnen helpen met een lening zo nam de heer Hamaker aan. Hij wees echter op de stijging van de exploitatielasten en de plannen van het Ministerie van Financiën wijzigingen aan te brengen in de vorm waarin de stimuleringsubsidies aan TNO worden verleend. Het was daarom zaak om zo spoedig mogelijk met een concreet plan ter tafel te komen waaruit zou blijken hoe hoog het budget van het Proefstation ging worden.

De directeur had uit het gesprek met de burgemeester afgeleid dat er zeker wel mogelijkheden zouden zijn grond tegen een niet al te hoge prijs te verkrijgen binnen "Groot-Groningen", hetgeen zowel met het oog op de contacten met de Universiteit als voor het aantrekken van personeel van behoorlijk niveau gunstig zou kunnen zijn.

Door dit alles moet Hofstee, ondanks de zich duidelijk voltrekkende ramp, een aantal lichtpunten hebben gezien, want op 1 oktober vond er ten stadhuiwe weer een bespreking plaats met B & W, in aanwezigheid van Ir. H.J. Dix, de directeur van Volkshuisvesting en Stadsuitbreiding. Het belangrijkste punt daaruit was, dat als de geschikteste plaats voor eventuele nieuwbouw werd gezien, het industrieterrein aan de zuidzijde van de stad en dat de burgemeester gaarne bereid was zijn medewerking te verlenen wanneer bij de overheid of ergens anders materiële steun voor de huisvesting van het Proefstation bepleit moest worden. In een vervolgggesprek met de heer Dix op 15 oktober werd meer in detail over mogelijke bouwterreinen en de kosten gesproken. Het liefst zou de gemeente de grond verkopen, maar erfpacht op basis van 6% van de koopsom was mogelijk, wat voor een terrein met een beoogde grootte van 5000 m² dus op f 6000 per jaar zou komen, vergeleken met de f 3500 in de actuele situatie.

Aangezien de gemeente Groningen geen vervangend gebouw kon aanbieden, was nieuwbouw op bovengenoemd terrein de beste oplossing. De vraag was echter wel, of er voldoende financiering voor kon worden gevonden.

In de eerstvolgende vergadering van het dagelijks bestuur stelde de voorzitter aan de orde, dat de industrie zich principieel moest uitspreken over de vraag of het Proefstation verder moet gaan of moet uitscheiden. Beide vertegenwoordigers van de industrie, die inmiddels teruggebracht was tot twee bedrijven, AVEBE en W.A. Scholten's aardappelmeelfabrieken, verklaarden zich voorstander van het handhaven van het Proefstation, wel echter met een aantal mitsen en maren, die door de andere bestuursleden en vooral door directeur Hofstee niet als prettig zullen zijn ervaren. Het desbetreffende fragment uit de notulen van deze vergadering op 27 november 1968 is weergegeven op de volgende bladzijde.

De heer Douwes verklaart zich voorstander van handhaving van het instituut. Dit is een principiële uitspraak. De vraag komt echter om de hoek wat de financiële consequenties zullen zijn en hoe zwaar de huisvesting op de exploitatie zal gaan drukken. Als spreker echter ziet naar de importantie en dynamiek van de aardappelmeel-industrie, en de grote geldsbedragen die daarmee gemoeid zijn, kan het werk van het Proefstation gezien worden als een bepaalde presentatie en als een visitekaartje van de industrie.

Indien men het zuiver doelmatig zou bekijken zou men ook een ander standpunt kunnen innemen. Er zijn nog slechts twee bedrijven over, die geleidelijk aan, zeker in de persoonlijke sfeer, steeds meer naar elkaar toegroeien. Men zou dus ook kunnen zeggen dat de industrie de research zelf wel zou kunnen opvangen. Maar spreker zou het jammer vinden indien de contacten, die de industrie via het Proefstation heeft, met name met de Universiteit, verloren zouden gaan. De heer Douwes zegt tot deze positieve uitspraak gekomen te zijn zonder rug-gespraak met zijn collega's.

De heer Roelofs kan zich in hoofdzaak refereren aan wat de heer Douwes naar voren heeft gebracht. Ook hij is van mening dat het Proefstation moet blijven bestaan. Men moet er van uitgaan, dat het werk dat het Proefstation verricht, ook inderdaad gebeuren moet. Men moet zich echter wel afvragen hoe dit op de meest praktische en goedkope manier kan gebeuren. Indien het Proefstation opnieuw gaat bouwen, wordt het een miljoenen zaak en de Avebe zal zeker niet bereid zijn enorme bedragen in het Proefstation te steken. Indien het een kwestie van rekenen is, moet ook gerekend worden of een andere oplossing niet goedkoper is. Spreker zou er persoonlijk geen bezwaar tegen hebben het Proefstation bij één van de twee grote bedrijven onder te brengen, indien het maar gescheiden blijft. Ook zou onderdak gezocht kunnen worden bij het nieuwe Instituut voor Bodemvruchtbaarheid.

Fragment uit de notulen van de vergadering van het dagelijks bestuur van het Proefstation, gehouden op 27 november 1968.

De kou was dus nog steeds niet uit de lucht. Het onderbrengen van het Proefstation bij één van de bedrijven achtte men minder ideaal. Wat een eufemisme!

Wel werd overwogen om huisvesting te zoeken in het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid in Haren. De heer Wansink werd gevraagd dat instituut te polsen. Het resultaat was negatief. Wel zou een functionele integratie van delen van het Proefstation misschien mogelijk zijn, maar daar voelde het bestuur niet voor.

Besloten werd om de directeur te machtigen optie aan te vragen voor de duur van een half jaar op een door de gemeente aangeboden stuk grond tegen een bedrag van f 5000.

Een positief geluid kwam van de heer R. Wichers, vertegenwoordiger van de boeren. Deze stelde dat men niet zo behoefde te vrezen voor hogere exploitatielasten, omdat die in feite door de boeren worden betaald. Zij vormen een post op de onkostenrekening van de coöperatieve fabrieken, maar het bedrag per boer is zo gering dat spreker van mening is dat men het Proefstation moet laten voortbestaan.

Zo leek het toch niet helemaal ongunstig, maar dat was slechts schijn. In de vergadering van het D.B. op 29 januari 1969, waarin R.T. Roelofs afwezig was en zich liet vervangen door de heer W.C. Bus, werd geen enkel besluit genomen. De dag er na was de vergadering van het algemeen bestuur, waar de heren Douwes en Roelofs geen van beide aanwezig waren. De voorzitter deelde mee dat men niet langer dan tot 31 december 1971 in het bestaande gebouw gehuisvest zou kunnen blijven en stelde voor zelf te gaan

bouwen op een terrein van de gemeente ter grootte van 5000 m², dat het Proefstation voor 70 jaar in erfpacht kon krijgen tegen een prijs van f 6500 per jaar. Het bestuur sprak zich uit voor dit plan, gezien de penibele toestand die was ontstaan.

Hoewel het nergens is vermeld, viel dit besluit vermoedelijk niet goed bij de industrie, want het gehele jaar 1969 werd er niet meer vergaderd, ook niet door het D.B.

Een vertrouwelijke notitie van Hofstee d.d. 24 december 1969 over "De stand van zaken in de bouw" spreekt echter boekdelen. We citeren: "Als gevolg van de onzekerheid t.a.v. de toekomst van het Proefstation is de ontwikkeling van het bouwproject aanvankelijk niet gestimuleerd. Wel is op dit moment een algemeen schetsplan beschikbaar dat ter discussie staat. De globale begroting zonder meubilair (doch wel met sanitair) en architectkosten is ruim 1,5 miljoen gulden".

De directeur was dus wel doorgegaan met de voorbereiding van de bouw, waarschijnlijk in overleg met voorzitter Riedstra. Dat was maar goed ook, want de tijd begon te dringen. Het architectenbureau Delken en Rozema te Delfzijl was de opdracht verstrekt tot het ontwerpen van een gebouw. De architect stelde voor om samen te werken met de aannemersmaatschappij fa. Nelissen, die een grote ervaring had op het gebied van laboratoriumbouw.

Eerst in de vergadering van het dagelijks bestuur van 7 januari 1970 blijkt de lucht opgeklaard te zijn. Volgens de voorzitter heeft de industrie hem medegedeeld dat definitief besloten is om het Proefstation te blijven steunen. Ook wat de financiering betreft is er een oplossing gevonden. Het Hoofdproduktschap voor de Akkerbouwprodukten zal waarschijnlijk bereid worden gevonden voor de nieuwbouw een lening te verstrekken tegen een rente van 8%, maar het Produktschap voor Aardappelen zal toestemming moeten geven dat het Fonds voor Fabrieksaardappelen voor deze lening garant staat.

Bovendien zal getracht worden een subsidie van maximaal 25% à fonds perdu te krijgen bij het EEG-fonds voor de Structuurverbetering. Indien dat zou mislukken, zou nog kunnen worden getracht een subsidie van ca. 15% te verkrijgen van het Ministerie van Economische Zaken.

Voor de financiering van de uit de nieuwbouw voortvloeiende hogere exploitatielasten, zal door het Produktschap een heffing van 2 cent per 100 kg aardappelen worden opgelegd.

Voor de goede orde wijst de voorzitter erop, dat bij een bedrag van 1,7 à 2 miljoen gulden aan bouwkosten, de jaarlijkse exploitatielasten zullen komen op ca. 1 miljoen.

Aannemende dat globaal de helft minus f 75.000 door TNO wordt gefinancierd, resteert nog f 575.000. Door de industrie wordt f 130.000 bijgedragen en door het Produktschap ca. f 200.000, zodat er nog f 245.000 gedekt moet worden uit de heffing op aardappelmeel. Deze heffing moet dan verhoogd worden van 5 naar 12 cent per baal.

Na een uitvoerige discussie verklaarde het dagelijks bestuur zich accoord met de voorstellen en werd in principe besloten Delken en Rozema in te schakelen als architecten en de fa. Nelissen als aannemer. De directeur moest nog wel nader advies inwinnen.

Vóór het werk definitief kon worden begonnen, zou een aanvraag om subsidie in Brussel moeten worden ingediend.

Op 10 februari 1970 ging ook het algemeen bestuur accoord met de voorstellen. Alle inspanningen van Hofstee en Van Os, maar vooral van Riedstra werden tenslotte beloond. Deze laatste was het die niet alleen zorgde dat de financiering rond kwam, maar met hart en ziel op de bres stond voor het Proefstation en waarschijnlijk achter de schermen de industrie overhaalde om in te stemmen met zijn plannen.

Begin 1972 zou dus het met zorg opgebouwde Proefstation achter het Sterrebos tegen de grond gaan, zonder enige tegemoetkoming van het Rijk. Zo kon het gebeuren dat een ramp zich voltrok, maar het Proefstation zou, dat stond nu vast, evenals Phoenix in het oude Egypte hernieuwd uit de as herrijzen.



Eind 1971. Nog een laatste blik vanaf een hoge Rijkskantorenflat op het Proefstationcomplex achter het Sterrebos aan de Oosterweg.



Begin 1972. De trieste afbraak van het Proefstation met op de achtergrond een Rijkskantorenflat.

Het spreekt voor zich dat in de crisisjaren 1968-1970 het werkklimaat niet optimaal was om creatief wetenschappelijk onderzoek te doen. Veel personeelsleden zullen af en toe slapeloze nachten hebben gehad vanwege de onzekere toekomst van henzelf en het instituut. Er waren meerdere stafleden langdurig ziek.

Toch moest het werk doorgaan en dat gebeurde ook. Als men nu de jaarverslagen uit die tijd naleest is het achteraf verbazingwekkend hoeveel kennis er nog werd gegenereerd onder moeilijke omstandigheden. Zo verschenen er in 1969 wel 34 zogenaamde stencils, over zeer uiteenlopende onderwerpen en in 1970 bijna evenveel, waarin De Willigen uiteraard een groot aandeel had. Daaronder was vanzelfsprekend een aantal routinereportjes bijvoorbeeld over de analyseresultaten van supramonsters (aardappelmeel) uit de afgelopen campagne, maar toch ook een aantal over zeer belangwekkende wetenschappelijke onderwerpen.

Door de steeds meer in zwang komende opslag van zetmeel in silo's in plaats van in zakken, stuitte men in de industrie op bijzondere problemen. Daarom werd er bijvoorbeeld veel onderzoek gedaan naar de microbiologische kwaliteit van het zetmeel. Exportproblemen met het zetmeel noopten tot bepalingen van nitriet in dat product.

De bereiding van polysacchariden met behulp van micro-organismen was zo succesvol dat de fa. Adriaan Volker belangstelling toonde voor één ervan. Door de heer De Groot van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid was bij een onderzoek van slibtransport in het Proefstation bereide xanthomannaan toegepast. Men wilde deze toepassing octrooieren, maar de zaak lag zo gecompliceerd, dat dit nauwelijks mogelijk bleek. Na lange discussies liet de aardappelmeelindustrie weten geen interesse te hebben voor het product.

Door Hofstee was in die tijd een doorstroom-differentiaalcalorimeter ontwikkeld voor de continue meting van reactiewarmten. De fa. Vitatron had daarvoor een zo grote belangstelling, dat die bereid was om het apparaat verder te ontwikkelen en 10% van de opbrengst af te staan aan het Proefstation. Vooral door De Willigen is veel gebruik gemaakt van dat instrument.

Naast het vele onderzoek dat door mej. Janzen werd uitgevoerd op het gebied van o.a. fosfaatmelen en daarvan afgeleide producten, werd door haar een groot aantal verbindingen getest op wekstofactiviteit, helaas met zo weinig resultaat, dat zij geen vertrouwen meer had in een voortzetting van het wekstofonderzoek.

Ook op biochemisch gebied maakte men vorderingen. Veel aandacht werd besteed aan de enzymatische afbraak van zetmeel en de analyse van de afbraakproducten, waarbij belangrijke stappen werden gezet op het gebied van instrumentele technieken, zoals de vloeistofkolomchromatografie en de gaschromatografie. Deze laatste methode werd ook door Smith benut voor residuen-onderzoek in zetmeelproducten.

Voor het enzym pullulanase werd een continu bereidingsproces ontwikkeld, terwijl pullulaan op semitechnische schaal werd gemaakt.

In die tijd probeerde men al om enzymen aan vaste dragers te koppelen, zodat deze relatief kostbare stoffen hergebruikt konden worden.

Veel werd in het dagelijks bestuur gediscussieerd over de afvalwaterproblematiek. Vanwege de tegengestelde belangen van de industriële partners werd besloten dat het Proefstation zich alleen zou bezig houden met de zuivering van het was- en zwemwater. Door het Proefstation werd een voorstel gedaan voor het project met een looptijd van 4 jaar. De bijbehorende kostenraming gaf een totaalbedrag van f 349.000 aan, een voor die tijd groot bedrag.

In de laatste twee jaren voordat het nieuwe Proefstation kon worden betrokken traden er nogal wat belangrijke personeelsmutaties op.

Op 1 mei 1970 verliet de microbiologe mej. Dra. G.A. Gerritsen de dienst wegens huwelijk en werd opgevolgd door Drs. Th.M. van Bellegem.

Per 1 november verliet, na een diensttijd van 31 jaren Dr. A.H.A. de Willigen om gezondheidsredenen de dienst. Zijn verdiensten voor het Proefstation zijn moeilijk uit te meten. Met een bewonderenswaardige inzet had hij vele jaren duidelijk een stempel gedrukt op het imago van het instituut. Hij had een grote reputatie op het gebied van de teelt van aardappelen en de zetmeelchemie in het Proefstation en daarbuiten, ook internationaal. Zijn grote natuurwetenschappelijke interesse paarde hij aan een uitgebreide talenkennis, waardoor hij bijvoorbeeld in staat was Italiaanse en Russische artikelen op zijn gebied te lezen en soms te vertalen voor anderen.

De meeste van zijn taken werden overgenomen door Drs. P. Plieger, die per 1 november als biochemicus werd vervangen door Drs. H. Hokse.

Een nieuwe functie was die van physico-chemicus. Op advies van de Commissie van Bijstand werd in de vergadering van het dagelijks bestuur op 23 juni 1971 besloten om Drs. P.A.M. Steeneken in deze functie te benoemen per 1 oktober.

Men kan dus rustig stellen, dat toen het nieuwe Proefstation werd betrokken, de opleveringsdatum was gepland op 1 december 1971, een flink vernieuwde ploeg onderzoekers aantrad.

Wegens de opvolging van Dr. J. Lolkema door Drs. H.J. ten Wolde als directeur van W.A. Scholten, inmiddels getransformeerd in Koninklijke Scholten-Honig, werd de samenstelling van de Commissie van Bijstand in 1971: Prof. Dr. F.H.L. van Os voorzitter, Drs. W.C. Bus, Dr. J. Lolkema (voorlopig), Drs. H.J. ten Wolde en Dr. A. Schors leden. De laatste werd in dat jaar wegens langdurige ziekte tijdelijk vervangen door Prof. Dr. A.J. Staverman.

Het algemeen bestuur bestond per 1 januari 1972 uit:

S. Riedstra, Hoofdprodukschap voor Akkerbouwprodukten, voorzitter;

Prof. Dr. F.H.L. van Os, hoogleraar R.U.G., vice-voorzitter;

namens de Vereniging van de Ned. Aardappelmeelindustrie: R.T. Roelofs, H. Smit, A.J.L. Koning en J.E. Callenfels;

namens de Vereniging van Ned. Glucosefabrikanten: Mr. E.H. Engelkens;

namens de Vereniging van Dextrine Fabrikanten: W.M. Gräffner;

namens het Landbouwschap: F. Goosen, R. Renkema, R. Wichers;

namens het Produktschap voor Aardappelen: ing. E.P. Roelofs;

namens de directie Akker- en Weidebouw: vacature (al vele jaren);

namens de Centrale Organisatie TNO: Prof. Dr. J. Hamaker;

namens de Nijverheidsorganisatie TNO: mej. Mr. F.A. Westra van Holthe, secretaris;

namens de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek: Ir. G. Wansink;

In de vergadering van 19 januari 1972 namen Prof. Hamaker en de heer R. Wichers afscheid, de laatste na een bestuurslidmaatschap van ongeveer een kwart eeuw. Dr. H.H. Mooij volgde de heer Hamaker op.

Zo eindigde de eerste 25 jaar van het bestaan van het Proefstation voor Aardappelverwerking met een nieuw begin.

5. EEN PALEISJE MET EEN GOUDEN DAK

Toen na allerlei vruchteloze pogingen gebleken was dat de afbraak van de gebouwen aan de Verlengde Oosterweg niet meer te keren was, ging Hofstee er van uit dat er nieuw moest worden gebouwd op het industrieterrein aan de zuidkant van de stad. In overleg met Prof. Van Os stelde hij op 25 februari 1969 aan het dagelijks bestuur voor om het architectenbureau "Delken en Rozema" te Delfzijl te belasten met de voorbereiding van de plannen voor een nieuw te bouwen Proefstation.

Helaas kwam in heel 1969 het D.B. niet bijeen, zoals we in het vorige hoofdstuk reeds vermeldde, dus weten we niet welke gedachten daarover leefden onder de bestuursleden. In elk geval ging Hofstee zijn gang. Er werd geïnventariseerd hoe groot de oppervlakte van de bestaande ruimten was en men kwam op 1284 m², inclusief de kas. Omdat sommige ruimten toen al te klein waren en er rekening moest worden gehouden met enige uitbreiding van het personeel, kwam men op een benodigde vloeroppervlakte van ca. 2000 m² voor het nieuwe gebouw.

Op 11 maart 1969 werd een bouwcommissie ingesteld bestaande uit de technicus W. Meijer, de analist De Groot en directeur J. Hofstee. In 1970 kwam Plieger daar nog bij. Het oudste verslag van de bouwvergaderingen met de architect dat bewaard is gebleven, dateert van 20 augustus 1969. Vermoedelijk waren daar al verschillende besprekingen aan vooraf gegaan. De besluitenlijst van de bouwvergadering van 19 mei 1970 vermeldt, dat het raadgevend Ingenieursbureau Suithoff en De Groot als adviseur was aangetrokken.

Door de architect was een modern gebouw ontworpen van 90x60 meter in laagbouw, met een 3 m verhoogd stuk voor de semi-technische ruimte. De indeling bestond uit een tweegangensysteem waartussen zich de magazijnen, het archief, de donkere kamer en de toiletruimten bevonden. Rondom lagen de laboratoriumruimten, de administratie, de bibliotheek, de vergaderzaal, de werkplaats, de semitechnische ruimte en de kantine, in module van 6 m. De constructie bestond uit een betonnen kruipkelder met daarop een vloer van betonplaten, waarop een staalconstructie voor het gebouw werd gemonteerd. Ook het dak bestond uit betonplaten. Rondom was dubbele beglazing voorzien in de geïsoleerde wanden, met een beplating aan de buitenzijde. Het gebouw was dus goed geïsoleerd. De keuze voor een dergelijke bouw zal wel bepaald zijn door het gegeven dat snelheid noodzakelijk was.

Achter het hoofdgebouw was een bijgebouw gepland van ca. 200 m², waarin eventueel een kas kon worden ondergebracht. In een later stadium was het bijgebouw gesitueerd naast het hoofdgebouw, terwijl nog weer later het bijgebouw moest vervallen. Alleen een fietsenstalling, een gevaarlijke-stoffen ruimte en een trafo-gebouwtje waren mogelijk.

Alle verslagen van deze vergaderingen ademen eigenlijk de sfeer van besparingen op allerlei posten. Zo zou een aantal ruimten niet worden ingericht, maar bestemd zijn als reservaruimten en een bevochtigingsinstallatie voor het luchtverversingssysteem zou weggelaten worden. De achterliggende reden zal geweest zijn dat de lening van het Hoofdproduktschap tegen 8%, was gelimiteerd tot f 2 miljoen.

In het bestuur werd nauwelijks gediscussieerd over de bouw. Het dagelijks bestuur vergaderde, zoals in het vorige hoofdstuk vermeld, op 7 januari 1970 en gaf het groene licht voor de nieuwbouw, maar kwam daarna pas weer bijeen op 4 maart 1971. Dus juist in de periode dat de besluitvorming over allerlei zaken betreffende de bouw moest plaats vinden, werd 14 maanden lang niet vergaderd. Merkwaardig! Wel gaven de directeur en de heer Plieger in laatstgenoemde vergadering een uitleg over de stand van zaken.

Op 16 juli 1970 werden bestek en voorwaarden met een kostenraming in de vorm van een vertrouwelijke notitie aan het dagelijks bestuur verzonden. Daaruit blijkt dat de totale kosten, inclusief honorarium voor de architect, op f 1.840.653 waren begroot.

Ondanks alle besparingen was het een goed doordacht geheel geworden met veel meer comfort dan in het oude Proefstationcomplex. Ook werd aan de veiligheid vrij veel aandacht besteed. Overal kwamen bijvoorbeeld branddouches en werd in overleg met de Arbeidsinspectie en de Brandweer van de stad overlegd waar de gasflessenberging moest worden ondergebracht. In de semi-technische ruimte werden afvoergoten met bezinkput voor grof vuil aangebracht en werd de mogelijkheid geschapen voor het aanbrengen van een kraan voor 1000 kg gewicht. Kleine, maar belangrijke zaken.

Vergeleken met de oude gebouwen werd het een paleisje om in te werken, maar wel met een gouden dak, zoals de volksmond zegt van een huis met een hoge hypotheekschuld.

De bouw moet onderhands zijn gegund aan de fa. Nelissen, want die werd niet aanbesteed, maar de electrotechnische-, de regeltechnische- en de werktuigbouwkundige installaties werden op 16 december 1970 wel aanbesteed. Toen kon de bouw dus beginnen.

Van de gehele bouw is door de heer Plieger een fotoreportage gemaakt, die in een multicahier is geplakt. Helaas is geen van de foto's gedateerd en ontbreken de namen van diegenen die er op staan. De enige te dateren mijlpaal daarin tijdens de bouw, is de eerste steenlegging door Dr. A.H.A. de Willigen op 17 mei 1971, in aanwezigheid van een aantal bestuursleden en een delegatie uit het personeel. Ook de heer W.C. Bus was daarbij tegenwoordig als lid van de Commissie van Bijstand.

Daarna ging het snel met de bouw. Men lag zelfs voor op het schema. De geplande opleveringsdatum van 1 december 1971 werd bij benadering gehaald, hetgeen betekende dat juist op tijd voor de ontruimingsdatum van het oude complex aan de Oosterweg, op 22 december 1971 met de verhuizing kon worden begonnen.

De directeur kreeg van de voorzitter een pluim, dat het gelukt was het nieuwe pand zo goedkoop mogelijk, zonder enige luxe, te laten bouwen. Niettemin was het een degelijk en esthetisch zeer verantwoord geheel geworden.

Voor het oude gebouw kon geen bestemming meer worden gevonden, zodat men besloot het voor een bedrag van f 10.000 te laten afbreken.

Het was dus allemaal gelukt!

Wie echter denkt dat men, evenals in de meeste sprookjes, kon zeggen: "En zij leefden lang en gelukkig!", komt bedrogen uit. Vooral voor directeur Hofstee brak een tijd van grote zorg aan.

De vergadering van het algemeen bestuur op 19 januari 1972, was nog een feestelijke vergadering in het nieuwe gebouw, met lezingen o.a. door de nieuwe stafleden Van Bellegem, Hokse en Steeneken. Maar later in het jaar bleek bij de behandeling van de begroting voor 1972, die een tekort liet zien van f 220.000, dus veel vergeleken met het totale budget van bijna f 1,2 miljoen, dat de situatie niet zo rooskleurig was. Door de genereuze steun van het Produktschap was dit tekort weliswaar teruggebracht tot f 33.500, maar er waren diverse structureel ongunstige factoren.

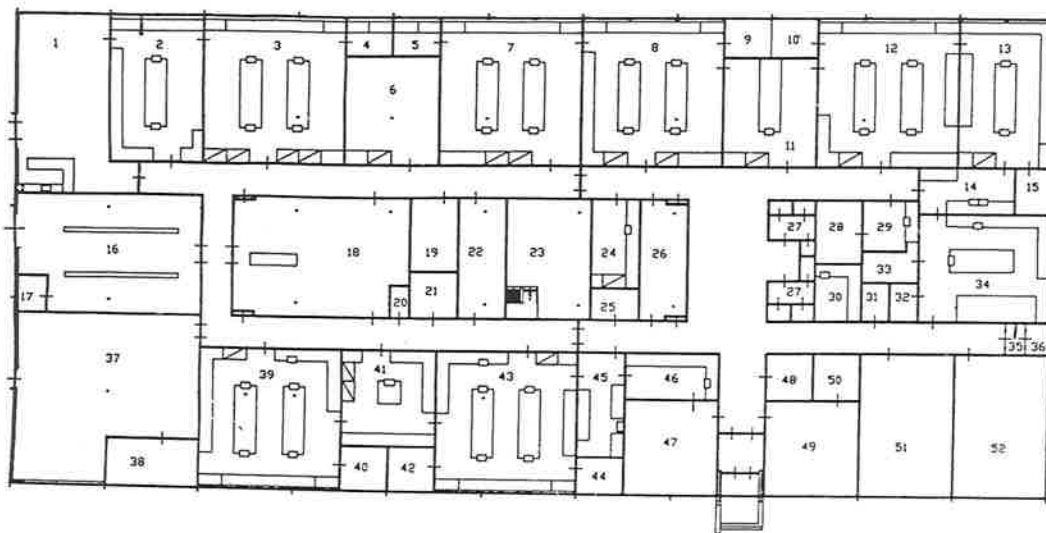
Het gouden dak van het gebouw drukte zwaar. Rente en aflossing bedroegen f 165.000, zolang de Brusselse subsidie en die van het Rijk nog niet binnen waren. Eerst medio 1973 werden deze toegekend, f 500.000 uit Brussel en f 80.000 uit Den Haag.



Het leggen van de eerste steen door Dr. A.H.A. de Willigen op 17 mei 1971.



Vol bewondering voor de eerste steen: v.l.n.r. P.W. de Groot, Prof. dr. F.H.L. van Os en R. Wichers.



Ruimte nummers	Benaming	ruimte nummers	Benaming	Ruimte nummers	Benaming
1	-Kantine	25	-Verkkast/telefoon centrale	49	-Administratie
2	-Reserve ruimte	26	-Chemicaliën magazijn	50	-Stencel ruimte
3	-Organisch lab 2	27	-Toiletten	51	-Bibliotheek
4	-Kantoor hfd organisch lab 2	28	-Koude kamer	52	-Vergader ruimte
5	-Kantoor hfd fysisch lab	29	-Technische ruimte biochemie		
6	-Technische ruimte	30	-Dankere kamer		
7	-Fysisch lab	31	-Breekkamer		
8	-Organisch lab 1	32	-Verne kamer micro biologie		
9	-Kantoor hfd organisch lab 1	33	-Verne kamer micro biologie		
10	-Kantoor hfd biochemie	34	-Technische ruimte micro biologie		
11	-Technische ruimte/weeg kamer	35	-Telefooncel		
12	-Biochemie	36	-Gasmeter/hoofd afsluiter		
13	-Micro biologie	37	-Werkplaats		
14	-Micro biologie	38	-Kantoor beheerder		
15	-Hoofd micro biologie	39	-Aardappel rassen onderzoek		
16	-Aardappel onderzoek/fabriek	40	-Kantoor		
17	-Kantoor	41	-Deconstructie ruimte		
18	-Opslag ruimte	42	-Kantoor analytisch lab		
19	-Archeef	43	-Analytisch lab		
20	-Douche	44	-NIR onderzoek		
21	-Magazijn	45	-Gas chromatografie		
22	-Glas magazijn	46	-Lab directeur		
23	-Wetlabus	47	-Directie kamer		
24	-Technische ruimte/onderzoek	48	-Ontvangings kamer		

-  Zuurkasten
-  Werkbanken
-  Werktafels met wasbak

Plattegrond van het nieuwe Proefstation voor Aardappelverwerking opnieuw getekend in de 80-er jaren.

Door deze subsidies à fonds perdu verminderden de hypotheeklasten wel tot f 133.500, maar de voorziene begrotingstekorten voor 1973 en 1974 bleven op een hoog niveau.

Daarvoor waren twee oorzaken aan te wijzen. In die jaren was de inflatie hoog. Dat betekende, dat de inflatiecorrectie van de salarissen tezamen met de jaarlijkse periodieken tussen de 10 en 15% van de totale loonsom lag. In 1973 was dat zelfs meer dan 15%.

Elk jaar moest het budget dus flink omhoog en dat lag erg moeilijk. In 1972 had het Rijk namelijk de stimuleringsregeling bevroren, dat wil zeggen dat het bedrag dat aan TNO werd uitgekeerd om te verdelen onder een aantal instituten, geplafonneerd was. Daarvoor was de stimuleringsregeling op 50/50 basis, zonder limiet. Aan het eind van het jaar werd de stimuleringssubsidie vastgesteld en was gelijk aan de gezamenlijke bijdragen van het bedrijfsleven. TNO declareerde vervolgens bij het Rijk.

