

C 201

Bibliotheek Hoofdkantoor TNO  
a-Gravenhage <sup>25</sup>/<sub>8</sub> -61

# ORGANISATIE TNO

*Verslag  
over het jaar  
1960*

TNO

TNO  
835

NEDERLANDSCHE CENTRALE ORGANISATIE  
VOOR  
TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

JAARVERSLAG 1960

BETREFFENDE

DE CENTRALE ORGANISATIE TNO

EN

DE NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO

DE VOEDINGSORGANISATIE TNO

DE RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE TNO

DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

'S-GRAVENHAGE - KONINGSKADE 12

1961



# INHOUD

|                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| DE CENTRALE ORGANISATIE TNO . . . . .                                                  | 5      |
| Gecombineerde voorlopige financiële uitkomsten der Organisatie TNO over 1960 . . . . . | 15     |
| Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO (ABW) . . . . .                           | 27     |
| Fysisch-Chemisch Instituut TNO . . . . .                                               | 30     |
| Octrooiafdeling TNO . . . . .                                                          | 35     |
| Organisch-Chemisch Instituut TNO . . . . .                                             | 41     |
| Technisch-Physische Dienst TNO en TH . . . . .                                         | 50     |
| Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO . . . . .                             | 60     |
| Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO . . . . .                                    | 73     |
| Commissie Luchtverontreiniging TNO . . . . .                                           | 76     |
| Organisatiecommissie TNO voor de Visserijen . . . . .                                  | 79     |
| Afdeling Thermometrie van het Kamerlingh Onnes Laboratorium te Leiden . . . . .        | 84     |
| Bestuur en dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO . . . . .                 | 86     |
| <br>NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO . . . . .                                               | <br>90 |
| Centraal Laboratorium TNO . . . . .                                                    | 97     |
| Centraal Technisch Instituut TNO . . . . .                                             | 99     |
| Economisch-Technische Afdeling TNO . . . . .                                           | 103    |
| Analytisch Instituut TNO . . . . .                                                     | 104    |
| Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies . . . . .                        | 105    |
| Brandveiligheidsinstituut TNO . . . . .                                                | 106    |
| Houtinstituut TNO . . . . .                                                            | 107    |
| Keramisch Instituut TNO . . . . .                                                      | 108    |
| Verfinstituut TNO . . . . .                                                            | 109    |
| Kunststoffeninstituut TNO . . . . .                                                    | 110    |
| Lederinstituut TNO . . . . .                                                           | 112    |
| Metaalstituut TNO . . . . .                                                            | 113    |
| Rubberinstituut TNO . . . . .                                                          | 114    |
| Proefstation voor Verpakkingen TNO . . . . .                                           | 116    |
| Vezelinstituut TNO . . . . .                                                           | 117    |
| Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies . . . . .                              | 120    |
| Stichting Centrum voor Lastechniek . . . . .                                           | 121    |
| Stichting Meetinstituut Bemetel-TNO . . . . .                                          | 121    |

|                                                                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation . . . . .                                                        | 122         |
| Studiecentrum TNO voor Scheepsbouw en Navigatie . . . . .                                                    | 123         |
| Wasserijinstituut TNO . . . . .                                                                              | 124         |
| Klimaatkamers . . . . .                                                                                      | 125         |
| Speurwerkfonds van de Naamloze Vennootschap tot Keuring van<br>Elektrotechnische Materialen (KEMA) . . . . . | 125         |
| Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde . . . . .                                                       | 126         |
| Laboratorium voor Kristalkunde . . . . .                                                                     | 127         |
| Bestuur en dagelijks bestuur van de Nijverheidsorganisatie TNO                                               | 128         |
| <br>VOEDINGSORGANISATIE TNO . . . . .                                                                        | 136         |
| Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO . . . . .                                                      | 140         |
| Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO . . . . .                                                            | 146         |
| Instituut voor Visserijprodukten TNO . . . . .                                                               | 149         |
| Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO . . . . .                                                         | 152         |
| Bestuur Voedingsorganisatie TNO . . . . .                                                                    | 157         |
| <br>RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE TNO . . . . .                                                               | 160         |
| <br>GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO . . . . .                                                                     | 168         |
| Instituut voor Gezondheidstechniek TNO . . . . .                                                             | 183         |
| Medisch-Fysische Afdeling TNO . . . . .                                                                      | 186         |
| Afdeling voor Radiobiologie TNO . . . . .                                                                    | 190         |
| Afdeling Klinisch Geneesmiddelenonderzoek TNO . . . . .                                                      | 193         |
| Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde . . . . .                                                 | 194         |
| Centraal Proefdierenbedrijf TNO . . . . .                                                                    | 195         |
| Bestuur en dagelijks bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO                                               | 197         |
| <br>IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES VAN:                                                                      |             |
| de Centrale Organisatie TNO . . . . .                                                                        | bijlage I   |
| de Nijverheidsorganisatie TNO . . . . .                                                                      | bijlage II  |
| de Voedingsorganisatie TNO . . . . .                                                                         | bijlage III |
| de Rijksverdedigingsorganisatie TNO . . . . .                                                                | bijlage IV  |
| de Gezondheidsorganisatie TNO . . . . .                                                                      | bijlage V   |

# CENTRALE ORGANISATIE TNO

## AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD

Op 10 november van het verslagjaar overleed Prof. Ir. D. Dresden. Het heengaan van deze eminente persoonlijkheid, die zijn grote werkkraft met zo volledige toewijding aan de Organisatie TNO en in het bijzonder aan de Nijverheidsorganisatie TNO gedurende talrijke jaren heeft gegeven, betekent een zeer ernstig verlies. Vanaf 1946 heeft Prof. Dresden het voorzitterschap bekleed van de Nijverheidsorganisatie TNO en in verband daarmee maakte hij tevens deel uit van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO. In beide functies heeft Prof. Dresden een bijzonder groot aandeel gehad in de zo krachtige opbloei van onze Organisatie in de na-oorlogse jaren.

Het bestuur geeft op deze plaats uiting aan zijn grote dankbaarheid voor hetgeen Prof. Dresden in een lange reeks van jaren op zo voortreffelijke wijze in het belang van de Organisatie TNO tot stand heeft gebracht.

Na een kortstondige ziekte - haar gezondheid had reeds geruime tijd te wensen overgelaten - overleed op 20 juli mejuffrouw Dra. A. E. Winkel, secretaris van de Gezondheidsorganisatie TNO en van de Voedingsorganisatie TNO. Vanaf 1932 heeft zij zich met grote toewijding en bekwaamheid gegeven aan de behartiging van de belangen van TNO, aanvankelijk in dienst van de Centrale Organisatie TNO, de laatste tien jaren bij de Voedingsorganisatie TNO en de Gezondheidsorganisatie TNO. Met bijzondere erkentelijkheid en dankbaarheid zal de herinnering blijven voortleven aan haar, die op zo bewijde wijze en met inzet van haar gehele persoonlijkheid de Organisatie TNO heeft gediend.

Op 6 september overleed onverwacht de heer Th. J. van Kasteel, hoofd van de Afdeling Publiciteit. Reeds langere tijd was de heer van Kasteel in minder goede lichamelijke conditie. Gedurende zijn 15-jarige diensttijd heeft hij zijn taak als hoofd van de afdeling met grote nauwgezetheid vervuld. De goede verzorging van het maandblad „TNO-Nieuws” heeft zijn onverflauwde aandacht gehad; zijn welversneden pen heeft aan het welslagen daarvan een goede steun gegeven. De werkzaamheid van de heer van Kasteel zal in dankbare herinnering blijven.

### BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR

Met ingang van 1 april 1960, de datum waarop Prof. Dr. J. W. Tesch het voorzitterschap van de Gezondheidsorganisatie TNO heeft aanvaard, is hij overeenkomstig de desbetreffende bepalingen in de Wet tevens opgetreden als lid van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO en van het bestuur dezer Organisatie.

Prof. Ir. L. Troost, die met ingang van 1 juli 1960 Prof. Ir. D. Dresden is opgevolgd als voorzitter van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie TNO,

heeft eveneens diens zetels in het dagelijks bestuur en in het bestuur van de Centrale Organisatie TNO ingenomen.

De bestuursleden Prof. Dr. H. Mulder, Ir. J. G. Veldink en Prof. Ir. L. H. de Langen, die op 31 december 1959 aan de beurt van aftreden waren, werden als zodanig herbenoemd door de Kroon voor het tijdvak 1 januari 1960-31 december 1965. In de plaats van Dr. Ir. J. A. Ringers, die de wens had geuit in verband met zijn leeftijd niet voor een herbenoeming in aanmerking te komen, is eveneens voor het tijdvak 1 januari 1960-31 december 1965, benoemd, Prof. Dr. F. de Roos, hoogleraar in de staathuishoudkunde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, terwijl in de plaats van Prof. Dr. L. F. de Beaufort en Dr. P. J. H. van Ginneken, Prof. Dr. G. P. Baerends, hoogleraar in de zoölogie aan de Rijksuniversiteit te Groningen, respectievelijk Prof. Dr. M. Tausk, directeur van de N.V. Organon en buitengewoon hoogleraar in de theoretische endocrinologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, werden benoemd tot bestuurslid.

Voorts werd Kolonel Ir. L. W. C. Adank ontheven van zijn functie van gedelegeerde van de Minister van Defensie en werd in zijn plaats als zodanig aangewezen Brigade-Generaal Ir. C. A. Bijlaard. In diens functie van plaatsvervangend gedelegeerde is aangewezen Kolonel Ir. M. C. Palm, terwijl Luitenant-Kolonel Ir. C. Plooy werd aangewezen als plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Defensie als opvolger van Kolonel Ir. D. J. Pronk, die op 25 augustus was overleden.

#### VERGADERINGEN

Het bestuur is in het verslagjaar tweemaal in vergadering bijeen geweest; het dagelijks bestuur 33 maal.

#### VERTEGENWOORDIGINGEN

De voorzitter is bij besluit van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen herbenoemd tot lid van de Raad voor het Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek als vertegenwoordiger van de Organisatie TNO, voor het tijdvak van 1 oktober 1960 tot 1 april 1965.

Op verzoek van de Nijverheidsorganisatie TNO werd Prof. Ir. L. Troost bij de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen voorgedragen voor een benoeming tot lid van het bestuur van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium te Delft, ter vervulling van de vacature, ontstaan als gevolg van het overlijden van Prof. Ir. D. Dresden. Deze benoeming is met ingang van 1 januari 1961 van kracht geworden.

Overeenkomstig het voorstel van het dagelijks bestuur heeft de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen Prof. Dr. J. W. Tesch benoemd tot lid vanwege de Centrale Organisatie TNO van de Commissie Bevordering Opleiding en Onderzoek Radiobiologie.

Gevolg gevend aan het verzoek van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen een tweevoudige voordracht in te dienen ter vervulling van de vacature van plaatsvervangend lid van de Commissie Werkprogramma Reactor Instituut, Delft, ontstaan door het aftreden volgens de rooster van Prof. Dr. H. C. Brinkman, die verzocht heeft hem niet voor herbenoeming in aanmerking te brengen, werd de volgende voordracht ingediend:

1. Dr. J. Hamaker, directeur Centraal Technisch Instituut TNO.
2. J. P. Kruseman, ondervoorzitter van de Centrale Organisatie TNO.

Met ingang van 1 januari is Dr. Ch. G. J. M. Engel, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO, opnieuw aangewezen als een der vertegenwoordigers van de Centrale Organisatie TNO in de Commissie van Advies van het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek. Voorts werd Dr. J. Hamaker, directeur van het Centraal Technisch Instituut TNO, als opvolger van Prof. Dresden in deze Commissie voorgedragen.

#### RIJKSSUBSIDIE 1960

Het voorstel rijkssubsidie voor 1960, dat bij de Minister van Financiën werd ingediend, bevatte de aanvraag van subsidie voor de exploitatie van f 26.500.500,- respectievelijk ten behoeve van de kapitaaldienst van f 19.800.000,-. In dit subsidievoorstel was rekening gehouden met een accres, in vergelijking met het subsidie van het voorafgaande jaar, van 10%, welk percentage door de Minister echter te hoog werd geacht en door hem nader werd vastgesteld op 6 $\frac{1}{2}$ %. Dientengevolge werden de subsidies voor de exploitatie en voor de kapitaaldienst vastgesteld op f 25.875.500,-<sup>1)</sup> respectievelijk f 17.400.000,-.

Naderhand werd eerstgenoemd subsidie nog verhoogd met een bedrag van f 991.000,- tot f 26.866.500,- in verband met een aan het personeel integraal toegekende salarisverhoging met ingang van 1 januari 1960 en huurcompensatie per 1 april 1960, overeenkomstig de door de regering genoemde maatregelen ten aanzien van het rijkspersoneel.

<sup>1)</sup> Inclusief een bedrag van f 1.700.000,- ter stimulering van verhoogde bijdragen van het bedrijfsleven en van collectieve opdrachten door het bedrijfsleven (f 1.550.000,-) resp. ten behoeve van coöperatief speurwerk in internationaal verband (f 150.000,-).

## INTERNATIONAAL COÖPERATIEF SPEURWERK

Aan de voor onderzoek in internationaal coöperatief verband bestemde gelden werd in verslagperiode een bijdrage van in totaal f 142.000,- ontleend voor de volgende onderzoekingen:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| voor poederdiffractie-opnamen door de Technisch Physische Dienst TNO en T.H. ten behoeve van de samenstelling van een kaartstelsel betreffende de identificatie van chemische verbindingen door de American Society for Testing Materials (van Amerikaanse zijde werd in verslagjaar een bijdrage van rond f 15.000,- verstrekt) . . . . .                       | f 18.000,— |
| voor het vlamonderzoek, dat reeds gedurende een aantal jaren te IJmuiden wordt verricht en waarbij in verslagjaar het Centraal Technisch Instituut TNO nauwer werd betrokken door volledige inschakeling van een medewerker van dit instituut aan genoemd onderzoek . . . . .                                                                                    | f 20.000,— |
| voor het „antifouling”-onderzoek, dat ten doel heeft een inzicht te verkrijgen in de oorzaken van corrosie en aangroei van scheepshuiden in zeewater, opdat deze afdoende bestreden kunnen worden, aan welk onderzoek verschillende instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO deelnemen en waarvoor in Den Helder een klein laboratorium is ingericht . . . . | f 65.000,— |
| voor onderzoek door het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO in het kader van de International Association for Cereal Chemistry (ICC) ten behoeve van de totstandkoming van internationale standaardvoorschriften op het gebied der graan- en meelchemie . . . . .                                                                                            | f 10.000,— |
| voor medewerking van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek aan onderzoek, dat onder auspiciën van de International Union for Pure and Applied Chemistry wordt verricht ten behoeve van de standaardisatie van analysemethoden voor oliën en vetten . . . . .                                                                                             | f 4.000,—  |
| voor een epidemiologisch onderzoek door de Voedingsraad in samenwerking met de Voedingsorganisatie TNO naar het verband tussen aderverkalking en de samenstelling van de voeding                                                                                                                                                                                 | f 25.000,— |

## VERLEENDE SUBSIDIES

In verslagperiode werd door de Centrale Organisatie TNO een subsidie verleend aan:

|                                                                                      |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| de Stichting Mathematisch Centrum . . . . .                                          | ad f 100.000,— |
| het Kamerlingh Onnes Laboratorium ten behoeve van de Afdeling Thermometrie . . . . . | ad f 9.500,—   |
| Applied Scientific Research . . . . .                                                | ad f 1.250,—   |
| de Stichting „Recueilsfonds” . . . . .                                               | ad f 500,—     |

## VOORSTEL RIJKSSUBSIDIE VOOR 1961

In verslagjaar heeft een diepgaand overleg plaatsgehad met het Ministerie van Financiën ten einde te komen tot vaststelling van een bepaald jaarlijks accrespercentage van het rijkssubsidie. Een dergelijke regeling was ook reeds in voorgaande jaren - telkens voor een tijdvak van drie jaren - van kracht geweest. Voor de jaren 1959 en 1960 werd het accres incidenteel vastgesteld op 5 resp.  $6\frac{1}{2}\%$ ; dit laatste exclusief de subsidiëring van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO.

De hierboven bedoelde onderhandelingen hebben ertoe geleid, dat de Minister van Financiën het subsidie-accres voor 1961 heeft vastgesteld op  $6\frac{1}{2}\%$ , welk percentage is samengesteld uit een z.g. „rust”-accres van  $3\frac{1}{2}\%$  en een „taak”-accres van 3%. Eerstgenoemd accres heeft betrekking op een situatie, waarbij geen uitbreiding van personele en materiële uitrusting of van bestaande bemoeiingen plaats heeft.

Het bestuur heeft in zijn vergadering van 14 juni uitgesproken, dat dit accrespercentage onvoldoende moet worden geacht voor een verantwoorde uitvoering van de aan TNO toevertrouwde taken, doch ten slotte ingestemd met het voorstel van het dagelijks bestuur om bij wijze van experiment de door de Minister vastgestelde subsidiëring voor 1961 te aanvaarden. Het exploitatiesubsidie 1961 beloopt een bedrag van f 30.510.000,-.

Wat de kapitaaldienst betreft werd door de Minister van Financiën toegezegd voor de jaren 1961 tot en met 1963 voor bouwdoeleinden jaarlijks een subsidie van f 20 miljoen beschikbaar te willen stellen.

## JAARVERSLAG EN FINANCIËEL VERSLAG OVER 1959

Deze verslagen werden door het bestuur in zijn vergaderingen van 14 juni resp. 13 december vastgesteld en tezamen met de overeenkomstige verslagen van de bijzondere Organisaties TNO, ter voldoening aan het daaromtrent bepaalde in de Wet, aangeboden aan H.M. de Koningin.

## BIJEENKOMSTEN VAN TNO-DIRECTEUREN

Op 6 januari werd de 125ste bijeenkomst gehouden te 's-Gravenhage. Daarbij werd in een drietal voordrachten het onderwerp „operational research” behandeld. De heer J. Sittig, firmant van het Adviesbureau voor Toegepaste Statistiek te Rotterdam, gaf een algemene inleiding; Ir. E. W. Gröneveld, medewerker van het Fysisch Laboratorium RVO-TNO, sprak over „Operational research bij ontwerpen en toepassen van apparatuur”; Dr. E. F. Drion van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO hield een voordracht over „Enige problemen en oplossingsmethoden uit de literatuur”. Dit onderwerp is, mede gezien de belangstelling die daarvoor bij de gedachtenwisseling naar voren kwam,

niet alleen gebleken zijn nut te hebben voor TNO zelf, doch ook ten aanzien van de contacten met het bedrijfsleven.

Voor het houden van de 126ste bijeenkomst is gastvrijheid verleend door het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwprodukten in Wageningen. Na een inleidende voordracht van de directeur, Ir. T. van Hiele, over „Onderzoek, voorlichting en onderwijs”, gaf de adjunct-directeur, de heer L. de Vos, enige beschouwingen over organoleptisch onderzoek. In de middaguren is een bezichtiging van het instituut gevolgd.

De 127ste bijeenkomst op 6 april werd gehouden in het Lederinstituut TNO in Waalwijk. De directeur, Ir. J. Roelofs Heyrmans, hield een voordracht over de werkzaamheden van het instituut, waarna in de middaguren een bezichtiging van het Lederinstituut volgde. Daarbij werd door de medewerkers en door leerkrachten, die aan de schoenmakersschool zijn verbonden, uitvoerig ingegaan op de problemen van de lederbereiding en de schoenmakerij, terwijl verschillende spuurwerkproblemen werden toegelicht.

Op 1 juni werd te Bergen (N.H.) de 128ste bijeenkomst gehouden. Hieraan was een bezoek verbonden aan de laboratoria van het Reactor Centrum Nederland te Petten. Tevoren werd door de directeur Ir. J. J. van Rijsinge een voordracht gehouden over het programma en de opzet der werkzaamheden van het Centrum voor de eerstvolgende jaren, gevolgd door een uiteenzetting van Drs. W. Reyseger, directeur van het Reactor Centrum Nederland, omtrent de organisatorische en financiële constellatie van het Reactor Centrum Nederland.

Op 6 juli werd de 129ste bijeenkomst gehouden te Wageningen. Daarbij werd gastvrijheid verleend door de directeurs van het Instituut voor Tuinbouwtechniek en het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie, Dr. Ir. E. W. B. van den Muyzenberg resp. Ir. H. H. Postuma. Na behandeling van het huishoudelijk gedeelte van de vergadering hielden beide directeurs voordrachten over de taak en de werkzaamheden van hun instituut, waarop een levendige gedachtenwisseling volgde. In de middaguren werd gelegenheid gegeven om nader van de werkzaamheden kennis te nemen.

De 130ste bijeenkomst werd op 5 oktober te 's-Gravenhage gehouden. De bijeenkomst was gericht op de bespreking van onderwerpen, in hoofdzaak betrekking hebbend op algemene beleidsvraagstukken, waarmede de TNO-directeuren geconfronteerd worden. De voorzitter heeft daarbij zelf een inleidende voordracht gehouden betreffende „het leiden van een instituut en van de daarin te verwachten research” („research-management”). Deze bespreking is zeer vruchtdragend geweest. Besloten werd vergaderingen, waarop onderwerpen van soortgelijke - algemene - aard kunnen worden belicht, jaarlijks enkele malen te herhalen.

Op 2 november is de 131ste bijeenkomst in Hoorn gehouden, waarbij gastvrijheid werd verleend door het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”, aldaar. De directeur van het instituut, Prof. A. M. Frens, hield een voordracht over de taak en de werkzaamheden van het instituut. In de middaguren volgde

een bezichtiging van de stallen, waar de voederproeven worden verricht, en van de chemische laboratoria van het instituut.

#### BUITENLANDSE CONTACTEN

De voorzitter vertegenwoordigde Nederland bij een drietal vergaderingen van het Committee for Applied Research (CAR) van de OEES, alsmede bij een zestal vergaderingen in het kader van het NATO Science Committee.

De in november gehouden vergadering van het CAR was onder andere gewijd aan de in 1961 tot stand te brengen reorganisatie van de OEES als gevolg van het toetreden van de Verenigde Staten en Canada. De OEES zal plaats maken voor de Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) en in plaats van het CAR zal het Committee for Scientific Research and Development (CSRD) optreden, dat zich in belangrijke mate zal richten op de verdere ontwikkeling van fundamenteel onderzoek.

Voorts vertegenwoordigde de voorzitter de Centrale Organisatie TNO onder meer bij:

- de officiële ingebruikneming van het Proton Synchroton van de CERN te Genève;

- een door het Ministerie van Landbouw en Visserij in oktober in Wageningen georganiseerde bijeenkomst met Belgische landbouwvertegenwoordigers in het kader van de harmonisatie van de werkzaamheid van beide landen op landbouwgebied en omtrent de mogelijkheden tot verdere ontplooiing van de samenwerking;

- de ontvangst van de „Mission of Technical Information Officers to the Netherlands” (EPA-project 6/19-D).

#### PERSONEELSAANGELEGENHEDEN

In navolging van reeds in verschillende kringen van het bedrijfsleven ingevoerde regelingen met betrekking tot de „vrije zaterdag” werd besloten, met handhaving van de bestaande wekelijkse arbeidsduur, een overeenkomstige maatregel te treffen. Hij is met ingang van 1 januari 1961 van kracht geworden. In het algemeen houdt de regeling in, dat de personeelsleden bij toerbeurt éénmaal per twee weken een vrije zaterdag genieten.

#### PENSIOENFONDS TNO

Op 27 april is een algemene deelnemersvergadering gehouden, waarin onder meer een verkiezing heeft plaatsgehad van de bestuursleden, die namens de deelnemers in het fonds zitting hebben in het bestuur, zulks als gevolg van het verstreken zijn van de tweejarige zittingsperiode van de betreffende bestuursleden.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld:

|                                           |   |                                                                       |
|-------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. H. W. Julius, <i>voorzitter</i> | } | aangewezen door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO |
| Ir. J. W. J. Beek, <i>ondervoorzitter</i> |   |                                                                       |
| P. L. Ek, <i>penningmeester</i>           |   |                                                                       |
| J. O. W. van Dugteren                     | } | vertegenwoordigers van de deelnemers                                  |
| J. Kamps                                  |   |                                                                       |
| A. M. Snellenberg                         |   |                                                                       |
| Ir. F. van Wijk                           |   |                                                                       |

In het verslagjaar werden de nieuwe statuten en reglementen van het Pensioenfonds door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid goedgekeurd, waardoor de omzetting van het koopsommensysteem in een geobjectiveerd pensioenstelsel, met een vast verband tussen pensioenen, diensttijden en verdiende salarissen, definitief haar beslag kreeg.

Aan de praktische uitvoering van deze omzetting moest veel aandacht worden besteed, daar tal van problemen bij de overgang om oplossing vroegen.

Bovendien werd het vraagstuk der aanpassing van de in het verleden toegekende pensioenen aan de gestegen kosten van levensonderhoud ter hand genomen, tegelijk met de vraag, hoe voor de toekomstige pensioenen een dergelijke aanpassing zo goed mogelijk zou kunnen blijven gehandhaafd.

Een en ander was aan het einde van het verslagjaar nog in behandeling, terwijl het bereiken van een oplossing redelijkerwijze in 1961 kan worden verwacht.

#### AFDELING PUBLICITEIT

Op 6 september is zeer onverwacht overleden de heer Th. J. van Kasteel, hoofd van de afdeling; te anderer plaatse in dit verslag is op zijn heengaan reeds nader ingegaan.

Het maandblad „TNO-Nieuws” beleefde in 1960 zijn 15e jaargang. De oplaat steeg tot gemiddeld 3640 exemplaren; de omvang per nummer was gemiddeld 60 bladzijden. Het oktobernummer was ook dit jaar speciaal gewijd aan de werkzaamheid van de Gezondheidsorganisatie TNO.

Aangevangen werd met het voorbereiden van een nieuwe druk van de TNO-Wegwijzer, die in 1961 zal verschijnen.

Het officiële jaarverslag over 1959 van de Organisatie TNO werd wederom door de afdeling verzorgd. Verder heeft de afdeling medewerking verleend aan de vervaardiging van enkele informatieve boekjes van TNO-instituten en van jaarverslagen in een aantrekkelijke uitvoering. Ook werd medegewerkt aan een passende representatie van TNO op tentoonstellingen, aan de opening van een instituut en aan een pers-excursie van de Vereniging van Metaal-Industrieën. Eveneens werd aangevangen met de voorbereiding van een serie klankbeelden over TNO voor uitzending via de AVRO. Contacten met dagbladen en andere

persorganen werden gelegd en/of verstevigd, resulterende in frequenter berichtgeving omtrent de Organisatie TNO.

Aan de verbreding der contacten met de personeelsleden en hun gezinnen heeft het maandblad „TNO-Contact” ook in verslagjaar naar vermogen medegewerkt.

## AFDELING BOUWZAKEN TNO

### *Centrale Organisatie TNO*

#### a. Nieuw Hoofdkantoor TNO

In verslagjaar kon nog niet tot aanbesteding worden overgegaan in verband met het uitblijven van de goedkeuring tot uitvoering van de bouw. Van de Minister van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid werd inmiddels bericht ontvangen, dat de rijksgoedkeuring medio 1961 zal worden verleend.

Enkele vraagstukken op het gebied van raamtype, ventilatie en zonwering werden nader bestudeerd, zulks mede op grond van inmiddels opgedane ervaring op het gebied van de bezonning.

#### b. Organisch Chemisch Instituut TNO

Dit instituut heeft dringend behoefte aan uitbreiding met een vleugel aan het bestaande gebouw. Aan de Rijksgebouwendienst is verzocht een ontwerp te maken.

#### c. Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO

In de bouw ten behoeve van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” is door onvoldoende bouwvakarbeiders als gevolg van de overspannen bouwmarkt te Zeist en het zeer slechte weer vertraging ontstaan.

Aan het eind van het verslagjaar waren de beton- en staalconstructiewerken gereed, evenals een groot deel van het ruwe binnenwerk; met de aanleg van de verwarmingsinstallatie werd een aanvang gemaakt.

### *Nijverheidsorganisatie TNO*

#### a. TNO-complex in de Zuidpolder van Delfgauw te Delft

De in 1959 ondervonden vertraging in de ruwbouw van de servicelaboratoria en de montage van de prefab-elementen van de hal van de eerste tranche werd vergroot door het aantal onwerkbaar dagen in de winter van 1959/1960, de periode van de bouwstaking en de natte zomer en herfst van 1960. Een en ander heeft een nieuwe vertraging van  $\pm 5$  maanden op het werkschema veroorzaakt. Hoewel een aantal werkzaamheden van het bouwkundig aanbesteding en van de technische installaties reeds te voren tot stand werden gebracht, ten einde de opeenvolgende werkzaamheden vlot te doen verlopen, bleek het niet mogelijk het betrekken van het eerste deel van de hal en de servicelaboratoria ten behoeve

van het Vezelinstituut TNO eerder dan mei 1961 te doen plaatsvinden. De eindoplevering zal naar verwachting eind 1961 kunnen plaatsvinden. Een verdere vertraging van het werk, b.v. door onwerkbaar weer gedurende de winter 1960/1961, wordt niet meer verwacht, aangezien de werkzaamheden hetzij op de fabriek, hetzij in de dan geheel afgesloten hal zullen kunnen plaatsvinden.

De afwerking van de hal en servicelaboratoria, zoals het betegelen van de hoofdvloer en de begane grond-vloer, het stellen van de verplaatsbare wanden, vorderde naar wens.

Het leveren van het staalwerk ten behoeve van de akoestische schotten in de hal ondervond vertraging in verband met het ophouden van de gunning. Een en ander heeft mede tot een verdere vertraging in de afbouwwerkzaamheden in de hal geleid.

Van de technische installaties kwamen de primaire leidingen gereed. De secundaire installaties bleven in uitvoering.

Van de luchtbehandelingsinstallatie kwam de primaire luchtverwarming genoeg gereed; de klimaatregeling van de verschillende ruimten werd aanbesteed; met de uitvoering zal een begin worden gemaakt zodra de bouwkundige voorzieningen dit toelaten.

Het programma van eisen voor de tweede tranche werd ter beoordeling aan de Rijksgebouwendienst aangeboden.

Als dit programma wordt goedgekeurd, zal begin 1961 met het heiwerk van de palen voor de tweede tranche kunnen worden begonnen.

#### b. Keramisch Instituut TNO

De nieuwbouw tot uitbreiding van dit instituut werd in de loop van het verslagjaar opgeleverd en kon in gebruik worden genomen, evenals het gedeelte van het Prins Bernhardgebouw, dat voor dit instituut werd verbouwd.

#### c. Centraal Technisch Instituut TNO

In het verslagjaar werden besprekingen gevoerd over de concentratie van de verspreid liggende afdelingen van dit instituut op het N.O.-complex aan de Lange Kleiweg te Rijswijk. Een begin werd gemaakt met het opstellen van het programma van eisen.

#### d. Metaalinstituut TNO

Ter voorziening in dringende ruimtebehoefte werd een plan uitgewerkt tot de plaatsing van een tijdelijke barak op het dak van de lage vleugel.

Voorts vond overleg plaats over het opstellen van het programma van eisen ten behoeve van de uitbreiding van het instituut.

#### e. Diversen

Ten behoeve van de diverse NO-instituten te Delft en aan de Lange Kleiweg te Rijswijk zijn enige kleine voorzieningen verricht, in uitvoering of in voorbereiding. Een en ander betreft het Centraal Technisch Instituut TNO te Delft,

het Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies, het Verfinstituut TNO, het Centraal Laboratorium TNO en de Afdeling Algemeen Beheer van het NO-Complex aan de Lange Kleiweg te Rijswijk.

### *Voedingsorganisatie TNO*

#### Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO

Aan de hand van het goedgekeurde schetsplan werd begonnen met het opmaken van bestek en tekeningen voor de bouw en voor de installaties van het nieuwe laboratoriumgebouw te Zeist. Verwacht wordt, dat het bouwkundige gedeelte in de eerste helft van 1961 zal kunnen worden aanbesteed.

Met de Ned. Heidemaatschappij werd contact opgenomen voor het bouwrijp maken van het terrein.

### *Gezondheidsorganisatie TNO*

#### a. Medisch-Fysisch Instituut TNO

De drie dienstwoningen zijn gereed en in gebruik genomen.

Voor het instituut worden nog enkele kleine voorzieningen verzorgd, welke in de onderhoudstermijn noodzakelijk bleken te zijn.

#### b. Radiobiologisch Instituut TNO

De bouw van het laboratoriumgebouw op het terrein aan de Lange Kleiweg te Rijswijk kwam nagenoeg gereed; voor een deel werd het in gebruik genomen.

Met de bouw van de tweede verdieping werd een begin gemaakt.

Ten behoeve van dit instituut werd een begin gemaakt met de verbouwing van gebouw 79 op het terrein aan de Lange Kleiweg. Dit gebouw is ter beschikking gekomen door het vertrek van de Artillerie-Inrichtingen naar elders.

## GECOMBINEERDE VOORLOPIGE FINANCIËLE UITKOMSTEN DER ORGANISATIE TNO OVER 1960

De voorlopige jaarstukken der Organisatie TNO over 1960 zijn ditmaal op andere wijze samengesteld dan die der voorafgaande jaren. In de eerste plaats werd op de voorlopige balans per 31 december 1960 tot uitdrukking gebracht welk vermogen in duurzame activa was geïnvesteerd. In de tweede plaats werden de voornaamste magazijnvoorraden, voor zover zij nog niet ten verbruik zijn opgenomen, eveneens op de balans vermeld. Alle hiermede verband houdende waarderingen geschieden voorshands tegen aanschaffingskosten, uiteraard onder toepassing van verantwoorde afschrijvingspercentages.

Echter niet alleen het balansbeeld onderging een wijziging. Uit de voorlopige winst- en verliesrekening over 1960 werden namelijk de investeringstransacties, die het normale beeld der exploitatieresultaten verstoorden, verwijderd en overgebracht naar een investeringsrekening. Op laatstgenoemde rekening is het Rijks-

subsidie voor bouw en inrichting opgenomen, alsmede het bedrag, dat door de Organisatie TNO uit zijn exploitatiemiddelen netto voor investeringsdoeleinden werd afgezonderd.

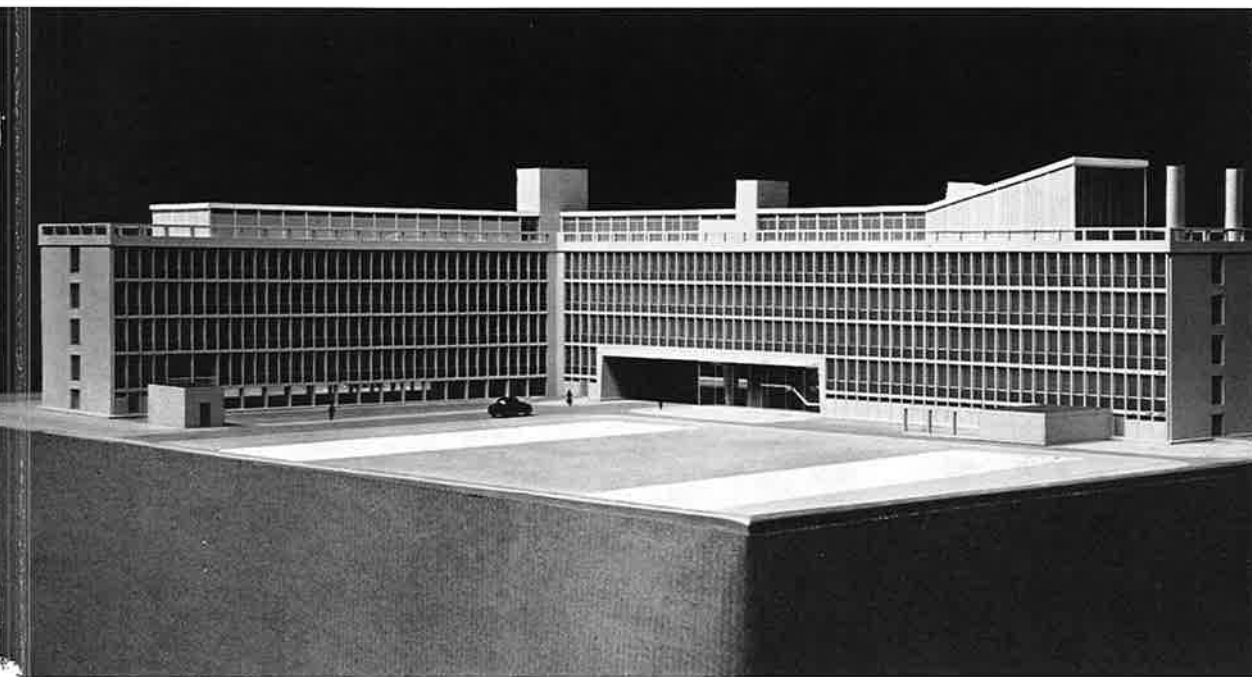
De voorlopige winst- en verliesrekening over 1960 geeft thans derhalve het beeld van de herkomst der voor exploitatiedoeleinden beschikbare middelen enerzijds en de aanwending dier middelen anderzijds. Ook de voorstelling dezer cijfers zelve bleef niet geheel ongewijzigd. In plaats van de vroegere indeling in personele en materiële kosten, werd er thans de voorkeur aan gegeven de kosten der werkzaamheden, inclusief afschrijvingen, rechtstreeks uit de winst- en verliesrekening te doen blijken. Dat zulks anderzijds gepaard ging met een stijging van de „Overige baten” is in de achterstaande toelichting op de voorlopige jaarstukken sub 14 voldoende aangegeven.

Als gevolg van deze gewijzigde opzet wordt het ditmaal weinig zinvol geacht om - zoals in andere jaren gebruikelijk is - naast de voorlopige cijfers de definitieve cijfers van het voorafgaande jaar af te drukken. Volstaan moge derhalve worden met de vermelding, dat deze conform het daartoe strekkende preadvies van de accountant (de heer D. van der Sluijs, hoofd van de Accountantsdienst van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen) door de onderscheiden besturen werden goedgekeurd met een totaal netto voordelig saldo van f 291.724,62, terwijl de voorlopige jaarrekening over 1959 een netto voordelig saldo van f 298.762,- had aangewezen. Uiteraard is het de bedoeling in volgende jaren de definitieve cijfers overeenkomstig de nieuwe opstellingen wederom te presenteren.

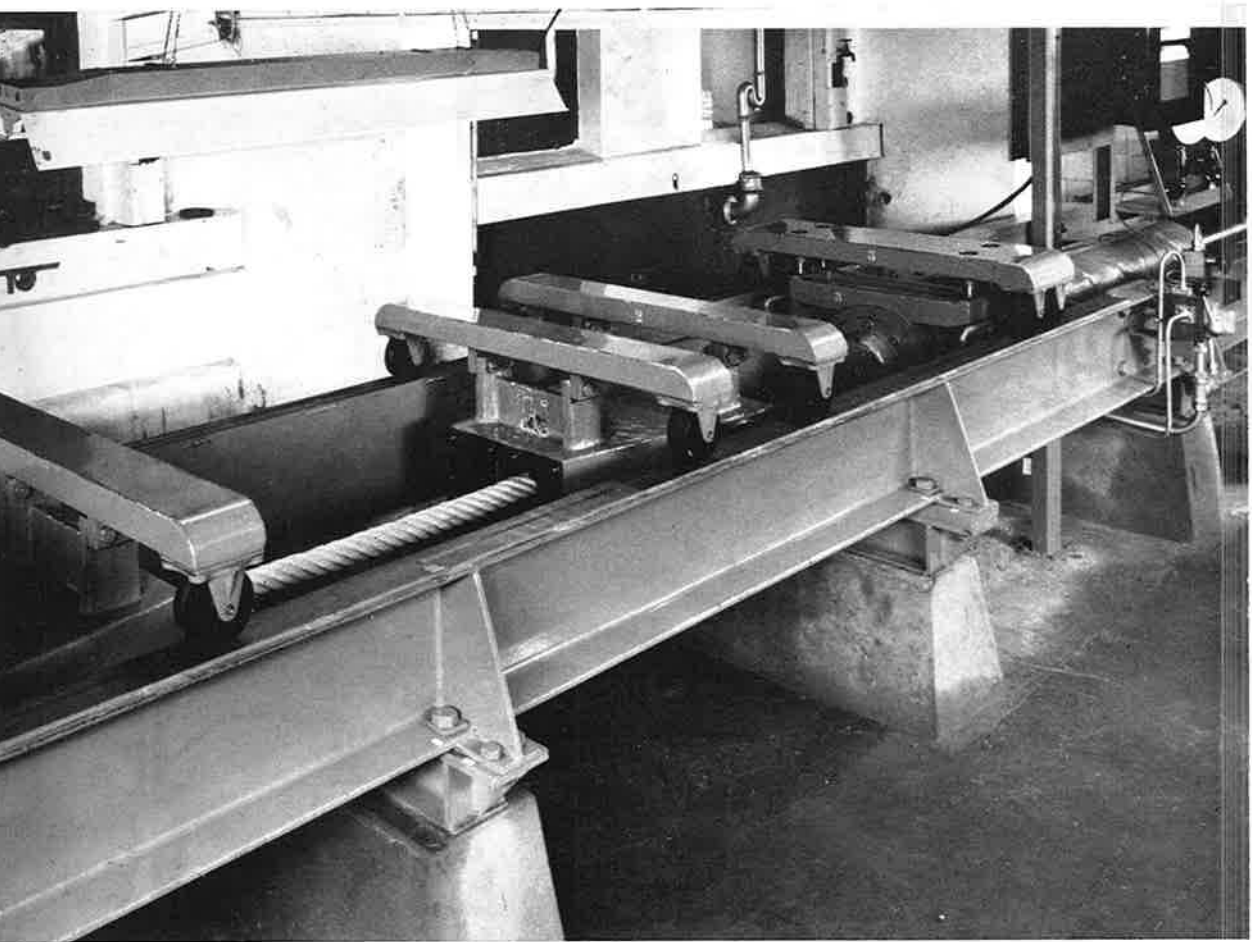
Zoals ieder jaar moge er ook thans op worden gewezen, dat deze voorlopige jaarstukken de combinatie vormen van het gehele complex van organisaties, instituten en laboratoria, dat in het spraakgebruik als „TNO” pleegt te worden aangeduid. Dit complex bestaat uit een vijftal zelfstandige rechtspersoonlijkheid bezittende lichamen. Uit de nieuwe opbouw der jaarstukken, waarbij zoveel mogelijk naar de in het Nederlandse bedrijfsleven gebruikelijke vorm werd gestreefd, is deze juridische structuur niet meer terug te vinden. In de plaats daarvan werd aan de jaarstukken een bijlage toegevoegd, waaruit de allervoornaamste gegevens dier afzonderlijke organisaties kunnen blijken.

Zoals gebruikelijk werden overigens uit de balanscijfers de onderlinge rekening-courant verhoudingen geëlimineerd, evenals de onderlinge verlening van subsidie. Deze zijn immers wel voor iedere afzonderlijke organisatie van betekenis, doch niet voor het totale TNO-complex. Hoewel zulks ook van toepassing zou zijn op de interne TNO-opdrachten, werden deze uit andere overwegingen toch wel in het beeld gehandhaafd. Zij worden echter bij de op de winst- en verliesrekening voorkomende opbrengst der werkzaamheden afzonderlijk vermeld.

Uit de voorlopige winst- en verliesrekening over 1960 blijkt, dat deze uiteindelijk slechts sloot na onttrekking van een bedrag van f 893.190,- aan de tot



*Een foto van de maquette die een indruk geeft  
hoe het nieuwe hoofdkantoor van TNO er uit zal zien.*



*Nederlandsch Visscherij-Proefstation en Laboratorium voor Materialenonderzoek.  
Monophile-touw voor landvasten wordt beproefd op de trekbank.*

het vermogen behorende reserves. Waar, zoals boven bleek, in het jaar 1959 nog f 291.725,- als voordelig saldo aan die reserves kon worden toegevoegd, is derhalve het resultaat over 1960 niet minder dan f 1.184.915,- ongunstiger dan in 1959 het geval was. Naar organisatie ingedeeld bedraagt deze terugloop:

|                                                                                          |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| bij de Centrale Organisatie TNO . . . . .                                                | f 382.282,—                 |
| bij de Nijverheidsorganisatie TNO . . . . .                                              | „ 226.798,—                 |
| bij de Rijksverdedigingsorganisatie TNO . . . . .                                        | „ 536.550,—                 |
| bij de Gezondheidsorganisatie TNO . . . . .                                              | „ 60.938,—                  |
|                                                                                          | <hr/>                       |
|                                                                                          | f 1.206.568,—               |
| terwijl slechts de Voedingsorganisatie TNO een kleine verbetering verkreeg van . . . . . | „ 21.653,—                  |
|                                                                                          | <hr/>                       |
| Totale terugloop . . . . .                                                               | <u><u>f 1.184.915,—</u></u> |

Nochtans hebben alle groepen van exploitatiebaten in 1960 een accres ver-  
toond, want:

|                                                                   |                             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| het Rijkssubsidie voor exploitatiedoeleinden steeg met . . . . .  | f 2.502.855,—               |
| de bijdragen van derden stegen met . . . . .                      | „ 281.808,—                 |
| de opbrengsten der <i>externe</i> opdrachten stegen met . . . . . | „ 1.721.974,—               |
|                                                                   | <hr/>                       |
|                                                                   | <u><u>f 4.506.637,—</u></u> |

Vrijwel dit gehele accres was echter nodig om de toeneming der personele kosten inclusief sociale lasten op te vangen, welke een meerdere last van f 4.311.779,- vertegenwoordigde. De verstrekke subsidies aan derden vorderden een hoger bedrag van ruim f 203.000,-. Het behoeft wel geen betoog, dat de materiële kosten eveneens een toeneming vergden, niet alleen door prijsstijging van in het bijzonder de arbeidsintensieve diensten van derden, maar vooral ook door het feit, dat de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek allerwege steeds kostbaarder hulpmiddelen vraagt, waaronder het in gebruik nemen van kostbare gebouwen.

Het zal noodzakelijk zijn, dat een evenwicht zo snel mogelijk wordt her-  
vonden. De reserves van TNO, welke het op de balans voorkomende overig vermogen vormen, vertegenwoordigen n.l. tevens het werkkapitaal. Zoals uit de balansopstelling kan blijken, vergt alleen de permanente financiering van magazijnvoorraden en onderhanden werk een bedrag van f 3,1 miljoen, terwijl onder de vorderingen nog bijna 1 miljoen is begrepen met meerjarige looptijden. Zulks brengt met zich mede, dat voortgezette onttrekkingen aan deze reserves de kiem van toekomstige moeilijkheden in zich dragen, tenzij op andere wijze in de behoefte aan permanent vermogen zou worden voorzien.

Helaas is de prognose voor het jaar 1961 vooralsnog eveneens ongunstig, zodat de naaste toekomst niet zonder zorgen kan worden tegemoet gezien.

# GECOMBINEERDE VOORLOPIGE BALANS VAN

|                                         |                             |                |
|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| DUURZAME ACTIVA (1) . . . . .           | f 71.814.726,—              |                |
| verminderd met afschrijvingen . . . . . | „ 13.239.859,—              |                |
|                                         | <u>                    </u> | f 58.574.867,— |

## VLOTTENDE ACTIVA

|                                                |                             |                              |
|------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Magazijnvoorraden (2) . . . . .                | f 610.450,—                 |                              |
| Onderhanden werk (3) . . . . .                 | „ 2.510.512,—               |                              |
| Vorderingen en vooruitbetalingen (4) . . . . . | „ 21.357.876,—              |                              |
| Liquide middelen . . . . .                     | „ 10.335.424,—              |                              |
|                                                | <u>                    </u> | „ 34.814.262,—               |
| Totaal . . . . .                               |                             | <u><u>f 93.389.129,—</u></u> |

De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de toelichting.

# DE ORGANISATIE TNO PER 31 DECEMBER 1960

## VERMOGEN

|                                          |                             |                |
|------------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Duurzaam geïnvesteerd vermogen . . . . . | f 58.574.867,—              |                |
| Overig vermogen (5) . . . . .            | „ 4.692.356,—               |                |
|                                          | <u>                    </u> | f 63.267.223,— |

## SCHULDEN, INCLUSIEF VOORZIENINGEN VOOR VERWACHTE VERPLICHTINGEN

|                                              |                             |                |
|----------------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Voorzieningen (6) . . . . .                  | f 6.350.481,—               |                |
| Bouwverplichtingen en bestellingen . . . . . | „ 17.073.057,—              |                |
| Crediteuren en te betalen kosten . . . . .   | „ 6.698.368,—               |                |
|                                              | <u>                    </u> | „ 30.121.906,— |

|                  |  |                              |
|------------------|--|------------------------------|
| Totaal . . . . . |  | <u><u>f 93.389.129,—</u></u> |
|------------------|--|------------------------------|

## GECOMBINEERDE VOORLOPIGE INVESTERINGSREKENING

|                                                                                                                |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Toevoeging aan het duurzaam geïnvesteerd vermogen wegens netto uitbreiding der duurzame activa in 1960 (7) . . | f 13.097.868,—        |
| Toevoeging aan de lopende verplichtingen in verband met investeringen in voorbereiding (8) . . . . .           | „ 5.093.355,—         |
|                                                                                                                | <u>f 18.191.223,—</u> |

De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de toelichting.

## GECOMBINEERDE VOORLOPIGE WINST- EN

|                                                  |                |
|--------------------------------------------------|----------------|
| Kosten der werkzaamheden (11) . . . . .          | f 42.567.594,— |
| Verstreckte subsidies (12) . . . . .             | „ 2.814.328,—  |
| Bijdrage aan investeringsrekening (10) . . . . . | „ 786.223,—    |

f 46.168.145,—

De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de toelichting.

# VAN DE ORGANISATIE TNO OVER 1960

|                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| Rijkssubsidie voor bouw en inrichting (9) . . . . .             | f 17.405.000,— |
| Bijdrage ten laste der winst- en verliesrekening (10) . . . . . | „ 786.223,—    |

---

f 18.191.223,—

---

## VERLIESREKENING VAN DE ORGANISATIE TNO OVER 1960

|                                                             |                |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Rijkssubsidie ten behoeve van de exploitatie (13) . . . . . | f 27.012.813,— |
| Bijdragen van derden . . . . .                              | „ 2.437.131,—  |
| Opbrengst werkzaamheden:                                    |                |
| Opdrachten van Rijksorganen . . . . .                       | f 2.464.133,—  |
| Opdrachten van derden . . . . .                             | „ 8.714.753,—  |
| Opdrachten van TNO-organen . . . . .                        | „ 2.913.226,—  |
|                                                             | <hr/>          |
|                                                             | „ 14.092.112,— |
| Overige baten (14) . . . . .                                | „ 1.732.899,—  |
| Onttrokken aan algemene reserve . . . . .                   | „ 893.190,—    |
|                                                             | <hr/>          |
|                                                             | f 46.168.145,— |
|                                                             | <hr/>          |

# TOELICHTING OP DE VOORLOPIGE JAARSTUKKEN OVER 1960

1. De *duurzame activa* omvatten gebouwen, apparaturen, instrumenten, inventarissen, etc. en zijn opgenomen voor de kostprijzen, verminderd met afschrijvingen. De jaarlijkse afschrijving bedraagt  $2\frac{1}{2}\%$  voor gebouwen en overwegend  $10\%$  voor de overige activa.

Ultimo 1960 was de globale specificatie als volgt:

|                                        | Kostprijs      | Afschrijvingen | Boekwaarde     |
|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Gebouwen . . . .                       | f 23.172.661,— | f 2.948.145,—  | f 20.224.516,— |
| Apparaturen en instrumenten c.a. . . . | „ 26.281.830,— | „ 10.143.063,— | „ 16.138.767,— |
| Vervoermiddelen . .                    | „ 354.070,—    | „ 148.651,—    | „ 205.419,—    |
| Bouwwerken in uitvoering . . . .       | „ 22.006.165,— | „ —,—          | „ 22.006.165,— |
|                                        | f 71.814.726,— | f 13.239.859,— | f 58.574.867,— |

Ten aanzien der gebouwen wordt opgemerkt, dat zij vaak staan op Rijksgrond, zonder dat daarbij een juridische regeling tot stand is gebracht. De verzekerde waarde der hier opgenomen duurzame activa bedraagt f 74 miljoen.

2. De *magazijnvoorraden* vertegenwoordigen de nog niet voor verbruik opgenomen voorraden chemicaliën, hulpstoffen en bedrijfsbenodigdheden en zijn in het algemeen tegen kostprijs gewaardeerd.
3. Het *onderhanden werk* is opgenomen tegen hoogstens de kostprijzen der op 31 december 1960 nog niet factureerbare opdrachten.
4. De *vorderingen en vooruitbetalingen* betreffen:

|                                        |                       |
|----------------------------------------|-----------------------|
| Debiteuren wegens opdrachten . . . . . | f 2.591.181,—         |
| Overige debiteuren . . . . .           | „ 3.230.821,—         |
| Nog te ontvangen subsidie . . . . .    | „ 12.689.086,—        |
| Vorderingen van andere aard . . . . .  | „ 2.693.247,—         |
| Transitorische posten . . . . .        | „ 153.541,—           |
|                                        | <u>f 21.357.876,—</u> |

5. Het *overig vermogen* bedroeg op 31 december 1959 in totaal . . . . . f 5.291.240,—
- Het verminderde wegens overboekingen naar de voorzieningen voor conjunctuurrisico's, bedrijfsrisico's en sociale risico's overeenkomstig de met het Ministerie van Financiën getroffen regeling alsmede een bijzondere mutatie met . . . . . „ 191.050,—
- 
- f 5.100.190,—
- Het vermeerderde met het bedrag der voor het eerst opgenomen magazijnvoorraden . . . . . „ 485.356,—
- 
- f 5.585.546,—
- Het nadelig saldo over 1960 bedroeg . . . . . „ 893.190,—
- 
- zodat per 31 december 1960 het overig vermogen bedroeg . . . . . f 4.692.356,—
- 
6. Onder *voorzieningen* zijn begrepen:
- voorziening conjunctuurrisico's . . . . . f 2.065.969,—
- voorziening sociale risico's . . . . . „ 348.400,—
- voorziening bedrijfsrisico's . . . . . „ 348.400,—
- overige voorzieningen . . . . . „ 3.587.712,—
- 
- f 6.350.481,—
- 
7. De *netto uitbreiding der duurzame activa* vorderde in 1960 de navolgende netto-investering:
- Gebouwen in aanbouw . . . . . f 12.106.175,—
- Apparaturen en instrumenten . . . . . „ 3.538.493,—
- Overige roerende activa . . . . . „ 446.940,—
- 
- f 16.091.608,—
- waarvan uit vrijkomende afschrijvingen werd bestreden „ 2.993.740,—
- 
- f 13.097.868,—
- 
- Hiervan werd f 12.084.459,— uit het Rijkssubsidie bestreden, terwijl f 1.013.409,— uit de eigen middelen van TNO werd aangevuld.
8. Deze *voorziening* betreft in hoofdzaak voorbereiding van de bouw. Het bedrag omvat f 5.320.541,— ten laste van het Rijkssubsidie, terwijl in 1960 f 227.186,— vrij viel uit in vorige jaren getroffen voorzieningen.

9. Het *Rijkssubsidie* had betrekking op de volgende bouwwerken:

|                                                                           |                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| het TNO-complex in de Zuidpolder te Delft . . . . .                       | f 14.300.000,—        |
| het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO<br>te Utrecht . . . . . | „ 365.000,—           |
| het Instituut voor Visserijprodukten TNO te IJmuiden . . . . .            | „ 340.000,—           |
| het Radiobiologisch Instituut TNO te Rijswijk . . . . .                   | „ 1.300.000,—         |
| het Medisch-Fysisch Instituut TNO te Utrecht . . . . .                    | „ 1.100.000,—         |
|                                                                           | <u>f 17.405.000,—</u> |

Van dit bedrag werd (zie 7 hierboven) f 12.084.459,- als definitief geïnvesteerd aan het duurzaam vermogen toegevoegd, terwijl het restant ad f 5.320.541,- (zie 8 hierboven) voorshands als nog af te wikkelen verplichting is behandeld.

10. De *TNO-bijdrage aan de investeringsrekening* is samengesteld uit het bedrag van f 1.013.409,-, bedoeld sub 7 hierboven, onder aftrek van het sub 8 genoemde bedrag van f 227.186,-, dat aan vroegere voorzieningen kon worden ontleend.

11. De *kosten der werkzaamheden* zijn samengesteld als volgt:

*Personele kosten*

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Salarissen . . . . .     | f 20.304.262,—        |
| Sociale lasten . . . . . | „ 4.982.717,—         |
|                          | <u>f 25.286.979,—</u> |

*Materiële kosten*

|                                                            |                       |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kosten van beheer, administratie en documentatie . . . . . | „ 2.143.208,—         |
| Kosten van huisvesting en energieverbruik . . . . .        | „ 3.415.343,—         |
| Kosten verband houdende met onderzoeken . . . . .          | „ 11.722.064,—        |
| Algemeen totaal . . . . .                                  | <u>f 42.567.594,—</u> |

Zij hadden betrekking op de volgende werkzaamheden:

|                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kosten van in opdracht uitgevoerde werkzaamheden . . . . .                         | f 15.318.419,—        |
| Kosten der gratis voorlichting . . . . .                                           | „ 2.343.107,—         |
| Kosten van eigen spoorwerk en andere niet door te berekenen activiteiten . . . . . | „ 24.906.068,—        |
|                                                                                    | <u>f 42.567.594,—</u> |

12. De *verstrekte subsidies* hadden betrekking op:

|                                                                               |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Subsidies aan speurwerkinstellingen met eigen rechtspersoonlijkheid . . . . . | f 1.608.406,—        |
| Subsidies van aflopende aard voor onderzoekingen van derden . . . . .         | „ 1.205.922,—        |
|                                                                               | <u>f 2.814.328,—</u> |

Tot de eerstbedoelde zelfstandige rechtspersonen behoorden de stichtingen Instituut voor Grafische Techniek TNO, het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation, het Meetinstituut Bemetel-TNO, het Wasserij-instituut TNO, etc.

13. Het hierbedoelde *Rijkssubsidie* is als volgt samengesteld:

|                                                        |                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| Rijkssubsidie voor exploitatie doeleinden . . . . .    | f 25.166.500,—        |
| Rijkssubsidie voor speurwerk in internationaal verband | „ 142.000,—           |
| Rijkssubsidie ter stimulering van bijdragen van derden | „ 1.704.313,—         |
|                                                        | <u>f 27.012.813,—</u> |

14. De post *overige baten* omvat o.a. de opbrengsten, welke niet in de reeds gepasseerde rubrieken van inkomsten kunnen worden ondergebracht, zoals huurbedragen, nagekomen mutaties van reeds afgesloten boekjaren etc., doch voornamelijk intrest. Voor de berekening van de kosten der werkzaamheden worden de afschrijvingen der duurzame activa gecalculeerd op annuïteitenbasis, waarin derhalve rente over het geïnvesteerde duurzame vermogen is begrepen. Het verschil tussen de aldus berekende afschrijvingen enerzijds en de afschrijvingen op basis van aanschaffingskosten anderzijds wordt toegevoegd aan de rekening Overige baten.

# VOORNAAMSTE GEGEVENS DER ORGANISATIE TNO OVER 1960

| A. BALANSCIJFERS             | Duurzame activa | Vlottende activa | Vermogen   | Schulden en voorzieningen |
|------------------------------|-----------------|------------------|------------|---------------------------|
| Centrale organisatie . . .   | 25.093.981      | 24.822.035       | 27.023.752 | 20.753.873                |
| Nijverheidsorganisatie . .   | 17.265.148      | 5.646.864        | 18.674.235 | 5.632.486                 |
| Voedingsorganisatie . . .    | 1.842.377       | 388.143          | 1.978.017  | 471.823                   |
| Rijksverdedigingsorganisatie | 9.449.618       | 2.850.394        | 10.029.764 | 1.386.860                 |
| Gezondheidsorganisatie . .   | 4.923.743       | 1.106.826        | 5.561.455  | 1.876.864                 |
| Totaal . . . . .             | 58.574.867      | 34.814.262       | 63.267.223 | 30.121.906                |

| B. EXPLOITATIEBATEN                 | Subsidie van het Rijk | Bijdragen van derden | Externe opdrachten | Interne opdrachten | Overige baten |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Centr. Organisatie                  | 3.710.950             | 451.615              | 3.052.536          | 493.660            | 193.199       |
| Nijverheidsorg. .                   | 12.176.563            | 1.591.366            | 6.591.944          | 1.945.243          | 1.035.908     |
| Voedingsorg. . .                    | 1.836.300             | 338.544              | 345.175            | 190.641            | 182.693       |
| Rijksverdedigings-organisatie . . . | 5.574.000             | —                    | 568.187            | 221.846            | 264.573       |
| Gezondheidsorg. .                   | 3.715.000             | 55.606               | 621.044            | 61.836             | 56.526        |
| Totaal . . . . .                    | 27.012.813            | 2.437.131            | 11.178.886         | 2.913.226          | 1.732.899     |

| C. EXPLOITATIELASTEN         | Kosten der betaalde opdrachten (incl. interne opdrachten) | Kosten der niet door te berekenen activiteiten | Verstrekte subsidies | Bijdrage aan de investerings-rekening |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| Centrale Organisatie . . .   | 3.847.258                                                 | 3.175.480                                      | 848.792              | 148.983                               |
| Nijverheidsorganisatie . .   | 8.220.606                                                 | 13.367.948                                     | 1.386.295            | 497.115                               |
| Voedingsorganisatie . . .    | 615.993                                                   | 1.894.669                                      | 244.298              | 119.322                               |
| Rijksverdedigingsorganisatie | 1.954.622                                                 | 5.423.342                                      | —                    | -/- 54.002                            |
| Gezondheidsorganisatie . .   | 679.940                                                   | 3.387.736                                      | 334.943              | 74.805                                |
| Totaal . . . . .             | 15.318.419                                                | 27.249.175                                     | 2.814.328            | 786.223                               |

| D. OVERIGE GEGEVENS                    | Netto toename der investeringen <sup>1)</sup> | Nadelige exploitatie-saldi | Voordelige exploitatie-saldi |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Centrale Organisatie . . . . .         | 12.123.322                                    | 118.555                    | —                            |
| Nijverheidsorganisatie . . . . .       | 688.502                                       | 130.941                    | —                            |
| Voedingsorganisatie . . . . .          | 183.567                                       | —                          | 19.070                       |
| Rijksverdedigingsorganisatie . . . . . | 36.522                                        | 695.354                    | —                            |
| Gezondheidsorganisatie . . . . .       | 65.955                                        | —                          | 32.590                       |
| Totaal . . . . .                       | 13.097.868                                    | 944.850                    | 51.660                       |

<sup>1)</sup> Exclusief de voor de investeringen getroffen voorzieningen.

MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTELLINGEN EN COMMISSIES, DIE ONDER DE CENTRALE ORGANISATIE TNO RESSORTEREN OF WAARMEDE ZIJ RECHTSTREEKS BEMOEIENIS HEEFT.

## AFDELING BEWERKING WAARNEMINGSUITKOMSTEN TNO (ABW)

### COMMISSIE BEWERKING WAARNEMINGSUITKOMSTEN TNO

De commissie, die als bestuur over de Afdeling fungeert, leed in verslagjaar een gevoelig verlies door het overlijden van Prof. Ir. D. Dresden. De Afdeling heeft aan Prof. Dresden veel te danken en zijn naam zal dan ook steeds in gedachten blijven.

In de ontstane vacature was op 31 december 1960 nog niet voorzien, zodat de commissie op die datum de volgende samenstelling had:

|                                             |                                                                        |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. H. W. Julius, <i>voorzitter</i> , | voorzitter van het bestuur der Centrale Organisatie TNO,               |
| Dr. Ir. G. de Bakker,                       | directeur van de Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij, |
| Prof. Dr. N. H. Kuiper,                     | hoogleraar in de wiskunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen,     |
| Prof. Dr. R. Timman,                        | hoogleraar in de wiskunde aan de Technische Hogeschool te Delft,       |
| Prof. Dr. Ir. A. van Wijngaarden,           | lid van de Raad van Beheer van het Mathematisch Centrum te Amsterdam.  |

De commissie vergaderde op 21 maart 1960.

### ALGEMEEN

In 1960 zijn in vergelijking met voorafgaande jaren de werkzaamheden ten behoeve van de landbouwkundige instituten in belangrijke mate toegenomen. In de jaren 1958, 1959 en 1960 nam de aan opdrachten uit de landbouw bestede tijd toe van 13,1% tot 40,2% van de totale door de gehele afdeling aan opdrachten bestede tijd. Vele van deze opdrachten zijn bewerkt door de onderafdeling in Wageningen; van andere opdrachten was het gewenst deze geheel of gedeeltelijk naar Den Haag over te brengen.

De financiële uitkomsten van de gehele Afdeling over 1960 zouden in vergelijking met die over 1959 nog gunstig zijn geweest, wanneer het groter aantal opdrachten uit de landbouw niet gedeeltelijk was gecompenseerd door een geringer aanbod van werk uit andere sectoren. Zo blijkt b.v., dat het werk voor de Gezondheidsorganisatie TNO terugliep van 16,1% tot 9,3% en het werk voor de Rijksopdrachtgevers (zonder de landbouw) van 21,4% tot 12,9%, de indruk is verkregen, dat het hier gaat om toevallige verschillen.

De gezamenlijke overige TNO-instituten (ressorterende onder de Centrale Organisatie, de Nijverheidsorganisatie, de Voedingsorganisatie en de Rijksver-

dedigingsorganisatie) maken met 13,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, 12,0<sup>0</sup>/<sub>0</sub> en 17,0<sup>0</sup>/<sub>0</sub> in resp. 1960, 1959 en 1958 een relatief gering gebruik van de ABW.

Hieronder volgt de indeling naar de herkomst van de opdrachten in 1960.

|                  | TNO                              | Landbouw-<br>sector              | Overige Rijks-<br>instellingen   | Particulieren                    | Totaal                          |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Bestede tijd . . | 27,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 40,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 12,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 19,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |
| Inkomsten . .    | 25,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 27,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 24,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 22,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | 100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |

De personeelsvoorziening, speciaal wat betreft het rekenpersoneel, bleef zorgelijk. De stijging van de omvang der werkzaamheden heeft ten gevolge van het tekort aan goed ingewerkt personeel onder meer geleid tot vertragingen in de gereedkomst der resultaten.

Met betrekking tot de apparatuur bij de ZEBRA (Zeer Eenvoudige Binaire Reken Automaat) kan nog worden vermeld, dat omstreeks de jaarwisseling bij de N.V. Electrologica de order is geplaatst op een bandgestuurde elektrische schrijfmachine, bestaande uit een bandlezer voor vijf- t/m achtkanalen band, een IBM elektrische schrijfmachine met brede wagen en een door Electrologica te construeren elektronische code-omzetter, die het mogelijk moet maken om met elk soort band en elke soort code de schrijfmachine te besturen.

## OPDRACHTEN

In verslagjaar bedroeg het aantal in opdracht behandelde onderwerpen 249, waarvan 136 nieuw waren (vorig jaar resp. 210 en 119).

Van de opdrachten van de Afdeling mogen de volgende een speciale vermelding krijgen:

Voor het Ministerie van Financiën werden opnieuw belastingtabellen uitgerekend en in zodanige vorm afgeleverd, dat ze door de Staatsdrukkerij direct konden worden gefotografeerd en gedrukt.

Een fabriek voor optische instrumenten heeft een overeenkomst met de Afdeling aangegaan voor een geregelde wekelijkse huur van de machinetijd van de ZEBRA.

Voor twee instellingen voor landbouwkundig onderzoek werden programma's voor de ZEBRA vervaardigd, met behulp waarvan als routinewerk het rekenwerk aan grote aantallen landbouwkundige proeven door de Afdeling kan worden uitgevoerd.

Voor het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation worden regelmatig bepaalde berekeningen in routine-werk met de ZEBRA uitgevoerd.

Van een Rijksinstantie werd de opdracht ontvangen tot het verrichten van rekenwerk op het gebied van de verkeersstromen in Nederland.

Veel werk is verricht aan model-berekeningen betreffende de waterhoogten in het IJsselmeer, zoals die, op grond van de thans bekende gegevens over regenval, lozing uit rivieren en afvoer naar zee door sluizen, na het gereedkomen van alle inpolderingen te verwachten zullen zijn.

Met een metallurgische fabriek is een overeenkomst aangegaan tot het geregeld verstrekken van adviezen over de bedrijfsplanning met eventueel de consequentie van het verrichten van rekenwerk door de Afdeling en/of het door de fabriek installeren van eigen rekenapparatuur.

Aan verschillende instellingen en particuliere onderzoekers wordt geregeld advies gegeven over de opzet van proefnemingen.

#### CONTACTEN

De heer Drion was gedurende verslagjaar lid of adviseur van verscheidene commissies van de Gezondheidsorganisatie TNO, alsmede van:

de Adviescommissie Voedingsenquête van de Landelijke Organisatie voor de Kankerbestrijding,

de Examencommissie Statistisch Analist van de Vereniging voor Statistiek,

de Normalisatiecommissie 70 betreffende de normalisatie van statistische termen en symbolen.

Verder hadden onderzoekers van de Afdeling zitting in:

de Studiegroep Elektronische Machines uit de Studiekring voor Moderne Kantoomachines (Stumoka),

de Werkgroep inzake het onderzoek naar het vóórkomen van longafwijkingen bij arbeiders in ijzer- en staalgietereien,

de Stumoka-commissie „Centraal gebruik elektronische apparatuur”.

Voorts was de heer Muller geregeld medewerker van de tijdschriften „Mathematical Review” en „Applied Mechanics Review”.

#### BUITENLANDSE REIZEN

Dr. E. F. Drion maakte in het eerste en het derde kwartaal een reis naar Engeland voor het bijwonen van een vergadering van de Royal Statistical Society. Bij de laatste gelegenheid is contact gelegd met een fabriek, die een proefopdracht verstrekke voor het verrichten van elektronisch rekenwerk. Voorts heeft de heer Drion in Parijs een internationale vergadering op het gebied van de normalisatie van statistische termen bijgewoond.

Drs. G. J. Leppink beëindigde zijn zes-maandse studietijd aan het University College te Swansea, alwaar hij de theorie der stochastische processen heeft bestudeerd.

Drs. W. H. Muller bezocht de Hannover Messe en woonde in Londen een vergadering bij van de internationale ZEBRA-club. Voorts bezocht hij het congres van de British Computer Society te Harrogate.

#### PERSONEEL

Het personeel van de Afdeling bestond op 31 december 1960 uit 53 personen (vorig jaar 45), waarvan 8 te Wageningen werkzaam waren.

## ONDERAFDELING WAGENINGEN

De eind 1959 gemelde gunstige ontwikkeling heeft zich in 1960 voortgezet. Het karakter der opdrachten vertoonde de laatste jaren niet alleen een verschuiving van handrekenwerk naar ponskaartenwerk, maar gedurende de verslagperiode viel ook een duidelijke toename van typisch elektronisch rekenwerk te onderkennen. Veelal betreft dit het uitvoeren van grote berekeningen; de samenwerking met één der instituten heeft er echter ook toe geleid, dat het berekenen van grotere series variantie-analyses (blokken-proeven - splitplot-proeven) van dit instituut thans elektronisch geschiedt.

Gewerkt werd aan in totaal 40 opdrachten; waaronder 20 geheel nieuw waren. Vergelijkbare cijfers van voorgaande jaren tonen aan, dat niet het aantal opdrachten, doch voornamelijk de grootte der opdrachten toeneemt.

Tot de grotere opdrachten behoorde o.m.

een drietal onderzoeken betreffende grondverzet;

een onderzoek, dat ten doel had om uit een aantal mogelijkheden van zaaïen, dunnen en wieden de optimale werkwijze, zowel t.a.v. arbeidstijd als verkregen opbrengst, te vinden;

een interlaboratoriaal onderzoek naar de mate van overeenstemming t.a.v. een aantal deeg-parameters;

een aantal sociologische onderzoeken;

voedings- en andere enquêtes;

een onderzoek naar de mate van erfelijkheid van astma;

een vijftal industriële opdrachten.

## FYSISCH-CHEMISCH INSTITUUT TNO

Het bestuur was op 31 december 1960 als volgt samengesteld:

Prof. Dr. H. W. Julius,

Dr. H. Bienfait,

Prof. Dr. Ir. J. Coops Jr.,

Mr. Dr. W. A. van de Garde,

Dr. J. P. K. van der Steur,

Prof. Dr. J. P. Wibaut,

*voorzitter,*

adj. directeur Natuurkundig Laboratorium N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken,

hoogleraar-directeur Scheikundig Laboratorium der Vrije Universiteit te Amsterdam,

vertegenwoordiger van de Minister van Economische Zaken,

adviseur Unilever N.V.,

oud-hoogleraar-directeur Laboratorium voor Organische Scheikunde van de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam.

Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg, hoogleraar-directeur van het Analytisch Chemisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht, is als adviseur aan het instituut verbonden.

In 1960 is het bestuur éénmaal bijeengekomen.

De bezetting van het instituut werd in 1960 op bescheiden wijze versterkt. De versterking kwam hoofdzakelijk ten goede aan het onderzoek van scheidingsmethoden en in veel mindere mate aan het onderzoek van meetmethoden. Onderzoek betreffende standaarden (voor temperatuur en verbrandingswarmte) werd niet uitgevoerd. In plaats hiervan werd enig onderzoek verricht op het gebied der scheidingsmethoden.

## HUISVESTING

Naar aanleiding van het geconstateerde ruimtegebrek werd in de op 21 maart 1960 gehouden bestuursvergadering vastgesteld, dat het bestuur zich zal moeten beraden over een meer permanente oplossing voor de huisvesting van het instituut.

De tot nu toe gedane pogingen tot het verkrijgen van een geschikt bouwterrein hebben nog niet tot succes geleid.

De behoefte aan een grotere en anders ingedeelde ruimte is inmiddels sterker geworden. Bestendiging van het ruimtegebrek zou binnen afzienbare tijd tot aanwijsbare schade voor het instituut kunnen leiden.

## SPEURWERK

### I. *Scheidings- en zuiveringsmethoden*

#### 1. Semi-continue rekristallisatie

Ter aanvulling van de Nederlandse octrooi-aanvraag werd nog een aantal toepassingsmogelijkheden onderzocht. Voorts werd voor de vinding octrooi aangevraagd in een aantal landen in Europa en in de Verenigde Staten van Amerika. In België en Frankrijk werd reeds octrooi verkregen.

#### 2. Thermische elutie

Het verschijnen van publikaties van Russische zijde bevestigde een belangrijk deel van het onderhanden zijnde onderzoek.

Besloten werd dit onderzoek te staken totdat een opdrachtgever, die belangstelling heeft voor preparatieve toepassing, gevonden is.

#### 3. Smeltcurven van mengkristallijne systemen.

Het aanvullend onderzoek betreffende de interpretatie van deze, voor het scheidingsonderzoek zo belangrijke, curven kwam gereed. Eén publikatie over dit onderzoek verscheen, een tweede is ter perse en een derde in voorbereiding.

#### 4. Geleide smelt- en stolprocessen

Het theoretisch onderzoek naar de mogelijkheden van zonesmelten en daaraan verwante processen maakte goede vorderingen. De experimentele verificatie van de verkregen inzichten verkeert thans in het beginstadium. Een van de moeilijk-

heden bij dit onderzoek is het vinden van geschikte stofsyste men die een kwantitatieve controle van de inzichten mogelijk maken.

Het analogon voor het imiteren van smelt- en stolprocessen kwam gereed. Behalve bij het zo juist genoemde onderzoek heeft het analogon ook bij het oplossen van andere vraagstukken goede diensten bewezen.

## 5. Extractie

Enkele oriënterende proeven over vloeistof-vloeistof extractie leidden tot een nieuw inzicht, dat aantrekkelijke perspectieven bood. Op dit principe zijn enkele eenvoudige extractiekolommen gebouwd, die een aanzienlijk hoger schotelgetal blijken te hebben dan vele in de literatuur vermelde kolommen.

## 6. Elektrochemische scheidingsmethoden

Na een uitvoerige literatuurstudie werd besloten een experimenteel onderzoek te beginnen, gericht op verbetering van de scheiding van metalen langs elektrolytische weg. Hiervoor werd een speciaal toestel geconstrueerd en de werking hiervan werd onderzocht. De verkregen resultaten wettigen voortzetting van het onderzoek.

# II. Meet- en controlemethoden

## 1. Tracer-techniek

In 1960 kreeg het instituut de beschikking over een goede teller voor bèta-deeltjes, alsmede over een hol kristal met fotoversterker voor het meten van gamma-stralen.

In samenwerking met het Fysisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht werd een onderzoek uitgevoerd naar het transport van  $\text{Cs}_{137}$  vanuit de atmosfeer naar levende hogere dieren. Over dit onderzoek verscheen een gezamenlijke publikatie.