De pijn werd iets verzacht doordat, op advies van de "Stuurgroep Veenkoloniaal Afvalwater", de provincie Groningen aan het Proefstation een opdracht voor de duur van twee jaar had verleend op het gebied van de anaërobe zuivering van afvalwater. In 1972 was hierdoor het tekort omgezet in een exploitatieoverschot, dat op zijn beurt weer gebruikt kon worden om het gat in de begroting van 1973 gedeeltelijk weg te werken.

De industrie was kennelijk niet van zins om de tekorten aan te vullen. Dat was ook wel begrijpelijk, want die werd bedreigd door enorme kostenverhogingen. Er zou namelijk een wet op de lozing van afvalwater in werking treden die bepaalde, dat daarvoor betaald moest gaan worden als geloosd werd op het oppervlaktewater. Geruchten deden de ronde dat f 5,- per inwoner-equivalent, ofwel f 4,-/100 kg aardappelen, zou worden geheven, wat de doodsteek voor de aardappelmeelindustrie zou betekenen.

Al met al dus geen rooskleurig beeld.

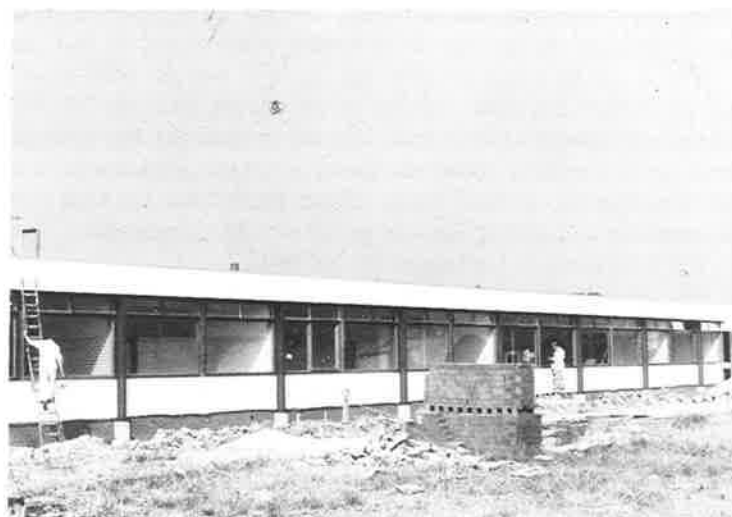
Op 25 september 1973 bezocht de adjunct-secretaris van de Nijverheidsorganisatie TNO, de financiële expert de heer E. Schreuder, het Proefstation om de hele toestand door te lichten. Zijn rapport spreekt boekdelen: "De financiële situatie van het Proefstation is als gevolg van de plafonnering van de stimuleringssubsidie door de overheid bijzonder zorgwekkend. 1973 sluit met een tekort; 1974 vertoont een groot tekort".

Is het een wonder dat in het bestuur al werd gesproken over afvloeiing van personeel en met de heer Schreuder over de wettelijke verplichtingen t.a.v. het personeel bij een eventuele liquidatie?

Het liep met een sisser af, want al in de vergadering van het dagelijks bestuur van 31.10.1973 deelde Dr. H.H. Mooij van TNO mee: "Omdat de zgn. gelieerde stichtingen in zeer grote mate afhankelijk zijn van de stimuleringssubsidie, heeft TNO zich ten doel gesteld deze stichtingen bij de verdeling van de strop meer te ontzien dan de eigen instituten".

Voorwaarde was wel dat ook het bedrijfsleven de noodzakelijke offers zou brengen om de voortzetting der werkzaamheden op het bestaande niveau te kunnen handhaven. Aan deze voorwaarde werd voldaan, doordat het Produktschap voor Aardappelen de bijdrage aanzienlijk verhoogde. Die van de industrie bleef gelijk. TNO zegde toe voor 1973 f 20.000 extra beschikbaar te zullen stellen en voor 1974 een veel grotere bijdrage.

Hierdoor zou 1973 wel een klein exploitatietekort opleveren, dat ten laste van de algemene reserve moest worden gebracht. Hoe het verder uit zou pakken in 1974 was ook nog niet duidelijk. Weliswaar waren de bijdragen verhoogd, maar op aandringen van TNO werd na veel discussie in diezelfde vergadering van het D.B. besloten om twee extra posten op te nemen in de begroting, namelijk een post afschrijving, ter grootte van 1,5% per jaar op de totale waarde van het gebouw en een post voor groot onderhoud, ter grootte van 1% van de bouwsom. Hoe nodig dit ook was, het betekende wel dat in een



Het nieuwe Proefstation bijna klaar. Herfst 1971.

tijd van grote krapte, de materiële lasten flink omhoog gingen. Nogmaals bleek hoe zwaar het gouden dak op het instituut drukte en dat alles als gevolg van een Rijksbesluit. Het was prof. Van Os die dit eigenlijk niet goed kon verkroppen en binnen het bestuur aandrong om bij het Ministerie van Economische Zaken te informeren of men het niet billijk achtte om een deel van de schuld over te nemen. Via TNO werd geïnformeerd, maar het resultaat was niet erg hoopgevend. Hoewel daarover verder niets in de stukken is te vinden, hebben we het gevoel dat het toch indirect iets heeft geholpen.

In de vergadering van het D.B. op 27 maart 1974 bleek namelijk, dat de Nijverheidsorganisatie TNO bereid was mee te werken aan de instandhouding van het Proefstation in de toenmalige omvang, door de helft van de tekorten op de exploitatierekening te dekken, als het bedrijfsleven de andere helft voor haar rekening nam, zonder dat het bedrag gelimiteerd was. Later bleek in de vergadering van het A.B. op 29 mei dit laatste niet juist, maar in elk geval was het maximumbedrag voorlopig hoog genoeg. Het begrote tekort van bijna f 200.000 voor 1974 zou dus gedeeld worden, waardoor een sluitende begroting kon worden goedgekeurd.

Hiermee was de kou voorlopig uit de lucht want ook in de eerstvolgende jaren werden de bijdragen van zowel het bedrijfsleven als van TNO regelmatig verhoogd, zij het niet zonder discussie. Door het Rijk werd de stimuleringssubsidie elk jaar aangepast, althans tot in de 80-er jaren, waarover later meer.

Op advies van de accountant werd verder besloten om een deel van de algemene reserve, die inmiddels wat was aangegroeid door de jaarlijkse afschrijving op het pand en de reserveringen voor groot onderhoud van het gebouw, te benutten voor vervroegde aflossing van de hypotheek. In de bestuursvergadering van 25 februari 1975 werd daarom besloten om f 200.000 extra af te lossen, waardoor de looptijd van de lening met 6 jaar zou worden bekort. Dat bood echter geen soulaas voor de jaarlijkse lasten op het pand, want het totale af te dragen bedrag bleef constant door het karakter van de annuïteiten hypotheek. Tot halfweg 1977 is daarover gesproken en werd door de accountant rapport uitgebracht. Overwogen werd om er een lineaire hypotheek van te maken, maar dat ging niet door. Waarom is niet te achterhalen omdat in 1976 geen vergadering van het algemeen bestuur plaats vond en de laatste D.B.-vergadering was op 26 januari 1977. Deze lacune in de informatie is ook om andere redenen jammer. Er brak een hectische tijd aan in 1976 waarop in het volgende hoofdstuk uitvoerig zal worden ingegaan.

Het moeten vooral voor Hofstee slopende jaren zijn geweest wat waarschijnlijk in het bestuur niet onopgemerkt is gebleven. In de bijeenkomst van het algemeen bestuur op 29 mei 1974 vroeg voorzitter Riedstra of "het niet gewenst zou zijn om de directeur, die toch in de eerste plaats een wetenschappelijk researchmedewerker is, te ontlasten van de boekhouding van het Proefstation, en de financiële aangelegenheden over te dragen aan de heer Plieger, die een geordende boekhoudkundige geest heeft". Hij vond in Prof. Van Os, als voorzitter van de Commissie van Bijstand een warm medestander.

Na lange discussies besloot men daartoe, maar wel met de opmerking dat hij geen adjunct directeur mocht zijn en het niet ten koste mocht gaan van zijn researchtaak.

In diezelfde vergadering werd besloten de Commissie van Bijstand uit te breiden met Ir. O.C. Knottnerus van het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten. Dr. H.H. Mooij is dan al opgevolgd door Dr. A. Schors als bestuurslid, wiens plaats in de C.v.B. ultimo

1975 werd ingenomen door Dr. J. Parmentier van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Tot lid van het algemeen bestuur namens het Landbouwschap werd in 1974 benoemd H.E. Takens, in de plaats van R. Wichers. Deze laatste was als landbouwer en bestuurslid van AVEBE vanaf het begin betrokken geweest bij het Proefstation. Dat zijn verdiensten niet alleen voor het Proefstation, maar voor de hele noordelijke akkerbouw en de coöperatieve zetmeelindustrie groot waren blijkt wel uit het gegeven dat een van de kweekbedrijven van AVEBE naar hem werd genoemd: "De Roelof Wichers Hoeve". Hij was in 1972 de eerste van de oude garde in het bestuur die aftrad. Er zouden binnen korte tijd nog verschillende anderen volgen. J.E. Callenfels, directeur van de N.V. Aardappelmeelfabriek "Onder Ons" te De Krim trad af, vermoedelijk in 1976, evenals H. Smit te Gieten. Ook R.T. Roelofs, directeur van AVEBE en veelal aangeduid als "oude Roelofs", omdat ook zijn zoon ing. E.P. Roelofs zitting had in het bestuur, trok zich in 1977 terug als bestuurslid met een zeer lange staat van dienst. Alle drie hadden zitting namens de Vereniging van de Ned. Aardappelmeelindustrie. Door de tragische ontwikkelingen in de zetmeelindustrie werden ze niet opgevolgd, waarover verderop meer.

Maar dat was nog niet alles. Voorzitter S. Riedstra ging in 1977 met pensioen als directeur van het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten. Hij zou, op aandringen van de overige bestuursleden, nog enige jaren aanblijven op persoonlijke titel. Als vertegenwoordiger van het Hoofdproduktschap kwam in zijn plaats Drs. C.J. Booy met als vervanger Mr. A.B.H. van Zadelhoff.

Tot slot trad in begin 1977 ook de secretaris, mej. Mr. F.A. Westra van Holthe, af die vele jaren deze taak had vervuld. In haar plaats werd benoemd E. Schreuder, adjunct secretaris van de Nijverheidsorganisatie TNO, die toen al enige tijd deze functie voor haar had waargenomen wegens langdurige ziekte. Ook mevr. M. Steen-van der Lans, die jarenlang de notulen maakte, kon haar taak niet meer vervullen door een reorganisatie binnen de NO-TNO en werd vervangen door mevr. Lambooi.

Niet alleen de samenstelling van bestuur en commissies wijzigde nogal in deze tijd, maar ook het personeelsbestand. Velen kwamen en gingen, maar de analisten die tot op heden bleven waren H.Th.P. Bos, die in februari 1973 in dienst trad en T. Rozema en A. Woortman die in augustus 1974 werden aangenomen.

Uiteraard zag men ook aankomen dat binnen afzienbare tijd enkele oudere medewerkers met sleutelposities, zouden vertrekken wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. De eerste was mej. H. de Vries, die vele jaren de administratie van het instituut had gevoerd. Zij was de steun en toeverlaat op velerlei gebied van de directeur.

Eind 1975 bereikte zij de 65-jarige leeftijd en ging 31.10.1976 met pensioen. Overwogen werd om de hele administratie door TNO te laten uitvoeren, maar vanwege de vele te verwachten logistieke problemen werd daar toch van afgezien. In haar plaats werd per 1.6.1976 aangesteld de heer J.I. Mozes.

Daarop volgde mej. Dr. G.J. Janzen, die op 1 november 1978 pensioengerechtigd zou worden, na een dienstverband van bijna 25 jaar. Haar aanstaand vertrek was al in de vergadering van het D.B. op 23 februari 1976 aanleiding tot een discussie over aardappelmoetheid. Vooral door de boerenvertegenwoordigers in het bestuur, met name de heer Goosen, werd aangedrongen op een gesprek met Ir. A. Mulder van de inmiddels opgerichte Stichting Bodemziekten in Assen. De activiteiten van de WOBA in Wageningen stonden op zo'n laag pitje, dat men zich zorgen begon te maken over de situatie. Met resistente rassen en grondontsmetting met DD of metamnatrium was de ontwikkeling nog



Op 1 november 1975 werd in de kantine van het Proefstation het 25-jarig jubileum gevierd van mej. M. Wedema. Van links naar rechts: Th.M. van Bellegem, G. Bakker, P.W. de Groot, A.H.A. de Willigen, J.W. de Groot en mej. M. Wedema.



Afscheid van mej. H. de Vries op 31 oktober 1976 in de kantine. Van links naar rechts: P. Plieger, mej. H. de Vries, J. Hofstee, P.W. de Groot en E. Smith.



Mej. G.J. Janzen werd op 27 oktober 1978, na haar afscheidreceptie, op de schouders van collega's het Proefstation uitgedragen. Van links naar rechts: H.Th. Bos, mej. Janzen, Th.M. van Bellegem en P.W. de Groot.



Het Proefstation ingesneeuwd in de winter van 1978/79. De fotograaf en mej. J. Zinsmeester waren in elk geval present voor het uitgraven van het instituut.

in de hand te houden, maar het bleef balanceren op het scherp van de snede.

In een gesprek met de heer Mulder bleek dat men het erg op prijs zou stellen als het Proefstation onderzoek zou doen naar residuen van de bestrijdingsmiddelen in aardappelen. Meer fundamenteel onderzoek naar het biologisch mechanisme bij de aaltjes zou gewenst zijn. Voor verder onderzoek aan de wekstof was nog voldoende materiaal beschikbaar afkomstig van de grindcultures in het oude instituut van mej. Janzen.

Door haar vertrek werd dus het Proefstation weer betrokken bij de aardappelmoetheidsproblematiek, zij het voorlopig zijdelings.

Op 2 februari 1978 overleed plotseling, op weg naar zijn werk, de heer W. Meijer, de enige middelbare technicus in het instituut. Ook hij was al zeer vroeg betrokken bij het Proefstation en een vraagbaak voor velen op technisch gebied.

Tenslotte was men zich er vroegtijdig van bewust dat Dr. J. Hofstee tegen het einde van 1979 de pensioengerechtigde leeftijd zou bereiken. In de D.B. vergadering van 26 januari 1977 werd zodoende een commissie in het leven geroepen om zich te oriënteren in verband met zijn opvolging. Deze commissie bestond uit de heren Van Os, Riedstra, Schors, Bus en Hofstee. Wat de bevindingen waren is niet meer na te gaan wegens het ontbreken van stukken daarover.

Helaas moet hetzelfde worden gezegd van de ontwikkelingen in de zetmeelindustrie. Het enige stuk dat we tegenkwamen was een brief met een vraag over de toekomstige werkgelegenheid bij het Proefstation in verband met de betreurenswaardige ontwikkelingen bij één van de aangesloten bedrijven. Welke waren deze ontwikkelingen?



Zetmeelbepaling door weging van ca. 5 kg aardappelen en daarna weging van het zelfde monster onder water.

6. HET KSH-DEBACLE EN DE GEVOLGEN

In het begin van de 70-er jaren had de Koninklijke Scholten-Honig een proces ontwikkeld om met behulp van het enzym isomerase glucose om te zetten in fructose, ook isomerase genoemd. Men verwachtte veel van het nieuwe product en liet omstreeks 1976 in Oost-Engeland een fabriek bouwen voor vele miljoenen guldens. Toen het bedrijf klaar was bleek echter dat de afzet in West-Europa niet mogelijk was door de EEG-regelgeving. In het kort kwam deze erop neer, dat de in de EEG af te zetten isomerase was gelimiteerd en wel ongeveer tot het kwantum dat de Belgische firma AMYLUM produceerde uit maïs, ter bescherming van de Europese suikerindustrie. Een pikant detail is dat deze isomerase in Nederland werd verkocht door AVEBE waarmee AMYLUM al enkele jaren een nauwe samenwerking had.

Al in 1976 ving het personeel van het Proefstation berichten op dat een faillissement van KSH dreigde. Dat zou belangrijke gevolgen kunnen hebben voor het instituut want KSH was één van de twee overgebleven grote participerende aardappelzetmeelbedrijven.

Eén van de voorwaarden voor de stimuleringssubsidie was namelijk, dat deze bedoeld was voor een bedrijfstak bestaande uit meerdere bedrijven. Aangezien in 1970, na langdurige en moeizame discussies, de bij AVEBE aangesloten fabrieken hadden besloten al hun activiteiten te bundelen in één groot bedrijf, en de resterende fabrieken deel uitmaakten van KSH, bestond dus het risico dat er slechts één groot bedrijf zou overblijven.

Het gevolg was onzekerheid voor het personeel en dus onrust.

Door de overheid werd zoveel belang gehecht aan het blijven voortbestaan van de KSH-bedrijven en de daarbij behorende werkgelegenheid in het noorden van Nederland, dat de Minister van Landbouw en Visserij in augustus 1977 AVEBE benaderde met de vraag of die niet bereid was om mee te werken aan een oplossing van de KSH-problemen.

Na moeizame onderhandelingen ¹⁾ werden op 4 juni 1978 door AVEBE de volgende activiteiten van KSH overgenomen: de Aardappelzetmeelfabriek "Tonden" te Foxhol, W.A. Scholten's Chemische fabrieken te Foxhol, de Aardappelzetmeel- en Derivatenfabriek "Onder Ons" te De Krim, O.J. Meijer's Dextrinefabrieken en Plakmiddelenfabriek te Veendam en in het buitenland, Derivatenfabriek Stadex te Malmö, de Lijmfabriek Sepa alsmede de Verkoopmaatschappij en Lijmfabriek Solvital te Milaan, de Aardappelzetmeelfabriek Paul Doittau te Haussimont in Frankrijk en de Derivatenfabriek Paul Doittau te Corbeil, eveneens in Frankrijk. Het overnamebedrag was f 90 miljoen, waar het Rijk een kredietgarantie voor verstrekke. Het personeel, voor zover betrokken bij de bedrijven te Foxhol, De Krim en Veendam, kon in dienst treden bij AVEBE, terwijl de voormalige KSH-leveranciers van fabrieksaardappelen lid konden worden van AVEBE.

Voor het behoud van de activiteiten van de KSH-maïszetmeelfabriek te Koog aan de Zaan werd een naamloze vennootschap opgericht, waarvan het Rijk, AVEBE, de Suikerunie en Wessanen de aandeelhouders werden.

Zo kwam, door het faillissement van KSH, in 1978 datgene tot stand waarover reeds vanaf de jaren 1963/64 tevergeefs was gesproken, namelijk een totale concentratie van de Nederlandse aardappelzetmeelindustrie in één groot bedrijf, met allerlei consequenties.

Niet alleen nam het personeelsbestand van AVEBE toe van ca. 2000 tot meer dan 3000, maar er ontstond bijvoorbeeld ook een groot gecombineerd researchapparaat dat geconcentreerd werd in het KSH-laboratorium te Foxhol. Bij de medewerkers van het Proefstation kwam dus de vraag op of er voor hen nog wel een plaats was in dit geheel.

Er werd overwogen om een Noordelijk Research Station op te richten, waardoor het voortbestaan van het Proefstation onzeker werd. Vanuit het bestuur werden daarom de deelnemende organisaties aangeschreven met het verzoek om mede te delen of men het wenselijk vond dat het Proefstation zou blijven bestaan. Alle reacties waren, voor zover we hebben kunnen nagaan, positief.

In januari 1979 verscheen er een notitie van de heren Schors en Bus over de "Taak en doelstelling van het Proefstation voor Aardappelverwerking". Beide heren waren van mening dat: "Ten aanzien van de bestaansgrond van het PAV in wezen geen andere vragen een rol spelen, dan die welke bij de oprichting van het instituut aan de orde waren. Ook de organisatiestructuur behoeft niet te worden veranderd. Wel werd voorgesteld om aan de leiding van het Proefstation de opdracht te verstrekken om, uitgaande van het algemene kader, een nota op te stellen waarin omvang, opbouw personeelsbestand en de veranderingen in het werkprogramma met het oog op de toekomst nader zouden moeten worden uitgewerkt". De voorzitter van AVEBE, de heer Renkema, was het hiermee eens en achtte het juist dat het Proefstation onder de vlag van TNO als gelieerde stichting zou blijven voortbestaan. Aldus een fragment uit een uitvoerige discussie in de bestuursvergadering van 6 februari 1979 over dit onderwerp. Daarmee was het bestaan van het Proefstation voorlopig veiliggesteld en kon worden gezocht naar opvolgers voor mej. Janzen en de heer Hofstee.

Over de bestuurssamenstelling werd nog wel even gesproken. Al in 1977 werd door Renkema de opmerking gemaakt, dat de gedachte leefde om het bestuur in te krimpen tot een slagvaardiger geheel. Anderzijds had TNO de wens te kennen gegeven om haar vertegenwoordiging in het bestuur uit te breiden. Een en ander werd door de gebeurtenissen achterhaald. In 1978 nam Mr. E.H. Engelkens van KSH, die namens de Vereniging van Glucosefabrikanten zitting had, ontslag om begrijpelijke redenen, terwijl ook W.M. Gräffner zijn zetel namens de Vereniging van Dextrinefabrikanten ter beschikking stelde. Het moet door het personeel als een geruststelling zijn ervaren dat in 1979 de bestuurssamenstelling van het Proefstation drastisch werd gewijzigd en nieuwe statuten werden gemaakt.

Dat was ook nodig omdat de Vereniging van de Nederlandse Aardappelmeelindustrie, met vier vertegenwoordigers in het bestuur, nu nog uit slechts één lid bestond en dus geen bestaansrecht meer had. Iets dergelijks was van toepassing op de Vereniging van Dextrine Fabrikanten. De Nederlandse Vereniging van Glucosefabrikanten, die wel bleef bestaan omdat ook de maïszetmeelindustrie glucose produceerde, bleef een bijdrage leveren aan het Proefstation, maar had geen vertegenwoordiger meer in het bestuur.

Zoals gezegd kwamen in 1979 de nieuwe statuten tot stand, waarin slechts vier deelnemende organisaties staan omschreven met zeven vertegenwoordigende bestuursleden, dus aanzienlijk minder dan de achttien van voorheen. Dit waren in dat jaar:

S. Riedstra en Prof. Dr. F.H.L. van Os, respectievelijk voorzitter en vice-voorzitter, beide op persoonlijke titel;

E. Schreuder, secretaris-penningmeester en Dr. A. Schors, namens de Nijverheidsorganisatie TNO, de laatste als beoogd opvolger van voorzitter Riedstra;

F. Goosen en ing. H.E. Takens namens het Landbouwschap;

Drs. C.J. Booij, namens het Produktschap voor Aardappelen;

R. Renkema, voorzitter van het bestuur van AVEBE en

Ing. E.P. Roelofs, directeur van AVEBE, beide namens dat bedrijf.

Vanaf die tijd, dus ingaande 1979, was er niet meer een dagelijks- en een algemeen bestuur, maar één "bestuur", dat vier keer per jaar vergaderde, een ongekend fenomeen in de geschiedenis van het Proefstation. Mej. M. Slotboom van TNO notuleerde. In voorgaande jaren kwam de Commissie van Bijstand, onder voorzitterschap van Prof. Van Os, wel steeds ongeveer viermaal per jaar bijeen. Door de ontwikkelingen in de industrie werd ook deze commissie in 1978 aangepast aan de ontstane situatie. Drs. W.C. Bus was al eerder lid geworden van de hoofddirectie van AVEBE en vervangen door de directeur research Drs. P. Woldendorp. In de plaats van Dr. G. Pol van KSH kwam Drs. K.F. Gotlieb van AVEBE, terwijl Dr. H. Nieboer namens TNO en Ir. O.C. Knottnerus namens het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten zitting hadden.

Merkwaardigerwijze treft men tot 1979 noch in de bestuursstukken, noch in de notulen van de Commissie van Bijstand of de jaarverslagen enige vermelding aan wie coreferenten waren. Wel werden de verslagen van hun bijeenkomsten in de C.v.B. besproken en verwees de directeur in discussies over goed te keuren werkprogramma's naar de consultaties van de coreferenten, als de vraag werd gesteld wat de wensen van de industrie waren. Voor zover we ons kunnen herinneren werd het college van coreferenten in het laatst van de 60-er jaren ingesteld als commissie van deskundigen.

In de bestuursvergadering van 6.2.1979 werd voor het eerst gewag gemaakt van de coreferenten, doordat de directeur de wens uitsprak om ook enkele TNO-vertegenwoordigers in dat college op te nemen. Daaraan werd snel gevolg gegeven en in de notulen van een volgende vergadering passeerde op verzoek van de heer Renkema, het hele college van coreferenten de revue, ingedeeld naar de vier werkterreinen.

- a. De aardappel als grondstof voor de zetmeelproductie, de winning van zetmeel en nevenprodukten: AVEBE - Drs. K.G. de Noord en Ir. J.W. Minnaard
- b. De verwerking van zetmeel: AVEBE - Drs. J.W. Gielen en Drs. H. Poort
TNO - J. Muetgeert
- c. Methodiek en analyse : AVEBE - Drs. A.C. Wijnberg en Drs. F. Jutte
TNO - Dr. C. Pries
- d. Biochemie en microbiologie: AVEBE - Drs. H.A. Spa en Ir. F.S. Kaper
TNO - mevr. Dr. A. Kaars Sijpestein

Zo had het debâcle van KSH vele gevolgen.

Gelukkig deed de overheid niet moeilijk over haar voorwaarde aan het verstrekken van stimuleringssubsidie dat de bedrijfstak uit tenminste vier bedrijven moest bestaan en oorspronkelijk bedoeld was voor kleinere bedrijven zonder een eigen researchapparaat.

Zowel het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten als het Landbouwschap werden, als Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisaties, aangemerkt als bedrijven. Door de steun van de Vereniging van Glucosefabrikanten kwam men dus, zij het ternauwernood, op vier. Daarmee was voorlopig de stimuleringssubsidie veiliggesteld.

In 1979 viel er voor het personeel nog een belangrijk besluit, namelijk om in het vervolg de TNO-salarisschalen te hanteren in plaats van de Rijksschalen van de NRLO. Al in 1974 werd daartoe besloten, maar om onbekende redenen is dat toen niet geëffectueerd, en ook nu gebeurde dat niet. Merkwwaardigerwijze staat er verder niets over in de stukken. Enkele jaren daarvoor was reeds een nieuw pensioenreglement tot stand gekomen, waarbij

het pensioen, vanaf toen gebaseerd op het eindsalaris, waardevast werd. Vanwege de hoge inflatie was dat in die tijd geweldig belangrijk.

Zo kwam er in 1978 een einde aan een tijdperk in de aardappelmeelindustrie. Van een bedrijfstak met 34 onderling concurrerende fabrieken verspreid over het noorden van Nederland, was er één bedrijf met tien fabrieken overgebleven.

Kort daarna zou er ook in het Proefstation een einde aan komen aan een tijdperk, namelijk dat van Dr. Jan Hofstee als wetenschapper en vooral als directeur. Op 1 oktober 1979 zou hij met pensioen gaan. Wat waren nu de belangrijkste activiteiten in het nieuwe gebouw onder zijn leiding?

Als men de stukken zo doorleest ontkomt men niet aan de indruk dat in die jaren het Proefstation wat uit zijn isolement raakte. Weliswaar kende men ook daarvoor in binnen- en buitenland het instituut door de belangwekkende publicaties in de vakpers, maar bijvoorbeeld gezamenlijke projecten met andere instituten waren er niet veel.

In 1972 ging een onderzoek van start naar de anaërobe zuivering van afvalwater ten behoeve van de "Stuurgroep Veenkoloniaal Afvalwater", terwijl in samenwerking met het Vezelinstituut TNO werd nagegaan of met een bepaald procédé niet al te ver afgebroken zetmeelresten uit afvalwater van textiel- en papierfabrieken zijn te verwijderen.

Ook in dat jaar werden Hofstee en Plieger benoemd tot adviseur van respectievelijk de "Stichting Interprovinciaal Onderzoekorgaan" en de "Stichting Akkerbouwproefboerderijen". Daarnaast waren zij respectievelijk voorzitter en secretaris van de internationale Normcommissie 37093 en vertegenwoordigden deze commissie op de ISO/TC 93 bijeenkomst in Londen.

Het afvalwateronderzoek werd meest in samenwerkingsverband uitgevoerd, zoals de "Werkgroep Anaërobe Zuivering" en later de "Megista". Dit werk leverde ook zoveel bekendheid op dat in 1976 Van Bellegem door een dochteronderneming van de Nederlandse Heidemaatschappij werd gevraagd om als adviseur op te treden bij een project in Egypte, met als doel voedergist te bereiden op basis van melasse. Het bestuur gaf toestemming om hem acht weken, waarvan drie in Egypte, uit te lenen tegen een hoge vergoeding, die ten goede zou komen aan de krappe exploitatie van het Proefstation.

Het feest ging waarschijnlijk niet door want er is verder niets over te vinden.

Al het werk werd op een zakelijker basis geschoeid doordat het tijdschrijven werd ingevoerd. Hierdoor werd het ook gemakkelijker om betaalde projecten uit te voeren voor derden. Het eerste projectenverslag werd behandeld in de vergadering van de Commissie van Bijstand op 24.6.1975 en betrof het 1^e kwartaal van dat jaar.

In die tijd organiseerde de Vereniging voor Hoger Landbouwonderwijs, waarvan Hofstee bestuurslid was, elk jaar in januari een symposium, waarvoor in Noord-Nederland grote belangstelling bestond. "Kristallisatie en kristalliniteit" was het onderwerp in 1977.

Het Proefstation leverde een bijdrage door een lezing van Steeneken, die zeer werd gewaardeerd door de toehoorders blijkens de lof die hem werd toegezwaaid in de C.v.B.

Niet alleen de medewerkers droegen bij aan de bekendheid van het instituut, maar ook de gepensioneerde oud-medewerker Dr. A.H.A. de Willigen.

Hij schreef van het "Handbuch der Stärke in Einzeldarstellungen" onder redactie van Prof. Dr. habil Max Ulmann het eerste deel getiteld: "Die Bestimmung der Stärke", dat in 1974 uitkwam bij Verlag Paul Parey te Berlijn. Trots bood hij het bestuur van het Proefstation een exemplaar aan. Tot op heden is het nog altijd een, door hen die zich met zetmeelanalyses bezighouden, veel geraadpleegd handboek.

Het meest in het oog springend onderzoek was dat van het afvalwater, met kracht aangepakt door de jonge en enthousiaste microbioloog Drs. Th. van Bellegem en medewerkers, waarschijnlijk mede omdat dit het meest urgente probleem van de zetmeelbedrijven moest oplossen.

In de vergaderingen van het dagelijks bestuur was dit bijna het enige researchonderwerp dat af en toe ter sprake kwam, al was het dan naar ons gevoel soms meer vanwege een stukje bedrijfspolitiek van de kant van AVEBE, dan uit interesse voor het onderzoek.

Het onderzoek naar de anaërobe zuivering vond plaats in samenwerking met Dr. G. Lettinga van de toen nog Landbouwhogeschool in Wageningen en verliep zeer voorspoedig. De afvalstoffen werden in een verzuringsreactor afgebroken en vervolgens in een up-flow reactor omgezet in methaan. Daarna volgde een aërobe nazuivering. Toen echter in 1975 het Proefstation voor het eerst met de resultaten naar buiten trad door medewerking te verlenen aan een TNO-stand op de MACHEVO in Utrecht, was het R.T. Roelofs die Hofstee dadelijk ter verantwoording riep in een bestuursvergadering.

Bij een vorige gelegenheid was dat ook al gebeurd, toen Hofstee zich samen met een functionaris van de provincie Groningen had georiënteerd bij het aardappelzetmeelbedrijf in Emlichheim, vlak over de grens in Duitsland, hoe men daar het afvalwaterprobleem aanpakte. Roelofs was van mening dat Hofstee zijn boekje hierbij te buiten was gegaan, omdat niet het Proefstation maar de industrie dergelijke contacten moest leggen.

Het onderzoek voor de Provincie Groningen, waarin ook de zuivering van afvalwater van de strokartonindustrie werd behandeld, werd in 1974 afgesloten met een eindrapport.

Al in 1973 werd in samenwerking met een zetmeelbedrijf een proef op semi-technische schaal uitgevoerd. Een van de grootste problemen leek het bewaren van het actieve slib en het weer opstarten van de zuivering bij de volgende campagne, maar dat viel erg mee.

Ook aan aërobe zuivering van het was- en zwemwater van de zetmeelfabrieken werd gewerkt, maar dat werd vooralsnog geen groot succes.

Merkwaardig is dat in de vergadering van het A.B. op 25.2.1975 door E.P. Roelofs werd gezegd dat "onder de anaërobe zuivering van afvalwater een streep moest worden gezet wegens negatief resultaat", wat dan ook gebeurde. Het project ging voor enkele jaren in de ijskast, hoewel we meenden te moeten bespeuren dat Van Bellegem het niet kon laten om af en toe nog een aantal proeven uit te voeren. Gelukkig maar, want een berekening toonde aan dat de kosten van anaërobe zuivering slechts ongeveer 25% waren van die van een aërobe zuivering, mede omdat het geproduceerde methaangas in het bedrijf gebruikt kon worden.

Vermoedelijk heeft bij deze besluitvorming meegespeeld, dat AVEBE een eigen procédé had ontwikkeld en dat KSH besloten had zijn afvalwater via een pijpleiding te lozen in de Dollard.

Toch werd de draad betrekkelijk snel weer opgepakt. Reeds in 1976 schreef Hofstee in een werkprogramma dat door de nieuwe winningsmethode van zetmeel, met een sterk verlaagd waterverbruik, het afvalwater veel geconcentreerder was, waardoor een nieuwe benadering van de zuivering mogelijk werd. Vervolgens vermelden de notulen van de bestuursvergadering op 12 oktober 1978 dat: "... de afvalwaterzuivering geen slapend project meer is".

Een tweede werkterrein dat af en toe ter sprake kwam, maar dan in de Commissie van Bijstand, was dat van de in 1971 aangetrokken physico-chemicus Drs. P.A.M. Steeneken. Kennelijk kwam men, ook vanuit de industrie, met vallen en opstaan tot een redelijk

omschreven werktterrein.

Eén van de eerste onderwerpen was de nadikking van dextrines, die door de onvoorspelbaarheid ervan, moeilijkheden gaf bij afnemers van deze produkten. Dextrines werden toentertijd onder meer toegepast in de voedingsmiddelenindustrie als etiketteerlijmen.

Getracht werd om een relatie te leggen tussen het moleculaire afbraakpatroon en de fysisch-chemische eigenschappen. Mede in verband hiermee werden methoden ontwikkeld om via de vriespuntsdaling en de dampdrukverlaging de molecuulgrootte en de verdeling daarvan in produkten te bepalen. Later werd het gelsmelpunt van de dextrines gemeten. Deze bepaling bood perspectieven voor de voorspelling van de nadikking. Het onderzoek vond plaats in samenwerking met mej. Janzen en medewerkers.

Al in 1974 verschoof de belangstelling in de richting van de reactiviteit van zetmeel bij de derivatisering. Zowel de korrelgrootte als de fysische structuur van de korrel leken belangrijke invloedsfactoren. Gevonden werd dat de reactiviteit van amylose en amylopectine verschillend zijn, vermoedelijk samenhangend met kristallijne en amorse domeinen in de zetmeelkorrels. Bij zetmeelacetaten bleek uit de gaschromatografische analyse van de hydrolyseprodukten vervolgens dat ook de verdeling van de substituënten over de hydroxylgroepen van de glucosemoleculen in de ketens van belang is.

Zowel chemisch- als röntgenografisch onderzoek werd hierbij toegepast.

Dit moeilijke en tijdrovende onderzoek, met vele aspecten, zou nog vele jaren daarna worden voortgezet.

Een andere nieuwkomer in het Proefstation ten tijde van de ingebruikname van het nieuwe gebouw was de biochemicus Drs. H. Hokse, die de taken van Plieger overnam.

Zijn eerste onderwerp was om het algemeen toegepaste zetmeelsplitsende enzym amyloglucosidase te zuiveren van fosfatase en te koppelen aan een vaste drager. Daarnaast werd gewerkt aan een meer thermostabiele pullulanase op semi-technische schaal.

De volgende jaren lag het accent helemaal op de immobilisatie van voor de zetmeelindustrie belangrijke enzymen, waarbij samen werd gewerkt met het Centraal Instituut TNO.

Dit onderzoek werd aanvankelijk sterk gestimuleerd door de belangstelling van industriele kant, maar dat had ook zijn keerzijde, want in 1975 werd in de Commissie van Bijstand medegedeeld, dat men in de industrie de koppeling van enzymen aan vaste dragers duidelijk in de competitieve sfeer vond liggen en dat dit onderzoek daarom geblokkeerd moest worden. Dat gebeurde volgens het jaarverslag van 1977 echter pas in dat jaar, waarbij Hofstee als reden vermeldde, dat de verwachtingen niet uit waren gekomen. Door de industrie zowel als door TNO werd dan ook geadviseerd om geen octrooi aan te vragen op de ontwikkelde immobilisatie van enzymen.

In 1973 werd de bereiding en zuivering van thermostabiele isoamylasen ter hand genomen. Deze enzymen, die specifiek vertakkingspunten in zetmeel doorknippen, werden gewonnen uit geselecteerde micro-organismen. Het onderzoek liep naar wens. Er werd een productieproces ontwikkeld voor een isoamylase die beter thermoresistent was dan de handelspreparaten. Toen echter bleek dat in de zetmeelindustrie geen belangstelling bestond om het te commercialiseren, probeerde men het aan de man te brengen door het Gist Brocades aan te bieden. Geheimhoudingsovereenkomsten volgens TNO-model werden getekend, maar tenslotte bleek in 1978 de interesse bij GB te gering, omdat men moeilijkheden verwachtte bij de goedkeuring voor de levensmiddelenbereiding vanwege de bacteriologische herkomst van het enzym. Overigens vond men de specifieke activiteit van het enzym ook te laag.

Andere enzymen waaraan sinds 1973 werd gewerkt waren fosforylase uit aardappelen, met het doel om glucose-1-fosfaat te bereiden, en β -amylase, dat preferent rechte zetmeelketens splitst in maltose. In dit laatste enzym was vooral KSH geïnteresseerd. Van die zijde werd dan ook aanbevolen om experimenten op semi-technische schaal uit te voeren. Meegespeeld zal hebben dat de maltoseopbrengst bij deze enzymatische afbraak behoorlijk hoog was, te weten 75%.

Een ander proces met een bijna even hoge opbrengst was de omzetting van zetmeel, met behulp van een α -amylase onder bepaalde condities, tot maltulose. Ook hiervoor was in de industrie duidelijk belangstelling.

De interessante lezing van de Hongaar Dr. Szjetli tijdens de Stärketagung in Detmold over cyclodextrines, alsmede de stimulerende suggesties uit de industrie om onderzoek te gaan doen aan vertakkingsenzym uit biergist in 1976, zullen de oorzaak zijn geweest dat vanaf die tijd ook deze onderwerpen aandacht kregen.

Opgemerkt dient te worden dat bij verschillende onderwerpen samen werd gewerkt met de afdeling microbiologie en de afdeling van mej. Janzen.

Het werk van De Willigen en medewerkers aan de aardappel als grondstof voor de zetmeelindustrie en de winning van zetmeel en bijprodukten werd voortgezet onder leiding van Drs. P. Plieger. Naast de vele routineanalyses van door de kwekers ingezonden monsters van nieuwe aardappelrassen, waarbij telkens weer de vraag werd gesteld of het eiwitgehalte nu hoog of laag moest zijn, werden nieuwe aspecten onderzocht.

Op instigatie van E.P. Roelofs werd vanaf 1974 aandacht besteed aan de beschadigingsgevoeligheid van aardappelknollen bij het rooien, vanwege de kans op wondinfecties en als gevolg daarvan verliezen door rotting bij bewaren en de extra vervuiling van het waswater in de fabrieken. Gezocht werd naar een methode om de beschadigingsgevoeligheid van nieuwe rassen in een zo vroeg mogelijk stadium van het kweekwerk te voorspellen. Uitgaande van de gedachte dat de sterkte van een knol wordt bepaald door de weerstand van de celwanden werd een ruwvezelbepaling in het aardappelsap, na afscheiding van het zetmeel, ontwikkeld. R.T. Roelofs was echter van mening dat er gezocht moest worden naar een zachte aardappel met een niet te dikke harde schil. Misschien daarom werd ook nog een apparaat bedacht dat de penetratieweerstand van een pen in een knol kon meten. Het apparaat werd vanwege zijn vorm wel "boortoren" genoemd.

In de 50er jaren was ook al aan dat onderwerp gewerkt maar zonder veel resultaat.

Andere nieuwe bepalingen die werden ontwikkeld waren die van het pectine- en het lipidengehalte in het aardappelsap.

Nog een onderwerp dat nieuw leven werd ingeblazen (1972) was het onderzoek naar bewaarverliezen in verband met de uit economisch oogpunt gewenste campagneverlenging van de zetmeelfabrieken. Hierbij werd samengewerkt met het IBVL te Wageningen, dat de proeven op praktijkschaal organiseerde, terwijl het Proefstation de analyses uitvoerde.

De zetmeelverliezen varieerden per ras en bedroegen soms wel 6-15% in één maand.

Knolbeschadigingen droegen daaraan extra bij.

Verder werd er vanaf 1973 door E. Smith gewerkt aan een bepaling van het aminozuurpatroon van aardappeleiwit met behulp van gaschromatografie. Uit het onderzoek bleek dat van een rasafhankelijkheid nauwelijks sprake was en dat de bemesting geen invloed had.

In 1977 werd een nieuwe moderne gaschromatograaf met verschillende detectoren aangeschaft, waaronder een zwaveldetector, waarmee bijvoorbeeld het gehalte aan zwavelverbindingen in afvalwater kon worden gemeten.

De verhouding coaguleerbaar eiwit/totaal eiwit varieerde nogal per ras, een gegeven dat voor de industrie van belang was in verband met de winning van eiwit via hittecoagulatie door AVEBE.

Belangstelling voor glycoalkaloïden in de knollen van nieuwe aardappelryassen ontstond in 1977. Een hoog gehalte werd algemeen als nadeel gezien, maar Prof. Van Os zag hierin een mogelijke grondstof voor de bereiding van bepaalde hormonen en pleitte voor het behoud van rassen met zeer hoge gehalten zoals Mara.

Verschillende onderwerpen hadden een langjarig karakter omdat bijvoorbeeld bewaarproeven op praktijkschaal in verschillende jaren achtereenvolgend, met meerdere rassen herhaald dienden te worden. Bovendien varieerde het rassenareaal in die tijd nogal. Wel werd in de Commissie van Bijstand aangedrongen op een statistische bewerking van de vele meetresultaten om tot conclusies te komen.

Het werkterrein van de afdeling van mej. Dr. G.J. Janzen laat zich achteraf wat moeilijker definiëren dan de andere werkterreinen. Allerlei onderwerpen werden in de loop van de tijd bewerkt, maar het accent lag toch steeds op bepalingmethoden. Daarbij werd vooral veel aandacht besteed aan de analyse van de complexe afbraakpatronen van zetmeel, zowel verkregen langs chemische weg, zoals de dextrines, als langs enzymatische weg, zoals de zetmeelstropen. Gebonden fosfaat bleek bij de afbraak een belangrijke rol te spelen. Vloeistofchromatografie was bij dit alles een machtig hulpmiddel, maar ook gel- en papierchromatografie waren soms succesvol bij het oplossen van analyseproblemen. Door deze activiteiten was zij met haar medewerkers een grote steun voor andere afdelingen zoals de biochemie en het fysisch-chemisch onderzoek.

In de vergadering van de C.v.B. op 20.4.1977 werd ook door de vertegenwoordigers van de industrie grote waardering uitgesproken voor het werk van mej. Janzen en medewerkers. De laboratoria van AVEBE en KSH zullen dankbaar gebruik hebben gemaakt van de ontwikkelde bepalingmethoden en het verkregen inzicht in de afbraakpatronen.

Naast het afvalwateronderzoek hield de microbiologische afdeling zich ook nog bezig met onder anderen verontreinigingen in zetmeel. Onderzocht werd, in samenwerking met de Pharmaceutische Groothandel, of met behulp van γ -straling het kiemgetal omlaag kon worden gebracht. Dat lukte erg goed, zelfs bij lage doses, maar helaas traden er ook ontoelaatbare fysische- en chemische veranderingen op.

Een hiermee verwant onderwerp vormden de mogelijk in zetmeel aanwezige mycotoxinen.

In 1975/76 probeerde men een beetje op de commerciële tour te gaan. Er was vraag naar zuivere oligosacchariden, want de fa. Offichem had belangstelling voor maltotetraose en maltopentaose. In eerste instantie werd 250 mg gemaakt en verkocht voor f 75 /100 mg. Er werden afspraken gemaakt voor de afname van 10-15 kg en men begon zich al rijk te rekenen. Helaas ging het feest niet door want de fa. Offichem brandde af en ging failliet. Ondanks dat ging het financieel toch beter met het Proefstation. Over 1976 was er weer eens een aanzienlijk exploitatieoverschot, van ca. f 95.000.

Zoals we een aantal bladzijden terug vermeldde ontstond er in 1976 weer een uitvoerige discussie over de bestrijding van aardappelmoeheid toen het aanstaande vertrek van mej. Janzen ter sprake kwam in het D.B. Als gevolg hiervan werd in begin 1977 te Zwolle een bijeenkomst belegd van een brede delegatie van het Proefstation, onder leiding

van Prof. Van Os, met vertegenwoordigers van de WOBA, Ir. A. Mulder en Dr. F.J. Gommers. Deze laatste, gepromoveerd bij Prof. Van Os en nematoloog aan de L.H. te Wageningen, had in de U.S.A. een jaar gewerkt aan microanalyses in verband met de interactie tussen aaltjes en plantencellen.

Door Gommers werd daar in een lezing voorgesteld om te onderzoeken, waarom aardappelcystenaaltjes bij knollen van een vatbaar ras wel een reuzencel in een wortel kunnen bewerkstelligen voor hun voeding en bij resistente rassen niet. Inzicht in de interactie tussen aaltjes en wortelcellen zou op termijn een oplossing kunnen leveren voor het aardappelmoehedeprobleem. Hoe een reuzencel, waarin de kop van een vrouwelijk aaltje zich heeft genesteld, kan ontstaan was een deelprobleem. Het onderzoek zou in Wageningen uitgevoerd kunnen worden, waarbij het Proefstation assistentie zou kunnen verlenen op het gebied van biochemische analyses.

In april 1978 had Gommers een gedetailleerd projectvoorstel gereed, waarin werd begroot dat voor een vierjarig onderzoek f 500.000 nodig zou zijn voor een promovendus en een analiste, alsmede apparatuur. Gezien het gewekte enthousiasme in de aardappelwereld werd naartoe gezocht naar mogelijkheden om het onderzoek te financieren, maar ondanks dat ontbrak het aanvankelijk aan concrete toezeggingen. Mede door de inspanningen van Bus kon deze medio 1979 in een bestuursvergadering, waarin hij toehoorder was, melden dat de financiering vorderde. Het aardappelbedrijfsleven was bereid om f 200.000 beschikbaar te stellen mits anderen ook bijdroegen. Het duurde nog tot januari 1980 voor dat alles rond was en het project daadwerkelijk van start kon gaan met een deskundige begeleidingscommissie onder leiding van de nieuwe directeur van het Proefstation, die er geen draad verstand van had, maar wel snel leerde.

Hofstee mocht dit zeer interessante project dus niet meer meemaken als directeur. Hij had trouwens aan het eind van zijn carrière ook de handen vol aan een andere, hem door het bestuur opgedragen taak, namelijk om een middellange termijnplan te schrijven volgens de mode van die tijd. Dat kostte hem kennelijk veel moeite, zoals gebruikelijk bij het in de toekomst kijken, want het stuk, hoewel goedgekeurd door de C.v.B., had inhoudelijk geen grote waarde. Misschien dacht hij bij het schrijven ervan terug een uitspraak van de oude Roelofs in de bestuursvergadering van 1976, dat de zetmeelindustrie nauwelijks in staat is om drie jaar vooruit te plannen en dat daarom de formulering van een vijfjaren-programma voor het Proefstation, waarom in de vergadering toen al werd gevraagd, een volkomen zinloze en tijdrovende bezigheid was.

Er werd behoorlijk gepresteerd in die tijd. Het aantal researchrapporten, nota's of stencils genoemd, was in het begin van de 70-er jaren ongeveer 30 per jaar. Het lezen ervan vormde voor de bestuurders een dermate grote leeslast dat in de bestuursvergadering van 31.10.1973 door R.T. Roelofs werd opgemerkt dat "het grote aantal stencils dat aan het D.B. wordt rondgezonden, overbodig is. Daar is de Commissie van Bijstand voor. De voorzitter ervan rapporteert wel in het bestuur!"

De prestaties van een wetenschappelijk instituut zijn natuurlijk afhankelijk van een goede leiding, maar staan of vallen met de creativiteit van goede onderzoekers.

Men mag echter niet vergeten dat ook de voorwaarden moeten worden geschapen om alles op rolletjes te laten verlopen. In dat kader had de hoofdanalist P.W. de Groot een belangrijke taak. Niet alleen was hij belast met de aanname van laboranten en leerling-analisten, maar fungeerde hij ook als intern beheerder van het instituut.

Onder zijn leiding ressorteerde onder meer de huishoudelijke dienst, waarin de dames

Wedema en Stäbler-Kappenburg zorgden voor het schoonhouden van het gebouw en de kantinedienst. Toen begin 1978 de technicus Meijer plotseling overleed nam hij ook de technische dienst onder zijn hoede. De instrumentmakers Bakker en Drijfhout waren belast met het onderhoud en de reparatie van het instrumentarium en de technische voorzieningen van het gebouw. Daarnaast werden door hen nieuwe instrumenten gebouwd voor het onderzoek op aanwijzingen van de onderzoekers.

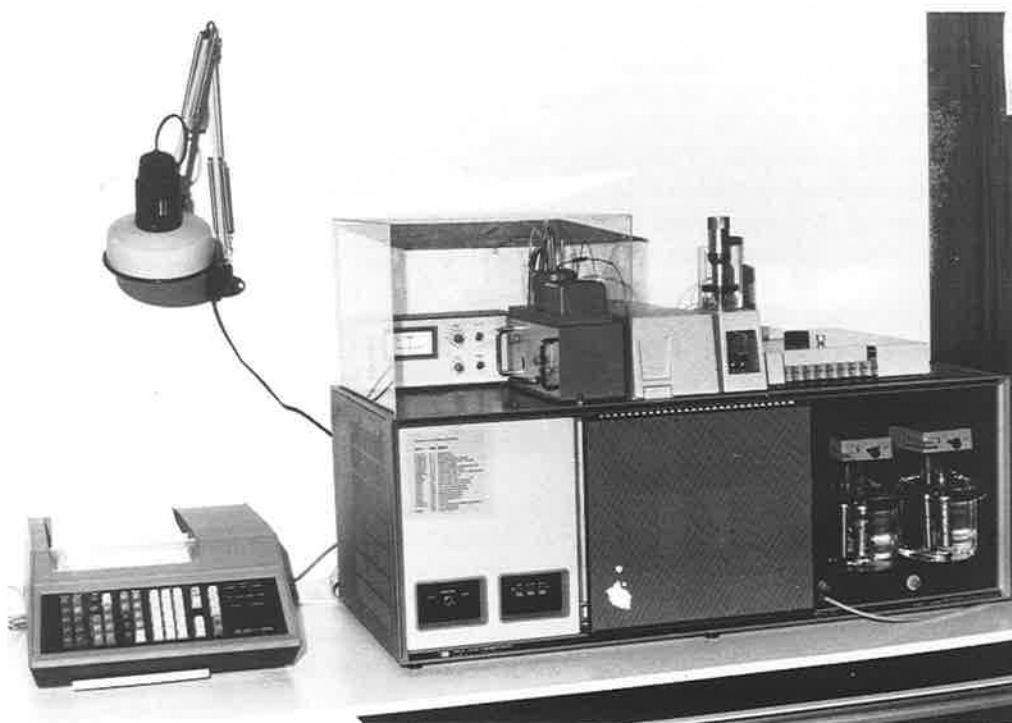
Alle bestellingen werden centraal uitgevoerd door P.W. de Groot.

Zijn oudere broer J.W. de Groot, de oud-veldassistent die het terrein onderhield, was ook ingeschakeld bij het grondstoffenonderzoek en zorgde bijvoorbeeld dat voor de start van de nieuwe campagne de apparatuur in de technische ruimte, zoals de aardappelrasp, in goede staat verkeerde.

Het beheer van het chemicaliënmagazijn was in handen van de microbiologisch analist

A. Veen, die tevens zorgde voor de donkere kamer en regelmatig fotoreportages maakte bij belangrijke gebeurtenissen zoals jubilea en afscheidsrecepties of foto's maakte van apparatuur e.d. voor rapporten. Uiteraard waren het deeltaken.

Of het allemaal volgens de moderne maatstaven van die tijd optimaal functioneerde weten we niet, maar men zette met elkaar de schouders onder het werk dat moest gebeuren, waarbij eigen initiatief een grote rol speelde in de 70-er jaren.



Hewlett Packard vloeistofchromatograaf

7. DE WISSELING VAN DE WACHT EN DAARNA

De periode van eind 1979 tot begin 1981 laat zich het beste kenmerken als de wisseling van de wacht. Verschillende personen, die jarenlang belangrijke sleutelposities hadden bekleed in het Proefstation, maakten plaats voor een jongere generatie.

De directeur werd gepensionneerd, de voorzitter van het bestuur was dat al een aantal jaren en wenste terug te treden en de voorzitter van de Commissie van Bijstand achtte de tijd gekomen om zijn troetelkind vaarwel te zeggen. Daarnaast waren er twee gewaardeerde onderzoekers intussen uit het beeld verdwenen. Voorwaar een uittocht van gladiatoren die op de bres hadden gestaan voor het instituut.

Toen in de bestuursvergadering van 6 februari 1979, na raadpleging van de achterban, het besluit was gevallen om het Proefstation te laten voortbestaan (pag. 57), werden in het voorjaar daarop advertenties geplaatst voor een analyticus en een directeur in verband met de opvolging van mej. Janzen en de heer Hofstee.

Uit de 50 sollicitanten voor analyticus werden door Van Os en Hofstee 6 geselecteerd voor een gesprek. Advies werd ingewonnen bij AVEBE en TNO en unaniem kwam men tot een keuze. De 16 sollicitatiebrieven voor de directeursfunctie werden beoordeeld door Van Os, Schors en Bus, die inmiddels statutair bestuurslid was geworden. Met de vijf kandidaten die het geschiktst leken werden ten huize van Prof. Van Os sollicitatiegesprekken gevoerd, die al weer unaniem tot een keuze leidden.

In de extra voor dit doel belegde bestuursvergadering op 7 augustus 1979 werd door Prof. Van Os, namens de benoemingscommissie, uitvoerig uitleg gegeven op wie de keuze was gevallen en waarom. Voor de directeursfunctie was de keuze gevallen op Dr. T.J. Buma, voornamelijk vanwege zijn leeftijd, zijn lange staat van dienst als leidinggevende in de industriële research bij de CCF te Leeuwarden en zijn promotie te Wageningen, alsmede zijn belangwekkende publicaties op het gebied van de levensmiddelentechnologie. Op 1 oktober zou hij in dienst kunnen treden, zodat er een inwerkperiode van 1 maand zou zijn omdat de afscheidsreceptie van de heer Hofstee was voorzien op 1 november daaraanvolgend.

Uit de zes bovengenoemde sollicitanten voor de functie van analyticus werden twee geselecteerd, die er duidelijk boven uitstaken. Gekozen werd voor Drs. K. Brunt, wetenschappelijk medewerker aan het laboratorium voor Farmaceutische- en Analytische Chemie van de RUG, die tegen het einde van het jaar hoopte te promoveren bij Prof. Dr. D.A. Doornbos. Zijn datum van indiensttreding was voorzien op 1 december.

Voor het afscheid van Hofstee werd een feestcommissie in het leven geroepen bestaande uit de secretaris van het bestuur, de heer E. Schreuder en de heren J. Mozes en P.

Plieger. De officiële afscheidsreceptie op 1 november vond plaats in het Familiehôtel te Paterswolde, waar burgemeester Buijs van Groningen Hofstee de versierselen behorende bij zijn benoeming tot officier in de Orde van Oranje Nassau opspeldde, mede vanwege zijn verdiensten als bestuurslid van de Vereniging voor Hoger Landbouwonderwijs.

Vervolgens was op 3 november het gebruikelijke informele afscheid van het personeel en oud-medewerkers in de kantine van het Proefstation, waarbij de hele familie Hofstee tegenwoordig was. De huisfotograaf A. Veen vereeuwigde het hele gezelschap in de vergaderzaal voor het nageslacht.

Op deze plaats voel ik mij geroepen om iets te vermelden over mijn voorganger, omdat er in de laatste jaren van zijn carrière nog wel eens kritiek was op de tijd die hij besteedde

aan zijn grote voorliefde voor electronica, die hij bedreef in zijn privé-laboratorium naast de directiekamer, waarschijnlijk als gevolg van het succes dat hij had met de door hem ontwikkelde differentiaalcalorimeter. Hij zag nu eenmaal grote mogelijkheden voor de toepassing van electronica bij de ontwikkeling van nieuwe analysemethoden, maar was helaas geen electronicus.

De grote verdienste van Hofstee is geweest dat hij samen met Riedstra en Van Os jarenlang, in moeilijke omstandigheden, het Proefstation boven water heeft weten te houden. Telkens waren er weer bedreigingen die hij met alle kracht moest zien te pareren. Zijn taaie vasthoudendheid en initiatieven in 1968, toen een ramp zich ging voltrekken achter het Sterrebos en het bestuur, behalve Riedstra en Van Os, hem nauwelijks rugdekking bood, mogen toch wel als grote verdiensten voor het Proefstation worden aangemerkt. Hoewel hij naar onze mening steeds de indruk wenste te wekken een echte Groninger stoïcijn te zijn, door regelmatig te zeggen: "Daar kan ik mij niet druk om maken", ging het hem toch niet in de koude kleren zitten.

Niet alleen de financiële moeilijkheden moeten zijn nachtrust regelmatig hebben bedorven, maar ook de opstelling van de aardappelmeelindustrie ten aanzien van het instituut. Vooral de verhouding met één bestuurslid was niet altijd even plezierig, omdat deze, ondanks zijn doorgaans positieve benadering, het af en toe niet kon laten om Hofstee erop te wijzen wie er eigenlijk baas was over het Proefstation.

Dat was niet terecht want in de loop der jaren '60 en '70 waren het steeds de boeren, die via een heffing door het Produktschap voor Aardappelen onder regie van Riedstra, de financiële klappen moesten opvangen, samen met TNO. De bijdrage van de industrie verminderde procentueel aanzienlijk, vooral omdat men het soms niet eens kon worden over de verdeelsleutel van de lasten. In 1965 leverde de industrie nog een bijdrage van 39% op een totaal van f 341.000 aan vaste inkomsten van het Proefstation, terwijl in 1975 dat percentage was gedaald tot slechts 12% op een totaal van f 1.693.800.

Nu was het wel zo dat een deel van het werk, namelijk het grondstoffenonderzoek, ook rechtstreeks ten goede kwam aan de fabrieksaardappeltelers, maar toch was het meeste onderzoek gericht op de verlangens van de zetmeelbedrijven.

De aardappelzetmeelindustrie zat dus wel voor een dubbeltje op de eerste rang en had eigenlijk niet zoveel recht van spreken, maar Hofstee kon niet anders dan de opmerkingen gelaten te incasseren. Voorwaar een moeilijke situatie voor een directeur.

In de bestuursvergadering van 25.3.1980 droeg Sietse Riedstra de voorzittershamer over aan Dr. A. Schors, waarna in de Rietschans te Paterswolde een afscheidsdiner plaats vond met bestuur en genodigden. Bij die gelegenheid werd door A. Veen een groepsfoto gemaakt in de vergaderzaal van het instituut.

Het moet voor Riedstra een geruststelling zijn geweest dat hij na ca. 20 jaar voorzitterschap van het bestuur van een instituut dat hem na aan het hart lag en woelige tijden had doorgemaakt, in een relatief rustige situatie de leiding kon overdragen aan zijn opvolger.

In het bestuur was Riedstra de grote drijvende kracht, die telkens weer oplossingen vond als er tekorten dreigden of een hypotheek moest worden verstrekt voor de bouw van het nieuwe instituut. Van groot belang daarbij was het door hem geïnitieerde "Fabrieksaardappelfonds". Zijn verdiensten voor het Proefstation zijn dan ook moeilijk op hun waarde te schatten.



Informeel afscheid van Dr. J. Hofstee in het Proefstation op 3 november 1979.
 V.l.n.r. zittend: Th.M. v. Bellegem, T.J. Buma, G.J. Janzen, mevr. Hofstee, J. Hofstee, H. de Vries, mej. H. Hofstee.
 Staand 1^e rij: H. Hofstee en vriendin, P. Plieger, P. Houkes, M.W. Kuindersma-Horrel, P.A.M. Steeneken, P.W. de Groot, H.M. Alkema, J. Zinsmeester, S. Blaauw, J. de Vries, J.W. de Groot, J. Drijfhout, E. Smith, C. Ellens, A. Veen, H.Th.P. Bos.
 Achterste rij staand: H. Huisman, H. Hokse, H. Zinsmeester-Brockbernd, J.I. Mozes, H. Brinkema, J. Rugge, A. Woortman, G. Bakker, D.K. Doesburg, T. Rozema, M. Wedema en E. Stäbler-Kappenburg.



Bij het afscheid van S. Riedstra als voorzitter van het bestuur, 25 maart 1980.
 V.l.n.r. zittend: M. Slotboom, F.H.L. van Os, S. Riedstra, A. Schors.
 Staand v.l.n.r.: E. Schreuder, W.C. Bus, T.J. Buma, F. Goosen, R. Renkema en C.J. Booij.