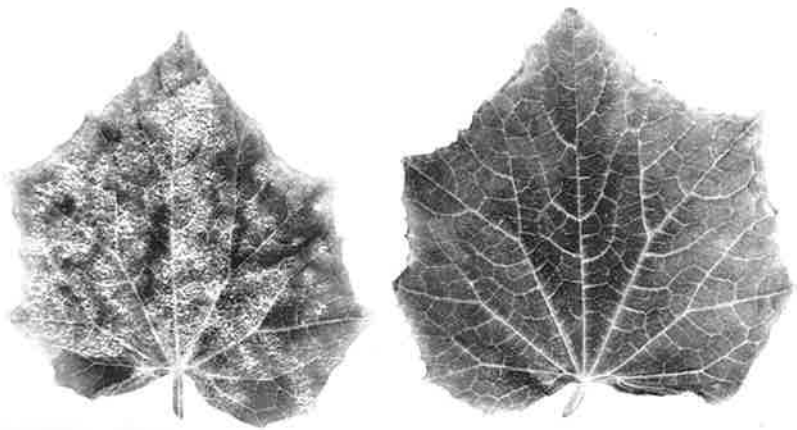
Voorts vond de apparatuur toepassing als hulpmiddel bij andere eigen onderzoeken.

## 2. Temperatuurmeting in het gebied van 500-1500° C

Voor dit doel werd een halfgeleider-koppel vervaardigd. Vervaardigingsmoeilijkheden voor dit koppel werden geheel overwonnen. Uit het voorlopig onderzoek van dit koppel bleek, dat hiermede temperatuurverschillen van 0,01° zeer goed te meten zijn bij temperaturen van ca. 900° C.

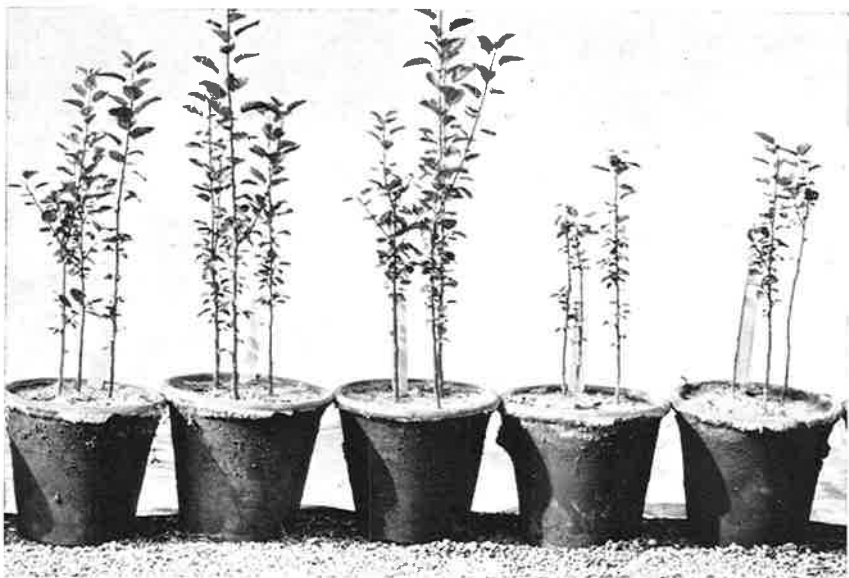
## 3. Smeltcurvemeting en thermisch onderzoek tussen 500 en 1500° C

Voor dit onderzoek is een toestel gereedgekomen waarin het halfgeleiderkoppel is toegepast. Daar de indruk is verkregen dat het koppel goed reproduceerbaar is, wordt een poging gedaan niet alleen de temperatuurregeling maar ook de meting via dit koppel te doen geschieden. Het verdere onderzoek van het koppel is nauw verbonden met het functioneren van het toestel voor smelt-



*Werkgroep Inwendige Therapie bij Planten.*

*Behandeling van komkommerbladeren met procaine ter bestrijding van echte meeldauw.  
Links onbehandeld, rechts behandeld.*



*Onderzoek herinplantingsmoeilijkheden in de fruitteelt. Invloed van  
behandelingen van oude appelgrond op de ontwikkeling van het toetsgewas E M IV.  
V.l.n.r.: chloorpicrine, 2 warmtebehandelingen, onbehandeld en stikstof.*



*Op grind gekweekt exotisch gewas,  
in ditzelfde milieu overgebracht  
naar de „Floriade”.*

curvemeting. De elektrische verwarming van dit toestel biedt echter nog moeilijkheden.

#### 4. Moleculair gewichtsbepaling

Een bij een externe opdracht verkregen preparaat van gedefinieerde samenstelling stelde in staat aan te tonen, dat met de door het instituut ontwikkelde ebullioscoop moleculairgewichten in de orde van 4.000 met goede nauwkeurigheid te bepalen zijn.

Over de door het instituut ontwikkelde cryoscopische methode, die gebaseerd is op de smeltcurve, verscheen een publikatie die veel aandacht trok.

Met het bereiden van oplosmiddelen, die geschikt zijn voor de moleculair gewichtsbepaling van polymeren, is een begin gemaakt.

#### 5. Gaschromatografie

De gaschromatograaf bewees in vele gevallen goede diensten. Voorts werd het injectiesysteem verbeterd en een aantal nieuwe kolomvullingen werd onderzocht.

### SPEURWERK IN OPDRACHT

Voor een industrie werd een onderzoek uitgevoerd betreffende elektroforese in niet-polaire media.

Van een ander bedrijf werd een opdracht ontvangen voor verbetering van de zuiveringsmethode voor hun produkt.

### INCIDENTELE OPDRACHTEN

Er werden 63 niet-speurwerkopdrachten ontvangen, waarvan 62 werden uitgevoerd.

Vermeldenswaard is, dat een bedrijf voor controle tijdens het fabricageproces behoefte had aan een snelle meting van de viscositeit van zeer visceuze vloeistoffen. De toleranties bij deze metingen zijn klein. Het bedrijf heeft een vergelijkende methode ontwikkeld, waarbij de door het instituut geleverde ijkvloeistoffen als referentie dienen. Voor dit doel werd een uitgebreide serie hoogvisceuze ijkvloeistoffen geleverd. Het is gebleken, dat deze ijkvloeistoffen uitstekend voldoen.

Voor de overige opdrachten moge verwezen worden naar het volgende overzicht:

#### a. Metingen en bepalingen en dergelijke van:

9 moleculairgewichten,

3 smeltcurven,

2 smeltpunten,

troebelheid en absorptie-spectrum van 2 oplossingen,

ijking van 4 thermometers,

ijking van 3 viscosimeters.

b. Afgeleverd werden:

- 6 ijkcapillairen,
- 30 meetvaatjes,
- 33,3 liter vloeistof voor schotelgetalbepaling,
- 28 ampullen ijkolie voor viscosimetrie,
- 80 ampullen voor thermometrie,
- 3 verwarmingsovens,
- 1 destillatiekolom,
- 1 extractie-apparaat,
- 2 toestellen voor smeltcurvemeting,
- 1 automatisch registrerend smeltcurvetoestel,
- 3 toestellen voor vloeistof-damp evenwichtsbepaling,
- 4 ebullioscopen voor moleculair gewichtsbepaling,
- 1 semi-micro kookpuntsapparaat,
- 1 micro-smeltpuntsapparaat,
- 1 Ostwald viscosimeter,
- 7 monsters zuivere stof.

INSTRUMENTARIUM

De belangrijkste aanschaffingen waren:

Kathodestraalpolarograaf.

Vlam ionisatie detectie systeem voor de gaschromatograaf.

Verwarmbare centrifuge.

Gasflowcounter.

Platina weerstandsthermometer.

ALGEMEEN

Naast de directeur, die tot 1 februari 1960 ook nog een taak in universitair verband vervulde, waren per 31 december 1960 in dienst van het instituut: 4 academici, 2 researchassistenten, 4 analisten en 1 administrateur.

Vergeleken bij de situatie per 31 december 1959 is de top van het instituut niet onbelangrijk verzwaaard. De verhouding van het aantal academici tot het aantal analisten wijkt af van die welke in researchlaboratoria doorgaans gevonden wordt. Voor het Fysisch Chemisch Instituut TNO functioneert de huidige opbouw echter bevredigend omdat deze zich bij uitstek voor het verichten van exploratieve research leent.

CONTACTEN

a. Binnenland

De goede verstandhouding met diverse TNO-instituten bleef bestaan, hetgeen onder meer tot uitdrukking komt in de verleende diensten. Bijzonder goed was

de samenwerking met de Octrooiafdeling TNO, waarvan verscheidene waardevolle adviezen werden ontvangen.

Vermeld is reeds dat het contact met het Fysisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht. Wederzijds worden pogingen ondernomen om middelen te vinden voor de voortzetting van de samenwerking.

Gaarne wordt op deze plaats gewag gemaakt van de door het personeel van het Analytisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht verleende technische hulp waarmede een belangrijke steun wordt gegeven aan de werkzaamheid van het instituut. Een woord van bijzondere dank komt toe aan de beheerder van dit laboratorium, Drs. H. J. Wigman, voor de van hem ondervonden medewerking.

Uit de overige contacten van het instituut blijkt meer en meer, dat het instituut bekendheid krijgt, zowel bij instellingen van wetenschappelijk onderwijs als bij de industrie. Wederom bleek een aantal industrieën bereid het werk van het instituut met een subsidie te steunen.

De directeur hield een lezing over „gefractioneerde kristallisatie en zonesmelten” in het symposium betreffende „moderne preparatieve scheidingsmethoden”, dat in de maand oktober te Amsterdam werd gehouden. Naar aanleiding van deze lezing kwamen enkele binnen- en buitenlandse contacten tot stand.

#### b. Buitenland

Twee medewerkers van het instituut bezochten het te Brussel gehouden symposium over „Analogue computation applied to the study of chemical processes”.

Door het „National Bureau of Standards” te Washington werd ten behoeve van het instituut een platina weerstandsthermometer gratis geijkt.

Verscheidene buitenlandse industrieën maakten gebruik van de diensten van het instituut.

### OCTROOIAFDELING TNO

Vrijwel alle sectoren, waarin de Octrooiafdeling haar werkzaamheden gedurende het afgelopen jaar verrichtte, gaven reden tot tevredenheid. Een uitzondering hierop is het aantal nieuw ingediende octrooiaanvragen op chemisch gebied, dat beneden de verwachting bleef.

Ultimo december van verslagjaar bestond de personeelsbezetting uit 30 personen, van wie, naast het hoofd, 5 octrooigemachtigden (1 als adviseur), 1 elektrotechnisch ingenieur, 5 technische medewerkers, 1 juridische medewerker, 1 beëdigd vertaalster en 16 administratieve personeelsleden.

#### I. WERKZAAMHEDEN VERBONDEN AAN HET INDIENEN EN VERDEDIGEN VAN OCTROOIAANVRAGEN RESP. IN STAND HOUDEN VAN VERLEENDE OCTROOIEN

In verslagjaar werden in Nederland 37 en in het buitenland 144 octrooiaanvragen ingediend, terwijl in Nederland 23 en in het buitenland 89 octrooien

werden verleend. Het aantal octrooien dat werd ingetrokken bedroeg voor Nederland 11 en voor het buitenland 59, terwijl de administratie van 2 octrooiaanvragen van derden werd overgenomen. In totaal werd per 31 december 1960 van 681 octrooien in binnen- en buitenland de administratie gevoerd (waarvan 280 van derden), terwijl 448 octrooiaanvragen in behandeling waren (waarvan 209 van derden).

Vergeleken met 1959 is het aantal in Nederland ingediende octrooiaanvragen van 45 tot 37 gedaald. Hieruit te concluderen dat de speurwerkresultaten in vergelijking met het vorige jaar aan inventief karakter hebben ingeboet, is echter, nog afgezien van het feit dat zulk een conclusie over het tijdsbestek van één jaar nimmer gerechtvaardigd is, ook om de volgende reden onjuist. Immers, in toenemende mate wordt gebruik gemaakt van de mogelijkheid om in Engeland een z.g. provisional in te dienen. Bij zulk een aanvraag behoeven nog geen octrooi-conclusies te worden geformuleerd en kan de vaak moeilijke beslissing hieromtrent tot een jaar na indiening van de aanvraag worden uitgesteld. De datum van indiening geldt echter als „premier dépôt”. Naderhand kunnen dan in andere landen corresponderende aanvragen worden ingediend, waarbij op basis van het later verkregen inzicht de uitvinding scherper gedefinieerd kan worden.

Was dus in het verleden het aantal indieningen in Nederland maatgevend voor het aantal „premier dépôts”, thans is zulks niet meer het geval. Aangezien enerzijds in 1960 niet minder dan 10 provisionals in Engeland werden ingediend en bovendien op basis van een volledige tekst een enkele maal eerst in het buitenland octrooi werd aangevraagd, en anderzijds in Nederland 3 octrooiaanvragen werden ingediend op basis van een Engelse provisional in 1959, is het aantal „premier dépôts” in 1960 gelijk aan dat van 1959.

Een nadere beschouwing van het gebied dat door de „premier dépôts” wordt bestreken, levert de volgende gegevens op: 5 van de 37 Nederlandse aanvragen en alle, dus 10 provisionals, alsmede een volledige eerste aanvraag in het buitenland hadden betrekking op een chemisch onderwerp, zodat het aantal technische en chemische aanvragen in 1960 een verhouding te zien geeft van 2 : 1. In de praktijk valt deze verhouding echter nog minder gunstig uit, omdat soms meerdere provisionals tot één definitieve aanvraag worden samengevoegd, dan wel sommige provisionals in het geheel niet tot een definitieve aanvraag leiden. Het kan dan ook niet worden ontkend, dat de octrooieerbare resultaten op chemisch gebied ook in het jaar 1960 wederom niet die omvang bereikten, welke men redelijkerwijze zou mogen verwachten.

Het aantal indieningen in het buitenland is, zelfs afgezien van de Engelse provisionals, enigszins toegenomen. Wanneer men bedenkt dat door TNO, met name in de latere jaren, de technische en economische mogelijkheden van een vinding, uit vrij speurwerk voortgekomen, zeer zorgvuldig worden bestudeerd alvorens voor eigen rekening en risico tot het indienen van octrooiaanvragen in het buitenland wordt overgegaan, dan zal, bij een geringere stijging van het aantal, een grotere toename van het gemiddelde gehalte van de aanvragen mogen worden aangenomen.

Dat in 1960 wederom een aantal, meestal oudere octrooien zowel in Nederland als in het buitenland werd ingetrokken, is een logisch voortvloeisel van de octrooi-politiek van TNO als boven omschreven. Dat het vaak uiterst moeilijk is een juist inzicht in de technische en/of economische mogelijkheden van een vinding te verkrijgen, is in het verslagjaar gebleken toen voor een groep van vindingen, waarvoor in een groot aantal landen octrooi was aangevraagd resp. verkregen, bij buitenlandse ondernemingen een zodanige belangstelling bleek te bestaan dat hiervoor na afloop van een enige jaren geleden gesloten optieovereenkomst alsnog een exploitatie-overeenkomst kon worden afgesloten, ofschoon TNO ten tijde van het tot stand komen van de optie op het punt stond deze aanvragen in te trekken, resp. de octrooien te laten vervallen en hiertoe zelfs gedeeltelijk was overgegaan. Ten aanzien van enige andere groepen werd in het verslagjaar de gehele octrooiportefeuille reeds door de betrokken buitenlandse onderneming overgenomen, doch aangezien de formele overdracht eerst plaatsvindt in 1961, heeft zulks op bovenstaande cijfers per ultimo 1960 geen invloed uitgeoefend.

Indien de zorgvuldigheid, welke door TNO wordt betracht bij het aanvragen en in stand houden van octrooien leidt tot een al te voorzichtige octrooi-politiek, kan zij uiteraard nadelig werken en op grond van ervaringen lijkt het gewenst hiertegen te waarschuwen. Zo is het in 1960 voorgekomen, dat ten aanzien van een groep van vindingen eerst na het verloop van de prioriteitstermijn van de Nederlandse aanvraag belangstelling bij derden kon worden gewekt. Het aantal corresponderende aanvragen in het buitenland was zeer gering. Afgezien van de niet te claimen prioriteit, is het dan veelal ook niet mogelijk zonder beroep op de prioriteit nog een soortgelijke aanvraag in te dienen wegens het „openbaar” zijn van de betrokken vinding. Omdat in het bedoelde geval TNO niet in staat was aan de gegadigden beschermde rechten aan te bieden, kon een exploitatie-overeenkomst niet tot stand komen.

Het belang van een samenwerking tussen de TNO-instituten en de Octrooi-afdeling, zowel op het moment dat met nieuwe spoorwerkzaamheden een aanvang wordt gemaakt, alsook op het ogenblik dat meer of minder uitgewerkte resultaten zijn verkregen, wordt thans door vele instituten ingezien; verdere verbreiding van dit inzicht blijft echter noodzakelijk.

## 2. LITERATUURRECHERCHES EN ABONNEMENTEN OP GEGEVENS BETREFFENDE OCTROOIAANVRAGEN EN OCTROOIEN

In overleg met de instituten of hiermede samenwerkende derden werden literatuurrecherches uitgevoerd, in het bijzonder op octrooi-gebied.

Het aantal recherches handhaafde zich op hetzelfde peil.

Gedurende het verslagjaar werden aan 70 TNO- en Rijksinstituten de voor hen van belang zijnde Nederlandse octrooiaanvragen toegezonden, in totaal ca. 16.000 stuks. Mede op verzoek van de Octrooi-raad, die de afschriften van de octrooiaanvragen gratis te onzer beschikking stelt, werd een enquête onder de

betreffende instituten gehouden, teneinde na te gaan of de toezending van de aanvragen voor hen van voldoende belang was om de hoge kosten te rechtvaardigen. Het bleek, dat slechts 2 instituten geen prijs stelden op verdere toezending, terwijl een groter aantal veranderingen wenste aan te brengen in de onderwerpen. Deze vorm van voorlichting wordt zeer op prijs gesteld.

Het aantal instituten, dat in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur op de hoogte gehouden werd van het verschijnen van buitenlandse octrooien op hun gebied, bedroeg 16, het aantal daartoe verstuurdde fiches met eerste conclusies en administratieve gegevens bedroeg 8166. Het betrof hier uitsluitend informatie over octrooien op niet-chemisch gebied.

In het verslagjaar is de samenwerking op het gebied van de internationale uitwisseling van octrooireferaten belangrijk verbeterd. Tijdens de op 23 en 24 juni te Ludwigshafen gehouden 5e conferentie werd o.a. besloten de samenwerking straffer te organiseren.

Tengevolge van deze verandering zou iedere deelnemer, en dus ook de Octrooi-afdeling TNO, de beschikking krijgen over de abstracts van de in Amerika, België, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Oostenrijk en Zwitserland gepubliceerde octrooien op praktisch het gehele gebied van de chemie en enige belangrijke andere gebieden zoals: droogtechniek, waterreiniging, mechanische verwerking van kunststoffen en rubber, keramiek etc.

In verband hiermede is met een aantal instituten contact opgenomen, ten einde na te gaan of er belangstelling voor deze vorm van voorlichting bestaat. Dit had tot resultaat, dat tot dusver 5 instituten verzochten een abonnement voor hen te verzorgen.

Gedurende het verslagjaar werden ca. 40.000 referaten verzonden.

### 3. OPPOSITIE TEGEN OCTROOIAANVRAGEN VAN DERDEN

De bij het begin van het jaar lopende opposities hebben in 4 gevallen tot gevolg gehad dat aan derden geen octrooi werd verleend; in 2 gevallen werd wel octrooi verleend, doch als gevolg van de oppositie werd het technische gebied beperkt. Aan het einde van 1960 waren 7 opposities in behandeling, waarvan 4 in Nederland en 3 in het buitenland.

### 4. ADVIEZEN EN HULPVERLENING BIJ ONDERHANDELINGEN BETREFFENDE SPEURWERKOPDRACHTEN EN OVEREENKOMSTEN TER ZAKE VAN DE EXPLOITATIE VAN SPEURWERKRESULTATEN ALSMEDE VOORLICHTING OP HET GEBIED VAN HET OCTROOIRECHT, MERKENRECHT EN DE INDUSTRIËLE VORMGEVING

De boven aangegeven werkzaamheden zijn in verslagjaar in belangrijke mate toegenomen. Meer en meer wordt er n.l. naar gestreefd projecten van enige omvang van het begin af aan in samenwerking met de geïnteresseerde industrie uit te voeren. Hierdoor wordt bereikt dat de speurwerkzaamheden meer op een

concrete behoefte zijn gericht, terwijl aan de uitvoering tevens een bredere financiële basis kan worden gegeven. Een geleidelijke toename van het aantal speurwerkovereenkomsten is hiervan het gevolg. Echter, ook bij onderzoeken in vrij speurwerk verricht, speelt de concrete behoefte van de industrie een grotere rol dan voorheen. Het vrije speurwerk richt zich namelijk steeds meer op voor de industrie onmiddellijk bruikbare of althans tot in een vergevorderd stadium ontwikkelde resultaten, waardoor de toepassingsmogelijkheden voor de industrie worden versneld en verbreed, met als gevolg het toenemen van hierop betrekking hebbende afspraken en overeenkomsten.

Als gevolg van contacten in Nederland en in het buitenland verzorgde de Octrooiafdeling in 1960 het opstellen van 10 speurwerkovereenkomsten, 15 licentieovereenkomsten, 1 overeenkomst waarbij een gehele octrooiportefeuille, betrekking hebbende op een groep van vindingen, onder nader omschreven voorwaarden aan derden werd overgedragen, 4 exploitatieovereenkomsten (overdracht van rechten op niet-octrooieerbare resultaten) en 4 overeenkomsten waarbij een uitwisseling van documentatiemateriaal en reeds verkregen speurwerkresultaten voor eigen gebruik alsmede de coördinatie van nieuwe speurwerkzaamheden met een buitenlandse speurwerkinstelling werden geregeld.

Gezien de ervaring, welke de Octrooiafdeling in de loop der jaren ter zake van bedoelde overeenkomsten heeft verkregen, werd haar door de Nijverheidsorganisatie TNO ten behoeve van de onder haar ressorterende instituten verzocht „Richtlijnen” op te stellen, waarin de hoofdpunten van de door de instituten te sluiten overeenkomsten zijn vastgelegd. In hoofdzaak is de bedoeling van deze „Richtlijnen” tweeledig: het verkrijgen van een zekere uniformiteit van de overeenkomsten en het verstrekken van een leidraad bij het voeren van onderhandelingen. Het eerste deel van deze „Richtlijnen” heeft betrekking op speurwerkovereenkomsten en kwam in het verslagjaar tot stand. Het tweede en derde deel handelende over licentie- resp. exploitatieovereenkomsten zullen in het begin van 1961 gereedkomen.

Ten aanzien van instituten, niet ressorterende onder de Nijverheidsorganisatie TNO, wordt medegedeeld, dat een toename valt waar te nemen van de verzoeken om advies.

Wat de rentabiliteit betreft van het totale TNO-octrooibezit is per 31 december 1960 berekend, dat ongeveer twee-derde door industrieën, ondernemingen, organisaties of instellingen wordt toegepast, en, met te verwaarlozen uitzonderingen, steeds zodanig dat hiervoor betalingen zijn, worden of zullen worden verricht. Van het resterende derde deel kan worden gezegd, dat zich hieronder een aantal buitenlandse octrooien bevindt waarop geen kosten meer vallen, alsmede een aantal aanvragen en octrooien van vrij recente datum, waarvan de toepassing door derden tot de reële mogelijkheden behoort, en, ten slotte, dat van enige aanvragen en octrooien thans reeds vast staat, dat zij bij gebreke van gegadigden in 1961 zullen worden ingetrokken, resp. worden afgevoerd.

Zowel ten aanzien van het Nederlandse als het buitenlandse octrooi- en merkenrecht werden inlichtingen en adviezen verstrekt, ook wanneer zulks geen

verband hield met lopende octrooiaanvragen of octrooien, dan wel met een aangevraagde of verleende merkinschrijving.

Ten behoeve van met TNO verbonden derden werden 2 verzoeken tot merk-inschrijving in Nederland in behandeling genomen.

Op het gebied van de Industriële Vormgeving werd een enkele maal advies uitgebracht.

Ten slotte werden aan TNO-instituten of aanverwante instellingen algemeen juridische adviezen verstrekt.

##### 5. OVERIGE WERKZAAMHEDEN OP HET GEBIED VAN DE INDUSTRIËLE EIGENDOM IN BINNEN- EN BUITENLAND

Van de wijzigingen op het gebied van de Industriële Eigendom in binnen- en buitenland werd regelmatig kennis genomen. Bovendien werd door de octrooigemachtigden deelgenomen aan de vergaderingen van de Orde van Octrooigemachtigden en van de Nederlandse groep van de A.I.P.P.I. (Association Internationale pour la Propriété Industrielle).

Drs. Roeberson bezocht het congres van de F.I.P.P.I. (Fédération Internationale pour la Propriété Industrielle), dat in mei in Rome werd gehouden. Hier werden o.a. de consequenties besproken van een eventuele unificatie van het octrooirecht, in het bijzonder in het Europa van de Zes. Inmiddels schijnt een verdere unificatie van het octrooirecht slechts moeizaam te vorderen wegens het vasthouden van diverse landen aan hun tradities.

Aan het congres van de A.I.P.P.I. te Londen namen Drs. Roeberson en Ir. Sala deel. Bij dit congres, waar meer dan 1000 juristen en octrooigemachtigden van over de gehele wereld samenkamen, konden, mede door het grote aantal deelnemers, slechts moeilijk besluiten genomen worden. Enige aanbevelingen werden opgesteld voor wijzigingen in merken- en octrooirecht, welke ter kennis van de bij de Unie aangesloten landen zullen worden gebracht.

Deze congressen hebben evenwel het voordeel, dat men persoonlijk collega's uit het buitenland, waarmede regelmatig samengewerkt wordt, ontmoet en daardoor een beter inzicht verkregen wordt in de voor verschillende landen geldende regelingen.

Alle octrooigemachtigden leverden hun bijdrage aan de behandeling van de door de Staatscommissie Gelissen voorgestelde wijziging van de octrooiverleningsprocedure, waarbij het vooronderzoek als regel wordt uitgesteld, in de verwachting dat velen hier niet aan toe zullen komen. In de voorgestelde procedure wordt de octrooiaanvraag 1½ jaar na indiening ter visie gelegd. Derden kunnen dan hun bezwaar schriftelijk kenbaar maken. Tot 7 jaar na de datum van indiening kan vooronderzoek worden verzocht; is zulks op bedoeld tijdstip niet geschied, dan vervalt de aanvraag. Aan het indienen in het buitenland van corresponderende aanvragen zal meestal wel een tijdig vooronderzoek in Nederland voorafgaan. Zo zal voor TNO de nieuwe procedure geen of weinig verandering brengen.

## ORGANISCH-CHEMISCH INSTITUUT TNO (OCI)

### BESTUUR

In het verslagjaar heeft de samenstelling van het bestuur van het Organisch Chemisch Instituut TNO wijziging ondergaan door het aftreden van Prof. Ir. D. Dresden, die in verband met het neerleggen van zijn functie van voorzitter der Nijverheidsorganisatie TNO heeft gemeend tevens het lidmaatschap van het OCI-bestuur te moeten beëindigen.

Met bijzonder leedwezen memoreert het bestuur het overlijden van Prof. Dresden op 10 november. Reeds geruime tijd had zijn gezondheidstoestand zeer te wensen overgelaten. Het bestuur spreekt zijn erkentelijkheid uit voor de belangrijke steun, die het instituut van Prof. Dresden heeft ondervonden.

Voorts zijn in verband met het aftreden van Dr. P. J. H. van Ginneken waarvan in het vorige verslag reeds melding werd gemaakt, en de wenselijkheid het bedrijfsleven meer bij de werkzaamheid van het instituut te betrekken, in verslagjaar de heren Dr. J. Boldingh, directeur van het Unilever Research Laboratorium, en Dr. E. H. Reerink, directeur van de N.V. Philips-Duphar, in het bestuur opgenomen.

Op 31 december was het bestuur als volgt samengesteld:

|                                             |                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. H. W. Julius, <i>voorzitter</i> , | voorzitter Centrale Organisatie TNO,                                          |
| Dr. J. Boldingh,                            | directeur Unilever Research Laboratorium,                                     |
| Dr. H. L. Bredée,                           | directeur N.V. Research (Onderzoeksinstituut A.K.U.)                          |
| Mr. Dr. W. A. van de Garde,                 | gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,                           |
| Ir. S. Herweijer,                           | gedelegeerde van de Minister van Landbouw en Visserij,                        |
| Prof. Dr. A. J. P. Oort,                    | hoogleraar in de plantenziektenkunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, |
| Ir. A. W. van de Plassche,                  | voorzitter Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO,                  |
| Dr. E. H. Reerink,                          | directeur N.V. Philips-Duphar.                                                |

### INLEIDING

Met voldoening mag worden vastgesteld, dat ook 1960 voor het OCI een gunstig jaar is geweest. De bestaande samenwerkingen werden voortgezet, enkele nieuwe samenwerkingen kwamen tot stand.

Het bedrag van de inkomsten uit opdrachten lag over 1960 circa 20% boven dat over 1959.

Op 31 december 1960 bestond de personeelsbezetting uit 71 personen, waaronder naast de directeur 18 academici en 2 HTS-ers.

Nadat het bestuur van het OCI had ingestemd met een ruimtelijke uitbreiding

van de instituutsaccommodatie werd aan de architect, de heer J. H. L. van Dorp te Amsterdam, opdracht verleend deze uitbreiding voor te bereiden. Door oorzaken, veelal samenhangende met het grote aantal schijven, welke de bouwplannen van het OCI hebben te passeren, kon gedurende 1960 nog geen definitief plan worden ingediend. Verwacht mag worden, dat in de tweede helft van 1961 met de bouwwerkzaamheden kan worden begonnen.

## WERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden van de organisch-chemische, de biochemische, de fysisch-chemische en de chemisch-technische afdelingen zullen in deze volgorde worden besproken. Zoals gebruikelijk kunnen slechts die aspecten worden vermeld waaromtrent geheimhouding niet, of niet meer, nodig is.

### ORGANISCH-CHEMISCHE AFDELING

#### 1. *Onderzoek op het gebied der fungiciden, nematiciden en groeistoffen*

De synthetische werkzaamheden op de betreffende gebieden geschieden in hoofdzaak in samenwerking met een Nederlandse industrie, de Werkgroep Interne Therapie van Plantenziekten TNO en de Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje TNO.

Bij het fungicidenonderzoek viel de nadruk in toenemende mate op stoffen met systemische werking. Van een aantal verbindingstypen werden, met medewerking van de chemisch-technische afdeling, grotere hoeveelheden bereid voor het nemen van praktijkproeven. Veel aandacht werd besteed aan een nieuwe richting van onderzoek, die voortspuit uit de waarneming, dat bepaalde stoffen, welke in vitro niet fungitoxisch zijn, in staat blijken planten op systemische wijze tegen schimmelaantasting te beschermen. Een eerste aanwijzing voor het bestaan van zodanig actieve verbindingen werd aangetroffen onder bepaalde eenvoudige typen van organische zwavelverbindingen. Aangenomen wordt, dat verbindingen van dit type een zodanige wijziging bewerken in het metabolisme van de plant, dat de veelal specifieke biochemische relatie tussen plant en parasiet wordt verstoord. In de praktijk komt dit dan neer op een verhoging van de resistentie van de plant tegen de betreffende parasiet. Voor een aantal actieve typen van verbindingen zijn octrooi-aanvragen ingediend.

Veel synthetisch werk werd verricht op grond van de waarneming van Dr. Ir. J. Dekker (Werkgroep Interne Therapie van Plantenziekten TNO te Wageningen), dat procaine (diaethylaminoäthanolester van p-aminobenzoëzuur) een goede systemische werking heeft tegen de gevreesde meeldauwziekte van planten. Een desbetreffende octrooi-aanvraag werd ingediend.

In het algemeen bestaat de indruk, dat de mogelijkheden van het fungicidenonderzoek door de resultaten van het afgelopen jaar aanmerkelijk zijn verruimd.

Het onderzoek ter ontwikkeling van systemische nematiciden werd voortgezet. Op basis van een reeds eerder gevonden actief principe werd een klasse van

verbindingen verder onderzocht, waarbij enkele zeer actieve verbindingen werden gevonden. Planten, behandeld met deze stoffen, bleken volledig beschermd te zijn tegen aantasting door nematoden. Zo werd in laboratoriumproeven te Wageningen gevonden, dat een bepaalde stof in een hoeveelheid equivalent aan 40 kg per ha volledige bescherming bood tegen aantasting van aardappelen door het aardappelcystenaaltje. Bij deze dosering bleek de stof niet schadelijk te zijn voor het gewas.

Speciaal de toepasbaarheid der gevonden verbindingen op bloemisterijcultures - waar een relatief hoge kostprijs van systemische nematiciden toelaatbaar is - wordt verder onderzocht.

De biochemische achtergrond van de systemische werking dezer nematiciden werd bestudeerd.

Een in de USA deels parallel lopend onderzoek naar de insecticide activiteit van het door het OCI onderzochte type van verbindingen maakt het wenselijk de reeds behaalde resultaten op korte termijn in een octrooi-aanvraag vast te leggen.

## 2. *Polyureumonderzoek*

Gedurende 1960 werden de onderzoeken op dit gebied in samenwerking met Schering A.G. (Berlijn) voortgezet. Veel aandacht werd besteed aan de vereenvoudiging van het bereidingsprocédé en aan de thermostabilisering der polyalkyleenurea. Gezegd kan worden, dat een nagenoeg volledig inzicht is verkregen in de factoren, welke de vorming en de afbraak van hoogmoleculaire polyalkyleenurea bepalen. Bij de bereiding van deze polymeren op grote schaal gaat het er nog slechts om de technische omstandigheden uit te werken waaronder met deze inzichten volledig rekeningen kan worden gehouden.

De gevonden verbeteringen betreffende de bereiding en verwerking van polyalkyleenurea hebben geleid tot een octrooi-aanvraag, terwijl verdere aanvragen worden overwogen.

Tegen het einde van het verslagjaar kwam een samenwerking tot stand met de Dewey and Almy Division van Grace Chemical Cy. (USA) ter verdere technische ontwikkeling der polyalkyleenurea.

Van bijzonder grote waarde voor de praktische evaluering der verkregen resultaten was de ontwikkeling door de chemisch-technische afdeling van roest-vrijstalen polycondensatie-apparatuur. Hierdoor is het thans mogelijk met eigen-ontwikkelde apparatuur kilogramshoeveelheden te maken van uiteenlopende typen van polyalkyleenurea, welke geschikt zijn voor directe verwerking (b.v. smelt-spinnen, spuitgieten, extruderen).

## 3. *Spelwerk ten behoeve van de „International Tin Research Council” te Londen („organotinonderzoek”)*

Op 1 maart 1960 was het tien jaar geleden, dat het OCI op verzoek van de „International Tin Research Council” een aanvang maakte met spel- en ont-

wikkelingswerk op het gebied der organotinchemie. Reeds meermalen werd er in jaarverslagen op gewezen hoezeer dit contact de ideale speurwerkopdracht benadert. Naast volledige vrijheid terzake van de benadering van het onderwerp heeft het OCI de meest stimulerende vorm van aanmoediging mogen onder vinden.

Ook gedurende 1960 werden talloze contacten en samenwerkingen onderhouden met instellingen en industrieën in binnen- en buitenland, welke zich in toenemende mate voor de veelzijdige toepassingsmogelijkheden van organotinverbindingen interesseren.

Het organotinonderzoek is zeer gedifferentieerd. Hoewel zich telkens volledig nieuwe aspecten voordoen, moeten de reeds langer bewerkte onderwerpen steeds opnieuw aan de zich veranderende inzichten worden getoetst. Een frappant voorbeeld hiervan is een opmerkelijke ontwikkeling in de richting van minder fytoxische triphenyltinverbindingen, welke dit jaar werd bereikt.

Er moge te dezer plaatse worden volstaan met een globale opsomming van de hoofdrichtingen van onderzoek, welke gedurende 1960 op het organotingebied werden bewerkt:

- a. voortgezet onderzoek betreffende de bereiding en toepassing van organotinverbindingen voor de bestrijding van schimmelziekten bij planten; de nadruk lag hierbij op de ontwikkeling van minder fytoxische verbindingen;
- b. de bereiding en eigenschappen van heterocyclische organotinverbindingen; op dit gebied is een Nederlandse octrooi-aanvraag in bewerking;
- c. de verbetering van de bestaande technische bereidingsmethoden voor organotinverbindingen; in het bijzonder werd hierbij de toepassing van aluminiumalkylen bestudeerd als alkyleringsmiddel voor  $\text{SnCl}_4$ ; de resultaten van dit onderzoek zullen binnenkort worden gepubliceerd;
- d. de bereiding van optisch actieve organotinverbindingen, welke een asymmetrisch tinatoom bevatten; dit onderzoek werd uitgevoerd door een gast, afkomstig van de Universiteit van Leicester;
- e. voortzetting van het onderzoek betreffende de bereiding, eigenschappen en toepassingsmogelijkheden van alkyl- en arylstannonzuren en oesters; hierbij werd de medewerking ingeroepen van enkele instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Daarnaast werd in velerlei vorm medewerking verleend aan onderzoekingen elders, zowel in binnen- als buitenland.

#### 4. *Bereiding van organometaalpolymeren* (samenwerking met „Wright Air Development Division”, Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, USA)

In het kader van deze samenwerking wordt op het OCI de synthese van IVE groeps-organometaalpolymeren bestudeerd. Hoewel temperatuurstabiliteit van de te bereiden polymeren een gewenste eigenschap is, mogen de verwachtingen, gezien de beperkte intrinsieke thermostabiliteit van organo Ge-, Sn- en Pb-

verbindingen, niet te hoog gespannen worden. De synthese van nieuwe typen van metaalpolymeren, een gebied, dat momenteel ook elders, met name in de V.S. en Rusland, intensief bewerkt wordt, is het eerste doel van het onderzoek.

In het verslagjaar werd voornamelijk in twee richtingen gewerkt:

- a. Synthese en homopolymerisatie van IVE groeps-organometaalmonomeren, geschikt voor vinylpolymerisatie.

Dit leidde tot polymeren met een organometaalgesubstitueerde koolstofketen. Van de verkregen polymeren is vooral interessant een volkomen doorzichtig trimethylloodstyreenpolymeer, dat 58 gew. % organisch gebonden lood bevat.

- b. Synthese van organometaalpolymeren op basis van poly-additiereacties van organotindihydriden aan tweevoudig onverzadigde verbindingen.

Deze reactie voerde tot lineaire polymeren, die de IVE groepselementen als hetero-atomen in de polymeerketen bevatten.

Deze richting van onderzoek heeft geleid tot de synthese van een serie nieuwe polymeren met sterk variërende fysische eigenschappen (visceuze olies, rubberachtige en harsachtige polymeren). Het bleek mogelijk om aanzienlijke molecuulgewichten (15.000-100.000) te bereiken. Uit dit werk is een interessante organotinrubber voortgekomen, waarvan de chemische structuur een opmerkelijke gelijkenis vertoont met die van natuurrubber. Een Nederlandse octrooi-aanvraag betreffende o.a. dit polymeer, dat circa 34 % tin bevat en bestand is tegen verhitting op 260° C, is ingediend.

De evaluatie van de nieuw-gesynthetiseerde polymeren vormt een bijzonder probleem. Er bestaat een samenwerking op dit gebied met het Rubberinstituut TNO en het Centraal Laboratorium TNO.

5. *Onderzoek betreffende de organische chemie der overgangsmetalen* (in samenwerking met „Hercules Powder Cy.", Wilmington, USA)

Het onderzoek van de reeds in 1959 gevonden reactie van dicyclopentadienylvanadium met benzylchloride werd uitgebreid. Hierbij gelukte het een reeks dicyclopentadienylvanadiumalkyl- en arylverbindingen voor het eerst te bereiden.

Veel aandacht werd besteed aan de opheldering van de samenstelling en de structuur van een vanadiumbevattend katalytisch systeem ter polymerisatie van alkenen. Hierbij is het gelukt het spectrum van de werkzame component te bepalen. Op grond hiervan kan thans dit probleem ook van de synthetische kant worden benaderd.

6. *Onderzoek op het gebied der organogermaniumchemie* (in samenwerking met het „Germanium Research Committee", een internationale organisatie)

Een literatuurstudie werd afgerond en samengevat in een overzicht, dat op verzoek van de opdrachtgever in druk zal worden uitgegeven.

Het experimentele werk was in hoofdzaak gericht op het onderzoek van de fungitoxische activiteit van diverse typen organogermaniumverbindingen. Onder de trialkylgermaniumderivaten werden diverse actieve verbindingen gevonden. De fungitoxiciteit van deze verbindingen is belangrijk minder dan die van de meest actieve tinverbindingen van overeenkomstig type.

Daarnaast werden door de biochemische afdeling nog oriënterende proeven genomen met betrekking tot de fytotoxiciteit van een reeks trialkylgermaniumacetaten en van triphenylgermaniumacetaat. Met het oog op mogelijke chemotherapeutische toepassingen werd ter bestudering van de toxiciteit ten opzichte van zoogdieren een reeks trialkylgermaniumacetaten ter beschikking gesteld van twee buitenlandse instituten.

Een begin werd gemaakt met het onderzoek van de eigenschappen van de Ge-H binding door de bestudering van enige additiereacties van triaethylgermaniumhydride aan onverzadigde verbindingen.

#### *7. Onderzoek op het gebied der organoloodchemie (in samenwerking met de „Lead Industries Association, New York)*

Dit onderzoek werd in februari begonnen met een uitgebreid literatuuronderzoek. Een rapport werd hierover opgesteld.

Het experimentele werk is aangevangen met de synthese van diverse di- en trialkyl- en arylloodverbindingen ter bestudering van de fungitoxische werking. De dialkyl- en diarylloodacetaten toonden zich volkomen inactief, maar de tri-verbindingen waren zeer actief. De fytotoxiciteit echter was eveneens groot en liep ongeveer parallel met de fungitoxiciteit. Alleen de phenylverbindingen waren enigszins minder fytotoxisch.

Een geheel andere richting van onderzoek berust op de eigenschap van organoloodverbindingen om bij verhitting te ontleden in radicalen. De mogelijkheid om van de reactiviteit dezer radicalen gebruik te maken wordt in verschillende richtingen onderzocht.

Een in de literatuur beschreven uiterst merkwaardige additie van hexaphenyldilood aan maleïnezuuranhydride werd nader bestudeerd. Voor deze reactie kon een geheel afwijkend verloop worden bewezen.

#### *8. Andere speurwerkopdrachten*

Gedurende 1960 werd gewerkt (resp. doorgewerkt) aan een vijftal industriële speurwerkopdrachten, omtrent de aard waarvan geen nadere mededeling kan worden gedaan.

#### *9. Eigen speurwerkonderwerpen*

In samenwerking met de chemisch-technische afdeling werd het onderzoek naar de bereiding van nieuwe grondstoffen voor de kunststoffenfabricage voortgezet.

Gedurende het verslagjaar was wederom een bioloog van het OCI geheel werkzaam in het kader van de Werkgroep Interne Therapie van Plantenziekten TNO.

Een samenwerking kwam tot stand met werkgroepen op de universiteitslaboratoria voor Organische Chemie en voor Botanie op het gebied der natuurlijke en synthetische plantengroei-regulerende stoffen (groei- en remstoffen).

### 1. *Fungicidenonderzoek*

- a. Van een groot aantal verbindingen werd de fungitoxische werking getoetst onder uiteenlopende omstandigheden.
- b. Onderzoek van antibioticaproducerende actinomyceten en schimmels en van enkele daaruit geïsoleerde antibiotica.

Een aantal zelf geïsoleerde stammen, alsmede van het Laboratorium voor Phytopathologie te Baarn resp. van het Bosbouwproefstation „De Dorschkamp” te Wageningen verkregen stammen werden onderzocht op werking tegen schimmels en bacteriën. Enkele stammen vertoonden veelbelovende werking op schimmels. Deze werden op grotere schaal bestudeerd. Voorlopige toetsing van de ruwe extracten op werking tegen *Clad. cucumerinum* bij komkommer gaf een gunstige indruk.

Een der drie door een bepaalde stam van *Str. hygroscopicus* geproduceerde antibiotica vertoonde systemische werking tegen verschillende plantenziekten bij bladtoediening. Voor de wortels was de stof zeer toxisch. De brutoformule van deze stof werd vastgesteld. De verkregen resultaten leidden tot een desbetreffende octrooi-aanvraag.

Het onderzoek naar de structuur van het antibioticum „mollisine”, geproduceerd door *Mollisia caesia*, werd voortgezet.

### 2. *Systemische bestrijding van schimmelziekten van planten*

- a. Synthetische stoffen met systemische werking

In samenhang met de werkzaamheden ten behoeve van de „Werkgroep Interne Therapie van Plantenziekten TNO” werd de systemische werking van een groot aantal op het OCI bereide stoffen door de in Wageningen gedetacheerde medewerker bestudeerd. Ook dit jaar lag weer de nadruk op verbindingen, die *in vitro* niet fungicied werken, maar toch de plant tegen schimmelaantasting kunnen beschermen. Over enkele stoffen met interessante werking werd in samenwerking met de industrie een octrooi-aanvraag opgesteld.

Een aantal systemische stoffen werd elders onderzocht op hun werking tegen appelschurft.

Een onderzoek werd ingesteld naar de wijze, waarop een bepaalde groep van systemische verbindingen, die *in vitro* niet fungicied zijn, de plant tegen aan-

tasting door schimmels beschermt. Ook werd de stabiliteit van deze stoffen in de plant onderzocht.

#### b. Biochemische aspecten van resistentie en aantastbaarheid

In het onderzoek naar de wijze, waarop S-carboxymethyldimethyldithiocarbamaat (G 33) komkommerplanten beschermt tegen de schimmel *Glad. cucumerinum* werd gevonden, dat de toediening van G 33 veelal wordt gevolgd door een daling van de suikerspiegel in de plant. Door deze en andere waarnemingen werd de reeds eerder gestelde hypothese, dat de beschermende werking van G 33 tegen *Glad. cucumerinum* rechtstreeks samenhangt met de verlaging van de suikerspiegel, versterkt.

#### c. Omzettingen van dithiocarbaminaten in de plant

Een methode werd uitgewerkt om fungiciden na chromatografie rechtstreeks op de papierstrip aan te tonen. Met behulp van deze methode werd gevonden, dat natriumdimethyldithiocarbamaat, NaDDC, en ook andere dithiocarbaminaten in de plant worden omgezet in minstens drie andere fungitoxische stoffen, welke hetzelfde werkingsmechanisme bezitten als NaDDC. Eén der drie nieuwgevormde DDC-derivaten werd in kristallijne toestand verkregen door opwerking van grote hoeveelheden plantenmateriaal, dat aan de inwerking van NaDDC was blootgesteld. De identiteit van deze stof kon worden vastgesteld. Aan de isolering van de beide andere fungicide stoffen wordt gewerkt.

Reeds eerder was vastgesteld, dat G 33 in de plant niet stabiel is. Thans is gebleken, dat G 33 in de eerste plaats aanleiding geeft tot de vorming van dezelfde fungitoxische stoffen als NaDDC, zij het in mindere mate.

### 3. Nematicidenonderzoek

Een aantal uiteenlopende groepen van stoffen werd getest op nematicide werking in vitro. De verbindingen werden verder onderzocht door een onderzoeker van de Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje TNO te Wageningen en door de industrie. Dit onderzoek verloopt zeer gunstig.

Gedurende 1960 hadden de werkzaamheden grotendeels betrekking op systemisch werkzame verbindingen. Voorts verleende het OCI medewerking en bemiddeling bij de industriële evaluatie van een reeks verbindingen met nematicide werking, welke in het kader van een grondstoffenonderzoek op het Centraal Laboratorium TNO te Delft beschikbaar zijn gekomen.

### 4. Herbicidenonderzoek

Van een aantal organotinverbindingen werd naast de fungicide werking de fytocide werking en de bescherming tegen bepaalde plantenziekten bestudeerd. Een en ander hing samen met een inmiddels door een opdrachtgever ingediende octrooi-aanvraag.

In het kader van de bestudering van de biocide werking van organische tin-, germanium- en loodverbindingen werd ook de herbicide werking hiervan oriënterend bepaald.

#### FYSISCH-CHEMISCHE EN ANALYTISCHE AFDELING

##### 1. *Analytische werkzaamheden*

Een grote verscheidenheid van analytisch werk, zowel elementairanalyses op micro- of semi-microschaal als bepalingen van functionele groepen, werd regelmatig uitgevoerd. In verband met de uitbreiding van het synthetische werk werd in de loop van dit jaar vaardigheid verworven in de analyse van enige nieuwe metalen. Naast klassieke analysemethoden werd een toenemend gebruik gemaakt van elektrische methoden, o.m. dead-stoptitratie en electrophorese.

##### 2. *Spectroscopische werkzaamheden*

Veel aandacht werd besteed aan het meten en interpreteren van spectra zowel in het ultraviolette en zichtbare, als in het infrarode gebied. Van de Perkin-Elmer Infracord wordt een sterk toenemend gebruik gemaakt. Bovendien hebben vele van de opgenomen spectra aanleiding gegeven tot nuttige adviezen bij het synthetische en biochemische werk. In het bijzonder de in het vorig jaarverslag genoemde karakteristieke absorptieband in metaalaromatische verbindingen heeft geleid tot de snelle identificatie van reactieprodukten.

Hoewel het spectroscopische werk in 1960 zich uitstrekte over vrijwel alle op het instituut in bewerking zijnde onderwerpen, dienen afzonderlijk te worden genoemd:

- a. de samenwerking met de biochemische afdeling, enerzijds bij het onderzoek over de omzetting van dithiocarbaminaten in planten en schimmels, anderzijds bij de structuuropheldering van synthetische produkten bij het mollisine-onderzoek;
- b. de samenwerking met de overgangsmetalengroep bij het onderzoek naar de organische chemie van overgangsmetalen;  
een techniek werd ontwikkeld voor het opnemen van electronenexcitatiespectra onder volkomen uitsluiting van lucht en bij temperaturen tot  $-50^{\circ}$  C. Met een soortgelijke ontwikkeling voor de I.R.-spectroscopie werden goede vorderingen gemaakt.

##### 3. *Het verlenen van assistentie op theoretisch gebied*

Theoretische problemen werden gedurende 1960 speciaal bestudeerd in verband met werk op organometaalgebied en wel:

- a. de samenhang tussen de eigenschappen van organische verbindingen van metalen van de 4e groep en o.a. de elektronegativiteit van deze metalen;
- b. de bestudering van de aard en de eigenschappen van de metaalkoolstofbinding in organische verbindingen van overgangsmetalen.

#### 4. *Eigen onderzoek op het gebied van organische thionen*

Ter voortzetting van het onderzoek in de voorafgaande jaren werd de basiciteit bestudeerd van verbindingen met dubbelgebonden zwavel. Voor de interpretatie bleek het nuttig ook overeenkomstige zuurstofverbindingen in het onderzoek te betrekken. Zowel kwalitatief als kwantitatief konden de optredende verschijnselen bevredigend worden verklaard.

#### CHEMISCH-TECHNISCHE AFDELING

Gedurende 1960 was de afdeling in toenemende mate bezet met zelfstandig bewerkte opdrachten van de industrie en van TNO-instituten. Daarnaast werd op ruime schaal medewerking verleend aan werkzaamheden van de organische en de biochemische afdelingen van het OCI. Tenslotte werden nog enkele eigen onderwerpen bewerkt op het gebied van de grondstoffenontwikkeling.

Omtrent de industriële en TNO-opdrachten kunnen hier geen mededelingen worden gedaan. Slechts ter illustratie van de capaciteit der afdeling zij vermeld, dat ten behoeve van het Centraal Laboratorium TNO der Nijverheidsorganisatie TNO een aantal produkten werd bereid in hoeveelheden, variërende van 10 tot 100 kg.

Het eigen onderzoek van de afdeling had ten dele betrekking op de bestudering van ozonoxydaties. Nadat in voorproeven gunstige resultaten waren verkregen werd ter intensivering van het werk een technische ozongenerator aangeschaft.

De chemisch-technische afdeling ondervindt ruime belangstelling van industriële zijde, terwijl ook vele buitenlandse bezoekers zich in gunstige zin uitlaten over apparatuur, inrichting en werkmogelijkheden. Met voldoening mag worden vastgesteld, dat dit mogelijk is geweest met een minimum aan investeringen.

#### TECHNISCH-PHYSISCHE DIENST TNO EN TH (TPD)

##### INLEIDING

De omvang der werkzaamheden nam in 1960 wederom toe; de afdelingen waren ruim van orders voorzien; ultimo 1960 waren voor ca. f 700.000,- orders in portefeuille.

Van het opdrachtenwerk werd 19% verricht voor TNO-instituten, 28% voor Rijksinstellingen en 53% voor derden.

##### RAAD VAN BEHEER EN RAAD VAN BESTUUR

De Raad van Beheer onderging een wijziging door het aftreden van Dr. C. H. van der Leeuw. Aan Dr. Van der Leeuw wordt dank gebracht voor zijn grote belangstelling in het werk van de TPD, waarbij zijn streven er bij voortduring

op gericht was de bundeling TH-TNO te verstevigen. Dr. Van der Leeuw werd opgevolgd door Dr. Ir. F. Q. den Hollander, president-curator van de TH.

In de vacature, veroorzaakt door het vertrek van Prof. Ir. G. H. Bast, werd voorzien door de benoeming van de heer J. P. Kruseman, ondervoorzitter van de Centrale Organisatie TNO.

De samenstelling was op 31 december als volgt:

|                                           |   |                                                    |
|-------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
| Prof. Dr. H. W. Julius, <i>voorzitter</i> | } | leden van de zijde der<br>Centrale Organisatie TNO |
| J. P. Kruseman                            |   |                                                    |
| Dr. Ir. F. Q. den Hollander               | } | leden van de zijde der<br>Technische Hogeschool    |
| Prof. Dr. H. B. G. Casimir                |   |                                                    |

De Raad vergaderde eenmaal met de Raad van Bestuur.

De Raad van Bestuur onderging geen wijziging. Op 31 december was de samenstelling als volgt:

|                                                       |                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Prof. Dr. A. C. S. van Heel, <i>voorzitter</i> ,      | Prof. Dr. Ir. J. B. Le Poole, <i>lid</i> , |
| Prof. Dr. Ir. C. J. D. M. Verhagen, <i>secretaris</i> | Prof. Dr. R. Kronig, <i>lid</i> ,          |
| Prof. Dr. B. S. Blaisse, <i>lid</i> ,                 | Prof. Dr. J. A. Prins, <i>lid</i> ,        |
| Prof. Dr. L. J. F. Broer, <i>lid</i> ,                | Prof. Ing. J. B. Westerdijk, <i>lid</i> ,  |
| Prof. Dr. M. J. Druyvesteyn, <i>lid</i> ,             | Prof. Dr. Ir. P. M. de Wolff, <i>lid</i> , |
| Prof. Dr. Ir. C. W. Kosten, <i>lid</i> ,              | Prof. R. Roelofs, <i>toegevoegd lid</i> .  |
| Prof. Ir. H. Kramers, <i>lid</i> ,                    |                                            |

De Raad van Bestuur kwam tweemaal in vergadering bijeen.

## PERSONEEL

Ir. H. de Zeeuw werd in de loop van verslagjaar benoemd tot directeur. De personeelsbezetting bleef nagenoeg constant; ultimo 1960 bestond zij uit 96 medewerkers.

## FINANCIËN

Het jaar 1960 werd met een voordelig saldo afgesloten. De omzet bedroeg f 1.566.000,-. Hiervan werd 60% verkregen door inkomsten uit opdrachten, keuringen en adviezen; het TNO-subsidie bedroeg 21%, terwijl het restant werd verkregen uit het verlenen van gastvrijheid en uit andere baten.

## WERKZAAMHEDEN

### AFDELING ELEKTRONENMICROSCOPIE

#### 1. Ontwikkeling en bouw van instrumenten

Het door de Rijksuniversiteit te Gent bestelde röntgenprojectie-microscop werd begin 1960 afgeleverd. Een tweede microscop werd vervaardigd voor eigen gebruik.

Van het Centre National de la Recherche Scientifique in Parijs werd opdracht ontvangen tot de bouw van eenzelfde microscoop.

Het door een opdrachtgever in België bestelde elektronendiffractie-apparaat werd medio 1960 afgeleverd. Voor het eigen diffractie-apparaat werden een nieuwe koeler, een preparaathouder voor transmissiediffractie en een projectielens vervaardigd.

Een microcalorimeter voor adsorptieproeven werd ontworpen en kwam grotendeels gereed. Een ontwerp werd gemaakt voor een calorimeter voor differentiaal thermische analyse, bestemd voor het Laboratorium voor Grondmechanica.

Voor röntgendiffractie aan organische stoffen bij verschillende temperaturen werd een verwarmbare preparaathouder ontwikkeld (max.  $250^{\circ}\text{C}$ ).

Een opdracht werd ontvangen om een röntgendiffractiecamera voor hoge temperaturen (max.  $3000^{\circ}\text{C}$ ) verder te ontwikkelen. De eerste proeven aan het prototype van deze camera waren erop gericht een stabielere werking te verkrijgen.

## *2. Toepassingen*

Van een aantal roetmonsters werden opnamen gemaakt en de verdeling naar deeltjesgrootte bepaald. Voorts werden opnamen gemaakt van een aantal monsters humuszuur, kleimonsters, chromaatgeel, titaanoxide, aluminiumoxide en wolframcarbide.

Replica's werden gemaakt van cellofaan en van de buitenoppervlakken van een aantal garens.

De samenwerking met het Rubberinstituut TNO, het Verfinstituut TNO en het Centraal Laboratorium TNO werd voortgezet.

Wederom werd veel tijd besteed aan de ontwikkeling van een nieuwe preparateertechniek, die gebruik maakt van etsing van de preparaten in een gasontlading.

De Dienst heeft de organisatie verzorgd van het tweede Europese Regionale Congres over Elektronenmicroscopie, dat van 28 augustus-3 september in Delft werd gehouden.

## RÖNTGENAFDELING

### *A. Opdrachten*

Het aantal onderzochte monsters was 633. Enkele onderzoeken mogen met name worden genoemd.

In een watermeter werd ondubbelzinnig PbS aangetoond, terwijl dit niet mogelijk leek. De fabrikant kon zijn produkt door een kleine wijziging aanzienlijk verbeteren.

Voor het Centraal Laboratorium TNO werden wederom een aantal semi-kwantitatieve analyses verricht voor het kalkzandsteen onderzoek. Het betreft het bepalen van drie à vier verbindingen van het bindmiddel.

Voor een oliemaatschappij werd in samenwerking met het Metaalinstituut TNO een ongewenste fase in een hooggelegeerd staal kwantitatief bepaald. Be-doelde fase leidde tot materiaalbreuk in kraakinstallaties.

Een onderzoek werd ingesteld naar de mogelijkheid om röntgendiffractie in te schakelen als routinemethode bij de produktiecontrole in een fabriek. De eerste resultaten wijzen erop, dat het mogelijk zal zijn drie verschillende fasen van het produkt binnen 5 minuten te bepalen.

## B. *Vrij speurwerk*

Voor de „X-ray powder data file” van de American Society for Testing Materials werden wederom de gegevens van een aantal verbindingen verzameld. Op verzoek van de bestuurscommissie van de „file” werd een hoger percentage organische verbindingen gekozen. Hiertoe werd medewerking verkregen van het Fysisch Chemisch Instituut TNO.

In overleg met het Gerechtelijk Laboratorium van het Ministerie van Justitie werden gegevens verzameld van een aantal vergiften en slaapmiddelen.

In samenwerking met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO (ABW) werd het programma om de beste celconstanten te berekenen, enigszins uitgebreid, waardoor de eindcontrole op de diagrammen werd vergemakkelijkt. Dankzij het nieuwe afleesapparaat en het programma van de ABW kon in het begin van het jaar de nauwkeurigheid van de celconstanten aanzienlijk worden verbeterd.

## OPTISCHE AFDELING

### A. *Opdrachten*

Een belangrijk deel van de capaciteit van de optische afdeling werd in beslag genomen door de werkzaamheden, vervat in de algemene opdracht van de Rijks-verdedigingsorganisatie TNO.

Omtrent de overige opdrachten wordt het volgende medegedeeld.

Het onderzoek voor een industrie-laboratorium naar een werkwijze om specifieke rotaties te meten aan vloeistoffen wanneer slechts een zeer geringe hoeveelheid vloeistof ter beschikking staat, vond goede voortgang. De meet-nauwkeurigheid en de reproduceerbaarheid, waarnaar werd gestreefd, werd met het nieuwe optische kuvet-systeem bereikt. Door de opdrachtgever werd in overleg met de TPD een octrooi-aanvraag ingediend.

In opdracht van een machinefabriek te Zaandam werd een optisch systeem ontworpen voor inbouw in een sorteermachine.

De in opdracht van een fabriek van elektronische rekenmachines te vervaardigen optische hulpapparatuur kwam in onderdelen gereed ter beproeving.

In opdracht van de Nijverheidsorganisatie TNO werd, ten behoeve van een industrie, een opstelling ontwikkeld voor continu inspectie van het binnenopper-

vlak van metalen buizen. Met deze opstelling bleek inspectie mogelijk van buizen met een inwendige diameter van 6 cm en met een lengte van 14 m.

Van de Nederlandse Spoorwegen werd opdracht ontvangen een onderzoek in te stellen naar de mogelijkheid om lichtreflexen op de optiek van daglichtseinen te bestrijden. Hieraan is gekoppeld een onderzoek naar de opbouw van de toegepaste optiek, ten einde na te gaan of de lichtsterkte van deze optiek zou kunnen worden opgevoerd. Ofschoon het onderzoek nog niet is afgesloten, is reeds een aanzienlijke vermindering van de lichtreflexen bereikt.

Voor de Afdeling Scheepsbouwkunde van de TH te Delft wordt de mogelijkheid onderzocht om de aligneermethode toe te passen bij de uitlijnproblemen, welke optreden bij het verlengen van de sleeptank. Het onderzoek verloopt bevredigend en reeds is gebleken, dat de aligneermethode voordelen biedt boven de tot dusver gebruikte uitlijnmethode.

Ten behoeve van een instrumentenfabriek werden in samenwerking met het Instrumentum TNO slijp- en polijstwerkzaamheden verricht aan het oppervlak van glazen cylinders. Hierbij moesten zowel de buitenzijde van een massieve cylinder als de binnenwand van een holle cylinder met zeer grote precisie afgewerkt worden.

Van het gemeentebestuur van Brielle werd opdracht ontvangen apparatuur te ontwikkelen, welke in de kerk te Brielle de aldaar aanwezige slinger dient te vervangen. De bedoeling is om de stand van de toren ten opzichte van de werkelijke vertikaal continu langs optische weg te registreren. Met de ontwikkeling van de benodigde apparatuur worden goede vorderingen gemaakt.

Diverse optische onderdelen werden vervaardigd ten behoeve van verschillende opdrachthevers. Ook coaten, aluminiseren, e.d. vond geregeld plaats.

## *B. Vrij speurwerk*

In samenwerking met de Glasblazerij en in overleg met het Vezelinstituut TNO werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid om getrapte kuvetten te vervaardigen volgens een nieuw glasprocédé. De resultaten waren bevredigend.

Enig vrij speurwerk werd verricht naar de mogelijkheid om het autocollimatie-aligineerapparaat verder te vereenvoudigen.

Ook werd gewerkt aan een methode voor het verkrijgen van een lichtvlak.

## AFDELING GELUID

### *A. Opdrachten*

Vele opdrachten werden bewerkt op het gebied van bouwakoestiek, zaalakoestiek en lawaaibestrijding. De activiteit op ander bouwfysisch terrein nam toe. Naar de onderscheiden rubrieken gerangschikt volgt hieronder een opsomming van de verschillende opdrachten, waarbij enkele interessante objecten nader worden belicht.

### 1. Bouwakoestiek en zaalakoestiek

Het advieswerk betreffende het Rotterdamse Concertgebouw bleef zeer veel aandacht vragen. Bij de nadere uitwerking van het in hoofdlijnen vastgestelde ontwerp had een intensief overleg plaats met de architecten. Nieuwe inzichten en voordien onbekende gegevens over buitenlandse zalen noodzaakten een belangrijke volume-vergroting van de grote zaal aan te bevelen. De wijze waarop de benodigde diffusie in de zaal kan worden gerealiseerd was onderwerp van vele besprekingen.

Veel tijd vergde het advies over de schetsplannen voor de aula der Delftse Technische Hogeschool. Dank zij het feit, dat in een vroeg stadium de akoestische adviseur werd geraadpleegd, kon in redelijke mate met de akoestische eisen rekening worden gehouden.

Vermeldenswaard zijn de opdrachten voor advies inzake het „Auditorium” (complex collegezalen) van de Eindhovense Technische Hogeschool en inzake het congresgebouw bij het RAI-gebouw te Amsterdam.

De geheel naar onze aanwijzingen verbouwde Volksmuziekschool te Amsterdam kwam gereed en bleek akoestisch zeer bevredigend te zijn. Dit bleek ook het geval te zijn voor wat betreft de akoestiek in het Gemeenschappelijk Administratiekantoor te Amsterdam, waarover uitgebreid was geadviseerd.

Voorts werden vele adviezen uitgebracht, resp. zijn nog in bewerking, omtrent zaalakoestiek of geluidwering van kerken, schouwburgen, aula's, hotels, scholen, kantoren e.d.

### 2. Lawaaibestrijding en geluidhinder

Steeds meer groeit in de kringen van industrie en overheid het besef van de schade, welke door lawaai kan worden veroorzaakt. In toenemende mate wordt de TPD ingeschakeld voor het verstrekken van adviezen.

Zo werden maatregelen aangegeven voor het beperken van de lawaaiproduktie van suikertransportauto's, compressoren, ventilatoren, transformatoren, luchtverhitters, centrale verwarmingsinstallaties, enz. Voor diverse bestaande of nog te bouwen fabrieken werden voorzieningen aangegeven voor het scheppen van het juiste akoestische klimaat.

In het bijzonder wordt nog vermeld het omvangrijke advieswerk voor de Koninklijke Marine benevens een diepgaande studie over de akoestische consequenties van de toekomstige start- en landingsbaan 07-25 van de luchthaven Schiphol voor de huidige en toekomstige bewoners van een gedeelte van de gemeente Amstelveen.

### 3. Metingen en meetapparatuur

In het laboratorium werden 35 geluidisolatiemetingen aan wanden en vloeren verricht; van 36 geluidabsorberende materialen werden de eigenschappen bepaald.

Voor het onderzoek naar de akoestische eigenschappen van veren, bestemd

voor het opstellen van werktuigen (aktieve trillingsisolatie) of van meetruimten (passieve isolatie), werd een proefbank ontworpen met behulp waarvan het inzicht in deze problemen verdiept zal kunnen worden. In dit verband zij vermeld, dat nog verder wordt gezocht naar goede, betrouwbare trillingopnemers, die ook bij hoge frequenties voldoende richtingsselectief zijn.

#### *B. Vrij speurwerk*

Van de bestudeerde onderwerpen worden genoemd:

de voortplanting en afstraling van geluid door constructies (ten dele in opdracht van het Studiecentrum TNO voor Scheepsbouw en Navigatie);

de spraakverstaanbaarheid in ruimten, waarvoor een kunstspreker werd vervaardigd;

de praktijkproblemen, die zich bij toepassing van zwevende dekvloeren voordoen;

de beoordelingscriteria voor lawaai t.a.v. de toelaatbaarheid in verband met gehoorschade, spraakcommunicatie en hinder.

### AFDELING GLAS EN GLAZUUR

#### *A. Opdrachten*

Een grotere speurwerkopdracht betrof een onderzoek, in samenwerking met het Centraal Laboratorium TNO, naar de factoren die van belang zijn voor de sterkte van keramische produkten.

Voorts kunnen worden vermeld:

metingen in gevallen van glasbreuk en adviezen om glasbreuk te voorkomen, waarbij een opvallend groot aantal monsters haardenglas ter keuring werd ontvangen;

de vervaardiging van een apparaat voor het bepalen van de afwijking in de glasparalleliteit van vlakglas;

adviezen aan een fabriek, die vlakglas veredelt.

Op emailgebied werden o.m. onderzoeken verricht naar de bevestiging van oren aan geëmailleerde pannen en vergelijkende onderzoeken naar de kwaliteit der emailering van verschillende fabrikaten wasmachinekuipen en voedrinkbakken.

#### *B. Vrij speurwerk*

Het onderzoek naar de aantasting van vuurvaste produkten door vloeibaar glas is dit jaar voortgezet. Het is gelukt een goed beeld te krijgen van het aantastingsmechanisme, o.a. door proeven te doen met een bepaalde samenstelling van een vuurvast produkt, waarin kunstmatig de poriënstructuur en het percentage aan vloeimiddelen is gevarieerd. Over dit onderwerp werd door Dr. Ir. J. de Jong een voordracht gehouden voor de Nederlandse Keramische Vereniging.

## AFDELING WARMTE

### A. Opdrachten

In totaal werden geijkt: 153 thermometers, 3 thermokoppels, 5 pyrometers, 315 areometers en een aantal elektrische meetinstrumenten.

Van 37, merendeels voor de bouw bestemde, materialen of constructies werd de warmtegeleidingscoëfficiënt of warmteweerstand bepaald en van 8 materialen de waterdampdiffusieweerstand.

Voorts zijn nog 4 soortelijke warmtemetingen verricht en 8 metingen voor de emissiecoëfficiënt van foliemateriaal.

Afgeleverd werden 138 warmtestroommeters, een meetstempel voor hoge temperaturen en een reactie-calorimeter voor cementonderzoek in een demonstratie-opstelling voor het aantonen van de thermische eigenschappen van een isolatiemateriaal.

Van de grotere speurwerkopdrachten kunnen worden genoemd:

de onderzoeken voor de Rijkswaterstaat ter opsporing van de omstandigheden, waarbij grondijsvorming kan optreden;

het bepalen van de beste opbouw van de daken van nieuw te bouwen waterreservoirs met behulp van een elektrisch model;

het vaststellen en het verloop der binnenluchttemperaturen bij aanhoudend zonnig weer en de grootte van de eventueel vereiste koellast, door middel van het elektrisch analogon, bij toepassing van verschillende zonweringssystemen;

uitvoering onderzoek aan diverse zonweringssystemen.

In het laboratorium zijn metingen verricht met een speciaal daarvoor ontworpen differentiaalcalorimeter over de invloed van de plaatsing van het zonwerend systeem (witte jalouzieën of witte rolgordijnen) ten opzichte van de beglazing.

Diverse modelmetingen werden verricht betreffende details van wandconstructies ter vaststelling van eventuele condensatiekansen in de praktijk. In de meeste gevallen moest geadviseerd worden om aanvullende voorzieningen te treffen.

Voorts werden verschillende bouwfysische adviezen verstrekt.

### B. Vrij speurwerk

De apparatuur van het elektrisch analogon voor het oplossen van niet-stationaire warmteproblemen in de bouwfysica is uitgebreid. Onder meer is een schakeling ontworpen om in de daartoe geëigende gevallen de grootte van de koellast te kunnen opmeten.

Gezien de belangstelling, die bestaat voor het meten van temperaturen met behulp van een stralingspyrometer, waarvan de aanwijzing niet afhankelijk is van de emissiecoëfficiënt van het te meten object, is hieraan in het afgelopen jaar de nodige aandacht besteed. Er is een apparaat geconstrueerd waarmee met voldoende nauwkeurigheid oppervlaktetemperaturen van bewegende objecten beneden 200° C kunnen worden bepaald.

Een verdere ontwikkeling vond plaats van een apparaat, waarmee snel warmtegeleidingscoëfficiënten bepaald kunnen worden.

Een opstelling kwam gereed om aan grote panelen en grote monsters van bouwmaterialen de warmteweerstand te bepalen.

#### AFDELING ALGEMEEN CONSTRUCTIEBUREAU

##### *A. Opdrachten in samenwerking met andere afdelingen*

In samenwerking met de afdeling Instrumentatie werd ten behoeve van de Rijkswaterstaat gewerkt aan het definitieve ontwerp van het mechanische gedeelte van het analogon benedenrivieren (Deltar).

Voorts werd gewerkt aan de ontwikkeling van verschillende typen watersnelheidsmolens waarbij veel aandacht werd besteed aan de waterdichtheid en de gemakkelijke uitwisselbaarheid van het optisch-elektrische gedeelte.

In het kader van de ontwikkeling van een waterstroommeter met gescheiden snelheids- en richtingsindicatie werd een experimentele Savonius rotor ontworpen en gebouwd.

De ontwikkeling van apparatuur voor meting en registratie van de watersnelheid als functie van de diepte werd voortgezet.

Voorts werd met de afdeling Instrumentatie samengewerkt bij het ontwerp en de bouw van de regelapparatuur voor de windtunnelbalansen van de afdeling Vliegtuigbouwkunde der TH.

Aan de afdeling Elektronenmicroscopie werd medewerking verleend bij de ontwikkeling en de bouw van apparatuur voor differentiaal-thermische analyse en absorptiemetingen in hoogvacuum.

De in opdracht van een instrumentenfabriek ontworpen 4-voudige De Wolff-Guinier camera werd - na beproeving door de Röntgenafdeling - in overleg met de opdrachtgever gedeeltelijk herontworpen.

##### *B. Eigen opdrachten*

Ten behoeve van de afdeling Vliegtuigbouwkunde der TH werden o.a. een instrument voor de trillingarme opstelling in een meetvliegtuig van een aantal versnellings- en hoeksnelheidsmeters, een tweetal windvaaninvalshoekmeters (nauwkeurigheid  $\pm 1,5$  boogminuut) en een gasdrukmeter met een bereik van 0-250 mm W.K. (nauwkeurigheid  $\pm 0,025$  mm W.K.) ontworpen en opgebouwd.

In opdracht van het Waterloopkundig Laboratorium der TH werd een instrument voor het snel bepalen van het soortelijk gewicht van een groot aantal vloeistofmonsters ontworpen.

##### *C. Interne opdrachten*

Ten behoeve van de afdeling Geluid werd in het kader van het onderzoek van luchtveren een universele meetbank voor belastingen tot 4 ton ontworpen en gebouwd.

In samenwerking met de afdeling Instrumentatie werd begonnen met de ontwikkeling van enige typen trillingsexcitatoren.

#### *D. Vrij speurwerk*

Een uitgebreid literatuuronderzoek betreffende spanbandoverbrengingen werd verricht, waarna begonnen werd met de berekening en de bouw van een dergelijke overbrenging.

Voorts werd gewerkt aan de ontwikkeling van een vloeistofverbruiksmeter met een gevoeligheid van  $0,1 \text{ cm}^3/\text{sec}$ .

#### *E. Diversen*

De voorbereidingen tot de inrichting van een eigen fijnmechanische werkplaats in het nieuwe laboratorium werden afgerond.

### AFDELING INSTRUMENTATIE

#### *A. Opdrachten*

Van het analogon-benedenrivieren (Deltar) is na de benodigde voorbereiding de produktie van 100 secties grotendeels klaar gekomen.

Het elimineren van mechanische bodemverhoging heeft geleid tot het ontwerp van een wisselspanningsvoeding met een stabiliteit beter dan  $1 : 3000$ .

Voor een generator, die de windkracht moet nabootsen, is het elektrisch ontwerp gereedgekomen; hierbij is rekening gehouden met het op ponsband brengen van windkracht en -richting en eenvoudige instelling van sectierichting en meesleepeffect.

De ontwikkeling van watersnelheidsmeters is afgesloten wat betreft de hydraulische vormgeving, in samenwerking met de afdeling Scheepsbouwkunde der TH.

De vertikaalsnelheidsmeter is getest; het elektrische deel bleek in principe goed te voldoen. Een inrichting is ontworpen waarbij de meters in opgehaalde toestand automatisch in een vaste stand worden gefixeerd in verband met de scheepsbeweging.

Voor het ontwerp van de meetboei is een uitgebreid onderzoek verricht naar de bewegingen van een dergelijke boei met verschillende vormgeving en verschillende wijzen van bevestiging aan de zeebodem.

Voor de golfhoogtemeting is een onderzoek begonnen naar de mogelijkheid om uit de golfgegevens ook het getij te bepalen. De modulatie-oscillator hiervoor is ontworpen, waarbij rekening gehouden wordt met mogelijk optredende weerstandsvariaties van het zeewater. Door telling is het getij eenvoudig te bepalen. Een hiertoe ontworpen telapparaat is in bestelling.

Ten behoeve van de afdeling Vliegtuigbouwkunde der TH zijn de balansen voor de windtunnel gereedgekomen, welke na installatie goed bleken te functioneren. De uitwerkapparatuur voor de balansen is ontworpen.

Voor het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen is een ontwerp gemaakt van apparatuur voor de snelle uitwerking van meetresultaten verkregen in de zeegangstank.

#### B. *Vrij speurwerk*

Veel aandacht werd besteed aan het gedrag van transistoren.

### AFDELING ALGEMEEN

Een tweetal grote onderzoeken had betrekking op de hechtkrachtmetingen aan bitumen en de bepaling van de magnetostrictieve verlenging van transformatorblik in afhankelijkheid van de inductie.

De werkzaamheden verbonden aan de ontwikkeling van een ultrasonore boormachine en van een stralingspyrometer voor temperaturen tot 200° C werden voortgezet.

Voorts omvatten de werkzaamheden der afdelingen o.m. metingen van hoogfrequente verliezen en elektrostatische ladingen, de fabricage van bijzondere warmtestroommeterbandjes en het opzuiveren van trekstenen met behulp van een ultrasonore boormachine.

## NATIONALE RAAD VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK TNO

### SAMENSTELLING VAN DE RAAD

In de vacature, ontstaan door het overlijden van Prof. Ir. W. de Jong, werd benoemd Prof. Dr. Ir. J. C. Dorst.