Samen met Riedstra trad in de bestuursvergadering van 25.3.1980 Prof. Dr. F.H.L. van Os af als vice-voorzitter, maar bleef op verzoek nog wel even aan als adviseur en voorzitter van de Commissie van Bijstand. In zijn plaats werd Drs. C.J. Booij, directeur van het Hoofdprodukschap voor Akkerbouwprodukten in Den Haag, benoemd tot vice-voorzitter. Tegelijk werd ook Drs. W.C. Bus, hoofddirecteur van AVEBE, geïnstalleerd als bestuurslid.

Eerst op 6 mei 1981 zette Prof. Van Os definitief een punt achter zijn carrière bij het Proefstation, nadat in Prof. Dr. E.F.J. van Bruggen, biochemicus en specialist op het gebied van de elektronenmicroscopie aan de RUG, een waardige opvolger was gevonden. Van Os was meer dan 25 jaar bestuurslid, enkele jaren zelfs voorzitter van het bestuur en en daarna jarenlang voorzitter van de C.v.B. Voor hem moet het Proefstation een soort troetelkind geweest zijn, waarvoor hij zich geweldig inzette en geïnteresseerd was in het onderzoek dat daar plaats vond. Hij vervulde namelijk tweemaal de functie van Rector Magnificus van de Rijks Universiteit, een olifant vergeleken met het Proefstation ter grootte van een mug. Desalniettemin bleef hij betrokken bij het Proefstation, zelfs nog lang nadat hij met emeritaat ging. Dankbaarheid voor alles wat hij deed, waren woorden die terecht bij herhaling werden uitgesproken tijdens het afscheidsdiner in het Familiehôtel te Paterswolde.

Bij die zelfde gelegenheid werd afscheid genomen van E. Schreuder als secretaris-penningmeester van het bestuur. Van zijn grote kennis op financieel gebied heeft het Proefstation gretig geprofiteerd. Het was een hoogstaand en innemend mens waarmee intensief en goed werd samengewerkt. Zijn opvolgster was mej. C.G. Korteweg, hoofd van de sectie Landbouwkundig Onderzoek bij TNO.

Intussen was in 1981 Dr. A. Schors afgetreden als hoofddirecteur van de Nijverheidsorganisatie TNO, omdat deze organisatie werd opgeheven. Op verzoek van de andere bestuursleden bleef hij bestuursvoorzitter op persoonlijke titel. Als vertegenwoordiger van TNO in het bestuur werd in zijn plaats benoemd Dr. J. Parmentier, directeur van de nieuw ingestelde hoofdafdeling Maatschappelijke Technologie TNO.

Het jaar 1981 kenmerkte zich overigens door nog veel meer mutaties, zowel in het bestuur als wat het personeel aangaat.

Fokke Goosen, vele jaren praktiserend landbouwer te Schipborg, was toen 12 jaar als vertegenwoordiger van het Landbouwschap bestuurslid. Hij leverde regelmatig zijn inbreng, vooral bij zaken die de boeren direct aangingen. Op 25 november trad hij terug wegens het bereiken van de 65-jarige leeftijd, om plaats te maken voor een jongere. Enige tijd daarna droeg het Landbouwschap zijn zoon ing. H.D.J. Goosen, die inmiddels de boerderij had overgenomen, voor als zijn opvolger.

Het vertrek van de microbioloog Drs. Th.M. van Bellegem op 1.2.1981 naar de Projectgroep Milieu van het Ministerie van Economische Zaken te Zwolle werd als een gevoelig verlies voor het Proefstation ervaren vanwege zijn grote verdiensten op het gebied van het afvalwateronderzoek. In zijn plaats werd benoemd Drs. D.J. Wijbenga die snel de draad oppakte.

Op dezelfde dag maakte J.W. de Groot, van oorsprong veldassistent maar op dat moment onder anderen functionerend als terreinbeheerder, vanwege het ontbreken van een kas en proefvelden, na een dienstverband van 35 jaren, gebruik van de VUT-regeling. Op de gebruikelijke wijze werd in de kantine afscheid van hem genomen.

Enkele weken later gebeurde dat op dezelfde wijze met mej. M. Wedema, die na 30 dienstjaren op 27 februari met pensioen ging.

Tenslotte moest afscheid worden genomen van de instrumentmaker J. Drijfhout, die op 8.7.1981 overleed, na een ernstige en langdurige ziekte. Ook hij behoorde tot de oude getrouwen van het Proefstation, want hij kwam al in 1948 in dienst.

Toch was dat nog niet alles, want op 1 mei van het volgende jaar stopte ook P.W. de Groot, in dienstjaren de oudste medewerker van het Proefstation, door gebruik te maken van de VUT-regeling. Hij was de enige die nog de voorloper van het Proefstation, de Aardappelmeel Studie Commissie, had meegemaakt. Op 29 april 1982 werd in besloten kring tegelijkertijd zijn 40-jarig jubileum en zijn afscheid gevierd, zoals gebruikelijk in de kantine van het instituut.

Om de deskundigheid op het werkterrein I, dus het grondstoffenonderzoek, in het college van coreferenten te vergroten, werden in begin 1980 Ir. A. Mulder, van het Laboratorium voor Bodemziekten in Assen en Ir. D. Hoogerkamp, directeur grondstofzaken van AVEBE, benoemd tot lid. Van de TNO-vertegenwoordigers waren er twee vaak verhinderd om de vergaderingen bij te wonen, namelijk mevr. Dr. A. Kaars Sijpesteijn en Dr. C. Pries. Op voorstel van Parmentier werden zij vervangen door Dr. Ir. J.A. Roels en Dr. E. Talman. Op 25 september 1981 werd Dr. J.B.M. Meiberg lid van dat college namens AVEBE.

Het was dus in die jaren een ware wisseling van de wacht in vele opzichten.

Er veranderde nog veel meer in het Proefstation, zoals verwacht mocht worden van een nieuwe directeur. Nieuwe bezems plegen nu eenmaal schoon te vegen.

Zonder te trachten volledig te zijn, vermelden we als eerste, de begin 1980 ingevoerde, door het bestuur goedgekeurde, veiligheidsinstructie. Als uitvloeisel hiervan werden enkele personeelsleden in deeltijd, op vrijwillige basis belast met taken op dit terrein.

De analist H.J. Brinkema, werkzaam in de afdeling gaschromatografie van E. Smith, werd benoemd tot veiligheidsfunctionaris, en kweet zich vele jaren met verve van zijn taak. Verschillende personeelsleden haalden het EHBO-diploma, terwijl de analisten T. Rozema en J. Rugge, alsmede de technicus G. Bakker tot de opgerichte instituutskorpsbrandweer gingen behoren, na instructie door de stadsbrandweer. In samenwerking met deze laatste werd jaarlijks een veiligheidsdag georganiseerd door Brinkema en instructie gegeven aan het personeel door een voorlichter van de stadsbrandweer.

Om aan de wettelijke verplichtingen te kunnen voldoen werd door de veiligheidsfunctionaris een rampenplan opgesteld.

Op voorstel van het bestuur werden enkele veiligheidsdeskundigen van TNO gevraagd het systeem door te lichten. Men was vol lof rapporteerde de heer Schreuder.

Dergelijke nieuwe deeltaken werden vastgelegd in de functieomschrijvingen, waarmee begin 1980 een aanvang werd gemaakt. Overleg vond plaats met AVEBE en TNO, waar ook dergelijke operaties gaande waren, die moesten uitmonden in een functiewaardering met daaraan gekoppeld de plaatsing in salarisschalen. Een omvangrijk en delicaat karwei, omdat de persoonlijke belangen van de medewerkers in het geding waren, dat in 1981 werd afgerond zonder veel moeilijkheden.

Van veel nieuw aangenomen medewerkers, zoals de VAPRO-leerlinge L. Meursing en de leerling-analist H. Huisman in 1979, was de laatste jaren hun aanname niet formeel vastgelegd in een arbeidscontract. Er werd daarom een nieuwe standaardovereenkomst opgesteld en getekend door alle personeelsleden.

In die tijd werd er ook een nieuw literatuurdocumentatiesysteem ingevoerd omdat het oude niet meer voldeed en ook niet centraal in de bibliotheek was bijgehouden.

De nieuwe opzet van het jaarverslag vond zo'n grote waardering in het bestuur dat twee bestuursleden voorstelden om daaraan een grotere verspreiding te geven dan voorheen. Vanuit de industrie was men echter van mening dat dit jaarverslag primair een verantwoording is van de directeur aan het bestuur. Bovendien staan er teveel vertrouwelijke zaken in, dus kon het niet naar buiten.

Bij een doorlichting van de brandverzekering van het instituut leek het gebouw redelijk verzekerd te zijn, maar de inventaris niet, mede omdat een inventarislijst met de waarde van de apparatuur ontbrak. Deze werd zo snel mogelijk opgesteld en bij taxatie door een expert bleek de totale waarde van het instrumentarium ca. f 2.000.000 te zijn. Het gebouw werd getaxeerd op ruim f 7 miljoen, aanzienlijk meer dan was aangenomen op basis van de jaarlijkse indexering. Niemand kon geloven dat dit juist was. In 1982 kwamen experts van twee verzekeringsmaatschappijen beide op f 3,25 miljoen.

Vanaf 1980 werd ook op de begroting een post "aanschaffing apparatuur" opgenomen, met een lijst van noodzakelijke instrumenten en andere benodigdheden als bijlage. Dat maakte een einde aan de lastige situatie dat ad hoc voor elk instrument aan het bestuur om toestemming moest worden gevraagd.

Er werd een nieuw werkkerrein geformuleerd, namelijk "Natuurkundig Onderzoek", waarin poederfysica en fysische metingen ten behoeve van de landbouw werden ondergebracht. Steeneken en de directeur waren actief op dit terrein.

Omdat de nieuwe directeur het ongezond achtte dat de bekendheid in de regio van zo'n mooi instituut te gering was, kwam er een PR-brochure tot stand, waarin de doelstelling en de activiteiten van het Proefstation werden belicht. Hulp hierbij werd geboden door de heer G. Ydema van de afdeling Externe Betrekkingen van TNO, die af en toe eens langs kwam voor een gesprek en ook zorgde voor een interview en een daaropvolgend artikel over het Proefstation in het veel gelezen blad "Kijk op het Noorden".

Ongeveer tegelijkertijd hield Van Bellegem tijdens een TNO-conferentie, een lezing over de zuivering van industrieel afvalwater en schreef naar aanleiding daarvan een artikel over "Organisch afval" in het blad Intermediair, met zijn grote verspreiding. Plotsklaps was het instituut uit de anonimiteit.

Ook in het bestuur werden nieuwe afspraken gemaakt.

Om in voorkomende gevallen snelle aanspreekpunten te hebben werd voorgesteld om de volgende werkverdeling te maken:

voorzitter - werkprogramma/meerjarenplanning/investeringsbeleid

vice voorzitter - personele en organisatorische zaken

secretaris/penningmeester - financiën/begroting.

Aan dit voorstel werd goedkeuring onthouden omdat men niet weer een soort dagelijks bestuur wilde. Toch heeft het jarenlang wel zo gewerkt.

Er werd een huishoudelijk reglement opgesteld waarin bijvoorbeeld de taken en bevoegdheden van de directeur waren vastgelegd. In tegenstelling tot daarvoor kon hij binnen de vastgestelde begroting zijn gang gaan, maar zaken als de aanstelling van academici en het ongevraagd ontslag van personeel waren voorbehouden aan het bestuur.

Tegenvallers moesten ook af en toe worden geïncasseerd. Toen de directeur een kennismakingsbezoek bracht aan het Landbouwschap in Den Haag, dat al sinds 1960 f 14.000 bijdroeg aan het Proefstation, kreeg hij te horen dat de subsidie zou worden beëindigd.

In de bestuursvergadering van 25.6.1980 sprak de voorzitter van de C.v.B. zijn ergernis uit over het feit dat AVEBE betaalde opdrachten verleende aan andere instituten dan het Proefstation. Vroeger gebeurde dat ook wel en was toen begrijpelijk vanwege de onderlinge concurrentie van de bedrijven, maar die tijd was toch voorbij. Door de AVEBE-vertegenwoordigers werd dit betreurd, maar mede daardoor ontstond wellicht de discussie over een zestal potentiële externe opdrachten die het Proefstation misschien zou kunnen krijgen, waarvan twee samen met andere TNO-instituten. Na interne discussies bij AVEBE werd daarvoor toestemming gegeven, mits het werk voor de zetmeelindustrie er niet onder zou lijden. Daarvoor werden dan ook extra medewerkers op tijdelijke basis aangetrokken. Voor elk project afzonderlijk was wel toestemming van het bestuur vereist. Geen van de zes projecten, waarvan de helft betrekking had op afvalwaterzuivering, ging door. Sommige potentiële opdrachtgevers bleken, toen puntje bij paaltje kwam, alleen maar uit te zijn op het vergaren van gratis informatie. Een Belgisch bedrijf maakte het zo bont, dat in het bestuur geadviseerd werd om hen een gepeperde rekening te sturen voor de vele, aan voorbereiding en bijeenkomsten, bestede uren. Uiteraard had dat weinig zin. Toch werd hiermee een periode ingeluid waarin naast het normale werkprogramma betaalde opdrachten voor derden werden uitgevoerd, wat wel een extra belasting betekende voor de stafleden.

Er brak een gouden tijd aan voor het instituut, omdat hierdoor, na enkele jaren met flinke exploitatieverliezen, respectievelijk ca. f 52.000 en f 75.000 in 1979 en 1980, de begrotingstekorten veroorzaakt door het verminderen van de Rijkssubsidie via TNO, ruimschoots werden gecompenseerd.

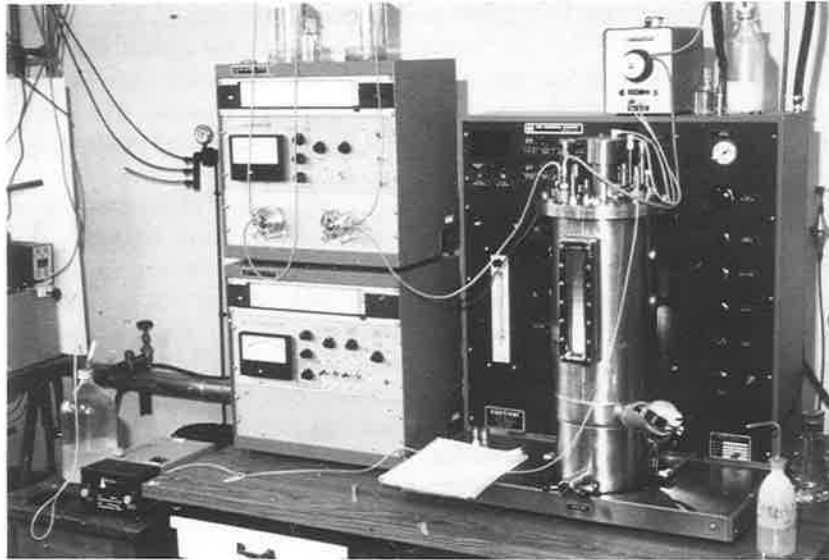
De eerste opdracht kwam op 1 juli 1982. Door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, de NRLO, waren in 1981 Programma Advies Commissies (PAC's) in het leven geroepen, waarvan de PAC-zetmeel voor het Proefstation de belangrijkste was. In de commissie, onder voorzitterschap van Drs. G.A.J. Geursen, hadden vertegenwoordigers van alle zetmeelbedrijven in Nederland zitting en onder meer Drs. C.J. Booi van het Hoofdprodukschap voor Akkerbouwprodukten.

Door het Proefstation werd een onderzoekvoorstel ingediend, in vier deelprojecten, dat werd gehonoreerd. Het beoogde een onderzoek naar alternatieve milieuvriendelijke methoden voor de conservering van zetmeel. Het project zou 3 jaren duren en werd gedragen door de gezamenlijke zetmeelindustrie. Per jaar was f 80.000 beschikbaar, een bedrag dat bijna toereikend was om het jaarlijkse gat in de begroting van f 88.000 te dichten. Hiermee werd voldaan aan de opdracht van het bestuur aan de directeur om exploitatietekorten op te vullen met inkomsten verkregen uit externe opdrachten.

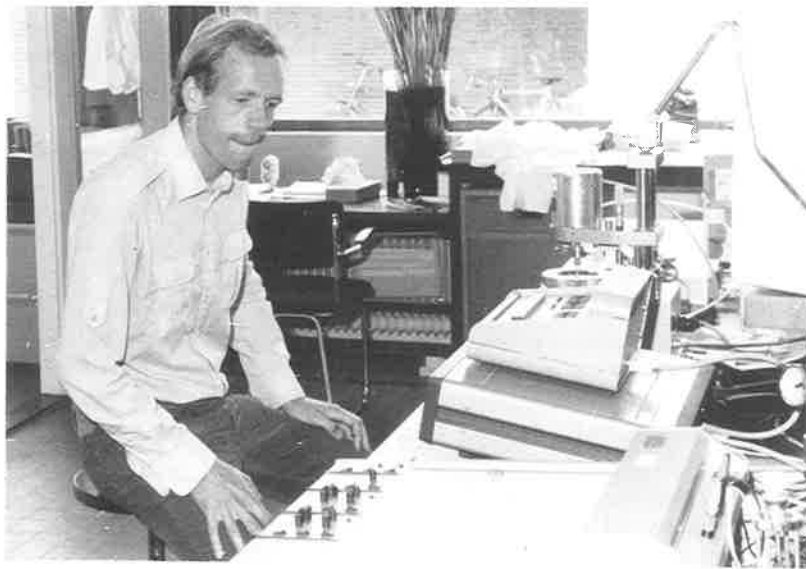
Daarnaast konden echter nog andere betaalde projecten worden binnengehaald, onder meer op het gebied van afvalwaterzuivering, waardoor er ondanks de extra kosten, jaren achtereen een positief saldo was, in 1982 ruim f 48.000 en in 1983 zelfs ruim f 134.500.

Trots werd in het jaarverslag van 1983 vermeld dat door het aantrekken van extra personeel op tijdelijke basis de personeelsbezetting van het instituut, voor het eerst in de geschiedenis af en toe 40 was.

De eerstgenoemde opdracht had voor het Proefstation nog een belangrijk bijkomend voordeel. Andere bedrijven, die zetmeel produceren met maïs of tarwe als grondstof, maakten kennis met de mogelijkheden die het instituut bood, o.a. tijdens een bezoek in 1983. Anderzijds werd de blik van de onderzoekers aanzienlijk verruimd door kennisname van de problemen van de graanzetmeelindustrie.



De 12 L New Brunswick Scientific Fermenter voor de kweek van interessante micro-organismen, meestal met het doel om nieuwe enzymen te winnen (1982).



E.J.G. Timmerman bezig met de meting van het visco-elastisch gedrag van een zetmeel-suspensie met behulp van de Deer Rheometer (1984).

Een ander extern gefinancierd onderzoek dat in 1983 tot stand kwam was het EEG-samenwerkingsproject met ITC-TNO en AVEBE, dat liep tot 1 juli 1984. Doel was om de toepassing van glucose-1-fosfaat voor ketenverlenging te onderzoeken.

Ook met het door Prof. Dr. B. Witholt opgerichte Groningen Biotechnology Centre, onderdeel van de RUG, kwam een samenwerking tot stand. Door de plantengeneticus Prof. Dr. Ir. W.J. Feenstra en medewerkers van het Biologisch Centrum in Haren werd in opdracht van AVEBE, met ISP-subsidie, een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de amylose-amylopectine verhouding in aardappelen te veranderen. Dat zou moeten resulteren in een nieuw aardappelras met bijvoorbeeld alleen amylopectine in het zetmeel van de knollen, naar analogie van de waxy maïs.

Aanzienlijke inkomsten werden in 1983 en 1984 verkregen uit een afvalwaterzuiveringsproject dat samen met AVEBE werd uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van VROM, waardoor in dat laatste jaar een positief saldo van bijna f 200.000 ontstond.

Onder het motto dat de kost voor de baat uitgaat, werden in 1984, voor eigen rekening, nog omvangrijke voorbereidende werkzaamheden verricht voor enkele grote samenwerkingsprojecten die per 1 januari 1985 van start zouden gaan. Om die reden werd in de begroting een post "Voorziening verkennend onderzoek" ter grootte van f 50.000 opgenomen, waarvoor door de projectfinanciering anders geen ruimte was.

In het volgende hoofdstuk komen we daarop terug.

Vooruitlopend op de nieuwe wet op de ondernemingsraden voor kleine bedrijven werden reeds vanaf 1980 per jaar twee bijeenkomsten gehouden in de kantine waar door de directeur uitleg werd gegeven over de goedgekeurde begroting voor het komende jaar en de resultatenrekening. Op 1.5.1982 kregen deze vergaderingen een wettelijke basis.

Om het personeel in de gelegenheid te stellen in voorkomende gevallen met de directeur in klein comité te kunnen overleggen over belangrijke zaken, werd op initiatief van Booij tegen het einde van dat jaar een Personeels Overleg Orgaan (POO) in het leven geroepen. Er werd een reglement opgesteld en er werden verkiezingen georganiseerd voor personeelsvertegenwoordigers in het POO. Gekozen werden de heren Hokse en Veen, alsmede mej. J. Zinsmeester.

De officiële installatie van het POO vond plaats na de bestuursvergadering van 29.6.1983 in de vergaderzaal, waarbij een feestelijk drankje werd geschonken.

Op wat aanloopmoeilijkheden na, waarbij de wederzijdse posities werden afgetast, verliep het overleg in het algemeen constructief. Onderwerpen die aan de orde kwamen waren bijvoorbeeld de jaarlijkse aanpassing van de arbeidsvoorwaarden en de financiële jaarstukken. In 1986 kwam er een einde aan het POO, omdat de wet voorschreef dat bij een personeelsbestand boven de 35 een ondernemingsraad moest worden ingesteld.

Ondanks de florissante gang van zaken waren er toch nog wel bedreigingen voor het instituut. In de bestuursvergadering van 18.2.1981 werd gemeld, dat het Ministerie van Landbouw, bij monde van De Zeeuw, weer zijn oog had laten vallen op het Proefstation. Naar aanleiding daarvan had het bestuurslid Bus een gesprek met Ir. P. Slis (NRLO) en Dr. Ir. D. de Zeeuw. Deze laatste was van mening dat: "Het werkterrein van het Proefstation zo duidelijk aansluit bij het landbouwgebeuren, dat het beheren en beheersen van het landbouwonderzoek zich ook zou kunnen uitstrekken naar de financiering van het Proefstation". Bus repliceerde echter dat: "Het overgrote deel van de activiteiten van het Proefstation industriële aspecten heeft, waarom in het verleden aansluiting werd gezocht

bij de Nijverheidsorganisatie TNO".

Informatie bij het Ministerie van Economische Zaken leerde dat men daar vasthield aan de bestaande situatie wat betreft de subsidiëring van het Proefstation via TNO.

Toch waarschuwde De Zeeuw in een gesprek met Booij eind 1981 voor een te eenzijdige binding van het Proefstation aan één bedrijf, omdat in de toekomst dat consequenties kon hebben voor de subsidiëring door de centrale overheid. Contacten met andere onderzoeksinstituten zouden daarbij van wezenlijk belang zijn. Kennelijk was hij niet op de hoogte van de samenwerking met bijvoorbeeld het IBVL en IGMB-TNO. Pogingen om hem naar Groningen te lokken, met het doel om hem daarvan kennis te laten nemen, liepen op niets uit.

Ondanks de optimistische geluiden over deze affaire die men in het bestuur kon beluisteren, bleek deze waarschuwing achteraf maar al te waar. Reeds in 1983 werden de eisen aan het verstrekken van subsidie via TNO door het Ministerie van Economische Zaken aangescherpt. Men eiste een strikt projectmatige aanpak, waarbij alleen stimuleringsubsidie zou worden toegekend aan industrieel gericht technologisch onderzoek. Als gevolg hiervan moest het landbouwgerichte onderzoek worden ingekrompen en het andere onderzoek uitgebreid. Een consequentie hiervan was dat de afdeling grondstoffenonderzoek moest worden verkleind. Met de leiding van de routineanalyses ten behoeve van de landbouw en de fabrieken werd daarom de ervaren analiste mej. J. Zinsmeester belast, terwijl Drs. P. Plieger een deel van zijn taken meenam naar een nieuwe afdeling Organische Chemie. Een interne verhuizing was daarvoor noodzakelijk.

Belangrijk was dat tevens door E.Z. de eis werd gesteld dat basisverbreding van het instituut diende plaats te vinden. Met het oog hierop werden dan ook de contacten met de graanzetmeelindustrie geïntensiveerd. Dat ging uiteraard niet zonder tegenzin van de zijde van AVEBE. Ook binnen het instituut zelf was men niet onverdeeld gelukkig met de ontstane toestand omdat men voorzag dat deze ontwikkeling zou kunnen leiden tot het opnieuw optreden van onwerkbaar toestanden, doordat evenals vroeger concurrerende bedrijven zitting zouden hebben in het bestuur van het Proefstation.

Daar kwam nog bij dat TNO als aanvullende voorwaarde stelde dat er samenwerkingsprojecten van het Proefstation met TNO moesten komen en wel tenminste twee.

De bijdrage van TNO was toentertijd ruim f 1,1 miljoen, waarvan 3 ton basissubsidie.

Door de bovenstaande ontwikkelingen werden de bestuursvergaderingen van de tweede helft van 1983 en van 1984 noodgedwongen voor een groot deel besteed aan de discussie hoe het nu wel moest. Het bestaansrecht van het Proefstation stond weer op het spel.

Er werd een "Beleidsnota" geschreven door bestuursleden en een "Middellangetermijnplan" opgesteld op verzoek van TNO, er vonden gesprekken plaats met de Raad van Bestuur TNO en met vertegenwoordigers van de graanzetmeelbedrijven en van AVEBE, terwijl door de secretaris bij Personeelszaken van TNO werd nagegaan wat het voor het personeel zou betekenen als het Proefstation helemaal zou opgaan in TNO.

Tenslotte werd toch besloten om verder te gaan als gelieerd TNO-instituut, maar wel met de graanzetmeelbedrijven als nieuwe partners, waarover meer in het volgende hoofdstuk.

Omdat er regelmatig klachten waren over de slecht bezette administratie van het Proefstation, werd in 1981 besloten om gebruik te gaan maken van de volledig geautomatiseerde loonadministratie van TNO. Voorwaarde was dat het Proefstation, om administratieve redenen, ook ging deelnemen aan de omslagregeling van TNO. Dat betekende onder meer

dat het instituut eigen risicodragers werd, wat inhield dat zowel de ziektewetpremies als de uitkering bij ziekte door het GAK kwamen te vervallen.

In datzelfde jaar werd de VUT-regeling van TNO van toepassing verklaard op het Proefstation. De kosten kwamen ten laste van de omslagregeling.

Eind november 1983 werd door de voorzitter voorgesteld om de projectenadministratie te verlichten door de aanschaffing van een kleine "office computer". Dat werd niet gerealiseerd, vermoedelijk vanwege de hoge kosten (f 30.000 !).

In de eerste helft van de 80-er jaren moest erg worden opgepast dat het normale werkprogramma niet al te veel in de knel kwam door de vele nieuwe activiteiten.

Uit de jaarverslagen blijkt echter dat men daar ruimschoots in slaagde.

Het aantal publicaties in de vakbladen lag elk jaar tussen de 5 en 10, terwijl het aantal vertrouwelijke researchrapporten zich ruim boven de 40 per jaar bewoog.

Over de vertrouwelijkheid van deze rapporten werd reeds in 1980 door het bestuur uitvoerig gediscussieerd. Men was van mening dat zowel binnen AVEBE als TNO een grote verspreiding niet wenselijk, ja zelfs niet toegestaan was. In 1984 werd deze kwestie weer actueel. Afgesproken werd dat de vòòr 1.1.1985 geproduceerde kennis niet zonder meer beschikbaar was voor de nieuwe participanten.

De meeste onderwerpen waaraan in deze periode werd gewerkt vormden een voortzetting van het werk uit het laatst van de 70-er jaren.

Het grondstoffenonderzoek had voornamelijk betrekking op routineanalyses voor de kwekers van nieuwe aardappelrassen, waarbij het TGA-gehalte een belangrijke rol speelde, en voor de bewaarproeven in verband met de gewenste campagneverlenging uitgevoerd in samenwerking met het IBVL in Wageningen. Daarnaast werden nieuwe onderwerpen aangepakt zoals de aardpeer als alternatief gewas en de voorspelling van bodemtemperaturen door het Proefstation in verband met rooibeschadigingen in de herfst. Samenwerking met de Landbouwvoorlichtingsdienst in de regio was hierbij essentieel. Bovendien werd een nieuwe methode ontwikkeld voor de karakterisering van de hardheid van aardappelen, de zogenaamde zaaggetalmethode, waarover door De Willigen in de Landbouwkraant werd gepubliceerd.

In Wageningen werd intussen door Dr. F.J. Gommers en medewerkers gewerkt aan het Reuzencelproject. Na een snelle start, met mooie resultaten op het gebied van de micro-electroforese van eiwitten uit de aaltjes, rees in 1982 al twijfel over de haalbaarheid van de doelstellingen. De aaltjespopulaties bleken niet zuiver, wat noodzakelijk was.

Toen in 1984 het onderzoek werd beëindigd was er nog vrijwel niets bekend over de interactie tussen aaltje en aardappelwortel. Weliswaar promoveerde Ir. J. Bakker op een interessant proefschrift over aardappelcystenaaltjes, maar het bracht de praktische oplossing van het aardappelmoeheidsprobleem niet snel dichterbij.

Andere projecten die in 1982 werden aangezwengeld waren het eerdergenoemde genetische onderzoek naar een amylopectine-aardappel en een onderzoek naar de vorstresistentie van aardappelen, beide onder leiding van Prof. W. Feenstra van de RUG. Vermeldenswaardig is dat het laatstgenoemd project werd uitgevoerd door Drs. A.C.P.M. van Swaaij, die later in dienst zou treden van het instituut.

Het afvalwateronderzoek van de afdeling microbiologie, in samenwerking met AVEBE, concentreerde zich op de opstart van de grote bedrijfsinstallaties te Foxhol en De Krim en

een proefreactor in Ter Apelkanaal. Uitspoeling van korrelslib en hinderlijke zwavelverbindingen in het afvalwater vergden grote aandacht. De nieuwe analyticus Dr. K. Brunt, die op 25.4.1980 gepromoveerd was, wierp zich met enthousiasme op de noodzakelijke ontwikkeling van nieuwe analysemethoden voor allerlei zwavelverbindingen in dat milieu. Zeer veel vetzuuranalyses werden gedaan met een gaschromatograaf, die de vinger aan de pols was van de verzuringsreactoren voor afvalwater.

Gaschromatografen werden overigens ook intensief gebruikt voor de analyses van gesubstitueerde zetmelen van de afdeling koolhydraatchemie en de bepaling van verontreinigingen in aardappelen, zoals de gewasbeschermingsmiddelen Mocap, Temik en Vydate. Interessant was de vondst dat deze stoffen, evenals zware metalen, bij voorkeur terecht komen in de stengel en het blad en niet noemenswaardig in de aardappelknollen.