De samenstelling van de Raad was aan het einde van 1960 als volgt:

\*Ir. A. W. van de Plassche, *voorzitter*,

\*J. M. van Bommel van Vloten, *ondervoorzitter*,

Prof. Dr. Ir. J. C. Dorst,

\*Ir. J. W. Hudig,

Prof. Dr. V. J. Koningsberger,

Ir. G. P. F. Royackers,

Ir. H. T. Tjallema,

Ir. T. T. Wind,

Ir. J. W. Wellen, adviseur,

\*) Leden van het dagelijks bestuur.

#### *Aanbevolen door:*

Minister van Landbouw en Visserij,  
Bestuur van de Landbouwhogeschool,  
Senaat van de Landbouwhogeschool,  
Landbouwschap,

Kon. Ned. Akad. van Wetenschappen,  
Landbouwschap,  
Minister van Landbouw en Visserij,  
Landbouwschap,  
Landbouwschap.

### ADVIEZEN

De Raad bracht een advies uit aan de Minister van Landbouw en Visserij over het onderzoek naar nieuwe bedrijfssystemen, zoals dat in navolging van een in het najaar 1960 verschenen publikatie werd genoemd. De Raad besteedde aan

dit onderzoek bijzondere aandacht. Enerzijds omdat het onderwerp van grote betekenis was, anderzijds omdat voor de uitvoering van dit relatief kostbare onderzoek veel aandacht moet worden besteed aan de opzet van het onderzoek en de wijze waarop de verschillende erbij betrokken instituten zullen samenwerken.

Het belang van het onderzoek over nieuwe bedrijfssystemen laat zich verklaren uit het aanpassingsproces, waarin onze landbouw zich bevindt. De ontwikkeling van de techniek en de veranderingen in de prijsverhoudingen zullen de praktijk tot een voortdurende herziening van de bedrijfsstructuur nopen en in een aantal gevallen de ontwikkeling van nieuwe bedrijfstypen teweegbrengen. De wijzigingen, die zich op het technische vlak hebben voltrokken, hebben vooral betrekking gehad op de mechanisatie en de bedrijfsgebouwen, maar deze staan niet los van hetgeen zich, vooral ook door invloeden van buiten de landbouw, op het gebied van de prijsverhoudingen voltrekt door de relatief duurder wordende arbeidskosten.

In deze periode van aanpassing bestaat niet meer alleen een behoefte aan onderzoek over de afzonderlijke technieken, die tot een rationele bedrijfsvoering kunnen leiden, maar ook de mate waarin zij elkaar beïnvloeden, veranderingen teweegbrengen in de baten-lasten-verhoudingen en zelfs de vraag of hieruit niet de wenselijkheid van een nieuwe structuur van het bedrijf voortvloeit verdienen hierbij de volle aandacht. Deze maakten het noodzakelijk aan dit onderzoek een krachtige impuls te geven. De directie Akker- en Weidebouw van het Ministerie van Landbouw en Visserij gaf een brochure over dit onderwerp uit en bracht in overleg met de Directie Veeteelt en Zuivel van het Ministerie een aantal activiteiten op gang.

Toen de Raad in verband met de extra gelden, die voor dit doel werden gevraagd, een verzoek kreeg van de Minister daarover advies uit te brengen heeft hij, uitgaande van de urgentie van dit onderzoek, zich in het bijzonder beraden over de opzet en organisatie ervan. Er dreigde namelijk het gevaar, dat ieder instituut de mening zou zijn toegedaan dat juist zijn werkzaamheden het middelpunt zouden moeten vormen voor het op het gehele bedrijf gerichte onderzoek. Wanneer de relaties tussen de verschillende technieken op de voorgrond treden, wordt inderdaad vanuit ieder afzonderlijk vakgebied een onderzoek, waarbij de andere worden betrokken, van betekenis. Deze omstandigheden leiden er evenwel toe dat met meer dan normale aandacht gelet moet worden op de samenwerking tussen de instituten. De Raad adviseerde dan ook aan de Minister eerst een commissie ad hoc in te stellen, die zich op korte termijn over de opzet en uitvoering van het onderzoek zou kunnen beraden. Van de voorgelegde begroting was het verkrijgen van een groot graslandbedrijf van 180 ha het voornaamste onderdeel. De Raad adviseerde de Minister deze gelegenheid te benutten, maar de beslissing over het experimentele gebruik en de toewijzing ervan aan een of meer instituten op te schorten tot de commissie ad hoc gereed zou zijn met het advies over de opzet en organisatie van het onderzoek. Beide adviezen werden slechts ten dele door de Minister gevolgd.

De Raad adviseerde de Minister over de begroting voor 1961 van de ministeriële stichtingen voor landbouwkundig onderzoek. De Minister had de Raad ingelicht over de ruimte, die hij in zijn totale begroting voor het landbouwkundig onderzoek beschikbaar kon stellen, namelijk een financieel accres van 5% en een personeelsuitbreiding met 50 formatieplaatsen. De Raad besloot zijn advies op deze richtlijn te baseren, ten einde het voor de Minister zo waardevol mogelijk te maken. Niettemin meende de Raad te moeten vaststellen dat deze richtlijn op zichzelf niet voldoende rekening hield met de eisen, die het landbouwkundig onderzoek op dat ogenblik stelde. Er bevonden zich enkele instituten in een staat van opbouw, die in feite reeds de gehele uitbreiding nodig hadden. Aangezien daarnaast ook de normale kostenstijgingen uit het aangegeven accres moesten worden opgebracht, bleef er geen ruimte over voor de noodzakelijke ontwikkeling van enkele taken.

Ook in een ander opzicht bleek de koppeling van het onderzoek aan de gehele landbouwbegroting tot ongunstige resultaten te leiden. Daar de regering scherp toeziet op de uitbreiding van het aantal ambtenaren, ontstond voor de instituten de merkwaardige situatie dat zij uitbreiding van het onderzoek, die door het bedrijfsleven met extra gelden wordt nagestreefd, niet kunnen realiseren, omdat het ervoor benodigde personeel niet kon worden aangesteld. De Raad drong er met klem bij de Minister op aan dat voor deze moeilijkheid een oplossing zou worden gevonden, aangezien deze omstandigheid de bereidheid van het bedrijfsleven om meer gelden ter beschikking te stellen, ongetwijfeld remt.

Toen de begroting van het Ministerie van Landbouw en Visserij bij de Staten Generaal werd ingediend, bleek dat er slechts 25 formatieplaatsen voor het landbouwkundig onderzoek beschikbaar waren gekomen. Hierdoor bleef het personeelsprobleem op vele instituten even nijpend als het reeds enkele jaren was.

De Raad vestigde de aandacht van de Minister op een beslissing, die was genomen ten aanzien van zijn eigen begroting. Met ingang van het lopende dienstjaar was namelijk besloten dat de Raad geen gebruik meer zou kunnen maken van de stimuleringsregeling, een voor geheel TNO geldende regeling, waarbij aan door het bedrijfsleven beschikbaar gestelde gelden eenzelfde bedrag als extra subsidie kon worden toegevoegd. Daar de beëindiging van deze regeling ook betrekking had op het lopende onderzoek, kreeg de begroting van de Raad voor dat jaar plotseling een tekort van ca f 300.000,-, omdat de 50% van de overheid met terugwerkende kracht tot 1 januari vervielen en het onderhanden zijnde onderzoek, waarbij ook personeel was betrokken, uiteraard niet terstond kon worden beëindigd.

De Raad was in hoge mate teleurgesteld over deze maatregel en over de wijze waarop deze werd genomen. Hij adviseerde de Minister hierover contact op te nemen met de Minister van Financiën, ten einde een herziening te bepleiten. Ook door deze maatregel zou immers de bereidheid van het bedrijfsleven om medeverantwoordelijkheid voor het onderzoek te dragen niet worden gestimuleerd. De Raad zou zich tot de organisaties van het bedrijfsleven, met wie hij een

gemeenschappelijk project had opgezet, moeten wenden met de mededeling dat hijzelf niet langer de gemaakte afspraken zou kunnen nakomen.

Na verloop van tijd bleek dat niet meer op een intrekking van de genomen maatregelen kon worden gerekend. De Raad besloot met behulp van alle reserves de door hem aangegane verplichtingen zo goed mogelijk af te wikkelen. Hierdoor was het, behoudens een enkele uitzondering, mogelijk 1 juli 1961 als streefdatum voor de beëindiging van het onderzoek vast te stellen.

In verband met de wenselijkheid in Wageningen een instantie in het leven te roepen, die voorlichting kon geven en toezicht kon uitoefenen op het gebruik van radioactieve elementen werd in overleg met de Landbouwhogeschool een advies uitgebracht over het instellen van een stralenbeschermingsdienst. Hierbij werd uitgegaan van de richtlijnen, die door het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen voor universitaire centra waren gegeven op grond van het rapport van de Commissie Opleiding Radiologie. Er werd voorgesteld een beleidscommissie in te stellen bestaande uit drie vertegenwoordigers van de Landbouwhogeschool en drie uit de sfeer van de instituten; voor de uitvoering der werkzaamheden zou voorshands kunnen worden volstaan met een arts, een healthphysicist en een radiochemicus. Voorts werd voorgesteld dat de in te stellen beleidscommissie zich eerst nader zou beraden over de werkwijze en de uit te geven richtlijnen, alvorens tot de definitieve instelling zou worden overgegaan.

#### COÖRDINERENDE WERKZAAMHEDEN

De Raad schonk ook dit jaar aandacht aan de maatregelen, die het te voeren coördinerende beleid zouden kunnen versterken. Met het doel uiteindelijk tot een algemeen beleidsplan te komen, hadden enkele onderwerpen, die hiertoe zouden kunnen bijdragen de bijzondere belangstelling.

Op het administratief-technische vlak kwam de Commissie „Projecten-administratie en Projectenbeheer” gereed met het eerste deel van haar rapport. Hierin is aangegeven hoe met behulp van een aantal uniforme administratieve maatregelen het onderhanden zijnde onderzoek kan worden opgedeeld in een aantal kleine eenheden, de projecten. Deze projecten, die op een bepaalde wijze beschreven taakstellingen, kunnen op verschillende manieren worden verzameld en bewerkt, zodat voor allerlei doeleinden geschikte gegevens beschikbaar komen. Door de projecten met behulp van een classificatie te groeperen kan bijvoorbeeld worden aangegeven welke onderzoeken in een bepaald vakgebied, voor een bepaald gewas of dier of voor een bedrijfsonderdeel door wie en waar wordt uitgevoerd. Indien met behulp van bepaalde richtlijnen ook de kosten van de instituten aan de projecten worden toegerekend, kan men eveneens aangeven welke uitgaven voor bepaalde terreinen worden gedaan. Daarnaast kan een antwoord worden gegeven op vragen als de verdeling van bepaalde vormen van onderzoek over de verschillende bedrijfstypen, het gebruik van bepaalde onderzoeksmethoden e.d. Men moet daarbij echter niet over het hoofd zien, dat de

administratieve verplichtingen toenemen naarmate men meer van het systeem vraagt.

De Raad wijdde een oriënterende bespreking aan het eerste gedeelte van het rapport ten einde de Commissie in de gelegenheid te stellen bij de verdere werkzaamheden rekening te houden met de gemaakte opmerkingen. Om dezelfde reden werd het rapport ook besproken in een bijeenkomst van landbouw-directeuren.

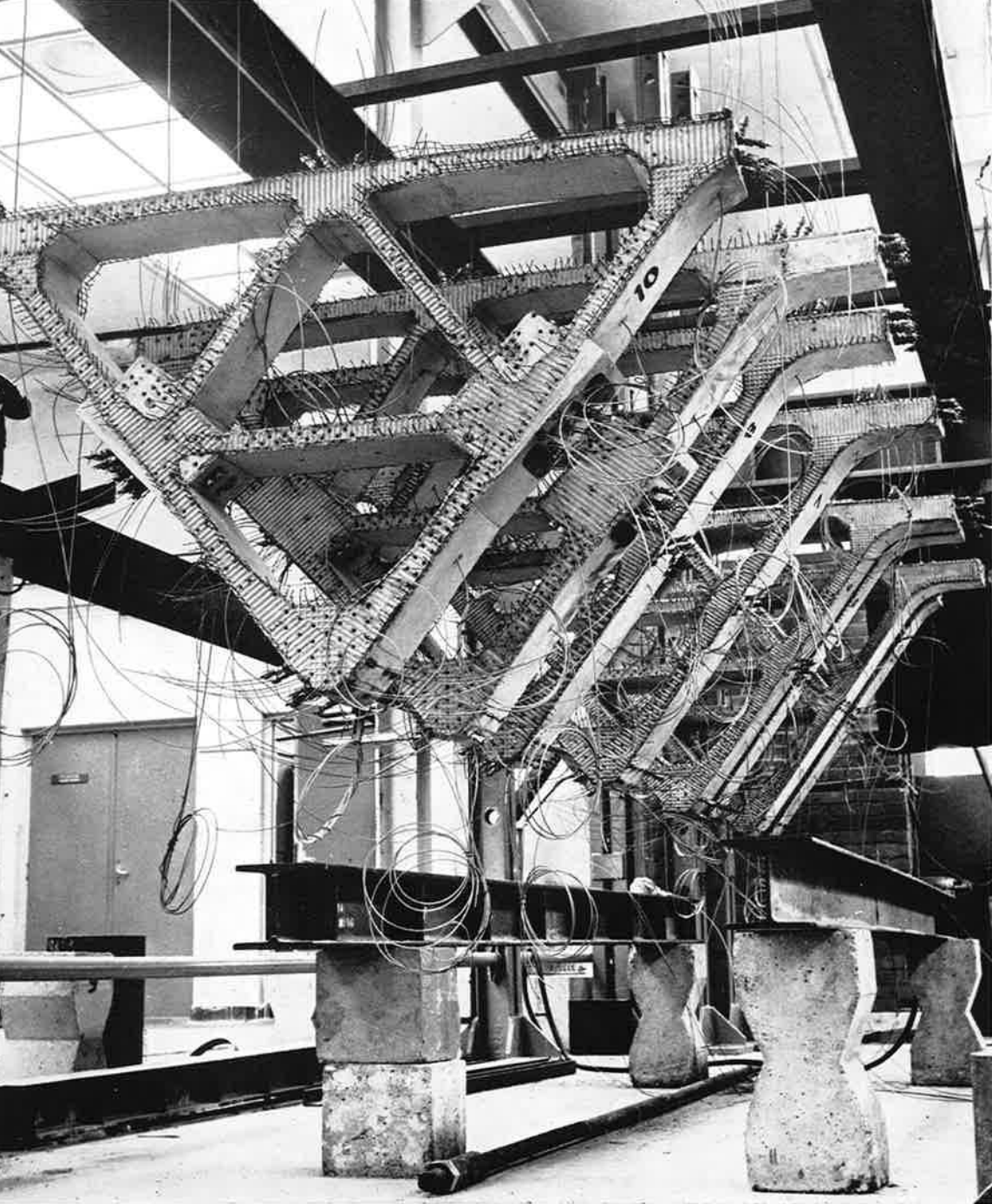
Over het economische aspect werd contact opgenomen met het Landbouw-Economisch Instituut. De Raad had behoefte aan meer inzicht in de vraag of en op welke wijze het bedrijfseconomisch onderzoek een bijdrage zou kunnen leveren bij het vaststellen van prioriteiten, die bij het toewijzen van gelden en personeel in acht genomen moeten worden. Onder omstandigheden waaronder de beschikbare middelen zodanig beperkt zijn, dat men zijn beslissingen niet meer alleen kan baseren op een onderzoek naar het al of niet verantwoord zijn van bepaalde initiatieven, rijst de vraag of er geen methode te vinden is waarmee de aan bepaalde onderzoeken verbonden lasten kunnen worden afgewogen tegen de baten, die de te verkrijgen resultaten kunnen opleveren.

Deze ogenschijnlijk eenvoudige probleemstelling blijkt zeer moeilijk op te lossen te zijn, omdat men bij onderzoek - de wetenschapstoepassing laat zich wat gemakkelijker hanteren - te doen heeft met een niet meetbare creativiteit van de onderzoekers ten aanzien van oplossingen, die nog niet kunnen worden omschreven, omdat zij nog moeten worden gevonden. Van de bedrijfseconoom wordt dus gevraagd dat hij bepaalde oplossingen kan veronderstellen, de offers om daartoe te komen kan aanduiden en in staat is de invloed daarvan op de bedrijfsvoering te berekenen, rekening houdende met de mogelijkheid dat andere onderzoeken inmiddels ook andere onderdelen van de bedrijfsvoering zullen hebben veranderd. Hoewel de Raad in eerste instantie tevreden is met een globale benadering van het aanduiden van prioriteiten met bedrijfseconomisch onderzoek, heeft het Landbouw-Economisch Instituut het aanvaarden van een opdracht nog in beraad gehouden, ten einde zich nader over de mogelijkheden te oriënteren.

Er moet voorts op worden gelet dat, ook indien een methode zou worden gevonden, verschillende andere niet bedrijfseconomische factoren een even groot gewicht in de schaal kunnen leggen. De aanwezigheid van onderzoekers, die iets in de vraagstelling zien, van outillage en apparatuur, en bovenal de vraag in welke mate niet voorziene onderzoekresultaten uit andere takken van wetenschap tot het vinden van een oplossing zullen bijdragen, zijn hiervan de voornaamste. Tot dit laatste punt behoren de gebieden, die niet direct toepasbare resultaten opleveren, zoals de plantenfysiologie, de bodemclassificatie, de toegepaste biologie en het onderzoek naar betere onderzoeksmethoden. Dit onderzoek zal moeilijk bedrijfseconomisch kunnen worden beoordeeld. Niettemin moet een onderzoek-organisatie ook beslissingen nemen over de verhouding tussen onderzoek naar direct en niet-direct in de praktijk toepasbare resultaten en de verhoudingen binnen deze twee sectoren zelf. In dit verband heeft de Raad zich nog niet uitgesproken over de vraag of een bedrijfseconomische benadering van een deel



*Overzicht van de verschillende kastypen  
op de proeftuin  
van het Instituut voor Tuinbouwtechniek.*



*Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies.  
Enkele van de 22 moten waaruit de Nabla-ligger is samengesteld.*

van het onderzoek niet het gevaar oplevert, dat men de werkelijke vooruitgang remt door zich aan de hand van de verkregen bedrijfseconomische gegevens teveel op onderzoek naar direct toepasbare resultaten te concentreren.

Het derde terrein, waarop de Raad de aandacht heeft gericht, is het sociale. Over het eerste onderwerp, dat hierbij de belangstelling had, de communicatie, werd advies gevraagd aan de Commissie voor Sociale Wetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Hierbij gingen de gedachten uit naar een sociaal-wetenschappelijke studie over de drie communicatie-wegen, die bij het landbouwkundig onderzoek van belang zijn, de „aanvoer” van de problemen, de communicatie tussen onderzoekers en instituten bij de oplossing ervan en de „afzet” van het resultaat naar voorlichtingsdienst, praktijk of andere onderzoekinstellingen.

De Akademie adviseerde de vraagstelling in eerste instantie te beperken tot de afzet van de resultaten, opdat met het eenvoudigste gedeelte de nodige methodieken zouden kunnen worden ontwikkeld. Overeenkomstig het advies besloot de Raad een onderzoek te doen uitvoeren onder leiding van Prof. Dr. E. W. Hofstee, hoogleraar in de sociologie en sociografie te Wageningen. Er is een onderzoeker met enige ervaring gevonden, maar deze zal eerst in het voorjaar van 1961 kunnen beginnen.

De Raad besprak informeel de werkzaamheden van de Commissie Fundamenteel Onderzoek in de Landbouw. Deze commissie heeft tot taak de Minister van Landbouw en Visserij te adviseren over de consequenties van de natuurwetenschappelijke ontwikkeling voor het fundamenteel landbouwkundig onderzoek, waarbij tevens de vraag is gesteld of in het bijzonder de Landbouwhogeschool in voldoende mate in staat is het fundamentele onderzoek te verrichten, dat voor een goede ontplooiing van het meer op de toepassing gerichte onderzoek nodig is. Het rapport van deze commissie, die in zeker opzicht ook de onder de Raad ressorterende instituten bij zijn werkzaamheden moest betrekken, kwam tijdens het verslagjaar nog niet gereed.

#### CONTACTEN MET HET BUITENLAND

Het in 1957 door de Benelux-Ministersconferentie ingestelde Comité voor de Coördinatie van het Wetenschappelijk Onderzoek in de Landbouw hervatte zijn werkzaamheden met een zeer geslaagde bijeenkomst te Wageningen. Er werden verschillende onderwerpen besproken die voor intensieve samenwerking in aanmerking konden komen. Besloten werd op korte termijn een onderzoekgroep voor Boerderijbouw en Arbeidskracht in te stellen. Een aantal andere onderwerpen zou opnieuw in een in het voorjaar van 1961 te houden bijeenkomst ter sprake komen, nadat zij in een schriftelijke uitwisseling van documenten tussen de delegaties nader zouden zijn ingeleid.

Dank zij de werkzaamheden van de landbouwwattaché in Washington kon een intensief contact worden onderhouden met de Agricultural Research Service van het Amerikaanse Departement van Landbouw in verband met de mogelijkheid

onderzoekcontracten met deze dienst af te sluiten. In het kader van de Public Law 480, die regelingen stelt ten aanzien van het beleid in verband met de voedseloverschotten, is namelijk de mogelijkheid geopend een deel van de beschikbare gelden te besteden voor „utilization research”, onderzoek dat de aanwending van landbouwprodukten buiten de normale afzetkanalen kan bevorderen. Hiertoe konden ook contracten worden afgesloten met buitenlandse instellingen, aanvankelijk alleen met tegenwaarde-gelden uit voedselaankopen onder de Public Law 480. Ten einde enkele andere landen, die geen aankopen deden, maar wel goede onderzoekfaciliteiten beschikbaar hadden, in staat te stellen deel te nemen, besloot de regering in Washington voor het begrotingsjaar 1960/1961 een aparte regeling te treffen. Op deze wijze kwam voor Nederland ongeveer een half miljoen gulden beschikbaar. Toen deze maatregel tegen het einde van het jaar bekend werd, nam de Raad de nodige maatregelen om op korte termijn onderzoekvoorstellen te kunnen indienen.

De Raad bevorderde ook dit jaar de uitzending van onderzoekers naar het buitenland door instituten, die van de regeling gebruik wensten te maken een subsidie tot de helft van de kosten te verstrekken. Deze regeling beperkt de subsidiëring van de Raad tot die gevallen, waarin sprake is van een studieverblijf van ten minste enige maanden op een zelfde instituut. Hierdoor bleven de reizen voor oriëntatie, verzamelen van materiaal e.d. buiten de subsidiëring, omdat dit type reizen niet hoefde te worden gestimuleerd.

#### VERGADERINGEN MET DE DIRECTEUREN VAN INSTELLINGEN VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

In het afgelopen jaar vonden vier bijeenkomsten met de landbouwdirecteuren plaats, waarbij de werkzaamheden van het Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, het Centrum voor Landbouwwiskunde, het Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder glas en het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten de bijzondere aandacht kregen, terwijl voorts van gedachten werd gewisseld over vraagstukken van algemene aard, zoals de uitzending van onderzoekers naar het buitenland, de werkzaamheden van de Commissie voor Fundamenteel Onderzoek in de landbouw en van de Commissie Projecten-administratie en Projectenbeheer en de mogelijkheid tot het afsluiten van onderzoekcontracten met de Verenigde Staten in het kader van Public Law 480.

#### NIEUWE ONDERZOEKINGEN

De beëindiging van de stimuleringsregeling had tot gevolg, dat de Raad niet over voldoende financiële middelen beschikte om in voldoende mate nieuwe onderwerpen van onderzoek te steunen. In 1960 kon dan ook aan slechts twee instellingen subsidie worden verleend en wel in de eerste plaats aan het Laboratorium voor Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool voor een

onderzoek over de stofwisseling van minerale bestanddelen bij grote huisdieren, in het bijzonder de toestand waarin onopgeloste mineralen, vooral magnesium, in de darminhoud aanwezig zijn. Voorts werd aan het Laboratorium voor Entomologie van de Landbouwhogeschool steun toegezegd voor onderzoek op het gebied van de bijenteelt.

## DE AFDELINGEN MET HUN INSTITUTEN ENZ.

### I. AFDELING AKKER- EN WEIDBOUW

Het bestuur leed een ernstig verlies door het overlijden van Prof. Ir. W. J. Dewez. Jarenlang gaf hij voor deze taak zijn beste en hoog gewaardeerde krachten.

Het bestuur bracht zijn gebruikelijk advies uit aan de Raad over de begrotingsvoorstellen van de onder de afdeling ressorterende onderzoekinstellingen. Het advies tot uitbreiding van de personeelsformatie van het Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen en het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie met resp. 3 en 2 man, werd door de Raad overgenomen.

Er werd een bespreking gehouden over de verslaggeving van de instituten en de „public relations”, die in verschillende opzichten nog verbetering behoeven.

Veel aandacht werd besteed aan de organisatie en de wijze van financiering van het onderzoek, dat betrekking heeft op de aanpassing van de landbouwbedrijven aan de gewijzigde omstandigheden (nieuwe bedrijfssystemen). Voor dit onderzoek werd een uitbreiding van de uitgaven voor consulentenproeven voorgesteld en verkregen. Ook werd te Millingen een instituutsproofboerderij van 180 ha gesticht. Dit proefbedrijf wordt geëxploiteerd door het Proefstation voor Akker- en Weidebouw; bij de proefnemingen zijn zes andere instituten betrokken die onder Akker- en Weidebouw en Veeteelt ressorteren. Er zal een adviescommissie voor dit bedrijf worden ingesteld, waarin belanghebbenden uit het onderzoek en het bedrijfsleven zijn vertegenwoordigd.

Wat de instituten betreft, vond in de eerste plaats bij de hoofdafdeling Akkerbouw van het *Proefstation voor de Akker- en Weidebouw* een reorganisatie plaats, waarbij de afdelingen Zaadgewassen en Vezelgewassen werden samengevoegd tot de afdeling Handelsgewassen. De proefboerderij De Vlierd nabij Zaltbommel werd door de Stichting tot Ontwikkeling van Komgrondengebieden overgedragen aan het proefstation. Voor de nieuwe proefboerderij te Millingen werd een exploitatiecommissie ingesteld, bestaande uit de directeur van het proefstation, het hoofd van het Bureau Gemeenschappelijke Diensten en twee practici. Voor het *Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen* werd een organisatieschema vastgesteld, gebaseerd op twee hoofdafdelingen, nl. voor landbouwkundig en voor bouwkundig onderzoek. Verder zijn er drie afdelingen voor resp. economie, documentatie en publikatie en algemene zaken. De bouwkundige afdeling van het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten

ging over naar het Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen. Omtrent het *Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie* zijn geen bijzondere gebeurtenissen te vermelden. Het bestuur van het *Instituut voor Bodemvruchtbaarheid* besloot tot de bouw van een proefveldloods te Hedel. Het bestuur van de *Stichting voor Bodemkartering* stelde een wetenschappelijke adviescommissie voor bodemgeschiktheidsvraagstukken in. De stichting verkreeg toestemming tot de bouw van een bodemkundig en cultuurtechnisch centrum, waarin tevens het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding en het Internationaal Instituut voor Landaanwinning en Cultuurtechniek zullen worden gehuisvest.

Ten slotte werd nog besloten tot inkrimping van het aantal regionale kantoren. Bij de *Stichting voor Plantenveredeling* vroegen de activiteiten om geschikte proefterreinen te verkrijgen veel aandacht. De stichting heeft naast een kleine oppervlakte kleigrond en droge zandgrond behoefte aan een aaneengesloten complex vochthoudende zandgrond. Het bestuur van het *Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen* zal worden uitgebreid met een diergeneeskundige. Bij het *Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten* vond een reorganisatie plaats, waarbij een indeling van het onderzoek werd gemaakt naar vaktechnische gebieden. Er zijn nu vijf afdelingen, nl. voor droog-, koel- en luchttechniek, laboratorium, verwerking, landbouwkundige zaken en algemene zaken. De bestuursvorm is gebaseerd op de sectoren knol-, bol- en wortelgewassen, granen, zaden, peulvruchten en stro, veevoederprodukten en vezelgewassen. Voor de coördinatie van projecten van onderzoek, die op meer afdelingen tegelijk worden bestudeerd, werden projectleiders aangewezen. De bouwkundige afdeling ging over naar het Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen.

Het *Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten* stond tijdelijk een aantal kamers af in het nieuwe gebouw aan het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw. Het *Nederlands Graancentrum* vierde op 22 december het 10-jarig bestaan. Ter gelegenheid hiervan werd een volledig overzicht opgesteld van het graanonderzoek. Hieraan werd verbonden een aanduiding van de mate van urgentie van de problemen ten behoeve van de komende perioden van onderzoek.

Van de overige instellingen zijn geen bijzonderheden te vermelden.

Het aantal *provinciale onderzoekcentra* werd uitgebreid door de oprichting van het POC Overijssel. Dit centrum besloot tot de instelling van een Werkcommissie Stalsteriliteit. Het werkterrein van het POC Noord-Brabant werd uitgebreid met de instelling van een Werkcommissie voor Sociaal-Economisch Onderzoek.

## 2. AFDELING TUINBOUW

Het bestuur betreurde het verlies van zijn voorzitter, Ir. F. W. Honig. In deze functie werd voorzien door de benoeming van Dr. Ir. G. de Bakker, terwijl als secretaris werd benoemd Dr. Ir. D. W. Stolp.

In de vergaderingen van het bestuur kwam o.m. de organisatie van het bijenteltonderzoek ter sprake. Dit onderzoek, dat na het vertrek van Dr. Ir. A. Minderhoud tot stilstand dreigde te komen, zal worden voortgezet onder leiding van Prof. Dr. J. de Wilde, hoogleraar in de entomologie aan de Landbouwhogeschool. De Bedrijfsraad voor Bijenhouderij zal een commissie van advies voor dit onderzoek vormen.

Voorts werden verschillende bouwplannen besproken, o.m. voor het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer, dat gereedkwam met de plannen voor een complex, omvattende het laboratorium, de school en de voorlichtingsdienst. Voor het Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk zijn de plannen nog in bewerking.

Omtrent de instituten kan in het kort het volgende worden medegedeeld. Het *Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwprodukten* kon, hoewel de Overheid de bijdragen voor nieuwe aanschaffingen sterk terugbracht, voor een deel langs andere weg hierin voorzien, dank zij een vrij groot aantal opdrachten uit de praktijk. Bij het *Instituut voor Planteziektenkundig Onderzoek* kwam de bouw van een nieuwe virusinfectie-insektenkweekkas tot stand, terwijl toestemming werd verkregen voor de bouw van een moderne geconditioneerde kas voor het mycologisch onderzoek. Het bestuur van het *Instituut voor Tuinbouwtechniek* trof voorbereidingen voor de afsplitsing van de afdeling onderwijs, die zal worden ondergebracht in een afzonderlijke stichting. Hoewel het de bedoeling is de onderzoeksector van het instituut te verstevigen, werden op dit gebied slechts geringe vorderingen gemaakt. Enerzijds speelt de rijksalarisregeling hierbij een rol, anderzijds maakt de onbekendheid van het werkgebied, dat het aanbod van academici zeer klein is. Het *Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen* maakte afspraken met het Proefstation voor de Boomkwekerij en het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw om gezamenlijk fundamentele vraagstukken aan te pakken. Het *Instituut voor de Verwerking van Geneeskrachtige en Aromatische Gewassen* boekte succes met het onderzoek over de isolatie van digitoxine uit digitalis.

Het *Proefstation voor de Bloemisterij* kreeg van de Vereniging „de Nederlandse Bloemisterij” een aanzienlijke verhoging van de van die zijde tot nu toe ontvangen jaarlijkse bijdrage voor wetenschappelijk onderzoek. Omtrent het *Proefstation voor de Bloembollencultuur* zijn geen bijzondere gebeurtenissen te vermelden; hetzelfde geldt voor het *Proefstation voor de Boomkwekerij*. Voor het nog jonge *Proefstation voor de Champignoncultuur* kan het jaar 1960 worden aangeduid als een jaar van consolidatie. Op de tuin te Naaldwijk van het *Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder glas* kwam een nieuwe planteziektenkas gereed. Het oude laboratorium van het *Proefstation voor de Fruitteelt in de volle grond* werd verbouwd tot fruitteeltvakschool. Bij het *Proefstation voor de Groenteteelt in de volle grond* werd het door verschillende voorzieningen mogelijk om met ingang van 1961 aandacht te gaan geven aan aaltjesproblemen bij groentegewassen.

### 3. AFDELING VEETEELT

Veel aandacht werd besteed aan het onderzoek op het gebied van de nieuwe bedrijfssystemen, waarbij vooral de coördinatie tussen de hierbij betrokken instituten op de voorgrond stond.

Aan de verdere ontwikkeling van de Afdeling Verwerking van het *Instituut voor de Pluimveeteelt „Het Spelderholt”*, de nieuwbouw voor het *Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”* en de aankoop en ruil van gronden voor het *Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”* werd intensief gewerkt.

### 4. AFDELING DIERGENEESKUNDE

Door het overlijden van de heer L. P. de Vries ontstond een vacature in het bestuur, die, in afwachting van de opvolger van de heer de Vries als secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren, nog niet werd vervuld. De secretaris van de afdeling, de heer D. D. Bakker trad af wegens het aanvaarden van een andere werkkring; in de vacature werd nog niet voorzien. Prof. Dr. F. C. van der Kaay stelde zich niet meer herkiesbaar als lid, in zijn plaats werd benoemd Prof. Dr. P. Hoekstra.

Er werd een werkcommissie ingesteld ten einde het onderzoek over pneumonie en influenza bij varkens te bevorderen.

### 5. AFDELING ZUIVEL

De *Werkgroep Onderzoek Boerenkaas* maakte een begin met proeven over de toepassingsmogelijkheden van een poedervormig zuursel in de praktijk en het verwerken van „vermaalde” melk tot kaas. Deze werkzaamheden werden uitgevoerd op enkele voorbeeldbedrijven van het Rijkszuivelconsulentschap voor Boerenkaas.

De *Werkgroep Hygiënische Melkwinning* wijdde aandacht aan vraagstukken betreffende het teemsen van melk, het desinfecteren van melkmachines en het machinaal melken met een vaste melkleiding.

### 6. HET CULTUURTECHNISCH ONDERZOEK

De bestaande nauwe contacten van het *Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding* met andere instellingen en diensten maakte het mede mogelijk naast het meer fundamentele onderzoek, het onderzoek en de bestaande kennis zodanig te integreren, dat deze van direct nut voor de praktijk kunnen zijn. In dit verband kan het economisch en landinrichtingsonderzoek voor de ruilverkaveling Lollebeek (L), het vroegheidsonderzoek van tuinbouwgronden, het bouwplanonderzoek en het werk over het landbouwkundig effect van grondverbeteringsmaatregelen worden genoemd.

De werkzaamheden van het *Internationaal Instituut voor Landaanwinning en Cultuurtechniek* stonden sterk in het teken van medewerking aan studies in

het buitenland; verschillende stafleden verbleven daartoe voor langere tijd in Turkije, India en Pakistan. Het aantal buitenlandse bezoekers aan het instituut nam wederom toe.

#### DE ONDER DE RAAD RESSORTERENDE INSTITUTEN

Het bestuur van het *Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek* stelde een programma van eisen op voor de nieuwbouw van het centrum en het daarbij behorende ontwikkelingsplan, waarmede de Raad zijn instemming verleende.

Op voorstel van de directeur van het *Laboratorium voor Insecticidenonderzoek* werd een contactbijeenkomst belegd met onderzoekers, die zich bezighouden met het algemene vraagstuk van het lot van chemische bestrijdingsmiddelen in de grond.

Het *Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur* breidde het werkprogramma uit met een onderzoek over de mogelijkheden voor een beperking van de schade, die door houtduiven aan landbouwgewassen wordt toegebracht. De kosten hiervan worden gedragen door het Jachtfonds.

Per 1 september 1960 legde Dr. H. van Vloten wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd zijn functie als directeur van het *Bosbouwproefstation „De Dorschkamp”* neer. Dr. van Vloten werd opgevolgd door Ir. J. F. Wolterson.

Het *Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw* was betrokken bij een voorlopig nog inofficieel overleg over de mogelijkheden van een samenwerking tussen het instituut en Euratom. Aan het begin van 1960 werd een eigen, voorlopige huisvesting, in de vorm van een barak, betrokken.

Voor het vraagstuk van de huisvesting van de *Landbouw Fysisch-Technische Dienst* werd een oplossing gevonden. De dienst zal in de toekomst nauw samenwerken met de Centrale Werkplaats, waartoe een kleine montagehal zal worden gebouwd op het terrein, waar ook de Centrale Werkplaats is gevestigd.

*De Centrale Werkplaats* ontving een toenemend aantal opdrachten.

Het *Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie* maakte een begin met de documentatie van en het geven van inlichtingen over Oost-europese landbouwkundige literatuur. Tevens werd begonnen met de uitgave van een driemaandelijks fondscatalogus in de Engelse taal, het Pudoc bulletin, waarin worden opgenomen de afzonderlijke publicaties van Nederlandse onderzoekinstellingen op het gebied van de landbouw.

#### DE ONDER DE RAAD RESSORTERENDE COMMISSIES EN WERKGROEPEN

De *Comissie van Beheer voor het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek* besloot tot het ingebruiknemen van een elektronische geheugen- en rekenmachine (Ramac), in verband met de overdracht van de perceelsadvies- ring bij het grondonderzoek door de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst aan het Bedrijfslaboratorium.

Het onderzoek over de mogelijkheden voor *inwendige therapie bij planten*

kreeg versterking van een Amerikaanse biochemicus, die gedurende één jaar als gast zijn medewerking aan dit onderzoek verleent.

De *Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelpystenaaltje* maakte een publikatie gereed over het onderzoek, dat in de afgelopen tien jaar werd verricht; deze zal in 1961 verschijnen.

De *Werkgroep Harmonische Bestrijding van Plagen* verleende medewerking aan de ontvangst van het Comité voor de Coördinatie van het Landbouwkundig Onderzoek in de Benelux, bij welke gelegenheid uiteenzettingen werden gegeven over de problemen bij dit onderzoek en de organisatie ervan in Nederland.

De organisatorische uitbouw van de *Werkgroep Onkruidbestrijding* vond voortgang in de vorm van de oprichting van nog een onderafdeling, nl. de Subgroep voor Bosbouw en Wegbeplantingen.

De werkzaamheden van de *Commissie Onderzoek Slepende Melkziekte* waren in hoofdzaak gericht op het treffen van voorbereidingen voor het verzamelen en verwerken van een grote hoeveelheid gegevens over het optreden van acetoneemie in de praktijk in de eerstkomende jaren.

Omtrent de *Commissie Landaanwinning*, de *Contactcommissie Biologische Bodemverbetering* en de *Werkgroep Onderzoek Kopziekte* zijn geen bijzondere gebeurtenissen te vermelden.

#### DE DOOR DE RAAD GESTEUNDE LOSSE ONDERZOEKINGEN

Het voedingsfysiologisch onderzoek bij planten dat wordt uitgevoerd op het Botanisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Groningen, zal op verzoek van de hoogleraar, Prof. Dr. M. H. van Raalte, met ingang van 1961 worden beëindigd, met dien verstande dat in genoemd jaar nog een afronding van het verrichte werk zal plaatsvinden.

De subsidiëring van het onderzoek over geslachtsdifferentiatie bij planten, dat wordt verricht op het Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen en dat oorspronkelijk in 1960 zou worden afgesloten, werd met drie jaar verlengd. In deze periode zullen de proeven worden afgerond en zullen verschillende publikaties over de resultaten worden samengesteld.

Ook het onderzoek over de mogelijkheid het selectiewerk bij de iep op resistentie tegen de iepziekte te versnellen werd, op grond van de tot nu toe verkregen resultaten, verlengd en wel met drie en een half jaar.

Bij de onderzoekingen over diagnosemethoden voor virusziekten bij aardappelen was alle aandacht gericht op het „nieuwe” Y-virus.

De onderzoeker op het gebied van de bladluizen werd onderscheiden met een prijs uit het Izaäk Korteweg en Anna Ida Overwaterfonds, als erkenning voor zijn verdiensten op het gebied van het onderzoek over de biologie en de systematiek van bladluizen.

De werkzaamheden op het gebied van de voor land- en tuinbouw schadelijke mijten stonden vooral in het teken van de bloembollenmijten, in verband met de belangen van de export bij een betere kennis in dezen.

De onderzoeken over een kwantitatieve bepaling van cobalt in dierlijk materiaal, afkomstig van levende runderen, resulteerden in een bepalingsmethode, waarover in 1961 een rapport zal gereedkomen. Een voorstel tot voortzetting van dit soort werk, dat werd uitgevoerd door het Centraal Laboratorium TNO in samenwerking met het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”, moest worden afgewezen, daar de huidige financiële toestand van de Raad geen ruimte laat voor dergelijke kostbare onderzoeken.

Het werk aan de overige onderzoekprojecten van de Raad vond normaal voortgang. Voor nadere mededelingen hierover moge worden verwezen naar het onder auspiciën van de Raad uitgegeven Verslag van het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland, een uitgave, die in het bijzonder gericht is op de onderzoekactiviteiten.

## COMMISSIE VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK TNO

### *Doel en samenstelling van de commissie*

De Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO werd in 1946 door de Centrale Organisatie TNO ingesteld. Zij beoogt het tot stand brengen en bevorderen van de samenwerking tussen de verschillende instanties die onderzoek verrichten op het gebied van de hydrologie in de meest algemene zin van het woord en contact tot stand te brengen tussen de onderzoekers op dit gebied.

De commissie is samengesteld uit vertegenwoordigers van de Rijkswaterstaat (6), de Provinciale Waterstaten (11), het Waterschap Het Stroomgebied van de Dommel, de hoogheemraadschappen Delfland en Rijnland, het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, een zestal Waterleidingbedrijven, het Ministerie van Landbouw en Visserij (3), Staatsbosbeheer, de Landbouwhogeschool en de Technische Hogeschool te Delft, de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium (2) een viertal landbouw- en bosbouwkundige onderzoeksinstituten, de Stichting voor Bodemkartering, de Geologische Stichting en het K.N.M.I. Het voorzitterschap is in handen van Prof. Ir. F. Hellinga.

De dagelijkse leiding wordt uitgeoefend door een Klein Comité, bestaande uit:

Prof. Ir. F. Hellinga, *voorzitter*,  
Ir. S. Herweijer,  
Ir. J. van de Kerk,

Prof. W. F. J. M. Krul,  
Ir. C. van Rooijen.

### *Werksaambeden*

Het Kleine Comité kwam in het begin van dit jaar enkele malen bijeen, in hoofdzaak ter behandeling van de begrotingen en werkplannen van de onder haar ressorterende projecten van onderzoek.

Verder werd uitvoerig van gedachten gewisseld over de dit jaar te houden Technische Bijeenkomst. Het onderwerp van deze bijeenkomst werd „Het droge jaar 1959”. In een zevental voordrachten werden het meteorologisch aspect, de gevolgen voor de landbouw, de waterstaatkundige en de waterleidingproblemen behandeld.

Voorts heeft het Kleine Comité besloten op het gebied van het geohydrologisch onderzoek een contactgroep te vormen. De groep zal tot taak krijgen de coördinatie bij de archivering van gegevens te bevorderen, alsmede bepaalde onderzoeken te stimuleren.

Ten slotte is besloten de Technische Bijeenkomst in 1961 te wijden aan het onderwerp: „De stromingswetten van het grondwater en de toepassing daarvan in de praktijk”.

#### ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN TNO

Het doel van het archief is:

het verzamelen en verwerken van in Nederland periodiek te verrichten waarnemingen van de stijghoogte van het grondwater in een net van vaste waarnemingspunten, zogenaamde stampputten en -buizen, ter verkrijging van gegevens omtrent het gedrag van het grondwater in het gehele land over tientallen jaren;

het verzamelen van gegevens samenhangende met of van belang voor de grondwaterstand;

het registreren en bewerken van de verzamelde gegevens;

het verstrekken van gegevens op het gebied van de grondwaterstand aan belanghebbenden.

Het aantal waarnemingspunten bedraagt thans 9794, het aantal stampputten 276 en het aantal stambuizen 17. Uit de waarnemingen in deze stampputten en -buizen kan de stijghoogte van het grondwater in 1747 putten en 460 buizen worden berekend.

De waarnemingen geschieden door ruim 2300 vrijwillige medewerkers die gezamenlijk 155.700 standen inzonden in 1960.

Meer dan 10.000 formulieren met standen en tijdstijghoogtelijnen, soms met bijbehorende schetsbladen van de kaart van Nederland, werden op aanvragen verstrekt.

Voorts werden aan een aantal belanghebbenden isohypsenkaarten van het grondwater toegezonden, de lithologie van de doorboorde aardlagen van al of niet tot put ingerichte boringen en gegevens inzake de samenstelling van het grondwater aangetroffen in de boringen.

In de verslagperiode hebben de voorzitter en de secretaris van de commissie van beheer, begeleid door de assistent-conservator van het archief, 2 oriëntatierizen gemaakt naar verschillende waarnemingspunten in Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.

#### WERKGROEP LYSIMETERS TNO

Door de toekenning van een subsidie van f 25.500,— is de impasse, waarin het onderzoek van de werkgroep na het overlijden van Dr. R. Wind Hzn. was geraakt, opgeheven.

In de bijeenkomst van de werkgroep werd het program van de komende werkzaamheden uitvoerig besproken.

Op 1 november trad de heer A. H. Ryhiner als hulpkracht van Ir. P. E. Rijtema in dienst.

Een begin werd gemaakt met een bewerking van de gegevens van een polder op Walcheren om de mogelijkheid te onderzoeken de bergingsveranderingen van de grond af te leiden uit gegevens over afvoer en regenval met als aanvulling gegevens van de berekende verdamping van vrij water en de grondwaterstand.

#### WERKGROEP GEO-ELEKTRISCH ONDERZOEK TNO

De werkgroep stelt zich ten doel de geo-elektrische methoden, welke van belang zijn bij het geologisch en hydrologisch onderzoek, toe te passen en wat betreft de meet- en interpretatietechniek verder te ontwikkelen.

In de verslagperiode kwamen rapporten betreffende de volgende onderzoeken gereed:

- een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van verzande rivierlopen in de Tieler Waard, in opdracht van de Geologische Dienst te Haarlem;

- een oriënterend onderzoek ter opsporing van mergelgroeven in Zuid-Limburg, in opdracht van het Staatstoezicht op de Mijnen;

- een oriënterend onderzoek naar de diepte van de ondoorlatende (tertiaire) basis in de omgeving van Groenlo en Eibergen in de Achterhoek;

- een onderzoek naar de geo-hydrologische gesteldheid van Voorne-Putten en de Hoekse Waard, in opdracht van de Afdeling Waterhuishouding van de Deltadienst;

- een onderzoek naar de geo-hydrologische gesteldheid van Goeree-Overflakkee, eveneens in opdracht van de Deltadienst;

- een geo-hydrologisch onderzoek in de omgeving van Zuid-Laren, in opdracht van de N.V. Waterleiding Maatschappij voor de provincie Groningen (Waprog).

Voor de volgende onderzoeken werden inmiddels metingen uitgevoerd:

- een onderzoek naar de geo-hydrologische gesteldheid van Tholen, Filipsland en W. Noord-Brabant, benevens een gedeelte van de Zeeuwse en Zuidhollandse wateren, in opdracht van de Afdeling Waterhuishouding van de Deltadienst;

- een voortgezet onderzoek in de provincies Groningen en Friesland naar de geo-hydrologische gesteldheid van het zeeklei-gebied, in opdracht van de Afdeling Waterhuishouding van de Dienst Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat;

een onderzoek in opdracht van het Gemeentelijk Gas- en Waterleidingbedrijf te Assen in de omgeving van Assen.

De in 1959 aangevangen experimenten betreffende elektrische metingen in boorgaten werden voortgezet. De eerste praktische resultaten werden gebruikt bij de interpretatie van de geo-elektrische metingen, welke werden verricht voor het oriënterend onderzoek in de Achterhoek.

#### WERKGROEP REGENWAARNEMINGEN TNO

Het doel van de werkgroep is één of meer methoden van bewerking van regenwaarnemingen op te stellen, die leiden tot gemakkelijk hanteerbare en volgend nauwkeurige formules of krommen van zo groot mogelijk algemeen belang voor de gebruikers. Daartoe is de groep haar werkzaamheden destijds begonnen met het onderzoeken en formuleren van de wensen van de gebruikers van regencijfers.

De werkgroep kwam in het verslagjaar eenmaal bijeen. Goede voortgang werd gemaakt met de publicatie van de boeken over k-daagse neerslagsommen. Het einde van deze reeks komt nu in het zicht. De reeks zal worden afgerond door een publikatie vanwege het K.N.M.I. over de achtergronden, de wetenschappelijke aspecten en de toepassingsmogelijkheden van het verzamelde materiaal.

Plannen voor uitwerking van de neerslaghoeveelheid over perioden korter dan 24 uren werden verder uitgewerkt.

#### COMMISSIE LUCHTVERONTREINIGING TNO

Op 6 april kwam de Contactcommissie Meetmethoden in tweede vergadering bijeen. Een bijeenkomst van analytici uit deze kring vond plaats op 22 juni, waarop in het bijzonder werd gesproken over de bepalingen van fluor en nitreuze gassen.

De Regionale Stuurgroep Nieuwe Waterweg kwam in derde vergadering bijeen op 11 april, waarbij de laatste resultaten van het luchtverontreinigingsonderzoek in Rotterdam en omgeving alsmede langs de Nieuwe Waterweg ter sprake kwamen.

De Technische Commissie kwam in verslagperiode tweemaal in vergadering bijeen.

De installatievergadering van de Contactcommissie Technische Praeventie vond plaats op 6 oktober 1960<sup>1)</sup>). Het werd nuttig geacht, de normen voor de vliegashinder verder te doen bestuderen. Algemeen werd de behoefte gevoeld aan een hanteerbare „formule” voor de berekening van de schoorsteenhoogte.

Enkele mutaties hebben plaatsgevonden bij de Technische Commissie en de

<sup>1)</sup> Voor de samenstelling dezer commissie zie blz. 79.

Regionale Stuurgroep Nieuwe Waterweg. In de Technische Commissie is Ir. H. de Boer uitgetreden als lid en is Dr. J. van der Grift van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn als nieuw lid tot deze Commissie toegetreden.

In de Regionale Stuurgroep Nieuwe Waterweg is Dr. C. C. Oosterlee uitgetreden als lid en is Dr. J. van der Grift als nieuw lid toegetreden. Dr. H. de Graaf, voorzitter van de Rotterdamse Gemeentelijke Commissie voor Bodem, Water en Lucht, zal worden uitgenodigd om lid te worden van de Technische Commissie, aangezien Prof. Tesch thans de gemeente Rotterdam niet meer vertegenwoordigt.

Betreffende het onderzoek in het gebied rond de Nieuwe Waterweg en de daarmee samenhangende onderwerpen is het volgende op te merken:

Het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO heeft het net van vaste meetpunten in het Westland en in de omgeving van de Nieuwe Waterweg uitgebreid. In het gebied Rotterdam-Zuid staan momenteel 7 meetpunten opgesteld; in het Westland eveneens 7; in Hoek van Holland 3; aan de Nieuwe Waterweg (Noordzijde) 7; voorts staat een automatisch rookfilter opgesteld in het Centrum van Den Haag.

Door het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.) te Wageningen werd het onderzoek in het gebied van de Nieuwe Waterweg op verschillende plaatsen voortgezet met behulp van 14 fluor meetkastjes en 5 SO<sub>2</sub>-meetapparaten volgens Leclerc. Voorts werden door het I.P.O., na in eigen beheer te zijn geijkt, acht lichtmeetapparaten op verschillende plaatsen ten noorden van de Nieuwe Waterweg geplaatst. Hiermede worden sedert april metingen gedaan. Op elk der punten wordt de totale lichthoeveelheid per dag gemeten.

De werkzaamheden van de Rotterdamse Gemeentelijke Commissie voor Bodem, Water en Lucht vinden regelmatig voortgang.

Omtrent de dagelijkse gang van het stofgehalte in de lucht bij Rotterdam en omgeving wordt een publikatie van de hand van Dr. Schmidt en Dr. de Graaf voorbereid.

Wat de meteorologische sector betreft, werden de registraties van de 7 meetposten der totale straling, door het K.N.M.I. uitgezet in en rondom Rotterdam, geregeld ontvangen en voor aflezing bij de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO gereedgemaakt.

Een verdere aflezing der temperaturen, gemeten langs de televisiemast van het radiostation te Lopik moest worden gestaakt, aangezien de elektronische registratie gestoord is geraakt door de sterke elektro-magnetische velden die de zender verwekt.

Het K.N.M.I. nam deel aan verschillende metingen, die voor een onderzoek der luchtcirculatie boven en rondom het industrie-complex Shell Pernis werden verricht. Vier studenten en een gasverkenner van de gemeente Vlaardingen hebben gedurende de maanden juli en augustus een reeks metingen van windrichting en windsnelheid op 2 m hoogte uitgevoerd op een aantal vaste punten rondom het industrie-complex Shell Pernis. De gegevens zijn in bewerking.

De meteo-sectie der Koninklijke Luchtmacht van de vliegbasis Woensdrecht verricht onder leiding van Kapitein J. H. Boer viseringen van de trajectoriën, die reeksen achtereenvolgens gelanceerde loodsballons volgen boven en in de naaste omgeving van het industriecomplex Shell Pernis.

Voorts werden door het K.N.M.I. technische voorbereidingen getroffen voor deelneming in sonderingen van temperatuur en vochtigheid van de lucht in de onderste luchtlagen met behulp van bestuurbare modelvliegtuigen, daartoe gebouwd door leden van de Club van Modelvliegtuigbouwers in Rotterdam-Z.

Er is nog geen bevredigende oplossing gevonden voor permanente aërologische waarnemingen in de onderste luchtlagen, doch het K.N.M.I. houdt dit vraagstuk voortdurend onder de aandacht.

Ten aanzien van het veeteeltkundig onderzoek tekent zich nog geen vaste lijn af, waarlangs dit zou kunnen worden ontwikkeld. Over het algemeen werden geen meldingen van belangrijke schade aan de veestapel ontvangen. Wel wordt in de omgeving van Vlaardingen regelmatig en op bepaalde dagen de gezondheidstoestand van de runderen beïnvloed door een hoge concentratie van HF in de dampkring.

De scheepsbouwindustrie ondervindt nog steeds ernstige schade door aantasting van het materiaal als gevolg van de luchtverontreiniging.

Betreffende een drietal hinderwetaanvragen die mede ter beoordeling aan de Commissie Luchtverontreiniging werden voorgelegd, wordt een prae-advies voorbereid.

De door het Instituut van Gezondheidstechniek TNO verrichte controlemetingen bij Beverwijk werden beëindigd, nadat gebleken was dat de door de industrie getroffen maatregelen bevredigend waren.

Het onderzoek met kunstmatige begassing van planten in de speciaal daarvoor ontworpen kasjes van het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek te Wageningen vond voortgang. Eveneens werd aandacht besteed aan fumigatie van planten met vluchtige organische dampen.

Regelmatig worden schademeldingen aan gewassen ontvangen als gevolg van luchtverontreiniging.

Van de hand van Ir. F. Spierings van het IPO verscheen een publikatie over de invloed van luchtverontreiniging op land- en tuinbouwgewassen in de nabijheid van enkele industriecentra in Nederland.

Zowel het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek als het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO werden betrokken bij een aantal andere gevallen van luchtverontreiniging.

Te Geleen werd het verzamelen van medische gegevens over de gezondheidstoestand van de bevolking door huisartsen tegen het einde van het jaar gestaakt, aangezien de omvang van het verkregen materiaal thans voldoende groot is. De metingen inzake de luchtverontreiniging zullen nog worden voortgezet tot begin 1961. Daarna zal de bewerking van alle verkregen gegevens kunnen plaatsvinden.

#### SAMENSTELLING VAN DE COMMISSIE LUCHTVERONTREINIGING TNO

|                                             |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. H. W. Julius, <i>voorzitter</i> , | voorzitter Centrale Organisatie TNO,                                                                                         |
| H. J. Dijkhuis, <i>arts</i> ,               | Geneeskundig Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid,                                                                         |
| J. M. van den Born,                         | Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid,                                                                           |
| Drs. J. Louwman,                            | plaatsvervangend Directeur-Generaal voor de Industrialisatie en Energievoorziening bij het Ministerie van Economische Zaken, |
| Prof. W. F. J. M. Krul,                     | voorzitter bestuur Instituut voor Gezondheidstechniek TNO,                                                                   |
| Ir. A. W. van de Plassche,                  | voorzitter Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO,                                                                 |
| Dr. N. A. Roozendaal,                       | Farmaceutisch Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid,                                                                        |
| Mr. P. H. Valentgoed,                       | Directeur-Generaal van de Arbeid,                                                                                            |
| Dr. J. Wester,                              | voorzitter Gezondheidsraad,                                                                                                  |
| Prof. Dr. J. W. Tesch,                      | voorzitter Gezondheidsorganisatie TNO,                                                                                       |
| Ir. J. W. J. Beek, <i>secretaris</i> ,      | algemeen secretaris Centrale Organisatie TNO.                                                                                |

#### SAMENSTELLING VAN DE CONTACTCOMMISSIE TECHNISCHE PRAEVENTIE

|                                          |                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drs. F. Hartogensis, <i>voorzitter</i> , | hoofd van de afdeling Industriële Luchtverontreiniging van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, |
| R. Alofsen,                              | Centrale Dienst van de Arbeidsinspectie,                                                               |
| Ir. F. Bakker,                           | Ingenieur 1e klasse afd. Hinderwet, Bouw- en Woningtoezicht, Amsterdam,                                |
| Ir. L. J. Brasser,                       | Afdeling Industriële Luchtverontreiniging van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO,              |
| Dr. H. de Graaf,                         | voorzitter van de Gemeentelijke Commissie Bodem, Water en Lucht van Rotterdam,                         |
| Ir. A. H. de Haas van Dorsser,           | Centraal Technisch Instituut TNO,                                                                      |
| Prof. Ir. J. O. Hinze,                   | hoogleraar Technische Hogeschool Delft,                                                                |
| T. de Jong,                              | Gemeentelijke Commissie Bodem, Water en Lucht van Rotterdam,                                           |
| S. Koopmans,                             | Bureau van Tongeren N.V., Heemstede,                                                                   |
| Ir. H. van der Kolk,                     | Wetenschappelijk Hoofdambtenaar A KNMI, De Bilt,                                                       |
| Dr. F. H. Schmidt,                       | N.V. Technisch Bureau Geveke en Co., Amsterdam.                                                        |
| E. Vogel,                                |                                                                                                        |

#### ORGANISATIECOMMISSIE TNO VOOR DE VISSERIJEN

In verband met de wenselijkheid de Organisatiecommissie uit te breiden met een persoon uit de economische sfeer is de heer Drs. A. G. U. Hildebrandt, hoofd van de Afdeling Visserij van het Landbouw-Economisch Instituut, als lid van de Organisatiecommissie toegetreden.

De Organisatiecommissie was derhalve op 31 december 1960 als volgt samengesteld:

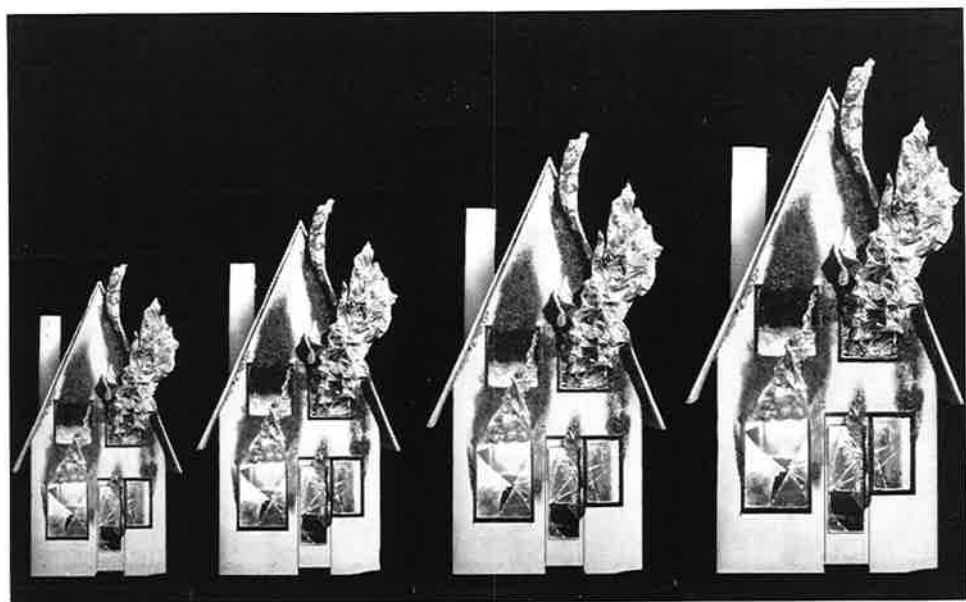
|                                         |                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ir. G. J. Lienesch, <i>voorzitter</i> , | directeur van de Visserijen,                                                                                               |
| Prof. Dr. G. P. Baerends,               | hoogleraar in de zoölogie aan de Rijksuniversiteit te Groningen,                                                           |
| Prof. Dr. L. F. de Beaufort,            | oud-buitengewoon-hoogleraar in de zoölogie aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam,                                 |
| R. Brands,                              | vice-voorzitter van de Stichting van de Nederlandse Visserij,                                                              |
| Ir. H. H. Buss,                         | voorzitter van de Redersvereniging voor de Nederlandse Haringvisserij,                                                     |
| Dr. M. van Eekelen,                     | voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO,                                                                                 |
| N. Haasnoot,                            | voorzitter van het Nederlandsche Visscherij-Proefstation en Laboratorium voor Materialen-Onderzoek,                        |
| Drs. A. G. U. Hildebrandt,              | hoofd van de Afdeling Visserij van het Landbouw-Economisch Instituut,                                                      |
| Mr. J. H. Kiewiet de Jonge,             | voorzitter van de Stichting van de Nederlandse Visserij,                                                                   |
| J. C. Pronk,                            | voorzitter van de Vereniging van Reders van de Visserij, lid van het bestuur van de Stichting van de Nederlandse Visserij. |

Het secretariaat berustte bij de algemeen secretaris van de Centrale Organisatie TNO, Ir. J. W. J. Beek.

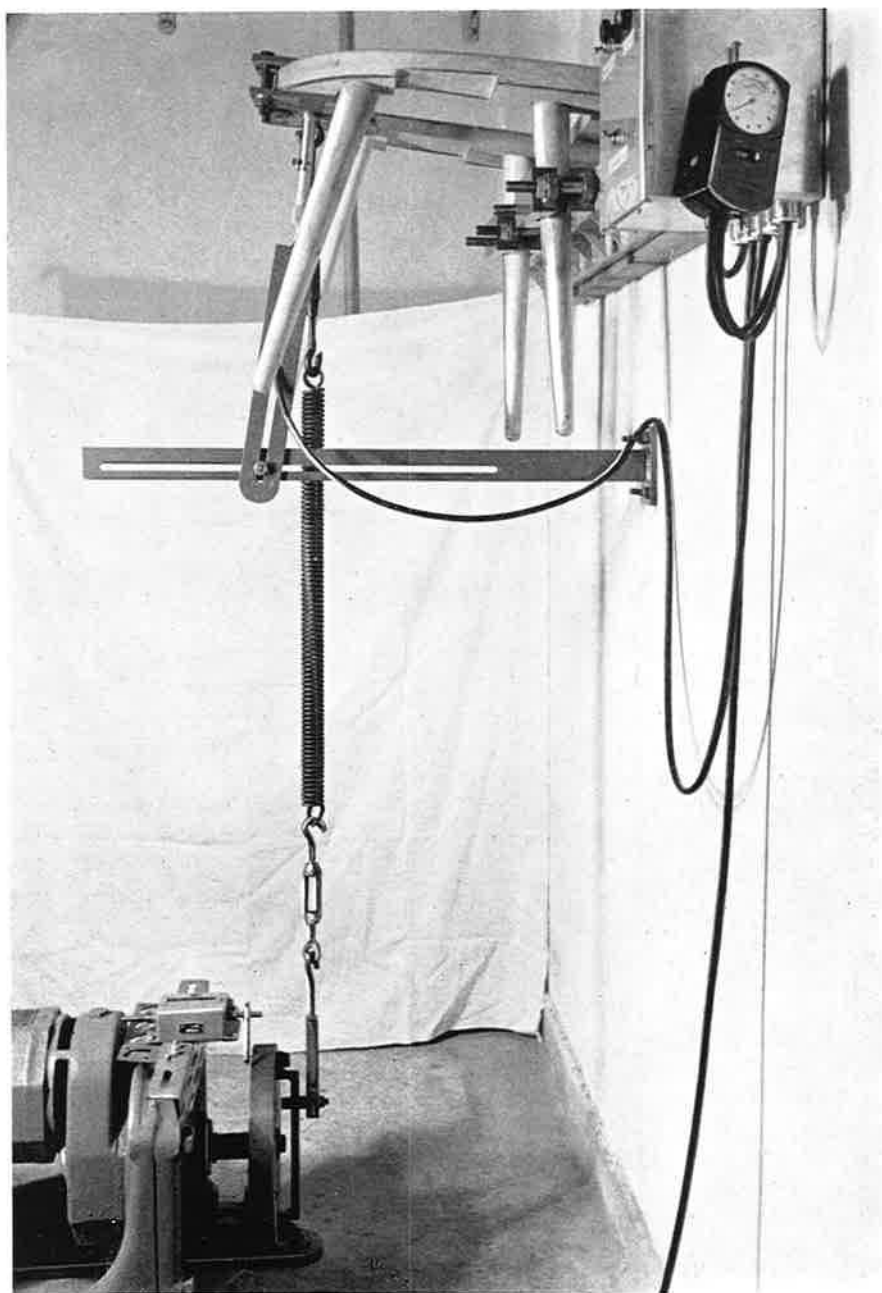
De Organisatiecommissie heeft in de verslagperiode éénmaal vergaderd. In deze vergadering werden de begrotingsstukken voor 1961 met bijlagen besproken en goedgekeurd, waarna deze aan de Centrale Organisatie TNO werden aangeboden. Eveneens maakt de verplaatsing van het Nederlandsche Visscherij-Proefstation en Laboratorium voor Materialen-Onderzoek in deze vergadering punt van bespreking uit. Alvorens te beslissen zal hieromtrent te zijner tijd de mening van het bestuur van dit proefstation gehoord worden.

Omtrent de wenselijkheid over een tweede onderzoekingsvaartuig te kunnen beschikken, waaromtrent in het jaarverslag over 1959 melding werd gemaakt, werd gemeend, dat het niet opportuun zou zijn tot aanschaffing van een dergelijk vaartuig over te gaan, doch dat eerst met het Productiviteitscentrum ware te overleggen omtrent het belang van de daarmee te verrichten onderzoeken. Tevens zou de mogelijkheid onderzocht worden, of voor de oplossing der vraagstukken geheel of gedeeltelijk kan worden gebruik gemaakt van bestaande schepen.

Evenals voorheen, bestonden ook dit jaar de werkzaamheden uit de bemoeienissen met het Nederlandsche Visscherij-Proefstation en Laboratorium voor Materialen-Onderzoek, zomede met het Walvisonderzoek TNO, terwijl eveneens het bevorderen van de coördinatie der werkzaamheden van het Instituut voor Visserijprodukten TNO en het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek tot de taak van de commissie behoorde.



*Bij het werk van het Brandveiligheidsinstituut TNO speelt het onderzoek aan proefmodellen een belangrijke rol.  
De invloed van de afmetingen moet hierbij vastgesteld worden.*



*Houtinstituut TNO. Beproeving stielconstructies.*

De proeven met meetapparatuur, gecombineerd met onderzoek inzake slingeren en stampen, in samenhang met de vorm van het schip, werden met steun van de Organisatiecommissie voortgezet.

#### CURATORIUM VOOR HET WALVISONDERZOEK TNO

De samenstelling van het Curatorium voor het Walvisonderzoek TNO was ultimo 1960 als volgt:

|                                              |                                                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. E. J. Slijper, <i>voorzitter</i> , | hoogleraar in de Algemene Zoölogie aan de Universiteit van Amsterdam,   |
| H. S. Drost,                                 | inspecteur der Visserijen in het eerste district,                       |
| Dr. M. van Eekelen,                          | voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO,                              |
| Dr. B. Havinga,                              | oud-directeur van het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek,           |
| Prof. Dr. P. Korringa,                       | directeur van het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek,               |
| Ir. L. de Waal,                              | onderdirecteur van de Nederlandse Maatschappij voor de Walvisvaart N.V. |

De heren G. L. Lienesch, directeur der Visserijen te 's-Gravenhage, en H. M. J. Hulselmans, procuratiehouder der Nederlandse Maatschappij voor de Walvisvaart N.V., werden in de gelegenheid gesteld vergaderingen van het Curatorium bij te wonen.

Het secretariaat berustte bij Ir. J. W. J. Beek, algemeen secretaris der Centrale Organisatie TNO.

Het Curatorium heeft in verslagperiode éénmaal vergaderd.

De voorzitter van het Curatorium woonde de vergadering van de Working Party on human and expeditious methods of killing whales van de International Whaling Commission te Londen bij.

Lezingen werden gehouden over onderwerpen betreffende het walvisonderzoek zowel in het binnen- als in het buitenland.

De leider van het onderzoek alsmede een student in de biologie hebben de reis van het m.s. „Willem Barendsz” in 1959-1960 als walvismeters meegemaakt en daarbij een grote hoeveelheid materiaal en gegevens verzameld.

Aan de inspecteurs ter Walvisvaart zijn voor het seizoen 1960-1961 wederom richtlijnen gegeven voor het verzamelen van materiaal ten behoeve van het walvisonderzoek.

Inlichtingen, adviezen en materiaal werden verstrekt aan diverse belangstellenden.

Door bemiddeling van de enquêteur bij het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek te IJmuiden zijn wederom enkele bruinvissen ontvangen.

Onder leiding van Prof. Slijper werd door Drs. C. Naaktgeboren onderzoek verricht omtrent de bewerking van waarnemingen aan walvissen. Dit onderzoek

wordt bekostigd uit een door de Organisatiecommissie TNO voor de Visserijen beschikbaar gestelde subsidie.

## W e r k z a a m h e d e n

### *a. Populatie-onderzoek*

Door verschillende oorzaken is gedurende 1960 geen speciaal populatieonderzoek verricht.

De bewerking van de gegevens, voorkomende in „International Whaling Statistics”, ten aanzien van de lengteverdeling van foeten van de gewone vinvis in de verschillende maanden van het Antarctische walvisseizoen, werd gepubliceerd.

De curven wijzen erop, dat de paartijd van deze soort ligt in de maanden april-augustus met een top in juni-juli. Een klein deel van de populatie toont een bronstperiode in november-december. De duur van de dracht is ongeveer 11 maanden. De groei van de foeten blijkt constant te zijn, zonder versnellingen.

### *b. Baleinonderzoek*

Het onderzoek aan baleinen van gewone vinvissen in verband met de leeftijdsbepaling werd voortgezet met het nog aanwezige materiaal.

Behalve de baleinen werden ook de bijbehorende ovaria onderzocht. Het onderzoek nadert zijn voltooiing. De voorlopige resultaten zijn neergelegd in een overzicht van het onderzoek.

### *c. Waarnemingen van walvissen door opvarenden van schepen*

De bewerking van het verzamelde materiaal werd voortgezet. De gevonden aanwijzingen omtrent trek- en verspreiding van grote walvissen bevestigen in grote trekken de hieromtrent bestaande inzichten alsmede sommige conclusies van het Engelse onderzoek (Brown) en wijzen erop, dat de trek in sterke mate door de voedselsituatie in de verschillende gebieden van de oceaan bepaald wordt. Hiermede hangen ook trek en verblijf in bepaalde zeestromen samen.

Er zijn zeer duidelijke aanwijzingen, betrekking hebbende op alle oceanen, dat in het zomerseizoen beslist niet de gehele vinvispopulatie naar de koude wateren trekt, maar dat een niet te verwaarlozen deel van het bestand in de gematigde zone (tot ongeveer 35° N en Z) achterblijft. Een en ander zou misschien van verstrekkende invloed op de leeftijdsbepaling door middel van „jaarringen” kunnen zijn. De grote walvisconcentraties, die praktisch het gehele jaar door de Caraïbische Zee, aan de N.W.-kust van Afrika, in de Golf van Aden en de Golf van Bengalen worden aangetroffen, bestaan waarschijnlijk zowel uit dieren van het noordelijk als van het zuidelijk bestand. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat een deel van de vinvispopulatie uit de Noord-Pacific de winter in het noordelijk deel van de Indische Oceaan doorbrengt, welk gebied zij dan bereiken via Straat Soenda en Straat Malakka. Een ander deel van deze populatie brengt waarschijnlijk de winter in de Indische wateren door.

#### *d. Speklaagmetingen*

Ook gedurende het seizoen 1959-1960 zijn aan boord metingen van de spek-laag van de gewone vinvis gedaan.

#### *e. Melkklieren*

Het melkkliermateriaal uit het seizoen 1959-1960 is bewerkt tezamen met het materiaal van voorgaande jaren.

#### *f. Ovaria*

Aangezien het baleinenonderzoek heeft aangetoond, dat de leeftijdsbepaling in de toekomst zal dienen te geschieden hetzij met behulp van de oorpluggen, hetzij met behulp van de ovaria, werd van deze laatste in het seizoen 1959-1960 een omvangrijk materiaal verzameld.

#### *g. Onderzoek van het perifere bloedvatensysteem van Cetacea*

Dit onderzoek is gedurende 1959-1960 voortgezet, in hoofdzaak aan materiaal van de bruinvis, de tuimelaar en de gewone vinvis.

#### *h. Onderzoek van de Ductus Botalli bij waterzoogdieren*

Het onderzoek inzake de sluiting van de Ductus Botalli bij waterzoogdieren werd afgesloten en voor publikatie gereedgemaakt.

### HET NEDERLANDSCHE VISSCHERIJ-PROEFSTATION EN LABORATORIUM VOOR MATERIALENONDERZOEK

In de bezetting van het proefstation kwam in de loop van 1960 geen verandering.

Zowel de zware trekbank als de oude kleinere trekbank, beide werkende met eenzelfde meetprincipe, werden ook dit jaar goedgekeurd door Lloyd's.

Het apparaat ter bepaling van de schuurvastheid van garens kon dit jaar in gebruik worden genomen.

### W e r k z a a m h e d e n

Het aantal keuringen is ten opzichte van 1959 sterk toegenomen. Dit heeft geleid tot een toeneming van de inkomsten. De sterke toename van het aantal keuringen in 1960 had tweeërlei oorzaak. Ten eerste omdat de Arbeidsinspectie een keuring van touwwerk, dat bij het laden en lossen van schepen wordt gebruikt, verplicht heeft gesteld; ten tweede omdat gebruikers van gevlochten touw regelmatig op de hoogte willen blijven van veranderingen in de eigenschappen van dit voor hen nieuwe touw en veel monsters ter keuring aanbieden.

Het aantal inzenders is ten opzichte van vorig jaar enigszins toegenomen. Het aantal was dit jaar 135. In 1959 was dit 127.

Dit jaar werden bij wijze van proef met enkele reders overeenkomsten gesloten voor keuring van aangekochte materialen op kwaliteit. De gang van zaken kon bevredigend genoemd worden.

Opvallend was de belangstelling in het buitenland, in het bijzonder in Duitsland, voor breeksterkteproeven van nylon touw.

Dit jaar kon het onderzoek betreffende het nieuw ontworpen galgblok worden beëindigd. Na een jaar in de praktijk te zijn beproefd, bleek dit blok een aanmerkelijke verbetering te zijn.

Een onderzoek werd aangevangen naar de verandering van eigenschappen van staalkabels, die als lijn in de trawlvisserij gebruikt worden. De oriënterende proeven wijzen in de richting van bijzondere veranderingen in deze staalkabel.

Opvallend is, dat gevlochten touw slechts langzaam in breeksterkte achteruitgaat. Bij de normaal geslagen tros gaat dit veel sneller. Gevlochten sisaltrossen gaan in gebruik veel minder achteruit in breeksterkte dan geslagen manillatrossen.

Aan het overzicht van de werkzaamheden, verricht in 1960 in de AFDELING THERMOMETRIE van het KAMERLINGH ONNES LABORATORIUM te LEIDEN, welk laboratorium voor dat jaar met een subsidie van f 9.500,— werd gesteund, wordt het volgende ontleend:

Aan een groot aantal platinathermometers werden metingen verricht. Voor een deel betrof dit standaard weerstandsthermometers voor gebruik tussen  $+630^{\circ}\text{C}$  en  $-183^{\circ}\text{C}$ , voor een ander deel platinathermometers voor gebruik bij lage temperaturen. Deze laatste worden steeds ook bij  $0^{\circ}\text{C}$  en  $100^{\circ}\text{C}$  geijkt om  $R_0$  en de temperatuurcoëfficiënt te bepalen. Verder vinden metingen bij  $\text{O}_2$ -temperaturen (90.2 tot ca.  $55^{\circ}\text{K}$ ), bij  $\text{H}_2$ -temperaturen (20.5 tot  $14^{\circ}\text{K}$ ) en bij He-temperaturen (4.2 tot  $1.1^{\circ}\text{K}$ ) plaats. De gemeten platina weerstandsthermometers werden alle in het Kamerlingh Onnes Laboratorium vervaardigd.

Aan 9 pt-pt 10% rh thermoëlementen werden ijkings verricht

Een aantal vloeistof in glas thermometers werd geijkt bij temperaturen tussen  $-80$  en  $+200^{\circ}\text{C}$ . Twee daarvan, bestemd voor temperatuurmetingen beneden  $0^{\circ}\text{C}$ , kwamen gereed en gingen terug naar de KEMA. De overige ijkings hadden in hoofdzaak betrekking op 4 x 7 thermometers voor gebruik tussen 0 en  $+350^{\circ}\text{C}$ . Deze ijkings zijn nog niet voltooid.

Ten behoeve van ijkings bij  $0^{\circ}\text{C}$  en bij  $-183^{\circ}\text{C}$  werd een apparatuur vervaardigd om uiterst zuiver water en uiterst zuivere zuurstof te bereiden. Met het zeer zuivere water werden tripelpuntsglazen gevuld. Een daarvan ging naar een natuurkundig laboratorium in Lausanne. De overige werden voor eigen gebruik bestemd.

Aan een vrieskast werden verschillende metingen verricht om de temperatuursvariatie ervan bij verschillende omstandigheden te leren kennen.

Van een koeloven voor de glasblazerij werd de temperatuurverdeling met samengestelde thermo-elementen gemeten.

Voor metingen bij het zwavelpunt ( $444,6^{\circ}\text{C}$ ) werd een roestvrij stalen apparaat ontworpen en vervaardigd, waarin gelijktijdig 4 platina thermometers vergeleken en gemeten kunnen worden.

Het wetenschappelijk onderzoek bestond in hoofdzaak uit voorbereidende arbeid.

Voor de te verrichten metingen van de verdampingswarmte werden volumecalibraties uitgevoerd en de uitgebreide apparatuur goeddeels opgebouwd en ten dele beproefd. Voor de weerstandsthermometrie werden enkele nieuwe apparaten vervaardigd en ten dele in gebruik genomen. Ten behoeve van de platina weerstandsthermometrie bij lage temperaturen werd een aantal metingen verricht en moesten vele berekeningen worden uitgevoerd.

In maart 1960 promoveerde de heer M. Durieux op het proefschrift „Thermometry at liquid helium and hydrogen temperatures”.

Internationaal overleg had plaats ter voorbereiding van een plan tot onderlinge vergelijking van de aan verschillende standaard laboratoria verkregen resultaten bij ijkingen bij lage temperaturen. Het National Bureau of Standards te Washington zal drie geijkte platina thermometers rondzenden voor ijking in andere laboratoria, die daarvoor de apparatuur beschikbaar hebben en daaraan wensen deel te nemen.

Voorts werd overlegd om te komen tot concrete voorstellen voor de uitbreiding van de Internationale Temperatuurschaal naar temperaturen tussen 90 en  $20^{\circ}\text{K}$ . Dit overleg werd gevoerd met het National Bureau of Standards, het National Physical Laboratory te Teddington (Engeland) en met het National Standards Laboratory in Sydney.

Ten behoeve van de uitbreiding der internationale temperatuurschaal beneden  $90^{\circ}\text{K}$  werden verschillende interpolatie-mogelijkheden onderzocht en aan experimentele gegevens getoetst.

# BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR VAN DE CENTRALE ORGANISATIE TNO

## DAGELIJKS BESTUUR

| <i>Namen</i>                                                                                                                                                                           | <i>Functie<br/>bij TNO</i>                                                | <i>Door de Kroon benoemd<br/>op voordracht van de<br/>Minister(s) van</i>                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. H. W. Julius<br>buitengewoon hoogleraar in de<br>hygiëne aan de Rijksuniversiteit<br>te Utrecht                                                                              | voorzitter<br>Centrale Organi-<br>satie TNO                               | Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                                                                        |
| J. P. Kruseman<br>directeur Kon. Ned. Stoomboot<br>Mij N.V.                                                                                                                            | ondervoorzitter<br>Centrale Organi-<br>satie TNO                          | Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                                                                        |
| Prof. Ir. L. Troost<br>oud-buitengewoon hoogleraar aan<br>de Technische Hogeschool te<br>Delft;<br>oud-hoogleraar Massachusetts In-<br>stitute of Technology, Cambridge,<br>Mass., USA | voorzitter Nijver-<br>heidsorganisatie<br>TNO                             | Economische Zaken,<br>Sociale Zaken en<br>Volksgezondheid,<br>Verkeer en Waterstaat,<br>Volkshuisvesting en<br>Bouwnijverheid |
| Dr. M. van Eekelen                                                                                                                                                                     | voorzitter Voe-<br>dingsorganisatie<br>TNO                                | Sociale Zaken en<br>Volksgezondheid,                                                                                          |
| Prof. Dr. J. W. Tesch<br>buitengewoon hoogleraar in de al-<br>gemene en sociale gezondheidsleer<br>en de tropische hygiëne aan de<br>Landbouwhogeschool te Wage-<br>ningen             | voorzitter<br>Gezondheids-<br>organisatie TNO                             | Sociale Zaken en<br>Volksgezondheid,<br>Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                                |
| Prof. Dr. G. J. Sizoo<br>hoogleraar in de natuurkunde aan<br>de Vrije Universiteit te Amster-<br>dam                                                                                   | voorzitter Rijks-<br>verdedigings-<br>organisatie TNO                     | Defensie                                                                                                                      |
| Ir. A. W. van de Plassche<br>Directeur-Generaal van de Land-<br>bouw                                                                                                                   | voorzitter<br>Nationale Raad<br>voor Landbouw-<br>kundig Onderzoek<br>TNO |                                                                                                                               |

## OVERIGE LEDEN VAN HET BESTUUR

| <i>Namen</i>                                 | <i>Door de Kroon benoemd<br/>op voordracht van de<br/>Minister van</i> |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Z.K.H. Prins Bernhard, Prins der Nederlanden | Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                 |

| <i>Namen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Door de Kroon benoemd<br/>op voordracht van de<br/>Minister van</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. A. H. M. Albregts<br>buitengewoon hoogleraar in de internationale economische politiek aan de Katholieke Economische Hogeschool te Tilburg                                                                                                                              | Defensie (Marine)                                                      |
| Prof. Dr. G. P. Baerends<br>hoogleraar in de zoölogie aan de Rijksuniversiteit te Groningen                                                                                                                                                                                       | Landbouw en Visserij                                                   |
| Prof. W. Berends<br>hoogleraar in de biochemie aan de Technische Hogeschool te Delft                                                                                                                                                                                              | Binnenlandse Zaken<br>(Zaken Overzee)                                  |
| Prof. Dr. J. H. de Boer<br>wetenschappelijk adviseur bij de Staatsmijnen;<br>buitengewoon hoogleraar in de bijzondere onderwerpen der scheikundige technologie aan de Technische Hogeschool te Delft                                                                              | Defensie (Oorlog)                                                      |
| J. M. van Bommel van Vloten<br>voorzitter van het bestuur van de Landbouwhogeschool te Wageningen                                                                                                                                                                                 | Binnenlandse Zaken                                                     |
| Prof. Dr. H. B. G. Casimir<br>Lid van de Raad van Bestuur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken en van de Raad van Beheer van het Natuurkundig Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken; bijzonder hoogleraar in de natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden | Defensie (Marine)                                                      |
| Prof. Dr. W. J. D. van Dijk<br>adviseur directie N.V. Bataafse Petroleum Maatschappij; oud-bijzonder hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft                                                                                                                             | Verkeer en Waterstaat                                                  |
| Prof. Dr. P. J. Gaillard<br>hoogleraar in de histologie, experimentele histologie, cytologie en cytologische erfelijkheidsleer aan de Rijksuniversiteit te Leiden                                                                                                                 | Sociale Zaken en<br>Volksgezondheid                                    |
| Ir. A. Groothoff<br>bedrijfseconomisch adviseur; oud-waarnemend voorzitter Raad van Beheer Gemeenschappelijke Mijnbouw-Maatschappij Billiton; oud-president-directeur Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen                                                                   | Sociale Zaken en<br>Volksgezondheid                                    |
| Dr. Ir. F. Q. den Hollander<br>president-curator Technische Hogeschool Delft                                                                                                                                                                                                      | Verkeer en Waterstaat                                                  |
| Dr. M. W. Holtrop<br>president van de Nederlandsche Bank N.V.                                                                                                                                                                                                                     | Defensie (Oorlog)                                                      |

| <i>Namen</i>                                                                                                                                                | <i>Door de Kroon benoemd<br/>op voordracht van de<br/>Minister van</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. L. A. Hulst<br>hoogleraar in de inwendige geneeskunde en propae-<br>deutische kliniek aan de Rijksuniversiteit te Utrecht                         | Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                 |
| Prof. Dr. S. E. de Jongh<br>hoogleraar in de farmacologie aan de Rijksuniversi-<br>teit te Leiden                                                           | Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                 |
| Prof. Ir. L. H. de Langen<br>directeur Algemene Kunstzijde Unie N.V.; oud-<br>hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft                              | Volkshuisvesting en<br>Bouwnijverheid                                  |
| Prof. Dr. H. Mulder<br>hoogleraar in de zuivelbereiding en melkkunde met<br>uitzondering van de zuiveltechniek aan de Land-<br>bouwhogeschool te Wageningen | Landbouw en Visserij                                                   |
| Ir. P. F. S. Otten<br>voorzitter van het Presidium van de Raad van<br>Bestuur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken                                     | Onderwijs, Kunsten en<br>Wetenschappen                                 |
| Prof. Dr. F. de Roos<br>hoogleraar in de staathuishoudkunde aan de Vrije<br>Universiteit te Amsterdam                                                       | Volkshuisvesting en<br>Bouwnijverheid                                  |
| Prof. Dr. M. Tausk<br>directeur N.V. Organon; buitengewoon hoogleraar<br>in de theoretische endocrinologie aan de Rijksuniver-<br>siteit te Utrecht         | Economische Zaken                                                      |
| Ir. J. G. Veldink<br>lector in de algemene landbouwkunde aan de Land-<br>bouwhogeschool te Wageningen                                                       | Economische Zaken                                                      |
| Drs. J. de Vries<br>directeur Bredero's Bouwbedrijf N.V.                                                                                                    | Binnenlandse Zaken<br>(Zaken Overzee)                                  |
| Prof. Dr. E. C. Wassink<br>hoogleraar in de fysiologie der planten aan de<br>Landbouwhogeschool te Wageningen                                               | Binnenlandse Zaken                                                     |

GEDELEGEERDEN EN PLAATSVERVANGEND GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTERS

| <i>Gedelegeerden</i>                                     | <i>Plaatsvervangend gedelegeerden</i>                                                     | <i>Minister van</i>                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Mr. H. J. Woltjer                                        | Dr. J. J. Brutel de la Rivière                                                            | Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen |
| Mr. F. R. Mijnlief                                       | D. R. A. van Langen                                                                       | Binnenlandse Zaken                  |
| Mr. J. H. Hoogesteger                                    |                                                                                           | idem (Zaken Overzee)                |
| De Thesaurier-Generaal van het Departement van Financiën | Drs. J. Jonker                                                                            | Financiën                           |
| Brigade-Generaal Ir. C. A. Bijlaard                      | Kolonel Ir. M. C. Palm<br>Luitenant-Kolonel Ir. C. Plooy<br>Luitenant-Kolonel Ir. P. Spek | Defensie (Oorlog)                   |
| Commandeur E. J. Gallas                                  | Luitenant ter Zee 1e klasse A. P. E. J. J. Besnard                                        | Defensie (Marine)                   |
| Mr. G. van der Flier                                     | Ir. A. O. Schuil                                                                          | Volkshuisvesting en Bouwnijverheid  |
| Ir. H. ten Bokkel Huinink                                | Dr. Ir. H. C. A. van Duuren<br>Ir. C. A. F. Falkenhagen                                   | Verkeer en Waterstaat               |
| Mr. Dr. W. A. van de Garde                               | C. J. van Dongen                                                                          | Economische Zaken                   |
| Ir. S. Herweijer                                         | Ir. H. T. Tjallema                                                                        | Landbouw en Visserij                |
| Mr. P. H. Valentgoed                                     | Ir. H. 't Hart                                                                            | Sociale Zaken en Volksgezondheid    |
| Prof. Dr. P. Muntendam                                   | P. L. Stal<br>P. L. de Weever                                                             | Sociale Zaken en Volksgezondheid    |

*Algemeen secretaris:* Ir. J. W. J. Beek.

*Algemeen penningmeester:* P. L. Ek.

*Adj. secretaris:* H. Buss Meijer.

# NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO

## BESTUUR

Het jaar 1960 bracht ingrijpende wijzigingen in de samenstelling van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie TNO. In het eerste halfjaar nog was Prof. Ir. D. Dresden voorzitter en was Ir. W. H. van Leeuwen ondervoorzitter van de organisatie. Het tweede halfjaar zag Prof. Ir. L. Troost als voorzitter en Dr. J. C. Hooykaas als ondervoorzitter.

Het was reeds geruime tijd bekend dat Prof. Dresden per 1 juli zijn taak zou neerleggen, na deze gedurende ruim veertien jaar vervuld te hebben. Bij Koninklijk besluit nr. 2 van 2 juli 1960 werd aan Prof. Dresden eervol ontslag verleend als tijdelijk lid van het bestuur.

Op welk een uitnemende wijze Prof. Dresden zich in die jaren voor TNO en speciaal voor de Nijverheidsorganisatie TNO heeft ingezet is een ieder bekend die ook maar enigszins op de hoogte is van de ontwikkeling die de Nijverheidsorganisatie TNO onder zijn leiding heeft doorgemaakt. Dat hij nog in 1960 - op 10 november - zou overlijden, had stellig niemand verwacht. Prof. Dresden zal in de herinnering blijven als de bouwmeester van de Nijverheidsorganisatie TNO. Bouwmeester in tweecërlei zin. Door zijn stuwkracht en gaven van hart en hand, zijn vermogen om anderen enthousiast te maken en te inspireren en daarbij zijn humor, groeide de Nijverheidsorganisatie TNO uit tot een door de Nederlandse gemeenschap volledig erkende en onmisbare instelling. Door zijn initiatief en doorzettingsvermogen verrijst thans in de Zuidpolder bij Delft het nieuwe laboratoriumcomplex, waarin een groot aantal instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO het speurwerk voor - en in samenwerking met - de industrie zal kunnen voortzetten in zijn geest.

Mede namens het bestuur had Prof. Dresden zich nog intensief bezig gehouden met het vinden van een opvolger, die hij vond in Prof. Ir. L. Troost. Prof. Troost is nauw betrokken geweest bij de totstandkoming van het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen in 1932. Dit proefstation heeft onder zijn directeurschap een grote reputatie in binnen- en buitenland gekregen. In 1951 werd Prof. Troost verbonden aan het Massachusetts Institute of Technology in Boston, USA eerst als visiting professor en later als head of department of naval architects and marine engineers.

Helaas was Prof. Dresden niet de enige die TNO in 1960 zag heengaan. Op 14 juni was reeds zeer onverwacht de ondervoorzitter overleden: Ir. W. H. van Leeuwen, die als figuur van grote betekenis in de herinnering zal blijven, niet alleen bij de Nijverheidsorganisatie TNO, maar ook bij vele anderen uit de gehele Nederlandse samenleving. Het bestuur van de Nijverheidsorganisatie TNO verloor met Ir. van Leeuwen een lid met een uitzonderlijk scherp verstand, grote energie en vitaliteit.

In de op 21 juni 1960 gehouden vergadering trad het in leeftijd oudste bestuurslid als voorzitter op: de heer A. S. de Muinck Keizer. Het afscheid nemen

van Prof. Dresden kon in verband met zijn ziekte helaas niet plaats hebben. Wel mocht het bestuur Prof. Troost welkom heten en werd het reeds eerder genomen besluit tot zijn verkiezing als voorzitter formeel bekrachtigd. Op 1 november 1960 volgde de verkiezing van Dr. J. C. Hooykaas tot ondervoorzitter.

Bij Koninklijk besluit van 26 april 1960, nr. 23, werden de heren A. C. van Beek en Prof. Ir. A. A. Koolen, die per 1 januari 1960 aan de beurt van aftreden waren, herbenoemd als tijdelijke leden voor het tijdvak eindigend op 31 december 1965.

Op aanbeveling van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werd de heer Ir. W. T. Hilarius, wiens zittingsperiode per 1 januari 1960 afliep, te rekenen van die datum af voor een tijdvak van zes jaren bij Koninklijk besluit van 11 juni 1960, nr. 38, herbenoemd als lid, terwijl op aanbeveling van het Nederlands Verbond van Vakverenigingen, de Nederlandse Katholieke Arbeidersbeweging en het Christelijk Nationaal Vakverbond in Nederland bij Koninklijk besluit van gelijke datum, nr. 39, de heren Ir. G. Kruuk en H. R. Plomp werden herbenoemd en de heer Drs. P. M. H. G. Prevoo, ter opvolging van de heer J. J. Reynart, werd benoemd, als leden van het bestuur voor een tijdvak van zes jaren te rekenen van 1 januari 1960 af.

De heren Prof. Dr. D. W. van Krevelen en Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg werden te rekenen vanaf 1 januari 1960 voor een tijdvak van zes jaren, op aanbeveling van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, herbenoemd als leden van het bestuur, bij Koninklijk besluit van 11 juni 1960, nr. 40.

Ter opvolging van de heer A. S. de Muinck Keizer, die zich bij zijn periodiek aftreden op 27 november 1960 niet voor herbenoeming beschikbaar stelde, werd met ingang van die datum tot 1 januari 1966 de heer Ir. I. Dufour bij Koninklijk besluit van 17 november 1960, nr. 15, benoemd als tijdelijk lid van het bestuur.

Het bestuur heeft in 1960 driemaal vergaderd; het dagelijks bestuur kwam vijfmaal bijeen.

## ALGEMENE BESCHOUWINGEN

Een verslag van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van nijverheid, handel en verkeer, door de Nijverheidsorganisatie TNO in 1960 verricht, zou enerzijds een verslag kunnen zijn omtrent de in de instituten verrichte onderzoekingen. Anderzijds zijn er vele andere facetten van het werk die een nadere beschouwing noodzakelijk maken. Genoemd worden:

- de keuze van de onderwerpen en van de richting van onderzoek;
- de medewerkers, waarover men kan beschikken om het onderzoek te doen;
- de samenwerking met andere instellingen voor onderzoek;
- de hulpmiddelen - de apparatuur - waarmede het werk wordt verricht;
- de ruimten waarin de onderzoekingen worden gedaan en
- de diverse kanalen langs welke de resultaten ervan worden gebracht naar het bedrijfsleven, opdat ze daar worden toegepast.

Op elk van deze facetten volgt hieronder een nadere toelichting.

De ontwikkeling van de Nijverheidsorganisatie TNO dient zich de laatste jaren meer in samenhang met het groeitempo van de moderne technologie te voltrekken. Deze technologie immers is de grondslag van alle activiteit in nijverheid, handel en verkeer.

Wil de Nijverheidsorganisatie TNO de in de statuten opgedragen pionierstaak goed vervullen, dan dienen de speurwerkonderwerpen gekozen te worden tegen de achtergrond van hetgeen het bedrijfsleven in de toekomst nodig zal hebben.

Deskundigen uit het bedrijfsleven en vertegenwoordigers van de wetenschap houden zich in de commissies van bijstand en de besturen van de instituten telkenjare bezig met het opstellen van deze speurwerkprogramma's voor de komende periode van twee jaren. In vele gevallen vindt overleg over de keuze van de deskundigen plaats met de in de verschillende bedrijfstakken bestaande verenigingen.

Daarnaast is in de laatste jaren het overleg gegroeid met diverse speurwerkverenigingen die zich hebben gevormd rond de bestudering van een of meer onderwerpen waarvoor de leden gemeenschappelijk belangstelling hebben.

Op deze wijze kan de Nijverheidsorganisatie TNO kennis krijgen van de problemen die in het bedrijfsleven worden gevoeld. Ook heeft de Nijverheidsorganisatie TNO gelegenheid het in eerste instantie door het bedrijfsleven niet als probleem beschouwde als zodanig te formuleren en onderzoek daarover aanhangig te maken. Bovendien zijn de bijeenkomsten een middel tot verspreiding van de door onderzoek verworven kennis.

Diverse onderzoekingen van het speurwerkprogramma konden worden afgesloten en door nieuwe worden vervangen. Ook werden enkele geheel nieuwe gebieden van onderzoek aan het programma toegevoegd. Zo vond het Metaalinstituut TNO een leider voor het meer fundamenteel metaalonderzoek, dat van veel waarde zal zijn voor het speurwerk dat het instituut voor de industrie verricht. Een tweede voorbeeld is het werk op het gebied van de low-cost automation, waarvoor de grondslag reeds was gelegd door de opleiding van een medewerker in OEEC-verband en in de Verenigde Staten (de OEEC stelde bovendien een deel van de benodigde demonstratie-apparatuur tegen redelijke prijs beschikbaar).

In 1960 werd verder een nieuwe groepering gevormd ten behoeve van het onderzoek „corrosie- en aangroeiwering van zeeschepen”, waarin technici uit scheepsbouw- en rederijkringen nauw samenwerken met biologen, chemici, metaalkundigen en verfspecialisten uit verschillende instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Voorbereidende besprekingen werden gevoerd over een eventueel in het speurwerkprogramma opnemen van onderzoek ten behoeve van de diamantindustrie. Ook was er overleg over een verdere oriëntering van de Nijverheidsorganisatie TNO op die gebieden van de internationale technisch-wetenschappelijke ont-

wikkeling, waarvan niveau en tempo spoedig in de sfeer van het Nederlandse bedrijfsleven zullen doordringen.

De contacten met de Contactgroep Opvoering Productiviteit, de Vereniging Nederlands Fabrikaat, de Bond voor Materialenkennis en het Nederlands Instituut voor Efficiency droegen zeker ook bij aan de oriëntering van de Nijverheidsorganisatie TNO omtrent noodzaak en nut van speurwerkonderwerpen.

#### PERSONEEL

In het afgelopen jaar werd nogmaals duidelijk gesteld, van welk een groot belang het is, dat de Nijverheidsorganisatie TNO kan beschikken over deskundige medewerkers.

Evenals het Nederlandse bedrijfsleven heeft de Organisatie in 1960 voortdurend moeilijkheden ondervonden bij de aanvulling van de personeelsformatie. Onvermijdelijk leidde de onmogelijkheid te voorzien in de vacatures tot een extra inspanning van de aanwezige medewerkers. Aan het einde van het jaar slaagde de Nijverheidsorganisatie TNO er evenwel in enkele jonge academici aan te trekken.

Ook aan analisten is er een groot tekort. Daarom werden ruimere faciliteiten voor de opleiding gegeven.

De aard van het speurwerk - de onderzoeken beslaan steeds minder één gebied van wetenschap of technologie en vereisen steeds meer kennis van zaken op een groot aantal gebieden - is ook in het afgelopen jaar een stimulans geweest voor het streven, medewerkers van verschillende instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO te verenigen voor de uitvoering van veelzijdige onderzoeken.

#### SAMENWERKING MET ANDERE INSTELLINGEN

De samenwerking met Nederlandse instellingen in het jaar 1960 had velerlei vorm en gestalte, dikwijls ook als gevolg van de taak aan de betrokken partner opgedragen. Is de onderwijstaak de belangrijkste bij de universiteiten en hogescholen, in diverse gevallen is het mogelijk en nuttig gebleken onderzoeken behorende tot het speurwerkprogramma van de Nijverheidsorganisatie TNO te laten uitvoeren door studenten onder leiding van de hoogleraar. In andere gevallen werd een beroep gedaan op de medewerking van de Nijverheidsorganisatie TNO voor het beschikbaarstellen van tijd, aandacht en apparatuur, b.v. wanneer een student in het kader van zijn opleiding op een instituut onderzoek verricht.

Ook doordat een aantal hoogleraren als adviseur van de Nijverheidsorganisatie TNO optreedt is de basis gelegd voor een goede samenwerking. De nabijheid van de Technische Hogeschool Delft - aan enkele instituten verschaft de TH huisvesting, andere Delftse instituten liggen op korte afstand - is een belangrijk voordeel. In enkele gevallen, zoals bij het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies en het Laboratorium voor Toegepaste Mechanica van de TH kan men terecht spreken van een symbiose.

De samenwerking met de Rijksuniversiteit Groningen vindt vorm in de Com-

missie van Advies voor het Noordelijk Technisch Instituut TNO en in het feit, dat Prof. Dr. H. Brinkman als adviseur voor de aldaar verrichte onderzoeken met een meer fundamenteel karakter optreedt.

Er kon nog geen uitvoering worden gegeven aan de plannen tot detachering bij de Technische Hogeschool Eindhoven, omdat het onmogelijk was de daarvoor geschikte academisch gevormde medewerkers aan te trekken.

In het kader van het werk met betrekking tot de vreedzame toepassing van kernenergie wordt samengewerkt met het Reactor Centrum Nederland en speciaal op het gebied van de kernfusie met de Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie en het Instituut voor Kernfysisch Onderzoek.

De samenwerking met Nederlandse instellingen kan gezien worden in het licht van een gezamenlijke inspanning voor het nationale welzijn; in de samenwerking met het buitenland spelen andere overwegingen een rol. Door deelneming aan grote supranationale onderzoeken voor dát gedeelte waarvoor de Nijverheidsorganisatie TNO speciale deskundigheid etc. heeft, wordt bereikt dat de resultaten van deze onderzoeken ons land ten goede komen. Daarnaast geven de afspraken met buitenlandse zusterinstellingen een welkome uitbreiding van mogelijkheden van onderzoek en deskundigheid.

Een voorbeeld van de eerste vorm is te vinden in internationaal onderzoek ter bestrijding van corrosie en aangroei bij schepen. Door de uitwisseling van de door de medewerkende landen verzamelde gegevens, is de Nijverheidsorganisatie TNO in staat deze te gebruiken bij het reeds genoemde onderzoek ten behoeve van Nederlandse scheepsbouwers en reders.

Voorbeelden van de tweede vorm vindt men in de afspraken met Armour Research Foundation en met de Noorse zusterinstellingen (Norges Natur-Vitenskapilige Forskningsrad, het Sentral Institutt for Industriell Forskning en het Studieselskapet for Norsk Industri), waarvoor in 1960 de overeenkomsten werden getekend. Als gevolg van deze laatste werd een bezoek aan Noorwegen gebracht waarbij medewerkers van de Nijverheidsorganisatie TNO van gedachten wisselden met hun Noorse tegenspelers.

Een drietal Noorse wetenschappelijke werkers werd tijdens een stage bij het werk van het Kunststoffeninstituut TNO en het Centraal Laboratorium TNO betrokken.

De samenwerking met de onder de IRSIA (het Belgische Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture) ressorterende instituten is groeiende. In 1960 werd wederom een bijeenkomst gehouden van directeurs van gelijkgerichte Belgische en Nederlandse instituten. Als gevolg hiervan heeft in de Algemene Werkcommissie van de Textielresearchvereniging „De Voorzorg” overleg plaatsgehad tussen vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven in beide landen over onderwerpen van gemeenschappelijk belang.

Uitwisseling van gegevens en inzichten op het gebied van gieterij-onderzoek, verfonderzoek en onderzoek ten behoeve van de schoenindustrie is besproken. Nadere kennismaking met de onderzoeksmogelijkheden in de diverse instituten doet hopen dat het ook feitelijk tot een uitwisseling zal komen.

## DE APPARATUUR

De Nijverheidsorganisatie TNO kan zonder de juiste hulpmiddelen het onderzoek niet, of niet dan met zeer veel meer moeite en kosten, op de juiste wijze verrichten. Veel aandacht werd dan ook in het afgelopen jaar besteed aan de keuze van aan te schaffen apparaten en instrumenten, die dienen tot uitbreiding van bestaande, of vervanging van tegenwoordig snel verouderde apparatuur.

## DE HUISVESTING

Realisering van de reeds jaren bestaande plannen om het grootste deel van de instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO te huisvesten in nieuwe gebouwen in het Complex Zuidpolder te Delft of op het Complex Lange Kleiweg te Rijswijk vordert slechts langzaam. Té langzaam, want voor vele instituten is het onmogelijk de voor het werk en voor het levend blijven daarvan noodzakelijke uitbreiding tot stand te brengen. Dat hiervoor jaren nodig zouden zijn, stond reeds van tevoren vast; de voortgang heeft echter ook te lijden gehad van vertraging, die het treffen van tijdelijke en daardoor ook dikwijls dure oplossingen onvermijdelijk maakte.

De Technische Hogeschool te Delft heeft een dringend verzoek gedaan tot ontruiming van de gedeelten van het gebouw Julianalaan 134, waarin onderdak verschaft wordt aan het Kunststoffeninstituut TNO, het Centraal Laboratorium TNO, het Proefstation voor Verpakkingen TNO, afdelingen van het Vezelinstituut TNO en van het Centraal Technisch Instituut TNO en aan de Economisch-Technische Afdeling TNO. Een snelle bouw van het Complex in de Zuidpolder en het scheppen van huisvesting o.a. voor het CTI op het Complex Lange Kleiweg zou zowel voor de Nijverheidsorganisatie TNO als voor de Technische Hogeschool een oplossing kunnen bieden.

De eerste tranche van het Complex in de Zuidpolder vorderde in het verslagjaar zodanig, dat het mogelijk is, dat het Vezelinstituut TNO en het Proefstation voor Verpakkingen TNO in de tweede helft van 1961 met de verhuizing naar het hallengedeelte een aanvang maken.

Zekerheid omtrent de goedkeuring van de plannen voor de bouw van de tweede tranche - in 1958 werd het verzoek gedaan tot het hieraan hechten van principiële goedkeuring - kon evenals in 1959 ook in het verslagjaar niet worden verkregen. Wel heeft de Rijksgebouwendienst, daartoe aangewezen door de Minister van Financiën, een intensief onderzoek ingesteld over de programma's van eisen voor de bouw ten behoeve van een drietal instituten, n.l. het Centraal Laboratorium TNO, het Kunststoffeninstituut TNO en het Rubberinstituut TNO, die in de tweede tranche zullen worden ondergebracht.

De benoeming van Ir. J. R. H. van Nouhuys tot directeur-beheerder ook voor de tweede tranche geeft de garantie dat geen onnodige stagnatie optreedt door een onvoldoende contact op de bouwplaats met de Nijverheidsorganisatie TNO.

Wat betreft het Complex Lange Kleiweg: medio 1960 werd een stap in de

goede richting gezet, toen het Keramisch Instituut TNO uit Gouda naar Rijswijk verhuisde en op het Complex de nieuw gebouwde huisvesting betrok.

Over de noodzakelijkheid van de continuering van de symbiose van het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies met het Laboratorium voor Toegepaste Mechanica van de Technische Hogeschool Delft werd uitgebreid van gedachten gewisseld met de betrokken hoogleraren. Begin 1961 zullen de bouwplannen met de president-curator worden besproken.

De reeds eerder genoemde noodoplossingen die in 1960 moesten worden getroffen, waren de verhuizing van het Proefstation voor Verpakkingen TNO en de Afdeling Electronica van het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies naar andere door de Technische Hogeschool tijdelijk beschikbaar gestelde ruimten.

Voor de Economisch-Technische Afdeling TNO kon in 's-Gravenhage een ander huisvesting worden gehuurd.

#### UITDRAGEN VAN DE RESULTATEN VAN HET SPEURWERK

Het uitdragen van de resultaten van het speurwerk geschiedt zowel door publikatie als door bezoeken aan bedrijven, bijeenkomsten etc.

Enkele instituten beschikken over een eigen publikatieorgaan, andere maken gebruik van voor de betrokken bedrijfstak bestaande periodieken.

Vorbereidingen voor een zestal radio-uitzendingen, waarvan er twee het werk van de Nijverheidsorganisatie TNO belichten, werden aan het einde van het jaar getroffen.

Aangezien de toepassing van speurwerkresultaten in de bedrijven vaak op moeilijkheden stuit, hebben de verbindingspersonen nuttig werk verricht, door ter plaatse de problemen in overleg met het betrokken bedrijf te bespreken.

Het Houtinstituut TNO is er dit jaar in geslaagd een verbindingspersoon voor de meubel- en houtindustrie aan te trekken. In eerste instantie is hij belast met de verzorging van de contacten met de fabrikanten, verenigd in de Researchvereniging voor de Meubel- en Matrassenindustrie. Dat de Researchvereniging actief deelneemt aan het werk blijkt o.a. uit de bijdrage die werd gegeven voor een meetwagen, waarvan bij het verbindingswerk gebruik zal worden gemaakt.

Bij enkele instituten vond de uitwisseling van vragen en gegevens plaats in bijeenkomsten en werkcommissievergaderingen, waarvoor van de zijde van het bedrijfsleven grote belangstelling bestaat.

Naast deze activiteiten uitgaande van de instituten verricht de Economisch-Technische Afdeling TNO verbindingswerk ofwel op speciale gebieden, indien in de instituten daaraan behoefte bestaat, ofwel op meer algemene gebieden, waarbij diverse instituten zijn betrokken. Zo heeft een medewerker tot taak het verzorgen van de contacten met Bouwstichtingen ten behoeve van de instituten, die werkzaam zijn op het gebied van de bouw; een andere medewerker is gestationeerd in Groningen ten einde in het kader van het Contactcentrum voor

de Noordelijke Provinciën het verbindingswerk met het bedrijfsleven in Groningen, Friesland en Drente te behartigen.

Samenwerking met de Rijksnijverheidsdienst heeft ten doel, door middel van de consulenten de resultaten van spuurwerk ook tot de middelgrote en de kleine bedrijven te laten doordringen. In het verslagjaar heeft een consulent een stage doorgemaakt op enkele instituten. De conclusie was dat in deze periode veel kennis en ervaring over het werk van de Nijverheidsorganisatie TNO werd opgedaan en dat het nodig zal zijn naast het schriftelijk contact iedere twee jaar een korte herhalingsstage te organiseren.

Ook de activiteiten van de Bond voor Materialenkennis vormen een middel tot het uitdragen van in de Nijverheidsorganisatie TNO aanwezige kennis. Medewerkers van de Nijverheidsorganisatie TNO hebben een actief aandeel in cursussen en bijeenkomsten van de Bond op diverse gebieden.

Werd hierboven de nadruk gelegd op het uitdragen van de resultaten, toch dient nog te worden opgemerkt dat bij de contacten ook kennis omtrent de in het bedrijfsleven bestaande vragen en moeilijkheden wordt verzameld. Kennis, die ertoe kan leiden, dat de Nijverheidsorganisatie TNO spuurwerk verricht, hetzij in opdracht (wanneer het individuele problemen betreft), hetzij als vrij spuurwerk, wanneer het meer algemene problemen betreft.

MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTITUTEN, INSTELLINGEN EN COMMISSIES, RESSORTERENDE ONDER DE NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO OF WAARMEDE ZIJ BEMOEIINGEN HEEFT.

Omtrent de instituten, die deel uitmaken van de Nijverheidsorganisatie TNO en dientengevolge bij haar in beheer zijn, worden slechts de volgende punten, ontleend aan de jaarverslagen van de instituten, naar voren gebracht.

Voor verdere bijzonderheden moge worden verwezen naar de afzonderlijk uitgegeven jaarverslagen der instituten, die op aanvraag bij het secretariaat verkrijgbaar zijn.

## CENTRAAL LABORATORIUM TNO

Bij de oprichting van het Centraal Laboratorium TNO is uitdrukkelijk vastgesteld, dat de betekenis van het werk in dit instituut niet zozeer zou worden afgemeten naar het percentage betaald werk dat eruit zou voortvloeien, maar naar de steun, die andere instituten ervan zouden ondervinden en ook naar het wetenschappelijk niveau, waarop dit werk zich zou bevinden. De verwachting bestond toen, dat het Centraal Laboratorium weinig of geen directe opdrachten van de industrie zou krijgen en alleen voor de industrie zou werken in het kader van opdrachten van andere meer op de industrie ingestelde instituten.

In de praktijk is gebleken, dat toch naast deze indirecte, steunverlenende activiteiten, ook allerlei werkzaamheden in het Centraal Laboratorium wel degelijk

direct voor de industrie van belang kunnen zijn. Dit betekent niet, dat voor het Centraal Laboratorium een totaal percentage betaald werk verwacht mag worden van de orde als in sommige op industrietakken gerichte instituten voorkomt. Daarvoor zal het percentage principieel onverkoopbaar werk (kernfusie, methodiek-ontwikkeling, apparatuur-ontwikkeling, aanloop van fundamentele onderzoeken) in het Centraal Laboratorium steeds hoog zijn. Bovendien zou de gedachte, waarop de oprichting werd gebaseerd, geschaad worden als deze werkzaamheden sterk zouden worden verminderd.

Het is echter wel verheugend te kunnen constateren, dat in de loop der jaren veel op lange termijn opgezet onderzoek interesse bij de industrie gaat vinden. In de huidige fase van ontwikkeling van het Centraal Laboratorium, waarin ruimte- en personeelsgebrek het aanpakken van grote nieuwe gebieden bijna onmogelijk maakt, is dit verschijnsel, dus het verkoopbaar blijken van enige jaren lopende grote projecten, wel het meest opvallend.

De fysische afdeling ondervindt steeds industriële belangstelling voor het mechanisch onderzoek. De industrie vraagt om metingen, om adviezen en contacten inzake het eigen mechanisch onderzoek en om industriële ontwikkeling van door deze afdeling ontwikkelde apparatuur (torsieslinger, stromingsdubbelebreking apparaat).

Naast het mechanisch onderzoek komt nu ook het diëlektrisch onderzoek tot volle ontwikkeling. Dit onderzoek biedt mogelijkheden tot het verkrijgen van beter inzicht in de moleculaire structuur van materialen en ook tot het ontwikkelen van niet-destructieve methoden voor het karakteriseren van hardingsreacties van polymeren en cement.

Een fundamenteel onderzoek over de fysica van het extrusie-proces levert inzichten op, die in een later stadium zowel voor de verwerkers van kunststoffen als voor producenten van keramische materialen van belang kunnen zijn. Deze studie vereist een brede kennis van mechanica, visco-elastisch gedrag van materialen en warmte-ontwikkeling en overdracht in vloeiende systemen, een kennis die aansluiting vindt bij andere onderwerpen die in het Centraal Laboratorium worden verwerkt. Een eerste onderzoek van niet-lineaire kruip van films leverde een bevredigende bevestiging van vroeger gepubliceerde theoretische beschouwingen.

In het kader van een grote opdracht betreffende koelschepen werd een idee ontwikkeld voor verbeterde wandconstructie, waarop octrooi werd aangevraagd.

In de fysisch- en anorganisch-chemische afdeling richt zich de industriële belangstelling op het karakteriseren van polymeren, het meten van oppervlakken van gasroet en bruinsteen en ook op de commerciële produktie van in deze afdeling ontwikkelde apparatuur (lichtverstrooiingsapparaat, dampdoorlatendheidsmeter).

In de organisch-chemische afdeling is het onderzoek aan polyaldehyden ondergebracht in een opdracht, evenals een gedeelte van het onderzoek aan de bereiding van ion-selectieve membranen. Verschillende industrieën hebben belangstelling getoond voor onderdelen van het propadien-project, dus hetzij voor

de bereiding van dit produkt, hetzij voor omzetting ervan in andere verbindingen. De onderhandelingen hierover verlopen enigszins traag mede als gevolg van de vertaktheid van het project.

In de biochemische en biologische afdeling werden opdrachten verkregen over verschillende onderwerpen die daar in bewerking zijn: het toetsen van antibiotica, de enzymatische aantasting van cellulose en de oxydatie van cholesterol. Andere onderwerpen in deze afdeling, zoals speciaal chromatografiepapier en speciale spintechnieken voor synthetische vezels zijn eveneens direct gericht op industriële toepassing.

De industriële belangstelling voor de afdeling radio-isotopen overtreft de verwachtingen. De afdeling heeft een beperkte werkruimte bij het Studiecentrum voor de toepassingen van Kernenergie te Mol (België) en kan daardoor niet veel werk in opdracht verzetten. De onderwerpen waarin de industrie geïnteresseerd bleek, waren aantrekkelijk en geven hoop voor de toekomst.

In het laatste kwartaal van 1960 zijn vele besprekingen gevoerd over nieuw aan te vatten onderwerpen, daar volgens de mening van het bestuur van het Centraal Laboratorium TNO een langdurige stilstand in de ontwikkeling niet alleen om psychologische redenen ongewenst is, doch ook omdat grote belangrijke gebieden in de Organisatie TNO in het geheel niet bewerkt worden. Hoewel deze besprekingen met het oog op het huidige ruimtegebrek en het tekort aan academici nog wat prematuur zijn, hebben ze toch zin, daar zij de medewerkers van het Centraal Laboratorium voorbereiden op de tijd, dat deze belemmeringen verminderd zullen zijn. De onderwerpen, die allereerst in aanmerking komen, zijn: fysisch-mechanische metingen aan metalen en metaaloxiden, ook deklagen. In het algemeen de fysica der vaste stof, dus invloed van roosterfouten en van vorm en afmetingen der kristallieten op macroscopische, in het bijzonder mechanische eigenschappen. Deze onderwerpen sluiten op vele punten goed aan bij werk, dat thans in het Centraal Laboratorium gebeurt, met name aan dat over mechanische eigenschappen en dat over keramische materialen. Van belang hierbij is, dat het Centraal Laboratorium TNO ook steun zal gaan geven aan het Metaalinstituut TNO en aan de metaalindustrie. Hiervoor wordt momenteel in het geheel geen werk in het Centraal Laboratorium TNO verricht.

Een aantal gesprekken vond plaats met medewerkers van het Metaalinstituut TNO, met een grote metaalverwerkende industrie en met de organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek in Noorwegen, waarmee wordt samengewerkt. Deze gesprekken zullen worden voortgezet.

## CENTRAAL TECHNISCH INSTITUUT TNO

Reeds bij de jaarwisseling 1959-1960 werd met de N.V. Research- en Adviesbureau voor Stroverwerking over een samenwerking onderhandeld. Na verder overleg was het in april 1960 zover, dat werd begonnen aan de uitvoering van een opdracht over het continue ontsluiten van stro in samenwerking met het

Nederlands Proefstation voor Stroverwerking. Het werk wordt in 1961 voortgezet. Het verliep goed, zodat de bezwaren die de opdrachtgever vroeger ondervond, niet meer aan de orde kwamen. Toch is een voortzetting van een opdracht onder een vast contract niet te verwachten.

Het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking dat tot nu toe de stichtingsvorm had, zal na 1 januari 1961 de TNO-status krijgen. In het grote verband zal het - althans voorlopig - worden opgenomen als Afdeling Stroverwerking van het Centraal Technisch Instituut TNO. Dr. Muller, de huidige directeur van het proefstation, zal van 1 januari 1961 af voor het Centraal Technisch Instituut TNO optreden als adviseur inzake stroverwerking.

Van die datum af zal Drs. Knol, medewerker van het Centraal Technisch Instituut TNO, worden belast met de dagelijkse leiding van het werk op het gebied van de stroverwerking in Groningen.

Bij de verdere uitbouw van de commerciële realisatie van de elektro-dialytische ontzouting kon het Centraal Technisch Instituut TNO in 1960 een belangrijke bijdrage leveren.

Als resultaat van langdurig overleg met deelnemers in de oorspronkelijke internationale groep voor waterontzouting enerzijds en met andere Amerikaanse firma's anderzijds kwam een licentiecontract tot stand met een Amerikaanse firma voor apparatenbouw in de Verenigde Staten. Het grootscheepse programma van het Amerikaanse Department of the Interior ter stimulering van de ontwikkeling van waterontzoutingsmethodieken en in het bijzonder de voorgenomen oprichting van vijf zogenaamde Demonstration Plants voor een totaal bedrag van tien miljoen dollar, werd aanleiding tot assistentie van het instituut bij enige projecten aldaar. In opdracht van twee Europese licentienemers werd geassisteerd op het Bureau of Reclamation Laboratories te Denver, Colorado, bij het bedrijven van de reeds in 1958 door TNO geleverde elektrodialyse-apparatuur. Verder werd hulp verleend bij het uitwerken van een passende aanbieding door het gelicenseerde Amerikaanse bedrijf voor de Electrodialysis Demonstration Plant uit het bovengenoemde programma.

Ook op het gebied van de membraanfabrikage kwam een definitief licentiecontract tot stand; volgens dit contract zal de fabrikage in Nederland geschieden, met technische hulp van TNO, door een Nederlandse vestiging van een Amerikaans bedrijf. Via dit kanaal zullen de TNO-membranen hun weg vinden naar elektrodialyse-apparatuur over de gehele wereld.

De specialisatie van medewerkers van het Centraal Technisch Instituut TNO op het gebied van de waterontzouting heeft ook goede vruchten afgeworpen ten behoeve van de watergebruikers. Behalve op het gebied van de elektrodialyse is bij het instituut specialistische kennis ontstaan op het gebied van waterbehandeling door middel van ionenwisselaars en - dank zij het detacheren van een medewerker bij het laboratorium voor verdampers van de Britse Admiraliteit gedurende enkele jaren - ook op het gebied van destillatie. Daardoor is de mogelijkheid ontstaan tot beoordeling van en advisering bij industriële waterbehandelings- en watervoorzieningsproblemen. In dit jaar werd van twee van de

grootste bedrijven in het westen van het land het verzoek ontvangen de verzorging van het daar benodigde bedrijfswater te bestuderen en advies uit te brengen omtrent de meest wenselijke combinatie van methoden ter oplossing van de problemen die zijn te verwachten ten gevolge van de verontrustende toeneming van het zoutgehalte van het Nederlandse rivierwater zoals in de droge zomer van 1959. Deze ontwikkeling illustreert de zin van het opbouwen van specialistische kennis op lange termijn.

In samenwerking met het Rubberinstituut TNO en het Centraal Laboratorium TNO konden op basis van een serie proeven over het verdichten en pelletiseren van roet adviezen uitgebracht worden aan een industrie die deze met succes heeft opgevolgd.

Voor de Nederlandse walvisvaart werd een ontwerp voor een proces ter bereiding van vleesextract uit walvisvlees geheel nagewerkt op semitechnische schaal, hetgeen vele gegevens opleverde ten behoeve van te bouwen installaties.

Ook voor een vinding van theebereiding werd, in opdracht van de betreffende stichting, het gehele proces tot in details nagewerkt. Tijdens dit werk kon een aantal verbeteringen worden aangebracht. Het gehele onderzoek leverde ook hier een goede basis voor realisatie op technische schaal.

Bij de ontwikkeling van apparaten is het noodzakelijk de daarin optredende chemische en fysische processen te bestuderen. De sector die zich met deze ontwikkeling bezighoudt, verricht dan ook veel chemisch en fysisch onderzoek buiten de eigenlijke vormgeving om. Zo werd bijvoorbeeld het gedrag van een grote olieleiding (diameter 61 cm) die zich in de aarde bevindt, onderzocht op haar responsie ten aanzien van de temperatuurverevening met de omringende grond, zowel voor het geval dat de olie stroomde als voor het geval dat de olie stilstond. Ter bepaling van die responsie werd in het laboratorium een stuk van de werkelijke leiding met een omhullende zandlaag onder goed gedefinieerde omstandigheden onderzocht.

De in apparaten optredende stroming is voor vele processen van belang. Een nadere definiëring van de stromingstoestanden in apparaten is vaak zo moeilijk, dat deze alleen door een experiment zichtbaar kunnen worden gemaakt. Voor dit doel werd naast een tweedimensionale modelbak een opstelling geconstrueerd voor de bestudering van driedimensionale stromingen.

Ook de ontwikkeling van geheel nieuwe processen heeft de aandacht. Hieronder valt die van een hoge-temperatuur-brandstofelement, dat in staat is chemische energie direct in elektrische energie om te zetten. In het afgelopen jaar werd bijzondere aandacht besteed aan de technische vormgeving. Dit eiste de ontwikkeling van geheel nieuwe technieken en de verwerking van nieuwe materialen. Behalve de beproeving van de uitgevoerde constructies, omvatte het onderzoek de uitvoering van vele fysische metingen, verricht om inzicht te verkrijgen in de stoffeigenschappen van de constructiematerialen.

Bijzonder veel aandacht werd besteed aan het ontwikkelen van een pyrolyseproces waarbij een  $C_4$ -koolwaterstof in een onverzadigde  $C_3$ -verbinding wordt omgezet. Aanvankelijk waren de resultaten in metalen apparaturen met een

omzetting capaciteit van enkele kilo's per dag sterk afwijkend van die verkregen in het laboratorium.

In het laatste kwartaal werd de oorzaak van dit verschil gevonden. Het proces kan nu op grotere schaal worden uitgevoerd. Dit werk geschiedde in samenwerking met het Centraal Laboratorium TNO.

Bij de Afdeling Warmtetechniek neemt het aantal opdrachten tot het onderzoeken van oliehaarden af, hetgeen ten dele te wijten is aan de omstandigheid dat ook elders een aanvang is gemaakt met het verrichten van dergelijke onderzoeken. Dit is een ontwikkeling die men meer algemeen kan waarnemen. Eenvoudig onderzoek wordt in toenemende mate in eigen beheer uitgevoerd. TNO zal dus meer op het moeilijke werk moeten overschakelen.

Het aantal opdrachten tot het onderzoeken van haarden voor vaste brandstof neemt ten gevolge van het instellen van een keuring door de Stichting tot Bevordering van het Verbruik van vaste Brandstoffen weer toe.

De toenemende moeilijkheden met betrekking tot schoorstenen deed het aantal opdrachten in deze sector stijgen. De moderne wijze van stedenuitbreiding heeft het aantal klachten ten gevolge van windstoringen op de schoorsteenwerking gaandeweg doen stijgen, hetgeen dikwijls zeer moeilijke problemen oplevert.

Opvallend was de belangstelling voor de bepalingen van de warmtegeleidingscoëfficiënt bij zeer lage temperaturen (tot  $-200^{\circ}\text{C}$ ), die denkkelijk is gestimuleerd door de plannen voor het transporteren van methaan in vloeibare toestand.

Enkele ontwikkelingsopdrachten ter zake van warmtetechnische apparaten van uiteenlopende aard waren dit jaar in bewerking, o.a. een met gas te stoken hetelucht-bakkersoven, een oliehaard van bijzonder principe en een sigaretten-aansteker. Voorts werd actief meegewerkt aan een TNO-opdracht betreffende het produceren van roet, hetgeen een interessante tegenstelling vormt tot de gewonere werkzaamheden die op het voorkómen van roetvorming zijn gericht.

Het speurwerk aangaande warmte- en vochttransport in bouwconstructies richtte zich in hoofdzaak op het verbeteren van eigen meetmethoden voor zover deze nog niet voldoende bevredigende resultaten geven of waarvan het toepassingsgebied voor uitbreiding vatbaar is. Dit jaar kwam een automatische registrator gereed en werd in bedrijf gesteld. Hiermee wordt een aanzienlijke besparing in mankracht verkregen bij het meten van de warmtegeleidingscoëfficiënt over een groot temperatuurtraject (isolatiemateriaal vanaf  $-200^{\circ}\text{C}$ ). Getracht wordt deze werkwijze toe te passen op vuurvast materiaal bij hoge temperatuur. Voor het onderzoeken van muren op vochtgehalte door het bepalen van de warmtegeleidingscoëfficiënt op verschillende diepten (negen meetpunten) is de geconstrueerde automatische meetopstelling een noodzakelijkheid, aangezien dit onderzoek op niet-automatische wijze praktisch onuitvoerbaar is. Er is een grote belangstelling gebleken uit binnen- zowel als buitenland voor de hier gezigde meetmethoden.

Het speurwerk ten aanzien van de werking van verdampingsbranders leidde tot de ontwikkeling van een nieuwe brander, waarop inmiddels octrooi is aan-

gevraagd. De constructieve uitvoering volgens dit principe maakt goede voortgang.

De moeilijkheden die bij het verstoken van zwavelrijke olie worden ondervonden door aantasting van ketels door de vorming van vlokkig roet in schoorstenen zijn aanleiding geweest tot speurwerk aangaande de vorming van  $\text{SO}_3$  bij de verbranding en de invloed daarvan op het dauwpunt van de verbrandingsgassen. Bij het uitvoeren van opdrachten worden mede gegevens dienaangaande verkregen.

De controle van ketelhuizen vond plaats in de gebouwen van het Departement van Defensie en het Ministerie van Financiën. Deze controle heeft betrekking op 2.080 ketels, geplaatst in 1.318 ketelhuizen, waarin voor meer dan negen miljoen gulden aan brandstof per jaar wordt verstoekt.

De resultaten van dit werk hebben het Ministerie van Financiën aanleiding gegeven tot een aanbeveling aan de overige ministeries ook tot deze controle over te gaan.

De belangstelling voor de Vakantieleergang voor Verwarmingstechniek was dit jaar opvallend groot. Voor het eerst in de historie van deze leergangen (dit was de tweeëntwintigste) was het nodig de inschrijving tot deelneming stop te zetten wegens overschrijding van de capaciteit van de zaal, die aan tweehonderd personen plaats biedt. Voor een herhaling van de voordrachten op een der dagen die aan regeltechniek in de centrale verwarming waren gewijd, gaven zich nog honderdvijftig deelnemers op.

## ECONOMISCH-TECHNISCHE AFDELING TNO

Over plantaardige en dierlijke oliën en vetten heeft de Economische groep van de Economisch-Technische Afdeling TNO onderzocht of deze materialen onderwerp van vrij speurwerk voor de Nijverheidsorganisatie TNO kunnen zijn. Voorbereidende oriëntering heeft plaatsgevonden betreffende biociden en ter motivering van een eventueel ontwikkelingsproject werd een aanvang gemaakt met marktverkenning betreffende de afzet en afzetverruiming van rijwielen.

In opdracht werden o.a. de volgende studies verricht: samen met het Kunststoffeninstituut TNO een marktverkenning in enige Westeuropese landen over polyolefinen; marktoverzichten over isocyanaten en onverzadigde polyesterharsen, eveneens in West-Europa, respectievelijk voor een opdrachtgever van het Kunststoffeninstituut TNO en een Amerikaanse firma. Voor een Belgisch bureau is een overzicht samengesteld betreffende de afzet van glasvezelmaterialen voor verwerking in gewapende polyesters.

Regelmatig werd deelgenomen aan de besprekingen in de kerngroep voor geïsoleerde en gedekte verpakkingsmaterialen. Voor een symposium van de Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie werd een voordracht gehouden over de economische motieven en perspectieven van flexibele kunststofverpakkingen.

Internationaal is overleg gepleegd ten behoeve van de voortgang der acties van de EPA (European Productivity Agency)-werkgroep voor internationale vergelijking van researchuitgaven.

Door de Technische groep werd een belangrijke bijdrage geleverd bij de invoering van een nieuwe kunststof-produktiestatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Met de hierbij ontwikkelde methode werd een poging gedaan om tot meer eenheid te komen in OEEC-verband; resultaten zijn eerst op langere termijn te verwachten.

Nieuwe activiteiten van de afdeling in 1960 betroffen de selectie en distributie van octrooireferaten ten behoeve van het Kunststoffeninstituut TNO en het Centraal Laboratorium TNO en literatuurrecherche, in hoofdzaak voor het Centraal Laboratorium TNO als onderdeel van betaalde opdrachten.

Andere technisch-economische studies hadden betrekking op het propadieen-project, de membraanfabrikage, de ontijzering van grondwater en de planning van spuurwerk over golfkarton.

## ANALYTISCH INSTITUUT TNO

In het algemeen kan worden opgemerkt, dat het aantal onderzoeken in opdracht groot was in verhouding tot de kwalitatieve personeelsbezetting. Door de krappe arbeidsmarkt is het niet mogelijk gebleken de ontstane vacatures op academisch niveau en daaronder op tijd te vervullen.

Ten gevolge van deze situatie heeft het afwerken van sommige opdrachten niet zo snel plaats gehad als wenselijk werd geacht.

Het instrumentarium onderging een behoorlijke uitbreiding, met name in de afdelingen infrarood-spectrofotometrie en gaschromatografie.

Ingevolge de besprekingen in de vergaderingen van het bestuur van het instituut, betreffende radiochemisch analytisch onderzoek en de toevallige vraag uit de industrie naar het bepalen van sporen tin in bier, is een oriënterend onderzoek naar de toepasbaarheid van deze methode op genoemd probleem ter hand genomen, waartoe werd samengewerkt met het Studiecencentrum voor de toepassingen van de Kernenergie te Mol (België). Weliswaar maakt de afstand Mol - Delft een dergelijk onderzoek niet gemakkelijk. De resultaten waren voor de opdrachtgever gunstig; voor het instituut eveneens de opgedane ervaring.

Als bijzondere analytische problemen uit de organische afdeling (infrarood-spectrofotometrie, gaschromatografie en destillatie) kunnen worden vermeld de Infrarood- en Gaschromatografische analyse van onverzadigde halogeenkoolwaterstoffen, I.R.-onderzoek naar steroiden, G.C.-onderzoek van het gas in ingeblikt bier naar waterstof, G.C.-onderzoek naar waterstof in het gas in ingeblikt vlees, I.R.-onderzoek van polymeren, o.a. polyvinylalcohol en metaalorganische polymeren, het G.C.-onderzoek van gassen, die ontstaan bij verhitten van roet, alle voor het Centraal Laboratorium TNO, I.R.-onderzoek van epoxy-

verbindingen voor het Verfinstituut TNO en het vervaardigen en in gebruik stellen van een eenvoudige gaschromatograaf voor het Centraal Technisch Instituut TNO.

De in de „klassiek analytische” afdeling onderzochte monsters betroffen onder meer: kobalt in bloedplasma, koper, magnesium en calcium in bloedserum, cadmium in limonadesiroop, sporen siliciumoxyde in oxaalzuur, fluor in tandheelkundig silicaatcement, tin in weefsels en in wol en analyse J.-zuur voor de verf-industrie.

## INSTITUUT TNO VOOR BOUWMATERIALEN EN BOUWCONSTRUCTIES

Talrijke van de hieronder genoemde onderzoeken werden in samenwerking met de Commissie Uitvoering Research (CUR) verricht

De mechanische eigenschappen van cementpasta, mortel en betonspecie tijdens het verhardingsproces zijn van fundamenteel belang in de betontechniek. Het reologische gedrag, dat kan worden beschreven door een initiale schuifweerstand, een aanwrijvingsweerstand en een visceuze weerstand, kan met een celapparaat onderzocht worden.

Uit voorlopige metingen bleek dat als functie van de verhardingstijd van een betonspecie de initiale schuifweerstand en de wrijvingsweerstand wetmatig afneemt. Na verbetering van het prototype celapparaat zal systematisch de invloed van de samenstelling van de betonspecie op de drie reologische grootheden worden onderzocht.

Veel werk werd verricht t.b.v. het niet-destructief onderzoek, waarbij thans ook de inwendige demping betrokken wordt. Hierdoor kan de nauwkeurigheid van de voorspelling van de sterkte aanzienlijk worden opgevoerd.

Bij de bestudering van het trillen van betonspecie gaat het erom dat tijdens het trillen in de mal een zo groot mogelijke plasticiteit wordt bereikt. Deze plasticiteit wordt vastgelegd in verband met de beschikbare c.q. nodige trilenergie.

Het onderzoek van het hoe en waarom van luchtbelvormers is thans opgenomen in het onderzoek van de CUR-Commissie B-9.

Betreffende het plakken van beton aan beton en/of staal is een groot onderzoek aangevangen.

Een concept CUR-publikatie over de oorzaak en het vermijden van scheuren in betonspecie kwam nagenoeg gereed.

Het onderzoek naar de verbetering van de treksterkte van beton door kunstharstoevoegingen werd in samenwerking met het Centraal Laboratorium TNO afgerond. Het eindrapport komt in 1961 gereed.

In samenwerking met de Stichting Ratiobouw werden diverse soorten dakbeschotplaten onderzocht. De onderzoekingsmethode werd ook op normaal houten dakbeschot toegepast om te zien in hoeverre de gestelde eisen redelijk zijn. Van beide onderzoeken werden gezamenlijke rapporten uitgebracht.

Behalve een modelonderzoek van de Nablaligger voor de sluis is het Haring-

vliet (realistisch model van voorgespannen beton) en van een aantal scheve bruggen, uitgevoerd als opdrachten uit de praktijk, werd aan de grondslagen van het construeren in beton veel werk verricht.

Een groot deel hiervan hing samen met de op handen zijnde herziening van de G.B.V. (Gewapendbeton Voorschriften) 450.

De plasticiteitsberekening om het veerkrachtsgeval van buiging plus normaalskracht dat in gewapend betonkolommen optreedt, is geheel uitgewerkt. De resultaten zijn in overzichtelijke grafieken samengevat.

Aan de berekening van platen is nog veel werk verricht, ten einde hiervan een meer logische en toch verantwoorde berekening in de GBV te krijgen. Het ligt in de bedoeling ook de doorbuiging van platen te beperken, omdat met de plasticiteitsberekening, die nu in het GBV wordt ingevoerd, de plaatdikte wellicht te dun zou uitvallen.

Ook werd nog het geval van geconcentreerde lasten op aan vier zijden opgelegde platen bestudeerd.

Voor de berekening van paddestoelvloeren is veel werk verricht. Er wordt naar gestreefd een eenvoudig rekenvoorschrift te maken, dat beter dan de bestaande GBV met de moderne theoretische inzichten overeenkomt. Theoretische inzichten betreffende de spanningsverdeling in de buurt van de kolomkop worden ook door een modelonderzoek geverifieerd.

Onafhankelijk van de GBV zijn verder nog belangrijke resultaten bereikt betreffende de vormgeving van schaaldaken en betreffende het dynamische incasseringsvermogen van betonconstructies.

In april 1961 zal een congres van het International Institute of Welding plaatsvinden, waar onder meer een internationaal opgezette proevenserie naar voren zal worden gebracht, waarbij Nederland het initiatief heeft. Voor de proefopzet en de organisatie hiervan werd veel werk verricht. Het hoofddoel is het verkrijgen van inzicht in de statische sterkte van een bepaalde, vrij eenvoudige lasverbinding. In samenwerking met het Metaalinstituut TNO werden ook voorbereidingen getroffen om enig inzicht in de dynamische sterkte van dezelfde verbinding te krijgen.

Het onderwerp brandveiligheid, dat ook door de Commissie Research Staalconstructies van de CUR bijzonder belangrijk wordt gevonden, wordt thans aangepakt met behulp van de bezwijkanalyse. Als eerste stap is een aanvang gemaakt met het bepalen van de materiaaleigenschappen van staal, zoals die zich onder de omstandigheden van een brand voordoen.

## BRANDVEILIGHEIDSINSTITUUT TNO

Bij brand kan de vlamoverslag in een vertrek een belangrijke rol spelen. Daarom is een methode van onderzoek ontwikkeld, waarmee van materialen de bijdrage tot de vlamoverslag voor de bepaling van de vlamvormingsintensiteit, bepaald kan worden.

Door het beproeven bij verschillende grootten is het gelukt een formule af te leiden waardoor het gedrag van materialen ten aanzien van de vlamoverslag bij uiteenlopende praktijkomstandigheden van vuurbelasting van het vertrek voorspeld kan worden.

De apparatuur voor het onderzoek van de zelfverhitting is zodanig verbeterd, dat de uitkomsten zich kwantitatief laten interpreteren en advies geven over een veilige opslag van bepaalde aan zelfverhitting onderhevige materialen mogelijk maken.

Voor personen werkzaam in het verzekeringswezen werd een cursus gehouden over het onderzoek naar de oorzaken van brand. Deze cursus kwam tot stand met medewerking van de Vereniging van Brandassuradeuren. De weerklank was van dien aard dat herhalingen en uitbreiding van de cursus worden overwogen; de samenwerking met het verzekeringswezen is hierdoor zeker versterkt.

Op het congres dat gehouden werd ter gelegenheid van het lustrum van de Nederlandse Vereniging van Brandweercommandanten, werden inleidingen gehouden o.a. over de grondslagen voor de brandbeveiliging van gebouwen. De beschouwingen over dit onderwerp zijn uitgewerkt tezamen met de Stichting Ratiobouw en worden door het Conseil International du Bâtiment van zodanig belang geacht dat tot verspreiding onder de leden zal worden overgegaan.

In internationaal verband heeft de Werkgroep Brandveiligheid van het Conseil International du Bâtiment zich beraden over de problemen die samengaan met de ontwikkeling van branden en een researchprogramma opgesteld. Een deel van de uitvoering van dit programma is aan het Brandveiligheidsinstituut TNO toegewezen. Alvorens de deelnemende landen tot uitvoering overgaan, wordt door het National Bureau of Standards in de USA, het Fire Research Station in Engeland en het Brandveiligheidsinstituut TNO een onderzoek verricht om meetapparatuur en materialen te vergelijken en zo nodig tot overeenstemming te brengen.

## HOUTINSTITUUT TNO

Vooraf in het kader van de werkzaamheden voor de Researchvereniging voor de Meubel- en Matrassenindustrie kunnen enkele belangrijke ontwikkelingen ten behoeve van deze industrie worden genoemd.

Op grond van onderzoeken konden adviezen worden gegeven ter voorkoming van de hinderlijke lijmdoorslag door fineer, voor verbeterde lijmmethoden, voor verkorting van de periode van het lijmen en voor de toepassing van bepaalde lijmsorten, welke adviezen door de deelnemende meubelfabrieken zeer werden gewaardeerd.

Tevens werd aangegeven hoe met behulp van een eenvoudig apparaat de opgebrachte hoeveelheid lijn kan worden gemeten. Dit is zeer belangrijk daar verschillende moeilijkheden bij het vervaardigen van lijnverbindingen zijn terug te voeren op het gebruik van te veel lijn.

Een apparatuur werd ontwikkeld om op snelle wijze de nauwkeurigheid van pennen en gaten en van deuvels voor meubelconstructies te meten.

Na een uitgebreid onderzoek in het laboratorium en in de praktijk kon worden aangegeven op welke wijze de visbekfrezen moeten worden geslepen in verband met de standtijd en de nauwkeurigheid van werken. De meubelindustrie is hiermede zeer gebaat.

Een probleem op welke wijze de beste en sterkste hoekverbindingen bij spaanplaten gemaakt kunnen worden werd opgelost.

In de drooggroep konden belangrijke aanwijzingen worden gegeven over de juiste wijze van kunstmatig drogen van een aantal houtsoorten en het voorkomen van verkleuringen. Ook werd een duidelijk inzicht verkregen in het verloop van het drogen aan de lucht van enkele houtsoorten.

Bijzonder interessante gegevens werden verkregen uit de metingen van de vochtigheidsgraad van geïmporteerd zachthout ten tijde van het lossen en vóór het gebruik in de timmerfabrieken. Dit onderzoek vormt een onderdeel van de samenwerking in het Centrum voor Houtresearch, waaraan naast het instituut deelnemen het Houtvoorlichtingsinstituut en het Stevin-Laboratorium van de Technisch Hogeschool Delft.

## KERAMISCH INSTITUUT TNO

Aan het probleem „gele steen” werd in 1960 verder gewerkt; aan het einde van het jaar werd het laboratoriumonderzoek, dat ten behoeve van het instituut door het Centraal Laboratorium TNO werd verricht, vrijwel afgesloten. Als conclusies kunnen de volgende feiten worden vermeld:

Voor de geelkleuring van normaal roodbakkende klei is het noodzakelijk, dat behalve calciumoxyde een kleine hoeveelheid magnesiumoxyde aanwezig is.

Het blijkt, dat de vorming van de gele kleur wordt bevorderd door het optreden van een „gesmolten fase”. Dit kan worden bereikt door het toevoegen van smeltmiddelen, zoals soda e.d. of door voorbijgaande reductie van het driewaardig ijzer tot tweewaardig ijzer, waarvan de verbindingen het smelten bevorderen. Uiteindelijk moet de gele kleur worden ontwikkeld door het bakken onder oxyderende omstandigheden bij voldoende hoge temperatuur.

Aan de hand van bovenvermeld onderzoek kan de technologische afdeling semi-technische proeven verrichten en kunnen adviezen aan de industrie worden gegeven.

In het kader van het onderzoek naar nieuwe produkten heeft het instituut op uitgebreide schaal onderzoekingen gedaan omtrent de vervaardiging van stenen met een volumegewicht van 1 of lager. Men is erin geslaagd een soort isolatiesteen te maken met een volumegewicht van 0,6-0,7. De prijs ervan wettigt alleen het gebruik voor speciale doeleinden.

De onderzoekingen omtrent de vervaardiging van stenen met een volumegewicht van rond 1 zijn in zoverre hoopvol, dat is aangetoond dat vervaardiging

met goedkope grondstoffen mogelijk is. Technologisch zijn evenwel nog moeilijkheden op te lossen, in het bijzonder op het gebied van drogen.

In de tweede helft van het jaar werd een studie begonnen over de verwerking van verwarmde klei en het drogen van de daaruit vervaardigde produkten. Volgens Franse gegevens zou men met voor Nederland ongebruikelijk korte droogtijden kunen volstaan.

Als voorlopige conclusie kan worden vermeld, dat de aard van de klei beslissend is voor de minimum hoeveelheid aanmaakwater en voor de maximum toelaatbare droogsnelheid, waarbij een scheurvrij produkt wordt verkregen. Nederlandse kleisoorten dienen aan een nader onderzoek te worden onderworpen.

In samenwerking met het Centraal Laboratorium TNO en de Technisch-Physische Dienst TNO en TH werd een serie modelproeven begonnen over de factoren die de mechanische sterkte van glas en keramische produkten beïnvloeden.

Het onderzoek naar de correlatie van statisch bepaalde eigenschappen, zoals buig-breeksterkte en elasticiteitsmodulus en de dynamisch bepaalde slagsterkte van keramische massa's werd voortgezet.

Met de Contactcommissie Fijnkeramische Industrie - Keramisch Instituut TNO werd uitgebreid van gedachten gewisseld over de bruikbaarheid voor de industrie van laagbakkende veldspaatbevattende massa's met een relatief hoge sterkte. Op laboratoriumschaal werden van diverse massa's kopjes en schotels vervaardigd; onder meer werd een indruk gekregen omtrent de verwerkbaarheid, de standvastheid in het vuur en omtrent de mogelijkheid van het glazuren van dergelijke massa's. Een gunstige indruk werd verkregen met betrekking tot de haarscheurgevoeligheid.

## VERFINSTITUUT TNO

Gevolg gevend aan door de Vereniging voor Verfresearch (VVVR) geuite wensen inzake speurwerk van meer fundamentele aard naar grensvlakverschijnselen tussen pigmenten en bindmiddelen, heeft een academicus met hulpkrachten het gehele jaar aan dit onderwerp gewerkt. Het werk werd geleid door een door de VVVR ingestelde commissie ad hoc, waarin enige vertegenwoordigers van deze researchvereniging, de voorzitter van het Verfinstituut TNO, Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes en een medewerker van het Centraal Laboratorium TNO zitting hebben.

De onderzoekingen over het verband tussen de opbouw van alkydharsen en de eigenschappen van de hiermede bereide alkyd-amino-harscombinaties hebben tot interessante resultaten geleid, waarbij een verband tussen de filmeigenschappen en de hydroxylgetallen der alkydharsen aan het licht kwam. Aan de werkzaamheden werd een onderzoek naar de waasvorming bij deze lakken gekoppeld, waarbij uiterst geringe hoeveelheden afgescheiden stoffen met behulp van infrarood-spectroscopie door het Analytisch Instituut TNO konden worden geïdentificeerd.

Bij het onderzoek moffellakken werden meer inzichten verkregen omtrent het verband tussen de chemische eigenschappen van de componenten en de mechanische eigenschappen van de verkregen lagen.

Het onderzoek naar hittebestendige en tevens corrosiebestendige verven leidde tot een bruikbare methodiek voor het beoordelen van dergelijke verven.

In 1960 verscheen een gemeenschappelijk door het Verfinstituut TNO en de VVVR uitgegeven circulaire, getiteld: „Vergelijkingsstandaarden voor de beschrijving van het barsten en afbladderen van verflagen”. Met veel voordeel wordt deze circulaire gebruikt bij het beoordelen en rapporteren van de toestand van verfwerk in de praktijk.

Voor de Commissie „Verf op Hout” van de Stichting Verftoepassing wordt in samenwerking met het Houtinstituut TNO een onderzoek uitgevoerd naar het gedrag van verven op de ondergrond hout, waarbij de oorzaken van blaarvorming werden opgespoord en maatregelen ter vermindering van dit euvel uitgewerkt.

Uit praktijkproeven bij in aanbouw zijnde woningen werden richtlijnen afgeleid voor het schilderen van woningen in de winter.

In de tweede helft van het verslagjaar heeft de Stichting Verftoepassing een Commissie „Verf op Staal” opgericht met het doel te adviseren bij de bestudering van het onderwerp „Verf op Staal”. De Vereniging van Constructiewerkplaatsen steunt dit onderzoek met een financiële bijdrage.

## KUNSTSTOFFENINSTITUUT TNO

Het speurwerk dat het instituut voor het bedrijfsleven verricht verplaatste zich steeds meer van zuiver chemisch gericht werk naar de technologie van de verwerking van kunststoffen. Hierbij vormt de evaluatie van nieuwe produkten, afkomstig uit de grondstoffenproducerende bedrijven, een zeer belangrijk deel van de verrichte werkzaamheden. Dit is begrijpelijk, daar vele bedrijven die kunststoffen of kunsthulpstoffen fabriceren, vaak wel beschikken over faciliteiten voor chemisch speurwerk op hun gebied. Voor de technologie, d.w.z. de verwerking van de stoffen tot gerede produkten, is dit veel minder het geval.

Door het nog steeds toenemende aantal nieuwe kunststoffen, die elk hun eigen specifieke eigenschappen en toepassingsmogelijkheden hebben, vindt een uiterst intense doordringing in de meest uiteenlopende branches plaats. Hierdoor bestaat een voortdurende behoefte aan andere en betere verwerkingsmethoden, die vaak gekoppeld zijn aan de noodzaak tot ontwikkeling van prototypen van voorwerpen en apparaten die geheel of gedeeltelijk uit kunststoffen bestaan. Ook op dit gebied heeft het instituut veel activiteiten ontplooid, die in een aantal gevallen met succes zijn bekroond. Bij deze opdrachten is het vaak van belang, naast eigen specialisten te kunnen beschikken over een specialist uit de betrokken bedrijfstak. Hierin kan het instituut steeds voorzien door samen te werken met het zusterinstituut, dat op deze bedrijfstak is gericht. Door deze mogelijkheid

van samenwerken kunnen vaak opdrachten met veel succes worden bewerkt.

Een voorbeeld van het bovenstaande vormt de ontwikkeling van een nieuw procédé voor het bekleden van staalplaat met kunststof, waarvoor een produktiemethode in het instituut werd ontwikkeld. De opdrachtgever voor deze werkzaamheden stelt thans in eigen bedrijf een overeenkomstige produktiemethode in, waardoor Nederland ook op dit gebied in de toekomst een belangrijke rol kan spelen. Een personeelslid van het betreffende bedrijf was in het instituut gedetacheerd bij de proefproductie, waardoor een volledige overdracht der verkregen kennis is gegarandeerd.

Een typisch voorbeeld van het maken van prototypen is de ontwikkeling van een zeer bijzonder type trek- en duwboot voor defensiedoeleinden. De boot moest aan zeer uitzonderlijke eisen voldoen, die gerealiseerd konden worden door de boot, afgezien van motor en schroef, vrijwel geheel op te bouwen uit gewapende kunststoffen. Bij de beproeving bleek, dat het prototype ruimschoots voldeed aan alle gestelde eisen. De betrokken autoriteiten zullen binnenkort een aantal van deze boten bij de industrie bestellen.

De bovenvermelde werkzaamheden brengen mee dat de speurwerkafdelingen van het instituut - en het zelfde geldt voor de industrie - steeds vaker een mechanische keuring der betrokken produkten nodig hebben. Daar de snelheid van het onderzoek werd bepaald door de mogelijkheid aan deze grote behoefte te voldoen, werd overgegaan tot de aanschaffing van een Instron buig- en trekapparaat, dat elektronisch met zelfregistrering werkt, waardoor de nauwkeurigheid en efficiency van deze belangrijke metingen aanmerkelijk konden worden opgevoerd.

Op het chemisch gebied konden eveneens belangrijke resultaten worden bereikt. Zo werden twee nieuwe onderwerpen in behandeling genomen, nl. de bereiding van polymeren met hetero-atomen in de keten en de bereiding van „levende” polymeerradicalen, welke onderwerpen de laatste tijd in het brandpunt der belangstelling staan, zodat het vergaren van kennis op deze gebieden noodzakelijk is.

Voorts werden de werkzaamheden op het gebied van de fractionering van zetmeel afgesloten. Uiteindelijk kon een geheel fasendiagram worden opgesteld, waarin het systeem volledig wordt beschreven.

De oorspronkelijk empirisch verkregen kennis heeft hierdoor thans ook een wetenschappelijke ondergrond gekregen, waardoor de problematiek veel eenvoudiger is komen te liggen. Een door opdrachtgever gebouwde fabriek, waarin het proces wordt toegepast, werkt tot volle tevredenheid. Met goedkeuring van de opdrachtgever en op verzoek van de uitgever zal het instituut een hoofdstuk over dit specifieke onderwerp publiceren in het bekende standaardwerk op het gebied van koolhydraten, de „Advances in Carbohydrate Chemistry”.