Bij het koolhydraatonderzoek op het werkterrein "Structuur en eigenschappen van zetmeel" werd de invloed van de bereidingswijze op de moleculaire structuur van zetmeelesters en -ethers bestudeerd. Gevonden werd dat de substitutie in het glucosemoleculair procesafhankelijk is.

Op verzoek van AVEBE werd in 1981 een literatuurstudie verricht naar de wisselwerking tussen water en zetmeel, met als resultaat een meer dan 120 bladzijden tellend rapport van de hand van Steeneken. In de volgende jaren werd als uitvloeisel hiervan experimenteel werk gedaan op dit gebied, mede op grond van een daarvoor ontwikkeld theoretisch model. Hierbij bleek dat het viscositeitsgedrag van zetmeelsuspensies in lage concentraties bepaald wordt door het zwelgedrag van de zetmeelkorrels.

Na oriënterende metingen met een oscillerende rheometer bij het KRI-TNO deed zich al snel de behoefte aan een dergelijk instrument voelen. Door het bestuur werd dan ook in 1984 fiat gegeven voor de aankoop van een Deer Rheometer à raison van f 60.000 waarmee de volgende jaren belangrijk onderzoek werd verricht.

Het biochemische onderzoek onder leiding van Hokse had voornamelijk betrekking op de winning van enzymen voor de productie van cyclodextrinen. Deze ringvormige moleculen wekten grote verwachtingen, ook in de industrie, vanwege hun unieke eigenschappen.

Om Japanse octrooien te omzeilen was door de microbiologische afdeling een micro-organisme geselecteerd uit rotend vlas dat het benodigde enzym cyclodextrine-glycosyltransferase, kortweg CGT, produceerde, dat ook nog redelijk thermostabiel was.

Via kunstmatige mutaties werd de enzymproductie van dit micro-organisme verviervoudigd met behulp van de nieuwe NBS-fermenter. Opschaling van het proces vond plaats bij AVEBE en was na wat aanloopmoeilijkheden succesvol. Samen met AVEBE werd in 1981 octrooi aangevraagd en op 16.10.1984 in de USA verleend.

Door Dr. A. Capelle, die in 1983 Drs. P. Woldendorp was opgevolgd als directeur research bij AVEBE en als lid van de Commissie van Bijstand, werd daarop een notitie geschreven waarin AVEBE aanbood om het Proefstationdeel van de rechten, voortvloeiende uit het gezamenlijk octrooi over te nemen voor f 50.000. Op voorstel van de voorzitter gaf het bestuur van het Proefstation echter de voorkeur aan een toezegging van AVEBE om betaalde vervolgoedprachten te plaatsen bij het Proefstation. En zo geschiedde. Kort daarop vertrok Hokse naar AVEBE en werd H.Th.P. Bos benoemd tot eerste analist bij de biochemische afdeling om, zolang er nog geen opvolger was gevonden de afdeling draaiende te houden. Bij de afdeling microbiologie werd zijn plaats ingenomen door A. van Wijk. Er waren in die jaren meer mutaties in deze afdelingen, maar we vermelden

slechts de aanstelling van de analist G. Klip per 18.6.1981 en de dames G. Huisman en J. Kampen op 5.5.1983, eerst in tijdelijke dienst, later in vast dienstverband. Ook op tijdelijke basis werden ten behoeve van de voorbereiding van externe projecten in 1984 aangesteld de biochemici Dr. J.M. Vereijken en Drs. R.H. Broers.

Na de noodgedwongen verhuizing van Plieger naar een nieuwe afdeling, zette hij zijn werk op het gebied van de winning van asparagine en glutamine uit aardappelsap voort en werden bepalingsmethoden voor deze aminozuurresiduen uitgewerkt. Bovendien werd de bereiding van D-glucose-1-fosfaat, zowel in de α - als in de β -vorm, op preparatieve schaal ter hand genomen. Deze stoffen waren nodig voor ander onderzoek. Door de analytische afdeling werd daarvoor een bepalingsmethode bedacht.

In die jaren werd het wekstofonderzoek weer nieuw leven ingeblazen. Al in 1981 had de heer Schors voorgesteld om de draad weer op te pakken vanwege de sterk verbeterde analysemogelijkheden. Hokse deed een literatuuronderzoek en probeerde in 1983 samen met Plieger uit plantencelcultures van aardappelen wekstof te winnen. Helaas lukte dat niet goed mede door de schimmelinfecties die daarbij optraden.

Wel werd in 1984 een projectvoorstel gemaakt voor de winning, identificatie en productie van wekstof, samen met het Laboratorium voor Bodemziekten in Assen en MT-TNO, om in te dienen bij de PAC-biotechnologie. Het project ging op 1.1.1985 van start.

Tot slot noemen we nog het poederonderzoek. Samen met AVEBE en het Laboratorium voor Technische Scheikunde van de RUG werden de looieigenschappen van enkele industriële producten waar moeilijkheden mee waren bestudeerd.

Het was dus een zeer interessante tijd waarin van alles gebeurde, ook ongewenste zaken. Zo vond op 9 maart 1982 een inbraak plaats waarbij de kluis werd opengesneden en wat geld en persoonlijke bezittingen werden onvreemd. De buitenlandse daders werden nog dezelfde nacht, tijdens een andere inbraak waarbij het alarm afging, gepakt.

Na de aanstelling op 1.10.1982 van de nieuwe intern-beheerder W.I. Meijer, die deskundig was op het gebied van de electronica, werd dan ook in het Proefstation een inbraak-signalering aangebracht, die enige jaren later bij een volgende inbraak, goed gewerkt bleek te hebben.

Een ander probleem deed zich voor met het chemisch afval. Jarenlang was dat door enkele milieubewuste personeelsleden verzameld in lege chemicaliëncontainers, maar door overheidsmaatregelen kon men het niet kwijt. Eindelijk gelukte het in 1982 met een enorme papierrompslomp het spul voor f 26.000 af te laten voeren door een erkend bedrijf.

In augustus 1984 werd bericht ontvangen dat de oud-directeur Prof. Dr. H.J.C. Tendeloo te Wageningen was overleden.

Eind 1984 achteromkijkend zal men met genoegen hebben geconstateerd dat George Orwell's profetie niet uit was gekomen, maar ook, misschien met een zekere weemoed, dat na een bewogen leven nu het einde van het Proefstation voor Aardappelverwerking aanstaande was. Het instituut ging een nieuwe fase tegemoet.

8. ALS NIKO TNO NAAR DE MIJLPAAL

In de tweede helft van 1984 werd de komende basisverbreding van het instituut voorbereid. Op de eerste plaats moesten de statuten worden aangepast. Namens de maïs- en tarwezetmeelindustrie zouden twee vertegenwoordigers zitting nemen in het bestuur en in de Commissie van Bijstand. Bovendien zou het college van Coreferenten worden uitgebreid met deskundigen uit alle bedrijven.

Over de nieuwe naam van het instituut werd snel overeenstemming bereikt: Het Nederlands Instituut voor Koolhydraat Onderzoek, afgekort NIKO, al of niet met de toevoeging TNO. Daarover moest nog gesproken worden met de Raad van Bestuur van die organisatie. De statuten werden overigens pas in mei 1985 goedgekeurd maar ondanks dat ging het NIKO per 1.1.1985 van start met de nieuwe bestuursleden en andere functionarissen.

Dat waren Drs. G.A.J. Geursen namens de Vereniging van Maïszetmeel Fabrieken (VMF), bestaande uit De Bijenkorff B.V. te Koog aan de Zaan (ZBB), Cargill B.V. te Bergen op Zoom en Corn Products Corp. te Utrecht/ Sas van Gent (CPC) en Drs.

W.N.M. van der Ham namens de tarwezetmeelindustrie bestaande uit Latenstein Zetmeel B.V. te Nijmegen die het bestuur kwamen versterken.

De Commissie van Bijstand werd uitgebreid met Drs. A. van Branteghem namens de VMF en Drs. F.D. de Boer namens de tarwezetmeelindustrie.

Als nieuwe coreferenten werden benoemd ing. V. de Coninck (CPC), F.A.J. Petersen (Cargill), H. Tigelaar (ZBB) en W. Jansma (Latenstein). Deze hadden de laatste coreferentenvergaderingen in 1984 reeds meegemaakt als waarnemers. In de vacature sinds 1.9.1982, door het vertrek van Prof. Ir. J. Roels bij TNO, werd eindelijk ook voorzien door de benoeming van Dr. H.J. Grande als coreferent namens de hoofdgroep Maatschappelijke Technologie TNO (MT-TNO), maar niet voor lang want begin 1987 zou hij, ook wegens vertrek bij TNO, alweer vervangen worden door Drs. Ir. L. de Vries.

De enige coreferent van TNO die het veel langer volhield was J. Muetgeert, maar dat was dan ook een expert op het gebied van zetmeel die altijd belangrijke bijdragen leverde aan de discussie in de bijeenkomsten. Maar ook hij vertrok, wegens pensionering, op 31.3.1987 en in zijn plaats werd benoemd Dr. A. Kerkenaar.

Tegelijk met de komst van de coreferenten van de graanzetmeelindustrie verminderde AVEBE het aantal vertegenwoordigers van 10 naar 5. Diegenen die overbleven waren Drs. J.W. Gielen, Ir. D. Hoogerkamp, Drs. F. Jutte, Dr. J.B.M. Meiberg en Ir. J.W. Minnaard. Op zich was het een goede gedachte om het aantal coreferenten binnen redelijke grenzen te houden, maar men kreeg toch ook het gevoel dat AVEBE zich wat ging terugtrekken van het NIKO. Deze indruk werd nog versterkt in 1986 toen de vacature in de C.v.B. ontstaan doordat Dr. A. Capelle bestuurslid werd als opvolger van Drs. W.C. Bus, die in de bestuursvergadering van 21 mei afscheid had genomen, niet werd opgevuld. In dat zelfde jaar werden Gielen en Minnaard door AVEBE teruggetrokken wegens verandering van functie en vervangen door Dr. I.P. Bleeker, zodat het aantal coreferenten namens AVEBE nu vier was en alleen Drs. K.F. Gotlieb nog C.v.B.-lid bleef. Het werkte overigens verder prima, maar toch, sommige ouderen maakten zich wat ongerust. Op verzoek van de andere bestuursleden werd Bus, die een jaar daarvoor bij AVEBE met pensioen ging, adviseur van bestuur en directeur.

Het bleef die tweede helft van de 80-er jaren toch wel een komen en gaan van bestuurs- en commissieleden.

Eind 1985 werd op gepaste wijze afscheid genomen van mej. C.G. Korteweg, die wegens drukke werkzaamheden haar functie als secretaris/penningmeester van het bestuur per 1.1.1986 moest neerleggen, evenals van mevr. M. Slotboom, die meer dan 7 jaren de notulering van de vergaderingen had verzorgd. Door TNO werd Mr. J. Bergsma voorgedragen als nieuwe secretaris/penningmeester en Ir. C.J. Duyverman als bestuurslid omdat Dr. J. Parmentier zich per 17 september 1986 wenste terug te trekken vanwege zijn benoeming tot lid van de Raad van Bestuur van TNO.

Kort daarna gaf ook Dr. A. Schors te kennen tegen het einde van 1987 de voorzittershamer te willen overdragen. Dat gebeurde overigens pas aan het eind van de bestuursvergadering van 17 maart 1988. Prof. Dr. H.C. van der Plas uit Wageningen werd zijn opvolger. Op de morgen voor de vergadering werd door deze uitnemende voorzitter gedurende acht jaren, afscheid genomen van het personeel in de kantine, terwijl 's avonds een afscheidsdiner voor bestuursleden en genodigden plaats vond. Mede door zijn wijs beleid heeft het NIKO in een woelige tijd toch een grote bloei doorgemaakt.

In datzelfde jaar werden zowel de Commissie van Bijstand als de Coreferentengroepen alweer ververst. Zo verliet De Boer Latenstein B.V. en kwam Ir. E.F. Lameijer in zijn plaats als C.v.B.-lid.

Nieuwe coreferenten werden Ir. S. Meerman (AVEBE) in de plaats van Hoogerkamp, ing. P. Pauwels (Cerestar) in de plaats van De Coninck, Dr. P.A.J. Link (ZBB) in de plaats van Tigelaar die naar Latenstein was overgestapt en toen prompt door dat bedrijf werd voorgesteld als vervanger van Jansma. Tot slot nam Talman afscheid in verband met zijn vervroegd uittreden bij TNO en werd niet vervangen.

Op dit punt moet mij een ontboezeming van het hart.

Voor de geschiedschrijver is het op zijn minst vervelend om telkens weer te moeten vertellen wanneer wie kwam en ging, omdat hij weet dat dit voor de lezer die in die tijd niet betrokken was bij het instituut een uitermate saai stuk wordt. Een gedenkboek is toch al niet ontbloeit van saaie passages. In het laatst van de 80-er jaren en de eerste helft van de volgende decade was het NIKO zo ongeveer een duiventil. Men kwam en ging dat het een lieve leven was en maakte het de geschiedschrijver zo moeilijk dat hij af en toe wenste dat men wat meer historisch besef had getoond door wat langer te blijven. Helemaal weglaten is geen goed alternatief, want geschiedenis wordt niet gemaakt, maar geschreven en wel door mensen. We zijn dus genoodzaakt om ons verder te beperken.

Men kan er niet omheen te vermelden dat per 1.1.1989 twee prominente bestuursleden afscheid namen. Riemer Renkema, aanvankelijk akkerbouwer, en vele jaren een bekwaam bestuurder, onder meer als voorzitter van AVEBE, nam afscheid van het bestuur van het NIKO, na 24 jaren lidmaatschap met grote inbreng. Hij was een wijs man, die als sommige bestuursleden wat erg de nadruk legden op nog meer presentatie naar buiten of nog meer externe opdrachten, zijn collega's regelmatig voorhield dat het NIKO er primair is voor zetmeel(grondstof) onderzoek ten behoeve van de industrie en telers.

De andere was Geursen, ten tijde van de toetreding van de graanzetmeelindustrie commissaris van CPC, dat later Cerestar werd. Toen hij via de PAC-zetmeel kennis kreeg van het zetmeelinstituut in Groningen werd hij prompt een warm pleitbezorger van de samenwerking, die later zijn beslag kreeg in het ontstaan van het NIKO-TNO. Men kan rustig zeggen dat hij aan de wieg ervan stond.

Op de gebruikelijke wijze werd afscheid van hen genomen in het Familiehôtel te Paterswolde en werden hun opvolgers A.J. Brouwer namens AVEBE en A.M. Derde namens

de maïszetmeelfabrikanten geïnstalleerd.

Ultimo 1989 verliet Capelle AVEBE en kort daarna kwam in Ir. T. Vlot in zijn plaats.

In 1990 moesten de statuten weer worden herzien. Het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten had de wens te kennen gegeven om Drs. C.J. Booij, die op 1 juli van dat jaar gebruik maakte van de regeling vervroegd uittreden en dus als bestuurslid terugtrad, te laten vervangen door de twee secretarissen van de Produktschappen voor Aardappelen en voor Granen, Zaden en Peulvruchten afzonderlijk. Als zodanig werden benoemd Ir. P. Hijma en Drs. M. Elema. Anderzijds werd Ir. O.C. Knottnerus, die vele jaren deel had uitgemaakt van de C.v.B. en vele bijdragen had geleverd, vooral op het werkteerein grondstofonderzoek, teruggetrokken maar kwam in 1994 weer terug.

Overeengekomen was in 1984 dat de deelname van de graanzetmeelindustrie aan een proeftijd van 2 jaar zou zijn gebonden en via het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten per jaar voorlopig f 300.000 zou bijdragen in de exploitatie van het instituut. Na die tijd zou worden geëvalueerd of blijvende deelname zinvol zou zijn.

Uitbreiding van het personeel moest dus met de nodige voorzichtigheid geschieden. Voorlopig werd de analytische afdeling versterkt met de HBO-analist J. Scholtanus en de afdeling van Steeneken met de MBO-analiste L. van Leeuwen.

Het beleidsplan in verband met de basisverbreding voorzag in de uitbreiding met een academicus, die later zou worden aangetrokken. Of het een procestechnoloog of een landbouwkundig ingenieur moest zijn werd nog even in het vage gelaten.

Intussen was wel per 1.2.1985 de vacature in de afdeling biochemie opgevuld door de benoeming van Drs. G. Beldman, die zijn promotie-onderzoek aan de Landbouw Universiteit Wageningen had afgerond en binnen afzienbare tijd daar zou promoveren. Na een inwerkperiode van 1 maand, waarbij Hokse in deeltijd assisteerde, verliep de overgang naar wens. Dat was ook hoogst nodig want per 1.1.1985 was het project "Thermostabiel vertakkingsenzym", dat gezamenlijk met de vakgroep genetica van de R.U. Groningen, onder leiding van Prof. Dr. G. Venema, werd uitgevoerd in opdracht van AVEBE met subsidie van het Min. van Econ. Zaken, van start gegaan. Het onderzoek zou vier jaar in beslag nemen en aanzienlijke inkomsten opleveren.

Maar niet alleen medewerkers kwamen, ook enkelen vertrokken, zoals de specialist op het gebied van de gaschromatografie, de analist E. Smith, medewerker van het eerste uur in het vroegere Proefstation. Na een diensttijd van 40 jaren maakte hij gebruik van de VUT-regeling om op 7.6.1985 vervroegd uit te treden zoals dat heette. Bij het gebruikelijke afscheid in de kantine werd hem door wethouder L.J. Westerhoff van de gemeente Groningen de eremedaille in zilver verbonden aan de Orde van Oranje Nassau opgespeld als blijk van waardering voor zijn verdiensten.

Toch werd al in 1985 het aantal medewerkers op universitair niveau uitgebreid doordat TNO, gebruikmakend van de regeling "Herbezettingsplaatsen", f 60.000 per jaar beschikbaar stelde voor een promotieplaats op het gebied van de koolhydraatchemie. Hiervoor kon per 11.11.1985 Drs. H.A. van Doren worden aangesteld, die onder leiding van de hoogleraren in de organische chemie, Dr. H. Wijnberg en Dr. R.M. Kellogg van de RUG, een promotie-onderzoek zou uitvoeren naar "Vloeibare kristallen op basis van koolhydraten". Officieel ging het project per 1.1.1986 van start en zou na 4 jaren afgesloten worden met een promotie. Voor de duur van dat onderzoek werd de enthousiaste analist R. van der Geest aangetrokken als assistent.



Afscheid van de heer E. Smith in de kantine op 7.6.1985. Van links naar rechts: E.F.J. van Bruggen, A. Schors, E. Smith, mevr. Smith, wethouder Westerhoff en T.J. Buma.



De kantine was vol met collega's om Smith en echtgenote de hand te drukken. Op de voorgrond van links naar rechts: H. Huisman, J. Kampen, A. van Wijk, G.R. Klip, P. Sanders en H.Th.P. Bos.

Aardig is te vermelden dat Van Doren tijdens een congres te Sheffield in 1988 de eerste prijs in ontvangst mocht nemen voor de uitstekende presentatie van zijn poster. De fraaie foto's in gepolariseerd licht van vloeibare kristallen, die later ook zijn dissertatie sierden, zullen daaraan hebben bijgedragen.

Dat onderzoek kon niet zomaar worden uitgevoerd. Aanzienlijke investeringen waren nodig om een nog bestaande kale reserveruimte in te richten voor preparatief organisch onderzoek waarbij vooral aan de zuurkasten veel aandacht moest worden besteed. Bovendien moest nog flink in de buidel worden getast voor de aanschaf van een NMR-instrument. Na zijn promotie was Van Doren van 1 maart tot 1 september 1990 werkzaam als visiting research assistant professor in het laboratorium voor kristallografie van de Universiteit van Pittsburgh in de VS op uitnodiging van Prof. Jeffrey.

Aan de voorwaarde verbonden aan de continuering van de stimuleringsubsidie door het Ministerie van Economische Zaken was dus voldaan. Basisverbreding had plaatsgevonden. Maar daarnaast had TNO als aanvullende voorwaarde gesteld dat er tenminste twee samenwerkingsprojecten met andere TNO-instituten zouden komen. Deze kwamen ook tot stand, maar het kostte vrij veel inspanning, omdat externe financiers moesten worden gevonden voor de bedachte onderzoekprojecten.

Na veel voorbereidend werk in 1984, waarbij in de kas van het H.L.Hilbrandslaboratorium voor Bodemziekten te Assen een straat met grindcultures voor de winning van wekstof uit aardappelwortels, met randapparatuur zoals pompen en filters, was ingericht voor eigen rekening, ging op 1.1.1985 het wekstofproject van start in samenwerking met het ITC-TNO te Zeist. Het eerste jaar werden de kosten door de drie instituten zelf gedragen. Als projectleider werd aangesteld Dr. H. Nieboer van ITC-TNO, tevens lid van de Commissie van Bijstand van het NIKO.

De werkverdeling was:

H.L. Hilbrandslaboratorium: inbreng van aaltjesdeskundigheid, het kweken van cysten voor testdoeleinden, alsmede beschikbaarstelling van de kas.

NIKO-TNO: begeleiding van de cultures, winning en eerste opzuivering van de wekstof en het testen van de gezuiverde fracties op wekstofactiviteit.

Instituut voor Technische Chemie TNO: verdere opzuivering en identificatie van de wekstof.

De boerenbestuursleden Goosen, Renkema en Takens, die jarenlang hadden aangedrongen op hervatting van het onderzoek, zullen tevreden zijn geweest toen al snel aanzienlijke hoeveelheden ruwe wekstof werden gewonnen en opgezuiverd.

Inmiddels had het gewasbeschermingsmiddelenbedrijf LUXAN, een dochteronderneming van CEBECO, zich bereid verklaard om vanaf 1.1.1986 het project gedurende drie jaar te financieren met behulp van een INSTIR-subsidie van het Ministerie van E.Z.

De zuivering die nodig was voor identificatie van de wekstof(fen) bleek razend moeilijk. Verlenging van het project was noodzakelijk en eerst medio 1992 werd de structuur opgehelderd, een bizarre onbekende verbinding. LUXAN vroeg vervolgens octrooi aan. In die tussentijd moest aanzienlijk worden geïnvesteerd, onder meer in distillatieapparatuur op semi-technische schaal voor de verwijdering van de bij de extractie gebruikte methanol.

Uiteraard was ook extra personeel in tijdelijke dienst, waaronder de analiste P. Balk.

Eigenlijk een wonder dat het kunststuk gelukte want het was zoeken naar een speld in een hooiberg. Voor vele jaren was een samenwerkingsproject met TNO veiliggesteld.



Feestelijke ingebruikname van de kas in april 1987; v.l.n.r. A.C. van Swaaij, T.J. Buma en J. Zinsmeester.



De eerste plastic emmers met in elk één aardappelknol, maar wel van verschillende rassen, voor het glycoalkaloïdenonderzoek. V.l.n.r: L. van Leeuwen, J. Rugge, H.M. Westerhuis, L. van der Laan-Meursing, J. Kampen, L. Keizer-Smits, I.P. Kema, D.J. Wijbenga, A. van Wijk en K. Brunt.

Daarnaast werd met het TNO-Instituut voor Graan, Meel en Brood te Wageningen, het IGMB-TNO, een tweetal projecten betreffende zetmeel uit tarwe geformuleerd en ingediend als onderzoekvoorstellen bij de programmacommissie voor het Innovatief Onderzoekprogramma Koolhydraten. Voorzitter van deze commissie was Prof. H. van Bakkum uit Delft en leden onder anderen Bus en Schors.

Slechts één project werd in afgeslankte vorm toegewezen namelijk "De winning van zetmeel uit (inlandse) tarwe". Het werd voor de helft gefinancierd door het Ministerie van Econ.Zaken en voor de andere helft door het Hoofdprodukschap voor Akkerbouwprodukten. In 1986 ging het van start. Voor de uitvoering werd per 1 oktober de biochemicus Drs. I.P. Kema aangetrokken op tijdelijke basis, evenals de analist H.J. Helmens. Een jaar eerder was de HBO-analist P. Sanders al tijdelijk in dienst genomen ten behoeve van de externe projecten. Ook voor dit project moest semi-technische apparatuur worden aangeschaft ten behoeve van de winning van het tarwezetmeel.

Ondanks de interessante resultaten kon het onderzoek niet in drie jaar worden afgerond en werd verlenging aangevraagd, waarop de commissie in 1989 positief adviseerde.

Zo werd ook voldaan aan de eis van TNO. De samenwerking bleek vruchtbaar, maar wel tijdrovend vanwege de vele reis- en overleguren die nodig waren.

Niet alle samenwerkingsprojecten leverden baten op. Eind 1987 werd besloten om gedurende 3 jaar f 10.000 per jaar beschikbaar te stellen voor een onderzoek door Prof. Dr. Ir. P. Walstra en medewerkers in Wageningen, die hun kennis op het gebied van de breukmechanica bij kaas wilden gaan toepassen op zetmeelgelen. Namens het NIKO had Steeneken zitting in de begeleidingscommissie naast enkele vertegenwoordigers van AVEBE. Het project werd mede gefinancierd door het IOP-K.

In de loop van 1986 werd al duidelijk dat de graanzetmeelindustrie positief gestemd was over de samenwerking die gestalte had gekregen in het NIKO en dus na de proefperiode van 2 jaar zou blijven participeren. Eerst in februari 1987 werd dat formeel bevestigd in een extra bestuursvergadering die was belegd om in het algemeen te spreken over de toekomst van het instituut. Volgens afspraak zou dan ook de bijdrage aan de exploitatie worden verhoogd.

Na ingewonnen advies van de Commissie van Bijstand besloot het bestuur in 1986 om te kiezen voor een celbioloog of een plantenfysioloog met genetica in het pakket als invulling van de in het beleidsplan genoemde uitbreiding met een academicus.

Geschikte Wageningse kandidaten dienden zich niet aan, maar per 1.9.1986 werd Drs. A.C.P.M. van Swaaij, die op 17 oktober daaraanvolgend aan de RUG zou promoveren op een proefschrift over de verbetering van de vorsttolerantie bij aardappelen, aangesteld. In rap tempo moesten de voorwaarden worden geschapen om de nieuwe plantenfysioloog in staat te stellen aan het werk te gaan. Om te beginnen werd de laatste reserveruimte in het gebouw, die jarenlang dienst had gedaan als een soort museum voor oude onderzoek-apparatuur van het voormalige Proefstation, ingericht als laboratorium. Een deel van de instrumenten werd ondergebracht in een nieuwe vitrine naast de vergaderzaal, omdat de directeur er geen afstand van kon doen, wat veel instemming genoot van enkele oudere medewerkers.

Bovendien werd een plantenkas met klimaatregeling gebouwd en in het centraal magazijn een klimaatkamer ingericht. Hierdoor kon Van Swaaij voorlopig uit de voeten met zijn onderzoek dat zich concentreerde op het hoe en waarom van glycoalkaloiden in

aardappelen. Later werd ook aandacht besteed aan tarwe en maïs als zetmeelgewassen.

Het investeringsniveau van het instituut steeg door dit alles in 1986 tot ongekennde hoogte, bijna 5 ton. En dat terwijl het jaar daarvoor ook al voor ruim 4½ ton was geïnvesteerd, mede omdat op advies van de industrie een nabij-infrarood reflectie analysator, type Technicon NIR-500 van ruim 2 ton was aangeschaft voor de analytische afdeling.

De hoge investeringen in die tijd waren mogelijk door de revenuen die werden verkregen uit de zogenaamde externe projecten, waarvan enkele in het voorgaande reeds zijn genoemd, maar daarnaast was er nog een belangrijke opdrachtgever die vanaf 1985 omvangrijke onderzoekopdrachten plaatste bij het NIKO.

Ondanks het hoge investeringsniveau in de tweede helft van de 80-er jaren werd er gezorgd dat het exploitatieresultaat positief bleef en konden daardoor de vaste kosten van het instituut omlaag worden gebracht. Toen in 1985 het positief saldo f 350.000 bleek te zijn, werd besloten om f 150.000 vervroegd af te lossen op de hypotheekschuld. Daardoor was einde 1988 het gebouw vrij van schuld, zodat de lasten van rente en aflossing kwamen te vervallen.

In 1987 werd door de directeur onderhandeld met de gemeente Groningen over aankoop van de grond waarop het instituut staat. De erfpacht was weliswaar niet zo hoog, jaarlijks bijna f 7000, maar de ervaring uit het verleden had geleerd dat het toch veiliger was om de grond in eigendom te bezitten. Medio 1987 werd voor f 140.000 de grond aangekocht van de gemeente, die kort daarvoor nog dacht het dubbele te kunnen incasseren. Het instituut beleefde een hele goede dag.

Eind 1988 was de stichting NIKO dus vrij van schuld en eigenaar van de grond.

Dat was eigenlijk precies op tijd want in dat jaar moest noodgedwongen een kostbare voorziening in het leven worden geroepen, waarover verderop meer.

Eerlijkheidshalve dienen we te vermelden dat niet alles werd verdiend met externe projecten. Er waren ook belangrijke meevallers.

Al in 1985 had de accountant geattendeerd op de mogelijkheid dat het NIKO, door het aanvaarden van betaalde opdrachten, BTW-plichtig zou kunnen worden. In een gesprek met de inspecteur van belastingen bleek dat inderdaad aan de opdrachtgevers BTW in rekening moest worden gebracht, en afgedragen aan de belastingdienst, tenzij het om kleine incidentele zaken zou gaan. Een voordeel zou zijn dat het instituut de betaalde BTW op aanschaffingen kon terugvorderen. Een risico daarbij was dat ook over de bijdragen van de participanten BTW moest worden betaald en de vraag was of deze bereid zouden zijn om hun bijdragen zodanig te verhogen dat de inkomsten van het NIKO op hetzelfde niveau zouden blijven. Om die reden werd door het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten aan de graanzetmeelbedrijven een heffing opgelegd, naar rato van het geproduceerde zetmeel, waaruit de bijdrage aan het NIKO werd gefinancierd. Het instituut werd dus in 1985 BTW-plichtig. De reeds betaalde BTW werd teruggevorderd en ontvangen, wat in dat jaar een meevaller van f 141.000 opleverde. In de jaren daarna werd er in de begroting rekening mee gehouden, dus was het een in beginsel eenmalig verschijnsel, maar alle aanschaffingen werden door deze gang van zaken wel 18 % goedkoper. Toch kon in 1986 ook nog f 118.000 worden teruggevorderd.

Een andere meevaller was dat een vordering op het Ministerie van Economische Zaken ter grootte van ca. f 280.000, in verband met een project dat de voorgaande jaren was

uitgevoerd en door de accountant als dubieuze vordering was afgeboekt omdat de subsidie niet werd uitgekeerd, in 1987 alsnog werd overgemaakt.

Misschien mede daardoor bleven de investeringen in apparatuur op het zelfde peil als het voorgaande jaar en werden bovendien ten laste van de voorzieningen nog de regelapparatuur van de verwarmingsinstallatie vernieuwd en een gaschromatograaf vervangen.

Dat kon allemaal mede omdat er voor een toentertijd recordbedrag van ruim 7 ton aan betaalde opdrachten werd uitgevoerd.

Deze florissante gang van zaken leidde er wel toe dat TNO bij de bespreking van de begrotingen voor de komende jaren wenste dat er elk jaar voor 5 ton of meer aan betaalde opdrachten zou worden binnen gehaald. Voor een klein instituut als het NIKO was dat een hele opgave met het risico dat de onderzoekers overbelast zouden raken. Weliswaar werd daarvoor extra personeel aangetrokken, maar de voorbereiding en begeleiding van de projecten kwamen voor rekening van enkele leden van de vaste staf, die ook nog het normale werkprogramma voor de participanten moesten uitvoeren.

Het ging erg goed met het NIKO maar de grote vraag was of dat wel kon worden volgehouden. Tekenend was dat Dr. G. Beldman, een uitstekende onderzoeker die bij allerlei betaalde opdrachten was betrokken, eind 1989 vertrok om in een rustiger atmosfeer aan de Landbouw Universiteit van Wageningen zijn wetenschappelijk werk voort te zetten. Gelukkig kon snel in de vacature worden voorzien door het aanstellen van Drs. D.J. Binnema, die zijn promotie-onderzoek had afgerond en alvast een andere betrekking ambiëerde.

Keren we terug naar 1987, dan constateren we dat ondanks de hoge investeringen er een batig saldo was van ruim 2 ton. Gelukkig maar want TNO kondigde aan dat met ingang van voorjaar 1988 de deelname van het NIKO aan de omslagregeling van TNO zou worden beëindigd. Wat hield dat in?

Sinds 1981 werd de salarisadministratie van het NIKO uitgevoerd door de geautomatiseerde salarisadministratie van TNO. Voor de sociale lasten werd een omslagregeling toegepast, dat wil zeggen dat jaarlijks een bepaald percentage over de bruto loonsom (omslagpercentage) werd geheven, waaruit TNO de wettelijk verplichte, alsmede een aantal niet wettelijk verplichte sociale lasten betaalde. Deze laatste betroffen o.a. de vakantietoelage, het werkgeversaandeel van de pensioenpremies, de kosten van langdurige arbeidsongeschiktheid van niet AAW/AOW-ers en de kosten van de VUT-regeling.

Deze omslagregeling kwam dus te vervallen. TNO bleef wel de salarisadministratie van het NIKO uitvoeren, maar bracht de reële kosten in rekening. Deze zouden wel lager zijn dan voorheen.

Een en ander betekende dat voor de aanvulling op nieuwe WAO-uitkeringen en het niet door het Rijk vergoede deel (45 %) van de VUT-uitkeringen een voorziening moest worden getroffen door het NIKO zelf. Op voorstel van de directeur besloot het bestuur dat het exploitatie-overschot van 1987 als startkapitaal voor de reserverekening "Sociale Risico's" zou dienen. Voor de volgende jaren werden doteringen aan deze rekening begroot tot er voldoende kapitaal zou zijn om bijvoorbeeld de VUT-regeling te kunnen bekostigen.

Om in geval van faillissement aan de verplichtingen ten aanzien van oud-werknemers te kunnen blijven voldoen werd eind 1988 een aparte "Stichting Fonds Sociale Risico's" opgericht en het saldo van de gelijknamige reserverekening in dat fonds gestort, evenals

het exploitatie-overschot van 1988. Het bestuur van de nieuwe stichting werd gevormd door de vice-voorzitter van het bestuur, de voorzitter van de ondernemingsraad en de directeur, uiteraard allen van het NIKO.

Om te voldoen aan de wettelijke verplichting werd eind 1986 besloten een ondernemingsraad op te richten. Na opstelling van een reglement naar een standaard voorbeeld en allerlei formaliteiten, zoals de goedkeuring door de Algemene Bedrijfscommissie en de vakbonden, werd in de herfst van 1987 de OR geïnstalleerd.

Een en ander liep op rolletjes omdat er al ervaring was opgedaan met het door Booi geïnitieerde POO, waarin een aantal jaren constructief overleg was geweest tussen directeur en bestuur enerzijds en het personeel anderzijds.

Belangrijke onderwerpen in de overlegvergaderingen van zowel het POO als de OR waren uiteraard de telkenjare terugkomende aanpassingen van de arbeidsvoorwaarden, waarbij het NIKO zoveel als mogelijk was TNO volgde. Een uitzondering was de afvloeiingsregeling die voor het NIKO niet betaalbaar was.

In 1984 toonde het POO zich een voorstander van het toen juist bij TNO ingevoerde FW-18 functieklassificatiesysteem. Bestuur en directeur gingen hierin mee en er werden door deskundigen van TNO 5 voorbeeldfuncties in het nieuwe systeem vergeleken met die in het oude BBRA-systeem. Daarbij kwamen weinig verschillen aan het licht, reden waarom het bestuur besloot om over te gaan op FW-18 om de aansluiting met TNO te behouden.

Een ander onderwerp dat in die tijd aan de orde kwam in het bestuur was de bekendheid van het instituut buiten de kring van geïnteresseerden in koolhydraatonderzoek. Volgens sommige bestuursleden moest daar nodig wat aan worden gedaan. Dat was koren op de molen van de directeur die van de gelegenheid gebruik maakte om voor te stellen een post in de begroting op te nemen voor PR-activiteiten. Na advies ingewonnen te hebben bij Drs. W.J.C. Melgert, directeur van de afdeling In- en Externe Communicatie van TNO werd in 1987 besloten om een budget van f 25.000 beschikbaar te stellen.

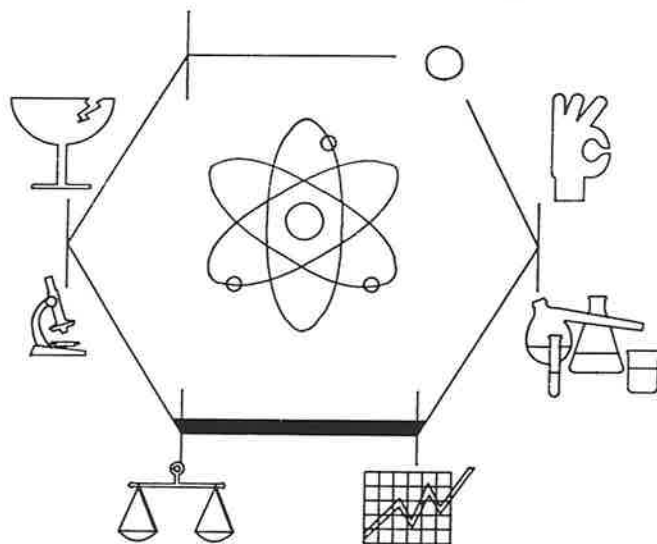
Melgert vond dat het aantal publicaties in de vakpers per wetenschappelijk medewerker bij het NIKO relatief hoog was en onder de PR-activiteiten moest worden gerangschikt.

Medio 1987 werd er een grote lichtreclame op het dak geplaatst en kwam er een nieuw PR-boekje uit over het NIKO, met een oplage van 1500, uitgevoerd in vierkleurendruk in een Nederlandse- en een Engelse versie, dat alom werd gewaardeerd. In het bestuur werd opgemerkt dat de professionele aanpak de hoge kosten rechtvaardigden. Vooral aan de foto's kon men zien dat een vakman aan het werk was geweest. Dit tot groot plezier van de schrijver van het boekje, die ook de foto's had gemaakt, maar zich wijselijk stil hield. Verder werd besloten dat er getracht moest worden een groot koolhydraatcongres te organiseren in Nederland onder auspiciën van het NIKO. Al snel deed zich de gelegenheid voor, waarover verderop meer.

Eerst nog een aantal vermeldenswaardige feiten uit het laatst van de tachtiger jaren. In mei 1986 kwam het bericht dat de oud-voorzitter S. Riedstra op 74-jarige leeftijd was overleden. Korte tijd daarna stierf op 24.3.1987 Dr. A.H.A. de Willigen, 79 jaar oud. Enkele voortrekkers van het instituut gingen heen, beide vooral betrokken bij de landbouwpoot van het instituut.

De relatie van het instituut met de landbouw was altijd nauw geweest niet alleen op

Stärke Toal



Personeelsblad van het NIKO-TNO
Eerste jaargang nr. 2 Dec.'89/Jan'90

uitvoerend-, maar ook op bestuurlijk niveau en dat bleef zo. De directeur was bestuurslid van de Stichting voor Hoger Landbouwonderwijs en adviseur van de St. Interprovinciaal Onderzoekcentrum en van de daaronder ressorterende St. Bodemziekten in Assen die het H.L. Hilbrandslaboratorium exploiteerde. Hieronder viel ook de St. Proefboerderijen waarvan Plieger adviseur was. Daarnaast was de directeur ook nog lid van enkele NRLO-commissies, die zich onder meer bezighielden met het opstellen van meerjarenvisies.

Door Bus werd in de bestuursvergadering van 10.5.1988 de oprichting van het Agro Technologisch Onderzoeksinstituut te Wageningen gemeld, waarin het IBVL en het Sprengerinstituut zouden opgaan. Hijzelf was aangezocht om op te treden als voorzitter van de begeleidingscommissie die de toekomstige werkverdeling tussen de verschillende instituten zou moeten regelen. In maart 1989 vond daarom een gesprek plaats tussen de beoogde directeur van het ATO, de directeur van het NIKO en de heer Bus. De uitkomst was niet zo positief omdat Dr. Ir. A. Eenink van het ATO zich vrij agressief opstelde en niet bij voorbaat bereid was om af te zien van onderzoek op het gebied van zetmeel. Het was duidelijk dat TNO en in het bijzonder het NIKO er een concurrent bij had gekregen, de begeleidingscommissie ten spijt.

Over de personeelsvereniging, naar we menen opgericht in de zeventiger jaren, vonden we niets in schriftelijke stukken. Elk jaar organiseerde deze een mooie excursie voor (oud)personeelsleden en hun partners, alsmede een gezellige (kegel)avond.

Een andere activiteit was het in 1989 starten van een personeelsblad, "Stärke Toal" geheten, een privé-initiatief van E.J.G. Timmerman die zelf fungeerde als redacteur. Het was een leuk blad dat enkele keren per jaar uitkwam, maar steeds weer worstelde met een gebrek aan copy. Tenslotte legde Timmerman in 1995 om deze reden het hoofd in de schoot en maakte er een einde aan, aan het blad dan.



Stafvergadering in de directiekamer, april 1987. V.l.n.r. G. Beldman, P.A.M. Steeneken, K. Brunt, T.J. Buma, I.P. Kema, D.J. Wijbenga, P. Plieger en op de rug gezien A.C.P.M. van Swaaij.

Symposium
ZETMEEL
Van gewas
tot toepassing

Programma

- | | |
|--|--|
| 10.00-10.25 | Ontvangst met koffie/thee |
| 10.25-10.30 | Opening door Prof. Dr. H.C. van der Plas, voorzitter
bestuur NIKO-TNO |
| Lezingen
Voorzitter: Drs. W.C. Bus | |
| 10.30-11.00 | Dr. B. Belderok, Wageningen
<i>Tarwe als grondstof voor de zetmeelfabricage</i> |
| 11.00-11.30 | Prof. Dr. Ir. W.J. Feenstra, Vakgroep Genetica, RUG,
Groningen,
<i>Genetische manipulatie van zetmeelgewassen</i> |
| 11.30-12.00 | Dr. G. Oostergetel, Vakgroep Biochemie, RUG,
Groningen
<i>Ultrastructuur van de zetmeelkorrel</i> |
| 12.00-12.30 | Drs. P.A.M. Steeneken en Dr. K. Brunt, NIKO-TNO,
Groningen
<i>De moleculaire structuur van natief en gemodificeerd
zetmeel</i> |
| 12.30-13.45 | Lunch |
| 13.45-14.15 | Dr. I.P. Bleeker (AVEBE Research, Foxhol)
<i>Nieuwe ontwikkelingen in de organisch chemische
zetmeelderivatisering</i> |
| 14.15-14.45 | Dr. G. Beldman, NIKO-TNO, Groningen
<i>Trends in enzymatische zetmeelmodificatie</i> |
| 14.45-15.15 | Ing. V. de Coninck, Cerestar Research, Vilvoorde, België
<i>Zetmeel, nieuwe producten en toepassingen</i> |
| 15.15-15.40 | Dr. T.J. Buma, NIKO-TNO, Groningen
<i>Stappen in zetmeel</i> |
| 15.40-15.45 | Sluiting door de voorzitter |
| 16.15-18.30 | Receptie ter gelegenheid van het afscheid van
Dr. T.J. Buma |

Het organiseren van een congres voor PR-doeleinden kwam door onvoorziene omstandigheden snel dichterbij. In de bestuursvergadering van 21.11.1988 werd door de directeur medegedeeld dat hij al enige tijd gezondheidsproblemen had waardoor hij niet optimaal kon functioneren. Op advies van zijn huisarts meende hij gebruik te moeten maken van de VUT-regeling om te stoppen rond de jaarwisseling van 1989/90, zodat er nog een jaar beschikbaar zou zijn om een opvolger te zoeken. Door de stafleden Beldman, Steeneken en Van Swaaij werd daarop aan het bestuur voorgesteld om een afscheidssymposium te organiseren. Uiteraard werd dit door het bestuur toegejuicht en als datum daarvoor vastgesteld 15 december 1989. Voor het eerst in de geschiedenis van het instituut werd er een NIKO-symposium georganiseerd met de titel: "Zetmeel, van gewas tot toepassing". Het werd een succes. Door de beperkte ruimte in het Familiehôtel te Paterswolde was het aantal deelnemers gelimiteerd tot 200, waardoor nogal wat gegadigden moesten worden afgewezen. Enkele buitenlandse connecties, uit België en Duitsland, waren present zodat er ook een internationaal tintje aan kon worden gegeven.

Intussen was vroegtijdig een benoemingscommissie voor een opvolger ingesteld waarin zitting hadden: Bergsma, Booij, Buma en Van der Plas. Op de geplaatste advertentie reageerden 10 sollicitanten, waarvan 6 ten huize van de directeur in Leeuwarden voor een oriënterend gesprek werden uitgenodigd. Met drie daarvan vond een tweede gesprek plaats in het instituut, waarbij ook de voorzitter van de OR aanwezig was.

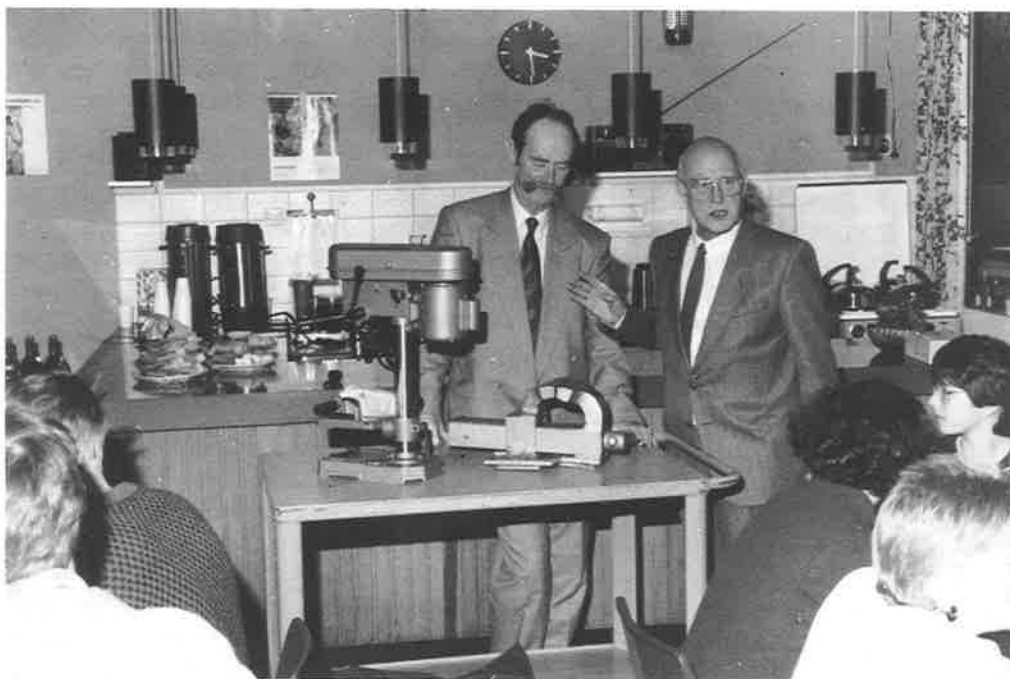
Unaniem werd gekozen voor Dr. J.P. Geerts, directeur van het Boter- en Kaascontrolestation te Leeuwarden, dat zou worden opgeheven. Evenals zijn voorganger was deze chemicus gepromoveerd in Wageningen en had enkele jaren ervaring opgedaan in de zuivelindustrie. Hij studeerde af als organisch-chemicus aan de Universiteit van Amsterdam. Het bestuur stemde in met deze keuze en formeel trad de heer Geerts op 1.1.1990 in dienst.

Tijdens de receptie na het symposium kon men kennis maken met de nieuwe directeur en konden zakelijke relaties, vrienden, bekenden en oud-personeelsleden zijn voorganger ten afscheid de hand drukken. Toch duurde het nog bijna een maand voordat hij op de gebruikelijke wijze in de kantine van het instituut werd uitgeluid. Tenslotte moest Geerts eerst nog worden ingewijd in de managementsgeheimen van het NIKO, hoewel die vanaf oktober reeds allerlei besprekingen had bijgewoond.

Maar kort daarvoor moest op 5.1.1990 eerst nog afscheid worden genomen van de technicus G. Bakker, die na een diensttijd van bijna 37 jaren ook gebruik maakte van de VUT-regeling.

Het onderzoek in de periode 1985-1995 was dermate interessant dat het de moeite waard zou zijn daar uitvoerig over te schrijven. Door het vertrouwelijk karakter van de meeste onderwerpen moeten we ons echter beperkingen opleggen. Daarom in het volgende slechts een aantal activiteiten die aan de openbaarheid werden prijsgegeven.

Het spreekt voor zich dat vanaf begin 1985 ook onderzoek werd gedaan aan maïs- en tarwezetmeel op verschillende gebieden. Toch lag voorlopig nog wel een accent op aardappelen en het zetmeel daaruit. In 1986 kwam er op advies van AVEBE bij het grondstoffenonderzoek een einde aan de bewaarexperimenten met aardappelen en aan de analyse van aardappelzetmeelmonsters van de verschillende fabrieken. Van dat laatste kreeg men al snel spijt omdat juist in dat jaar een extreem laag fosfaatgehalte van het zetmeel werd geconstateerd, zonder een aanwijsbare oorzaak.



Om 15.30 uur op 5.1.1990 werd G. Bakker, op zijn verzoek, naar huis gestuurd met een kolomboormachine en een fikse bankschroef. Daarbij werd de verwachting uitgesproken dat hij het knutselen toch niet zou kunnen laten.

Daarvoor in de plaats kwamen natchemische analyses van maïs, tarwe, gluten en zetmeelstropen ten behoeve van het NIR-onderzoek.

Het in 1986 van start gegane IOP-K samenwerkingsproject met IGMB-TNO betreffende de winning van zetmeel uit inlandse tarwe, werd na verlenging in 1992 afgesloten.

In de tussentijd was een goede semi-technische methode ontwikkeld voor de winning van zetmeel en gluten uit nat vermalen tarwe. De opbrengst van zuiver tarwezetmeel, zonder B-fractie, was bevredigend, maar die van gluten bleef om onverklaarde redenen achter.

Een soortgelijk 4-jarig project werd in 1991 aangevat, waarbij samen werd gewerkt met verschillende onderzoekinstellingen, namelijk: "Korrelmaïs als zetmeelgewas in de noordelijke veenkoloniale- en zandgebieden", in het kader van "Herstructureringsmaatregelen voor het noorden van het land". Aanvankelijk werd de conclusie getrokken dat dit gewas geen perspectief bood voor deze gebieden, maar in 1995 vermeldde het jaarverslag dat gebleken was dat dit gewas economisch perspectief heeft in Noord-Nederland, wanneer de korrels na de oogst nat worden bewaard in plaats van gedroogd. Daarbij komt nog als extra voordeel dat de nat bewaarde korrels beter ontsluitbaar zijn met als gevolg een hoger zetmeelrendement dat de bewaarverliezen compenseert. Bovendien zijn de bewaarkosten lager dan bij het conventionele drogen.

In 1992 raakte het NIKO betrokken bij een 4-jarig, door de overheid gesubsidieerd project betreffende de teelt en verwerking van gierstmelde (Quinoa) als zetmeelgewas. Hoewel het zetmeelgehalte (gem. 62%) bij dit gewas lager is dan in tarwe en maïs biedt het wellicht perspectieven door de extreem kleine korrelgrootte (1,5 μm) en de grote variatie in het amylosegehalte van het zetmeel (1,5-16%). Een van de randvoorwaarden is dat er rassen gekweekt kunnen worden waarbij het zetmeel vrij is van de giftige saponinen. Inmiddels werden reeds variëteiten gevonden met zeer lage gehalten. Een deel van het werk op dit gebied wordt uitgevoerd in samenwerking met een elftal organisaties in vijf EG-landen en wordt gefinancierd door de Europese Unie. Het is het eerste internationale samenwerkingsproject waarin het NIKO deelneemt, samen met AVEBE, het PAGV en CPRO-DLO.

Uit het glycoalkaloïdenonderzoek in de kas bleek dat de bemesting enige invloed had op het gehalte, maar dat de moederknol van meer belang was. Door de analytische afdeling werd intussen een vloeistofchromatografische (HPLC) methode ontwikkeld voor de bepaling van de glycoalkaloiden waarmee de solanine en de chaconine afzonderlijk kunnen worden gemeten. Toen deze methode in 1992 werd ingevoerd kwam er dus een einde aan de zeer arbeidsintensieve en jarenlang toegepaste methode om de glycoalkaloiden met de hand uit te schudden en colorimetrisch te bepalen. Hierdoor nam de analysecapaciteit sterk toe wat ook zeer gewenst was.

Het onderzoek naar de beschadigingsgevoeligheid van fabrieksaardappelen werd hervat door gebruik te maken van het in Duitsland ontwikkelde terugslagpendulum volgens Gall en Lamprecht. Ook dit apparaat leek aanvankelijk niet helemaal ideaal te zijn omdat de vertaling naar de praktijk niet altijd mogelijk was. Toch bleek bij verder onderzoek dat de methode goed reproduceerbaar is en de uitkomsten goed correleerden met die van andere bepalingsmethoden. Overwogen wordt om in de toekomst de slecht te standaardiseren praktijkmethoden te vervangen door de pendulummethode.

In de 90-er jaren kwam er weer meer aandacht voor de valorisatie van nevenprodukten, aangezien deze invloed hebben op het integrale rendement. Wat de fabrieksaardappelen betreft werd getracht om de glycoalkaloïden uit de eiwitfractie te verwijderen of de toxiciteit te verminderen.

Voor de graanzetmeelindustrie werd onderzoek gedaan aan de samenstelling en de voederwaarde van tarwe-indamponconcentraat. Bijna de helft van de droge stof bleek te bestaan uit zetmeel en opgeloste suikers.

Een probleem waar de tarwezetmeelindustrie reeds vele jaren mee worstelt is de slechte filterbaarheid van tarwezetmeelhydrolysaten. In de loop van de tijd ontstond het inzicht dat lysofosfatidylcholine (LPL) daarbij wel eens een grote rol zou kunnen spelen. Modelproeven in 1995 bevestigden dit vermoeden, zodat nu gericht naar de oorzaak en wellicht naar de oplossing van het probleem kan worden gezocht.

Het afvalwateronderzoek breidde zich uit naar de graanzetmeelindustrie die ook problemen had met de zuiveringsinstallaties. Veel aandacht moest worden besteed aan toxische componenten in derivatenafvalwater en aan zwavelverbindingen. Ook werden de mogelijkheden van een nieuw, zogenaamd AB-proces afgetast.

Voor de tarwezetmeelindustrie werd gezocht naar methoden om organische stof te verwijderen uit aëroob surplusslib.



Drie achtereenvolgende directeuren van het instituut op een rijtje tijdens het afscheid van G. Bakker op 5.1.1990. V.r.n.l. Dr. J. Hofstee, Dr. T.J. Buma en Dr. J.P. Geerts.



De komende en de gaande directeur temidden van het niet voltallig personeel van het NIKO op het pleintje achter het gebouw, oktober 1989.

Dat het afvalwater ook positieve kanten had bleek al in 1985, toen in de afdeling microbiologie daaruit enkele bacteriestammen werden geïsoleerd die in staat bleken natief, dus niet verstijfseld, zetmeel af te breken bij relatief lage temperatuur.

Dat leek een doorbraak met perspectieven voor de productie van suikerstrophen uit zetmeel. Door de afdeling biochemie werden vervolgens de daarvoor verantwoordelijke enzymen geïsoleerd, gekarakteriseerd en opgezuiverd. Bovendien bleken enkele van de geïsoleerde amylasen in staat te zijn om preferent maltopentaosen en maltohexaosen te produceren. Een zeer interessante ontwikkeling, die werd voortgezet in de 90-er jaren.

Een en ander leidde in 1989 tot een octrooiaanvraag en daarna tot enkele publicaties in de wetenschappelijke tijdschriften.

Maar daar bleef het niet bij. In de jaren '90 werd volop geëxperimenteerd met een aantal interessante micro-organismen, onder anderen met *Sulfolobus solfataricus*, waarvan het enzymstelsel in staat is om trehalose en niet-reducerende oligosacchariden te vormen uit gluco-oligosacchariden. Het gedeeltelijk opgezuiverde enzym voor deze laatste verbindingen bleek goed thermostabiel, met een temperatuuroptimum van 75 °C. In 1995 werd een Nederlandse octrooiaanvraag opgesteld en ingediend.

Nog spectaculairder was de ontdekking in die zelfde jaren van extreem thermostabiele zetmeelmodificerende enzymen uit een ander micro-organisme, werkzaam bij temperaturen rond 100 °C.

Daarnaast werden door de microbiologische afdeling snelle methoden ontwikkeld voor de bepaling van de microbiële contaminatie van zetmeel. Ook dit onderzoek liep door tot in de jaren 90, vanwege de vele bepalingsmethodieken die geëvalueerd moesten worden.

Verschillen in viscositeitsgedrag werden verder bestudeerd met de rheometer, maar bovendien werd voor de bepaling van de breuklengte van langdradige zetmeelsystemen de videocamera geïntroduceerd als belangrijk hulpmiddel. Een en ander resulteerde onder meer in een belangwekkend artikel in de vakpers over de "Rheologische eigenschappen van waterige suspensies van gezwollen zetmeelkorrels" in 1989.

Door Steeneken werd in 1993 verder nog een aantal lezingen gehouden over de resultaten van het jarenlange onderzoek naar substitutiepatronen in chemisch gemodificeerd zetmeel, waarbij de nadruk lag op hydroxygeëthyleerd zetmeel en cellulose. Bij dit onderzoek werd de laatste jaren vruchtbaar samengewerkt met TNO Voeding te Zeist.

Recent (1995) werd door Drs. H.J. Thiewes nog een interessante, maar moeilijk te meten, faseovergang gevonden in natief aardappelzetmeel. Bij een vochtgehalte van 16% blijkt de glasovergangstemperatuur, waarboven fysische modificaties kunnen worden uitgevoerd, bij ca. 80 °C te liggen. Beneden deze temperatuur treedt slechts een langzame thermoreversibele veroudering op.

Ook op analytisch gebied werden door de betrokken afdeling belangrijke resultaten geboekt. Zo werd een methode ontwikkeld om met behulp van gelpermeatiechromatografie (GPC) met lichtverstrooiingsdetectie de moleculairgewichtsverdeling van polymere koolhydraten te bepalen. Bovendien kwam een snelle suikerbepaling in aardappelen van de grond evenals een bepaling voor het gehalte aan reducerende suikers van industriële zetmeelhydrolysaten met behulp van NIR.

Na zijn promotie en zijn verblijf in de Verenigde Staten werd Van Doren in 1990 aangesteld in vaste dienst, vooruitlopend op het vertrek van Plieger die begin 1992, na een dienstverband van bijna 34 jaren, gebruik zou maken van de VUT-regeling.

Hierdoor werd het onderzoek naar verbindingen op basis van koolhydraten met vloeibaar kristallijne- of oppervlakteactieve eigenschappen voortgezet, voor een deel als betaalde opdracht voor een groot bedrijf. In 1994 trad hij uitvoerig naar buiten met lezingen hierover in binnen- en buitenland.

Dit type organisch-preparatief onderzoek werd zelfs aanzienlijk uitgebreid vanaf 1993 toen AIO's onder begeleiding van Van Doren hun promotie-onderzoek in het NIKO gingen uitvoeren. In 1995 waren dat er zelfs drie. Deze promotieplaatsen werden alle extern gefinancierd.

Dit sloot goed aan bij de in het MLTP (middellange termijnplan) 1991-1995 uitgesproken intentie om het gemiddelde opleidingsniveau in het instituut te verhogen door het aantrekken van meer academisch gevormde onderzoekers. In april/mei 1991 werden daarom drie nieuwe medewerkers aangesteld in vaste dienst: Ir. H.J. Houben op de afdeling analytische chemie, Ir. A.M. Matser op de afdeling koolhydraatchemie en Ir. M.H.A. van Eekert op de microbiologische afdeling. De laatste vertrok na twee jaar alweer en werd per 1.10.1993 opgevolgd door Dra. C. de Jong.

Hierdoor werden meteen de zwaar onder druk staande stafleden ontlast, of zoals de directeur het in een bestuursvergadering in 1991 verwoordde, 'er waren drie academici aangesteld om te voorkomen dat in dat jaar de begrote werkinspanning (collectief onderzoek) opnieuw niet zou worden gehaald'. Het pakket betaalde opdrachten, onder meer enkele voor AVEBE, was in die jaren namelijk zeer omvangrijk, vanaf 1991 ter waarde van f 7-9 ton per jaar, en de extra aangetrokken onderzoekers op tijdelijke basis, doorgaans 3-5 in getal, moesten uiteraard wel worden begeleid en dat kostte tijd.

Doordat zo veel als mogelijk gebruik werd gemaakt van het natuurlijk verloop nam het totale personeelsbestand toch niet veel toe. Wel vermeldde de directeur trots in zijn jaarverslag van 1991 dat er 13 academici in dienst waren waarvan 10 in vaste dienst. Overigens was dat aantal in 1995 uitgegroeid tot 15 door de eerdergenoemde AIO's.

Het zal geen verbazing wekken dat er veel nieuwe kennis werd geproduceerd.

De jaren 1988 en 1989 waren al zeer productief zoals blijkt uit de jaarverslagen uit die tijd. In 1988 was het aantal researchrapporten 46, terwijl bovendien nog 8 publicaties in de vakbladen verschenen. Het jaar daarop waren deze getallen respectievelijk 40 en 13, waarbij dat laatste getal sterk beïnvloed was door de reeks publicaties van Van Doren in verband met zijn proefschrift in wording. Deze promotie vond overigens plaats op 22.12.1989. Maar nog groter was de kennisproductie in de jaren daarna, gemeten aan het aantal rapportages in enigerlei vorm, waarbij dan ook memoranda en notities werden gerekend. Daaraan lag het dus niet dat in 1994 de betekenis van het NIKO voor de industrie weer ter discussie werd gesteld.