In de Technische Afdeling werd in de loop van het jaar een kracht aangesteld speciaal voor machinetechnisch speurwerk op het gebied van kunststofverwerking. Onder meer werd gewerkt aan een onderzoek dat tot doel heeft de kwaliteit van geïnjecteerde artikelen te verbeteren door bepaalde methoden van injectie, o.a. met grote snelheid.

Bij de Keuringsafdeling lagen enige van de voornaamste onderwerpen op het terrein van de kunststofschuimmaterialen. In samenwerking met de Scheepvaart-inspectie werden onderzoeken uitgevoerd voor een ontwerp van keuringsmethoden voor drijfschuim. Ten behoeve van de Researchvereniging voor de Meubel- en Matrassenindustrie werd soortgelijk werk verricht aan veerkrachtige schuimen.

Door de Afdeling Voorlichting en Documentatie werden ruim 5000 adviezen aan handel en industrie verstrekt. Op de internationale tentoonstelling „Macroplastic” te Utrecht had het instituut een voorlichtingsstand, die evenals de beurs een groot succes was. Bij het geven van algemene voorlichting kwamen de verschillende nieuwe contacten tot stand die resulteerden in opdrachten.

In het algemeen kan worden opgemerkt dat een aantal afdelingen van het instituut bij voortduring bezet was met industriële opdrachten.

Personeelsuitbreiding van deze afdelingen was uiterst moeilijk door de grote schaarste op de arbeidsmarkt en de veel te kleine behuizing van het instituut.

Het instituut nam deel aan een interessant nieuw project, n.l. het bouwen van zoetwater-reservoirs in Zeeuws-Vlaanderen. Bij deze reservoirs werd voor het eerst op zeer grote schaal polyetheen folie gebruikt om weglekken van het water in de bodem te voorkomen. Het instituut werd ingeschakeld voor de controle van de daarvoor gebruikte materialen.

## LEDERINSTITUUT TNO

Het jaar 1960 kan voor wat het opgedragen werk betreft een zeer gunstig jaar worden genoemd, waarbij de toeneming van de opdrachten zowel van de zijde van bedrijven op het gebied van de lederbereiding kwam als van de kant de machinale schoenfabricage. Verschillende lopende opdrachten zijn van groter formaat, zodat voor een gedeelte van het volgend jaar reeds een behoorlijke basis aan opdrachten bestaat, in het bijzonder op het gebied van het speurwerk in opdracht. Dat de vooruitgang voornamelijk op het gebied van het speurwerk in opdracht en de adviezen ligt, maakt deze toeneming des te waardevoller. Van belang is het te vermelden, dat deze toeneming zich bij het opgedragen werk, dat ten bate van de schoenindustrie wordt verricht, in de laatste jaren wel zeer duidelijk heeft gemanifesteerd. Neemt men de hoeveelheid in 1958 voor de schoenindustrie uitgevoerd werk als basis, dan heeft dit zich in 1959 verdubbeld en in 1960 verdrievoudigd.

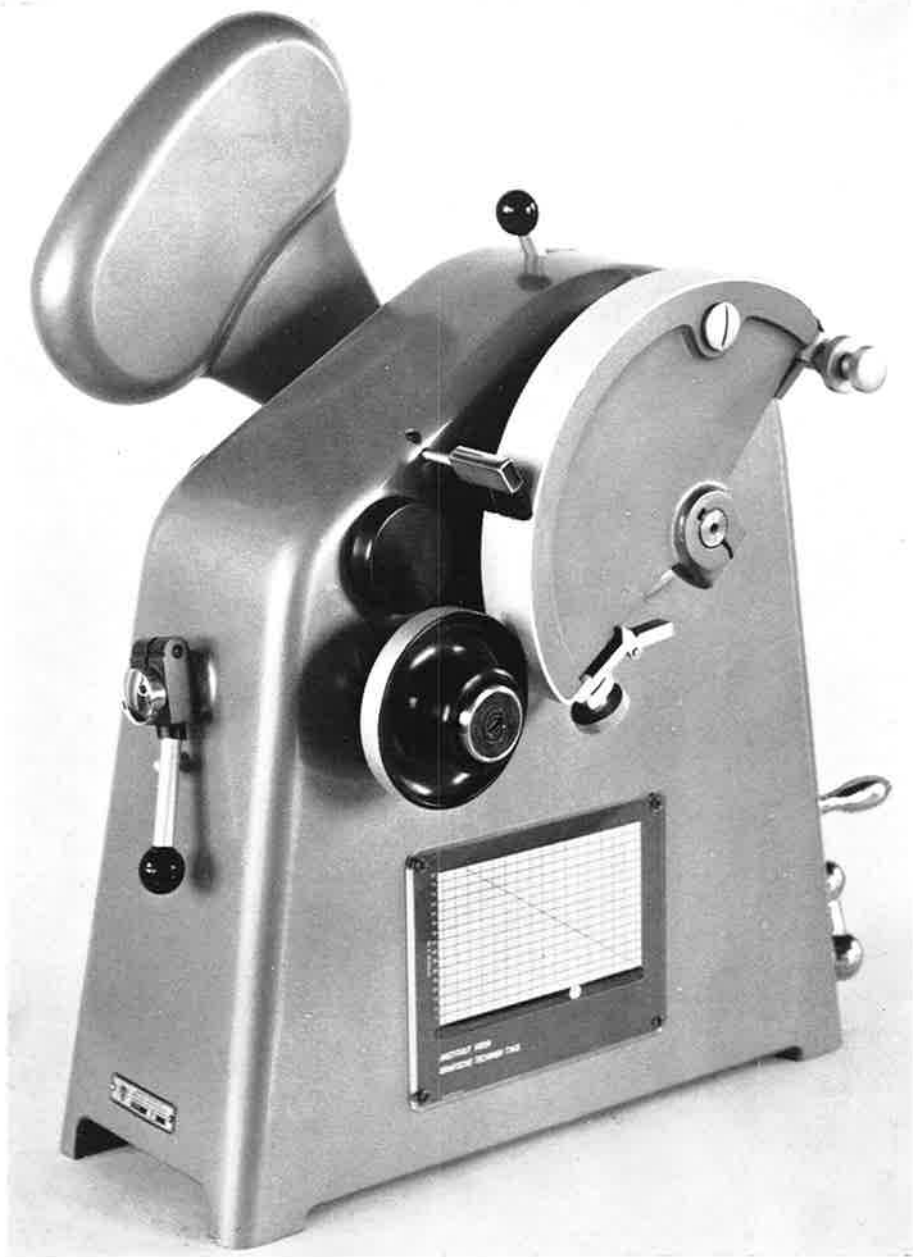
Steeds meer bedrijven van de schoenindustrie en steeds meer toeleveringsbedrijven (zowel voor de schoenindustrie als voor de lederindustrie, bij deze laatste grote buitenlandse toeleveringsbedrijven) wenden zich tot het Lederinstituut TNO, enerzijds om steun bij het oplossen van bestaande problemen, anderzijds voor een onderzoek naar de mogelijkheid van de toepassing van een bepaald produkt in de industrie.

Ook op het gebied van het vrije speurwerk werd zeer veel werk verzet. Reeds



*Metaalinstituut TNO.*

*Opstelling voor het explosief vervormen van metalen voorwerpen.*



*Instituut voor Grafische Techniek TNO.*

*Een der veelzijdigste beproevingsinstrumenten is het IGT-bedrukbaarheidstoestel. Bedrukbaarheid, plukweerstand, gladheid en vele andere papiereigenschappen zijn met dit toestel te bepalen.*

verscheidene jaren bestaat op dit gebied een intensieve samenwerking met de industrie, die ook dit jaar werd voortgezet. Bij de lederindustrie bestaat voor het vrije speurwerk bij de grotere bedrijven een bijna algemeen grote belangstelling; bij de schoenindustrie is deze op zichzelf wel grote belangstelling misschien nog te veel beperkt tot de leden van de voor dit werk samengestelde commissies en hun directe omgeving. Met het bestuur van de Vereniging voor Technische Research en Informatie voor de Schoenindustrie zijn onlangs besprekingen gevoerd over aanvullende nieuwe speurwerkonderwerpen, die uit de industrie zijn voortgekomen.

De ingebruikneming van het vorig jaar gereedgekomen nieuwe gedeelte van het instituut heeft een vlot verloop van de werkzaamheden zeer bevorderd. In de loop van 1960 werd de inrichting van het nieuwe gebouw nog aangevuld.

De grote bezwaren, die worden ondervonden bij het aantrekken van nieuw personeel voor het werk op het gebied van de machinale schoenfabrikage, zowel voor een verdere uitbreiding van het werk als voor de vervanging van een vertrekkend staflid, vormen nog een ernstig probleem voor het instituut.

## METAALINSTITUUT TNO

Hoewel het fundamentele metaalonderzoek eerst in de loop van dit jaar is aangevangen, konden toch regels voor de keuze van het deformatiemechanisme bij explosief vervormen worden afgeleid uit experimenten op metaal-éénkristallen. Het bleek, dat het type deformatiemechanisme bepalend is voor de mechanische eigenschappen en de corrosievastheid. Een octrooi is aangevraagd voor een speciale werkwijze bij explosief vervormen op basis van de verkregen inzichten.

Over het mechanisch-fysisch onderzoek kan het volgende vermeld worden.

Belangrijke inzichten werden verkregen over het plastisch vervormen van een cirkelvormige schijf tot een cilindrische beker. Hieruit resulteerde een nauwkeurig beschreven bekerproef, die, in tegenstelling tot alle tot nu toe uitgevoerde bekerproeven, in staat stelt een keuringsgetal van het plaatmateriaal te bepalen, dat onafhankelijk is van de gekozen stempeldiameter en de plaatdikte. Dit belangrijke resultaat werd bekendgemaakt op de internationale dieptrekconferentie in Parijs, terwijl op de werkwijze octrooi werd aangevraagd. De boldeukproef wordt nu op analoge wijze onderzocht.

Samen met twee bedrijven wordt de trekproef van dun plaatmateriaal onderzocht. De eerste belangrijke conclusie is dat verschillende genormaliseerde trekproeven niet de gewenste informatie van de mechanische eigenschappen geven, daar er een duidelijk schaaleffect is.

Bij het onderzoek naar de reiniging van een oppervlak met behulp van stralen zijn de inzichten over de invloed der verschillende variabelen op de reinigings-snelheid aanzienlijk verruimd. Dit heeft dan ook geleid tot het technisch belangrijke resultaat dat met een verbeterde persluchtinstallatie en bij juiste keuze van het straalmiddel 5 à 10 maal zoveel m<sup>2</sup> per uur gereinigd kunnen

worden als voordien in de bedrijven mogelijk werd geacht. Op het ogenblik is het mogelijk om met één spuitmond in een persluchtinstallatie even snel te reinigen als met één schoepenrad van een werpstraler. Belangrijk is nu de vraag in welke conditie het gereinigde oppervlak zich bevindt en wat de invloed is op de corrosiebescherming met één deklaag.

Het onderzoek van het slijtagegedrag van Cu-Zn-legeringen die in geconditioneerde atmosfeer over staal glijden, heeft zeer belangrijke inzichten verschaft in het slijtageproces. Het blijkt niet toelaatbaar op grond van proeven met bepaalde legeringen te extrapoleren naar het gedrag van legeringen, die enigszins afwijken. Verrassend waren de resultaten dat (2<sup>0</sup>/o) lood in koper-zink-legeringen niet als smeermiddel werkt en dus niet de slijtage vermindert en dat de slijtage in argon kleiner is dan in lucht of zuurstof. Verder bleek de samenstelling van de atmosfeer zeer sterke invloed te kunnen hebben op het slijtagegedrag bij glijdende wrijving. Hieruit volgt, dat alleen onderlinge vergelijking mogelijk is wanneer het milieu nauwkeurig is gereproduceerd.

Het galvanotechnische laboratorium (werkplaats) kwam geheel klaar en is thans volledig in bedrijf. De contacten met de industrie komen goed op gang.

De 2e termijn van buitenexpositieproeven van niet-ijzer-metalen met een groot aantal volgens verschillende verbindingsmethoden samengestelde proefstukken van aluminiumlegeringen onderling en van aluminiumlegeringen gecombineerd met staal werd door een verslag afgesloten. Speciaal voor de bouwwereld zal dit onderzoek van veel waarde zijn.

In het kader van het gieterij-onderzoek is bij het onderzoek vormmaterialen een receptuur ontwikkeld voor een deklaag op spiritusbasis die met succes wordt toegepast bij gietvormen van met klei zowel als met waterglas gebonden vormzand. Er is een apparaat ontwikkeld waarmee de hechting van de deklaag van een gietvorm bij hoge temperatuur kan worden gemeten.

Bij het onderzoek niet-ijzer-metalen is een proefstaaftype voor tinbrons ontwikkeld met aanzienlijk lagere spreiding in de beproevingsresultaten dan met het huidige type volgens de Nederlandse Norm kan worden bereikt, terwijl er veel minder materiaal voor nodig is.

Bij het Centrum voor Metaalbewerking bleek tijdens het „Beitelproject” (het onderzoek naar het gebruik en de behandeling van hardmetalen beitels in enige grote bedrijven), dat het hardmetalen gereedschap nog onvoldoende werd benut. De „nazorg” van het „Beitelproject”, verzorgd door het Centrum van Metaalbewerking in de vorm van een cursus, gevolgd door een reeks van periodieke bedrijfsbezoeken, waarbij een juist gebruik van dit gereedschap primair wordt gesteld, heeft geleid tot onverwachte successen bij de toepassing van de theoretische verspaningsleer in de praktijk.

## RUBBERINSTITUUT TNO

In 1960 heeft het instituut meer opgedragen spoorwerk verricht dan ooit tevoren. Er is zeer intensief gewerkt aan tal van onderzoeken, die betrekking

hadden op natuur- en synthetische rubbers, al dan niet versterkende vulstoffen en vulkanisatie-ingrediënten. Deze onderzoeken waren vooral gericht op verwerking, receptuurontwikkeling en eigenschappen. Ook de latex-afdeling had wederom ruim aandeel in de speurwerkopdrachten.

Het is verheugend, dat van de resultaten, die in talrijke rapporten zijn neergelegd, enige met toestemming van de opdrachtgever in wetenschappelijke tijdschriften mogen worden gepubliceerd.

Omdat ook de omvang van keuringsanalyses zich op hetzelfde hoge peil handhaafde, is het vrije speurwerkprogramma in 1960 enigszins in verdrukking gekomen. Toch zijn ook hier enige bijzonderheden te vermelden.

Het onderzoek over de duurzaamheid van rubbermengsels met behulp van versnelde verouderingsproeven en de bepaling van de zuurstofabsorptie en antioxidantconcentratie heeft meer inzicht verschaft in de levensduur van vulkanizaten van natuur- en synthetische rubbers.

De relaxatieproefnemingen onder druk hebben allereerst gegevens opgeleverd over het gedrag van natuurrubbertvulkanizaten. Deze onderzoeken zullen worden uitgebreid, waarbij ook synthetische rubbermengsels worden onderzocht. De vergelijkende experimenten zijn nuttig in verband met het toenemend gebruik van synthetische rubbervulkanizaten bij afdichting van water- en gasleidingen.

Slijtageproeven met behulp van het bekende in vele industriële laboratoria aanwezige apparaat van Dupont-Grasselli, hebben aangetoond, dat men hiervoor speciale slijpschijven moet gebruiken. Deze slijpschijven zijn door het instituut gemaakt en hebben zeer bevredigende uitkomsten gegeven.

In het kader van onderzoeken ter ontwikkeling van de beoordelingsmethodieken is veel aandacht besteed aan de onderwerpen latex, schuimrubber, transportbanden, slangen en kabels. Voor deze artikelen werden via de desbetreffende commissie normbladen ontworpen, die tevens hebben gediend als richtsnoer bij standaardisatie in internationaal verband (ISO/TC 45, ISO/TC 41 en CEE). Het instituut heeft voorts een verbeterd codificatie- en specificatiesysteem voor de kwaliteitsaanduiding van ge vulkanizeerde rubbers ontwikkeld, dat eenvoudiger en meer doeltreffend van opzet is dan het in de Verenigde Staten van Noord-Amerika gepropageerde „expanded tabular system”.

Alle analysevoorschriften van het instituut werden samengevat in een reguleertief; deze handleiding zal begin 1961 verkrijgbaar zijn, zodat de industriële laboratoria dan de beschikking zullen hebben over de analysemethoden voor latex, ruwe en ge vulkanizeerde rubbers en voor grondstoffen.

Het onderzoek over de dispersie van vulstoffen van rubber is uitgevoerd door het snijden van dunne coupes (met behulp van een ultramikrotoom) en het maken van elektronenmikroskopische opnamen door de Technisch-Physische Dienst TNO en TH. Het verkregen inzicht heeft geleid tot onderzoeken naar het verband tussen dispersie en enkele mechanische eigenschappen van de vulkanizaten, waarin de vulstof is gedispergeerd. Dit speurwerk heeft intensievere

contacten met andere TNO-instituten tot stand gebracht, omdat de dispersie bij verf, kunststoffen, enz. eveneens een rol speelt.

## PROEFSTATION VOOR VERPAKKINGEN TNO

Mede door het vooruitzicht van nieuwe en betere mogelijkheden van onderzoek in de nieuwbouw werden reeds nu belangrijke subsidies van de Nederlandse Vereniging van Golfcartonfabrikanten en van de Houten Emballage Industrie Vereniging verkregen. Een aanvang werd gemaakt met de opstelling van de voor die groepen uit te voeren speurwerkprogramma's. Een achterstelling van het eigen speurwerk was het gevolg van deze op zichzelf verheugende ontwikkeling.

Het onderwerp groente- en fruitverpakking nam in het verslagjaar een belangrijk deel van de capaciteit van het proefstation in beslag. Dit eensdeels als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden voor het Productschap voor Groenten en Fruit, anderdeels voor de uitvoering van keurings- en ontwikkelingsopdrachten van producenten van houten, golfkartonnen en massiefkartonnen groente- en fruitverpakkingen.

Uitgaande van de resultaten van het voor het European Productivity Agency EPA te Parijs in het voorgaande jaar uitgevoerde onderzoek betreffende de normalisatie van verpakkingen voor groenten en fruit, werd voor Nederland een nieuwe appelkist ontworpen. Het voorlopige oordeel van het bedrijfsleven over deze kist is, dat het proefstation erin geslaagd is een verpakking te ontwerpen, die een grotere doelmatigheid heeft dan de bestaande en een lagere kostprijs (ca. 8%).

Aan de komkommerverpakking voor export werd een speciaal onderzoek gewijd ten einde de oorzaken van het onbevredigende resultaat met de verpakkingen die dit seizoen gebruikt werden op te sporen. Aan geïnteresseerden werd een uitvoerig rapport over de bevindingen van het proefstation gezonden. In dit rapport wordt de weg gewezen die naar de noodzakelijke verbetering zal leiden. In dit geval zal deze verbetering gepaard moeten gaan met hogere verpakkingskosten.

In de afdeling keuring en ontwikkeling van transportverpakkingen werd met veel succes voor opdrachtgevers gewerkt aan de verpakking van haarden, koelkasten, wasmachines, benzinepompen en talloze andere produkten. Het opsporen van de oorzaken van schade met de voor onderzoek gezonden verpakkingen, schaden die zeer aanzienlijk kunnen zijn, en het daarna verbeteren van deze verpakkingen is een door het bedrijfsleven zeer gewaardeerde werkzaamheid van het proefstation. Naast de transportverpakking wordt het beoordelen en ontwikkelen van detailverpakkingen steeds belangrijker. Van een systematische aanpak door het proefstation van deze zeer omvangrijke materie is tot dusverre nog geen sprake geweest, doch incidenteel werd reeds, meestal in opdracht, interessant werk verricht. Een uitbreiding van de werkzaamheden van het proefstation in deze richting moet in de komende jaren tot stand komen.

## VEZELINSTITUUT TNO

„AKU gaat linnen garens produceren.

De Algemene Kunstzijde Unie N.V., is voornemens de produktie van linnen garens ter hand te nemen. Hiertoe zal de grondstof voor linnen, het vlas, volgens een nieuw procédé worden behandeld, waardoor de weg van vlas tot linnen aanzienlijk wordt bekort, de sterkte van het garen vergroot en de verwerkbaarheid verbeterd. Dit procédé is gevonden door het Vezelinstituut TNO en in samenwerking met Novivlas verder ontwikkeld. Deze N.V. werd in 1954 opgericht op initiatief van verschillende belanghebbenden bij de vlasteelt en de vlas- en linnenindustrie. Om dit, ook voor de Nederlandse landbouw zo belangrijke project te verwezenlijken, hebben de oprichters van de N.V. in 1958 contact gezocht met de AKU. Laatstgenoemde vennootschap heeft in samenwerking met Novivlas N.V. en het Vezelinstituut TNO sedertdien met gunstig resultaat verdere onderzoeken verricht. Om de verdere industriële verwezenlijking van dit project mogelijk te maken, zal de AKU gebruik maken van de door de aandeelhouders van Novivlas N.V. gegeven optie op overname van aandelen. Waar in Nederland de fabriek, die aan ca. 400 personen werk zal bieden, zal worden gevestigd, is nog in onderzoek”.

Zo luidde het persbericht dat op 16 december door AKU en Novivlas werd uitgebracht en dat de eerste fase van het researchwerk van het Vezelinstituut TNO op het gebied van het linnen afsluit.

De steeds verdergaande mechanisatie bij het binnenhalen van de katoenoogst en de daarmee samenhangende intensievere wijze voor het zuiveren van de katoenvezel, heeft een nadelige invloed op de kwaliteit van deze katoenvezel, zoals o.a. het toenemen van het percentage korte vezels. Katoensoorten met verschillende percentages korte vezels werden „gesynthetiseerd” en versponnen. Het blijkt, dat een toeneming van 5% van vezels, die korter zijn dan een halve inch, reeds een duidelijke daling van de goede gareneigenschappen geeft.

Het onderzoek betreffende het overspoelen werd reeds min of meer afgesloten met verstrekken van richtlijnen voor werkwijzen, waarmee het afspoelen met grote snelheid mogelijk is. De toepassing hiervan leverde in de praktijk gunstige resultaten op, doch tevens bleek, dat om onverklaarbare redenen de hardheid van de spincop verschillend kan uitvallen. Deze hardheid is eveneens van belang bij het afspoelen. Het Vezelinstituut TNO ontwikkelde een eenvoudige cops-hardheidsmeter, waarvoor de industrie een warme belangstelling toonde. Het probleem van het verschil in hardheid is thans aan de Sectie Spinnen van de „Voorzorg” voorgelegd.

Op het laboratorium werden aanwijzingen verkregen, dat het overdrogen van gesterkte kettinggarens de slijtweerstand van deze garens nadelig beïnvloedt, hetgeen een belangrijk feit is daar het overdrogen in de praktijk vrij veel voorkomt. Bij proeven in de bedrijven kwam vast te staan, dat het vochtgehalte, dat de vochtmeters van de machines aanwijzen, boven de 7 à 8% niet meer correspondeert met het werkelijke vochtgehalte van de garens en dat het praktisch niet

mogelijk is vochtgehalten boven de  $5\frac{1}{2}$  à 6% in de kettinggarens te verkrijgen.

In de proefweverij werd het reeds vroeger geconstateerde feit, dat voor kettingen met een lager percentage sterksel de nadelige invloed van schommelingen in het vochtgehalte van de lucht geringer is dan bij hogere percentages sterksel, ook met andere garentypes bevestigd. Tegelijkertijd werden parallel hieraan echter ook andere varianten in het onderzoek betrokken. Hierbij werd o.a. een zeer belangrijke aanwijzing verkregen over de invloed van het stapeldiagram van de katoen en/of het bij spinnen toegepaste rekwerk op het aantal draadbreuken. In totaal werden met de vier weefgetouwen in het afgelopen jaar 20.000 meter weefsel geproduceerd.

Voor weefsels met dichte instelling, waarbij tijdens het verweven van de garens de slijtweerstand een belangrijke rol speelt, wordt het toe te passen percentage sterksel beïnvloed door de grote spreiding in de slijtweerstand. Door een laboratoriumonderzoek kon uit het grote aantal mogelijke oorzaken worden vastgesteld, dat de twistongelijkmatigheid in het garen de belangrijkste faktor is en dat deze op zijn beurt in het algemeen weer samenhangt met de massa-ongelijkmatigheid van het garen. Uit een speciaal hiervoor gesponnen en gesterkte serie garens werd het grafische verband vastgelegd tussen de slijtweerstand, de twist en het percentage sterksel. Uit het beschikbare cijfermateriaal kon door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO dit verband eveneens mathematisch worden vastgesteld en geformuleerd.

De in de industrie dikwijls opduikende mening, dat de van tijd tot tijd plotseling optredende sterke verhoging van het aantal draadbreuken in spinnerij en weverij door nog onbekende factoren van buitenaf, zoals zonnevlekken, kosmische straling, etc. veroorzaakt wordt, kon afdoende worden weerlegd. Uit de statistische verwerking van de gegevens, die gedurende negen maanden door bijna 40 bedrijven werden verstrekt, bleek, dat deze verhoogde draadbreekfrequenties volledig op rekening van het toeval geschreven mogen worden. Niettemin vraagt het feit, dat dagelijks ca. 18% van de spinnerijen en weverijen „een hoger aantal draadbreuken dan normaal” rapporteert, de nodige aandacht.

De eindengelijkheid bij het jiggerverven vormt nog steeds een probleem in de industrie. Op verzoek werd een grijsschaal ontwikkeld, waarmee de deskundigen uit de industrie de mate van ongelijkheid kwantitatief kunnen weergeven. Bij het onderzoek naar de oorzaak van het ontstaan van de eindengelijkheid kon worden vastgesteld, dat de uitputting van het verfbad hierbij een belangrijke rol speelt. Tijdens het onderzoek betreffende het merceriseren werd in samenwerking met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO uit diverse resultaten afgeleid, dat bij toepassing van hoge concentraties en hoge temperaturen de loog beter in het garen doordringt. Daar dit feit voor de praktijk van grote waarde kan zijn, werden aanvullende proeven gedaan, die deze hypothese bevestigden.

In de tweede helft van het jaar is een werkgroep opgericht, die het bedrukken van textiel gaat bestuderen.

Het onderzoek naar de ontwarrende werking van de kaarde in de strijk-garen-

spinnerij werd voortgezet met een herhaling van de metingen voor een andere soort wol, die bovendien in gesmoute toestand werd verwerkt. De vroeger opgedane ervaringen werden op bevredigende wijze gereproduceerd. Een verslag van dit werk werd met grote belangstelling door de industrie ontvangen. Toepassing van de tot nu toe verkregen inzichten in een bedrijf, dat moeilijkheden had met het ontstaan van „noppen” in het kaardvlies, werd een succes.

Ten behoeve van de controle van de kwaliteit, meer speciaal van de massagelijkmatigheid in de spinnerij, werd de tijd, nodig voor het berekenen van de theoretische CB(L)-kromme, het vorig jaar reeds gereduceerd van 4 uur tot ca. 10 minuten. Dit jaar werd door de afdeling wolspinnerij tezamen met de elektronische afdeling begonnen met de bouw van apparatuur voor het meten van de werkelijke CB(L)-kromme tijdens de produktie. Hierbij wordt beoogd op verschillende plaatsen in het produktieproces langs elektronische weg de massagelijkmatigheid te meten en centraal te registreren. Dit ambitieuze plan, dat voorzover bekend uniek is, vordert goed. De eerste onderdelen zullen nog voor het einde van 1960 in bedrijf worden beproefd.

Bij een vergelijking tussen verschillende bepalingsmethoden in de wolbedrijven bleek, dat er onderling grote verschillen bestaan tussen de verkregen meetresultaten, zodat hieraan aandacht moet blijven worden besteed.

Het nut van het lijmen van zuiver wollen strijkgarens is nog steeds niet duidelijk gebleken. Daarom werden op het laboratorium de effecten van meer dan tien verschillende „lijm”-middelen op wollen strijkgarens bestudeerd. Hieruit is gebleken, dat één middel de schokbestendigheid van het garens inderdaad gunstig beïnvloedt. Een praktijkproef wordt thans voorbereid.

De octrooi-aanvraag op de door het Vezelinstituut TNO ontwikkelde werkwijze voor het fixeren van knopen in wollen kettinggarens is voor openbaarmaking aanbevolen. De belangstelling van de industrie voor deze werkwijze is zeer groot, hetgeen niet valt te verwonderen, daar, zoals in één bedrijf reeds is gebleken, de hiermede te verkrijgen besparing op de produktiekosten aanzienlijk is.

Interessante aspecten biedt het onderzoek naar de invloed van het verven op de verspinbaarheid van de wolvezels. Duidelijke verschillen konden reeds worden aangetoond.

Bij stoomproeven in de praktijk bleek, dat de „aanverfbaarheid” van wollen garens sterk kan veranderen. Enige belangrijke conclusies met betrekking tot de invloed van de pH van de wol konden worden getrokken.

Aangetoond kon worden, dat de wolkerigheid van papier ten nauwste samenhangt met de gevloktheid van de vezelsuspensie. Uit het onderzoek bleek, dat deze neiging tot vlokvorming zowel in positieve als in negatieve zin beïnvloed kan worden.

In het kader van het onderzoek naar de invloed van de omstandigheden van het malen op de papiereigenschappen werden door statistische berekeningen diverse correlaties gevonden tussen de eigenschappen van de vezelsuspensies en de proefvellen.

## INSTITUUT TNO VOOR WERKTUIGKUNDIGE CONSTRUCTIES

Ter uitvoering van een speurwerkopdracht werd in 3 maanden een 10 tons hydraulische pulsator met elektronische besturing ontworpen, gemaakt en beproefd. Een voordeel van deze pulsator is, dat hij in alle standen te gebruiken en op afstand te besturen is. Ook kunnen hiermede niet-sinusvormige, bijvoorbeeld blokvormige, wisselkrachten worden opgewekt. De pulsator werd in de praktijk met succes toegepast.

Uit samenwerking met het Laboratorium voor Voertuigtechniek van de Technische Hogeschool Delft en een Nederlandse fabriek ontstond een rekstrookje voor het meten van grote rekken aan rubber- en plastic-constructies. Het ontwerp werd door een andere Nederlandse fabriek overgenomen.

De transistorrekmetrator werd uitgebreid met de mogelijkheid, de digitale aflezing zowel voor rekmetingen als voor krachtmetingen aan de gewenste dimensie aan te passen. Deze rekmetrator werd op „loan-base” verzonden naar een hierin geïnteresseerde Amerikaanse firma.

Een nieuwe meetmethode voor het bepalen van de dwarsgevoeligheid van rekstrookjes kon met succes worden afgesloten. Van een 40-tal typen werd de dwarsgevoeligheid bepaald.

Een eenvoudig bedienbaar afleesinstrument met grote nauwkeurigheid voor de rekstrookmeettechniek kwam gereed. Dit ontwerp werd overgedragen aan een Nederlandse fabrikant.

Voor een speciaal project werd een zeer gevoelige inductieve versnellingsopnemer ontwikkeld voor lage frequenties (tot 15 Hz).

Bij drie grote rekstrookmetingen werd in totaal aan ca. 800 punten gemeten. De automatische rekstrookmeetapparatuur legde de meetgegevens op snelle wijze digitaal vast.

Het instituut heeft metingen verricht aan een van de drie zgn. vizierschuiven voor de regulering van de waterstanden in Lek en IJssel. Dit geschiedde te Hagestein. De meetresultaten vormden de toetsing van de theoretische berekeningen van de trillingseigenschappen van een dergelijke constructie. Bij de theoretische berekeningen werd o.a. gebruik gemaakt van een plastic-model. De opgedane ervaringen kunnen worden gebruikt bij de bouw van de overige vizierschuiven.

Bij de afdeling Elektronica was het meest opvallend de sterke toeneming van de dienstverlening aan verschillende afdelingen binnen het instituut en aan diverse zusterinstituten. Het laat zich aanzien, dat de behoefte aan deze dienstverleningen in de toekomst nog zal toenemen.

Belangrijke vorderingen werden gemaakt met een instrumentatieproject, omvattende een draadloze verbinding voor verschillende meetkanalen, een bandrecorder voor het vastleggen van de meetresultaten en een digitalisatie-apparaat, dat de meetresultaten weergeeft in ponsband.

In januari werd een laboratorium voor de afdeling Regeltechnische projecten ingericht.

De verhuizing van de afdeling Elektronica naar het voormalige gebouw voor W. en S. aan de Nieuwe Laan 76 heeft in september plaatsgevonden.

ONDERSTAAND ZIJN OPGENOMEN GEGEVENS ONTLEEND AAN DE JAARVERSLAGEN VAN INSTITUTEN, INSTELLINGEN OF COLLEGES, WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO RECHTSTREEKS BEMOEIING HEEFT.

Deze bemoeiingen vinden hun grond in het feit, dat het streven van de betrokken instellingen - voor het merendeel stichtingen - in belangrijke mate gericht is op het verrichten of doen verrichten van toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van een of meer takken van het bedrijfsleven. De kosten van dit werk worden voor een deel bestreden uit een subsidie van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Aan de afzonderlijk uitgegeven jaarverslagen, waarnaar voor verdere bijzonderheden verwezen moge worden, zijn onderstaande gegevens ontleend. Niet alle jaarverslagen waren reeds beschikbaar ten tijde van de samenstelling van dit verslag.

## STICHTING CENTRUM VOOR LASTECHNIEK

In internationaal verband werd het speurwerk over elektrodenmateriaal voortgezet, waarbij in het bijzonder de spreiding van de kerftaaiheid in het overgangsg gebied (lage temperatuur) belangstelling had.

Bij het niet-destructief onderzoek werd medewerking verleend aan vergelijkend onderzoek tussen radiografie en ultrasoon-onderzoek.

Wat de nationale activiteiten betreft bij de Robertson-proeven, werden in het lage temperatuurgebied nabij de breuk, tweelingkristallen aangetroffen.

Op het niveau van de overgangstemperatuur werd duidelijk onderscheid gevonden tussen grof- en fijnkorrelig materiaal.

Bij een onderzoek aangaande residuele spanningen in een gecompliceerde constructie werd door middel van explosieproeven bij lage temperatuur een goed te onderscheiden verschil bemerkt tussen wel en niet spanningsvrij gloeien.

Voorlichtingsbladen over het lassen van niet-ijzermetalen (aluminium en aluminiumlegeringen) alsmede van roestvast staal werden gereedgemaakt.

De werkzaamheden over elektrodenmaterialen voor voorlichtingsbladen over het weerstandlassen vorderden goed. In de werkgroep tot samenstelling van deze bladen werden tevens enkele ontwerp-normbladen in bewerking genomen.

De opdrachten tot advisering over de in bestekken op te nemen bepalingen betreffende laswerken, opdrachten tot supervisie en controle tijdens de uitvoering van laswerkzaamheden, werden uitgevoerd.

## STICHTING MEETINSTITUUT BEMETEL-TNO

Internationaal is in 1960 besloten als lengtestandaard de golflengte van één der rode Kryptonlijnen aan te nemen. De golflengten, corresponderende met

scherpe spectraallijnen zijn reeds jarenlang de lengtestandaard op het Meetinstituut. Van de interferometer werd in 1960 veel gebruik gemaakt voor het ijken van de standaardindmaten van een aantal grote machinefabrieken. Ook vlakheidsmetingen aan geslepen en gelapte werkstukken van beperkte afmetingen werden regelmatig verricht met behulp van de interferometer.

In 1960 nam het aantal opdrachten van rondheidsmetingen met behulp van de Talyron toe. Het is gebleken, dat dank zij deze metingen bij de produktie belangrijke resultaten zijn verkregen.

Daar het elders in Nederland niet mogelijk is nauwkeurige verdelingen te laten aanbrengen op glas, metaal etc., werd ook dikwijls een beroep gedaan op het Meetinstituut.

De afdeling drukmetingen, die ca. 50% van de inkomsten voor verrichte werkzaamheden opleverden, heeft niet alleen belangstelling in Nederland (Marine, Luchtmacht etc.). Reeds geruime tijd valt Engeland terug op de Nederlandse drukstandaard terwijl aan het eind van het afgelopen jaar het Meetinstituut ook van Duitse zijde op dit gebied benaderd is. Mede hierdoor bestaat er kans dat een Nederlandse fabrikant een aanzienlijke hoeveelheid manometers aan Duitsland zal kunnen leveren.

De metingen aan onderdelen van de supersone windtunnel van het Nationaal Luchtvaart Laboratorium werden voortgezet.

Op het Instituut voor Kernfysisch Onderzoek werd een aantal quadrupoolmagneten uitgericht waarvoor een methode moest worden ontworpen.

Voor metingen aan vlakplaten wordt thans getracht een snellere methode met voldoende nauwkeurigheid te ontwikkelen.

De resultaten van de enquête, die op verzoek van de Vereniging van Metaalindustrieën heeft plaatsgevonden bij de tandwielproducerende en -verbruikende industrieën zijn thans in bewerking. Gebleken is dat aan tandwielen dikwijls wel eisen worden gesteld, wat de afmetingen en toleranties betreft, maar dat in de praktijk zowel de fabrikant als de afnemers niet beschikken over voldoende nauwkeurige meetinstrumenten om de eventuele afwijkingen vast te stellen.

## NEDERLANDSCH SCHEEPSBOUWKUNDIG PROEFSTATION

De bedrijvigheid in alle afdelingen was in het verslagjaar wederom zeer groot. Als gevolg van de voortgezette steun van reders, scheepsbouwers en TNO kon het proefstation in het verslagjaar voor 33% met werk ten behoeve van het wetenschappelijk onderzoek worden bezet. De verschillende programma's vonden regelmatig voortgang en nieuwe programma's werden door de verschillende werkgroepen opgesteld.

Aan het einde van het jaar werd opgericht het „Rekencentrum voor Scheepsbouw en Scheepvaart”, als onderafdeling van de Afdeling Toegepaste Wiskunde. Het centrum wordt uitgerust met een elektronische digitale rekenmachine van het type X-1. Naast rekenwerk ten behoeve van het proefstation zelf, zullen ook

service-berekeningen ten behoeve van de scheepvaart en scheepsbouw worden uitgevoerd. Het ligt in de bedoeling ook voor het rekencentrum een werkgroep te vormen, teneinde zoveel mogelijk met de wensen van de praktijk rekening te kunnen houden.

Het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek voor Amerikaanse instanties kon aanmerkelijk worden uitgebreid. Een drietal nieuwe contracten werd in 1960 afgesloten; een bestaand contract werd uitgebreid. Verschillende voorstellen voor contract-research werden ingediend.

Speciale vermelding verdient het „Third Symposium on Naval Hydrodynamics” in september 1960 te Scheveningen gehouden. Dit symposium werd door het Office of Naval Research van de U.S. Navy, samen met het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation georganiseerd.

Verschillende nieuwe apparatuur werd ontvangen, waaronder een onderwater-televisie-apparatuur, waarmee de stromingsverschijnselen langs het scheepsmodel en ter plaatse van de voortstuwervisueel bestudeerd kunnen worden. De op het televisiescherm op de sleepwagen te volgen verschijnselen kunnen op een film worden vastgelegd.

Ook staat thans een digitaliseer-apparatuur ter beschikking, waarmee de uitwerking van meetresultaten van modelproeven wordt geautomatiseerd.

## STUDIECENTRUM TNO VOOR SCHEEPSBOUW EN NAVIGATIE

### AFDELING SCHEEPSBOUW

Van de onderzoeken Spanningsmetingen aan schepen in zeegang en Bewegingen van het schip op zee kwam het eerste gedeelte gereed. De hierop betrekking hebbende rapporten werden gepubliceerd. Het onderzoek naar de sterkte van knieverbindingen werd in de loop van het jaar beëindigd. Het zeer omvangrijke materiaal, dat uit het onderzoek werd verkregen, is verwerkt in lezingen en in een rapport, dat binnenkort zal verschijnen.

Met leedwezen moet worden gemeld, dat aan het einde van het jaar de leider van de afdeling Scheepsbouw, Ir. B. Burghgraef, is overleden.

### AFDELING MACHINEBOUW

Twee onderzoeken werden beëindigd, t.w. het Smeerolie-onderzoek, dat met een vierde rapport werd afgesloten en de Bepaling van de invloed van het met de schroef meetrillend water op de eigenfrequentie van het voortstuwings-systeem, waarover eveneens een rapport is verschenen.

### AFDELING VOORTSTUWING MET KERNREACTOREN

In de aanloopperiode van deze afdeling was de aandacht gericht op de vorming van een kleine kring jonge scheepstechnici met praktijk in de conven-

tionele voortstuwing, die, na grondige kernenergetische scholing, in staat wordt geacht de verdere ontwikkeling van de voortstuwing van de reactorhandels-schepen te volgen en hierover te rapporteren.

#### AFDELING CORROSIE- EN AANGROEIWERING VAN DE SCHEEPSHUID

Zoals in het algemene gedeelte van het verslag vermeld, is voor de centralisatie van de verschillende werkgroepen op het gebied van het onderzoek naar de wering van corrosie en aangroei van de scheepshuid, die waren ondergebracht in de Commissie tot bescherming van zeeschepen tegen Zeewatercorrosie en Aangroei, een nieuwe afdeling van het studiecentrum opgericht, de Afdeling Corrosie- en Aangroeiwering van de scheepshuid.

Een commissie van bijsetand, grotendeels bestaande uit leden van de voormalige commissies, werd ingesteld. Met ingang van 1 juli kon een leider voor de afdeling worden aangesteld.

De vlotproeven in Den Helder en proeven op schepen met een groot aantal uiteenlopende verven hebben geregeld voortgang gevonden; de resultaten zijn nog niet tot een afgerond geheel samen te vatten.

Voorts werd een laboratoriumonderzoek ingesteld naar snellere keuringsmethoden van de giftige werking van koperhoudende aangroeiwerende verven en werden verffilms in het rotorapparaat verouderd. Ter verkrijging van inzicht in de levensomstandigheden van pokken en algen werd veel biologisch werk verricht.

In internationaal verband is samengewerkt aan het oplossen van verschillende vraagstukken betreffende de aangroei- en corrosiebestrijding door deelneming aan de Group of Experts on the Fouling and Corrosion of Ships' Hulls van de Organisation for European Co-operation. Dit jaar vond een bijeenkomst van deze groep onder voorzitterschap van de directeur van het Verfinstituut TNO in Amsterdam plaats.

#### WASSERIJ-INSTITUUT TNO

Het belangrijkste speurwerkresultaat in 1960 is geweest de toevoeging van natriumbisulfiet aan het laatste spoelbad, ter neutralisatie van de laatste resten niet uitgespoelde wasmiddelen. Zonder natriumbisulfiet moet bij gebruik van zacht water 5 tot 7 maal worden gespoeld, afhankelijk van het type trommel-wasmachine. Wanneer aan het laatste spoelbad enkele grammen natriumbisulfiet per kg wasgoed worden toegevoegd, kan tweemaal minder worden gespoeld. Bij proeven in de Proefwasserij is duidelijk gebleken, dat de kwaliteit van de wasbehandeling door deze toevoeging eerder beter dan slechter wordt.

Het nieuws over natriumbisulfiet heeft zich bijzonder snel door de Nederlandse wasindustrie en chemicaliënhandel verspreid. Aan het eind van 1960 werd het dan ook in verreweg de meeste wasserijen toegepast. Algemene toepas-

sing betekent alleen voor de commerciële wasserijen een besparing van f 920.000,- per jaar. Het totaal der besparingen, die verkregen zijn door het sinds de Tweede Wereldoorlog door het Wasserij-Instituut TNO verrichte speurwerk is hierdoor, alleen voor de commerciële wasserijen, reeds gestegen tot f 5 miljoen per jaar. Zonder deze besparingen zouden de kosten van de behandeling van 1 kg wasgoed 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cent hoger zijn.

In 1960 werden ook drie nieuwe wasprocessen voor witgoed gepubliceerd, die berusten op zeer omvangrijk speurwerk in de Proefwasserij. Deze wasprocessen zijn van belang voor zeer vuil en bijzonder vuil wasgoed. Zij hebben, elk in verschillende mate, een nog betere tint en nog beter schoonwassen ten gevolge.

In 1960 werd ook veel speurwerk in opdracht verricht voor fabrikanten van wasmachines, wasmiddelen en grondstoffen.

## KLIMAATKAMERS

In 1960 werden voor civiele opdrachtgevers zestien opdrachten behandeld, waarbij de opdrachtgevende industrieën, de proefobjecten en de aard der beproevingen van uiteenlopende aard waren.

Aan outillage en instrumentarium werd geen uitbreiding gegeven.

Door ziekte kon aan de werkzaamheden in IEC-verband slechts in beperkte mate actief worden deelgenomen.

De volgende overzichten geven een indruk van de werkzaamheden van INSTELLINGEN OF COLLEGES, WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO WEINIG BEMOEIING HEEFT, aangezien deze ofwel naast andere werkzaamheden tevens toegepast-natuurwetenschappelijke onderzoeken verrichten, ofwel onderzoeken verrichten, waarvan de resultaten onder andere of gedeeltelijk ten goede zullen komen aan het bedrijfsleven. Dientengevolge wordt door de Nijverheidsorganisatie TNO slechts een naar verhouding kleine bijdrage gegeven.

## SPEURWERKFONDS VAN DE NAAMLOZE VENNOOTSCHAP TOT KEURING VAN ELEKTROTECHNISCHE MATERIALEN (KEMA)

In het kader van de werkgemeenschap voor thermonucleaire reacties van de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM) vindt het plasma-onderzoek plaats. Het eerste hoofddoel is het maken van een plasma (heet geïoniseerd gas), dat een temperatuur van enige honderdduizenden graden Celsius zal bezitten. In een van de Kema-laboratoria wordt getracht dit doel te bereiken door een rechte „pinch”-ontlading tot stand te brengen.

In het bijzonder heeft het voldoende vacuumdicht maken van het systeem vele technische problemen opgeleverd. Gehoopt wordt dat binnen enkele maanden de opbouw van de opstelling zal kunnen worden voltooid.

Het ontwikkelingswerk op het gebied van hoogspanningskabels, waarbij in plaats van papier speciale plastics worden toegepast, is in het afgelopen jaar met kracht voortgezet. Een rapport is op de in 1960 gehouden Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE) ingediend en heeft daar aanleiding gegeven tot zeer levendige en uitgebreide discussies. Daarbij konden tevens nieuwe industriële contacten met een groot Amerikaans concern (Minnesota Mining and Manufacturing Co.) voor spoorwerk worden gelegd.

Veel onderzoek werd reeds verricht over de invloed van straling op staal, een voor de reactorbouw zeer belangrijk onderwerp. Het is nog lang niet voldoende bekend wat de gevolgen zijn van bestralingen bij hoge temperatuur en wat de verschillen in eigenschappen zijn tussen het staal zelf, het daarbij behorende lasmateriaal en het materiaal in de overgangszone tussen het las- en het moeder-materiaal. In het bijzonder is men geïnteresseerd in de toeneming van de brosheid van normaal ferritisch staal door bestraling.

Op het gebied van de directe omzetting van thermische energie in elektriciteit bestaan vier mogelijkheden, waarvan de eerste reeds sedert jaren in Nederland bij de Nijverheidsorganisatie TNO in onderzoek is, n.l. de ontwikkeling van een zogenaamde brandstofcel, waarin langs chemische weg direct elektrische energie kan worden gewonnen. Ter vermindering van onnodige en dus ongewenste duplicering zal de Kema hier niet aan werken.

Van de andere methoden, die alle drie hoge temperaturen vereisen, wettigt die van de toepassing van halfgeleider-thermo-elementen in een temperatuurgebied tot 2000° C. nadere bestudering door de Kema, omdat fundamenteel onderzoek hier ook met beperkte middelen mogelijk lijkt. Omdat het een onderwerp betreft, waarin zowel de Philips' laboratoria als de elektriciteitsbedrijven zijn geïnteresseerd, is afgesproken in nauw contact met elkaar een nuttige werkverdeling na te streven. De Kema zal zich in de eerste plaats bezighouden met een onderzoek naar de hoge-temperatuureigenschappen van in aanmerking komende materialen, zoals bijvoorbeeld gadoliniumseleniden. Philips zal trachten een zekere hoeveelheid van deze materialen te vervaardigen.

## NEDERLANDSE STICHTING VOOR VERLICHTINGSKUNDE

De werkzaamheden van de fysicus van de stichting betroffen in 1960 in hoofdzaak het onderzoek over de achteruitgang in de loop der tijd van installaties voor openbare verlichting als gevolg van vervuiling en veroudering van armatuur en lampen. Verder werd bepaald hoe de lichtverdeling van de lantaarns als gevolg van vervuiling en veroudering verandert, om na te gaan of en zo ja in welke mate de ongelijkmatigheid in helderheidspatroon op een wegdek in een verlichtingsinstallatie wordt beïnvloed door vervuiling en veroudering.

De plaatsen, waar deze metingen worden verricht, zijn zodanig gekozen, dat op grond van de geografische ligging een verschillende aard van vervuiling kan worden verwacht, t.w. in het mijngebied en in de omgeving daarvan, in het binnenland zonder zware industrie, en in het kustgebied mét en zonder zware industrie.

## LABORATORIUM VOOR KRISTALKUNDE

De bereiding van geheel heldere kwarskristallen van enkele tientallen kubieke centimeters geeft geen moeilijkheden meer, zo is in 1960 gebleken.

Met PIT Philips bestaat samenwerking bij het zoeken naar een kristalsoort die geschikt is voor toepassing bij de röntgenspectroscopische bepaling van de elementen met atoomgewicht kleiner dan dat van Mg.

De scintillatiekristallen uit een kleine oven blijken van goede kwaliteit te zijn en vinden toepassing in het kernfysisch laboratorium van de Technische Hogeschool Delft.

In samenwerking met de optische industrie „Oude Delft” te Delft wordt geprobeerd polykristallijne scintillatoren te ontwikkelen uit geperste poeders van KJ en dergelijke zouten, onder toevoeging van kleine bijmengselen.

Het blijkt niet moeilijk te zijn van de piëzoëlektrische kristalsoort triglycinesulfaat goede kristallen te bereiden. Ex exemplaar is voor onderzoek op bruikbaarheid aan het Dr. Neher Laboratorium van de PTT te Leidschendam afgegaan.

In samenwerking met de bedrijfsontwikkeling van „Mekog” te IJmuiden, worden proeven verricht met kristallijne produkten, hoofdzakelijk bestaande uit ammoniumnitraatkristallen.

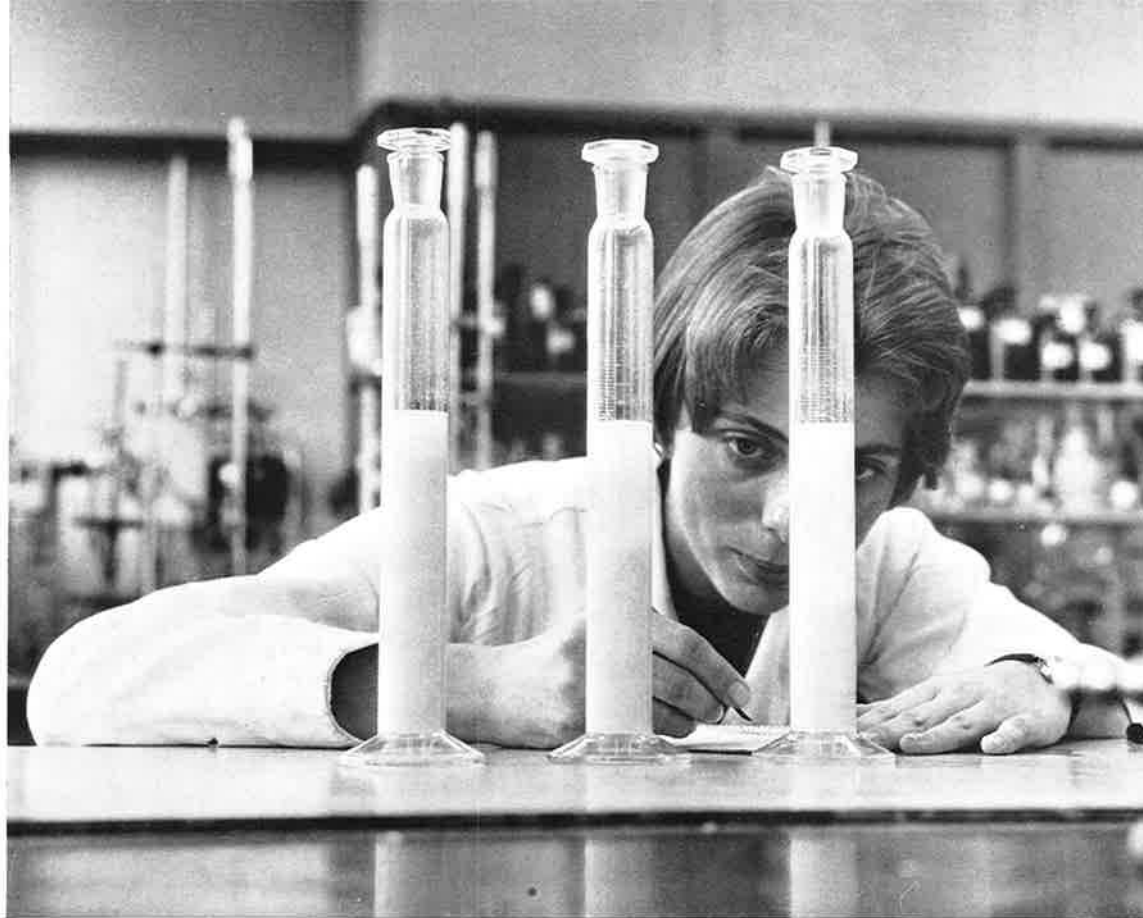
## SLOTWOORD

Aan het einde van het verslag stelt het bestuur het op prijs zijn dank uit te spreken jegens allen, die het bestuur in de verslagperiode hebben bijgestaan.

# BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR VAN DE NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO

Op 31 december 1960 was het bestuur als volgt samengesteld:

| <i>I. Gedelegeerden in-<br/>gevolge art. 7 van<br/>de statuten</i>  | <i>Plaatsvervangend gedelegeerden ingevol-<br/>ge art. 7 van de statuten</i>                                                                                                                                                                                                           | <i>Aangewezen op<br/>voordracht van</i>                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mr. Dr. W. A. van de<br>Garde<br>Mr. P. H. Valentgoed               | C. J. van Dongen<br><br>Ir. H. 't Hart                                                                                                                                                                                                                                                 | Minister van Eco-<br>nomische Zaken<br>Minister van<br>Sociale Zaken en<br>Volksgezondheid       |
| Ir. H. ten Bokkel<br>Huinink<br>Mr. G. van der Flier                | Dr. Ir. H. C. A. van Duuren }<br>Ir. C. A. F. Falkenhagen }<br>Ir. A. O. Schuil                                                                                                                                                                                                        | Minister van Ver-<br>keer en Waterstaat<br>Minister van<br>Volkshuisvesting<br>en Bouwnijverheid |
| <i>II. Gewone leden in-<br/>gevolge art. 9 van<br/>de statuten.</i> | <i>Ten behoeve van een voordracht voor de<br/>benoeming der gewone leden hebben de<br/>volgende colleges en lichamen aanbeve-<br/>lingen ingediend ingevolge art. 9, leden<br/>2 en 3 van de statuten</i>                                                                              | <i>Datum van<br/>aftreden</i>                                                                    |
| Prof. Ir. W. Fontein<br>Ir. W. T. Hilarius<br>Dr. J. C. Hooykaas    | Senaat der T.H., Delft<br>Koninklijk Instituut van Ingenieurs<br>Contactcommissie van het Verbond van<br>Nederlandse Werkgevers, het Verbond<br>van Protestants-Christelijke Werkgevers,<br>het Rooms Katholieke Werkgevers Ver-<br>bond en het Centraal Sociaal Werkgevers<br>Verbond | 31-12-1965<br>31-12-1965<br>1-1-1964                                                             |
| Ir. J. W. Klaren<br>Prof. Dr. D. W. van<br>Krevelen<br>Ir. G. Kruuk | Koninklijk Instituut van Ingenieurs<br>Koninklijke Nederlandse Chemische<br>Vereniging<br>Ned. Verbond van Vakverenigingen,<br>Ned. Katholieke Arbeidersbeweging,<br>Chr. Nationaal Vakverbond                                                                                         | 1-1-1962<br>1-1-1966<br>1-1-1966                                                                 |
| Vacature<br>Ir. W. H. van<br>Leeuwen                                | Contactcommissie van het Verbond van<br>Nederlandse Werkgevers, het Verbond<br>van Protestants-Christelijke Werkgevers,<br>het Rooms Katholieke Werkgevers Ver-<br>bond en het Centraal Sociaal Werkgevers<br>Verbond                                                                  |                                                                                                  |



*Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO.  
Aflezen van de sedimentatietest van Zeleny.*

*Koelcentrifuge, ten gebruike o.a. bij het enzymenonderzoek.*





*Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO.  
Verpakking van voedingsmiddelen in vacuo.*

| <i>II. Gewone leden in-<br/>gevolge art. 9 van<br/>de statuten</i> | <i>Ten behoeve van een voordracht voor de<br/>benoeming der gewone leden hebben de<br/>volgende colleges en lichamen aanbeve-<br/>lingen ingediend ingevolge art. 9, leden<br/>2 en 3 van de statuten</i>             | <i>Datum van<br/>aftreden</i> |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| M. Lips                                                            | Contactcommissie van het Verbond van<br>Nederlandse Werkgevers, het Verbond<br>van Protestants-Christelijke Werkgevers,<br>het Rooms-Katholieke Werkgevers Ver-<br>bond en het Centraal Sociaal Werkgevers<br>Verbond | 1-1-1964                      |
| Prof. Dr. Ir. C. J.<br>van Nieuwenburg                             | Koninklijke Nederlandse Chemische<br>Vereniging                                                                                                                                                                       | 1-1-1966                      |
| Prof. Dr. D. van Os                                                | Faculteit der Wis- en Natuurkunde der<br>Nederlandse Universiteiten                                                                                                                                                   | 1-1-1962                      |
| H. R. Plomp                                                        | Ned. Verbond van Vakverenigingen,<br>Ned. Katholieke Arbeidersbeweging,<br>Chr. Nationaal Vakverbond                                                                                                                  | 1-1-1966                      |
| Mr. F. Porthoine                                                   | Middenstandsraad                                                                                                                                                                                                      | 1-1-1962                      |
| Drs. P. M. H. G.<br>Prevo                                          | Ned. Verbond van Vakverenigingen,<br>Ned. Katholieke Arbeidersbeweging en<br>Christelijk Nationaal Vakverbond                                                                                                         | 31-12-1965                    |
| Prof. Dr. G. W.<br>Rathenau                                        | Faculteit der Wis- en Natuurkunde der<br>Nederlandse Universiteiten                                                                                                                                                   | 1-1-1962                      |
| Prof. Dr. Ir. J. C.<br>van Staveren                                | Colleges en lichamen genoemd in art. 9,<br>lid 2 sub e der statuten                                                                                                                                                   | 1-1-1962                      |
| Ir. M. Zwaap                                                       | Ondernemersraad voor Indonesië                                                                                                                                                                                        | 1-1-1962                      |
| <i>III. Tijdelijke leden ingevolge art. 11<br/>van de statuten</i> | <i>Datum van aftreden</i>                                                                                                                                                                                             |                               |
| Ir. J. van Achterberg                                              | 31-12-1960                                                                                                                                                                                                            |                               |
| A. C. van Beek                                                     | 31-12-1965                                                                                                                                                                                                            |                               |
| Dr. Ir. H. Bloemgarten                                             | 1- 1-1962                                                                                                                                                                                                             |                               |
| Dr. Ir. B. Bölger                                                  | 1- 1-1962                                                                                                                                                                                                             |                               |
| Prof. Ir. J. J. Broeze                                             | 1- 9-1961                                                                                                                                                                                                             |                               |
| Ir. P. van Delden                                                  | 25- 1-1964                                                                                                                                                                                                            |                               |
| Ir. I. Dufour                                                      | 1- 1-1966                                                                                                                                                                                                             |                               |
| Ir. J. A. Emmens                                                   | 1- 1-1962                                                                                                                                                                                                             |                               |
| Ir. C. Kapsenberg                                                  | 31-12-1964                                                                                                                                                                                                            |                               |
| Prof. Ir. D. A. A. Koolen                                          | 31-12-1965                                                                                                                                                                                                            |                               |
| Prof. Dr. Ir. W. van Loon                                          | 1- 1-1964                                                                                                                                                                                                             |                               |
| J. Scholten Julzn.                                                 | 31-12-1964                                                                                                                                                                                                            |                               |
| Prof. Ir. L. Troost                                                | 1- 7-1965                                                                                                                                                                                                             |                               |

## DAGELIJKS BESTUUR

De samenstelling van het dagelijks bestuur was op 31 december 1960 als volgt:

Voorzitter: Prof. Ir. L. Troost,  
Ondervoorzitter: Dr. J. C. Hooykaas,  
Leden: Ir. J. van Achterberg,  
Ir. J. A. Emmens,  
J. Scholten Julzn.,  
Mr. Dr. W. A. v. d. Garde, gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,  
Mr. P. H. Valentgoed, gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid,  
Ir. H. ten Bokkel Huinink, gedelegeerde van de Minister van Verkeer en Waterstaat,  
Mr. G. van der Flier, gedelegeerde van de Minister van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid.

### Plv. leden:

C. J. van Dongen, plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,  
Ir. H. 't Hart, plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid,  
Dr. Ir. H. C. A. van Duuren, } plaatsvervangend gedelegeerden van de Minister van Verkeer en Waterstaat,  
Ir. C. A. F. Falkenhagen, }  
Ir. A. O. Schuil, plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid.

Secretaris: Mej. Drs. E. C. Hageman.

Algemeen gedelegeerde van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO voor de instituten:

Ir. L. C. Stoutjesdijk.

De staf van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO is als volgt samengesteld:

Mej. Drs. E. C. Hageman: budget, personeelsbeleid.  
Ir. J. R. H. van Nouhuys: wetenschappelijke coördinatie (formeren van speurwerkgroepen etc.).  
Ir. A. W. van Seters: inwendige organisatie, voortgangscontrole en efficiency.  
Ir. L. C. Stoutjesdijk: algemeen gedelegeerde van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO voor de instituten, tevens staf lid voor commercieel-technische coördinatie, industrieel contact, contracten, propaganda.

MUTATIES IN BESTUREN EN COMMISSIES VAN BIJSTAND VAN DE BIJ DE  
NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO IN BEHEER ZIJNDE C.Q. ONDER HAAR  
RESSORTERENDE INSTITUTEN OVER HET JAAR 1960

Herbenoemingen per 1 januari 1960

CENTRAAL TECHNISCH INSTITUUT TNO

*Bestuur:*

Prof. Ir. D. Dresden  
C. Boudewijn  
Prof. Dr. W. J. D. van Dijk

Ir. L. C. Stoutjesdijk  
Ir. O. van den Toorn  
Prof. Dr. Ir. R. van Wijk

*Commissie van bijstand van de Afdeling Warmtetechniek:*

P. W. Deerns  
Ir. A. Drijver  
H. van Galen Last

Ir. F. L. H. van der Grinten  
Ir. J. Hellemans  
Ir. F. C. J. M. Wirtz

ANALYTISCH INSTITUUT TNO

*Bestuur:*

Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg

Dr. A. Claassen

BRANDVEILIGHEIDSINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

Ir. E. van Gelder  
D. R. A. van Langen

Th. A. W. Ruys

HOUTINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

P. G. Halbertsma Jr.

Prof. Dr. P. A. Roelofsen

METAALINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

Prof. Ir. D. Dresden  
Prof. Dr. W. G. Burgers

Ir. L. C. Stoutjesdijk  
Ir. W. M. de Vries

VERFINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

Ir. L. C. Stoutjesdijk

*Raad van bijstand:*

Chr. R. Broekers  
Dr. D. Cannegieter  
Dr. N. Lamme

J. A. P. Meere  
Ir. P. van Overbeek

KERAMISCH INSTITUUT TNO

*Bestuur:*

J. G. Adriani  
A. C. van Beek  
Mr. F. B. I. M. Janssens

Ir. K. Kooij  
Ir. W. van Lookeren Campagne

LEDERINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

P. Brouwers  
D. Janssen

J. P. Verschure

RUBBERINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

P. J. van Beest  
Ir. J. T. Duyvis

Dr. C. Janssen  
Ir. L. C. Stoutjesdijk

VEZELINSTITUUT TNO

*Bestuur:*

L. C. M. Enneking

*Commissie van bijstand:*

H. J. Blijdenstein  
J. E. van Dissel  
Drs. W. A. Frederikse

Ir. T. G. de Haan  
W. van Nes  
Ir. J. Tromp

STUDIECENTRUM TNO VOOR SCHEEPSBOUW EN NAVIGATIE

*Bestuur:*

Prof. Ir. J. W. Bonebakker  
Prof. Dr. Ir. W. P. A. van Lammeren  
Ir. H. W. van Tijen

Ir. J. Verschoor  
Ir. J. E. Woltjer

In de vacatures, ontstaan door het aftreden per 1 juli 1960 van Prof. Ir. D. Dresden, werd als volgt voorzien:

Prof. Ir. L. Troost werd benoemd als lid en voorzitter van het bestuur van het Centraal Laboratorium TNO, Keramisch Instituut TNO, Lederinstituut TNO, Metaalinstituut TNO, Rubberinstituut TNO en het Vezelinstituut TNO en tot lid van het bestuur van het Studiecentrum TNO voor Scheepsbouw en Navigatie, terwijl Prof. Troost aan de hand van het daaromtrent bepaalde in de statuten tevens voorzitter van de commissie van bijstand van het Vezelinstituut TNO werd. Voorts werd Prof. Troost benoemd als lid van het bestuur van de Stichting Instituut voor Grafische Techniek TNO, Stichting Meetinstituut Bemetel-TNO, Nationaal Luchtvaartlaboratorium, Stichting Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling, Werkgroep Metalen F.O.M., van de raad van bestuur van de Stichting Nederlandsch Instituut voor Electrowarmte en Electrochemie, en vice-voorzitter van de raad van beheer van Novivlas N.V. Desgevraagd nam Prof. Troost zitting in de commissie van voorbereiding van de Stichting Kwaliteitscontrolebureau Hout i.o.

Ir. L. C. Stoutjesdijk werd benoemd tot voorzitter van het bestuur van het Centraal Technisch Instituut TNO, Brandveiligheidsinstituut TNO, Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies, Kunststoffeninstituut TNO, Proefstation voor Verpakkingen TNO, als lid van het bestuur van de Stichting RAI-TNO-Instituut voor Wegtransportmiddelen, van het Wasserij-Instituut TNO en van de raad van toezicht van de Bouwstichtingen.

Prof. Ir. H. C. A. van Eldik Thieme werd benoemd als voorzitter van het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies.

De heer S. Schootstra werd benoemd als voorzitter van het bestuur van de Stichting RAI-TNO-Instituut voor Wegtransportmiddelen.

In de vacature, ontstaan in het bestuur van het *Centraal Laboratorium TNO*, ontstaan door het overlijden in januari 1959 van Dr. Ir. J. G. Weeldenburg, werd voorzien door benoeming van Prof. Dr. D. W. van Krevelen.

Ter opvolging van Prof. Dr. W. J. D. van Dijk, die bedankte als lid van het bestuur van het *Centraal Technisch Instituut TNO* werd als zodanig benoemd Prof. Dr. Ir. J. C. Vlugter.

Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg werd na zijn herbenoeming per 1 januari 1960 als lid van het bestuur van het *Analytisch Instituut TNO* tevens opnieuw gekozen als voorzitter van dit bestuur.

De heer C. Verruyt werd benoemd als lid van het bestuur van het *Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies* ter opvolging van Ir. J. G. G. van Hoek, die in 1959 aftrad.

In het bestuur van het *Houtinstituut TNO* werd benoemd Dr. F. Ullmann, ter vervanging van de vacature, ontstaan door het overlijden van het lid, de heer B. van Baren.

In de vacature, ontstaan in de commissie van bijstand door de benoeming van de heer B. van Baren als lid van het bestuur, werd voorzien door de benoeming van de heer P. Th. Molenberg.

In de plaats van Ir. J. Rotgans, die voor het lidmaatschap bedankte, werd de heer G. de Vries Lentsch Jr. benoemd als lid van de commissie van bijstand en Ir. J. E. Heesterman ter opvolging van Ir. W. Spoon, die in 1959 voor het lidmaatschap bedankte.

Wegens hun periodiek aftreden als lid van het bestuur van de Vereniging voor Verf-research traden de heren Drs. A. M. Mees en P. Schoen Szn. tevens af als lid van het bestuur van het *Verfinstituut TNO*. Te hunner opvolging werden door VVVR de heren A. Haissig en D. H. Vettewinkel Jr. benoemd.

Ter opvolging van Ir. F. W. K. de Klerk werd Ir. D. E. D. Romijn benoemd als lid van de raad van bijstand van het *Verfinstituut TNO*.

Ter uitbreiding van het bestuur van het *Keramisch Instituut TNO* met een vertegenwoordiger uit de fijn-keramische sector werd Graaf C. A. de Meeûs d'Argenteuil benoemd als lid van dit bestuur, terwijl door de Minister van Economische Zaken Mr. H. R. Wegerif tot lid werd benoemd ter opvolging van de heer J. A. de Jong.

Ir. J. A. de Kok, die op 16 december 1960 aan de beurt van periodiek aftreden was, werd door de Minister van Economische Zaken opnieuw benoemd als lid van het bestuur van het *Kunststoffeninstituut TNO*.

Ter opvolging van de heren Dipl. Ing. E. B. H. Franken, P. L. van der Pluym en A. J. Wenekes, die zich bij hun periodiek aftreden per 1 januari 1960 niet voor herbenoeming beschikbaar stelden, werden als leden van de commissie van bijstand van het *Lederinstituut TNO* benoemd de heren H. F. A. M. van Eerden, H. H. C. Hulshof en Drs. H. A. J. Theeuwes.

Mr. H. R. Wegerif werd door de Minister van Economische Zaken ter opvolging van de heer J. A. de Jong benoemd als lid van het *Rubberinstituut TNO*, terwijl ter opvolging van Ir. L. C. Stoutjesdijk Ir. O. B. Schrieke werd verkozen als onder-voorzitter van het bestuur.

Ter opvolging van Ir. L. C. Stoutjesdijk, die als zodanig aftrad, werd Prof. Ir. L. Troost benoemd als voorzitter van de raad van bijstand.

Ter uitbreiding van de raad van bijstand werd Drs. C. J. Stadig benoemd als buitengewoon lid.

De heer J. B. van Heek, Prof. Dr. H. J. Kuhlmeijer en Dr. Ir. H. L. Vosters werden als leden van de commissie van bijstand van het *Vezelinstituut TNO* benoemd ter opvolging van Ir. H. W. Bunschoten, Prof. Dr. J. Wisselink en Dr. J. Kalf.

Ter uitbreiding van de raad van bijstand van de *Stichting RAI-TNO-Instituut voor Wegtransportmiddelen* met een vertegenwoordiger van de afdeling 13 (alleen-importeurs van onderdelen en toebehoren voor rijwielen en bromfietsen) van de Ned. Ver. de Rijwiel- en Automobiellindustrie werd Drs. J. Ligtemoet en ter opvolging van de heer Ph. Barmes werd de heer G. Bakker Schut als leden benoemd.

In het bestuur van het *Studiecentrum TNO voor Scheepsbouw en Navigatie* werd Ir. J. Verschoor, naar aanleiding van zijn periodiek aftreden per 1 januari 1960, herbenoemd als voorzitter. De heer J. C. Backer Overbeek, die, benoemd in overleg met de Koninklijke Nederlandsche Reedersvereniging, namens het bestuur van het Studiecentrum deelnam aan de Staats Radarcommissie, trad als lid van dit laatste bestuur af. Besloten werd in deze vacature niet te voorzien.

De commissie van bijstand van de afdeling Machinebouw werd met een lid uitgebreid door benoeming van Ir. J. van der Meer.

In de commissie van bijstand van de afdeling Scheepsbouw werd ter opvolging van Ir. G. H. C. Linderhof benoemd Ir. A. Alderlieste, terwijl Dr. Ir. J. D. van Manen werd benoemd ter opvolging van Prof. Dr. Ir. W. P. A. van Lammeren. In de plaats van Ir. A. A. Gaasterland werd benoemd Ir. C. J. Schuit.

In de loop van het verslagjaar werd samengesteld een commissie van bijstand voor de afdeling Corrosie- en Aangroeiwering, bestaande uit: Ir. P. van Overbeek (voorzitter), Ir. D. M. Bakker, W. C. Beugelink, Prof. Ir. H. E. Jaeger (gevolmachtigde van het bestuur), Ir. J. H. Krietemeyer, H. O. Lebbink, Ir. P. Th. Meerdink, Dr. J. W. Nijveld, Ir. R. Reitsema, Ir. B. Roeterink, Ir. C. B. H. Royer, Dr. G. J. Schuringa, Dr. H. W. Talen, P. Talma, Ir. E. Vossnack, Ir. W. Warnsinck, Drs. W. J. Pfeiffer (secretaris), Ir. H. C. Ekama (vice-voorzitter, tevens leider van de afdeling).

## VOEDINGSORGANISATIE TNO

Opnieuw heeft de Voedingsorganisatie TNO in het afgelopen verslagjaar een groot verlies geleden, ditmaal door het verscheiden van haar secretaris, mejuffrouw A. E. Winkel op 20 juli.

Sedert de instelling van de Voedingsorganisatie TNO in 1940 heeft zij het secretariaat waargenomen op een wijze die elke lof te boven gaat. Zij was met al haar gaven van hoofd en hart TNO toegedaan. Haar hulpvaardigheid en haar grote toewijding aan zaken en personen zullen in dankbare herinnering blijven bij allen die het voorrecht hebben gehad, met haar samen te werken.

Op 10 november overleed Prof. Ir. D. Dresden, die jaren lang als ondervoorzitter van de Voedingsorganisatie TNO en als voorzitter van het bestuur van het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO optrad. Ook nadat Prof. Dresden deze functies had neergelegd, bleef hij van genoemde besturen deel uitmaken om eerst op 1 juli 1960 geheel daaruit te treden. Vooral eerdergenoemd instituut, waarvoor tijdens het voorzitterschap van Prof. Dresden een eigen gebouw tot stand kwam, heeft veel aan hem te danken gehad. Met groot leedwezen herdenken wij Prof. Dresden, die voor geheel TNO van zoveel betekenis is geweest.

### BESTUUR

Kort voor zijn overlijden werd bij Koninklijk besluit van 5 september 1960 no. 49 aan Prof. Ir. D. Dresden, gerekend van 1 juli 1960 af, eervol ontslag verleend als bestuurslid van de Voedingsorganisatie TNO.

In de hierdoor ontstane vacature alsmede in het ondervoorzitterschap, welke functie vacant kwam door het overlijden van Prof. Polman, werd nog niet voorzien. Het ligt echter in de bedoeling de voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO, Prof. Dr. J. W. Tesch, voor het bestuurslidmaatschap voor te dragen en hem dan te zijner tijd tot ondervoorzitter te verkiezen.

Voor de samenstelling van het bestuur moge worden verwezen naar blz. 157 van dit verslag.

Het bestuur kwam in de verslagperiode driemaal in vergadering bijeen.

### BESTUUR VAN HET INSTITUUT VOOR GRAAN, MEEL EN BROOD TNO

Prof. Ir. D. Dresden bedankte op 1 juli 1960 voor zijn lidmaatschap.

De heer A. Kappers heeft in de verslagperiode zijn functie bij het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten neergelegd; daar zijn bestuurslidmaatschap van het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO verband hield met deze functie, is hij ook uit dit bestuur getreden. Hem is dank uitgebracht voor de belangstelling, die hij voor het werk van het instituut heeft getoond en voor hetgeen hij in het belang van dit instituut heeft gedaan. Op voorstel van het bestuur van het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten is in de

hierdoor ontstane vacature genoemd de heer H. van Dijk, die de heer Kappers als directeur van genoemd produktschap voor de sector verwerkte produkten heeft opgevolgd.

Voor de samenstelling van het bestuur moge worden verwezen naar blz. 158 van dit verslag.

Het bestuur vergaderde tijdens de verslagperiode tweemaal.

## BESTUUR VAN HET INSTITUUT VOOR VISSERIJPRODUKTEN TNO

In de samenstelling van dit bestuur, waarvoor moge worden verwezen naar blz. 159 van dit verslag, kwam geen wijziging.

Het bestuur vergaderde tweemaal in de verslagperiode.

## AANGELEGENHEDEN VAN FINANCIËLE AARD

In verband met enerzijds de gevolgen der salaris- en huurverhoging in 1960, waarvan de kosten slechts ten dele door een extra subsidie worden gecompenseerd en anderzijds met het voor het jaar 1961 inmiddels vastgestelde overheids-subsidie ( $6\frac{1}{2}\%$  accres) is ten behoeve van het bestuur der Centrale Organisatie TNO een herziene begroting 1960 (vaststelling) en een herziene ontwerp-begroting 1961 opgesteld.

De begrotingen konden - op basis van de ingediende werkplannen - sluitend worden gemaakt, doordat van het bedrijfsleven toezeggingen voor financiële bijdragen werden verkregen.

## AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD

### HUISVESTING

Hoewel het jaar 1960 voor de Voedingsorganisatie TNO in het algemeen een gunstig beeld vertoont, lijdt het werk in de instituten door een volstrekt onvoldoende behuizing. Het moet in het bijzonder worden betreurd, dat de plannen voor de bouw van een nieuw laboratorium voor het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist en de bouw van een werkhal voor het Instituut voor Visserijprodukten TNO te IJmuiden minder snel konden worden verwezenlijkt dan aanvankelijk werd verwacht. Er bestaat thans echter goede hoop dat met de bouw van deze nieuwe huisvestingen in de loop van 1961 kan worden begonnen.

Ook het plan om door het huren van een gebouw in het tekort aan ruimte van het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO voorlopig te voorzien, ondervindt moeilijkheden. Getracht wordt deze moeilijkheden op korte termijn te overwinnen.

## SAMENWERKING MET HET BEDRIJFSLEVEN

De in het vorig verslag gesignaleerde groeiende belangstelling van het bedrijfsleven voor collectief speurwerk breidt zich gestadig uit. Naast de samenwerking op het gebied van vlees en vleeswaren is thans ook op het gebied van oliën en vetten met een aantal bedrijven samenwerking tot stand gekomen.

Voorts kan worden vermeld dat een onderzoek naar de voedingswaarde van ingeblikte voedingsmiddelen met financiële steun van het bedrijfsleven kon worden aangevat.

Het bestaande nauwe contact met een aantal produktschappen, met name Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten, Produktschap voor Vee en Vlees, Produktschap voor Vis en Visprodukten, Produktschap voor Zuivel zomede met de Stichting Nederlands Graan-Centrum bleef gehandhaafd, ook al doordat vertegenwoordigers ervan zitting hebben in de verschillende besturen. Zij verleenden wederom geldelijke steun in de vorm van subsidies aan de instituten.

## SAMENWERKING MET DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

De tussen de Voedings- en Gezondheidsorganisatie TNO bestaande nauwe samenwerking ten aanzien van projecten met bijzondere voedings- en gezondheidsaspecten kwam evenals in voorgaande jaren tot uiting in een gezamenlijke subsidiëring van de onderzoeken van de Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO. Voor een verslag van de werkzaamheden van deze groep moge worden verwezen naar het vermelde op blz. 146.

Ook aan het werk van sommige adviescommissies van de Gezondheidsorganisatie TNO, waarvan het onderzoekgebied voedingsaspecten vertoont, wordt daadwerkelijk deelgenomen. Zo is de voorzitter in het afgelopen jaar o.m. opgetreden als voorzitter van de Adviescommissie TNO inzake onderzoeken op het gebied van atherosclerose, terwijl de directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO eveneens deel uitmaakte van deze commissie. Verder was de voorzitter ook lid van de Adviescommissie TNO inzake gerontologische vraagstukken.

## SAMENWERKING MET DE VOEDINGSRAAD

Een nauw contact met de Voedingsraad werd onderhouden o.m. doordat de voorzitter als ondervoorzitter van de Voedingsraad optrad. Verder hebben de heren Ir. J. van Mameren en Dr. H. A. Weyers zitting in de Voedingsraad als niet-ambtelijk lid, terwijl de heren Dr. C. Engel en Dr. A. F. M. G. Luijpen niet-ambtelijk plv. lid waren.

Als uitvloeisel van de onlangs tussen de Voedingsorganisatie TNO en de Voedingsraad tot stand gekomen regeling omtrent de wijze van samenwerken met betrekking tot onderzoeken, die de Raad te zijner informatie nodig acht in

verband met zijn adviserende taak, is per 1 mei 1960 een epidemiologisch onderzoek betreffende het verband tussen voeding en ziekten van hart- en bloedvaten bij een deel der mannelijke bevolking van Zutphen aangevangen. Het onderzoek vindt met financiële steun van de Voedingsorganisatie TNO plaats onder auspiciën van de Voedingsraad, die hiertoe een Commissie Voeding en Atherosclerose in het leven heeft geroepen, waarvan o.m. de voorzitter deel uitmaakt.

In verband met het internationale karakter van dit onderzoek is in de loop van 1960 ten behoeve van dit onderzoek van de University of Minnesota een bijdrage ontvangen van \$ 3.000,-. Voorts is door de American Public Health Service voor een tijdvak van vijf jaren een subsidie toegezegd van totaal \$ 20.820,-, terwijl een beroep werd gedaan op het Fonds voor Coöperatief Speurwerk in Internationaal Verband voor een subsidie van f 25.000,- per jaar gedurende de 6 jaren, dat het onderzoek loopt.

Een overzicht van de verrichte werkzaamheden in 1960 is opgenomen op blz. 154-155 van dit verslag.

#### CONTACT MET ANDERE INSTELLINGEN

De voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO maakte ook in het verslagjaar deel uit van de Organisatiecommissie TNO voor de Visserijen, die tot taak heeft de coördinatie van werkzaamheden op dit gebied te bevorderen. O.m. vindt uitwisseling van kwartaalverslagen plaats. Hij trad op als voorzitter van de Stichting Proefstation voor de Slagerij, dat door de Voedingsorganisatie TNO gesubsidieerd wordt met hetzelfde bedrag als van het Bedrijfschap voor het Slagersbedrijf wordt verkregen. Een samenvatting der werkzaamheden van dit proefstation is vermeld onder het verslag van de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO, waarvoor moge worden verwezen naar blz. 152 van dit verslag.

Evenals vorig jaar bekleedde de voorzitter het lidmaatschap van de Gezondheidsraad, de Adviescommissie Warenwet, het bestuur van de Stichting tot Wetenschappelijke Voorlichting op Voedingsgebied, de Adviescommissie Voedings-enquête van de Landelijke Organisatie voor de Kankerbestrijding en de Adviescommissie TNO inzake het walvisonderzoek.

De directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO was lid van de Raad van Advies van het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek.

#### CONTACT MET HET BUITENLAND

De voorzitter nam deel aan het 5e Internationale Voedingscongres, dat van 1-6 september 1960 te Washington D.C. werd gehouden. Hij werd tijdens dit congres gekozen tot algemeen secretaris van de International Union of Nutritional Sciences. Na afloop van het congres heeft hij bezoeken gebracht aan enige instituten in de USA, die zich met onderzoek over geur- en smaakstoffen in eet- en drinkwaren bezig houden.

Op 10 en 11 maart en op 6 mei vond in Parijs een tweetal bijeenkomsten

plaats van de „Study Group on food irradiation” van het „European Nuclear Energy Agency (ENEA)” van de „Organization for European Economic Cooperation (OEEC)”, waaraan op verzoek van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen door de voorzitter werd deelgenomen.

Evenals voorgaande jaren bezochten medewerkers van de onder de Voedingsorganisatie TNO ressorterende instituten congressen, studiedagen en tentoonstellingen in het buitenland en hielden daar voordrachten over hun werk. Enkele buitenlandse onderzoekers werkten tijdelijk op het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO, terwijl anderzijds enige werkers van dat instituut in het buitenland werkzaam waren, daartoe in staat gesteld door aan hen toegekende fellowships of stipendia.

#### VERBINDINGSWERK EN VOORLICHTING

De werkzaamheden op dit gebied betroffen in het afgelopen jaar voornamelijk de graanverwerkende industrie, de visverwerkende industrie en de vleesverwerkende industrie. Voor nadere bijzonderheden hieromtrent zij verwezen naar de verslagen der instituten.

#### COMMISSIE VAN DE VOEDINGSORGANISATIE TNO VOOR DE NEDERLANDSE VOEDINGSMIDDELENTABEL

Deze commissie bestaat uit: Prof. Dr. C. den Hartog (voorzitter), Dr. G. L. Bertram, Ir. J. J. Doesburg, Prof. Dr. Ir. M. J. L. Dols, Dr. M. van Eekelen, Dr. J. G. van Ginkel, Dr. A. Gorter, Prof. Dr. H. J. Hardon, Mej. Ir. Th. F. S. M. van Schaik en Ir. J. Straub.

Het doel van de commissie is de Nederlandse Voedingsmiddelentabel regelmatig met nieuwe gegevens aan te vullen of te herzien. In het verslagjaar werd de 18e druk herzien en verscheen de 19de druk als uitgave van het Voorlichtingsbureau van de Voeding.

Achtereenvolgens zal verslag worden uitgebracht over de werkzaamheden van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Utrecht, van het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO te Wageningen, van het Instituut voor Visserijprodukten TNO te IJmuiden en van de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO.

#### CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK TNO

##### ALGEMEEN

In de verslagperiode werden de werkzaamheden op de diverse terreinen op bevredigende wijze voortgezet en uitgebreid. De huisvesting blijft evenwel een normale groei en ontwikkeling belemmeren. Architect J. Wiedijk uit Wageningen

werd aangezocht om de bouw van het nieuwe instituut te Zeist voor te bereiden. Het voorlopige en het definitieve schetsplan kwamen reeds gereed en er kon worden overgegaan tot het klaarmaken van de bestekken. Verwacht wordt, dat in het jaar 1961 met de bouw kan worden begonnen.

De Afdeling Vleesprodukten, gehuisvest in een villa te Zeist, kon zich behoorlijk ontplooiën dank zij de belangstelling van het bedrijfsleven.

De Afdeling Oliën en Vetten is begonnen met een uitgebreid speurwerkprogramma, waarvoor van industriële zijde financiële steun werd verkregen.

De Afdeling Onderzoek van Geur- en Smaakstoffen in Eet- en Drinkwaren mocht zich in de afgelopen periode in een toenemende belangstelling verheugen. De werkzaamheden konden op verschillende gebieden worden uitgebreid, doordat het bedrijfsleven door subsidies of door personeel ter beschikking te stellen daadwerkelijk zijn interesse toonde.

De Afdeling Verpakking van Voedingsmiddelen kon zich door ruimtegebrek nog niet naar wens ontplooiën.

De overige afdelingen Microbiologie van Voedingsmiddelen, Biologisch Voedingsonderzoek met Proefdieren, Klinisch Voedingsonderzoek en Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking, waren vrij stationair en behoefden geen personeelsuitbreiding. Bij de Afdeling Chemische Analyse van Voedingsmiddelen kon een volautomatische aminozuur-analysator tot volle tevredenheid in gebruik worden genomen.

Samengewerkt werd met het Psychologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit inzake het organoleptisch onderzoek van eet- en drinkwaren. Voorts met het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO, het Instituut voor Visserijprodukten TNO en het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwprodukten, waar verschillende onderzoeken ten behoeve van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO werden uitgevoerd.

De Afdeling Vleesprodukten werkte mede in de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO.

De samenwerking met het Wilhelminakinderziekenhuis te Utrecht was als steeds zeer intensief. Met de Gezondheidsorganisatie TNO werd samengewerkt door de Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse bevolking.

Het hoofd van de Afdeling Dierexperimenteel Onderzoek, Dr. A. P. de Groot, ontving als waardering voor zijn werk de Struyckenprijs van de Wis- en Natuurkundige afdeling van het Thijmgenootschap.

Aan Dr. O. Wouters werd door het Belgisch Instituut voor Verpakking een „Oskar” toegekend voor een door hem ontwikkelde methode voor de verpakking van voorgeweekte gedroogde zuidvruchten.

Aan het einde van het verslagjaar waren 110 personen in dienst.

#### VRIJ SPEURWERK

De projecten van vrij speurwerk zijn evenals in 1959 verdeeld in speurwerk betreffende voedingsmiddelen en speurwerk over voedingsproblemen.

## 1. *Fysisch, chemisch en organoleptisch onderzoek van voedingsmiddelen en hulpstoffen*

Behalve aan bepalingen van het gehalte aan spoorelementen en vitamines werd in de verslagperiode veel aandacht besteed aan het aminozurenpatroon van eiwitten. Dit werd kolomchromatografisch in diverse produkten bepaald. Verscheidene onderdelen van de methodiek werden bestudeerd en verbeterd. Door de in gebruikneming van een vol-automatische aminozuren-analysator kon het onderzoek aanzienlijk worden versneld.

De fysiologische beschikbaarheid van de aminozuren in eiwitten werd bestudeerd met behulp van de methode van Carpenter voor „available lysine”. Slechts een zeer sterke verhitting bleek in staat te zijn de beschikbaarheid aantoonbaar te verminderen.

Het onderzoek naar de kwalitatieve en kwantitatieve bepaling van anti-oxydanten werd voortgezet. Veel aandacht werd besteed aan de zuivering van de hogere galluszure esters, in het bijzonder van octylgallaat. De op het gebied van het smeltpunt bestaande tegenstrijdigheden bij octylgallaat konden tot klaarheid worden gebracht.

De ontwikkeling van bepalingsmethoden voor verschillende toevoegingen aan voedingsmiddelen werd voortgezet. O.a. werden methoden uitgewerkt voor methyltestosteron, nicarbazine, furazolidon, sorbinezuur, benzoëzuur en antibiotica.

Met het oog op een snelle produktiecontrole werden voor de bestanddelen eiwit, vet en vocht snelle analyse-methoden ontwikkeld. Voor eiwit bleek een snelle colorimetrische, voor vet een modificatie van de Gerbermethode en voor vocht een modificatie van de klassieke methode bruikbaar. De bepalingen kunnen in 15 à 20 minuten worden uitgevoerd.

Teneinde bij de bepaling van nitraat in pekels de tot nu toe gevolgde tijdrovende polarografische methode te vermijden, werd een colorimetrische methode verder ontwikkeld. De methode is bruikbaar voor spuit en bakpekels.

Een papierchromatografische methodiek voor de scheiding van purinederivaten uit koffie, thee en coca-cola kwam gereed.

Gewerkt werd aan diverse destillatie- en extractietechnieken voor het isoleren van vluchtige verbindingen. Naast de gasfase-chromatografische scheidingsmethode werd gewerkt aan kolom- en papier-chromatografische methoden voor de scheiding van carbonyl- en hydroxylverbindingen.

Het onderzoek in samenwerking met het Psychologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit over de meting van reukgevaarwordingen begint op gang te komen. De techniek en de omstandigheden voor de bepaling van de drempelwaarde werden vastgelegd.

## 2. *Microbiologisch onderzoek van voedingsmiddelen*

Het microbiologisch onderzoek was gericht op het aantonen van micro-organismen die voor de hygiëne van betekenis zijn en op onderzoek over de houdbaarheid van voedingsmiddelen.

De bruikbaarheid werd nagegaan van in kunststof ingesloten agarstrips als voedingsbodems bij bacteriologische bedrijfscontrole. Ofschoon de selectiviteit nog te wensen overlaat, wordt verwacht dat deze strips wel goede diensten kunnen bewijzen bij algemene hygiënische bedrijfsinspecties.

Voor de beoordeling van vismeel werd begonnen met een vergelijkend onderzoek naar de waarde van de katalaseproef, zoals deze wordt uitgevoerd door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht en naar de telling van het totaal aantal aerobe bacteriën en sporen.

Het selectief tellen van fecale streptococci op een voedingsbodem waaraan azide of azide en glycerofosfaat waren toegevoegd, bleek op grond van onvoldoende selectiviteit niet mogelijk.

Op verzoek van de Adviescommissie Warenwet werd een vergelijkend onderzoek ingesteld naar de bruikbaarheid van verschillende voedingsbodems voor het „colimetrisch” onderzoek van voedingsmiddelen. De resultaten hiervan leidden tot een definitieve aanbeveling voor een methode van onderzoek geschikt voor opnemingen in de Warenwet.

In samenwerking met de Stichting Proefstation voor de Slagerij en de Afdeling Zoönosen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid werd een onderzoek begonnen over de ontwikkelingsmogelijkheden van *Salmonella* en andere micro-organismen in gehakt waaraan sulfiet was toegevoegd, bij verschillende be-  
waaramstandigheden.

### *3. Bereiding en bewaring van voedingsmiddelen*

Daar bij de conventionele conservering de smaak van diverse produkten sterk te lijden heeft door uitloging door de opgieter, werd een gewijzigde techniek ontwikkeld die goede perspectieven biedt voor de conservering van kip en gemengde spijzen.

Voor verschillende produkten, zoals slasaus, fritessaus, sandwich-spread, consumptie-ijs en instantpudding, werden recepturen uitgewerkt.

Er werd een werkwijze ontwikkeld voor het in papier-foelie houdbaar verpakken van gedroogde en weer bevochtigde vruchten („instant prunes”).

### *4. Onderzoek van oliën en vetten*

In een collaboratieve test werd medegewerkt aan een werkgroep van de IUPAC die zich bezig houdt met het ontwikkelen en standaardiseren van nieuwe bepalingmethoden.

Het onderzoek naar de eigenschappen van verschillende vervangingsmiddelen voor cacaoboter werd afgesloten. Door dilatatiemetingen kon worden aangetoond, dat tussen de onderzochte vetten kenmerkende verschillen bestaan.

De papierchromatografische scheiding van sterolen biedt de mogelijkheid plantaardige oliën in dierlijke vetten, en omgekeerd, aan te tonen.

Een systematisch onderzoek is begonnen om met behulp van gasfasechromatografie de vetzuursamenstelling van oliën en vetten vast te stellen.

Bewerkingen, zoals uitsmelten, omesteren en raffineren van vetten, werden in daartoe ontwikkelde apparatuur op semi-technische schaal uitgevoerd.

##### *5. Technologie van vleesprodukten*

De in eigen werkplaats ontwikkelde experimentele rook- en rijpkasten kwamen gereed. Zij werden uitvoerig getest en bleken goed te voldoen. Het is nu mogelijk met een groot aantal variabelen (temperatuur, vocht, rookdichtheid en luchtsnelheid) proeven uit te voeren.

De in het vorig jaar aangeschafte sterilisatie-apparatuur werd intensief getoetst. Met deze apparatuur is een onderzoek uitgevoerd naar het exact meten met behulp van thermokoppels van temperaturen en van de warmtedoordringing bij het steriliseren van blikconserven.

Begonnen werd met een inventarisatie van de belangrijkste bacteriën, die zich bij opslag van voorverpakte vleeswaren onder verschillende omstandigheden kunnen ontwikkelen.

De rol van het nitriet bij het pekelp proces werd uitvoerig bestudeerd. Hierbij werd nagegaan hoe het voor een goede kleurvorming noodzakelijke nitriet uit het in overmaat aanwezige nitraat ontstaat.

De invloed van verschillende fosfaten op de waterbinding in vers en in verhit vlees werd nagegaan. De fosfaten vertonen specifieke verschillen, die waarschijnlijk terug te voeren zijn op een uitwisseling van het calcium in de vleescomponenten.

##### *6. Biochemisch onderzoek ten behoeve van voedingsproblemen*

De bepaling van verzadigde en onverzadigde vetzuren in het bloedserum van zuigelingen werd voortgezet en de eerder verkregen resultaten konden worden bevestigd. Er zijn grote verschillen in linolzuurgehalte tussen borstkinderen en fleskinderen.

De methode voor het bepalen van kleine hoeveelheden peptiden naast een overmaat aminozuren werd verder uitgewerkt en toegepast op bloedmonsters. Bij tarwegevoelige patiëntjes werd na gliadine- of caseïnebelasting geen stijging van de peptiden geconstateerd.

Methoden voor de kwantitative bepaling van afzonderlijke aminozuren in bloed, o.a. glycine en leucine, werden ontwikkeld.

Teneinde de werkzaamheid van de darmpeptidasen te toetsen, werden patiëntjes met eenvoudige peptiden of ook wel met caseïne belast en de oploep van de overeenkomstige aminozuren in het bloed bepaald. Geen aanwijzingen werden verkregen dat bij colitis- of ileïtispatiëntjes bepaalde darmpeptidasen ontbreken.

In de urine van Papoea-kinderen werd een veel lager ureumgehalte, doch een aanzienlijk hoger hippuurzuurgehalte gevonden dan in de urine van Nederlandse kinderen.

Een kwantitatieve bepaling van kleine hoeveelheden glucose, galactose, fructose, maltose, lactose en saccharose in 0,5 ml bloed werd uitgewerkt. Bij toepassing van deze methodiek bij kinderen die met verschillende suikers waren belast, bleek dat de resorptie van de ene suiker door de andere zeer sterk wordt beïnvloed.

## *7. Voedingsonderzoek met proefdieren*

Een groot aantal voedingsmiddelen en grondstoffen werd in proeven met ratten onderzocht op verteerbaarheid en biologische waarde van het eiwit. De aanvullende waarde van kipeiwit, eidooier, heel ei, havermout, tarwe, sesam, wittebrood en bruinbrood voor het eiwit van bruine bonen werd bepaald. Tevens werd onderzocht of door combinatie van melkeiwit met aardappel of havermout een aanvullende werking van eiwitten wordt verkregen.

Het onderzoek naar de kwaliteit van het eiwit in cassaveblad, batatenknol en batatenblad werd voortgezet. De moeilijkheden, door het lage eiwitgehalte veroorzaakt, werden ondervangen door het concentreren van de eiwitfractie.

Caseïne en kalfsvlees als enige eiwitbronnen in een hypercholesterolemisch dieet gaven een sterke verhoging van het cholesterolgehalte van het bloeds serum. Sesamschroot, kipeiwit, soja-eiwit en geëxtraheerd haringmeel hebben onder dezelfde omstandigheden een matige verhoging ten gevolge, terwijl een groot aantal andere eiwitrijke voedingsmiddelen niet verhogend werkt. De cholesterolverlagende werking van o.a. tarwegluten wordt niet beïnvloed door aanwezigheid van linolzuur of maisolie in het rantsoen.

In samenwerking met het Laboratorium voor Microbiologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht werd voor belanghebbenden weer de mogelijkheid geschapen om biologische vitamine D-ijkingen te doen verrichten. Een vrij groot aantal ijkingen kon al worden uitgevoerd o.a. in een collaboratieve test met 4 buitenlandse laboratoria.

De biologische activiteit van gestabiliseerde vitamine K<sub>3</sub>-preparaten werd bepaald. Het bleek mogelijk een stabilisatie te verkrijgen zonder activiteitsverlies.

## *8. Experimenteel voedingsonderzoek bij de mens*

Bij patiënten met chronische diarree werden gevallen van een tekort aan maltase, saccharase of lactase aangetroffen, zodat nu gebleken is dat een tekort van elk van deze enzymen een chronische diarree kan veroorzaken. De diarree kon worden voorkomen door de patiënten het betreffende enzym per os toe te dienen, of door de betreffende suiker in het dieet weg te laten.

Naar analogie van deze tekorten werd ook gezocht naar eventuele tekorten aan proteolytische fermenten als oorzaak van chronische diarree. Begonnen werd bij een ééneiïge tweeling, die chronisch aan ernstige diarree leed, het eiwit in het dieet te vervangen door een equivalente hoeveelheid aminozuren. Bovendien werden belastingsproeven met verschillende di- en tripeptiden uitgevoerd, terwijl

in het bloed werd nagegaan of het gehalte aan de aminozuren, waaruit deze di- en tripeptiden zijn samengesteld, bij patiënten abnormaal is, eventueel zelfs niet oploopt.

#### 9. *Onderzoek naar de voedingstoestand van de bevolking*

Somatometrische gegevens van 16 tot 20-jarige jongens werden verzameld. Het bleek dat ook bij deze leeftijdsgroepen dikwijls verschillen in lengte, gewicht en gewichtscoefficiënt te constateren waren tussen de noordelijke en zuidelijke provincies, de kleine en grote gezinnen en de hogere en lagere welstand. Een groot deel van de gewichtsverschillen berusten op verschil in hoeveelheid (onderhuids) vet. Een begin is gemaakt met het verzamelen van gegevens bij adolescenten.

Op verzoek van de „Subcommissie Lichamelijke Opvoeding” van de „Commissie tot Bestudering van Goede Onderwijsmethoden voor het Algemeen Voornemens Nijverheidsonderwijs voor Meisjes” werden correlaties uitgerekend tussen de gegevens over de voeding en de resultaten die bij de bepaling van het uithoudingsvermogen met verschillende methoden waren verkregen.

Het gezinsvoedingsonderzoek in Tilburg, Leeuwarden, Franeker en Sneek, verricht op verzoek van de Voedingsraad, werd beëindigd. Voor dit onderzoek werden bepalingen van de eiwitfracties en van ijzerbevattende bestanddelen verricht in het bloedserum van ongeveer 300 kinderen. Tevens werden röntgenfoto's van de handwortel gemaakt met behulp waarvan de skeletleeftijd en skeletdichtheid bepaald werd.

Het voedingsfysiologisch onderzoek in Suriname werd afgesloten met een aantal publikaties.

## INSTITUUT VOOR GRAAN, MEEL EN BROOD TNO

### ALGEMEEN

De veelheid van onderwerpen, waaraan in de verslagperiode door het instituut gewerkt werd, is een afspiegeling van de verscheidenheid der problemen, waarvoor men zich in de graan- en meelverwerkende industrieën gesteld ziet. Bij het in opdracht uitgevoerde werk overwogen die opgaven, die betrekking hadden op afzonderlijke bedrijven, doordat ze voortgekomen waren uit moeilijkheden die zich in een bepaald bedrijf voordeden en daardoor een individueel en incidenteel karakter droegen. Daarnaast werd gewerkt aan enkele collectief verleende opdrachten, voortgekomen uit gemeenschappelijke problemen. Het samenwerken met organisaties van bedrijven aan collectieve problemen biedt de mogelijkheid om, in overleg met deze bedrijven, onderwerpen te kiezen, die van fundamentele betekenis zijn voor de hele bedrijfstak, terwijl tevens door geregeld overleg tussen onderzoekers en belanghebbenden het onderzoekingswerk steeds zo scherp mogelijk gericht blijft op de praktische toepasbaarheid der resultaten.

Zeer efficiënt was de samenwerking met de Stichting Nederlands Graan-Centrum. Het door deze Stichting gesubsidieerde onderzoek over kiemrust en schot bij granen was zeer vruchtdragend; er kwam een stuk onderzoekingswerk tot stand, dat enerzijds wetenschappelijk goed gefundeerd kon worden, en anderzijds voor de praktijk belangwekkende resultaten afwierp. Een ander door de Stichting gesubsidieerd onderzoek maakte het mogelijk na te gaan op welke wijze in een vroeg stadium de kwekersmonsters van nieuw verkregen tarwerassen snel oriënterend op hun bakwaarde kunnen worden onderzocht.

Een aantal voor de praktijk belangrijk geachte onderzoeken werd door het instituut op eigen initiatief uitgevoerd. Geleidelijk beginnen de resultaten van dit werk betekenis te krijgen. Zo blijken onze reeds over jaren zich uitstrekkende onderzoeken van de bakwaarde van in eigen land gekweekte tarwerassen, thans belangrijk te worden, nu een regeling tot stand gekomen is waardoor de selectie van rassen op bakkwaliteit wordt gestimuleerd. Aan het instituut zal n.l. worden opgedragen de onderzoeken te verrichten, die nodig zijn om te kunnen vaststellen of de aangeboden nieuwe rassen voor de Kwekerspremie Bakwaarde in aanmerking komen.

Een ander op eigen initiatief aangevat onderzoek over een vereenvoudiging van de broodbereiding, leidde tot octrooiering, waardoor de ongehinderde toepassing van de door ons ontwikkelde en in de praktijk getoetste methode in de Nederlandse bakkerijen gewaarborgd is. De bij dit onderzoek opgedane ervaringen verschaffen de basis voor verder onderzoek over hoe in de toekomst een eventuele overschakeling naar een volledig continue broodbereiding in ons land het eenvoudigst en doeltreffendst is te realiseren.

Uit de behoefte aan economischer werken vloeit de momenteel in bakkerijkringen alom merkbare belangstelling voort voor het diepvriezen van brood en andere bakwaren, niet alleen bij de grotere bedrijven, maar vooral ook bij de midden- en kleinere bedrijven. Over dit onderwerp werden door het instituut onderzoeken verricht, kostenberekeningen gemaakt en praktische voorlichting gegeven.

Een overzicht van verschillende andere werkzaamheden volgt hierna. Vermeld moet worden, dat het instituut veel buitenlandse belangstelling genoot en dat met verschillende buitenlandse instituten contacten werden onderhouden.

Aan het einde van het verslagjaar waren 46 personen in dienst.

## WERKZAAMHEDEN

### 1. *Methoden van onderzoek*

Deelgenomen werd aan de werkzaamheden van verschillende werkgroepen van de „International Association for Cereal Chemistry” ten behoeve van de unificatie der bepalingsmethodiek van vocht, as, eiwit, gluten, diastatische kracht, bakwaarde, Besatz (onzuiverheid) en fysisch deegonderzoek. In dit verband werd deelgenomen aan een congres te Wenen, waar o.a. besloten is tot uitgifte van voorlopige methodebladen.

Teneinde de kwekers in een zo vroeg mogelijk stadium van de veredeling van de tarwe te kunnen inlichten over de bakkwaliteit van nieuwe kruisingen vond wederom bakwaarde-onderzoek van kleine monsters tarwe plaats. Rekening houdende met de gewijzigde inzichten in het bakproces werd de methodiek van de bakproef voor inlandse tarwe aan een nader onderzoek onderworpen. Het ziet er naar uit, dat de voor inlandse tarwe gebruikelijke verkortingen in kneeden rijsproces niet noodzakelijk zijn en dat voor de beoordeling van bloem van inlandse tarwe dezelfde methodiek kan worden toegepast als bij de broodbakproef voor handelsbloem. De betreffende proeven worden voortgezet.

Ter inleiding van analytisch speurwerk op het gebied van de bakwaarde en van de houdbaarheid van meel- en bakprodukten werd een literatuuronderzoek uitgevoerd betreffende lipiden in granen, maalprodukten en bakprodukten.

Verder werd o.a. gewerkt aan de analyse van de vetfractie van bloem en gezocht naar een snelle methode voor onderscheiding van door schot aangetaste partijen tarwe.

## *2. Graan en meel*

Een onderzoek werd verricht naar de verwerkingswaarde van inlandse tarwerassen voor de broodbereiding.

In het kader van de onderzoeken betreffende kiemrust en schot, die verhoging van de oogstzekerheid ten doel hebben, werden o.a. onderzocht: de invloed van vocht, van de oogstmethode, van het weer vóór de oogst, van de anatomie van de korrel en van de genetische constitutie op de schotneiging van tarwe.

Ter beoordeling van de betekenis van tarwe-eiwitten en -lipiden voor de bakwaarde, werd o.a. gewerkt aan een onderzoek over de reologie van deeg en de rol van de vetstoffen in de bloem bij de gluten-ontwikkeling. Ten behoeve van het reologisch onderzoek werd in samenwerking met het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies een reometer met laag meetbereik geconstrueerd.

In samenwerking met het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek (Nizo) werden oriënterende proeven verricht met betrekking tot de oppervlaktespreading van gluten uit ontvette tarwebloem, van bloemfosfatiden en van mengsels van deze beide. De resultaten gaven geen aanwijzingen voor het bestaan van een wisselwerking tussen de tarwe-eiwitten en de -fosfatiden.

De onderzoeken verricht naar de houdbaarheid van bloem gaven in het algemeen aan dat bij bewaring eerst een verbetering in de bakwaarde optreedt, vervolgens een achteruitgang en daarna weer een herstel. Een parallel verloop was op te merken in het gehalte van in organische vloeistoffen oplosbare vetzuren. Als basis voor een onderzoek naar de eventuele betekenis der vetzuren voor de veranderingen welke in de bakkwaliteit optreden, werden gaschromatografische analyses uitgevoerd van uit bloem geïsoleerde hogere vetzuren.

Aan de hand van standaardbakproeven werd nagegaan in hoeverre hittebeschadiging van tarwe afhankelijk is van de duur van het verhittingsproces en

van het vochtgehalte van de tarwe. Vochtig graan bleek hittegevoeliger dan droog.

### 3. *Brood en overige bakwaren*

De werkzaamheden betreffende de reologische en bakeigenschappen van zetmeeldegens en uit zetmeel en gluten samengestelde degenen werden voortgezet. O.m. werd een aantal kneedcurven van zetmeeldegens met behulp van de Brabender farinograaf opgenomen bij twee verschillende snelheden van de kneder. Bakproeven uitgevoerd met zetmeel-glutenmengsel wezen uit, dat de oorzaak van de achteruitgang in de zetmeelkwaliteit wellicht gelegen is in een verstoring van het oppervlak der zetmeelkorrels.

Een vergelijkend onderzoek tussen een uit Oostenrijk gepropageerde methode van invriezen van brood en de gebruikelijke methode vond plaats op vochtverlies en volume van de broden en de samendrukbaarheid van de kruim. Verder werd naast proefnemingen met verschillende wijzen van ontdooien van verpakt en onverpakt bevroren brood een studie gemaakt van de economische aspecten van het diepvriezen van brood.

Verschiedende voor de bereiding van bakprodukten benodigde hulpgrondstoffen werden getoetst op hun geschiktheid.

## INSTITUUT VOOR VISSERIJPRODUKTEN TNO

### ALGEMEEN

In het afgelopen jaar werd over een groot aantal onderwerpen welke voor de visverwerkende industrie van belang zijn, onderzoek verricht. Over het algemeen werd hierbij een bevredigende belangstelling van het bedrijfsleven ondervonden, wat o.a. bleek uit een sterk toenemend aantal bezoeken en schriftelijke vragen om advies.

Voor het eerst werd in het afgelopen jaar regelmatig onderzoek verricht betreffende de visverwerking aan boord en wel in het bijzonder betreffende het koelen en koel bewaren van de vangst. Het betreffende onderzoek zal binnenkort worden geïntensiveerd en het is de bedoeling hiervoor een koeltechnicus aan het instituut te verbinden. Voor de verdere ontwikkeling van dit speurwerk zal de steun en medewerking van het bedrijfsleven onontbeerlijk zijn.

Eind 1959 werd de verwachting uitgesproken dat in de loop van 1960 met de bouw van de nieuwe werkhal zou worden begonnen. Ten gevolge van diverse vertragingen kon dit niet worden verwezenlijkt. Het bouwplan kwam in het afgelopen jaar tot in details gereed en de voor de bouw benodigde gelden werden gedeblokkeerd. Thans wordt nog gewacht op de rijksgoedkeuring voor dit bouwproject en de goedkeuring voor wijzigingen van het uitbreidingsplan der ge-

meente Velsen. Zeer waarschijnlijk zullen beide goedkeuringen spoedig afkomen, waarna direct zal worden aanbesteed en met het grondwerk zal worden begonnen.

Aan het einde van het verslagjaar waren 16 personen in dienst.

## WERKZAAMHEDEN

### 1. *Onderzoek over verse vis en verse garnalen*

Uit de gedane proeven mag worden geconcludeerd dat bewaring van haring en makreel in gekoelde pekels zeker niet onderdoet voor een bewaring in ijs, ook niet wanneer deze laatste bewaarmethode onder extreem gunstige omstandigheden wordt toegepast. In verschillende proeven werd voor deze vissoorten een verlenging van de houdbaarheid met 25% geconstateerd indien de opslag in gekoelde pekels plaatsvond. Ook het koelen van garnalen in pekels of zeewater lijkt een gunstig perspectief te bieden.

Het is de bedoeling het onderzoek thans onder praktijkomstandigheden voort te zetten. Voor dit doel wordt thans een installatie voor een garnalenkotter ontworpen. De belangstelling van de garnalenvissers voor dit project is zeer groot.

### 2. *Onderzoek betreffende het vriezen van vis*

Een uitvoerig onderzoek werd ingesteld naar de houdbaarheid van bevroren maatjesharing in vacuümverpakking. De resultaten van de bewaarproeven zijn nog niet bekend. Duidelijk is gebleken dat vacuüm verpakken de houdbaarheid aanzienlijk verlengt. Er is echter geen sprake van dat onder vacuüm verpakte, bevroren maatjesharing een jaar houdbaar zou zijn, zoals destijds in persberichten werd vermeld.

Begonnen werd met een onderzoek naar de houdbaarheid van onder vacuüm verpakte bevroren garnalen.

Ook werd begonnen met een onderzoek inzake vriezen van voorgestoomde vis met saus. De resultaten van een nog lopende bewaarproef met dit produkt zijn gunstig.

### 3. *Onderzoek betreffende het zouten van vis*

Voortbouwend op de resultaten van fundamenteel onderzoek over de rijping van gezouten haring wordt thans getracht de rijping kunstmatig te beïnvloeden hetgeen perspectieven voor praktische toepassing zou kunnen openen. De organen die de belangrijkste enzymen bevatten welke bij het rijpingsproces een rol spelen, werden bij deze proefnemingen in verschillende hoeveelheden over enkele soorten haring verdeeld. De bewaarproef met dit materiaal duurt nog voort, doch het is reeds duidelijk dat men met de dosering van de betrokken enzymen het tijdstip waarop een bepaalde graad van rijpheid bereikt wordt, in hoge mate kan beïnvloeden.

#### 4. *Onderzoek betreffende het roken van vis*

De wrijvingsrookontwikkelaar werd volgens een nieuw principe herbouwd en na een aantal proeven is thans een model ontstaan dat nog slechts in enkele kleine details tekort schiet.

Merkwaardig is het feit dat met eikenhout, dat in andere rookontwikkelaars goed voldoet, in deze wrijvingsrookontwikkelaar geen bevredigend resultaat bereikt kan worden. De vis wordt namelijk onvoldoende gekleurd. Waarschijnlijk is de verbrandingstemperatuur te laag, doch deze kan met de beschikbare meet-apparatuur niet worden bepaald.

In principe lijkt de wrijvingsrookgenerator ook voor commerciële rokerijen zeer goed bruikbaar en er zal dan ook naar worden gestreefd deze methode ingang te doen vinden.

Vrij uitvoerig werden de condities onderzocht waarbij verschillende soorten paling gerookt moeten worden in het type rookhang van de modelrokerij. Deze met gas verwarmde hangen zijn voor het roken van paling bijzonder geschikt gebleken. Aan enige rokerijen werd op verzoek medewerking verleend bij het bouwen van soortgelijke rookhangen.

Een onderzoek werd afgesloten naar de invloed van verschillende methoden van rookontwikkeling op de kwaliteit van gerookte haringfilets. Met name werd nagegaan of er een correlatie bestond tussen de hoeveelheden formaldehyde, vluchtige zuren en fenolen in haring die met behulp van verschillende methoden van rookontwikkeling gerookt was enerzijds en de organoleptische beoordeling van het gerookte produkt anderzijds. Aan de hand van de uitkomsten van een groot aantal proeven kan worden gesteld dat een dergelijke correlatie voor geen van de verbindingen vaststaat.

#### 5. *Onderzoek voor de visconserverenindustrie*

Regelmatig werd verder gewerkt aan onderwerpen van het speurwerkprogramma voor de visconserverenindustrie. Over de volgende onderwerpen werd rapport uitgebracht:

1. Bereiding van een gesteriliseerde maaltijd van rijst en vis.
2. Verwerking van bevroren sprot tot een volconserve.
3. Bereiding van gesteriliseerd huisdierenvoer op basis van vis.
4. Koelen en koel bewaren van vis in pekels.
5. Temperatuurmetingen tijdens sterilisatieprocessen.
6. De invloed van het voorstomen van haring in verschillende bliktypen op de kwaliteit van het eindprodukt.

Over een aantal andere onderwerpen is het onderzoek nog aan de gang. Hier-van kunnen worden genoemd:

1. Het aanbranden van tomatensaus.  
Gebleken is, dat bij dit verschijnsel het trimethylamine-oxyde uit de vis een belangrijke rol speelt. Dit wordt nader bestudeerd.

2. Gekleurde koolvis in olie.

In het bijzonder wordt aandacht besteed aan de kleuring van het produkt met de thans nog toegelaten kleurstoffen. Tot op heden zijn de resultaten slecht.

3. Temperatuurmetingen in conservenbussen.

In samenwerking met andere laboratoria wordt gezocht naar een betere techniek voor het meten van de temperatuur in een conservenbus tijdens sterilisatieprocessen.

4. Viscositeitsmetingen.

Het onderzoek naar een objectieve methode om de bruikbaarheid van verschillende verdikkingsmiddelen voor de bereiding van visconserven vast te stellen, werd voortgezet. Na enige moeilijkheden met viscositeitsmetingen zijn de resultaten thans vrij goed.

## RESEARCHGROEP VOOR VLEES EN VLEESWAREN TNO

In deze researchgroep werken de volgende instituten, laboratoria en instellingen samen. De tussen haakjes vermelde personen zijn hun vertegenwoordigers. Instituut voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (Prof. Dr. J. H. J. van Gils).

Instituut voor Zoötechniek (Prof. Dr. P. Hoekstra).

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” (Ir. H. de Boer).

Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn” (Prof. A. M. Frens).

Laboratorium voor Veeteelt van de Landbouwhogeschool (Prof. Dr. Th. Stegenga).

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO (Dr. C. Engel en Ir. B. Krol).

Stichting Proefstation voor de Slagerij (C. C. van de Watering).

Voorts wordt regelmatig contact onderhouden met het laboratorium voor Zoönosen en Pathologische Anatomie van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht (Dr. E. H. Kampelmacher), de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid (Inspecteur K. Hofstra) en de Veeartsenijkundige Dienst (Inspecteur J. P. W. Anemaet). Als voorzitter en plv. voorzitter van de groep treden resp. Prof. van Gils en Prof. Hoekstra op; de voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO woont de vergaderingen van de groep regelmatig bij.

Een overzicht van de verschillende onderzoeken volgt hieronder.

### A. INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK „SCHOONOORD”

In samenwerking met het Proefstation voor de Slagerij werd de slachtkwaliteit van runderen en kalveren van talrijke mestproeven beoordeeld, waarbij gestreefd werd naar het aanleggen van uniforme maatstaven.

Ter bepaling van de erfelijke verschillen in geschiktheid voor de vleesproductie werden de vergelijkende mestproeven met afstammelingen van K.I.-stieren voortgezet. De kleine aantallen proefdieren laten nog geen definitieve conclusie

toe. Dit was eveneens het geval bij een serie vergelijkende mestproeven die ten doel hadden de invloed van daglicht en temperatuur bij het kalvermesten na te gaan.

Het onderzoek over erfelijke invloeden op het verschijnsel van zachte bacon werd afgesloten. Geconstateerd werd dat de spekhardheid grotendeels genetisch wordt bepaald, terwijl de kenmerken spekhardheid, groeisnelheid en spekdikte - althans ten dele - onafhankelijk van elkaar overerven.

Een uitgebreid onderzoek over de kwalitatieve spierdegeneratie bij slachtvarkens werd aangevangen.

In verband met de huidige kwaliteitseisen op de slachtvarkensmarkt werd een oriënterend onderzoek verricht naar de kwalitatieve en kwantitatieve slachtkwaliteitskenmerken van niet gecastreerde mannelijke slachtvarkens.

Van de objectieve methoden ter bepaling van de vlees/vetverhouding bleek de planimetrische bepaling van de vlees/vetoppervlakte op de lenden-doorsnede van het karkas goed overeen te stemmen met de vlees/vetverhouding van het gehele karkas.

Het onderzoek naar de geschiktheid van het Piétrain-varkensras voor de vleesproduktie onder Nederlandse omstandigheden werd voortgezet.

#### B. INSTITUUT VOOR VEEVOEDINGSONDERZOEK „HOORN”

Bij een oriënterende proef met 6 vleesstiertjes bleek het goed mogelijk te zijn de dieren van 140 kg in 7 maanden op 432 kg te brengen met een rantsoen dat per dag 1 kg hooi bevatte en verder geheel uit krachtvoeder bestond. Een vergelijkende proef waarbij in twee groepen van 8 jonge stiertjes het bovengenoemde krachtvoerrijke rantsoen vergeleken wordt met een rantsoen dat meer ruwvoeder bevat, is nog in gang.

Bij twee groepen ooien werd nagegaan of een meer of minder ruime bijvoeding op de winterweide invloed heeft op de geworpen lammeren. De geboortegewichten der lammeren bleken niet verschillend te zijn, maar bij de goed gevoede eenjarige ooien groeiden de lammeren wezenlijk beter dan bij de schraal gevoede eenjarige ooien.

#### C. ZOÖTECHNISCH INSTITUUT

Na de afsluiting van de proeven over de invloed van oestrogene stoffen op het mestresultaat bij stieren werd begonnen aan een onderzoek omtrent genetische verschillen tussen zwart-bonte Fries-Hollandse en rood-bonte Maas-Rijn-IJsselrunderen betreffende hun aanleg voor de vleesproduktie.

#### D. STICHTING PROEFSTATION VOOR HET SLAGERSBEDRIJF

In samenwerking met andere instituten werd de slachtkwaliteit van slachtvee beoordeeld. Er werd een aanvang gemaakt met een onderzoek naar de invloed van natriumsulfiet op de groei van *Salmonellae* in rauw gehakt.

Bij het onderzoek van vleeswaren viel de nadruk op enkele chemische bepalingsmethoden, het serologisch onderzoek van paardevlees bevattende vleeswaren en het microscopisch onderzoek van vleeswaren. Voorts werden enkele methoden voor het bewaren van leverworst en de technologie voor de vervaardiging van kookworstsoorten onderzocht.

E. CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK TNO (Afd. Vleesprodukten)

Zie verslag van dit instituut, blz. 140 tot en met 146.

## LOPENDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE VOEDINGSORGANISATIE TNO

### EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK VAN HART- EN VAATZIEKTEN TE ZUTPHEN

De leider van het onderzoek, Prof. Dr. F. S. P. van Buchem, bracht onderstaand verslag uit over 1960.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan of er een correlatie bestaat tussen het voorkomen van bepaalde hart- en vaatziekten (met name atherosclerose en de daarbij optredende complicaties), de aard van de voeding en het cholesterolgehalte van het bloed. Teneinde gegevens te verkrijgen, die vergelijkbaar zijn met die van overeenkomstige onderzoeken, o.a. in Italië, Griekenland en Finland onder leiding van Ancel Keys verricht, is het onderzoeksschema gevolgd, dat ook elders is toegepast. Bovendien is het onderzoek nog uitgebreid met een uitvoeriger onderzoek van de ogen door een oogarts en een uitvoeriger anamnese (o.a. over de fysische activiteit). Ook zal het bloedonderzoek uitvoeriger geschieden met de hulp van Prof. Böttcher te Leiden (aard van de vetzuren in de cholesterolesters en phospholipoiden).

Als plaats voor het onderzoek is Zutphen gekozen wegens zijn sessiële bevolking.

In totaal wonen in Zutphen ongeveer 2300 mannen van de 40-59 jarige leeftijd (op 1 januari 1960). De bedoeling was om ongeveer 1000 van deze mannen te onderzoeken. In overleg met de statisticus Dr. Drion werden uit de bevolkingsregisters 4 op de 9 mannen van deze leeftijd gekozen om zodoende een goede representatie te verkrijgen van deze categorie mannen. Ten slotte zijn hiervan 909 mannen (d.i. 83%) onderzocht, hetgeen in aanmerking genomen de Nederlandse verhoudingen, bevredigend mag worden genoemd, maar niet voldoende om te spreken van een goede representatie van deze bevolkingsgroep.

Het onderzoek van 909 mannen heeft plaatsgehad in de maanden mei, juni en juli.

De staf bestond uit supervisor (internist) met assistente, 2 internisten, een cardioloog, een oogarts, een arts (totaal 7 artsen), 6 diëtisten, 2 analisten, en personeel voor de bediening van de elektrocardiograaf, de administratie en de ontvangst van de te onderzoeken personen. Voor de laatste functies stelde zich

een aantal leden van de Rode-Kruis-colonne te Zuphen welwillend ter beschikking. Een deel van de staf was slechts voor een gedeelte van de tijd in functie.

Het onderzoek, waarvoor 1½-2 uur per man beschikbaar was, bestond uit:

1. uitvoerige anamnese, waarbij ook werden nagegaan de rookgewoonten, de fysische activiteit zowel gedurende het werk als in de vrije tijd, eventuele psychische stress;
2. uitvoerig fysisch onderzoek, te weten bepaling lengte, gewicht, onderhuids vet, enz.;
3. urine-onderzoek op eiwit, glucose, urobiline en soortelijk gewicht;
4. onderzoek van de ogen (arcus, corneae, media, fundus);
5. elektrocardiogram in rust en na inspanning, tenzij er contra-indicaties bestonden;
6. thorax-doorlichting, indien geen recente schermbeeldfoto aanwezig was.

De verzamelde gegevens worden bewerkt. Het onderzoek van het bloed is nog niet gereëd.

De bedoeling is om jaarlijks de mannen even terug te zien om te horen hoe het met de gezondheidstoestand gesteld is en tevens weer bloed af te nemen voor de cholesterolbepaling. Eventueel kan herhaling van het algemeen onderzoek en ECG dan plaatshebben, hetzij als aanvulling van het eerste onderzoek, hetzij vanwege nieuwe klachten. Na 5 jaar wordt het gehele onderzoek herhaald.

#### ONDERZOEK NAAR DE INVLOED VAN DE VOEDING OP DE GEZONDHEIDSTOESTAND VAN MOEDER EN KIND

Ten behoeve van de statistische bewerking der uitkomsten van dit onderzoek, dat enige jaren geleden door het Nederlands Instituut voor Volksvoeding is verricht werd aan dit instituut een aanvullend subsidie verleend. Ook is in principe ingestemd met een bijdrage in de kosten van een eventuele publikatie der resultaten.

Mejuffrouw Dr. M. P. J. van der Rijst, onder wier leiding dit onderzoek wordt verricht, brengt als volgt hierover verslag uit.

Van de gegevens over de opname van nutriënten en het gehalte aan stoffen in bloed en urine, over de klinische gegevens van de moeder gedurende de zwangerschap en bij de geboorte en over de gezondheidstoestand van de kinderen gedurende het eerste levensjaar zal een verslag worden gemaakt, dat voor publikatie bestemd is.

Van de bovengenoemde gegevens werden correlaties berekend tussen de nutriëntenopname en het gehalte aan stoffen in bloed en urine en tussen het voedselverbruik en de klinische gegevens bij moeder en kind. Ook werden de gegevens van het onderzoek van bloed en urine en de klinische gegevens gecorreleerd.

Voorts werden enkele sociale omstandigheden met voedselopname en de toestand van moeders en kinderen gecorreleerd.

De correlatielijsten zijn gestencild en toegezonden aan de leden van de Commissie voor het zwangerenonderzoek.

Het is de bedoeling, dat er een bespreking zal worden gehouden, waarbij zal worden bepaald, welke correlatielijsten voor statistische bewerking in aanmerking zullen komen.

#### EXPERIMENTEEL ONDERZOEK OVER DE INVLOED VAN DEFICIËNTE VOEDING OP HET CENTRALE EN PERIFERE ZENUWSTELSEL IN SPIEREN

Dit onderzoek wordt door Dr. W. A. den Hartog Jager in de Neurologische Kliniek van de Universiteit te Amsterdam verricht met subsidie van de Voedingsorganisatie TNO.

Uitgangspunt bij het onderzoek was de bij eerder gedane proefnemingen in de periode 1953-1960 verkregen waarneming, dat bij overigens zeer multi-deficiënte diëten een experimentele nutrionele degeneratie der motorische voorhoorncellen werd gevonden. Gebleken was voorts, dat bij toevoeging van een uitgebreid zoutmengsel de motorische voorhoorncellen intact bleven.

De in de loop van de eerste helft van 1960 gedane proeven leverden als resultaat op dat noch een hogere dosering van caseïne, noch de toevoeging van melk spinale spieratrofie voorkwam. Voorts werd een verkalking der spieren waargenomen. Bij later ingezette proeven, waarbij aan het basisdieet mangaansulfaat en magnesiumsulfaat werden toegevoegd, vertoonde geen der dieren een spinale spieratrofie. Dit bleek ook het geval te zijn wanneer alleen een hoge dosis magnesiumsulfaat werd toegevoegd.

De verkregen resultaten bij deze laatste proeven zouden erop wijzen dat gebrek aan magnesiumsulfaat de oorzaak van de gevonden afwijkingen is. Een aantal proeven is ingezet om dit nader te verifiëren.

In samenwerking met Prof. Dr. A. Biemond werd nog een proef ingezet ten einde experimentele demyelinisatie bij cavia's op te wekken. In tegenstelling tot hetgeen de literatuur over deze afwijkingen bij lammeren vermeld, werd bij toevoeging van 250 mgr molybdeen per kilo voer aan een koperarm dieet in de Weigert Pal-preparaten geen demyelinisatie gevonden.

#### SLOTWOORD

Het bestuur moge hierbij zijn dank uitspreken aan diegenen, die in het verstreken jaar hun medewerking hebben verleend.

Op 31 december 1960 was het bestuur van de Voedingsorganisatie TNO als volgt samengesteld:

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>I. Gedelegeerde, tevens lid, ingevolge art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet</i></p> <p>Prof. Dr. P. Muntendam</p>                            | <p><i>Plaatsvervangend gedelegeerde, tevens plaatsvervangend lid, ingevolge art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet</i></p> <p>P. L. de Weever</p>                                                                                                                                  | <p><i>Benoemd op voordracht van</i></p> <p>Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid</p> |
| <p><i>II. Gewone leden ingevolge art. 7 van de statuten</i></p> <p>Prof. Dr. E. Brouwer<br/>Prof. Dr. Ir. H. A. Leniger<br/>Prof. Dr. Ir. M. J. L. Dols</p> | <p><i>Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen ingevolge art. 7 (2) en (3) der statuten de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in</i></p> <p>Gezondheidsraad<br/>Kon. Nederlandse Chemische Vereniging<br/>Ministerie van Landbouw en Visserij</p> | <p><i>Datum van aftreden</i></p> <p>1-1-1961<br/>1-1-1961<br/>31-1-1964</p>                    |
| <p><i>III. Tijdelijke leden ingevolge art. 9 van de statuten</i></p> <p>Dr. C. Banning<br/>Ir. B. van Dam<br/>Dr. M. van Eekelen</p>                        | <p><i>Door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. aanbevolen</i></p>                                                                                                                                                                                                                  | <p><i>Datum van aftreden</i></p> <p>1-1-1964<br/>13-3-1962<br/>13-1-1964</p>                   |

Op 31 december 1960 was het bestuur van het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO als volgt samengesteld:

| <i>Lid:</i>                                                       | <i>Functie:</i>                                                                                                                                                             | <i>Datum<br/>van<br/>aftreden</i> |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Dr. M. van Eekelen,<br>Ir. B. van Dam,<br>Prof. Dr. P. Muntendam, | <i>voorzitter</i><br><i>ondervoorzitter</i><br>gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, tevens lid van het bestuur van de Voedingsorganisatie TNO | 7-12-1963<br>1-1-1963             |
| Dr. Ir. W. Feekes,                                                | Wetenschappelijk leider kweekbedrijf van de fa. Geertsema in Groningen                                                                                                      | 1-1-1963                          |
| Prof. Dr. C. den Hartog,                                          | directeur van de Stichting Voorlichtingsbureau voor de Voeding                                                                                                              | 1-1-1963                          |
| H. van Dijk,                                                      | directeur van het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten                                                                                                           | 1-1-1963                          |
| P. Koning,                                                        | voorzitter van de Chr. Bakkerspatroonsbond                                                                                                                                  | 1-1-1961                          |
| K. J. Kuypers,                                                    | directeur van de N.V. Meel- en Broodfabr. De Zeeuw, B. Hus                                                                                                                  | 1-1-1961                          |
| P. L. de Weever,                                                  | plv. gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, tevens plv. lid van het bestuur der Voedingsorganisatie TNO                                         |                                   |

De heren Ir. R. Bijleveld en F. Verkade wonen de bestuursvergaderingen van het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO regelmatig als gast bij. Zij vertegenwoordigen resp. de Nederlandse Vereniging van Meelfabrikanten en de meelverwerkende industrie.

Op 31 december 1960 was het bestuur van het Instituut voor Visserijprodukten TNO als volgt samengesteld:

| <i>Lid:</i>                 | <i>Functie:</i>                                              | <i>Datum<br/>van<br/>aftreden</i> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Dr. M. van Eekelen          | <i>voorzitter</i>                                            | 1-1-1963                          |
| Prof. Dr. Ir. H. A. Leniger | <i>ondervoorzitter</i>                                       | 1-1-1961                          |
| Drs. D. J. van Dijk         | voorzitter van het Produktschap voor<br>Vis en Visprodukten  | 1-1-1961                          |
| D. A. den Dulk              | reder en haringhandelaar                                     | 1-1-1961                          |
| Ir. A. Hoogendijk Jzn.      | directeur N.V. De Dogger Maatschappij                        | 1-1-1961                          |
| A. van Nierop               | directeur Conservenfabriek „Vico” N.V.                       | 1-1-1963                          |
| P. J. de Leeuw              | mosselen- en oesterkweker, inlegger en<br>conservenfabrikant | 1-1-1961                          |
| Ir. G. J. Lienesch          | directeur der Visserijen                                     | 1-1-1961                          |
| D. Ouwehand                 | reder, inlegger en roker                                     | 1-1-1963                          |
| Dr. G. Tieri                | directeur Keuringsdienst voor Waren<br>te Haarlem            | 1-1-1963                          |
| P. J. Verwayen              | directeur Gemeentelijke Visserijschool te<br>IJmuiden        | 1-1-1963                          |
| M. v. d. Windt              | directeur Koelhuis „Frigo”                                   | 1-1-1963                          |

# RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE TNO

## INLEIDING

De in het vorige jaarverslag signaleerde toeneming van het aantal aanvragen tot het verrichten van onderzoek, dat het bestuur van de zijde van de krijgsmacht bereikte, zette zich ook in dit verslagjaar voort. Vrijwel zonder uitzondering kon aan deze aanvragen gevolg worden gegeven, hetzij door inpassing in de werkprogramma's der eigen laboratoria, hetzij door uitbesteding bij TNO-laboratoria buiten de RVO-TNO.

Met name op het Fysisch Laboratorium werd door de vele aanvragen op fysisch en elektronisch gebied sterke druk uitgeoefend, waardoor de behoefte aan uitbreiding zowel van de personele en materiële voorzieningen als van de beschikbare ruimte zich steeds dringender deed gevoelen.

Nadat de Minister van Defensie zich bereid had verklaard het voor het jaar 1961 door het bestuur noodzakelijk geachte subsidie te verlenen, heeft het bestuur dan ook besloten aan dit laboratorium enige uitbreiding van personeel toe te staan, terwijl ook het budget voor materiële voorzieningen enigszins werd verruimd.

Aangezien echter zowel hiervoor, als voor de dekking van de gevolgen van de in 1960 getroffen algemene loonmaatregelen, een zeer krachtig beroep op de reserve moest worden gedaan, was het nog niet mogelijk te voorzien in de behoefte van dit laboratorium aan aanschaffing van een aantal kostbare meetapparaten, die voor de efficiëntie en het peil van het onderzoek als noodzakelijk moet worden beschouwd.

De steeds dringender wordende ruimtenood maakte het onvermijdelijk opnieuw een tijdelijke voorziening te treffen, n.l. door het plaatsen van een houten loods en het in gebruik nemen van een pand in de Jan van Nassastraat. De aan deze spreiding verbonden bezwaren maken echter, dat de snelle realisering van de plannen voor een nieuw gebouw steeds urgenter wordt.

In alle sectoren van het binnen de RVO-TNO verrichte onderzoek bestond een voortdurende en vruchtbare samenwerking met vele onderdelen van de krijgsmacht. Het in het vorige jaarverslag aangekondigde streven om tot een versterking van de wetenschappelijke basis van het Technologisch Laboratorium te geraken, vond een begin van uitvoering.

De opbouw van de samenwerking met het buitenland vorderde in verslagjaar.

Op 1 juli 1960 werd de financiering van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging door Amerika aan de NATO overgedragen, waarbij de RVO-TNO de verantwoordelijkheid voor het administratief beheer behield. De ervaring, die gedurende het tweede halfjaar van 1960 met de nieuwe organisatievorm werd verkregen, strekt tot bevrediging en doet verwachten, dat het vertrouwen en de loyale medewerking van alle NATO-landen in toenemende mate zal kunnen worden verworven.

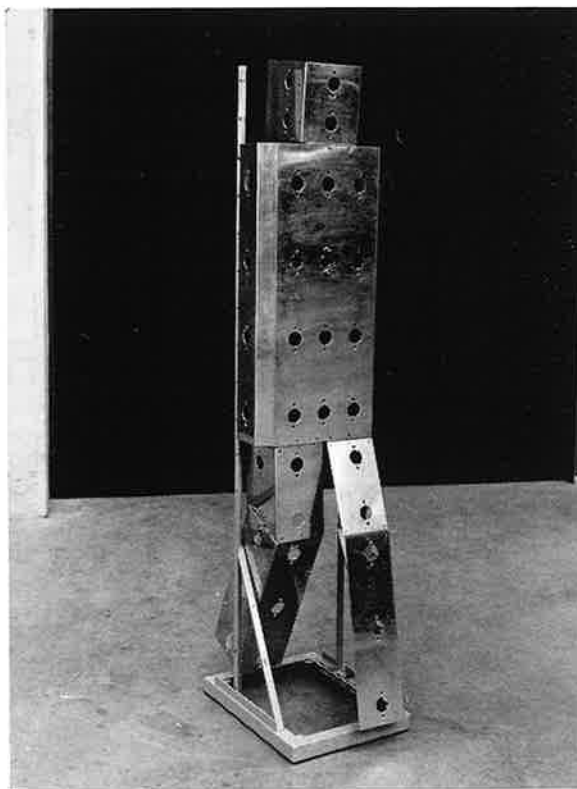


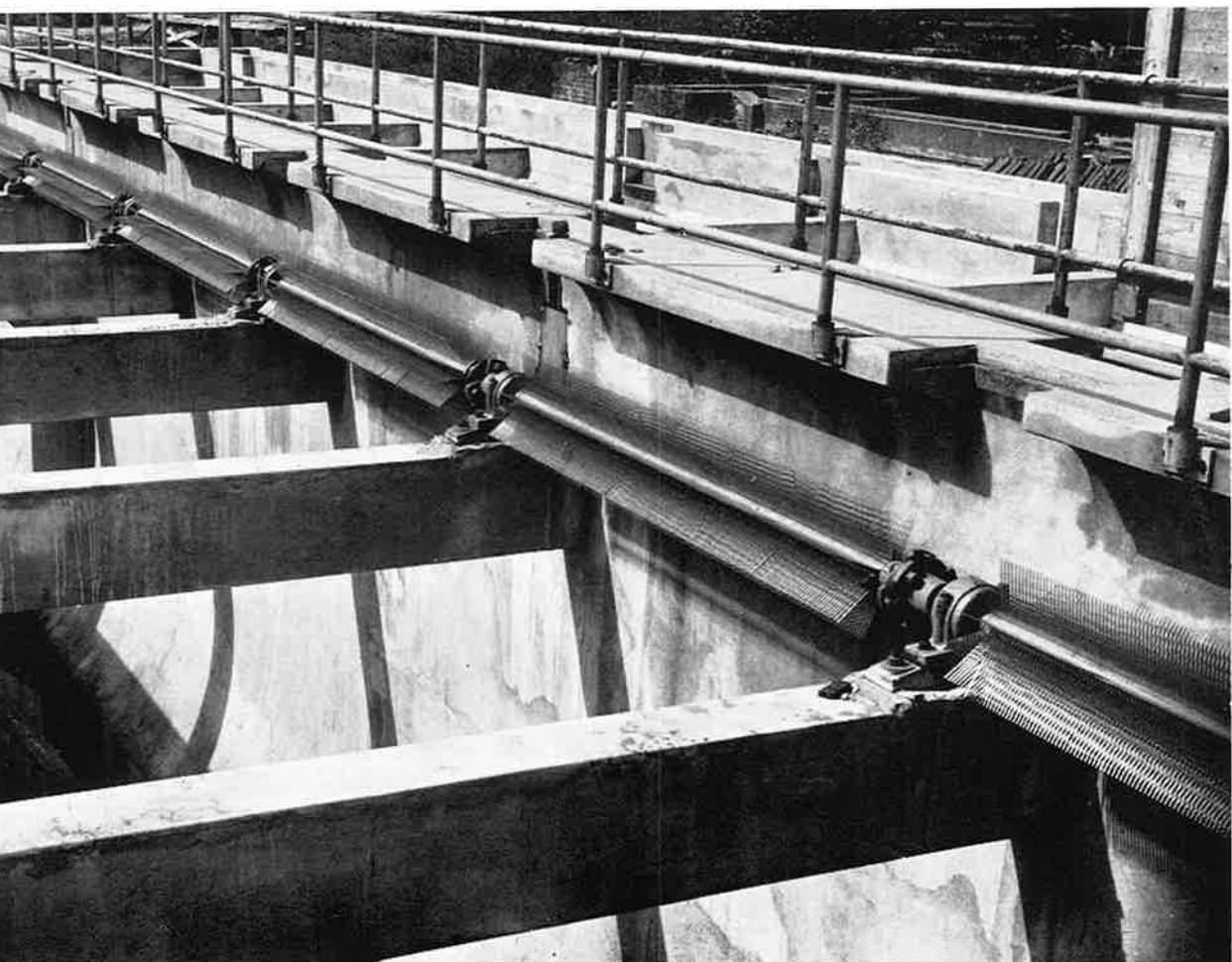
(foto Broomfield)

*Mens en . . .*

*. . . dummy*

*Afdeling Binnenklimaat van het  
Instituut voor Gezondheidstechniek TNO.  
Meting van de warmtebelasting.*





*Afdeling Water, Bodem en Lucht van het  
Instituut voor Gezondheidstechniek TNO.  
Kessener borstel in de waterzuiveringsinstallatie te Tilburg.*

Bij de terugblik op het verslagjaar is er zeker reden tot voldoening voor de onderzoekers vanwege de verkregen resultaten, voor het bestuur vanwege het vertrouwen; dat van de zijde van het Ministerie zowel als van de krijgsmacht werd ondervonden.

#### BESTUUR

Bij Koninklijk Besluit no. 41 d.d. 30 december 1959 werd Ltz. I A. P. E. J. J. Besnard met ingang van 1 december 1959 benoemd tot plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Defensie (M) bij de RVO-TNO en werd aan Ktz H. P. Muller met ingang van genoemde datum eervol ontslag als zodanig verleend.

Bij Koninklijk Besluit no. 25 d.d. 1 februari 1960 werd Kolonel Ir. M. C. Palm met ingang van 1 maart 1960 benoemd tot plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Defensie (O) bij de RVO-TNO in plaats van Kolonel Ir. L. W. C. Adank, aan wie met ingang van genoemde datum eervol ontslag als zodanig werd verleend.

Met leedwezen vernam het bestuur, dat op 25 augustus 1960 Kolonel Ir. D. J. Pronk, plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Defensie (O) bij de RVO-TNO was overleden. De betekenis van zijn aandeel in het werk der Rijksverdedigingsorganisatie TNO werd herdacht in de vergadering van het bestuur, gehouden op 8 september 1960.

Bij Koninklijk Besluit no. 33 d.d. 4 november 1960 werd Luitenant-Kolonel Ir. C. Plooy aangewezen als plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Defensie (O) bij de RVO-TNO.

Het bestuur vergaderde in verslagperiode 7 maal, het dagelijks bestuur 6 maal.

#### FINANCIEN

Bij schrijven d.d. 24 februari 1960 werd door de voorzitter aan de Minister van Defensie medegedeeld, dat het bestuur der RVO-TNO de begroting voor het jaar 1960 en de ontwerpbegroting 1961 had vastgesteld en zich voorts had beraden op de vermoedelijke subsidiebehoefte voor de jaren 1962 en 1963. De benodigde subsidies voor de jaren 1961, 1962 en 1963 werden geraamd op respectievelijk 6,8, 7,3 en 8 miljoen gulden en aan de Minister werd verzocht het subsidiebeleid voor de eerstvolgende jaren dienovereenkomstig vast te stellen, met dien verstande, dat de bedragen voor de jaren 1960, 1961, 1962 en 1963 nog zouden moeten worden verhoogd met nader aan te geven bedragen tot dekking van de financiële consequenties van algemene loonmaatregelen.

Nadat op deze brief door de Minister d.d. 29 april en 22 juni voorlopig was geantwoord, werd bij schrijven d.d. 21 juli van de Minister van Defensie bericht ontvangen, dat de totale bijdrage aan hoofdstuk VI der Rijksbegroting in het subsidie TNO voor het jaar 1961 was vastgesteld op f 7.341.500. In dit bedrag worden geacht te zijn begrepen het basis-subsidie RVO-TNO, inclusief de kosten

van de werkgroep „atmosferische radioactiviteit”, de omslagkosten voor de Centrale Organisatie TNO, de bijzondere Marinesubsidies en de consequenties van de reeds in werking getreden salarisverhogende maatregelen per 1 januari 1960 en per 1 april 1960, alsmede van de eventueel nog t/m 1961 optredende loonsverhogingen. Als basis-subsidie voor de RVO-TNO wordt in dit schrijven genoemd een bedrag van f 7.180.000, zijnde het voor 1961 gevraagde bedrag van f 6.800.000 + de gevolgen van de salarisverhogingen, die op f 380.000 zijn geraamd.

Naar aanleiding van een bespreking op 14 december van de voorzitter en secretaris der RVO-TNO met de directeur-generaal van Defensie over de financiële situatie der RVO-TNO, werd door de voorzitter op 20 december een schrijven tot de Minister van Defensie gericht, waarin wordt gewezen op de behoefte speciaal van het Fysisch Laboratorium tot het doen van incidentele investeringen, noodzakelijk om de instrumentele uitrusting aan te passen aan nieuwe technische ontwikkelingen, onder opmerking, dat het bestuur zich voorbehoudt ter voorziening in deze behoefte, zodra zij nader zal zijn geconcretiseerd, een afzonderlijke aanvraag in te dienen.

Verder werd in dit schrijven aan de Minister medegedeeld, dat het benodigde basis-subsidie voor 1962 vermoedelijk f 7.680.000 zal bedragen, onder uiteenzetting van de overwegingen, die tot deze raming aanleiding geven.

#### RESEARCHBELEID

Ingevolge het door de Minister bepaalde inzake het researchbeleid werden het jaarverslag 1959 en het werkprogramma 1960 bij schrijven d.d. 2 april aangeboden aan de Minister van Defensie als voorstel voor het te voeren researchbeleid, zulks na voorafgaand overleg met en verkregen instemming van het Comité Verenigde Chefs van Staven en nadat terzake de Materieelraad was gehoord.

Bij schrijven d.d. 6 mei 1960 werd door de Minister van Defensie medegedeeld, dat de voorstellen inzake het researchbeleid zijn instemming hadden.

#### CONTACTEN EN SAMENWERKING MET HET BUITENLAND

Aan het in intensiteit gedurende de laatste jaren sterk toenemende contact en overleg tussen de NATO-landen op het gebied van de defensieresarch heeft de RVO-TNO ook in dit verslagjaar actief deelgenomen. Vele buitenlandse onderzoekers bezochten haar laboratoria, terwijl een aanzienlijk aantal van haar eigen medewerkers bezoeken bracht aan zusterinstellingen in verschillende NATO-landen. Op verscheidene gebieden vloede hieruit een vruchtbare uitwisseling van informatie en daadwerkelijke samenwerking voort.

Op grond van de overweging, dat ten behoeve van de bestaande en toekomstige samenwerking met andere landen coördinatie dient te worden bewerk-

stelligd tussen de werkzaamheden op dit terrein van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO en de betrokken wetenschappelijke instellingen van de krijgsmacht, werd bij beschikking d.d. 17 oktober 1960 van de Minister van Defensie ingesteld het Nederlands Defensie Research Comité. De voorzitter der RVO-TNO werd benoemd tot voorzitter van dit comité, terwijl als leden werden aangewezen Commandeur E. J. Gallas, gedelegeerde van de Minister van Defensie (Marine) bij de RVO-TNO, Brig.-Gen. Ir. C. A. Bijlaard, gedelegeerde van de Minister van Defensie (Oorlog) bij de RVO-TNO, Lt. Kol. Ir. P. Spek, plv. gedelegeerde van de Minister van Defensie (Luchtmacht) bij de RVO-TNO en Mr. C. J. van Schelle, lid van de Gecombineerde Nederlandse Vertegenwoordiging bij de Noord-Atlantische Raad en bij de Organisatie voor Europese Economische Samenwerking te Parijs.

#### TECHNISCH CENTRUM VOOR DE LUCHTVERDEDIGING

De NATO-Raad heeft in zijn zitting d.d. 24 februari 1960 besloten, dat de financiering van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging (SHAPE Air Defence Technical Center) per 1 juli 1960 door de NATO zou worden overgenomen van de Amerikaanse Regering. Na uitvoerige besprekingen, waarbij ook andere vormen van organisatie in beschouwing werden genomen, werd tenslotte besloten, dat de NATO een contract zou aangaan met de Rijksverdedigingsorganisatie TNO, waarbij de administratieve verantwoordelijkheid voor de instandhouding van het Centrum aan de RVO-TNO zou worden opgedragen.

In verband hiermede besloot het bestuur der RVO-TNO in zijn vergadering van 27 juni 1960 de Stichting Technisch Centrum voor de Luchtverdediging, welke per 15 februari 1955 was opgericht op basis van het contract met de Amerikaanse Regering, per 1 juli 1960 op te heffen met gelijktijdige oprichting van een nieuwe stichting onder dezelfde naam, gebaseerd op de besluiten van de NATO-Raad en de bepalingen van het tussen NATO en de RVO-TNO te sluiten contract. Dit contract werd, na goedkeuring door de NATO-Raad, op 23 november 1960 ondertekend door de secretaris-generaal van de NATO en door de voorzitter en de secretaris der RVO-TNO.

In verband met deze overdracht van de financiëring naar NATO werd het contract met de Amerikaanse regering per 1 juli afgesloten voor wat betreft de instandhouding van het Centrum en slechts gecontinueerd ten behoeve van de afwikkeling van de financiële aangelegenheden en van enkele onder dit hoofdcontract gesloten subcontracten.

De langdurige onderhandelingen betreffende de nieuwe organisatievorm, alsmede de aanpassing van de administratie aan de eisen van de NATO-financiëring vroegen uiteraard van alle hierbij betrokken personen veel tijd en aandacht. De na 1 juli 1960 verkregen ervaringen wettigen de hoop, dat het Centrum ook onder de nieuwe organisatievorm met vrucht zijn werkzaamheden ten behoeve van de luchtverdediging zal kunnen blijven voortzetten.

## HUISVESTING

### *Physisch Laboratorium en Technisch Centrum voor de Luchtverdediging*

In verband met de wens van de Directeur Gebouwen, Werken en Terreinen van het Ministerie van Defensie, om voor de Nieuwbouw voor het Physisch Laboratorium en het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging over een vast contactpunt bij de RVO-TNO te beschikken, werd een „Bouwcommissie RVO-TNO” ingesteld, welke onder voorzitterschap staat van Dr. L. Neher en waarin de directies van de beide betrokken instellingen en het bureau der RVO-TNO vertegenwoordigd zijn.

Op 12 april 1960 werd door de leden van deze commissie deelgenomen aan een algemeen oriënterende bespreking over de nieuwbouw onder leiding van de Directeur Gebouwen, Werken en Terreinen, waarbij gelegenheid was met de aangewezen architecten Ir. R. D. Bleeker en Ir. J. E. Kruisheer kennis te maken en waarbij de werkwijze voor de voorbereiding van het project werd vastgesteld.

De bouwcommissie RVO-TNO vergaderde op 22 april, 16 mei, 4 juli, 21 september, 30 november en 6 december, in welke vergaderingen verschillende vraagpunten werden behandeld en de door de architect ontworpen tekeningen werden besproken, evenals het nieuwe plan, dat door de architect werd uitgewerkt naar aanleiding van opmerkingen van de leden van de „working group” van het Military Budget Committee tijdens een op 24 november te 's-Gravenhage gehouden vergadering.

Op 6 juli vond op het Ministerie van Buitenlandse Zaken een bespreking plaats inzake de huisvesting van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging, waarbij vertegenwoordigers van het Ministerie van Buitenlandse Zaken, van het Ministerie van Defensie en van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging en de RVO-TNO aanwezig waren.

In het bijzonder ter bespreking van de wijze, waarop de bouw van het nieuwe gebouw voor het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging en het ter beschikking stellen ervan aan de NATO in het door de RVO-TNO op te stellen en aan het Military Budget Committee voor 1 oktober uit te brengen rapport behandeld diende te worden, had op 12 september een vergadering plaats op het Ministerie van Defensie onder leiding van de Directeur-Generaal van Defensie, waaraan van RVO-zijde werd deelgenomen door de voorzitter en Dr. L. Neher.

Het naar aanleiding van bovenvermelde bespreking opgestelde memorandum inzake de huisvesting van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging werd bij schrijven d.d. 29 september toegezonden aan de „Chief of Budget and Finance Division SHAPE”.

Met betrekking tot de huisvesting van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging hadden verder besprekingen plaats op het Departement van Defensie, onder leiding van de Directeur-Generaal van Defensie, op 17 oktober, 14 november en 30 november.

Door de voorzitter van de Bouwcommissie RVO-TNO werd in zijn capaciteit

van speciaal vertegenwoordiger van de Nederlandse Regering, d.d. 21 december opnieuw een memorandum over de nieuwbouw voor het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging opgesteld, dat bij schrijven d.d. 22 december werd toegezonden aan de „Chief of Budget and Finance Division SHAPE”.

Bouwvergaderingen onder leiding van de Eerstaanwezend Ingenieur der Genie te 's-Gravenhage, die door de Directeur Gebouwen, Werken en Terreinen werd aangewezen om de leiding bij de bouw te voeren, hadden plaats op 4 mei en 22 september.

Op 21 maart werd het proces-verbaal van oplevering van het gebouw Stadhoudersplantsoen 15-17 door de betrokken partijen ondertekend, op welke datum tevens de huur van dit gebouw is ingegaan.

In verslagperiode werd correspondentie gevoerd met de directeur van de Rijksgebouwendienst over de huurovereenkomst voor het pand Jan van Nassaustraat 65, dat na ontruiming voor het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging per 21 april in verband met het door dit Centrum betrekken van het gebouw aan het Stadhoudersplantsoen, in gebruik werd genomen door het Fysisch Laboratorium.

Bij schrijven d.d. 17 oktober werd van de directeur van de Rijksgebouwendienst een gezegeld en geregistreerd exemplaar van de huurakte voor het betrokken pand ontvangen.

#### *Terrein Lange Kleiweg te Rijswijk*

Door het direktorium van het Prins Mauritsgebouw werd bij het bestuur der RVO-TNO een voorstel ingediend omtrent de bestemming van de op het gedeelte van het terrein Lange Kleiweg, dat na vertrek der Artillerieinrichtingen ter beschikking van de RVO-TNO zou komen, aanwezige gebouwen, welk voorstel in een op 4 april gehouden bespreking in het Prins Mauritsgebouw door het bestuur uitvoerig werd overwogen en in beginsel aanvaard. De Eerstaanwezend Ingenieur der Genie te 's-Gravenhage, bij wie het beheer over het terrein berust, werd op de hoogte gebracht van de gewenste bestemming van de vrijkomende gebouwen en van de voorlopige plannen omtrent de voorzieningen, die nodig zullen zijn om de gebouwen voor de nieuwe bestemming in te richten. Met de Eerstaanwezend Ingenieur der Genie werd afgesproken, dat zijnerzijds de nodige stappen gedaan zouden worden om de Ministeriële goedkeuring tot uitvoering van deze voorzieningen te verkrijgen naar gelang de gebouwen achtereenvolgens ter beschikking zullen komen.

In verslagperiode werd achtereenvolgens de beschikking verkregen over de gebouwen nos. 89, 121, 131, 133 en 117.

#### *Instituut voor Zintuigfysiologie*

Met het oog op de dringende behoefte aan verbetering van de huisvesting en mede naar aanleiding van het aflopen van de tijdelijke bouwvergunning voor de barak werd in het schrijven d.d. 17 mei van de voorzitter der RVO-TNO aan

de Minister van Defensie verzocht een principiële beslissing te willen nemen ten aanzien van het reeds lang bestaande plan om voor de huisvesting van het Instituut voor Zintuigfysiologie een nieuw gebouw te zetten op het beschikbare terrein aan de Kampweg te Soesterberg en het bestuur der RVO-TNO toe te staan voor de verdere uitwerking van de plannen in contact te treden met de Directeur Gebouwen, Werken en Terreinen.

In een schrijven d.d. 21 juni 1960 van de Directeur-Generaal van Defensie werd hierop geantwoord dat het, gezien de huidige noodzakelijke beperkingen op financieel gebied, thans niet mogelijk was gelden ter beschikking te stellen voor een nieuw gebouw voor het Instituut voor Zintuigfysiologie.

Inmiddels werd van het Gemeentebestuur van Soest bericht ontvangen, dat de tijdelijke bouwvergunning voor de barak met drie jaren, d.i. tot 11 juni 1963 werd verlengd.

#### PERSONEEL

Ten gevolge van de beperkte financiën bleef ook in 1960 de aanstelling van nieuw personeel grotendeels beperkt tot de noodzakelijke vervulling van vacatures. In enkele gevallen was het niettemin noodzakelijk enige uitbreiding van personeel toe te laten in verband met de vele aanvragen voor onderzoek, die vanwege de krijgsmacht werden ingediend. In totaal bleef echter de personeelsbezetting, mede als gevolg van de moeilijkheid tot het werven van deskundig personeel, (per 31 december 1960: 464) beneden die, welke in de begroting was voorzien (n.l. 495).

#### CONTACTCOMMISSIES

Door verschillende contact-commissies werd een geregeld contact onderhouden tussen de militaire instanties, die bij de in gang zijnde onderzoeken belang hebben, en degenen, die met de uitvoering daarvan belast zijn, teneinde te waarborgen, dat de richting, waarin het speurwerk zich ontwikkelt inderdaad aan de behoeften van de belanghebbenden beantwoordt.

Aangezien in elk dezer contact-commissies vertegenwoordigers van de Koninklijke Landmacht, de Koninklijke Marine en de Koninklijke Luchtmacht zitting hebben, komen de besprekingen in deze commissies tevens ten goede aan de coördinatie van de researchbehoeften der drie krijgsmachtonderdelen.

Door instelling van een Contact-Commissie Metaal- en Corrosieonderzoek steeg het aantal commissies tot 8, waarin in totaal 57 vertegenwoordigers van de krijgsmacht zitting hebben.

#### ONDERZOEKINGEN

Het onderzoekings- en ontwikkelingswerk bleef zich in hoofdzaak bewegen op de reeds in vorige jaarverslagen vermelde gebieden. Op verschillende onderdelen werden hierbij waardevolle resultaten bereikt. Een door het Fysisch Labo-

ratorium ontwikkeld beeldcommunicatieproject werd door de krijgsmacht in operationele beproeving genomen. Het jarenlange researchwerk van dit laboratorium op het gebied der elektronische rekenapparaturen stelde ook dit jaar de krijgsmacht in staat tot het verlenen van belangrijke opdrachten aan de Nederlandse industrie.

Naast het op directe toepassing gerichte speurwerk kon, met name in de medisch-biologische sector en op het gebied der zintuigfysiologie, fundamenteel onderzoek verricht worden, waarvan de resultaten van algemeen wetenschappelijk belang geacht konden worden en voor publikatie in aanmerking kwamen. Voor een overzicht over de onderwerpen, waarop deze resultaten betrekking hebben, moge verwezen worden naar de titels van de gedurende het verslagjaar uitgebrachte publikaties, die in een bijlage bij dit verslag zijn samengevat.

#### ADVIEZEN INZAKE OCTROOIAANVRAGEN

Aan de Minister van Defensie werden op diens verzoek in een aantal gevallen adviezen verstrekt omtrent de vraag of bepaalde octrooiaanvragen van zodanig belang geacht moeten worden voor 's-lands defensie, dat getracht moet worden de uit deze aanvragen voortvloeiende rechten voor de Staat der Nederlanden te verwerven.

#### COMMISSIE VAN BIJSTAND TECHNOLOGISCH LABORATORIUM

Het Bestuur der RVO-TNO heeft in zijn vergadering d.d. 27 oktober besloten tot het instellen van een Commissie van Bijstand voor het Technologisch Laboratorium, teneinde te trachten het contact met universiteiten en hogescholen te verstevigen.

Prof. Dr. Ir. J. Coops van de Vrije Universiteit te Amsterdam en Prof. Dr. Ir. J. C. Vlugter van de Technische Hogeschool te Delft verklaarden zich bereid in deze commissie zitting te nemen.

## GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

Voor een meer uitvoerig verslag van de werkzaamheden en bevindingen wordt verwezen naar het afzonderlijk gepubliceerde jaarverslag 1960 van de Gezondheidsorganisatie TNO, dat kan worden aangevraagd bij het secretariaat van deze organisatie, Postbus 297, 's-Gravenhage.

### ALGEMEEN

Opnieuw is de Gezondheidsorganisatie TNO door een zwaar verlies getroffen. Werd vorig jaar op deze plaats mededeling gedaan van het overlijden van haar eerste voorzitter, Prof. Dr. A. Polman, thans moet hier met diepe droefheid het heengaan op 20 juli 1960 van haar secretaris, mejuffrouw Dra. A. E. Winkel, worden vermeld.

Mejuffrouw Winkel, die vanaf het in leven roepen van de Organisatie TNO haar werkkraft aan deze organisatie gaf, heeft sedert de instelling van de Gezondheidsorganisatie TNO in 1949 als secretaris al haar kunnen in dienst van deze bijzondere organisatie gesteld.

Mede aan haar krachtige leiding en dienende hulpvaardigheid is het te danken, dat de Gezondheidsorganisatie TNO in tien jaar is uitgegroeid tot een organisatie, die zowel door haar coördinerende en stimulerende activiteiten als door eigen onderzoek op het gebied van de volksgezondheid een erkende plaats in ons maatschappelijke bestel heeft gekregen.

Het grote verlies, dat het heengaan van mejuffrouw Winkel voor velen betekent, is op het secretariaat van de Gezondheidsorganisatie TNO sterk gevoeld.

### BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR

Met ingang van 1 april begon Prof. Dr. J. W. Tesch zijn werkzaamheden als voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO. In de maartvergadering van het bestuur werd Prof. Tesch als zodanig geïnstalleerd door de waarnemend voorzitter, Prof. W. F. J. M. Krul.

Ook op deze plaats past een woord van grote dank en waardering voor het vele werk, dat Prof. Krul in zijn hoedanigheid van waarnemend voorzitter heeft verricht in het belang van de Gezondheidsorganisatie TNO gedurende de periode van 1 maart 1959 tot 1 april 1960.

Ter vervulling van de vacature, welke in het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO was ontstaan doordat Prof. Dr. I. Boerema zich per 1 januari 1960 niet voor herbenoeming beschikbaar kon stellen, werd bij Koninklijk besluit van 23 maart 1960, no. 10, tot bestuurslid benoemd Prof. Dr. A. Biemond. Deze benoeming, waarvoor Prof. Biemond werd aanbevolen door de Senaat van de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, geschiedde met terugwerkende kracht tot 1 januari 1960 voor de tijd van 6 jaar.

Aan het eind van het verslagjaar verzocht Dr. C. L. C. van Nieuwenhuizen

zijn ontslagverlening als bestuurslid van de Gezondheidsorganisatie TNO te willen bevorderen. Bij Koninklijk besluit van 14 januari 1961, no. 44, is aan Dr. van Nieuwenhuizen te rekenen vanaf 1 januari 1961 eervol ontslag uit deze functie verleend en werd Dr. A. P. M. Verheugt in zijn plaats tot bestuurslid benoemd voor de periode van 1 januari 1961 tot 1 januari 1963. Dr. Verheugt werd voor deze benoeming aanbevolen door de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst.

Ook op deze plaats moge dank worden gebracht aan Dr. van Nieuwenhuizen voor zijn medewerking en belangstelling als bestuurslid in het werk van de Gezondheidsorganisatie TNO betoond.

#### VERGADERINGEN

Het bestuur kwam in het verslagjaar driemaal bijeen, het dagelijks bestuur vergaderde elf maal.

#### SECRETARIAAT

Ter vervulling van de door het overlijden van mejuffrouw Dra. A. E. Winkel ontstane vacature werd per 1 januari 1961 benoemd tot secretaris van de Gezondheidsorganisatie TNO Drs. F. H. J. Essenstam.

#### ARTS IN ALGEMENE DIENST

Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO heeft met ingang van 1 januari 1961 Dr. M. A. Bleiker, die sinds 1954 leider van het BCG- en tuberculine-onderzoek is, benoemd tot arts in algemene dienst.

Dr. Bleiker zal naast zijn eerdergenoemde werkzaamheden, de voorzitter bijstaan en de voorbereiding van projecten, het overleg met wetenschappelijke werkers werkzaam bij de eigen en de gesubsidieerde onderzoekingen van de Gezondheidsorganisatie TNO en in het verzamelen van gegevens, welke van nut kunnen zijn voor het bepalen van het beleid van de organisatie.

#### CONTACTEN MET ANDERE INSTELLINGEN

In zijn functie van voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO onderhoudt Prof. Dr. J. W. Tesch contact met de navolgende instellingen en commissies, welke aanrakingsvlakken met de Gezondheidsorganisatie TNO hebben:

|                                                        |                |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Stichting „Nationaal Luchtvaart-Geneseskundig Centrum” | adviserend lid |
|--------------------------------------------------------|----------------|

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| Commissie Bevordering Opleiding en Onderzoek Radiobiologie | lid |
|------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                 |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Commissie van Advies van de Stichting „Koningin Wilhelmina Fonds” ter bevordering van de Kankerbestrijding      | lid           |
| Stichting „Rheumatiefonds Dr. Jan van Breemen”                                                                  | bestuurslid   |
| Adviescommissie van het bestuur van de Stichting „Rheumatiefonds Dr. Jan van Breemen”                           | voorzitter    |
| Selectiecommissie post-doctoral research fellowships van de United States Public Health Service                 | voorzitter    |
| Voorlopige Nationale W.H.O.-Commissie in Nederland                                                              | lid           |
| Subcommissie voor de hygiëne van bodem en lucht van de Provinciale Raad voor de Volksgezondheid in Zuid-Holland | lid           |
| Tijdschrift „Smokeless Air”                                                                                     | correspondent |
| Salmonellose-Commissie van de Gezondheidsraad                                                                   | lid           |
| Interdepartementale Coördinatie-Commissie inzake Kernenergie                                                    | waarnemer     |

Evenals voorgaande jaren werd ook dit jaar weer bemiddeling verleend bij het selecteren van kandidaten voor een post-doctoral fellowship van de Public Health Service, Department of Health, Education and Welfare, van de Verenigde Staten.

Van de vier kandidaten, die voor het verkrijgen van een fellowship in 1960 werden voorgedragen, ontvingen er drie een fellowship, te weten Dr. J. de Graeff, Dr. H. K. A. Visser en Dr. J. B. Wilterdink.

Voor het verkrijgen van een fellowship in 1961 is slechts één kandidaat voorgedragen aan de Public Health Service.

De Wereldgezondheidsorganisatie verleende de voor 1960 ten behoeve van de heer P. E. Joosting aangevraagde studiebeurs. De heer Joosting, arts in algemene dienst bij het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, heeft een studiereis van een maand door Engeland gemaakt om zich te oriënteren over onderzoekingen op het gebied van luchtverontreiniging in aansluiting aan een door hem verrichte literatuurstudie over het vraagstuk van de invloed van de verontreiniging van de buitenlucht op de gezondheid.

In de verslagperiode zijn twee medewerkers van de Gezondheidsorganisatie TNO voorgedragen voor het verkrijgen van een studiebeurs van de Wereldgezondheidsorganisatie, respectievelijk in de jaren 1961 en 1962.

#### PUBLIKATIES

In de reeks Publikaties van de Gezondheidsorganisatie TNO (serie A, Algemene Onderwerpen) verschenen in de verslagperiode 2 delen, te weten:

nr. 6 De huisarts en de doeltreffendheid van zijn aandeel in de gezondheidszorg, door Dr. Y. van der Wielen, januari 1960.

nr. 7 Specifieke en a-specifieke tuberculinegevoeligheid bij de mens in Nederland, door Dr. M. A. Bleiker, mei 1960.

Het in het jaarverslag 1959 aangekondigde eindrapport van de hand van Dr. R. J. van Zonneveld over gerontologisch onderzoek met inschakeling van huisartsen zal in de eerste helft van 1961 verschijnen als nr. 8 in deze reeks onder de titel „The Health of the Aged”. Dit in het Engels verschijnende rapport heeft een uitvoerige Nederlandse samenvatting.

## WERKZAAMHEDEN

DOOR DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO ZELVE AANGEVATTE EN EVENTUEEL AAN TE VATTEN ONDERZOEKINGEN

### 1. BCG-vaccinatievraagstuk

De adviescommissie vergaderde in het verslagjaar tweemaal onder voorzitterschap van resp. Prof. Dr. K. C. Winkler en Prof. Dr. J. W. Tesch. Prof. Tesch heeft het voorzitterschap van de adviescommissie op zich genomen.

Met betrekking tot een gedeelte van het onderzoek, dat in het kader van de adviescommissie werd verricht, verscheen een publikatie van de heer M. A. Bleiker, leider van het onderzoek. Deze publikatie, waarop de heer Bleiker tevens op 18 mei te Groningen promoveerde, is onder de titel „Specifieke en a-specifieke tuberculinegevoeligheid bij de mens in Nederland” verschenen bij de Koninklijke van Gorcum & Comp. N.V. te Assen in de reeks Publikaties van de Gezondheidsorganisatie TNO (nr. 7 serie A, Algemene Onderwerpen).

De Gezondheidsorganisatie TNO heeft een verzoek ingewilligd van de Stichting Surinaams-Nederlands Instituut voor de Volksgezondheid in Suriname (Sunevo) om Dr. Bleiker en een verpleegster van het BCG-team voor de duur van twee maanden met behoud van salaris af te staan voor een onderzoek dat ten doel heeft inzicht te verkrijgen in de epidemiologie van de tuberculose in Suriname. Te dien einde zullen tuberculinereacties worden uitgevoerd bij groepen schoolkinderen in Paramaribo, Nickerie, Moengo en enkele boslanddorpen. Daarnaast zal aandacht worden geschonken aan de zwakkere tuberculinegevoeligheid (in welk geval wordt gedacht aan onderzoek met lage doses z.g. a-specifieke antigenen), waarbij tevens de gevoeligheid voor aviaire tuberculine onderzocht zou kunnen worden.

Het onderzoek zal in de maanden januari en februari 1961 geschieden.

Naast voortzetting van de in 1959 verrichte werkzaamheden, vond in 1960 - in samenwerking met het Staatsseruminstituut te Kopenhagen - voor de eerste maal een onderzoek plaats met PPD, bereid van de *Mycobacterium scrofulaceum*. Deze *Mycobacterium*, welke ook in Nederland is geïsoleerd, wordt in de literatuur beschreven als veroorzaker van halslymfklier tuberculose bij kinderen.

## 2. Astma-onderzoek

De adviescommissie vergaderde in verslagjaar tweemaal. Ook werd een bijeenkomst gehouden van onderzoekers, die in het verband van de Gezondheidsorganisatie TNO medewerken aan de bestudering van vraagstukken op het gebied van astma. In deze bijeenkomst is speciale aandacht besteed aan de voorbereiding van een „long term”-onderzoek, waarvoor de adviescommissie in gezamenlijk overleg een werkplan zal opstellen. Gehoopt wordt, dat volgend jaar met de realisering van dit plan begonnen kan worden. Beide vergaderingen en de werkbijeenkomst werden geleid door Prof. Dr. N. G. M. Orie, die zich bereid verklaard heeft het voorzitterschap van de adviescommissie op zich te nemen.

Aangezien het nog niet mogelijk bleek om het voorgenomen onderzoek onder leiding van Dr. J. M. van der Valk naar arbeidstoestanden en -mogelijkheden van astmapatiënten in de bedrijven te realiseren, is besloten het hiervoor bestemde subsidiebedrag niet langer te reserveren.

Het medische gedeelte van het onderzoek onder leiding van Dr. H. Varekamp over de betekenis van huiszwammen bij het optreden van allergische ziekten en rheumatoïde arthritis wordt vanaf september 1960 in het kader van de astma-commissie voortgezet.

Op verzoek en op kosten van het gemeentebestuur van Valkenburg-Houthem is onder leiding van Prof. Dr. H. Deenstra en Prof. Dr. N. G. M. Orie een onderzoek ingesteld naar de geneeskrachtige werking van een verblijf in de gemeentegrotten van Valkenburg op astmapatiënten. Over de resultaten van dit onderzoek zal in 1961 verslag worden uitgebracht.

De volgende onderzoekingen vonden voortgang of werden in het verslagjaar aangevat:

Onderzoek naar de verhouding van sensibilisatie en hyperreactiviteit van de bronchiaalboom in het kader van de astmaproblematiek tegen de achtergrond van veranderingen van endocrine aard *Prof. Dr. N. G. M. Orie*

Psychologisch onderzoek naar factoren, welke bij jonge kinderen aanleiding geven tot het optreden van de eerste astmatische verschijnselen *Prof. Dr. Th. Hart de Ruyter*

Proefonderzoek inzake het gunstig effect van de oefentherapie bij astma *Prof. Dr. H. Deenstra*

Onderzoekingen over de betekenis van huiszwammen bij het optreden van allergische ziekten en rheumatoïde arthritis *Dr. H. Varekamp*

Onderzoek inzake de proteolytische activiteit van het bloedserum bij gezonden, bij astmapatiënten en bij emfysematici *Dr. C. Dijkstra*

Onderzoek om op statistisch verantwoorde wijze het effect van adem oefeningen bij astma na te gaan *Dr. W. C. J. B. Hulscher*

Het subsidie, dat is toegestaan voor een onderzoek onder leiding van de heer J. E. C. Schook, geneesheer-directeur van het Astma Centrum „Heideheuvel”, inzake de elasticiteit van longweefsel, blijft gereserveerd. Het onderzoek verkeert in een oriënterend stadium.

Het voorstel voor een onderzoek onder leiding van Dr. C. Dijkstra inzake de gevoeligheid voor histamine van verschillend-soortige proefdieren onder experimentele omstandigheden, waarvan in het vorige jaarverslag melding is gemaakt, is om budgetaire redenen voorlopig aangehouden.

### 3. *Onderzoek inzake poliomyelitis*

In het verslagjaar werden de volgende onderzoeken voortgezet:

Gezinsonderzoek (ter voortzetting van het door Dr. Prof. Dr. A. Ch. Ruys A. S. Kalwij verrichte epidemiologisch onderzoek)

Onderzoek naar natuurlijke en avirulente mutanten Prof. Dr. J. D. Verlinde en hun immuniserend vermogen

### 4. *Onderzoek naar de oorzaken van encephalitis postvaccinalis*

Prof. Dr. R. Gispén verklaarde zich desgevraagd bereid het voorzitterschap van de adviescommissie definitief op zich te nemen. De adviescommissie vergaderde in de verslagperiode eenmaal.

Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO heeft ingestemd met het voorstel van de adviescommissie Dr. M. F. Polak te benoemen tot lid van de commissie. Dr. Polak heeft deze benoeming aanvaard.

Het door de heer W. Nanning uitgebrachte rapport inzake het onderzoek betreffende de waarde van gammaglobuline afkomstig van reconvalescenten als prophylacticum tegen meningo-myeloencephalitis na enting van pokstof bij recruten werd aan de Minister van Defensie aangeboden.

Een in het Engels vertaalde samenvatting van dit rapport zal - in enigszins gewijzigde vorm - ter publikatie worden aangeboden aan de redactie van het „WHO-Bulletin”, het orgaan van de Wereldgezondheidsorganisatie.

Dit gammaglobuline-onderzoek is een onderdeel van het epidemiologisch onderzoek inzake encephalitis postvaccinalis, waarvan het eindrapport in de loop van 1961 zal verschijnen als proefschrift van de heer Nanning.

Voortgezet werden:

Histopathologisch onderzoek naar de oorzaken van Prof. Dr. E. de Vries encephalitis postvaccinalis

Onderzoek inzake het kweken van vacciniavirus in Dr. H. S. Frenkel vitro in overlevend runderweefsel

### 5. *Onderzoek inzake de fluoridering van drinkwater in verband met tandcariës*

De adviescommissie vergaderde dit jaar eenmaal onder voorzitterschap van Prof. Dr. K. C. Winkler, die zich desgevraagd bereid verklaard heeft het voorzitterschap van de adviescommissie definitief op zich te nemen.

Naar aanleiding van de publikatie van het rapport „Cariëspreventie met fluoriden” is de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid overgegaan tot het instellen van een commissie, welke tot taak heeft het geven van gecoördineerde objectieve voorlichting omtrent het vraagstuk „fluoridering van drinkwater”. Deze voorlichting zal zowel gericht zijn op de gezondheidsbelangen van de bevolking als van technische aard zijn ten behoeve van waterleidingbedrijven en gemeentebesturen.

Desgevraagd heeft het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO als vertegenwoordigers van deze organisatie voor benoeming in deze commissie voorgedragen Prof. Dr. K. C. Winkler en de heer O. Backer Dirks, leider van het onderzoek.

Het onderzoek naar het effect van de waterfluoridering in Tiel en Culemborg, hetgeen tot nu toe het belangrijkste onderzoek van de werkgroep is geweest, heeft in de loop van dit jaar met de publikatie van het hierboven genoemde rapport van de Gezondheidsraad een voorlopige afsluiting gekregen.

Het onderzoek naar het effect van het plaatselijk opbrengen van fluoride op de tanden werd voortgezet bij de eenenigste tweelingen te Den Haag. In maart 1961, wanneer het onderzoek 4 jaar heeft geduurd, zal de periode lang genoeg geweest zijn om een oordeel over de waarde van deze behandeling uit te spreken.

In de loop van 1960 zijn de eerste proeven begonnen om de mogelijkheid en het nut van een broodzoutfluoridering te toetsen.

## 6. Gerontologisch onderzoek

Prof. Dr. L. van der Horst heeft zich desgevraagd bereid verklaard het voorzitterschap van de adviescommissie op zich te nemen. De adviescommissie vergaderde in de verslagperiode driemaal.

Het statistisch onderzoek naar de sterfte onder bejaarden werd in 1959 beëindigd; het eindrapport verscheen in de vorm van een proefschrift van de heer H. Mulder, getiteld „Bejaardensterfte in Nederland; een vergelijking tussen stad en platteland”.

In de verslagperiode werd het eindrapport van Dr. R. J. van Zonneveld over het bejaardenonderzoek met inschakeling van huisartsen door de adviescommissie goedgekeurd. Het zal in de Engelse taal met een uitvoerige Nederlandse samenvatting in 1961 verschijnen in de reeks Publikaties van de Gezondheidsorganisatie TNO. Met een vervolgonderzoek op het bovengenoemde bejaardenonderzoek, waaraan het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO zijn goedkeuring hechtte, is inmiddels een aanvang gemaakt.

De coördinator, Dr. R. J. van Zonneveld, heeft regelmatig contact gehouden met de onderzoekers. Door tijdschriftartikelen en voordrachten in binnen- en buitenland werd door hem bekendheid gegeven aan het gerontologisch speurwerk in Nederland.

Dr. van Zonneveld woonde te Berkeley (California, USA) het internationale seminarium van de sociaal-wetenschappelijke sectie van de „International Asso-

ciation of Gerontology" bij en te San Francisco het vijfde internationale congres van dit genootschap.

Daartoe door de Wereldgezondheidsorganisatie op verzoek van de United States Public Health Service aangezocht, is Dr. van Zonneveld sinds 16 oktober voor de tijd van drie maanden als adviseur van de Wereldgezondheidsorganisatie in de Verenigde Staten werkzaam geweest.

Door het aanvaarden van de functie van chef wetenschappelijk medewerker bij de Afdeling Sociale Hygiëne van het Nederlands Instituut voor de Praeventieve Geneeskunde per 1 januari 1961 is het dienstverband van Dr. van Zonneveld met de Gezondheidsorganisatie TNO beëindigd. Dr. van Zonneveld blijft echter na deze datum als adviseur aan de Gezondheidsorganisatie TNO verbonden en zal in deze functie zijn coördinerende werkzaamheden voor het gerontologisch onderzoek voortzetten.

Voortgezet of aangevangen werden in 1960:

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Onderzoek inzake de rol van de voeding in het ontstaan van osteoporosis senilis                                                                                                                                | <i>Dr. M. Frenkel</i>                                            |
| Experimenteel-gerontologisch onderzoek                                                                                                                                                                         | <i>Prof. Dr. O. Mühlbock</i>                                     |
| Onderzoek betreffende de opstelling en ijking van een intelligentietest voor bejaarden en volwassenen                                                                                                          | <i>Prof. Dr. J. Th. Snijders</i>                                 |
| Gerontologisch onderzoek in het Gemeentelijk Verzorgingshuis voor Ouden van Dagen te Amsterdam                                                                                                                 | <i>Dr. M. Frenkel (overgenomen van de heer M. Schoorl, arts)</i> |
| Onderzoek inzake medische, pathologisch-anatomische en sociologische bevindingen bij en inzake de sociaal-psychologische status van de bewoners van het Gemeentelijke Tehuis voor Ouden van Dagen te Rotterdam | <i>Dr. L. Burema en Prof. Dr. W. J. Bruins Slot</i>              |
| Onderzoek inzake stollingsfactoren in het bloed van gezonde bejaarden                                                                                                                                          | <i>Dr. J. Th. R. Schreuder</i>                                   |

#### *7. Onderzoekingen op het gebied van schimmelziekten bij de mens*

De adviescommissie heeft in het verslagjaar eenmaal vergaderd onder leiding van Prof. Dr. K. C. Winkler, die het voorzitterschap van de adviescommissie definitief op zich heeft genomen.

Dr. G. A. de Vries, hoofd van de Afdeling Medische Mycologie van het Centraalbureau voor Schimmelcultures, deelde mede dat in het afgelopen jaar in vele gevallen de hulp van de afdeling werd ingeroepen voor het isoleren van pathogene verwekkers en determineren van geïsoleerde schimmels en actinomyceten. Verscheidene antibiotica-producerende industrieën zonden *Streptomyces*-stammen voor beschrijving en determinatie.

De cursus Medische Mycologie werd bijgewoond door vijf artsen en drie analisten, terwijl aan drie gastwerkers assistentie en onderricht werd gegeven.

Het onderzoek naar het voorkomen van anemofiele fungussporen in de buitenlucht, verricht onder leiding van de heer P. J. van der Werff, nadert zijn voltooiing.

#### *8. Onderzoekingen op het gebied van reumatische ziekten*

Het eindrapport van de heer R. de Graaff over het onderzoek naar de betekenis van de frequentie en de gevolgen van enkele ziektebeelden van het reuma voor de volksgezondheid is gereedgekomen en zal aan de adviescommissie ter goedkeuring worden voorgelegd. Na goedkeuring zal het rapport verschijnen in de reeks Publikaties van de Gezondheidsorganisatie TNO, terwijl het tevens als proefschrift voor de heer de Graaff zal dienen.

Het eindrapport van het onderzoek naar erfelijke factoren bij rheumatoïde arthritis en spondylosis ankylopoëtica, van de hand van Dr. J. J. de Blécourt en mevrouw T. de Blécourt-Meindersma, werd door de adviescommissie goedgekeurd. Het rapport werd opgedragen aan de nagedachtenis van Prof. Dr. A. Polman, die bij de aanvang van het onderzoek in 1953 hiervan samen met Dr. de Blécourt de leiding had. Excerpten zullen worden gepubliceerd in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde en in *Annals of Rheumatic Diseases*.

De heer G. R. van Veen heeft medegedeeld het onderzoek inzake de hoeveelheid goud in serumeiwitfracties bij lijders aan rheumatoïde arthritis, die behandeld worden met een goudoplossing, te hebben beëindigd, aangezien de verkregen resultaten een verder onderzoek niet wettigden.

#### *9. Onderzoekingen op het gebied van atherosclerose*

De adviescommissie kwam in de verslagperiode driemaal in vergadering bijeen onder leiding van Dr. M. van Eekelen. Dr. van Eekelen heeft zich bereid verklaard het voorzitterschap van de adviescommissie voorlopig op zich te nemen.

In de samenstelling van de adviescommissie kwamen enkele wijzigingen. In verband met de wenselijkheid de adviescommissie uit te breiden met een deskundige op het gebied van stollingsfactoren in het bloed is Dr. J. Roos uit Utrecht als lid toegetreden. Prof. Dr. R. Brinkman verzocht, in verband met een gewijzigde leeropdracht en de daarmee samenhangende verandering van werkzaamheden, van zijn lidmaatschap te worden ontheven. In zijn plaats werd benoemd Dr. F. J. Loomeijer, Hoofd van de Afdeling Fysiologische Chemie van het Laboratorium voor Fysiologie van de Rijksuniversiteit te Groningen.

Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO heeft ingestemd met het voorstel van de adviescommissie in het werkplan een onderzoek op te nemen inzake de eerste veranderingen, die in de vaatwand optreden bij het ontstaan van atherosclerose. Dit onderzoek zal worden verricht onder leiding van Dr. H. E. Schornagel.

Omtrent een drietal onderzoekingen, die alle liggen op het terrein van de trombose, heeft het bestuur nog geen uitspraak gedaan.



*Medisch-Fysisch Instituut TNO.*

*Voorversterker en zender voor het telemetren van het elektro-encefalogram.*



*Bij het onderzoek inzake fluoridering van drinkwater worden ter controle geregeld röntgenfoto's van het gebit van de kinderen in Tiel en Culemborg gemaakt.*

Vooruitlopend op de volgende verslagperiode kan nog worden medegedeeld, dat het eindrapport van Prof. Dr. J. Groen over het onderzoek naar de invloed van voeding en levenswijze op de lichamelijke toestand, het serumcholesterolgehalte en het voorkomen van atherosclerose en coronair-trombose bij Trappisten en Benedictijnen is gepubliceerd in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde van 4 februari 1961. Het ligt in de bedoeling het artikel in een Engelse versie ter publikatie aan een buitenlands tijdschrift aan te bieden.

De volgende onderzoeken werden voortgezet:

Onderzoek betreffende fysisch-chemische aspecten van het atheromatosesclerose probleem *Prof. Dr. C. J. F. Böttcher*

Onderzoek van cholesterol in menselijk serum onder diverse omstandigheden *Dr. F. J. Looimeijer*

Onderzoek naar de relatie tussen atherosclerose en coronair-trombose *Prof. Dr. C. J. F. Böttcher*  
*en Dr. E. A. Loeliger*

#### 10. *Onderzoek inzake de structuur, anatomie en fysiologie van de kindervoet*

De adviescommissie kwam in het afgelopen jaar eenmaal in vergadering bijeen onder voorzitterschap van Ir. J. Roelofs Heyrmans.

Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO heeft een subsidie-aanvraag ingewilligd van Prof. Dr. J. H. M. G. van Deth voor een onderzoek naar het verband tussen de algemene lichaamsbouw en de bouw van de voet, welk onderzoek een waardevolle aanvulling is op het onderzoek van Dr. A. L. de Vetten inzake de structuur, anatomie en fysiologie van de kindervoet.

Nog voor met het onderzoek een aanvang kon worden gemaakt, werd van Prof. van Deth bericht ontvangen dat - wegens zijn benoeming tot hoogleraar aan de universiteit van Adelaide, Australië, en het daarmee verband houdende vertrek uit Nederland eind december - het onderzoek niet onder zijn leiding kan plaatsvinden. Over de wijze waarop het onderzoek thans zou kunnen worden uitgevoerd, wordt nog overlegd.

Voor het onderzoek onder leiding van Dr. de Vetten is in 1957 voor de tijd van drie jaar een subsidie verleend, waarna de situatie aan de hand van de ontwikkeling in deze drie jaren opnieuw zou worden bekeken. De totale duur werd n.l. op 10 jaar geschat.

Aangezien de termijn van drie jaar per 1 januari 1961 verstreken is, zal door Dr. de Vetten een interimrapport worden ingediend.

#### 11. *Medisch-sociologisch onderzoek inzake tuberculose te Hoogeveen*

Het eindverslag betreffende bovengenoemd onderzoek van de hand van me-juffrouw G. J. L. Kromsigt, longarts, werd aangeboden aan de artsen uit Hoogeveen en omgeving die aan het onderzoek hun medewerking verleenden en aan een aantal andere belangstellenden.

Aangezien met het verschijnen van het eindrapport de werkzaamheden van de

adviescommissie TNO betreffende het medisch-sociologisch onderzoek inzake tuberculose te Hoogeveen zijn geëindigd, werd deze opgeheven.

## *12. Arbeidsgeneeskundig onderzoek*

De commissie vergaderde in de verslagperiode tweemaal.

De stuur- en werkgroepen kwamen regelmatig in vergadering bijeen. Het verzoek van de Sociale Verzekeringsbank om een onderzoek in te stellen naar het huidige silicose-risico bij de Nederlandse Mijnen heeft geleid tot besprekingen over de opzet van het onderzoek, die tot resultaat hadden dat aan het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO door de Sociale Verzekeringsbank werd opgedragen technisch stofonderzoek te verrichten.

De opzet van het medische gedeelte van het onderzoek vormt nog onderwerp van bespreking.

Overleg werd gepleegd met de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde om te komen tot een nauwere samenwerking. Als gevolg hiervan werd overeengekomen, dat de voorzitter van de Vereniging, Dr. J. Jongh, de vergaderingen van de commissie als waarnemer zal bijwonen.

De contacten met de periferie en verschillende research-instituten, zoals het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, het Instituut voor Perceptie-onderzoek, het Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO en het Laboratorium voor Arbeidshygiëne, werden door middel van de stuur- en werkgroepen uitgebreid en verstevigd.

Ook in het buitenland werd meer bekendheid gegeven aan de werkzaamheden van de commissie, onder meer doordat Prof. Burger het 13e Internationale Congres op het gebied van de Arbeidsgeneeskunde, dat te New York werd gehouden, heeft bijgewoond.

In het ondervolgende wordt een overzicht gegeven van de onder de Commissie Arbeidsgeneeskundig Onderzoek TNO ressorterende stuur- en werkgroepen:

### *I. Stuurgroep Arbeid bij extreme temperaturen*

- a. Werkgroep Warmte-uitwisseling door straling.
- b. Werkgroep Ziekteverschijnselen bij langdurige blootstelling aan warmte.
- c. Werkgroep Literatuuronderzoek invloed kleding op warmtestraling.

### *II. Stuurgroep Ergonomie*

- a. Werkgroep Transportproblemen.
- b. Werkgroep Functionele antropometrie.
- c. Werkgroep Criteria werkmethoden.
- d. Werkgroep Meetmethoden last en belastbaarheid.

### *III. Stuurgroep Industriële stofproblemen*

- a. Werkgroep Onderzoek longafwijkingen in ijzer- en staalgietereien.

- b. Onderzoek inzake de invloed van histamine en histamine-liberatoren op de bronchi, in verband met de pathogenese van asthma bronchiale en van industriële stoflongziekten, in het bijzonder van de byssinosis.

#### IV. *Stuurgroep Lawaai-invloeden*

- a. Werkgroep Audiometrie.
- b. Werkgroep inzake onderzoek naar de relatie tussen lawaai en lawaaidoofheid.
- c. Werkgroep Persoonlijke beschuttingsmiddelen tegen lawaai.
- d. Werkgroep Andere lawaai-invloeden dan gehoorbeschadiging.

#### V. *Stuurgroep Ongevallenpreventie*

- a. Werkgroep Klinische analyse van ongevallen.
- b. Werkgroep Veiligheidseducatie en -propaganda.

#### VI. *Stuurgroep Toxicologie*

- a. Werkgroep Loodvergiftiging in pigmentfabrieken.
- b. Werkgroep inzake het voorkomen van vergiftigingen bij de bereiding en de verwerking van kunststoffen.
- c. Werkgroep CO-vergiftigingen.

#### VII. *Stuurgroep Ziekteverzuim*

- a. Werkgroep Arbeidsgroep en ziekteverzuim.

#### VIII. *Werkgroep Documentatie en Publikatie*

##### 13. *Onderzoek op het gebied van hormonen*

Dit jaar vond eenmaal een vergadering van de adviescommissie plaats onder leiding van Prof. Dr. J. H. Gaarenstroom, die zich bereid heeft verklaard het voorzitterschap van de adviescommissie definitief op zich te nemen.

De gegevens van het vergelijkingsonderzoek onder leiding van mejuffrouw Dr. L. G. Huis in 't Veld van de resultaten van bepalingen van het neutrale 17-ketosteroidengehalte in de urine, waaraan door een vijftal laboratoria medewerking werd verleend, zijn door Dr. E. F. Drion van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO statistisch bewerkt. Aan de heer Drion is gevraagd om het rapport nog met enkele gegevens aan te vullen. Na ontvangst hiervan zullen de onderzoekers zich over de eventuele voortzetting van het vergelijkingsonderzoek nader beraden.

Dr. H. Doorenbos heeft een subsidie-aanvraag ingediend voor een onderzoek naar de invloed van soort specifiek groeihormoon op het gedrag van de niet veresterde vetzuurfractie, waaromtrent door het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO nog geen beslissing is genomen.

In de verslagperiode werd aan drie onderzoeken gewerkt, t.w.: het eerstvermelde werd voortgezet, het tweede onderzoek werd beëindigd en met het derde werd een aanvang gemaakt.

Onderzoek inzake de bepaling van het  $\alpha$ -ketol-steroidenspectrum in de urine van normalen en patiënten *Dr. W. S. Cost*

Onderzoek inzake aldosteronbepalingen bij hartpatiënten *Prof. Dr. W. J. Bruins Slot*

Onderzoek inzake de schildklierfunctie *Dr. M. G. Woldring*

#### 14. *Onderzoek inzake muggenplagen*

De adviescommissie kwam in het verslagjaar eenmaal in vergadering bijeen onder voorzitterschap van Dr. A. D. Voûte.

De Gezondheidsorganisatie TNO heeft ingestemd met het door de adviescommissie ondersteunde voorstel tot uitbreiding van de werkzaamheden met een onderzoek in het Deltagebied. Dit zal omvatten een onderzoek naar de voorwaarden waaronder die muggen, die bij het IJsselmeer een plaag hebben veroorzaakt (Tendipediden), zich in de ruimste zin van het woord ontwikkelen, en een inventarisatie van de thans reeds in het Deltagebied voorkomende Tendipediden.

Voor dit onderzoek wordt intensief contact gehouden met het Hydrobiologisch Instituut van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, dat zich onder meer bezighoudt met milieu-onderzoek in dit gebied. Tevens werd contact gelegd met de Werkgroep voor Malariabestrijding, ten einde tot een coördinatie te komen van het Anophelesonderzoek in het werkgebied. Het onderzoek zal - evenals dat inzake de muggenplaag rondom het IJsselmeer - onder leiding staan van Prof. Dr. A. Punt.

Uit het onderzoek rondom het IJsselmeer kan worden geconcludeerd, dat maatregelen ter bestrijding van muggenzwermen in dit gebied onnodig zijn. Met het onderzoek in het Deltagebied is een aanvang gemaakt.

#### 15. *Onderzoeken inzake diabetes mellitus*

In het jaarverslag 1959 werd reeds melding gemaakt van een door het Curatorium voor het onderzoek naar enige sociale aspecten van diabetes mellitus bij het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO ingediend voorstel tot uitbreiding van de werkzaamheden op het gebied van diabetes mellitus en in verband hiermede omzetting van het curatorium in een adviescommissie.

Na uitvoerig overleg, zowel in het curatorium als daarna in het bestuur, heeft laatstgenoemd college ermede ingestemd, dat naast de reeds lopende onderzoeken voorshands alleen het longitudinale onderzoek naar de plaats van diabetici in het arbeidsproces ter hand genomen zal worden. De dagelijkse leiding van dit onderzoek, waarvan de duur op 10 jaar geraamd wordt, is in handen

gelegd van Dr. E. H. W. Wijnmalen. Het voorstel betreffende onderzoek naar het vóórkomen van diabetes mellitus bij de Nederlandse bevolking (het zogenaamde frequentie-onderzoek) zal nog nader worden uitgewerkt; hierover zal eerst in 1961 beslist kunnen worden.

Het bestuur is er voorts toe overgegaan het curatorium om te zetten in een adviescommissie. De samenstelling hiervan is als volgt:

|                                             |                          |
|---------------------------------------------|--------------------------|
| Prof. Dr. P. Muntendam, <i>voorzitter</i> , | Prof. Dr. C. den Hartog, |
| Prof. Dr. S. van Creveld,                   | J. D. Mulder,            |
| Dr. E. F. Drion,                            | Dr. P. M. J. Schweitzer, |
| Prof. Dr. J. H. Gaarenstroom,               | Dr. E. H. W. Wijnmalen.  |
| Dr. F. Gerritzen,                           |                          |

Het secretariaat zal worden waargenomen door het secretariaat van de Gezondheidsorganisatie TNO.

De volgende onderzoekingen vonden in 1960 voortgang of werden aangevat:  
Onderzoek naar de doodsoorzaak en leeftijd van *Prof. Dr. P. Muntendam*  
overlijden van diabetici

Onderzoek naar de frequentie van retinopathie bij *Dr. F. Gerritzen*  
diabetici bij volledig en onvolledig gecorrigeerde  
insulinedeficiëntie

Onderzoek inzake prediabetes *E. van de Weg, arts*

Onderzoek van patiënten met onbekende glucosurie *J. D. Mulder, arts*

#### 17. *Onderzoek op het gebied der bioklimatologie*

De oriënteringscommissie vergaderde in de verslagperiode eenmaal. Prof. Dr. J. W. Tesch heeft het voorzitterschap op zich genomen.

Verwacht mag worden, dat de commissie binnenkort aan het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO in de vorm van een nota advies zal uitbrengen over de wenselijkheid en mogelijkheid tot het doen van onderzoek onder auspiciën van de Gezondheidsorganisatie TNO op het gebied der bioklimatologie met betrekking tot de volksgezondheid.

#### IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

Experimenteel onderzoek inzake het verloop van *Prof. Dr. I. Boerema*  
pulmonale hypertensie

Onderzoek betreffende metabole botziekten *Dr. D. Smeenk*

Onderzoek inzake leverpathologie *Dr. L. Schalm*

Onderzoek inzake de werking van een aantal zoge- *Prof. Dr. L. B. W.*  
naamde zeeziektmiddelen op het evenwichtsorgaan *Jongkees*

|                                                                                                                                                                      |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Onderzoek inzake verloskunde van de huisarts                                                                                                                         | <i>Nederlands Huisarten<br/>Genootschap</i>             |
| Onderzoek inzake koolhydraatstofwisseling van <i>Micrococcus pyogenes</i> ( <i>staphylococcus aureus</i> )                                                           | <i>Prof. Dr. K. C. Winkler</i>                          |
| Onderzoek inzake de relatie tussen het centrale zenuwstelsel en de schildklier                                                                                       | <i>Dr. J. J. van der Werff<br/>ten Bosch</i>            |
| Onderzoek inzake de bouw van een kunstmatige nier volgens Skeggs-Leonard en vergelijking van de klinische geschiktheid van deze met de ultrafiltrator volgens Alwall | <i>Dr. E. E. Twiss</i>                                  |
| Onderzoek inzake analyse van het gunstig effect van testosteron op de schildklier van gecastreerde proefdieren                                                       | <i>Prof. Dr. S. E. de Jongh</i>                         |
| Onderzoek inzake jodiumverbindingen in plasma                                                                                                                        | <i>Prof. Dr. G. A. Lindeboom</i>                        |
| Onderzoek inzake de verschillende vraagstukken over resistentie en virulentie van tuberkelbacillen onder invloed van tuberculostatica                                | <i>Prof. Dr. A. Arends en<br/>Prof. Dr. J. K. Kraan</i> |
| Onderzoek inzake dysmenorrhoe, vooral ten aanzien van voorkomen, genese en sociale betekenis                                                                         | <i>Prof. Dr. G. J. Kloosterman</i>                      |
| Onderzoek inzake het mogelijk verband bij schoolkinderen tussen lichaamsbouw en aanpassing aan het schoolmilieu                                                      | <i>Mej. C. P. F. M. Strijbos,<br/>schoolarts</i>        |
| Onderzoek inzake fosfatase                                                                                                                                           | <i>Dr. H. J. van Wersch</i>                             |
| Onderzoek inzake ijzermetabolisme op cellulair niveau bij bepaalde patiënten                                                                                         | <i>Dr. W. C. J. B. Hulscher</i>                         |
| Onderzoek inzake abortus in de huisartsenpraktijk                                                                                                                    | <i>Nederlands Huisartsen<br/>Genootschap</i>            |
| Onderzoek inzake chorea hereditaria van Huntington                                                                                                                   | <i>A. van Rossum</i>                                    |
| Onderzoek inzake de mogelijke invloed van milieufactoren op het ontstaan, het ziekteverloop en het therapeutisch resultaat bij de lijder aan de ziekte van Parkinson | <i>Dr. W. Kramer</i>                                    |
| Onderzoek inzake gedrag en stofwisseling der bloedeiwitten, voornamelijk bij patiënten met proteïnurie                                                               | <i>Prof. Dr. J. P. Slooff</i>                           |
| Onderzoek inzake het eiwitsparend effect van koolhydraten versus vet bij calorieënarme en eiwitarme voeding                                                          | <i>Dr. P. S. Blom</i>                                   |
| Onderzoek inzake het mechanisme van werking van de zogenaamde anabole steroïden                                                                                      | <i>Prof. Dr. A. Querido</i>                             |

|                                                                                                                  |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderzoek inzake statistisch-klinisch researchwerk op het terrein van voorkomen van slechtziendheid en blindheid | <i>Algemeene Nederlandsche Vereeniging ter Voorkoming van Blindheid</i>                        |
| Onderzoek over de toepassingsmogelijkheden van fluorescerende antistoffen voor de diagnostiek van syfilis        | <i>G. P. J. Schaap</i>                                                                         |
| Onderzoek naar de verkregen resultaten van de behandeling van manlijke patiënten met verminderde vruchtbaarheid  | <i>Dr. G. Hellinga</i>                                                                         |
| Onderzoek inzake het nut voor de patiënt van diverse soorten röntgenonderzoekingen                               | <i>Commissie Stralingsgevaar der Nederlandse Vereniging voor Electrologie en Röntgenologie</i> |
| Onderzoek inzake de invloed van bepaalde kernen van de hersenstam op de vegetatieve en motorische functies       | <i>Dr. A. van der Zwan</i>                                                                     |
| Onderzoek naar het voorkomen van strabismus convergens en/of amblyopie bij de Nederlandse bevolking              | <i>C. J. van Beek, oogarts</i>                                                                 |
| Onderzoek inzake animale mycosen bij de mens                                                                     | <i>Prof. Dr. E. H. Hermans</i>                                                                 |

## MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTELLINGEN, RESSORTERENDE ONDER DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

### INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK TNO

#### BESTUUR

Het bestuur vergaderde driemaal. De samenstelling is per 1 januari 1961 als volgt:

|                                             |                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Prof. W. F. J. M. Krul, <i>voorzitter</i> , | M. L. van Putten,                            |
| Ir. H. M. Buskens,                          | Dr. N. A. Roozendaal,                        |
| H. J. Dijkhuis,                             | Mr. P. H. Valentgoed,                        |
| Prof. J. de Groot,                          | Drs. F. H. J. Essenstam, <i>secretaris</i> . |
| Prof. Ir. A. de Heer,                       |                                              |

Op deze plaats past een woord van dankbare herinnering aan Prof. Ir. D. Dresden, die - na op 1 juli 1960 te zijn afgetreden als lid van het bestuur - op 10 november 1960 is overleden. Zijn grote belangstelling voor en deskundige medewerking aan de bestuurswerkzaamheden van het Instituut voor Gezondheidstechniek zullen in hoge ere worden gehouden.

## BEHUIZING

Door een deel van het personeel van de Afdeling Industriële Luchtverontreiniging werd op 5 januari het pand Duinweg 14 te 's-Gravenhage betrokken. Hierin werd het werk ten dienste van de bestudering van de verontreiniging van de buitenlucht geconcentreerd.

De verwachtingen voor de toekomstige huisvesting in Delft kunnen in hoofdzaak worden gehandhaafd; omstreeks augustus 1961 zullen de hal en „service-laboratoria” van de nieuwbouw door de Afdeling Binnenklimaat en de Afdeling Geluid en Licht kunnen worden betrokken, terwijl het bureau, de overige afdelingen en de groepen in het begin van 1963 zullen volgen.

## WERKZAAMHEDEN

Door het instituut worden, verdeeld over drie hoofdgebieden, de volgende onderzoeken verricht:

### 1. GEZONDHEIDSTECHNIEK VAN WATER, BODEM EN LUCHT

- a. Bestudering van de verschijnselen, welke zich voordoen bij de bevoeling van duinterreinen voor de kunstmatige bereiding van grondwater.
- b. Onderzoek naar de zuivering van afvalwater van kleine gemeenschappen met behulp van beluchtingsrotoren en onderzoek betreffende de zuivering van industrieel afvalwater.
- c. Onderzoek van afvalwaterzuivering met de kleine beluchtingstank in de praktijk.
- d. Hydrobiologisch onderzoek van de infiltratievijvers en de secundaire poelen in het duinterrein.
- e. Onderzoek naar de kwaliteit van zwemwater (normstelling).
- f. Onderzoek naar het vóórkomen, de aard en de mate van verontreiniging van de buitenlucht in enkele streken van ons land en naar de gevolgen daarvan.
- g. Onderzoek van methoden voor de bestrijding van buitenluchtverontreiniging.
- h. Ontwikkeling en onderzoek van meetmethoden, zowel wat betreft methoden voor het monstereen als methoden voor de chemische analyse van buitenluchtverontreinigingen.

### 2. INDUSTRIËLE GEZONDHEIDSTECHNIEK

- a. Systematisch en incidenteel onderzoek in diverse bedrijfstakken over de vóórkommende verontreiniging van de lucht in werkruimten in samenhang met de invloed daarvan op de mens.
- b. Onderzoek naar methoden ter bestrijding van luchtverontreiniging in fabrieken, zoals het gebruik van afzuigkappen en cabines.

- c. Ontwikkeling en onderzoek van meetmethoden voor de monsternamen en de chemische analyse van luchtverontreinigingen. Bouw van een stofkamer voor vergelijkend onderzoek van methoden voor stofbepaling.
- d. Bepaling van lawaainiveaus in de industrie met de automatische geluid-analysator.
- e. Studie over de invloed van lawaai op het menselijk organisme en gedrag en op de arbeidsprestatie.
- f. Voortgezet onderzoek betreffende de blootstelling van het menselijk lichaam aan éénzijdige warmtestraling in bepaalde industrieën. Samenstelling van een catalogus voor de bepaling van de vormfactor van twee willekeurige vlakken ten opzichte van elkaar.

### 3. GEZONDHEIDSTECHNIEK BIJ HET BOUWEN

- a. Studie over het luchttransport door gebouwen door middel van het elektrische analogon.
- b. Onderzoek naar thermische kwaliteitsverbetering van ramen, deuren en kozijnen.
- c. Vergelijkend onderzoek over warmteverbruik en binnenklimaat bij verschillende verwarmingssystemen in woningen en andere gebouwen.
- d. Onderzoek naar de opvattingen van bewoners over individuele en collectieve woningverwarming.
- e. Onderzoek op lange termijn in een proefkamer naar de invloed van diverse verwarmings- en ventilatievoorzieningen alsook de invloed van een koude wand op het binnenklimaat. Bestudering van het gebruik van schaalmodellen bij onderzoek van de luchtbeweging in ruimten van grote afmetingen.
- f. Ontwikkeling van meetmethoden voor klimaatonderzoekingen.
- g. Studie van de geluidhinder in woningen, de luchtgeluidsisolatie van muren en vloeren, de zogenaamde flankerende transmissie, de contactgeluidsisolatie van zwevende muren, de bestrijding van lawaai in trappehuizen. Meting van verkeerslawaai.
- h. Medewerking aan de opstelling van internationale normen, onder andere voor de meting van de geluidabsorptiecoëfficiënt volgens de nagalmmethode.
- i. Het ontwikkelen van ijkapparaten voor het onderzoek van trillingsopnemers.
- j. Studie over de waardering van de bezonning van woningen en de hygiënische grondslagen van de verlichting in het algemeen.
- k. Studie van de verschillende gezondheidstechnische aspecten ten aanzien van de bouw van verschillende typen van scholen.
- l. Studie van de kwaliteitsfactoren van de woning uit het oogpunt van het gebruik en de waardering.
- m. Bestudering van sociologische en sociaal-psychologische aspecten van het wonen in het algemeen en van bijzondere woonvormen.
- n. Studie van kwaliteitsfactoren op stedenbouwkundig gebied.

Voor gedetailleerde gegevens over de onderzoeken wordt verwezen naar het verslag over 1960 van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, dat op aanvraag verkrijgbaar is bij de Afdeling Voorlichting van het instituut, Koningskade 12 te 's-Gravenhage.

## MEDISCH-FYSISCH AFDELING TNO

### ALGEMEEN

Prof. Dr. J. W. Tesch heeft met ingang van 1 april 1960 de datum waarop hij als voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO in functie trad, het voorzitterschap van het bestuur van de Medisch-Fysische Afdeling TNO op zich genomen.

De ondervoorzitter, Prof. Dr. H. C. Burger, heeft het voorzitterschap gedurende ongeveer een jaar waargenomen, waarvoor hem ook op deze plaats gaarne dank wordt gebracht.

Prof. Dr. N. G. M. Orie is eind 1960 benoemd tot lid van het bestuur voor de periode tot 1 januari 1964. Deze benoeming is geschied ter voorziening in de vacature, ontstaan door het overlijden van Prof. Dr. H. de Vries.

De samenstelling van het bestuur is per 1 januari 1961 als volgt:

|                                                  |                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Prof. Dr. J. W. Tesch, <i>voorzitter</i> ,       | Prof. Dr. N. G. M. Orie,                     |
| Prof. Dr. H. C. Burger, <i>ondervoorzitter</i> , | Prof. Dr. H. A. Snellen,                     |
| K. Breur,                                        | Prof. Dr. A. J. H. Vendrik,                  |
| Prof. Dr. J. ten Doesschate,                     | Prof. Dr. Ir. C. J. D. M. Verhagen,          |
| Prof. Dr. J. Droogleever Fortuyn,                | Drs. F. H. J. Essenstam, <i>secretaris</i> . |
| Prof. Dr. L. B. W. Jongkees,                     |                                              |

Het bestuur is in de verslagperiode viermaal bijeen geweest.

### WERKZAAMHEDEN

#### MEDISCH-FYSISCH INSTITUUT TNO

Nadat eind 1959 het nieuwe gebouw van het Medisch-Fysisch Instituut TNO te Utrecht in gebruik werd genomen, bracht het jaar 1960 de officiële opening, welke door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid persoonlijk werd verricht.

Het jaar 1960 was voor het instituut een jaar van opbouw.

Veel werk werd verricht aan het geven van een duidelijke structuur aan het instituut.

Met het in dienst treden van Drs. J. H. Douma kon een afdeling Longmechanica aan het laboratorium toegevoegd worden, zodat het mogelijk werd long-

mechanische problemen in het instituut ook van fysische zijde te benaderen. Het voornaamste probleem, waar men zich in deze afdeling mee bezighoudt, is dat van de oesophagusdrukmeting.

Door het vertrek van Dr. E. Dekker kwamen de longfysiologische werkzaamheden in de afdeling Thoraxfysiologie tot stilstand, zodat de onderwerpen astma-geluidonderzoek en astma- en longmechanica beëindigd werden. Een nieuw probleem, liggend op het gebied van de extra-corporale circulatie, werd echter aangevat.

In het jaar 1960 werden als resultaat van op het instituut verricht ontwikkelingswerk twee apparaten voor wat betreft de produktie aan de industrie overgedaan, te weten een elektromyograaf en een telemetrie-systeem voor het elektro-encefalogram.

De werkzaamheden van het Medisch-Fysisch Instituut TNO richten zich op de volgende hoofd- en nevengebieden:

#### 1. *Elektrologie*

Frequentie-analyse van het elektro-encefalogram.

Telemetrie van elektro-encefalogrammen.

Impulssortering in de elektromyografie.

#### 2. *Akoestiek*

Standaardisatie van de fonocardiografie.

#### 3. *Cybernetica*

Toepassing van de cybernetica in de fysiologie en de geneeskunde.

Onderzoek van de regelsystemen van de bloedsomloop.

#### 4. *Neurofysiologie*

Elektro-encefalografisch onderzoek (analysemethoden, diepte-exploratie).

#### 5. *Instrumentatie*

Toepassing van de telemetrie op de cardiotachometrie.

Vervaardiging van apparaten voor medisch-fysisch onderzoek, welke niet in de handel zijn.

Voor een volledig overzicht van de werkzaamheden van het Medisch-Fysisch Instituut TNO wordt verwezen naar het afzonderlijk te publiceren jaarverslag over 1960, dat bij het instituut, Da Costakade 45 te Utrecht, kan worden aangevraagd.

## WERKGROEPEN

### *Werkgroep gedetacheerd bij Prof. Dr. H. C. Burger te Utrecht*

Door deze werkgroep worden de volgende onderzoeken verricht:

- a. Onderzoek inzake de fysische grondslagen van de percussie;
- b. Onderzoek inzake de polsgolf.

### *Werkgroep voor Elektro-encefalografie*

De onder deze werkgroep ressorterende Subgroep „Frequentie-analyse van het EEG” vergaderde in het afgelopen jaar driemaal.

In het kader van de werkgroep worden, met subsidie van de Medisch-Fysische Afdeling TNO, de volgende onderzoeken bij anderen verricht:

Onderzoek betreffende het lokaliseren van primaire epileptische haarden *Prof. Dr. J. Droogleever Fortuyn*

Onderzoek inzake frequentie-analyse van het elektro-encefalogram bij provocatie met flitsprikkeling en met akoestische prikkeling *Prof. Dr. J. Droogleever Fortuyn*

Onderzoeken betreffende de pathofysiologie van temporale epilepsie, betreffende de elektromyografie en betreffende de elektro-coagulatie in de hersenen *Dr. O. Magnus*

Onderzoek betreffende de systematische analyse van het elektro-encefalogram ten behoeve van het psychiatrisch onderzoek *Prof. Dr. L. van der Horst*

Onderzoek naar het patroon van de elektrische activiteit bij de prematuur en de à terme geboren *Prof. Dr. G. P. M. Horsten*

Onderzoek inzake lichtprikkeling voor encefalografie, pupillografie en retinografie en onderzoek inzake de flikker-fusie-frequentiebepaling *Dr. L. H. van der Tweel*

Onderzoek inzake het verband tussen het elektro-retinogram en het elektro-encefalogram van de visuele schors *Dr. H. E. Henkes*

Onderzoek inzake de ontwikkeling van de retina-functie na de geboorte *Prof. Dr. G. P. M. Horsten en Dr. J. E. Winkelman*

### *Werkgroep „Standaardisatie van de Fonocardiografie”*

Omtrent de werkzaamheden van de werkgroep kan het volgende worden medegedeeld:

Een 7-kanaals directschrijvende Siemens elektrocardiograaf werd uitgerust met zogenaamde Maass-Weber- en TNO-filters om zodoende een vergelijking door cardiologen van fonocardiogrammen, opgenomen met de verschillende

filtersystemen, mogelijk te maken. Voor deze filterkeuze bestaat ook in het buitenland grote belangstelling.

Voorts werden metingen verricht aan bij de fonocardiografie gebruikelijke typen van contactmicrofoons.

#### *Werkgroep voor Elektromyografie*

De arts D. van der Most van Spijk werd gekozen tot voorzitter van deze werkgroep, die in 1960 tweemaal bijeenkwam. Ir. J. Kuiper zal fungeren als secretaris.

#### *Werkgroep „Elektro-encefalografie tijdens hartoperaties”*

Deze werkgroep, in het verslagjaar ingesteld, heeft als leden: Dr. K. Mechels, Dr. A. J. R. Simons en Dr. W. Storm van Leeuwen.

De werkgroep zal zich beraden over een samenwerking ten aanzien van de vele problemen, welke zich voordoen bij het opnemen van elektro-encefalogrammen tijdens hartoperaties met extra-corporale circulatie. In de eerste plaats zullen technische problemen aan de orde komen.

#### *Werkgroep „Hersenonderzoek en -coagulatie met behulp van diepte-elektroden”*

De samenstelling van de werkgroep, welke eveneens in 1960 werd ingesteld, is: A. M. Hamoen, Dr. O. Magnus, J. van Manen, Dr. K. Mechelse, Dr. H. F. R. Prechtl, Dr. W. Storm van Leeuwen, Dr. L. H. van der Tweel en G. van der Vliet.

De werkgroep zal samenwerken bij het hersenonderzoek met behulp van acute en chronische diepte-elektroden en de therapie door middel van coagulatie. De werkgroep is in de verslagperiode driemaal bijeengewees o.m. ter beraadslaging over technieken.

#### IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE MEDISCH-FYSISCH E AFDELING TNO

##### *A. Fysiologie en interne geneeskunde*

|                                                                                                                       |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderzoekingen met een cardi tachometer                                                                               | <i>Dr. F. H. Bonjer</i>                                                                                                         |
| Onderzoekingen betreffende de continue meting van de bloeddruk                                                        | <i>Prof. Dr. A. J. H. Vendrik</i>                                                                                               |
| Onderzoek inzake perifere circulatie                                                                                  | Team bestaande uit:<br><i>Prof. Dr. E. J. Ariëns,</i><br><i>Prof. Dr. J. Mali, Dr. J. B. Stolte, Prof. Dr. A. J. H. Vendrik</i> |
| Onderzoekingen inzake de interpretatie van foto-elektrische en plethysmografische metingen van de perifere circulatie | <i>Dr. Jw. van den Berg</i>                                                                                                     |

|                                                                                                   |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Onderzoek naar de mechanische eigenschappen van de long ten behoeve van het longfunctie-onderzoek | <i>Prof. Dr. H. Deenstra</i>   |
| Onderzoek naar het ontstaansmechanisme van hartgeruisen                                           | <i>Prof. Dr. D. Durrer</i>     |
| Onderzoek naar de hemodynamische gevolgen van een stenose in een bloedvat of in het hart          | <i>Prof. Dr. H. A. Snellen</i> |
| Onderzoekingen inzake de elektrokymografie                                                        | <i>Prof. Dr. H. A. Snellen</i> |
| Onderzoek inzake plaats van ontstaan en wijze van voortgeleiding door de thorax van hartgeruisen  | <i>Prof. Dr. H. A. Snellen</i> |

#### *B. Neurologie*

|                                                                                          |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Onderzoek inzake de toepassing van ultrageluid bij de diagnostiek van hersenaandoeningen | <i>Dr. J. W. G. ter Braak</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|

#### *C. Oto-rhino-laryngologie*

|                                                                |                                    |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Onderzoek inzake verstaanbaarheid van gefilterde spraak        | <i>Prof. Dr. H. C. Huizing</i>     |
| Onderzoek inzake de oorzaken van de neusachtigheid van de stem | <i>Prof. Dr. E. Huizinga</i>       |
| Onderzoek naar het akoestisch systeem telefoon-oorstukje-oor   | <i>Prof. Dr. A. J. H. Vendrik</i>  |
| Onderzoek inzake het analysevermogen van het menselijk gehoor  | <i>Prof. Dr. L. B. W. Jongkees</i> |
| Onderzoek inzake impedantiebepaling aan het menselijk oor      | <i>Prof. Dr. L. B. W. Jongkees</i> |

#### *D. Ophthalmologie*

|                                                                                                   |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Onderzoek inzake analyse van enige visuele functies onder normale en pathologische omstandigheden | <i>Prof. Dr. J. ten Doesschate</i><br>en <i>Prof. Dr. H. Flierenga</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

### AFDELING VOOR RADIOBIOLOGIE TNO

Het bestuur kwam in het afgelopen jaar tweemaal in vergadering bijeen. De samenstelling is op 1 januari 1961 als volgt:

|                                           |                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <i>Prof. Dr. J. W. Tesch, voorzitter,</i> | <i>Prof. Dr. R. H. de Waard,</i>            |
| <i>Prof. Dr. A. H. W. Aten Jr.,</i>       | <i>Prof. Dr. J. J. Went,</i>                |
| <i>K. Breur,</i>                          | <i>Dr. J. Wester,</i>                       |
| <i>Prof. Dr. P. Muntendam,</i>            | <i>Prof. Dr. K. C. Winkler,</i>             |
| <i>Prof. Dr. A. Querido,</i>              | <i>Drs. F. H. J. Essenstam, secretaris.</i> |
| <i>Prof. Dr. C. L. Rümke,</i>             |                                             |

Prof. Dr. J. A. Cohen droeg op 6 september zijn directeursfunctie van het Radiobiologisch Instituut TNO over aan Dr. D. W. van Bakkum. Met ingang van dezelfde datum aanvaardde Dr. L. M. van Putten de functie van onder-directeur.

Op 1 december werd een begin gemaakt met het overbrengen van personeel en materiaal naar het nieuwe laboratoriumgebouw, waarvan de benedenverdieping gereedgekomen is.

Onder de Afdeling voor Radiobiologie TNO ressorteren:

#### A. RADIOBIOLOGISCH INSTITUUT TNO

Het speurwerk in dit instituut richt zich op de volgende hoofd- en nevengebieden:

##### 1. *Medische toepassing van ioniserende straling*

- a. Onderzoek over de toepasbaarheid van beenmergtherapie na letale bestraling bij apen (onder contract met Euratom).
- b. Hiermede samenhangende onderzoeken bij knaagdieren, te weten de preventie en therapie van de zogenaamde secundaire ziekte na beenmergtransplantatie.
- c. Onderzoek naar de mogelijkheden van de behandeling van lymfosarcoom bij de muis door middel van totale bestraling en beenmergtransplantatie.
- d. Medewerking aan de voorbereiding van de toepassing van beenmergtransplantatie in de kliniek.

##### 2. *Het effect van straling op de cel*

- a. Onderzoek naar de invloed van ioniserende straling op het celmetabolisme.
- b. Onderzoek van effecten van de straling met alfa-, bèta- en röntgenstraling op menselijke cellen in weefselkweek.

##### 3. *Gevaren verbonden aan de medische toepassing van ioniserende straling*

Verzamelen van gegevens over late stralingseffecten bij mensen.

##### 4. *Gevaren van besmetting met radio-actieve isotopen voor de volksgezondheid*

- a. Onderzoek naar de stofwisseling en toxiciteit van strontium-90.
- b. Bepaling van kleine hoeveelheden strontium-90 in biologisch materiaal (voedsel, bot, etc.).
- c. Continue metingen van de kunstmatige radio-activiteit in de atmosfeer op verschillende plaatsen in Nederland.

5. *Het fokken van infectievrije proefdieren ten behoeve van radiobiologisch onderzoek (onder contract met Euratom)*
  - a. Onderzoekingen betreffende de epidemiologie van infectieuze ziekten van proefdieren.
  - b. Het vaststellen van de omstandigheden welke herbesmetting van infectievrije kolonies tegengaan.
  - c. Het opzetten van een infectievrije rattenkolonie.
6. *Carcinogenese onder invloed van ioniserende straling*
  - a. Onderzoek naar de tumorfrequentie in de huid van ratten in afhankelijkheid van de dosis bèta-straling.
  - b. Onderzoek naar mogelijkheden ter beïnvloeding van de proliferatiesnelheid van hematopoietische cellen in verband met het ontstaan van leukemie bij muizen.

#### B. RADIOBIOLOGISCHE WERKGROEP TNO

De door de Werkgroep verrichte werkzaamheden liggen op de navolgende gebieden:

1. Ontwikkeling van de dosimetrie van ioniserende stralen met behulp van film-badges.
2. Meting en periodieke controle van de dosering bij röntgentoestellen.
3. Het verzorgen van een filmstrookjesdienst ten behoeve van personen, die met ioniserende stralen werken.
4. Het geven van adviezen terzake van stralenbeveiliging.
5. Ontwikkeling van een inrichting voor de meting van radio-activiteit in het menselijk lichaam.

#### C. WERKGROEP INZAKE GENETISCHE ONDERZOEKINGEN onder leiding van Prof. Dr. F. H. Sobels.

#### D. GENETISCHE ONDERZOEKINGEN onder leiding van Prof. Dr. C. L. Rümke.

#### E. ONDERZOEK INZAKE DE GONADENDOSIS DER BEVOLKING DOOR MEDISCHE RÖNTGENDIAGNOSTIEK door mejuffrouw Z. M. Beekman.

#### F. ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEID VAN DOOR RÖNTGENSTRALING VER- OORZAAKTE VERSCHUIVING VAN DE GESLACHTSVERHOUDING BIJ DE MENS door de heer P. J. L. Scholte.

Verslagen omtrent de bovengenoemde onderzoekingen zijn opgenomen in het afzonderlijk gepubliceerde jaarverslag van de Gezondheidsorganisatie TNO.

## AFDELING KLINISCH GENEESMIDDELENONDERZOEK TNO

In de afgelopen jaren is gebleken, dat de Gezondheidsorganisatie TNO op het gebied van klinisch geneesmiddelenonderzoek een blijvende, duidelijk afgebakende taak ten behoeve van de volksgezondheid zal kunnen vervullen.

In verband hiermede heeft het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO in haar vergadering van 20 september 1960 besloten over te gaan tot het instellen van een Afdeling Klinisch Geneesmiddelenonderzoek TNO.

Als gevolg hiervan is de Adviescommissie TNO voor klinisch geneesmiddelenonderzoek opgeheven. Enkele leden van de voormalige adviescommissie hebben zitting in het bestuur van de nieuwe afdeling, de overige leden aanvaardden het lidmaatschap van de Commissie van Bijstand.

Het bestuur van de Afdeling Klinisch Geneesmiddelenonderzoek TNO is thans als volgt samengesteld:

Prof. Dr. J. W. Tesch, *voorzitter*,

Dr. L. Schalm,

Prof. Dr. J. H. Gaarenstroom, *ondervoorzitter*,

Prof. Dr. A. J. Steenhauer.

Dr. F. J. A. Huygen,

In het secretariaat van het bestuur en van de Commissie van Bijstand wordt voorzien door het secretariaat van de Gezondheidsorganisatie TNO.

Hoofd van de afdeling is Dr. F. A. Nelemans; als adviseur treedt op Dr. L. Meyler.

In zijn vergadering van 29 november besloot het bestuur van de afdeling twee assistenten, respectievelijk bij Dr. L. Schalm en Dr. P. M. J. Schweitzer, aan te stellen voor klinisch geneesmiddelenonderzoek ten behoeve van de afdeling. Aan het einde van het verslagjaar waren de geschikte personen hiervoor nog niet gevonden.

Gedurende dit jaar vonden 11 werkbesprekingen met onderzoekers plaats, terwijl de Subcommissie Tranquilizers eenmaal in vergadering bijeenkwam.

Gedurende het verslagjaar werden 25 aanvragen voor onderzoek ontvangen, waarvan er zes werden ingewilligd, elf afgewezen, één ingetrokken en zeven aan het eind van het verslagjaar nog in behandeling waren. Drie aanvragen, welke in het begin van het verslagjaar nog in behandeling waren bij de Subcommissie Tranquilizers, konden worden afgehandeld.

Twee aanvragen om advies werden afgehandeld, evenals een adviesaanvraag uit het vorige verslagjaar; één aanvraag kon nog niet worden afgedaan.

Zes onderzoeken werden beëindigd. De aanvragers van de onderzoeken ontvingen rapporten, waarin de resultaten van het onderzoek of de redenen van het beëindigen hiervan waren vermeld. Over vijf onderzoeken verschenen publikaties in de medische pers. Acht onderzoeken waren aan het einde van het verslagjaar nog aan de gang.

Overleg vond plaats over de methodiek voor onderzoek van geneesmiddelen ter behandeling van angina tonsillaris. Aan een oogarts en een internist is verzocht samen na te gaan of het mogelijk is mede door middelen van elektro-

retinografie het effect van anti-atherosclerotica te evalueren. Voorlopig zal dit onderzoek 20 patiënten omvatten.

Besloten werd de mogelijkheden te onderzoeken van een kritisch onderzoek naar de betekenis van goud voor patiënten met chronisch reuma. Nog een aantal besprekingen zal moeten plaatsvinden voordat een definitieve beslissing kan worden genomen.

Met het onderzoek naar de invloed van grote doses nicotinezuur op het cholesterolgehalte in het bloed werd begonnen. Het onderzoek, waarvoor alle bepalingen worden verricht in het Chemisch Laboratorium van de Geneeskundige Kliniek der Stichting Academisch Ziekenhuis te Utrecht, vindt goede voortgang.

In het verslagjaar werd bij een aantal ziekenhuizen een enquête gehouden over het gebruik van slaapmiddelen. Naar aanleiding van deze enquête is een plan opgesteld om de klinische betekenis van slaapmiddelen nader te onderzoeken.

Een rapport werd opgemaakt naar aanleiding van een door enige Utrechtse dermatologen verricht onderzoek naar de klinische betekenis van een tranquilizer bij verschillende huidaandoeningen.

Dit onderzoek zal worden herhaald met een groter aantal patiënten.

#### NEDERLANDS INSTITUUT VOOR PRAEVENTIEVE GENEESKUNDE

Op 21 januari 1960 werden de leden van de Raad van Beheer geïnstalleerd door de voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO. De Raad is als volgt samengesteld:

Prof. J. de Groot, *voorzitter*,  
Prof. Dr. Mr. P. A. H. Baan,  
Mr. G. C. van Dijk,  
H. J. Dijkhuis,  
Prof. W. F. J. M. Krul,

J. Landman,  
Prof. Dr. P. Muntendam,  
Dr. E. H. Reerink,  
Prof. Dr. J. W. Tesch.

Op voorstel van de Raad van Beheer werd de heer P. C. Broekhoff door het Stichtingsbestuur met ingang van 1 januari 1961 tot directeur van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde benoemd.

De heer Broekhoff en de heer S. Spijer hebben sedert november 1958 als bewindvoerders het beheer over het instituut gevoerd, waarna zij sedert 1 juli 1959 tezamen tijdelijk de directie vormden. Daar beiden van mening waren, dat de directie beter in één hand kon komen, besloot de Raad van Beheer de heer Broekhoff voor benoeming tot directeur voor te dragen. In een bijeenkomst in het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden op 4 januari 1961, waarbij - in tegenwoordigheid van o.a. de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid - de heer Broekhoff werd geïnstalleerd tot directeur van het instituut, is de heer Spijer dank gebracht voor zijn werkzaamheden als medebewindvoerder en directielid.

Een uitvoerig verslag over de werkzaamheden wordt door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde gepubliceerd. Het kan worden aangevraagd bij het instituut, Wassenaarseweg 56 te Leiden.

## CENTRAAL PROEFDIERENBEDRIJF TNO

### ALGEMEEN

Het bestuur vergaderde in de verslagperiode tweemaal. Prof. Dr. H. W. Julius, die deze beide vergaderingen als waarnemend voorzitter heeft geleid, verklaarde zich bereid het voorzitterschap van het Centraal Proefdierenbedrijf TNO te **aanvaarden**.