De aanleiding tot deze discussie was, dat er reeds enige tijd door de andere partners bij de graanzetmeelindustrie op aan werd gedrongen om de jaarlijkse bijdrage, die intussen wel werd gecorrigeerd voor de inflatie, te verhogen. Bovendien had de directeur al in 1992 een plan laten maken om de huisvestingsproblematiek die was ontstaan door het toegenomen personeelsbestand op te lossen. De kosten voor renovatie en een kleine uitbreiding van het gebouw in twee lagen ter plaatse van de kantine werden begroot op

ca. f 1,8-2,5 miljoen, afhankelijk van de gekozen variant. Op het moment dat de plannen voldoende waren geconcretiseerd en andere mogelijkheden zoals helemaal opnieuw bouwen of ruimte huren waren bekeken, dat was in begin 1994, deelde de graanzetmeel-industrie mede dat deze plannen eerst maar opgeschort moesten worden. Binnen de VNFG was een herbezinning op de participatie in het NIKO gaande omdat men het toepassingsrendement van het pre-competatieve onderzoek van de laatste jaren onvoldoende vond.

Gedurende heel 1994 was dit het belangrijkste onderwerp in de bestuursvergaderingen, maar niet alleen daar, want ook de ondernemingsraad, bestaande uit Dr. D.J. Binnema (voorzitter), H. Huisman (secretaris) en J. Nijhuis (alg. adjunct), hield zich uiteraard bezig met de nieuw ontstane situatie.

Daar speelde nog doorheen de discussie over de participatie van de moederbedrijven van de graanzetmeelfabrieken in het NIKO. In concreto had het Belgische bedrijf AMYLUM te Aalst, waarvan ZBB "De Bijenkorf" deel uitmaakt, daarom verzocht.

Uitmo 1995 was de discussie nog niet gesloten, maar wel leek het erop dat de graanzetmeelindustrie continuering van de participatie wenste, echter met een verschuiving van pre-competatief onderzoek naar bilaterale opdrachten van de afzonderlijke bedrijven.

In 1994 werd AMYLUM weliswaar niet formeel, maar wel daadwerkelijk bij het NIKO betrokken door de benoeming van Dr. G. Delheye tot lid van de Commissie van Bijstand en Dr. Ir. A. De Laporte als coreferent, beide namens ZBB "De Bijenkorf".

Hierdoor kreeg voor het eerst in de geschiedenis het NIKO een internationaal accent.

Ondanks de onzekerheden met betrekking tot de toekomst functioneerde het instituut goed en kwamen allerlei vermeldenswaardige veranderingen tot stand.

We gaan even terug naar het begin van de 90-er jaren.

Op een mooie dag in mei 1990 werd tijdens een bestuursvergadering te Schipborg, in de imposante boerderij van het bestuurslid ing. H.D.J. Goosen, afscheid genomen van Drs. C.J. Booy, die meer dan 10 jaren bestuurslid was geweest. Daaraanvolgend vond het afscheidsdiner plaats tussen de Zeegser zandduinen en werd volgens oud Drents gebruik "de stok gelegd".

In diezelfde vergadering werd Ir. T. Vlot, de nieuwe directeur Research en Development van AVEBE geïnstalleerd als bestuurslid.

Aan het einde van 1991 trad ook Mr. J. Bergsma af als bestuurslid en daarmee als secretaris/penningmeester. Door TNO werd Dr. W.H.J.M. Wientjens voorgedragen als zijn opvolger. Deze was niet onbekend met het NIKO, want al in de 70-er jaren was hij plaatsvervanger van de TNO-vertegenwoordiger in het bestuur van het toenmalige Proefstation voor Aardappelverwerking.

In dit vlak was ook 1993 een druk jaar. Afscheid moest worden genomen van de bestuursleden ing. H.E. Takens, al sinds 1974 vertegenwoordiger van het Landbouwschap in het bestuur, Ir. C.J. Duyverman en Drs. W.N.M. van der Ham. Opvolgers waren ing. O.J. Bosker namens het Landbouwschap, Drs. J.W. van der Kamp namens TNO en C.J. Veerman namens VNFG.

Vlot bekleedde zijn functie slechts kort want in 1994 nam Dr. J.P. Sanders zijn plaats in bij AVEBE en werd daarom ook lid van het NIKO-bestuur.



Bestuur, directeur en adviseurs op 23 mei 1990. V.l.n.r. A.M. Derde, J.P. Geerts (directeur), W.N.M. van der Ham, C.J. Booy, T. Vlot, H.C. van der Plas (voorzitter), C.J. Duyverman, J. Bergsma, H.D.J. Goosen, A.J. Brouwer, T.J. Buma (adviseur) en E.F.J. van Bruggen (voorzitter C.v.B.). Ontbrekend: H.E. Takens.

In de Commissie van Bijstand werd per 1.1.1994 als AVEBE-vertegenwoordiger benoemd Dr. Ir. I.P. Bleeker in de plaats van Drs. K.F. Gotlieb, die gebruik maakte van de VUT-regeling. Vanwege zijn grote deskundigheid en inbreng gedurende vele jaren werd de laatste gevraagd voorlopig aan te blijven als adviseur van deze commissie.

Eindelijk werd op 13.7.1992 de boekhoudkundige kennis van de NIKO-administratie op het vereiste niveau gebracht door het aanstellen van mevr. C.C.M. Panhuysen als hoofd administratie.

In dat zelfde jaar werd Dr. A.C.P.M. van Swaaij benoemd tot adviseur van de St. Proefboerderijen in de plaats van Drs. P. Plieger. Dat zou echter niet lang duren want door een herstructurering van het landbouwkundig onderzoek kwam er in 1994 een eind aan de adviseurschappen, ook van de directeur bij de St. Interprovinciaal Onderzoekcentrum en de daaronder ressorterende Commissie Bodemziekten, die als begeleidingscommissie dienst deed voor het H.L. Hilbrandslaboratorium in Assen.

Lief en leed gingen hand in hand. Op 11 juni 1991 promoveerde Drs. D.J. Binnema aan de Rijks Universiteit te Leiden en op 19 juni 1992 overleed de oud-directeur Dr. J. Hofstee.

In 1994 viel het bestuursbesluit om ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van het instituut in oktober 1996 een tweedaags internationaal koolhydraatcongres te organiseren.

Enkele opvallende investeringen waren in die jaren een gebruikersvriendelijke automaat voor de bepaling van Kjeldahlstikstof (1992), een zeer kostbare research reometer en een geheel geautomatiseerd apparaat voor deeltjesgroottebepalingen ter vervanging van de oude Coulter Counter (1993), een moderne Brabender viscograaf en een nieuwe telefooncentrale en twee nieuwe verwarmingsketels (1994).

Bovendien werd er geïnvesteerd in de competenties van het personeel door alle laboratoriummedewerkers in het instituut een cursus statistiek te laten volgen.

Zoals van een nieuwe directeur mocht worden verwacht veranderde er sinds zijn aantreden geleidelijk van alles in het instituut. Zo werd in 1993 de personal computer op grote schaal ingevoerd. Alle stafleden kregen de beschikking over dit handige apparaat dat in de loop van enkele jaren aanzienlijk goedkoper was geworden. In 1986 werd de eerste IBM-PC aangeschaft voor de administratie en kostte toen nog ruim f 18.000, inclusief software. Een volgende stap was de aansluiting van een achttal computers op Internet in 1995, waardoor een snelle communicatie met andere centra van onderzoek mogelijk werd. Vanachter zijn bureau deed Van Doren mee aan een virtuele conferentie over Glycoscience met deelnemers uit de gehele wereld. Men ging duidelijk met zijn tijd mee.

Meubilair dat vanaf de ingebruikname van het nieuwe gebouw in 1971 dienst had gedaan werd vervangen, terwijl de administratie, de bibliotheek en de vergaderzaal opnieuw werden ingericht.

Ook aan de presentatie naar buiten werd aandacht besteed. Zo werd het NIKO-vignet uit 1986 vervangen door een ander in 1994 en kwam een jaar later een nieuw informatiepakket uit dat het PR-boekje uit 1987 moest vervangen. De jaarverslagen hadden vanaf 1990 al een mooier jasje. Er woei dus duidelijk een andere wind.

Besluit

Als objectieve beschouwer moet men constateren dat in een tijdsbestek van 50 jaren een instituut voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek zijn best deed om ieder jaar weer een belangrijke prestatie op het gebied van zetmeel- en zijn grondstoffen neer te zetten en daarin ook nog slaagde. Ondanks dat werd het toch regelmatig bedreigd met opheffing door invloeden van buiten.

Dit boek had ook kunnen heten: "Luctor et Emergo", omdat in de worsteling met slecht beïnvloedbare factoren, het bestuur en de directeur toch telkenmale weer kans zagen om het instituut drijvende te houden. Veel wijze mannen hebben hieraan bijgedragen en men mag de hoop koesteren dat ook in de toekomst evenveel wijze mannen deel mogen uitmaken van het bestuur van dit prachtige instituut voor zetmeelonderzoek in Groningen.

9. BIJ DE MIJLPAAL

Bestuur per 31 december 1995

Prof. Dr. H.C. van der Plas		(voorzitter)
Dr. W.H.J.M. Wientjens	TNO	(secr./penn.meester)
A.J. Brouwer	AVEBE B.A.	(vice-voorzitter)
Drs. J.W. van der Kamp	TNO	
Dr. J.P.M. Sanders	AVEBE B.A.	
Ing. H.D.J. Goosen	Landbouwschap	
Ing. O.J. Bosker		
Ir. L.H.P.J.M. Kochen	Vereniging van Nederlandse Fabrikanten van Graanzetmeel	
W.J.L. ter Linden		
Drs. M. Elema	Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten Produktschap voor Aardappelen	
Ir. P. Hijma		

Commissie van Bijstand per 31 december 1995

Prof. Dr. E.F.J. van Bruggen	Hoogleraar RUG	(voorzitter)
Dr. J.P. Geerts	Directeur NIKO TNO	(secretaris)
Drs. K.F. Gotlieb		(adviseur)
Ir. S. Meerman	Landbouwschap	
Dr. I.P. Bleeker	AVEBE B.A.	
Ing. P. Pauwels	Vereniging van Nederlandse Fabrikanten van Graanzetmeel	
R. Jansen		
Dr. G. Delheye		
Dr. H. Nieboer	TNO	
Ir. O.C. Knottnerus	Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten	

College van Coreferenten per 31 december 1995

Dr. Ir. R.P.W. Kesselmans		AVEBE B.A.
Dr. Y.Th. van den Hoogen		
Dr. P.M. Bruinenberg		
Ing. W. Rus		
Dr. A.C. Besemer		TNO
R. Davidse		Cargill B.V.
Dr. Ir. J. de Meester		
Dr. J.J. Scheele		Cerestar Benelux B.V.
H. Tigelaar		Latenstein Zetmeel B.V.
Dr. Ir. A. Mulder		H.L.Hilbrands Laboratorium
Dr. Ir. A. De Laporte		Z.B.B. "De Bijenkorf" B.V.
vacature		TNO



Personeelsbezetting per 31 december 1995

Dr. J.P. Geerts

directeur

Administratie

C.C.M. Panhuysen

C. Nienhuis-Roossien

Technisch beheer

B. Kramer

P. van der Meij

Huishoudelijke dienst HAGO

H. Oudekerk

Gewasonderzoek

Dr. A.C. van Swaaij

E.J.G. Timmerman

A. van Wijk

W. Aukema

A. Wegkamp

JWG

stagiair

Analytische Chemie en Grondstoffenonderzoek

Dr. K. Brunt

Ir. H.J. Houben

P. Sanders

T. Rozema

C.F. de Ruijter

J. Keizer-Zinsmeester

A. Draaijer

J. Cazemier

J. Doeven

stagiair

Organische Chemie

Dr. H.A. van Doren

Drs. A. Heeres

Drs. E. Smits

Drs. M. Pestman

H. Huisman

R.K. Terpstra

J. Boerstra

AIO, RUG

AIO, RUG

AIO, RUG

tijdelijk dienstverband

stagiaire

Structuur en Eigenschappen

Drs. P.A.M. Steeneken

Ir. A.M. Matser

Drs. H.J. Thiewes

A.J.J. Woortman

H.J. Helmens

B. van Oosten

K. Ploeger

tijdelijk dienstverband

tijdelijk dienstverband

tijdelijk dienstverband

Microbiologie en Milieubiotechnologie

Drs. D.J. Wijbenga

Drs. C. de Jong

J. Nijhuis-Kampen

J. Rugge

A. Veen

H. Zinsmeester-Brockbernd

J.R.A. Middelkamp

D. Otjens

tijdelijk dienstverband

stagiaire

Biochemie

Dr. D.J. Binnema

Drs. G.J. Euverink

H.Th.P. Bos

G. Jolman-Huisman

G.R. Klip

H.S. de Vries

A. Hoogvorst

tijdelijk dienstverband

gewetensbezwaarde

stagiair



10. VIJFTIG JAAR IN DE VAKPERS

- De Willigen A.H.A. (1942), De chemische samenstelling van den aardappel, *Landbouwkundig Tijdschrift* Nov. 1942, pag. 693-725.
- De Willigen A.H.A. (1943), Over de samenhang tussen onderwatergewicht, droge stofgehalte en zetmeelgehalte in fabrieksaardappelen, *Versl. Landbouwk. Onderzoek* 53 (1) A, p. 3-36.
- De Willigen A.H.A. (1944), Enige notities over de nauwkeurigheid bij de oogst en de monsternamen op aardappelproefvelden, *Landbouwk. Tijdschrift* 56, p. 266-269.
- De Willigen A.H.A. (1946), Acht nieuwe fabrieksaardappellrassen, *Rapport van de Aardappelmeel Studie Commissie*.
- De Willigen A.H.A. (1946), Over de waarde van kleine aardappelen voor de aardappelmeelfabrikage, *Kort Bericht Proefstation voor Aardappelverwerking (P.v.A.)* 1.
- Hofstee J. (1946), Gedroogde aardappelpuree (mashed potatoes), *Kort Bericht P.v.A.* 2.
- Anoniem (1946), Betreffende de microbiologische melkzuurbereiding, *Kort Bericht P.v.A.* 3.
- Anoniem (1947), Viscositeit van aardappelmeelpappen, *Kort Bericht P.v.A.* 4.
- De Willigen A.H.A. (1947), Holten in fabrieksaardappelen, *Versl. Landbouwk. Onderz.* 53 (1) A, p. 3-36.
- De Willigen A.H.A. (1947), De onderwaterweging als zetmeelbepaling, *Versl. Landbouwk. Onderz.* 53 (6) A, p. 247-257.
- Anoniem (1947), Vochtgehalte van aardappelzetmeel in evenwicht met de buitenlucht, *Kort Bericht P.v.A.* 5.
- De Willigen A.H.A. (1947), Afsplitsing van fosforzuur uit aardappelmeel, *Chem. Weekblad* 43 p. 153 en *Kort Bericht P.v.A.* 6.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1947), De verhouding van amylose en amylopectine in aardappelmeel als eigenschap van het ras, *Kort Bericht P.v.A.* 7.
- Anoniem (1947), Betreffende nieuwe zetmeelprodukten, *Kort Bericht P.v.A.* 8.
- Hofstee J. (1947), Over de zwarte verkleuring van aardappelen, *Kort Bericht P.v.A.* 9.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1947), Schattingsmethode voor het kaligehalte van aardappelen door meting van het geleidingsvermogen, *Landbouwk. Tijdschr.* 59, p. 227; *Kort Bericht P.v.A.* 10.
- De Willigen A.H.A. (1948), Meting van het vochtgehalte van aardappelmeel uit de variatie der dielectriciteitsconstante, *Kort Bericht P.v.A.* 11.
- Anoniem (1948), Vermenging van broodbloem met een minder gezuiverd aardappelmeel, *Kort Bericht P.v.A.* 12.
- De Willigen A.H.A. (1948), Troebeling van zetmeelpappen, *Kort Bericht P.v.A.* 13.
- De Willigen A.H.A., Hofstee J. (1948), Proeven met inkuilen van aardappelsap, *Kort Bericht P.v.A.* 14.
- Anoniem (1948), De bouw van de zetmeelkorrel en de verklaring voor het verloop der verstijfseling, *Kort Bericht P.v.A.* 15.
- Anoniem (1948), Betreffende nieuwe aardappellrassen, *Kort Bericht P.v.A.* 16.
- De Willigen A.H.A., Hofstee J., De Groot P.W. (1948), Verstijfseling van aardappelzetmeel, *Chem. Weekbl.* 44, p. 422-429; *Kort Bericht P.v.A.* 17.
- Hofstee J. (1948), The role of compounds containing phosphorus in the colloidal behaviour of potatoe protein, *Recueil Trav. Chim. Pays Bas* 67, p. 627-637.
- Hofstee J. (1948), On the globulin-albumin ratio of potato protein, *Biochim. Biophys. Acta* 2, p. 263.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1949), Viscositeit van aardappelmeel suspensies, *Kort Bericht P.v.A.* 18.

- De Willigen A.H.A. (1949), Beoordeling van nieuwe fabrieksaardappellrassen,
Kort Bericht P.v.A. 19.
- De Willigen A.H.A. (1949), Bezinkingssnelheid van aardappelmeel,
Kort Bericht P.v.A. 20.
- Hofstee J. (1949), Fluorescentie van aardappelmeel,
Kort Bericht P.v.A. 21.
- De Man J.C. (1949), Afbraak en versuikering van aardappelzetmeel met behulp van enzymen,
Kort Bericht P.v.A. 22.
- Hofstee J. (1949), De oplosbaarheid van het aardappelglobuline,
Dissertatie Rijks Universiteit Groningen.
- De Willigen A.H.A. (1949), Vochtbeplating bij aardappelmeel,
Versl. Landbouwk. Onderz. 54.
- De Willigen A.H.A. (1950), Aardappelmeel van het algemeen bemestingsproefveld te Borgercompagnie,
Kort Bericht P.v.A. 23.
- Hofstee J. (1950), Inwerking van zoutzuur op aardappelzetmeel,
Kort Bericht P.v.A. 24.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1950), Fosforgehalte van aardappelzetmeel en enige eigenschappen
bij praktisch gebruik, Kort Bericht P.v.A. 25.
- De Man J.C. (1950), Een oriënterend onderzoek over de invloed van de microflora van de aardappelmeelfa-
briek op de kwaliteit van het geproduceerde meel, Kort Bericht P.v.A. 26.
- Hofstee J. (1950), Enige beschouwingen over de invloed van de concentratie van de pap op de vorm van het
viscogram, Chem. Weekblad 46, p. 515-519; Kort Bericht P.v.A. 27.
- De Willigen A.H.A. (1950), Over de invloed van kleine electrolytconcentraties op de viscositeit en
gelsterkte van aardappelmeelpappen, Kort Bericht P.v.A. 28.
- De Willigen A.H.A., Hofstee J. (1950), Eigenschappen van puddingen verkregen uit pappen in verschillen-
de stadia van verwarming, Chem. Weekbl. 46, p. 649-651; Kort Bericht P.v.A. 29.
- De Willigen A.H.A., De Man J.C. (1950), Eigenschappen van aardappelvezel,
Kort Bericht P.v.A. 30.
- De Willigen A.H.A. (1950), Aardappelmeel als produkt van landbouw en industrie,
Chem. Weekbl. 46, p. 529-534; Kort Bericht P.v.A. 31.
- De Man J.C. (1950), Proeven over melkzuurbereiding uit aardappelen in de USA,
Kort Bericht P.v.A. 32.
- De Willigen A.H.A. (1950), Conductivity and buffer capacity of potato juice as correlated with potassium
supply to the plant, Plant and Soil 2, p. 405-417.
- Anoniem (1951), Enige voorschriften voor het onderzoek van aardappelzetmeel,
Kort Bericht P.v.A. 33.
- De Willigen A.H.A. (1951), Behandeling van aardappelmeel met oplossingen van natriumhexametafosfaat,
Kort Bericht P.v.A. 34.
- De Willigen A.H.A. (1951), Erhöhung der Viscosität von Kartoffelstärken durch Phosphatdüngung,
Die Stärke 3, p. 147-149.
- De Willigen A.H.A. (1951), Aenderungen in der Stärkequalität während des Wachstums der Kartoffelpflan-
ze, Die Stärke 3, p. 293-296.
- De Man J.C. (1951), Een geval van schimmelgroei op filterdoek in een aardappelmeelfabriek,
Kort Bericht P.v.A. 35.
- De Man J.C. (1952), Influence of crushing on the pH of grass silage,
Nature 169, p. 246.
- De Willigen A.H.A. (1952), Influence des engrais chimique et du pH du sol sur la viscosité de la fécule de
pomme de terre, IX Congresso Internazionale Industrie Agrarie. Roma C.S. al T.P.I. pp. 8
- Hofstee J. (1952), A comparison on the rheological properties of starches of different origin,
IX Congresso Internazionale Industrie Agrarie. Roma C.S. 7. pp. 12.
- De Willigen A.H.A. (1952), Einfluss der Düngung und Boden-pH auf die Viscosität der Kartoffelstärke,
Die Stärke 4, p. 213-216.
- De Willigen A.H.A. (1953), Der Corn Industries Viscograph und seine Eignung zur Viscositätsmessung
von Kartoffelstärke, Die Stärke 5, p. 36-40.

- De Willigen A.H.A. (1953), Quellung von Stärke in kalten Electrolyten,
Die Stärke 5, p. 75.
- Hofstee J. (1953), Die Unterschiede in den Eigenschaften verschiedener Stärken und ihre Deutung,
Die Stärke 5, p. 83-86.
- De Willigen A.H.A. (1953), Pasting of potato starch in Corn Industries recording viscometer,
Analytical Chem. 25, p. 314-317.
- De Man J.C. (1953), Sporen van thermophile bacteriën in aardappelmeel,
Conserva 1, p. 420-422.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1953), Quick analysis of samples of new potato varieties,
Plant and Soil 4, p. 377-383.
- Hofstee J., De Willigen A.H.A. (1953), "Chapter 1. Starch" in "Foodstuffs, their plasticity, fluidity and consistency", p. 1-34, Ed. G.W. Scott Blair, Uitg. North Holland Publ. Comp. Amsterdam.
- De Man J.C. (1953), The influence of temperature rise on silage,
Neth. J. Agric. Sci. 1, p. 186-187.
- De Willigen A.H.A. (1953), Eigenschaften von Kartoffelstärkegelen,
Die Stärke 5, p. 233-239.
- De Willigen A.H.A., Hofstee J. (1954), Verkleuring van suikers via furaanderivaten,
Conserva 2, p. 278-280.
- De Willigen A.H.A., Janzen G.J. (1954), De fabrieksaardappelsrassen Prof. Broekema, Regina, Maritta en Froma in 1953, Landbouwkraant voor de Veenkoloniën 23.1.1954, p. 4.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1954), La protiene de la fécule de pomme de terre.
X Congres des Industries Agricoles, Madrid pp. 8.
- De Man J.C., Van der Tuin F. (1954), Aardappelmoeheid. Is bestrijding met wekstoffen mogelijk?
Landbouwkraant voor de veenkoloniën 6.3.1954.
- Hofstee J. (1954), Die Abspaltung von Phosphorsäure durch feuchte Erhitzung der Kartoffelstärke,
Vestnik Slovenskega Kemijskega Drustva 1, p. 125-130.
- De Willigen A.H.A. (1954), Erhöhung des Phosphorgehaltes und der Viskosität der Kartoffelstärke durch landwirtschaftlichen Massnahmen, Vestnik Slovenskega Kemijskega Drustva 1, p. 131-133.
- De Willigen A.H.A. (1954), Hoger fosforgehalte en hogere viscositeit van aardappelmeel door rassenkeuze,
Landbouwk. Tijdschr. 66, p. 544-545.
- Anoniem, (1954), Werkwijze voor het verzuren van als voedingsmiddel te gebruiken plantaardige pulp,
zoals aardappelvezels, en voor de toepassing van het daarbij te verkrijgen produkt,
Ned. Octr. aanvraag 191538, d.d. 14.10.1954.
- Anoniem, (1955), Procédé pour traiter la pulpe de plantes, comme par exemple les fibres de pommes de terre et analoges, et utilisation du produit ainsi obtenu, Frans Octrooi 1.132.768, d.d. 13.10.1955.
- Janzen G.J., De Man J.C. (1955), Verfahren zur Gewinnung von Eiweisz aus Kartoffelfruchtwasser,
Deutsches Bundes Patent 1.020.520 d.d. 13.10.1955.
- Janzen G.J., De Man J.C. (1955), Verfahren zum Silieren von Grünfütter unter Verwendung von Pflanzenpülpe ins besondere Kartoffelpülpe, D.B.P. 1.004.471 d.d. 11.10.1955.
- Janzen G.J., Van der Tuin F. (1956), The unknown hatching agent for the potato root-eelworm,
Nematologica 1, p. 126-137.
- De Man J.C. (1956), Over aardappelvezel en haar toepassing bij het ensilieren van gras,
Dissertatie Delft, Uitg. Centrale Vezelorganisatie, Veendam.
- De Man J.C. (1957), Some observations on propionic acid fermentation in silage,
Antonie van Leeuwenhoek 23, p. 81-86.
- De Man J.C. (1957), The fermentation of all wall substances in grass silage and in potato pulp,
Antonie van Leeuwenhoek 23, p. 87-96.
- De Willigen A.H.A. (1957), Viscositeit van aardappelmeel en de bemesting van de aardappel,
Kali 33, p. 91-96.
- Janzen G.J. (1958), Wekstof uit de aardappelplant,
TNO-Nieuws 13, p. 579-583.
- Hofstee J. (1958), De aardappel als grondstof voor de industrie,
TNO-Nieuws 14, p. 57-59.
- De Willigen A.H.A. (1959), Fabrieksaardappelen, Landbouwgids 112.

- Hofstee J. (1959), Die Absorption von Methylenblau an Stärken von verschiedenem Phosphatgehalt, *Die Stärke* 11, p. 200-203.
- Janzen G.J. (1959), Aardappelmoeheid, *Groninger Universiteitsblad* 10, p. 78-83.
- De Willigen A.H.A. (1961), Behandeling van fabrieksaardappelen bij en na de oogst, *Diverse Landbouwbladen*.
- Janzen G.J. (1962), Onderzoek naar de wekstof van het aardappelsystenaaltje. Tien jaar W.O.B.A. (1950-1960), *Publicatie van de Nat. Raad v. Landbouwkundig Onderzoek TNO*, Hoofdstuk 6, p. 38-41.
- Janzen G.J. (1962), Wekstofonderzoek, *Pharm. Weekbl.* 97, p. 689-700.
- Hofstee J. (1962), Spezielle Rheologie der Stärke, *Die Stärke* 14, p. 318-324.
- Hesen J.C., Mooi J.C., De Willigen A.H.A. (1962), Bewaarproeven met fabrieksaardappelen 1959, 1960 en 1961, *publicatie Prov. Onderzoekcentrum Drenthe, Assen*.
- Riedstra S., De Willigen A.H.A. (1963), Afzet van fabrieksaardappelen, *Landbouwgids* 1963, p. 87.
- De Willigen A.H.A. (1963), Enige aspecten van het onderzoek in het Proefstation voor Aardappelverwerking, *TNO-Nieuws* 18, p. 216-220.
- De Willigen A.H.A. (1963), Nauwkeurigheid van de onderwaterweging, *Proefveldgegevens van fabrieksaardappelen*.
- De Willigen A.H.A. (1964), Potato Starch, in: R.L. Whistler, *Methods of Carbohydrate Chemistry*, p. 9.
- Hofstee J. (1966), Het Proefstation voor Aardappelverwerking, *Conserva* 15, p. 88-89.
- Janzen G.J., Eggens-Westerveld A.G. (1966), De bepaling van benzeen in mengsels van aceton, water en benzeen, *Pharm. Weekbl.* 101, p. 161-165.
- De Willigen A.H.A. (1966), Eisen aan nieuwe rassen, *Resultaten van proefveldgegevens van fabrieksaardappelen*.
- De Willigen A.H.A. (1967), Waterbesparing in de aardappelzetmeelindustrie, in: J.F. Clausen, *Lucht en waterverontreiniging*, p. 233.
- De Willigen A.H.A. (1968), Aardappelzetmeel, in: *Oosthoeks Encyclopedie*, deel I, p. 25.
- Van Schoonneveld J.C., Ippel H., Neutel H., De Willigen A.H.A. (1968), Effect of superphosphate manuring on yield of starch potato varieties and on the quality of the starch, *Landbouwk. Tijdschr.* 80, p. 63-69.
- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1967), Der Einfluss der Temperatur bei der Absorption von Wasser und in Wasser löslichen Stoffe an unverkleisterter Kartoffelstärke, *Die Stärke* 19, p. 368-372.
- De Willigen A.H.A. (1967), Bruikbaarheid van nieuwe rassen voor de fabrikage van zetmeel, *Resultaten proefveldgegevens van fabrieksaardappelrassen*.
- Janzen G.J. (1968), Flavianic acid as a hatching and stimulating agent for *Heterodera Rostochiensis* cysts, *Nematologica* 14, p. 601-602.
- De Willigen A.H.A. (1968), Vroege aardappelrassen voor de fabriek, *Resultaten proefveldgegevens fabrieksaardappelrassen*, p. 6-7.
- Janzen G.J., De Groot P.W., Plieger P., De Willigen A.H.A. (1968), Umrechnungsfactoren bei der Bestimmung der Stärke mittels Hydrolyse zu D-Glucose, *Die Stärke* 20, p. 399-401.
- Gerritsen G.A., De Willigen A.H.A. (1969), Etudes sur la teneur en nitrite de la fécule de pomme de terre et de l'amidon de maïs, *Die Stärke* 21, p. 101-105.
- Janzen G.J. (1969), Verdaulichkeit von Stärken und mit phosphoroxychlorid modifizierten Stärken mittels Pankreatin, *Die Stärke* 21, p. 231-237.
- De Willigen A.H.A. (1969), Korrelgrootte van aardappelzetmeel, *Resultaten van fabrieksaardappelproefvelden*, p. 49-53.
- Gerritsen G.A., Janzen G.J., Plieger P., De Willigen A.H.A. (1969 ?), Het Proefstation voor Aardappelverwerking, *TNO-Kontakt* 14, p. 26-29.
- Gerritsen G.A., Van Os F.H.L. (1970), De microbiologische zuiverheid van zetmeel, *Pharm. Weekbl.* 105, p. 1069-1071.

- De Willigen A.H.A., De Groot P.W. (1971), Adsorption von Elektrolyten an Kartoffelstärke, Die Stärke 23, p. 37-42.
- Plieger P. (1973), Chemisch onderzoek van nieuwe aardappelrassen, Onderzoek 1973, p. 55-57, Uitg. St. Interprov. Onderzoekcentrum.
- Hokse H. (1974), Purification of potato phosphorylase with hydrocarbon-coated sepharose, Carbohydr. Res. 37, p. 390-392.
- Van Bellegem Th.M. (1974), Recirculatie en hergebruik van afvalwater van de aardappelzetmeelindustrie, TNO-Project 2. (12) p. 493-497.
- Van Bellegem Th.M., Lettinga G. (1975), Eindverslag van de werkgroep anaërobe zuivering van veenkoloniaal afvalwater, pp. 65.
- Plieger P. (1976), Chemisch onderzoek van nieuwe aardappelrassen, Onderzoek, p. 97-100.
- Van Bellegem, Th.M. (1976), Anaërobe zuivering van afvalwater, TNO Innovatie 5, p. 8.
- De Willigen A.H.A. (1976), The Manufacture of Potato Starch. In: J.A. Radley, Starch Production Technology, chapter 8, p. 135-154, Appl. Sc. Publ. London.
- De Willigen A.H.A. (1976), The Rheology of Starch. In: J.A. Radley, Examination and analysis of starch and Starch products, chapter 3, p. 61-90, Appl. Sc. Publ.
- Hokse H., Kaper F.S., Spa H.A. (1978), Enzymatische reacties aan zetmeel, Polytechn. Tijdschr. 33 (6), p. 318-322.
- Hokse H. (1978), Het Proefstation voor Aardappelverwerking, TNO-Kontakt 1978 (7/8) p. 93-95.
- Hofstee J. (1979), Nederland, het aardappelzetmeel en het wetenschappelijk onderzoek, TNO-Project 7 (3), p. 93-95.
- Hokse H. (1980), Analysis of cyclodextrins by high performance liquid chromatography, J. Chromatogr. 189, p. 98-100.
- Van Bellegem Th.M., Scholte Ubbing D.W., Hueck H.J. (1980), Schoon water, TNO-Innovatie 10 (39), p. 1-3.
- Van Bellegem Th.M. (1980), Anaërobe bacteriën - De oplossing voor de problemen in de aardappelzetmeel industrie ? TNO-Project 8 (8), p. 296-300.
- Van Bellegem Th.M. (1980), Organisch afval. In: In de ban van de kring. Intermediair 24, p. 48-53.
- Van Bellegem Th.M. (1980), The elimination of organic wastes, Proceedings of the 13^e Int. TNO Conference, In: Extern IX 4, p. 217.
- Van Bellegem Th.M. (1980), Methane production Biotechnol. Lett. 2. p. 219-224.
- Tammeling B. (1980), Proefstation voor Aardappelverwerking vericht(te) baanbrekend werk, Kijk op het Noorden 48, p. 69-72.
- Hak P.S., Plieger P. (1980 ?), Bewaarexperimenten met veenkoloniale aardappelen (1975-1978), Rapport IBVL/PAV 289, juni 1980.
- Hofstee J. (1980), Stärke und Wasser. In: Gelier- und Verdickungsmittel in Lebensmitteln, p. 31-47, Eds. H. Neukom en W. Pilnik, Förster Verlag.
- Brunt K., Bruins C.H.P., Doornbos D.A. (1981), Comparison between a differential amperometric detector in the reductive mode and a UV-detector in HPLC with vitamin K3 as a test compound, Anal. Chim. Acta 125, p. 85-91.
- Brunt K. (1981), Electrochemical detectors for HPLC and flow analysis systems, Trace Analysis Vol. 1, p. 47-120, Publ. Acad. Press. 1981.
- Hak P.S., Plieger P. (1981), Bewaarexperimenten met veenkoloniale aardappelen, 1980/1981, Rapport IBVL/PAV mei 1981.
- Hak P.S., Plieger P. (1981), Hoe lang is kuilbewaring mogelijk?, De Boerderij 66, p. 10-15 A.K.
- Plieger P. (1981), Bewaring van aardappelen voor de zetmeelindustrie, Informa 11 nr. 8, p. 3-9.

- Hak P.S., Plieger P. (1982), Vergelijking van bewaarmethoden bij fabrieksaardappelen, Onderzoek 1982, p. 73 Uitg. Interprov. Onderzoekcentrum.
- Hak P.S., Plieger P. (1982), Bewaaronderzoek met fabrieksaardappelen 1981/1982, Rapport IBVL/PAV april 1982.
- Hak P.S., Plieger P. (1982), Mogelijkheden voor bewaring van fabrieksaardappelen, De Boerderij 67, vaksupplement 1.9.1982, p. 6-13 AK.
- Bruins C.H.P., Doornbos D.A., Brunt K. (1982), The hydrodynamics of the amperometric detector flow cell with a rotating disk electrode, Anal. Chim. Acta 140, p. 39-49.
- Buma T.J. (1982), Het Proefstation voor Aardappelverwerking, L en O, Tijdschrift NRLO 1, p. 16-18.
- Brunt K. (1982), Comparison between the performance of an electrochemical detector flow cell in a potentiometric and an amperometric measuring system using glucose as a test compound, Analyst 107, p. 1261-1271.
- Brunt K. (1982), Rapid separation of linear and cyclic gluco-oligosaccharides on a cation exchange resin using a calcium ethylenediamine tetra-acetate solution as eluent, J. Chromatogr. 246, p. 145-151.
- Brunt K., Werkhoven-Goewi C.E. (1982), Detectoren voor de vloeistofchromatografie, Technogids Chromatografie 1, p. 28-34. Uitg. Chem. Weekblad.
- Plieger P. (1982), Mogelijkheden voor bewaring van fabrieksaardappelen, De Boerderij 67, vaksupplement 1.9.1982, p. 6 e.v.
- Hokse H. (1982), Purification of α -D-glucose-1-phosphate, Die Stärke 35, p. 101-102.
- Hokse H. (1983), Colorimetric analysis of cyclomalto-octaose (γ -cyclodextrin), Carbohydr. Res. 114, p. 303-305.
- Brunt K. (1983), Vloeistofchromatografie van koolhydraten, Chem. Weekblad Magazine p. 338-339.
- Brunt K. (1983), Influence of mutarotation catalysts on the liquid chromatography of malto-oligosaccharides on a cation-exchange resin, J. Chromatogr. 267, p. 347-354.
- Brunt K., Hokse H. (1983), Liquid chromatographic analysis of α -D-Glucose-1-phosphate. Determination of the activity of phosphorylase, J. Chromatogr. 268, p. 131-137.
- Hak P.S., Plieger P. (1983), Bewaaronderzoek met fabrieksaardappelen in seizoen 1982/1983, Rapport IBVL/PAV april 1983.
- Hak P.S., Plieger P. (1983), Vergelijkend onderzoek met het blaas- en zuigsysteem bij schuurbewaring van fabrieksaardappelen in seizoen 1982/1983. Rapport IBVL/PAV juli 1983.
- Hak P.S., Plieger P. (1983), Bewaring van fabrieksaardappelen in kuilen, Informa 13 nr. 7, p. 10-26 en De Boerderij 68 nr. 45, p. AK 36-39.
- Hak P.S., Plieger P. (1983), Oriënterend bewaaronderzoek met een zestal fabrieksaardappelrassen in seizoen 1982/1983, Rapport IBVL/PAV mei 1983.
- De Willigen A.H.A. (1983), Hardheid van fabrieksaardappelen - zaaggetal, De Landbouwcourant VBB 80 (41), p. 9.
- De Willigen A.H.A. (1983), Hardheid van fabrieksaardappelen, De Landbouwcourant VBB 80 (44), p. 5.
- Proefstation voor Aardappelverwerking/AVEBE, (1983), Ned. octrooiaanvraag (ter inzagelegging 18.4.1983), Octrooi nr. 8104410, (Bereiding van cyclodextrines).
- Wijbenga D.J., Meiberg J.B.M., Nanninga H.J., Gottschal J.C. (1983), Some properties of the sulfate reduction in waste water of the potato starch industry. Anaerobic waste water treatment, Poster Symposium Noordwijkerhout. Proceedings p. 35.
- Wijbenga D.J., Meiberg J.B.M., Brunt K. (1983), Waste water purification in the potato starch industry, Biotechnological Research in the Netherlands Poster Symposium Delft. Publ. in: Innovation in biotechnology 121, red. Houwink F.H., Van der Meer R.R.
- Brunt K. (1984), Ionenchromatografie: detectie door geleidbaarheidsmeting, Technogids Chromatografie II, p. 22-24, Uitg. Chem. Weekblad.
- Steeneken P.A.M. (1984), Reactivity of amylose and amylopectin in potato starch, Die Stärke 36 (1), p. 13-18.
- De Willigen A.H.A. (1984), Hardheid van aardappelen; meting met een nieuw toestel, De Landbouwcourant VBB 81, d.d. 16.3.1984, p. 4.

- Hak P.S., Plieger P., Kristiaan G.J. (1984), Vergelijkend onderzoek met het blaas- en zuigsysteem bij schuurbewaring in seizoen 1983/1984, Rapport IBVL/PAV juni 1984.
- Hak P.S., Plieger P., De Pau G.F. (1984), Bewaaronderzoek met tien fabrieksaardappelrassen in seizoen 1983/1984, Rapport IBVL/PAV juni 1984.
- Hak P.S., Plieger P., Van de Born E.E. (1984), Bewaaronderzoek met fabrieksaardappelen in kuilen en cellen in seizoen 1983/1984, Rapport IBVL/PAV Aug. 1984.
- Hak P.S., Plieger P. (1984), Fabrieksaardappelen goed en goedkoop in te kuilen, De Boerderij 69, p. 18.
- Steeneken P.A.M. (1984), Van bloedgroep tot zetmeel. Nieuwe inzichten. De Landbouwcourant VBB 81 (49), 21.12.1984.
- Hokse H. (1984), Enzymatische modificatie van zetmeel. Biotechnologie en de verwerking van Landbouw producten. NRLO-verslag Themabijeenkomst Den Haag 23.10.1984.
- Hokse H. (1984), Purification of γ -cyclodextrin, XIIth International Carbohydrate Symposium, Proceedings p. 185.
- Steeneken P.A.M., Smith E. (1984), Reactivity of starch in solution, suspension and in the dry state: distribution of substituents in methyl starch, XIIth International Carbohydrate Symposium, Proceedings p. 161.
- Brunt K. (1984), Rapid determination of sulfide in waste waters by continuous flow analysis and gas diffusion and a potentiometric detector, Analytica Chimica Acta 163, p. 293-299.
- Brunt K. (1984), Ampèrometrische detectie: mogelijkheden en beperkingen, Technogids Chromatografie III p. 24-26. Uitg. Chem. Weekbl.
- Hokse H., Kaper F.S., Wijpkema J.T. (1984), Process for the manufacture of cyclodextrin, U.S. Patent 4.477.568. d.d. 16.10.1984.
- Steeneken P.A.M. (1985), Karakterisering van industrieel belangrijke polysacchariden, Chemisch Magazine, p. 224-226.
- Brunt K. (1985), Sulfate determination in industrial waste water by liquid chromatography with postcolumn solid-phase reaction detection, Anal. Chem. 57, p. 1338-1341.
- Brunt K. (1985), Sulfidebepaling met een ion-selectieve elektrode, Chemisch Magazine Dec. 1985, p. 830.
- De Willigen A.H.A. (1985), Temperatuur en beschadiging bij het rooien van aardappelen, De Landbouwcourant (voor de Veenkoloniën) VBB, 4.10.1985.
- Wijbenga D.J. (1985), NVA-TCA workshop: Afbraak van complex natuurlijk materiaal, H₂O 18, p. 348-355.
- Wustman R., Plieger P., Hak P.S. (1985), Bewaaronderzoek met tien fabrieksaardappelrassen in seizoen 1984/1985, Rapport IBVL/NIKO-TNO juni 1985.
- Wustman R., Plieger P., Hak P.S. (1985), Vergelijkend onderzoek met het blaas- en zuigsysteem bij schuurbewaring van fabrieksaardappelen in seizoen 1984/1985, Rapport IBVL/NIKO-TNO juni 1985.
- Wustman R., Plieger P., Hak P.S. (1985), Bewaaronderzoek met twee fabrieksaardappelrassen in bewaarcellen bij twee temperatuurniveaus en een kiemremmingsmiddelbehandeling, Rapport IBVL/NIKO-TNO juni 1985.
- Steeneken P.A.M., Woortman A.J.J., Gerritsen A.H., Poort H. (1986), The influence of flow conditioners on some mechanical properties of potato starch powder, Powder Techn. 47, p. 239-246.
- Brunt K. (1986), De brekingsindex detector: een werkpaard voor de HPLC, Technogids Chromatografie IV, p. 34-40 Uitg. Chem. Weekblad.
- Brunt K. (1986), Potentiometrische detectoren, Technogids Chromatografie IV, p. 49-50. Uitg. Chem. Weekblad.
- Wustman R., Hak P.S., Plieger P. (1986), Gebruik voor lange bewaring de beste fabrieksaardappelrassen, De Boerderij 71, p. AK 9.
- Wustman R., Hak P.S., Plieger P. (1986), Samenvatting van drie seizoenen bewaaronderzoek met fabrieksaardappelrassen (1982-1985), Rapport IBVL/NIKO-TNO mei 1986.
- Wustman R., Zinsmeester J. (1986), Onderzoek naar de bewaarbaarheid van fabrieksaardappelrassen 1985/1986, Rapport IBVL/NIKO-TNO juli 1986.
- Buma T.J. (1986), Grondtemperatuur en knolbeschadiging bij aardappelen, De Landbouwcourant VBB, 3 (10) 1986, p. 7.

- Brunt K. (1987), Heterogene reactie detectie eenvoudiger dan homogene, *Laboratorium Praktijk juni 1987*, p. 130-133.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1987), Glycoalkaloiden in aardappelen zijn niet alleen erfelijk bepaald, *De Boerderij, Vaksupplement Akkerbouw 72*, p. 16-17.
- Wijbenga D.J., Bos H.Th.P. (1987), Physical and biological factors influencing the growth of anaerobic granular sludge, Poster paper GASMAT Lunteren, Proceedings p. ?
- Wijbenga D.J. (1987), Anaërobe zuivering in de zetmeelindustrie, *Biotechnologie in Nederland 4 nr. 2*, p. 83-85.
- Steeneken P.A.M. (1987), Rheology of suspensions of swollen starch granules, *Food Hydrocolloids 1 (5/6)*, p. 589-590.
- Buma T.J. (1988), Koolhydraatonderzoek voor de zetmeelindustrie, *Glucose Informatie band 9*, p. 118-124.
- Van Doren H.A., Buma T.J., Kellogg R.M., Wijnberg H. (1988), Carbohydrate liquid crystals even at ambient temperature, *J. Chem. Soc., Chem. communications*, p. 460-462.
- Brunt K. (1988), Chromatografie van koolhydraten,
I Structuur van koolhydraten, *LAB/ABC 9, Sept. 1988*, p. 24-27,
II Gaschromatografie, *LAB/ABC 9, Oct. 1988*, p. 12-15,
III Vloeistofchromatografie *LAB/ABC 9, Dec. 1988*, p. 16-20.
- Beldman G. (1988), Omzetting van biomassa door cellulases, *Biotechnologie in Nederland 1988/3*, p. 159-162.
- Van Swaaij A.C.P.M., Plieger P., Zinsmeester J. (1988), Invloed van kaliumbemesting op het TGA-gehalte van fabriksaardappelen, *Onderzoek 1988*, p. 41-42. Uitg. St. Interprov. Onderzoek Centrum, Assen.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1988), Onrijpe aardappelen kunnen veel TGA bevatten, *De Landbouwcourant VBB, 10 juni 1988*, p. 2.
- Wijbenga D.J. (1988), De anaërobe behandeling van huishoudelijk afvalwater, *H₂O 21 (15)*, p. 426-428.
- Steeneken P.A.M. (1989), Rheological properties of aqueous suspensions of swollen starch granules, *Carbohydrate Polymers 11*, p. 23-42.
- Kiel J.A.K.W., Elgersma H.S.A., Beldman G., Vossen J.P.M.J., Venema G. (1989), Cloning and expression of the branching enzyme gene (glgB) from cyanobacterium *Synechococcus* sp. PCC 7942 in *Escherichia coli*, *Gene 78*, p. 9-17.
- Smit E., Brunt K. (1989), Distribution of tolclafos-methyl in potatoes grown on soil treated with rizolex, *J. Agric. Food Chem. 37*, p. 1135-1139.
- Van Doren H.A., Van der Geest R., Keuning C.A., Kellogg R.M., Wijnberg H. (1989), Synthesis and mesogenic properties of several homologous series of aldose dialkyl dithioacetals. A model for their behaviour. *Liquid crystals 5 (1)*, p. 265-283.
- Van Doren H.A., Van der Geest R., Kellogg R.M., Wijnberg H. (1989), Synthesis and liquid crystalline properties of the n-alkyl 1-thio- α -D-glucopyranosides, a new homologous series of carbohydrate mesogens, *Carbohydrate Research 194*, p. 71-77.
- Van Doren H.A., Van der Geest R., Van Bolhuis F., Kellogg R.M. (1989), The crystal structure of heptyl 1-thio-D-glucopyranoside, a member of a homologous series of mesogenic carbohydrate derivatives, *Carbohydrate Research 194*, p. 79-86.
- Van Doren H.A., Van der Geest R., De Ruijter C.F., Kellogg R.M., Wijnberg H. (1989), The scope and limitations of liquid crystalline behavior in monosaccharide amphiphiles. A comparison of the thermal behavior of several homologous series of glucose derived compounds with a amino-linked alkyl chain, *Abstract book Fifth European Symposium on Carbohydrates, 21-25 augustus, Praag*.
- Van Doren H.A. (1989), Vloeibare kristallen op basis van glucose, *Glucose Informatie november 1989*, p. 247-253.
- Van Doren H.A. (1989), The scope and limitations of liquid crystalline behavior in monosaccharide amphiphiles, *dissertatie Rijks Universiteit Groningen, 22.12.1989*.
- Van Sorge A.A., Janssen H.W.M., Brunt K. (1989), Dextran 1, an analytical characterization, *European Congress on Hospital Pharmacy, Den Haag, 25-27 mei*, Abstract in: *Pharm. Weekbl. Sc. Ed. 11 nr. 3, 23 juni 1989*.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1989), Some physiological aspects of glycoalkaloid synthesis in tubers of a number of starch potato cultivars grown in a greenhouse, *Meeting in Gross Lüsewitz, DDR, juni 1989*, In: *Potato Research 33 (1990)*, p. 291-312.

- Van Swaaij A.C.P.M., Plieger P., Zinsmeester J. (1989), Glycoalkaloïdengehalte in monsters van de observatievelden en het bemestingsproefveld Kooienburg, Onderzoek 1989, p. 28-29.
- Wijbenga D.J., Veen A., Beldman G., Klip G. (1989), Natief zetmeel afbrekende en oligosaccharide vormende amylases, bereiding en toepassing daarvan en micro-organisme dat deze amylases produceert, Ned. octrooiaanvraag nr. 8902719.
- Diverse auteurs (1989), Symposium "Zetmeel van gewas tot toepassing", Paterswolde 15.12.1989, Samenvattingen in het programmaboekje.
- Van Doren H.A., Van der Geest., Kellogg R.M., Wijnberg H. (1990), A comparative study of the liquid-crystalline behavior of three homologous series of 1,2-propanediol derivatives, Recl. Trav. Chim. Pays-Bas 109 (3), p. 197-203.
- Van Doren H.A. (1990), Vloeibare kristallen uit koolhydraten, Chemisch Magazine mei 1990, p. 243.
- Van Doren H.A., Van der Geest R., De Ruijter C.F., Kellogg R.M., Wijnberg H. (1990), The scope and limitations of crystalline behavior in monosaccharide amphiphiles, Liquid Crystals 8 (1), p. 109-121.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1990), Some physiological aspects of glycoalkaloid synthesis in tubers of a number of starch potato cultivars grown in a green house, Potato Res. 33, p. 291-312.
- Van Swaaij A.C.P.M., Timmerman E.J.G. (1990), Invloed van bemesting op glycoalkaloïden in zetmeel-aardappelen, Onderzoek 1990, p. 40-42, Uitg. St. Interprov. Onderzoek Centrum, Assen.
- Kiel J.A.K.W., Boels J.M., Beldman G., Venema G. (1990), Nucleotide sequence of *Synechococcus* sp. PCC7942 branching enzyme (glgB): expression in *Bacillus subtilis*, Gene 89, p. 77-84.
- Beldman G., Wijbenga D.J., Veen A., Klip G. (1990), Raw starch degradation by amylases from *Bacillus firmus/lentus*, 5th European Congress on Biotechnology. Christiansen C., Munck L., Villadsen J.(Eds.).
- Steeneken P.A.M., Smith E. (1991), Topochemical effects in the methylation of starch, Carbohydr. Res. 209, p. 239-249.
- Steeneken P.A.M., Woortman A.J.J. (1991), Estimation of the length of liquid threads in aqueous starch pastes, Food Hydrocolloids 5 (1/2), p. 147-149.
- Brunt K. (1991), Molecular weight distribution of starch and starch derivatives, Carbohydrates in the Netherlands 6, april 1991, p. 8.
- Wijbenga D.J., Beldman G., Veen A., Binnema D.J. (1991), Production of native-starch-degrading enzymes by a *Bacillus firmus/lentus* strain, Appl. Microbiol. Biotechnol. 35, p. 180-184.
- Van Doren H.A., Wingert L.M. (1991), Penetration by water of polyhydroxy amphiphiles in the crystalline versus the liquid crystalline states, Liquid Cryst. 9, p. 41-45.
- Van Doren H.A., Wingert L.M. (1991), A revised model for the molecular arrangement in the smectic A_d phase of carbohydrate derived amphiphiles with one alkyl chain, Mol. Cryst. Liq. Cryst. 198, p. 381-391.
- Van Swaaij A.C.P.M., Brunt K., Zinsmeester J. (1991), Invloed van teeltvervroegingsmaatregelen op de samenstelling van zetmeelaardappelen, Onderzoek 1991, p. 29-32. Uitg. St. Interprov. Proefvelden, Assen.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1991), Korrelmaïs als zetmeelgrondstof in de noordelijke veenkoloniale- en zandgebieden, Onderzoek 1991, p. 29-32, Uitg. St. Interprov. Proefvelden, Assen.
- Dattatreya R.M., Nuijen S., Van Swaaij A.C.P.M., Klopper P.J. (1991), Evaluation of boiled potato peel as a wound dressing, Burns 17, p. 323-328.
- Kiel J.A.K.W., Boels J.M., Beldman G., Venema G. (1991), Molecular cloning and nucleotide sequence of the glycogen branching enzyme gene (glgB) from *Bacillus stearothermophilus* and expression in *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis*, Mol. Gen. Genet. 230, p. 136-144.
- Wijbenga D.J., Beldman G., Veen A., Klip G. (1991 inzage), *Bacillus* amylases for degradation of native starch and production of oligosaccharides, Neth. Appl. NL 89 02719 A 910603 89/2719 891103, pp. 28.
- Brunt K. (1992), Molecular weight determination of polymeric carbohydrates by GPC equipped with a multi-angle laser light scattering detector, Carbohydrates in the Netherlands 8, suppl. p. 32-34.
- Brunt K. (1992), Near infrared transreflectance spectroscopy of aqueous sugar solutions and industrial hydrolysates, In: Near infrared spectroscopy. Bridging the gap between data analysis and NIR application, Eds. K.I. Hildrum, T. Isaksson, T. Naes and A. Tandberg, Ellis Horwood Ltd, o.a. New York, ISBN 0-13-617416-7, p. 327-332.

- Kaptein H. (1992), Extracellulaire microbiële polysacchariden. Structuur, eigenschappen, biosynthese, productie en toepassingen. NIKO-TNO, 1992, ISBN 90-801324-1-1.
- Steeneken, P.A.M. (1992), Rheological properties of molecular starch solutions and suspensions of gelatinised starch granules, *Carbohydrates in the Netherlands* 8, p. 11-13.
- Van Dijk W., Wijnholts K., Van Swaaij A.C.P.M., Veninga G. (1992), Droogkosten nekken teelt korrelmaïs. Alleen perspectief voor Zuid-Nederland. *De Boerderij* 78, p. 24-25 AK.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1992), Samenstelling van korrelmaïs, Onderzoek 1991, p. 104 Uitg. Interprov. Proefvelden, Assen.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1992), Report on the meeting of the section Physiology of the EAPR, Le Conquet (France), 24-28 June 1991, *Potato Research* 35, p. 65-77.
- Wijbenga D.J., Beldman G., Binnema D.J. (1992), Glycogen production in *Sulfolobus* species. *Int. Conference Thermophiles: Science and Technology* 1992, p. 163.
- Mulder J., Diepenhorst P., Plieger P., Bruggeman-Rotgans I. (1992), Hatching agent for the potato cyst nematode, Octrooiaanvraag WP 93/02083, PCT/NL 92/00126.
- Del Castilho P., Dalenberg J.W., Brunt K., Bruins A.P. (1993), Dissolved organic matter, cadmium, copper and zinc in pig slurry- and soil solution-size exclusion chromatography fractions, *Inter. J. Anal. Chem.* 50, p. 91-107.
- Brunt K. (1993), Determination of the molecular weight distribution of starch by GPC in combination with light scattering detection, *Carbohydrates in the Netherlands* 9, p. 35-37.
- Nusselder J.J.H., Engberts J.B.F.M., Van Doren H. (1993), Liquid-crystalline and thermochromic behaviour of 4-substituted 1-methylpyridinium iodide surfactants, *Liquid Crystals* 13, p. 213-225.
- Steeneken P.A.M., Woortman A.J.J. (1993), Stringiness of aqueous starch pastes. In: *Food Colloids and Polymers: Stability and Mechanical Properties*, p. 147-156, Eds. E. Dickenson en P. Walstra, Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Steeneken P.A.M., Woortman A.J.J., Tas A.C., Venekamp J.C. (1993), Substitution patterns in chemically modified starches, *Carbohydrates in the Netherlands* 9, p. 31-34.
- Van Swaaij A.C.P.M. (1993), Influence of some growth conditions on the glycoalkaloid content in potatoes, 12th Triennial Conference of the European Association for Potato Research, EAPR 93, Paris-France, 18-23 juli 1993. *Proc.* p. 194-195.
- Binnema D.J., Wijbenga D.J., Beldman G., Klip G. (1993), Characterization of the native-starch-degrading amylase complex of *Bacillus firmus/lentes* A30, 6th European Congress on Biotechnology, Firenze 13-17 June 1993, *Abstr. Book II*.
- Steeneken P.A.M., Woortman A.J.J. (1994), Substitution patterns in methylated starches as studied by enzymatic degradation, *Carbohydr. Res.* 258, p. 207-221.
- Van Doren H.A., Wingert L.M. (1994), The relationship between the molecular structure of polyhydroxy-amphiphiles and their aggregation behaviour in water. I. The contact preparation method as a tool for empirical studies, *Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 113, p. 260-265.
- Sanders P., Brunt K. (1994), Improved method for the determination of total aldipyl content in acetylated aldipyl crosslinked starches, *Die Stärke* 46 (7), p. 255-259.
- Houben R.J., Brunt K. (1994), Determination of glycoalkaloids in potato tubers by reversed-phase high-performance liquid chromatography, *J. Chrom. A*, 661, p. 169-174.
- Van Swaaij A.C.P.M., Timmerman E.J.G., Huizeling-Molenaar A.D. (1994), Laboratory wet milling of Dutch flint type maize varieties; influence of variety and conservation technique on starch yield and quality, *Colloque Qualité et Débouché du Maïs, Bordeaux*, 20-21 Septembre 1994, *Proceedings*.
- Gotlieb K.F., Bruinenberg P.M., Schotting J.B., Binnema D.J. (1994), Werkwijze voor de bereiding van ketenverlengd zetmeel, *Ned. Octr. aanvraag* 9201711.
- Gotlieb K.F., Bruinenberg P.M., Schotting J.B., Binnema D.J. (1994), Process for preparing chain-extended starch, *Europ. Octr. aanvraag* EP 590736.
- Gotlieb K.F., Bruinenberg P.M., Schotting J.B., Binnema D.J. (1995), Process for preparing chain-extended starch, *US. Patent* 5,405,449.
- Steeneken P.A.M., Woortman A.J.J. (1995), Stringiness of aqueous starch pastes: relation with shear modulus and viscosity, In: *Progress in Plant Polymeric Carbohydrate Research*. Eds. F. Meuser, D.J. Manners and W. Seibel, p. 95-98, Behr's Verlag Hamburg 1995.

- Heeres P., Van Swaaij A.C.P.M., Bruinenberg P.M., Kuipers A.G.J., Visser R.G.F., Jacobsen E. (1995), Biosafety aspects of field testing with transgenic amylose-free potatoes. (1995), In: Proceedings 3th International Symposium on: The Biosafety results of field tests of genetically modified plants and micro-organisms, Monterey, California, Nov. 13-16 1994, Ed. D.D. Jones, p. 271-288.
- Van Doren H.A., Galema S.A., Engberts J.B.F.N. (1995), Unexpected Formation of Vesicular Aggregates in Aqueous Solutions of n-octyl 1-thio- α -D-talopyranoside. Marked Effects of Intramolecular Hydrogen Bonding. *Langmuir* 11, p. 687-688.
- Feringa B.L., Huck N.P.M., Van Doren H.A. (1995), Chiroptical Switching between Liquid Crystalline Phases. *J. Am. Chem. Soc.* 117, p. 9929-9930.
- Raaijmakers H.W.C., Arnouts E.G., Zwanenburg B., Chittenden G.J.F., Van Doren H.A. (1995), The Synthesis and Properties of some Mesogenic 3-O-Alkyl Derivatives of D-Glucitol and D-Mannitol, *Rec. Trav. Chim. Pays Bas* 114, p. 301-310.
- Smits E., Engberts J.B.F.N., Kellogg R.M., Van Doren H.A. (1995), Non-Amphiphilic Carbohydrate Liquid Crystals containing an Intact Monosaccharide Moiety, *Molecular Crystals and Liquid Crystals* 260, p. 185-199.
- Van Dijk W., Van Swaaij A.C.P.M., Wijnholts K.H., Veninga G. (1995), Saldo korrelmaïs wint van wintertarwe. Natte bewaring maïskorrels biedt perspectief in Noordoost-Nederland, *De Boerderij* 81 (3), p. 20-21 AK.
- Van Swaaij A.C.P.M., Timmerman E.G.J. (1995), Zetmeelwinning uit maïskorrels, *Onderzoek 1994*, p. 143-147. Uitg: Interprov. Proefvelden, Assen.
- Binnema D.J., Wijbenga D.J. (1995), Nonreducing glucan forming enzyme from *Sulfolobus solfataricus*, *Carbohydrate Bioengineering Meeting*, 23-26 april 1995, Helsingor, Abstract boek poster P 14.
- Wijbenga D.J., Binnema D.J., Veen A. (1995), Bacterial modification of steroidal glycoalkaloids from *Solanum* species, *Eur. Congr. Bioeng.* 7, Nice 18-23 februari 1995, Abstract boek II, p. 106.

NOTEN

1. M. Dendermonde en H.N. Sierman, Hoe wij het rooiden, Jubileumboek AVEBE, 1979.
2. A.H.A. de Willigen, Eigenschaften von Kartoffelstärkegelen, *Die Stärke* 5 (1953), p. 233-239.
3. J. Hofstee, Spezielle Rheologie der Stärke, *Die Stärke* 14 (1962), p. 318-324.