Het bestuur heeft in de decembervergadering ingestemd met het verzoek van de directeur van de Afdeling Vermeerdering tot de bouw van een isolatorium.

### WERKZAAMHEDEN

#### *Afdeling Selectie*

De inteeltstammen werden op de gebruikelijke manier in stand gehouden. Hun aantal werd uitgebreid met een uit Engeland afkomstige rattenstam met hoog lichaamsgewicht.

Selectie op fertiliteit wordt uitgevoerd bij muizen en caviae, selectie op groeisnelheid bij een muizenstam en bij bovengenoemde ratten.

Verder onderzoek werd gedaan betreffende het bloedbeeld bij muizenstammen. De resultaten worden thans statistisch bewerkt.

Voor de caviae werd een dieet samengesteld, dat in de fokkerij wordt getest in vergelijking met een handelspreparaat.

#### *Afdeling Vermeerdering*

De vermeerdering en de afzet van proefdieren verliep over het geheel genomen zeer gunstig. Vergeleken met de vorige jaren is de belangstelling voor de afname van de gekweekte dieren zeer duidelijk toegenomen.

In de loop van het jaar werd begonnen met de vorming van een gesaneerde kern van muizen. Aangezien dit een zeer langdurig proces is, zal in de periferie eerst na langere tijd van deze activiteiten iets te merken zijn. De mogelijkheid zal worden geschapen de caviae in kleine groepen in metalen eenheden te gaan fokken, zodat hier een overeenkomstige reinigingsprocedure kan worden gevolgd.

De mogelijkheid werd getoetst of caviae te kweken zijn zonder een groenvoersupplement in hun dieet op te nemen. Dit bleek het geval te zijn. De fokresultaten zijn echter minder goed en de sterfte onder die oudere dieren was duidelijk groter. De rattenkweek is zodanig gerationaliseerd, dat in dezelfde ruimte veel meer dieren kunnen worden gefokt. De vraag naar ratten maakte het nodig hiervan gebruik te maken.

De vraag naar konijnen was aanmerkelijk groter dan in het vorige jaar. De vraag naar fretten was goed, doch zeer onregelmatig, hetgeen het volgen van een efficiënte werkwijze moeilijk maakt.

Er was regelmatig vraag naar hamsters. Getracht zal worden het bezwaar, dat deze dieren in de winter slecht fokken, te ondervangen door kunstmatige dagverlenging.

Een muizenpaviljoen werd verbouwd en gerenoveerd om beter aan de eisen van de moderne proefdierteelt te kunnen voldoen.

# BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

Het bestuur is als volgt samengesteld:

| <i>I. Gedelegeerden, tevens leden, ingevolge art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de wet</i> | <i>Plaatsvervangend gedelegeerden, tevens plaatsvervangende leden, ingevolge art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de wet</i>                                             | <i>Benoemd op voordracht van:</i>                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Prof. Dr. P. Muntendam                                                                         | P. L. Stal                                                                                                                                                                 | Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid    |
| Mr. H. J. Woltjer                                                                              | Dr. J. J. Brutel de la Rivière                                                                                                                                             | Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen |
| <i>II. Gewone leden ingevolge art. 7 van de statuten</i>                                       | <i>Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ingevolge art. 7 (2 en 3) van de statuten</i> | <i>Datum van aftreden:</i>                       |
| Prof. Dr. L. B. W. Jongkees                                                                    | Praeventiefonds                                                                                                                                                            | 1-1-1963                                         |
| Prof. W. F. J. M. Krul                                                                         | Senaat Technische Hogeschool te Delft                                                                                                                                      | 1-1-1963                                         |
| Prof. Dr. G. A. Lindeboom                                                                      | Senaat Vrije Universiteit te Amsterdam                                                                                                                                     | 1-1-1963                                         |
| Prof. Dr. A. Querido                                                                           | Senaat Rijksuniversiteit te Leiden                                                                                                                                         | 1-1-1963                                         |
| J. Stork                                                                                       | Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Tandheelkunde                                                                                                               | 1-1-1963                                         |
| Dr. A. P. M. Verheugt                                                                          | Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst                                                                                                     | 1-1-1963                                         |
| Prof. Dr. A. Biemond                                                                           | Senaat Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam                                                                                                                             | 1-1-1966                                         |
| Prof. Dr. J. H. Gaarenstroom                                                                   | Senaat Rijksuniversiteit te Groningen                                                                                                                                      | 1-1-1966                                         |
| Prof. J. de Groot                                                                              | Gezondheidsraad                                                                                                                                                            | 1-1-1966                                         |
| Prof. Dr. F. H. L. van Os                                                                      | Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie                                                                                                         | 1-1-1966                                         |
| Prof. Dr. J. J. G. Prick                                                                       | Senaat R.K. Universiteit te Nijmegen                                                                                                                                       | 1-1-1966                                         |

| <i>Gewone leden ingevolge art. 7 van de statuten</i>          | <i>Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ingevolge art. 7 (2 en 3) van de statuten</i> | <i>Datum van aftreden:</i> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Dr. Ir. N. D. R. Schaafsma                                    | Koninklijk Instituut van Ingenieurs                                                                                                                                        | 1-1-1966                   |
| Dr. J. Wester                                                 | Gezondheidsraad                                                                                                                                                            | 1-1-1966                   |
| Prof. Dr. K. C. Winkler                                       | Senaat Rijksuniversiteit te Utrecht                                                                                                                                        | 1-1-1966                   |
| <i>III. Tijdelijke leden ingevolge art. 9 van de statuten</i> | <i>Door het bestuur van de Gezondheidsorganisatie TNO aanbevolen</i>                                                                                                       | <i>Datum van aftreden:</i> |
| H. J. Dijkhuis                                                |                                                                                                                                                                            | 1-4-1962                   |
| Prof. Dr. E. H. Vogelenzang                                   |                                                                                                                                                                            | 1-4-1962                   |
| Prof. Dr. J. W. Tesch                                         |                                                                                                                                                                            | 1-12-1965                  |

Het dagelijks bestuur was op 31 december 1960 als volgt samengesteld:

|                                                  |                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------|
| Prof. Dr. J. W. Tesch, <i>voorzitter</i> ,       | Prof. Dr. J. J. G. Prick, |
| Prof. W. F. J. M. Krul, <i>ondervoorzitter</i> , | Prof. Dr. A. Querido,     |
| Prof. Dr. J. H. Gaarenstroom,                    | Mr. H. J. Woltjer,        |
| Prof. Dr. P. Muntendam,                          |                           |

IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES



IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES VAN DE  
CENTRALE ORGANISATIE TNO

FYSISCH-CHEMISCH INSTITUUT TNO

- SMIT, W. M., J. H. RUYTER en H. F. VAN WIJK, A new cryoscopic micromethod for the determination of molecular weights.  
*Anal. Chim. Acta* 22 8 (1960).
- WIJK, H. F. VAN en R. BRAAMS (Phys. Lab. der R.U. Utrecht), Incorporation of Caesium 137 from nuclear debris into the biosphere.  
*Nature* 188 952 (1960).
- WIJK, H. F. VAN en W. M. SMIT, Impurity determination by thermal analysis I.  
*Anal. Chim. Acta* 23 545 (1960).
- SMIT, W. M. en J. H. RUYTER, Rapid determination of vapour-liquid equilibria.  
*Rec. Trav. Chim.* 79 1244 (1960).

ORGANISCH-CHEMISCH INSTITUUT TNO

- LUIJTEN, J. G. A. and G. J. M. VAN DER KERK, Investigations on organo-tin compounds. XIV. The preparation and antifungal properties of some triaryl- and triaralkyl-tin acetates.  
*Journal of Applied Chemistry* 11 35-37 (1961).
- NOLTES, J. G., J. G. A. LUIJTEN and G. J. M. VAN DER KERK, Idem. XV. The antifungal properties of some functionally substituted organo-tin compounds.  
*Journal of Applied Chemistry* 11 38-40.
- KERK, G. J. M. VAN DER, Tien jaar organotin-onderzoek.  
*Chemisch Weekblad* 56 339 (1960).
- HENRY, M. C. and J. G. NOLTES, Infrared absorption spectra of some IVth group organometallic compounds.  
*Journal of the American Chemical Society* 82 555 (1960).
- HENRY, M. C. and J. G. NOLTES, Reactions of phenyltin hydrides with vinyl and allyl derivatives of the IVth main group elements.  
*Journal of the American Chemical Society* 82 558 (1960).
- HENRY, M. C. and J. G. NOLTES, Synthesis of some six-membered organometallic ring systems.  
*Journal of the American Chemical Society* 82 561 (1960).
- NOLTES, J. G., H. A. BUDDING and G. J. M. VAN DER KERK, Studies in IVth group organometallic chemistry. V. Preparation of some p-styrenyl-substituted derivatives of germanium, tin and lead.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* 79 408 (1960).

- NOLTES, J. G., H. A. BUDDING and G. J. M. VAN DER KERK, Idem. VI. Preparation and polymerization of IVth group organometallic derivatives of styrene and  $\alpha$ -methylstyrene.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* 79 1076 (1960).
- NOLTES, J. G. and G. J. M. VAN DER KERK, Idem. VII. Synthesis of some heteropolymers containing germanium, tin and lead in the main polymer chain.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* (in druk).
- RIJKENS, F., Organogermanium compounds, a survey of the literature from January 1950 to July 1960.  
*Uitg. Germanium Research Committee*, november 1960.
- LIEFDE MEIJER, H. J. DE, M. J. JANSSEN and G. J. M. VAN DER KERK, The synthesis of an organic vanadium compound containing a  $\sigma$ -type metal-phenyl bond.  
*Chemistry and Industry* 119, 1960.
- LIEFDE MEIJER, H. J. DE, M. J. JANSSEN and G. J. M. VAN DER KERK, Studies in transition metal chemistry. Part II. The addition of organic halides to bis-cyclopentadienyl vanadium (ii).  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* (in druk).
- JANSSEN, M. J., Physical Properties of organic thiones. Part I. Electronic absorption spectra of nitrogen-containing thione compounds.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* 79 455 (1960).
- JANSSEN, M. J., Idem. Part II. Electronic absorption spectra of compounds containing the thiocarbonyl group.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* 79 464 (1960).
- JANSSEN, M. J., Physical Properties of organic thiones. Part III. The evaluation of transition energies, resonance energies and charge diagrams of organic thiones and dithioates.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* 79 1066 (1960).
- JANSSEN, M. J., The structure of protonated amides and ureas and their thio-analogues.  
*Spectrochimica Acta* (in druk).
- LUIJTEN, J. G. A., Metallorganische Verbindungen.  
*Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie*, 3. Auflage, 12. Band 380.
- KAARS SIJPESTEIJN, A., Nieuwe ontwikkelingen op het gebied der systemische bestrijding van schimmelziekten bij planten.  
*Vakblad voor Biologen* 40, febr. 1960.
- KAARS SIJPESTEIJN, A., Organic tin compounds as potential agricultural fungicides.  
*Mededelingen v. d. Landbouwhogeschool en Opzoekingsstations van de Staat te Gent*, 1959, deel XXIV, 850.
- KAARS SIJPESTEIJN, A., New developments in the systemic combat of fungal diseases of plants.  
*Tijdschrift over Plantenziekten* 67 11 (1961).
- DEKHUIJZEN, H. M., On the transformation in plants of sodium dimethyldithiocarbamate into other fungitoxic compounds.  
*Nature* (in druk).

- BREUGEL, J. G. A. VAN, P. J. RADEMAKERS and C. M. VERHAGEN, A transfer function analyser.  
*Instrument Practice*, jan. 1960, vol 14 no. 1.
- KOSTEN, C. W. en P. A. DE LANGE, De akoestiek van het Rotterdamse Concertgebouw.  
*Het Bouwwerk*, maart 1960.
- MOELKER, W. H., Temperatuurmetingen en -controle door gebruik van thermistors.  
*Electronica* 298.
- LIEM, S. H., Een nieuwe toepassing van de aligneermethode.  
*LGM-Mededelingen*, V no. 1, blz. 22-31.
- BEERNINK, G. J., Enige indrukken van het optisch spoorwerk in de Verenigde Staten.  
*TNO-Nieuws* 15, nr. 7, blz. 338, 339.
- LANGE, P. A. DE en J. VAN DEN EIJK, Verslag over het anti-lawaaï congres te Zürich in maart 1960.  
*Ingenieur* 23-9-1960.
- LANGE, P. A. DE, Bouwakoestiek, een nog weinig gekend specialisme.  
*Isolatie* 5 j., nr. 6, blz. 11-25.
- OS, G. J. VAN, Lawaaibestrijding.  
*Polyt. Tijdschr.* A 23, 1960, blz. 1076-1079.
- SPIT, B. J., Europees Regionaal Congres over elektronenmicroscopie.  
*TNO-Nieuws* 15, nr. 11, blz. 611, 612.
- EUSER, P., Een instrument voor het bepalen van de warmtecontactgeleidingscoëfficiënt van isolatiematerialen.  
*TNO-Nieuws* 15, nr. 11, blz. 596-598.
- OOSTING, W. A., De akoestische verzorging van het nieuwe gebouw voor het GAK te Amsterdam.  
*TNO-Nieuws* 15, nr. 10, blz. 544-546.
- OOSTING, W. A., Wat doet men in ons land aan lawaaibestrijding?  
*Ons Gezin*, oktober 1960.
- LANGE, P. A. DE, Bouwplaten en akoestiek.  
*Misset's Bouwwereld*, november 1960.
- LANGE, P. A. DE, Lärm in Wohnbauten (tekst van een lezing te Zürich gehouden in maart 1960).  
*Veska*, Zwitserland, november 1960.
- LANGE, P. A. DE, Enige artikelen over bouwfysische onderwerpen in het Financiële Dagblad.
- OOSTING, W. A., Geluidisolatie van schoollokalen.  
*Bouw* 15 j., nr. 50, blz. 1520-1523.
- JONG, J. DE, Sterkte van verpakkingsglas.  
*Verpakking* 13 j., nr. 3, blz. 248-256.

## NATIONALE RAAD VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK TNO

In dit overzicht zijn slechts opgenomen de publikaties, die de Raad zelf heeft uitgegeven of die zijn voortgekomen uit door de Raad gesteunde onderzoeken. Voor de talrijke publikaties, die buiten dit bestek zijn verschenen, wordt verwezen naar de afzonderlijk verschijnende jaarverslagen van de instituten voor landbouwkundig onderzoek.

### *Algemeen*

Verslag van het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland over 1959. Uitg. Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO. 1960.

### *Onderzoekingen over het forceren van seringetakken*

SYTSEMA, W., Het forceren van seringetakken.  
*Vakblad v. d. Bloemisterij* 15-50 (1960) 809.

### *Onderzoekingen over moeilijkheden bij herinplanting in de fruitteelt*

HOESTRA, H. en P. KLEIJBURG, Nieuwe gegevens over het herinplantingsprobleem in de fruitteelt.  
*De Fruitteelt* 50 (1960) 1242-1243.

### *Onderzoekingen over het sortiment van vaste planten*

HENSEN, K. J. W., Aanvullende gegevens betreffende de collecties Veronica, Datura, Geranium, Salvia, Solanum en Physalis.  
*Meded. Bot. Tuinen en Belmonte Arb.* 4-1 (1960) 4-7.

HENSEN, K. J. W., Sortimentsonderzoek van vaste planten.  
*Tuinbouwids* 18 (1961) 478-483.

HENSEN, K. J. W., In Nederland gekweekte Cimicifuga's.  
*Tuinbouwids* 18 (1961) 483-485.

HENSEN, K. J. W., Het herfstastersortiment.  
*Tuinbouwids* 18 (1961) 486-487.

VENEMA, H. J., Verslag van het sortimentsonderzoek herfstasters.  
*De Boomkwekerij* 15-11 (1960) 116-118.

### *Onderzoekingen over het gedrag van landbouwhuisdieren*

CROMBACH, J. J. M. L., The effect of pre-service sexual excitation on sperm production and fertility of dairy bulls.  
*Arch. Neerl. Zool.* 13-4 (1960) 572-575.

### *Werkgroep steriliteitsonderzoek bij rundvee*

LOEN, A. VAN, Voeding en steriliteit bij vrouwelijk rundvee.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-2 (1960) 94-99.

- DIETEN, S. W. J. VAN en A. VAN LOEN, Registratie in verband met de kunstmatige inseminatie in Nederland. I. Volledige geboorteregistratie.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-15 (1960) 938-950.
- KRAMER, M. F., Spermatogenesis bij de stier. Voordr. Vet. Week 1960.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-22 (1960) 1582.
- Werkgroep a-specifieke reacties en paratuberculose bij runderen*
- ROBIJNS, K. G., Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding.  
*Proefschrift.* Utrecht 1960 (prom. Prof. Dr. G. Wagenaar).
- Commissie onderzoek schapeziekten op Texel*
- WENSVOORT, P. en S. VAN DEN AKKER, Multipole symmetrische encephalomalacie bij lammeren en schapen op Texel.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-19 (1960) 1234-1242.
- Onderzoekingen over de voederbalans bij runderen*
- HORST, C. J. G. VAN DER, Balance experiments with milking cows.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-17 (1960) 1060-1088.
- Werkgroep Onderzoek Inwendige therapie bij planten*
- DEKHUIZEN, H. M., On the transformation in plants of sodium dimethyldithiocarbamate into other fungitoxic compounds.  
*Nature* (in druk).
- DEKKER, J. en P. A. ARK, Penetration and stability of GS-1 in plant tissue.  
*Physiol. Plant* 12 (1959) 888-892.
- KAARS SJPESTEIJN, A., New developments in the systemic combat of fungal diseases of plants.  
*Tijdschr. Planteziekten* (in druk).
- OORT, A. J. P. en J. DEKKER, Experiments with rimocidin and primaricin, two fungicidal antibiotics with systemic action.  
*Proc. 4th Int. Congress Crop Protection* Hamburg 1957, 2 (1960) 1565-1567.
- OORT, A. J. P. en O. M. VAN ANDEL, Aspects of chemotherapy.  
*Med. Landbouwhogeschool Gent* 25 (1960) (in druk).
- OORT, A. J. P. en O. M. VAN ANDEL, Amino acids and induced resistance.  
*Proc. Hungarian Ac. Sci.* Budapest 1961 (in druk).
- Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje*
- HUIJSMAN, C. A., Some data on the resistance against the potato-root eelworm (*Heterodera rostochiensis* W.) in *Solanum kurtzianum*.  
*Euphytica* 9 (1960) 185-190.
- HUIJSMAN, C. A., Nature and inheritance of the resistance to the potato root eelworm, *Heterodera rostochiensis* W. in *Solanum kurtzianum*.  
*Med. Landb. Hogesch. Opz. Sta. Gent* 24 (1960) 611-615.

OUDEN, H. DEN, Periodicity in spontaneous hatching of *Heterodera rostochiensis* in the soil.

*Nematologica* (Suppl. II, 1960): 101-105.

OUDEN, H. DEN, A note on parthenogenesis and sex determination in *Heterodera rostochiensis* Woll.

*Nematologica* (1960) 215-217.

#### *Werkgroep Onderzoek Kopziekte*

KEMP, A., Over het natriumgehalte van weidegras in verband met het optreden van kopziekte bij rundvee.

*Samenvattingen 'Wetenschap voor de praktijk'*, Stichting CLO-controle (1960).

KEMP, A., Hypomagnesaemia in milking cows; the response of serum magnesium to alterations in herbage composition resulting from potash and nitrogen dressings on pasture.

*Neth. Journal of Agric. Sci.* 8 (1960) 201-304.

KEMP, A., Over de opneming en de benutting van magnesium bij melkkoeien.

*Contactblad voor bedrijfsvraagstukken*. dec. 1960.

SEEKLES, L., Kopziekte en Kalium.

*Samenvattingen 'Wetenschap voor de praktijk'*, Stichting CLO Controle (1960) 63-65.

SEEKLES, L., De bestrijding van de Kopziekte.

*Ons Platteland* (1960), 29 april; *Plattelands Post* 16 (1960) no. 15; *De Producent* 12 (1960) 57-58 en *Med. Centr. Bureau* 44 (1960) no. 4.

SEEKLES, L., Kan Kopziekte (grastetanie) worden uitgeroeid?

*Brochure* van de Afd. Voorlichting, Min. v. Landbouw en Visserij 1960. (Overgenomen o.a. in: *Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85 (1960) 685-688.

SEEKLES, L., Aspects of physiological disorders in grazing livestock.

*Proc. 8th International Grassland Congress. Reading* (1960) (in druk).

SEEKLES, L., Pathology of potassium in animals.

*Proc. 6th Congress of the International Potash Institute, Amsterdam* (1960) (in druk).

#### *Commissie Onderzoek Slepende Melkziekte*

SEEKLES, L. en D. TALSMA, Een landelijk gecoördineerd onderzoek over slepende melkziekte.

*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-7 (1960) 413-416.

SEEKLES, L., Slepende melkziekte (acetonemie).

*Biochemische aspecten*. Voordr. Vet. Week 1960. *Tijdschr. v. Diergeneesk.* 85-22 (1960) 1478-1503.

#### *Onderzoekingen over de voedingsfysiologie bij cultuurplanten*

BANGE, G. G. J. en ROY OVERSTREET, Some observations on the absorption of cesium by excised barley roots.

*Plant Physiology* 35 (1960) 605-608.

HONERT, T. H. VAN DEN, J. J. M. HOOIJMANS, G. G. J. BANGE en H. VAN GEMERDEN,  
Diffusion and absorption of ions in plant tissue.  
(in voorbereiding).

#### *Onderzoekingen over bladluizen*

HILLE RIS LAMBERS, D. en H. L. G. STROYAN, Two new species and a new subspecies of aphid from Italy (Homopt. Aphididae).  
*Mem. Soc. Ent. Italiana* 38 (1960) 84-94.

HILLE RIS LAMBERS, D. and H. L. G. STROYAN, Euceraaphis Walker, 1870 (Insecta, Hemiptera); Designation of a type-species under the plenary powers.  
*Bulletin of Zool. Nomenclature* 18-1 (1960) 83-84.

HILLE RIS LAMBERS, D., Some new genera and species of aphids from Canada (Homoptera: Aphididae).  
*Canadian Entomologist* 92-4 (1960) 251-265.

HILLE RIS LAMBERS, D., Some notes on morph determination in aphids.  
*Entom. Berichten* 20 (1960) 110-112.

HILLE RIS LAMBERS, D., The genus Chaitophorus Koch in North America (Homoptera Aphididae).  
*Tijdschr. v. Entomologie* 103-1/2, (1960) 1-30.

HILLE RIS LAMBERS, D., Additions to the aphid fauna of Greenland.  
*Meddelelser om Grønland* 159-5 (1960) 1-18.

HILLE RIS LAMBERS, D., The identity and name of a sector of Barley Yellow Dwarf Virus.  
*Virology* 12-3 (1960) 487-488.

#### COMMISSIE VOOR HYDROLOGISCH ONDERZOEK TNO

Verslagen en Mededelingen No. 4, waarin opgenomen de voordrachten gehouden voor het Verdampingssymposium, georganiseerd door het Agrohydrologisch Colloquium van de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland en het rapport inzake de Lysimeters in Nederland (II), 's-Gravenhage 1960.

#### ORGANISATIECOMMISSIE TNO VOOR DE VISSERIJEN

SLIJPER, E. J., Walvisvaart.  
*Natura* 57, p. 102, 1960.

SLIJPER, E. J., Het nog steeds onopgeloste mysterie der walvissen.  
*De Blauwe Wimpel*, 14 p. 384, 1959.

SLIJPER, E. J., Aus dem Leben der Wale.  
*Verhandl. Naturf. Ges. Basel* 71, p. 140, 1960.

NAAKTGEBOREN, C., E. J. SLIJPER en W. L. VAN UTRECHT, Researches on the Period of Conception, Duration of Gestation and Growth of the Foetus in the Fin Whale based on data from International Whaling Statistics.  
*Norsk Hvalfangst Tidende* 49, p. 113, 1960.



IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES VAN DE  
NIJVERHEIDSORGANISATIE TNO

CENTRAAL LABORATORIUM TNO

*Mededelingen:*

- Nr. 67. KRUISSINK, Ch. A., Mechanisme van de polymerisatie van  $\Sigma$ -caprolactam II.  
*Chem. Weekblad*, deel 56 (1960) nr. 10.
- Nr. 77. HARTEL, J., A. BOL RAAP and F. J. RITTER, Qualitative, quantitative and preparative chromatography of steroids on fully acetylated paper. II.  
*Journal of Chromatography* 3, nr. 5 (1960) p. 482-487.
- Nr. 79. HAVINGA, R. and Y. Y. TAN, A study of the Ziegler-type combinations  $\text{TiCl}_4$ -n- $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Na}$  and  $\text{TiCl}_4$ -( $\text{C}_2\text{H}_5$ ) $\text{AlBr}$ .  
*Rec. des trav. chim. des Pays-Bas* 78, (1959) 001-022.
- Nr. 80. JANESCHITZ-KRIEGL, H., New Apparatus for Measuring of Flow Birefringence.  
*The Review of Scientific Instr.* 31, (1960) nr. 2, p. 119-123.
- Nr. 81. BEEK, L. K. H. VAN, The Maxwell-Wagner-Sillars effect, describing apparent dielectric loss in inhomogeneous media.  
*Physica XXVI*, (1960) p. 66-68.
- Nr. 82. BRINKMAN, H. C., The vortex equation of magneto-hydrodynamics.  
*Physica XXV*, (1959) blz. 1063-1066.
- Nr. 83. BRUNT, N. A., Blaarvorming in verflagen als een effect van zwelling door water.  
*Verfkeroniek XXXIII*, (1960) p. 93-99.
- Nr. 84. SALOMON, G., MEVR. C. J. SCHOONEVELDT-V. D. KLOES and J. H. L. ZWIERS, Infrared spectra of some methacrylic esters and their polymers.  
*Rec. des trav. chim.* 79 (1960) p. 313-329.
- Nr. 85. STAVERMAN, A. J. und J. HEIJBOER, Physikalische Methoden in der Kunststoffprüfung.  
*Kunststoffe*, 50 (1960), Heft 1., p. 23-26.
- Nr. 86. SALOMON, G., Verschleissforschung und Rheologie.  
*Materialprüfung* 1, (1959) nr. 11/12.
- Nr. 88. HUECK, H. J., B. G. OPHUIS and J. C. HESEN, The prevention of micro-biological deterioration of jute potatobags during storage.  
*Netherlands Journal of Agricultural Science* 8, (1960) p. 15-33.
- Nr. 89. HUECK, H. J., Algemene aspecten van het begrip 'Motech'.  
*De Tex* 7, (1960) p. 422-427.
- Nr. 90. HEIJBOER, J., The movement of the cyclohexyl group in glassy polymers.  
*Kolloid Zeitung* 171, Heft 1, 7-15.

- Nr. 92. JANESCHITZ-KRIEGL, H., Measurements and theory of the concentration dependence of flow birefringence.  
*Makromol. Chemie XL*, Heft 1/2, 1960.
- Nr. 94. HUECK, H. J., Biological deterioration of plastics.  
*Plastics*, oktober 1960.
- Nr. 96. BRUNT, N. A., Veroudering van verflagen.  
*Verfkroniek XXXIII* (1960) p. 486-494.
- Nr. 97. SCHWARZL, F., Die Aggregatzustände hochpolymerer Stoffe im Licht ihres mechanischen Verhaltens.  
*Materialprüfung 2*, (1960) p. 330-345.
- Nr. 98. HUECK, H. J., Die schimmelfeste Ausrüstung von Baumwolle mit Pentachlorphenol und Laurylpentachlorphenol.  
*Textil Rundschau* 1-11-1960.
- Nr. 99. PRINS-VAN DER MEULEN, P. Y. F. and G. J. SCHURINGA, Evidence for multiple nature of cellulase of *myrothecium verrucaria*.  
*Nature* 187, nr. 4738, p. 695-696.
- Nr. 101. KLAARENBECK, F. W., De kleurvorming in gele baksteen.  
*Klei*, december 1960, nr. 12.

*Publikaties in tijdschriften*

- BEEK, L. K. H. VAN, A sample holder for measurement of D.C. conductance.  
*Materialprüfung*, nr. 9, 1960.
- BRINKMAN, H. C., The vortex equation of magnetohydrodynamics.  
*Physica XXV* (1959) 1063, 1066.
- LEEUWERIK, J., Scharen wellenförmiger Bruchlinien bei Polymethacrylsäuremethylester.  
*Koll. Z.* 170, Heft 1, 60-61.

CENTRAAL TECHNISCH INSTITUUT TNO

*Afdeling Warmtetechniek*

- ADAM, A., Het bemetselen van vuurhaarden van met olie gestookte centrale-verwarmingsketels. Verwarming en Ventilatie 17-2 (februari 1960) p. 45-53.  
*Verslag nr. 58 van de afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO.*
- ADAM, A., Problemen rond de plaatsing van verwarmingsketels.  
*Technische Gids 29*, (1960) nr. 693, p. 713-717.  
*Bedrijf en Techniek 15*, (1960) nr. 366, p. 810-812.
- ADAM, A., Verwarmingssystemen.  
*Verslag van de landbouwhuishoudkundige dag in het kader van de Nederlandse landbouwweek*. Stichting Landbouwhuishoudkundig Onderzoek Wageningen. Serie B, nr. 4, p. 61-70.

- BEEK, E. H. VAN en H. F. HEYMINK, Warmte-afgifte door straling en convectie bij haarden en kachels.  
*TNO-Nieuws* 14-11 (oktober 1959) p. 485-489.  
*Verslag nr. 57 van de Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO.*
- HAMAKER, J., De verwarming van de volkswoning.  
*De Schouw* 14-6 (juni 1960) p. 30-34.
- HAMAKER, J. en D. VAN ZUILEN, Heating and Ventilating Research at TNO.  
*Heating* (juni 1960), p. 204-207.
- HAMAKER, J., De marktontwikkeling voor verwarmingstoestellen met gefixeerde plaats in Nederland.  
*De Schouw*, 14 (september 1960) nr. 9-10.
- HAMAKER, J. en A. C. WAGEMAKER (Gemeentewerken, Den Haag), Eigenschappen van vaste brandstoffen.  
*Verwarming en Ventilatie*, 17 (juli 1960) nr. 7, p. 241-244.
- HELD, E. F. M. VAN DER, Warmte-overgangsproblemen in warmwaterketels.  
*Verwarming en Ventilatie*, 17-2 (februari 1960) p. 41-44.
- HORST, J. F. VAN DER, Het vergelijkend onderzoek van verwarmingssystemen.  
*Verslag nr. 55 van de Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO.*
- KNOL, B. P., Developments concerning the determinations of  $\text{SO}_3$  and  $\text{SO}_2$  in flue gases (verslag nr. 54).  
 De Italiaanse vertaling hiervan werd gepubliceerd in 'La Rivista dei Combustibili', vol. XIV, augustus 1960.
- LÜNING, O. E., P. A. BOSSERS en M. KIEL, Het brandstofverbruik in de zuivelindustrie. Deel I, deel II en deel III.  
*Verslag nr. 56 van de Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO.*
- VOS, B. H., Warmte-isolatie en voorlichting.  
*Technische Gids*, 28 (21 november 1959), nr. 672, p. 896-897.
- VOS, B. H., Natuurkundige verschijnselen bij het transport van warmte door isolerende constructies (XV).  
*Isolatie* 5-1 (februari/maart 1960), p. 2-11.
- VOS, B. H., Vochtgehalte in bouwconstructies.  
*Bouw*, 15-14 (2 april 1960) p. 402-405.
- VOS, B. H., Warmtestroommetingen in de bouwpraktijk.  
*Verwarming en Ventilatie*, 17-4 (april 1960) p. 147-154.
- VOS, B. H. en F. J. VAN SANTE (Ratiobouw), Onderzoek naar vochtgehalte en thermische isolatie van 11 platte-dakconstructies.  
*Bouw* 15, (1960) nr. 38, p. 1123-1126. Rapport nr. 8/799/1960 van Stichting Ratiobouw.  
*Verslag nr. 60 van de Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut TNO.*

Vos, B. H., Thermische eigenschappen van de woning.  
*Verslag van de landbouwhuishoudkundige dag in het kader van de Nederlandse landbouwweek.* Stichting Landbouwhuishoudkundig Onderzoek Wageningen. Serie B, nr. 4, p. 52-60.

Vos, B. H., Warmte- en vochttechnische aspecten van de bouwplaat.  
*Bouwwereld* 56 (1960) nr. 35-36, p. 1094-1098.

#### *Afdeling Chemische en Fysische Techniek*

BROERS, C. H. J. en J. A. A. KETELAAR, High temperature fuel cells.  
*Ind. Eng. Chem.* 52 (1960) nr. 4, p. 303-306.

DAMSTEEG, A. A., Destillatie: Symposium Brighton mei 1960.  
*TNO-Nieuws* 15-6 (juni 1960) p. 284-285.

GRAAF, J. G. A. DE, Instrumentatie voor ultrasnelle fotografie en cinematografie.  
*TNO-Nieuws* 15-1 (januari 1960) p. 11-15.  
*Focus* 45-6 (19 maart 1960) p. 176-181.

GRAAF, J. G. A. DE, De toepassing van ultrasnelle fotografie voor het oplossen van researchproblemen.  
*TNO-Nieuws* 15-12 (december 1960) p. 656-662.

HAAS VAN DORSSER, A. H. DE, De theoretische grondslag van het infrarood drogen van lakken.  
*Electrotechniek* 38-1 (januari 1960) p. 62-66.

HAMAKER, J., Werk van de Nijverheidsorganisatie TNO.  
*In de Roos* 5-1 (januari 1960) p. 4-6.

HAMAKER, J., De organisatie van het speurwerk voor de industrie in Nederland.  
*Chemisch Weekblad* 56 (12 november 1960) nr. 46, p. 632-637.

HAMAKER, J., Das Technische Zentralinstitut TNO, Haag.  
*Achema-Jahrbuch*, 1959/1961.

MEEL, D. A. VAN, Recente ontwikkelingen op het gebied van luchtvochtigheidsmeting.  
*TNO-Nieuws* 15-5 (mei 1960) p. 217-220.

PIEPERS, G. G. en K. GASE, Elektromagnetische methode voor toerentalmeting.  
*Electronica* 13 (300) p. 41-42, 47.  
*Bedrijf en Techniek* 15 (353) (maart 1960).

SCHENKE, M., Ontwikkeling van brandstofelementen. Nieuwe mogelijkheid opwekking elektrische energie.  
*Bedrijf en Techniek* 15 (maart 1960) p. 168-172.

WEGELIN, E., MIEME, een nieuwe ontzoutingstechniek. (Multiple ion-exchange membrane electrodialysis).  
*Electrotechniek* 38-1 (januari 1960) p. 54-58.

WEGELIN, E., Sur quelques lois générales de l'électrodialyse. (Voordracht gehouden voor CEBEDEAU te Luik in mei 1960).  
*Verslag nr. 59 van het Centraal Technisch Instituut TNO.*  
*Bulletin CBEDE* 1960 (III) nr. 49, p. 8-13.

WEGELIN, E., Waterontzouting: American Chemical Society symposion.  
*TNO-Nieuws* 15-6 (juni 1960) p. 284.

ECONOMISCH-TECHNISCHE AFDELING TNO

*Artikelen in Plastica*

DUGTEREN, J. O. W. VAN, Nieuwe toepassingen van gewapende kunststoffen in de vliegtuigbouw.  
13, 1 (1960) p. 34 e.v.

WANSINK, A. G., Het jaar 1959 in cijfers.  
13, 1 (1960) p. 17.

DUGTEREN, J. O. W. VAN, Polyestertoepassingen.  
13, 2 (1960) p. 121.

DUGTEREN, J. O. W. VAN, Hiswa 1960. Grootse Manifestatie op Kunststoffengebied.  
13, 3 (1960) p. 196 e.v.

WANSINK, A. G., De Nederlandse kunststoffenhandel met het buitenland.  
13, 3 (1960) p. 177.

WANSINK, A. G., Polystyreen, een kunststof, die zich heeft gerehabiliteerd I.  
13, 4 (1960) p. 261 e.v.

WANSINK, A. G., De ontwikkeling van de Nederlandse kunststoffenindustrie I.  
13, 4 (1960) p. 274 e.v.

WANSINK, A. G., De ontwikkeling van de Nederlandse kunststoffenindustrie II.  
13, 5 (1960) p. 351.

WANSINK, A. G., Brusselse Nomenclatuur ook in Nederland ingevoerd.  
13, 5 (1960) p. 370.

ZETTEN, L. VAN, Meer toepassingen in de bouwsector. Kunststoffen op de Voorjaarsbeurs te Utrecht.  
13, 5 (1960) p. 345.

WANSINK, A. G., De ontwikkeling van de Nederlandse kunststoffenindustrie III.  
13, 6 (1960) p. 431.

WANSINK, A. G., De ontwikkeling van de Nederlandse kunststoffenindustrie, polyamiden, etc.  
13, 7 (1960) p. 528.

WANSINK, A. G., De ontwikkeling van de Nederlandse kunststoffenindustrie, alkydharsen.  
13, 8 (1960) p. 581.

WANSINK, A. G., Polystyreen, een kunststof, die zich heeft gerehabiliteerd II.  
13, 8 (1960) p. 594-595.

ZETTEN, L. VAN, Kunststoffen in de bouwwereld.  
13, 8 (1960) p. 590-594.

- WANSINK, A. G., De ontwikkeling van de Nederlandse kunststoffenindustrie in het eerste halfjaar 1960.  
13, 9 (1960) p. 666-667.
- DUGTEREN, J. O. W. VAN, Gewapende kunststoffen op de Macro-plastic.  
13, 10 (1960) p. 874 e.v.
- ZABEL, J. B., Kunststoffen in auto's.  
13, 10 (1960) p. 900 e.v.
- ZETTEN, L. VAN, Kunststoffen voor de bouwnijverheid en de Macro-plastic.  
13, 10 (1960) p. 937.
- DUGTEREN, J. O. W. VAN, Nabeschouwing over het geëxposeerde op de Macro-plastic 1960.  
13, 11 (1960) p. 1084 e.v.

*Publikaties in andere bladen*

- DUGTEREN, J. O. W. VAN, Groeiend aantal plastic boten.  
*Financieel Dagblad*, 10 maart, p. 5 (1960).
- DUGTEREN, J. O. W. VAN, Perspectieven voor de plastic jachtbouw.  
*Financieel Dagblad*, 15 september 1960.
- GERRITSEN, J. C., Samen sterk door speurwerk.  
*In de Roos* (december 1960) uitg. NIVE.
- OOSTVEEN, W., Referaat inzake 'De invloed van het speurwerk op de groei der economie', gehouden tijdens doctoraalwerkcollege aan de Economische Hogeschool te Rotterdam.
- WANSINK, A. G., Kunststoffverbrauch 1959 weiter gestiegen.  
*Chemische Industrie* 12-4 (april 1960) p. 202.
- WANSINK, A. G., The Plastics Industry in the Netherlands.  
*Rubber Journal and International Plastics*, (13 augustus 1960) p. 273.
- ZETTEN, L. VAN, Inleiding over de toepassing van kunststoffen in de bouwwereld.  
*Bouwwereld* 56-13, p. 315-319.
- ZETTEN, L. VAN, Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO.  
*Bouwwereld* 56-28, p. 1 e.v.
- ZETTEN, L. VAN, Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies.  
Deel I, *Bouwwereld* 56-30, p. 9-13.  
Deel II, *Bouwwereld* 56-31, p. 13-17.
- ZETTEN, L. VAN, Brandveiligheidsinstituut TNO.  
*Bouwwereld* 56-33, p. 21 e.v.
- ZETTEN, L. VAN, Instituut voor Gezondheidstechniek TNO.  
*Bouwwereld* 56-34, p. 25 e.v.
- ZETTEN, L. VAN, De toepassing van kunststoffen bij de vervaardiging van plaatmateriaal en panelen.  
*Bouwwereld* 56 nrs. 35 en 36, p. 1072 e.v., p. 1093 e.v.

ZETTEN, L. VAN, Houtinstituut TNO.  
*Bouwwereld* 56-38, p. 33.

ZETTEN, L. VAN, Rubberinstituut TNO.  
*Bouwwereld* 56-39, p. 37.

ZETTEN, L. VAN, Keramisch Instituut TNO.  
*Bouwwereld* 56-39, p. 39.

#### ANALYTISCH INSTITUUT TNO

##### *Mededelingen:*

60-I. TERTOOLEN, J. F. W., Mlle C. BUIJZE et G. J. VAN KOLMESCHATE, Détermination volumétrique du manganèse, selon la méthode de Lingane et Karplus, dans les fontes et les aciers.  
*Chimie Analytique* 42, 1 (1960).

##### *Andere publikaties*

SALOMON, G. J., G. SCHOONEVELDT VAN DER KLOES en J. H. L. ZWIERS, Infrared spectra of some methacrylic esters and their polymers.  
*Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas* 79, 313-329 (1960).

#### INSTITUUT TNO VOOR BOUWMATERIALEN EN BOUWCONSTRUCTIES

##### *I.B.C.-Mededelingen:*

In jaargang 8, eerste aflevering, zijn de volgende artikelen opgenomen:  
KUIPERS, J. (Stevin laboratorium), Enkele beschouwingen van de veiligheid in constructies.  
Veiligheid en catastrofe.

Aan het slot van deze 'Mededelingen' werd wederom een lijst van verschenen interne speurwerkrapporten opgenomen, welke op verzoek tegen kostprijs kunnen worden verstrekt.

##### *Andere publikaties*

BOUMA, A. L., Sterkte en stijfheid van schalen.  
Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar in de Toegepaste mechanica aan de Technische Hogeschool te Delft, mei 1960.

BOUMA, A. L. en H. VAN KOTEN, Abstract of the proposed draft of the Dutch Code for reinforced concrete slabs.  
*Bulletin van het Centre Européen du Béton*.

LIGTENBERG, F. K., Beschouwingen over de spanningstoestand in dijken.  
'*De Ingenieur*', nr. 11-1960.

LIGTENBERG, F. K., Proeven op een gelaste verbinding.  
*Lastechniek* nr. 11L, november 1960.

#### BRANDVEILIGHEIDSINSTITUUT TNO

ELTEREN, J. F., Wat kan het Brandveiligheidsinstituut TNO voor u doen?  
*De Vraagbaak*, december 1960.

HOOGSTRATEN, C. W., Brandweer en Wetenschap.  
*Brand* 1960, nr. 11 en 12 (november en december 1960).

HOOGSTRATEN, C. W. en F. J. VAN SANTE, Enige beschouwingen, die een basis kunnen vormen voor door de overheid aan gebouwen te stellen brandveiligheidseisen.  
*Bouw* 15-42 (15 oktober 1960) p. 1246 e.v.  
*Brand* 10-10 (oktober 1960) p. 209 e.v.  
*De Brandweer* 14-11 (nov. 1960) p. 248 e.v.

#### HOUTINSTITUUT TNO

##### *Publikaties in De Houtwereld*

GRIFFIOEN, K., Een Canadees apparaat om lijmfouten in triplex en andere gelijkde materialen op te sporen.  
13, nr. 22 (1960) p. 667.

GRIFFIOEN, K., Perspectieven emballagenijverheid.  
13, nr. 24 (1960) p. 707/710.

GRIFFIOEN, K., Het hout en de verduurzaming.  
13, nr. 26 (1960) p. 780-781, 2 afbeeldingen.

HOF, T., Het laboratoriumonderzoek van houtconserveringsmiddelen en geconserveerd hout.  
13, nr. 26 (1960) p. 778/779, 2 afbeeldingen.

HOF, T. en L. A. SCHEFFER, Onderzoek naar de bestendigheid van een aantal houtsoorten ten opzichte van aantasting door schimmels.  
14, nr. 5 (1960) p. 152/154, 3 afbeeldingen, tabellen.

PROCHASKA, E., Resumé normontwerpen spaan- en vezelplaten. Keuringsproeven. Bewerking L. A. Scheffer.  
13, nr. 22 (1960) p. 653/655.

PROCHASKA, E., Hout en vocht.  
13, nr. 25 (1960) p. 746, 2 grafieken.

SCHEFFER, L. A., Perikelen in de regen.  
13, nr. 25 (1960) p. 741, 2 grafieken.

SCHEFFER, L. A., Wordt 'normalisatie' (al) algemeen aanvaard?  
14, nr. 3 (1960) p. 86.

SCHEFFER, L. A., Toenemend houtgebruik, ook bij lichte marinevaartuigen.  
14, nr. 3 (1960) p. 87, 2 afbeeldingen.

SCHEFFER, L. A., Bedrijfsleiders en machinale houtbewerkers kwamen bijeen.  
14, nr. 5 (1960) p. 157.

*Artikelen in het Vakblad voor de Meubelindustrie*

GRIFFIOEN, K., Een studiereis met meubelfabrikanten door de Verenigde Staten van Noord-Amerika.  
42, nr. 8 (1960) p. 522/524 + 9, 584/590, 5 afbeeldingen.

SCHEFFER, L. A., De vorm van moderne schaafbeitels, een voorbeeld van achterwaartse evolutie?  
41-51 (1960) blz. 3232, 3234, 3236, 3238.

SCHEFFER, L. A., Houtinstituut start met droogcursus.  
41-53 (1960) p. 3352 + 3354.  
*Timmerfabrikant* 10-9 (1960) p. 163 + 165.

*Publikaties in Memares*

BRAKEL, J. J., Het is niet al hout wat er glanst.  
Nr. 6 (1960) p. 9-10.

BRAKEL, J. J., Hout in plaats van kunststof; nieuwe mogelijkheden met houtfineer.  
Nr. 9 (1960) p. 21-22.

GRIFFIOEN, K., Wat doen wij, automatiseren of mechaniseren?  
Nr. 4 (1960) p. 6-9.

GRIFFIOEN, K., Indrukken uit het Krochler-rapport.  
Nr. 5 (1960) p. 5-7.

GRIFFIOEN, K., Houtbewerkingsmachines op hoog peil.  
Nr. 5 (1960) p. 19-20.

GRIFFIOEN, K., Indrukken uit Amerika.  
Nr. 9 (1960) p. 3-5.

GRIFFIOEN, K., Metingen over het gemakkelijk zitten.  
Nr. 7 (1960) p. 20-22.

GRIFFIOEN, K., Normalisatie en keurwerk voor meubels in Frankrijk.  
Nr. 7 (1960) p. 6-7.

GRIFFIOEN, K., De vooruitzichten voor polyesterlakken.  
Nr. 6 (1960) p. 17-19.

JUTTE, S. M., Gebruik eens iets anders dan Teak.  
Nr. 6 (1960) p. 7/9.

JUTTE, S. M., Een nieuw soort fineer, waarvan het dessin door de fabrikant wordt bepaald.  
Nr. 8 (1960) p. 23-25; 2 afbeeldingen.

KONING-VROLIJK, G. M. C., Kleurverandering in hout ten gevolge van de inwerking van licht, lucht en vochtigheid bij normale temperatuur.  
Nr. 5, (1960) p. 8/11.

KONING-VROLIJK, G. M. C., Het bleken van hout.  
Nr. 6 (1960) p. 12/14.

- NOUHUYS, J. R. H. VAN, Wat voor problemen en hoe aanpakken?  
Nr. 5, maart 1960, p. 3/4.
- NOUHUYS, J. R. H. VAN, Meubelindustrie let op uw zaak!  
Nr. 8 (1960) p. 3/4.
- SCHEFFER, L. A., Met kunsthars gemengde 'houtpulp', toegepast in de Engelse meubel-industrie.  
Nr. 8 (1960), 2 afbeeldingen.
- SCHEFFER, L. A., Leden van de 'drooggroep' onder TNO-leiding bijeen.  
Nr. 8 (1960) p. 21-22.
- SCHEFFER, L. A., Houtinstituut TNO bezit een meetwagen.  
Nr. 8 (1960) p. 5-6.
- VELDEN, A. v. D., Maatvoering en toleranties.  
Nr. 4 (1960) p. 14-17.
- VELDEN, A. v. D., Enige beschouwingen over lijmnaddikte bij kunstharslijm.  
Nr. 5 (1960) p. 12-15.
- VELDEN, A. v. D., Het beproeven van lijmen voor de houtverwerkende industrie.  
Nr. 8 (1960) p. 12-18, 4 afbeeldingen.
- VELDEN, A. v. D., Synthetische lijmen.  
Nr. 7 (1960) p. 13-19.

#### *Andere publikaties*

- GRIFFIOEN, K., De toekomst van het populierhout.  
*Ned. Bosbouw Tijdschrift* 32 nr. 5/6, 1960.  
*Noordbouw* 32 (1960) nr. 5-6, p. 208-213, 3 afbeeldingen.
- GRIFFIOEN, K., Wisselwerking tussen lijn en verduurzamingsmiddel bij houten constructies.  
*Bouw* 15, nr. 18 (1960) p. 525/527.
- GRIFFIOEN, K., Spaanplaten in de Bouwnijverheid.  
*Misset's Bouwwereld* 56 (1960) 35/36, 1040/1045, 11 afbeeldingen.
- GRIFFIOEN, K., Nieuwe internationale vereniging voor onderzoek van hout.  
*TNO-Nieuws* 15-7 (juli 1960) p. 354.
- GRIFFIOEN, K., Het Technologisch Instituut (afd. Hout) en het Houtvoorlichtings-instituut in Denemarken.  
*TNO-Nieuws* 15-11 (november 1960) p. 613-614.
- HOF, T., Opslag en bewaring van houten voorwerpen.  
*De vierde macht*, 9, nr. 6 (1960) p. 100/104, 7 afbeeldingen.
- HOF, T., Kan men de duur van het onderzoek naar de giftgrenswaarde van houtconserveringsmiddelen verkorten?  
*Houtbereiding* 5, nr. 3 (1960) p. 1/6, 4 tabellen. Bewerking door L. A. Scheffer.

SCHEFFER, L. A., Houtverwerking; cirkelzagen.  
*Doe het zelf* 4-2 (1960) p. 2890-2891, 4 afbeeldingen.

SCHEFFER, L. A., Hout.  
*Nederlands binnenhuis* nr. 10 (1960) p. 357-360, 5 afbeeldingen.

SCHEFFER, L. A., Enige onderzoeken in het kader van de Meubelresearch.  
*TNO-Nieuws* 15-12 (december 1960) p. 679-680.

#### *Houtbladen:*

Alerce, Dibéton, Joemoek, Persimon, Sen, Impa, Ramin (herdruk), Sao (herdruk).

### METAALINSTITUUT TNO

#### *Publikaties in Metalen*

BORDES, A., Factoren, die de vorming van grafiët of carbiden in gietijzer beïnvloeden.  
15 (1960) nrs. 1, 3, 4, 5, 6, 9 en 12.

JAGER, W. G. R. DE, Spanningscorrosie bij magnesiumietlegeringen.  
15 (1960) nr. 10.

JAGER, W. G. R. DE, Koper en koperlegeringen als grondstof voor de fabricage van pijpen, in het bijzonder van condensorpijpen.  
15 (1960) nrs. 15, 17 en 19.

LEVELINK, H. G., Het gedrag van vormmaterialen bij een plotselinge verhitting in verband met het optreden van bratsen.  
15 (1960) nrs. 13 en 14.

VERSTRAATE, K., Proeven met zirkoonzand.  
15 (1960) nr. 4.

VERSTRAATE, K., De vervaardiging van gaaf gietwerk uit tinbrons.  
15 (1960) nr. 5.

VERSTRAATE, K., Bewerking van diverse buitenlandse gieterijartikelen onder de rubriek Gieterijtechnische Leestafel.  
Doorlopend in Metalen.

WETERINGH, C. VAN DE, De verharding van drogende oliën in kernzand.  
15 (1960) nr. 15.

#### *Artikelen in Metaalbewerking*

BOES, P. J. M., Het ponsen van kleine gaten.  
26 (1960) nr. 3.

BOES, P. J. M., Wat een excenterpers kan presteren.  
26 (1960) nr. 10, p. 199-201.

BOES, P. J. M., Nogmaals explosief vervormen.  
26 (1960) nr. 11, p. 214-217.

- CORNELISSEN, Th. J. A., Iets over doorslijpen.  
25 (1960) nr. 14.
- CORNELISSEN, Th. J. A., De plaats van de spaanbreker. (Gebroken spanen bij het draaien van St. 60 met keramisch snijmateriaal).  
25 (1960) nr. 21.
- KLEEF, A. VAN, Het ultrasonisch afbramen van kleine metalen werkstukken.  
26 (1960) nr. 4.
- KRIMPEN, M. VAN en M. J. C. MATTHIJSEN, Machines en gereedschappen voor verspanende bewerkingen op de 6e Europese tentoonstelling van gereedschapswerktuigen te Parijs.  
25 (1960) nr. 24.
- KRIMPEN, M. VAN, Het vermogensverbruik bij draaibanken.  
26 (1960) nr. 5.
- MATTHIJSEN, M. J. C., De invloed van een snelwisselboorkop op de prestaties van een spiraalboor.  
25 (1960) nr. 15.
- MATTHIJSEN, M. J. C., Factoren die de nauwkeurigheid van geboorde gaten beïnvloeden.  
25 (1960) nr. 17.
- PEKELHARING, A. J. en J. L. REMMERSWAAL, 25 jaar onderzoek in de Nederlandse metaalbewerking.  
25 (1960) nr. 26.
- REMMERSWAAL, J. L., Het gebruik van keramisch snijmateriaal.  
25 (1960) nr. 23.
- WESSELS, J. G., Draadsnijtappen I.  
26 (1960) nr. 5.
- WESSELS, J. G., Draadsnijtappen II.  
26 (1960) nr. 6.

*Artikelen in andere tijdschriften*

- BOON, J. W., Untersuchung der Zweckmäßigkeit des Erdstrommessers nach Mc Collum und Logan.  
*Europäisches Symposium kathodischer Korrosionsschutz*, p. 291-324.
- BOON, J. W., De bestrijding van de corrosie op de huid van schepen door kathodische bescherming.  
*Schip en Werf* 27 nr. 10 (27 mei 1960).
- BOON, J. W., Maatregelen tegen het optreden van corrosie op stalen ramen.  
*Verfkroniek* 33 nr. 7.  
*Technische Gids voor Ziekenhuis en Instelling* 29 (1960) 18-8-60.  
*Bedrijf en Techniek* 15 (1960) 542-543 + 550.
- BOGTSTRA, J. F. en B. H. WIJNGAARD, Het groeien van wortels in de asfaltbitumen van buisbekledingen.  
*Water* 44 (1960) nr. 22.

- BOGTSTRA, J. F., Glasvilt als wapening bij de bekleding van stalen buizen.  
*Het Gas* (1960) nr. 11.
- CORNELISSEN, Th. J. A., Het draaien met keramisch snijmateriaal.  
*TNO-Nieuws* 15-8 (augustus 1960).
- HAVE, A. H. M. TEN, Een speciale metallurgische classificatie.  
*Tijdschrift voor Efficiëntie en Documentatie* 30 (1960) nr. 9.
- TALLEN, H. W. (Verfinstituut) en W. J. PFEIFFER, Een onderzoek naar de eigenschappen van een aantal roestwerende huidverven.  
*Schip en Werf* 27 nr. 9 (13 mei 1960).
- WALTER, N. en A. H. M. TEN HAVE, Hoe klasseer ik mijn literatuurgegevens? (Handleiding voor het klasseren van galvanotechnische en aanverwante literatuur).  
*Galvanotechniek* 3 nr. 12 (vervolg van 2 nr. 12 en 3 nr. 1).
- WALTER, N. en A. H. M. TEN HAVE, Systematiek der oppervlaktebehandelingen van metalen.  
*Publikatie 78 van het Metaalinstituut TNO.*
- WESSELS, J. G. en M. J. C. MATTHIJSEN, Het lintzagen (afkortmethoden deel IV).  
*Publikatie 68, deel IV van het Metaalinstituut TNO.*
- WESSELS, J. G., Th. J. A. CORNELISSEN en M. J. C. MATTHIJSEN, Het smeltzagen en het doorslijpen (afkortmethoden deel V).  
*Publikatie 68, deel V van het Metaalinstituut TNO.*
- ZAAT, J. H., Investigation on the Swift Cupping Test. Voordracht uitgebracht op het te Parijs gehouden Colloque sur la mise en forme des tôles minces et les essais des tôles. Preprint congrès Parijs.

Van de Gieterij-Centrum Berichten verschenen de gebruikelijke 6 nummers.

#### VERFINSTITUUT TNO

##### *Publikaties in de Verfkroniek*

- BULT, R., Het chemische bedrijf der Staatsmijnen.  
33, 4 (april 1960) p. 153.
- BOERS, M. N. N., Toveren met kleur en licht.  
33, 12 (december 1960) p. 503.
- DOORGEEST, T., R. BULT en P. F. HOVER, De OCCA-tentoonstelling.  
33, 6 (juni 1960) p. 234.
- HOVER, P. F., Een voorlichtingsbijeenkomst bij Farbwerke Hoechst AG te Frankfurt a/Main.  
33, 3 (maart 1960) p. 110.
- LOON, J. VAN, Verf op Hout.  
33, 3 (maart 1960) p. 88.

- TALen, H. W., Een en ander over de Organic Coatings Division van de International Union of Pure and Applied Chemistry.  
33, 1 (januari 1960) p. 28.
- TALen, H. W., Over de filmvorming van fysisch drogende bindmiddelen.  
33, 2 (februari 1960) p. 56.
- TALen, H. W., Bescherming van Hout met Verf en Vernis.  
33, 9 (september 1960) p. 343.
- TALen, H. W., Corrosie en bescherming tegen corrosie op schepen en in havens.  
33, 9 (september 1960) p. 356.
- TALen, H. W., The Jordan Laboratory te Teddington.  
33, 12 (december 1960) p. 504.

*Publikaties in andere tijdschriften*

- LOON, J. VAN, Verf op hout.  
*Tijdschrift der Schilders van België* 55, 7, 383 (1960).
- LOON, J. VAN, Ervaringen met Wengé.  
*Memares*, Tijdschrift voor de Meubel- en Matrassenresearch nr. 9 (1960) p. 7.
- WOLF, P. DE (Centraal Laboratorium TNO) en A. M. VAN LONDEN, Antifouling.  
*TNO-Nieuws* 15-3 (maart 1960) p. 109/116.  
*Schip en Werf* 27, 2 juli 1960.

*Circulaires*

- Nr. 92. Vergelijkingsstandaarden voor de beschrijving van het barsten en het afbladeren van verflagen.
- Nr. 93. TALen, H. W., Over de filmvorming van fysisch drogende bindmiddelen.
- Nr. 94. TALen, H. W., W. J. PFEIFFER (Metaalinstituut TNO) en A. M. VAN LONDEN, Een onderzoek naar de eigenschappen van een aantal roestwerende scheepshuidverven.  
*Schip en Werf*, nr. 9, 13 mei 1960, p. 271.

KERAMISCH INSTITUUT TNO

*Artikelen in het Tijdschrift 'Klei'*

- Jaarverslag 1959 van het Keramisch Instituut TNO.  
Juni 1960.
- Tweede deel van het jaarverslag 1959 van het Keramisch Instituut TNO.  
Augustus 1960.
- KLAARENBEK, F. W., De kleurvorming in gele baksteen (lezing gehouden op de Technische dagen van de Vereniging Klei Industrie op 5 oktober 1960).  
December 1960.

*Artikelen in Plastica*

- BARTOO, O. F., Blaasmachine voor het vervaardigen van holle voorwerpen.  
13, 1 (1960) p. 46.
- LUTJENS, H., De Bucher-Guyer pers.  
13, 1 (1960) p. 48.
- LUTJENS, H., De Daniels-Latymmer 30/30 RDP MK II vacuumvormmachine.  
13, 1 (1960) p. 50.
- MÜLLER, M. K. J. M., Nieuwe doorzichtige kunststofboot.  
13, 1 (1960) p. 33.
- MÜLLER, M. K. J. M., Vloeibare dakbedekking.  
13, 1 (1960) p. 42.
- REENEN, Cl. VAN, Kunststoftoepassingen in beeld.  
13, 1 (1960) p. 38.
- REENEN, Cl. VAN, Elektronische kleurmeter.  
13, 1 (1960) p. 47.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Nieuwe lijmsort enigszins kostbaar maar dan ook zeer bijzonder.  
13, 1 (1960) p. 40.
- WIJBRANS, F. W. R., Sterkteproeven aan plastic buizen. (Voordracht gehouden tijdens studiedagen van het Technologisch Instituut van de Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging van 20-23 mei 1959).  
13, 1 (1960) p. 18.
- MÜLLER, M. K. J. M., De rol van plastics bij stratosfeeronderzoek en ruimtevaart.  
13, 2 (1960) p. 108.
- MÜLLER, M. K. J. M., Enige kunststoflagers zonder smering.  
13, 2 (1960) p. 116.
- REENEN, Cl. VAN, Een nieuwe verffabriek.  
13, 2 (1960) p. 117.
- REENEN, Cl. VAN, Kunststoftoepassingen in beeld.  
13, 2 (1960) p. 118.
- REENEN, Cl. VAN, Alweer een nieuw lasapparaat.  
13, 2 (1960) p. 125.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Polyvinylacetaat - een schets van de huidige toepassingsmogelijkheden.  
13, 2 (1960) p. 110.
- WIJBRANS, F. W. R., Aflossing van de wacht.  
13, 2 (1960) p. 97.
- WIJBRANS, F. W. R., Praktische ervaringen in Nederland met Plastic Buizen (deel I). (Lezing gehouden in Turijn in september 1959).  
13, 2 (1960) p. 98.

- BORDEWIJK, H. F., Staatsmijnen gaan meer kunststoffen produceren. Bouw van een kraakinstallatie.  
13, 3 (1960) p. 180.
- BORDEWIJK, H. F., Nederlandse Dow Mij. bouwt fabriek voor styreenbutadien latex.  
13, 3 (1960) p. 208.
- MÜLLER, M. K. J. M., 'Portolite'-tank demonstratie.  
13, 3 (1960) p. 190.
- MÜLLER, M. K. J. M., Wat maken wij in Nederland? NV Woestenburg & Van der Meer, Zaandam, Industriële apparatuur o.a. uit polyester Glasvezelmateriaal.  
13, 3 (1960) p. 206.
- REENEN, Cl. van, Vervoer van los gestort PVC-poeder thans mogelijk.  
13, 3 (1960) p. 189.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Produktie van bisfenol-A in de USA.  
13, 3 (1960) p. 205.
- WIJBRANS, F. W. R., Praktische ervaringen in Nederland met Plastic Buizen (deel II - slot). (Lezing gehouden op een congres in Turijn).  
13, 3 (1960) p. 191.
- LUTJENS, H., Een Amerikaanse granulator gebouwd in Engeland.  
13, 4 (1960) p. 278.
- MÜLLER, M. K. J. M., Batterijhouders van polystyreen.  
13, 4 (1960) p. 263.
- MÜLLER, M. K. J. M., Enige medische en chirurgische kunststoftoepassingen.  
13, 4 (1960) p. 272.
- MÜLLER, M. K. J. M., Hospitaalschorten van 'gewapend polyvinylchloride'.  
13, 4 (1960) p. 273.
- MÜLLER, M. K. J. M., Blinden bedienen spuitgietmachines.  
13, 4 (1960) p. 288.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Een nieuw Amerikaans fijnverdeeld polyetheen.  
13, 4 (1960) p. 264.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Suiker en cellulose-acetaat.  
13, 4 (1960) p. 275.
- WIJBRANS, F. W. R., 3,9 miljoen m<sup>2</sup> tape voor buisleiding.  
13, 4 (1960) p. 271.
- BORDEWIJK, H. F., Macro Plastic - Meer overzichtelijkheid door indeling en voorlichting per branche.  
13, 4 (1960) p. 352.
- MÜLLER, M. K. J. M. en P. J. VISSER, 'Kunststoffen en Verpakking'. Polyetheen krimpfolie, verkregen door bestraling. Kunststoffoliën, flacons en doppen met aroma.  
13, 5 (1960) p. 362.

- MÜLLER, M. K. J. M., Dompeling van grote machine-onderdelen.  
13, 5 (1960) p. 375.
- ROSSUM, J. Th. van, Bekleding van een zoetwaterreservoir in de Braakmanpolder met polyaetheenfolie.  
13, 5 (1960) p. 356.
- WIJBRANS, F. W. R., Aanwinst.  
13, 5 (1960) p. 354.
- KRAAIJENBRINK, J. A. H., Kunststoftoepassingen op de Hannover Messe.  
13, 6 (1960) p. 435.
- PEZARRO, S., PVC-Metaalplaat-combinaties (deel I).  
13, 6 (1960) p. 453.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Kunststofwoonhuizen in Japan.  
13, 6 (1960) p. 437.
- WIJBRANS, F. W. R., Macro Plastic - Het congres over de verwerkingstechnologie.  
13, 6 (1960) p. 430.
- BORDEWIJK, H. F., Margarine in plastic bakjes.  
13, 7 (1960) p. 518.
- BORDEWIJK, H. F., Sikkens heeft een nieuw laboratorium.  
13, 7 (1960) p. 532.
- PEZARRO, S., PVC-Metaalplaat-combinaties (deel II).  
13, 7 (1960) p. 514.
- SCHOONBEEK, R. J. J., Gordijnrails geheel uit kunststoffen vervaardigd.  
13, 7 (1960) p. 524.
- WIJBRANS, F. W. R., Shell's nieuwe synthetische rubberfabriek.  
13, 7 (1960) p. 526.
- MÜLLER, M. K. J. M., Het bedrukken van polyetheenfilm.  
13, 8 (1960) p. 584.
- TAN, Y. Y., Nieuwe elastomeren met een verzadigde structuur. Aetheen-propreen copolymeren met elastomere eigenschappen.  
13, 8 (1960) p. 587.
- MÜLLER, M. K. J. M., Wat maken wij in Nederland? Gramofoonplaten. NV Philips' Phonografische Industrie, Baarn.  
13, 9 (1960) p. 702.
- PEZARRO, S., PVC-Metaalplaat-combinaties (deel III).  
13, 9 (1960) p. 692.
- VEN, J. van de, Een bijzonder transport van PVC-buizen.  
13, 9 (1960) p. 705.
- VISSER, P. J., De fabricage van cellofaan. Hollandsche Kunstzijde Industrie presenteert het AKU-BREDA-cellofaan.  
13, 9 (1960) p. 672.

- WIJBRANS, F. W. R., Cellulose acetobutyrat als grondstof voor gasbuizen.  
13, 9 (1960) p. 680.
- KRAAIJENBRINK, J. A. H., Enige kunststoftoepassingen op de Macro Plastic.  
13, 10 (1960) p. 884.
- LUTJENS, H., Matrijsverwarming.  
13, 10 (1960) p. 936.
- MÜLLER, M. K. J. M., Een nieuwe toepassing van polyurethaanschuim.  
13, 10 (1960) p. 907.
- MÜLLER, M. K. J. M., Opblaasbare hal op de jaarbeurs te Dornbirn.  
13, 10 (1960) p. 924.
- MÜLLER, M. K. J. M., Karibadam en Kunststoffen.  
13, 10 (1960) p. 932.
- PEZARRO, S., PVC-Metaalplaat-combinaties (deel IV - slot).  
13, 10 (1960) p. 925.
- SCHIJF, H., Druk-buiskabel (o.a. voor machines met pneumatische sturing).  
13, 10 (1960) p. 920.
- SMITS, L. G. Ph., Verwerkingsmachines op de Macro Plastic.  
13, 10 (1960) p. 862.
- TUNTELER, R., Macro Plastic 1960.  
13, 10 (1960) p. 859.
- VISSER, P. J., Kunststofverpakkingsmaterialen en hulpstoffen op de Macro Plastic.  
13, 10 (1960) p. 878.
- BARTOO, O. F. en J. A. H. KRAAIJENBRINK (tezamen met L. VAN ZETTEN en J. O. W. VAN DUGTEREN), Nabeschouwing over het geëxposeerde op de Macro Plastic 1960.  
13, 11 (1960) p. 1084.
- KRAAIJENBRINK, J. A. H. en H. F. BORDEWIJK, Macro Plastic 1960: een succes in alle opzichten.  
13, 11 (1960) p. 1078.
- WIJBRANS, F. W. R., Nieuwe vindingen op het gebied van buizen - Nieuw type fittingen.  
13, 11 (1960) p. 1124.
- WIJBRANS, F. W. R., Een laboratorium voor 'Van Berkels Patent'.  
13, 11 (1960) p. 1134.
- BARTOO, O. F. en L. G. Ph. SMITS, Nieuwe machines.  
13, 12 (1960) p. 1226.
- MÜLLER, M. K. J. M., Kunststoffen bij de constructie van raketten.  
13, 12 (1960) p. 1225.
- VISSER, P. J., Nieuws op verpakkingsgebied.  
13, 12 (1960) p. 1214.

WIJBRANS, F. W. R., Werkelijkheidszin (samengaan van de Research Association of British Rubber Manufacturers en de British Plastics Federation).  
13, 12 (1960) p. 1207.

*Artikelen in andere tijdschriften*

BARTOO, O. F., De Proeffabriek van het Kunststoffeninstituut TNO.  
*TNO-Nieuws* 15-1 (januari 1960) p. 16 t/m 19.

HESLINGA, A., Telemerization and Prins Reaction of Styrene and Formaldehyde in Acetic Acid.  
*Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas* T. 79-3 (maart 1960).

SCHOONBEEK, R. J. J., Kunststoffen in de huishouding.  
*Bij de haard* (Maandblad van de Boerinnenbond - Leuven) 48-1 (januari 1960) p. 12-13.

SCHIJF, J., Voorbeschouwing Macro Plastic 1960.  
*Metaal en Techniek* 5-22 (20 oktober 1960).

SCHIJF, J., Ontwikkeling der Kunststoffen.  
*Metaal en Techniek* 5-22 (20 oktober 1960).

SCHIJF, J., Terugblik op de Macro Plastic 1960.  
*Metaal en Techniek* 5-23 (3 november 1960).

SCHIJF, J., Kunststoffen. Methoden van bewerking en toepassingsgebieden.  
*Metaal en Techniek* 5-24 (17 november 1960).

SCHIJF, J., Polyvinylchloride (I).  
*Metaal en Techniek* 5-25 (1 december 1960).

SCHIJF, J., Polyvinylchloride (II).  
*Metaal en Techniek* 5-26 (15 december 1960).

TUNTELER, R., Werkgroep voor gelaagde en gedekte verpakkingsmaterialen (deel over Kunststoffeninstituut TNO).  
*TNO-Nieuws* 15-6 (juni 1960) p. 274-275.

TUNTELER, R., Recent developments in glass reinforced plastics. The progress of glass reinforced plastics in the Benelux countries.  
*Plastics Progress* 1959, p. 97 t/m 109.

TUNTELER, R., Materials developments in Europe.  
*Modern Plastics*, August 1960, p. 154, 156, 158.

TUNTELER, R., Internationaal Congres voor de Verwerkingstechnologie van Kunststoffen: Amsterdam 17-19 oktober 1960, 'Macro Plastic 1960'.  
*TNO-Nieuws* 15-10 (oktober 1960) p. 553-554.

VEN, J. VAN DE, Wat zijn kunststoffen?  
*Ons Nijverheidsonderwijs* 23-7 (26 februari 1960) p. 204/210.

VEN, J. VAN DE, Kunststoffen in de bouwwereld.  
*Catalogus voor de bouwwereld* 23 (1960) p. 443 t/m 445.

- VEN, J. VAN DE, Toepassing van kunststoffen voor dragende en niet-dragende constructiedelen.  
*Vakantieleergang Koninklijk Instituut van Ingenieurs en Bond voor Materialenkennis* op 1 en 8 april 1959 te Delft over: 'Enkele moderne constructiematerialen en hun toepassingen'.  
*De Ingenieur* 72 nr. 37 (september 1960) p. 185-189.  
*Voordrachtencyclus P 59*, p. 89-93. Publikatie van de Econ. Raad van de Provincie Antwerpen van de voordrachten gehouden tijdens de Antwerpse Dagen.
- VEN, J. VAN DE, Thermoharders toch onmisbaar.  
*Macropost* nr. 2 (juli/augustus 1960).
- VEN, J. VAN DE, Leren denken in het nieuwe materiaal.  
*Maandbericht van het Instituut voor Industriële Vormgeving*. Oktober-november 1960. Nrs. 99 en 100 p. 2-3.
- VEN, J. VAN DE, Thermosetting materials are indispensable.  
*Holland-Canada* 15-10 (oktober 1960) p. 13. Monthly publication of the Netherlands-Canada Chamber of Commerce.
- VEN, J. VAN DE, De thermoplasten van 1957 tot 1960. Thermoharders tóch onmisbaar. Kunststof-verwerkingsmachines.  
*Catalogus 2e Internationale Kunststoffenbeurs 'Macro Plastic'* p. 6-12.
- VISSER, P. J., Aluminium voor verpakking en transport.  
*Nederlandse Chemische Industrie* nr. 9 (1 mei 1960) en nr. 10 - 15 mei 1960.
- VISSER, P. J., Kunststoffen, hulpstoffen en apparatuur voor verpakkingsdoeleinden (enkele Macro Plastic notities).  
*Nederlandse Chemische Industrie* nr. 23 (1 december 1960) en nr. 24 (15 december 1960).
- WIJBRANS, F. W. R., Sterkteproeven aan plastic buizen.  
*Vakblad voor Loodgieters, fitters en sanitairinstallateurs*, 18-11 (12 maart 1960) p. 227 t/m 231.  
*Plastica* 13 (januari 1960) p. 18. (Voordracht voor Kon. Vlaamse Ing. Ver. 20-23 mei 1959).
- WIJBRANS, F. W. R., Plastics Research Institute TNO at Delft.  
*Rubber Journal and International Plastics*. Vol. 138 nr. 13 (26 maart 1960) p. 466 t/m 469.
- WIJBRANS, F. W. R., Esperienze pratiche nei Paesi Bassi con tubi in materia plastica.  
*Poliplasti* VIII - 38 (1960) p. 18 t/m 26.
- WIJBRANS, F. W. R., I. Algemene Inleiding: Groepering van de kunststoffen naar eigenschappen.  
*(Vakantieleergang Kon. Instituut v. Ingenieurs en Bond v. Materialenkennis* op 1 en 8 april 1959 te Delft).  
*De Ingenieur* 72-16 (15 april 1960) W 96 t/m W 104.
- WIJBRANS, F. W. R., Standardization and Pipes.  
*Plastics*, vol. 25 nr. 275 (september 1960) p. 357-359.

# LEDERINSTITUUT TNO

## Artikelen in de Nederlandse Lederindustrie

HERWIJNEN, W. B. VAN, 'Zoolleder en Kwaliteitsbeoordeling'.

71 (1960) p. 723-725, 739-740 en  
*Schoenrevue* 70 (1960) p. 937, 953-954.

VLIMMEREN, P. J. VAN, Intern ledercongres van de fa. Joh. A. Benckiser op 18 en 19 maart 1960 in Ludwigshafen en Bad Dürkheim gehouden.  
 71 (1960) p. 309-310, 328-329, 340-342 en 357-360.

VLIMMEREN, P. J. VAN, Internationale Unie van Verenigingen van Lederscheikundigen, 2e rapport van de commissie voor fysisch lederonderzoek.  
 71 (1960) p. 357-360, 389-391, 408-410, 456-458, 470-472, 484-486 en 501-504.

VLIMMEREN, P. J. VAN, 'Internationale Unie van Verenigingen van Lederscheikundigen, 3e rapport van de commissie voor fysisch lederonderzoek'.  
 71 (1960) p. 675-677, 693-695, 741-743, 758-760.

VLIMMEREN, P. J. VAN, Het twaalfde congres van de Verein für Gerbereichemie und -Technik, gehouden te Bad Godesberg van 26 tot 28 mei 1960.  
 71 (1960) p. 517-518, 534-536, 551-552 en 569-571.

VOS, A., 'Looistoffixeermiddelen'.  
 71 (1960) p. 69-70, 116-117.

WIJS, J. C. DE, Congres in München.  
 71 (1960) p. 7-9, 38-39, 54-55.

## Publikaties in andere tijdschriften

VLIMMEREN, P. J. VAN, Hoofdstuk 'Niederlande' over '10 Jahre Fortschritt in Gerbereichemie und Ledertechnik'.  
*Die Lederwirtschaft der Welt*, p. 65 t/m 69.

VLIMMEREN, P. J. VAN, 'Leather Research in Holland'.  
*Journal Soc. Leather Trade's Chemists*. 44 (1960) p. 463-467.

VLIMMEREN, P. J. VAN, 'Leather Research to-day in Holland'.  
*The Leather Trades Review* 130 (1960) p. 355-356.

# RUBBERINSTITUUT TNO

GELDOF, H., Peut-on réduire la durée du chauffage nécessaire pour le rechapage.  
*Le Pneumatique* 30, 33, 1960.

GELDOF, H., Overzicht van de belangrijkste resultaten van de 8e Conferentie van ISO/TC 45 te New York.  
*'De Nederlandse Rubber Industrie'* 21 nr. 7 en 8 (april 1960).

GELDOF, H., Die Anwendung doppelseitiger Heizung bei der Runderneuerung.  
*Die Gummibereifung* 6/1960, juni 1960, p. 22/24.

- GELDOLF, H., Verslag van de achtste bijeenkomst van ISO/TC 45 - Rubber te New York.  
'Normalisatie', 36 (juli 1960).
- GORCOM, H. J. M. VAN, Opslag van rubberartikelen.  
'De vierde Macht'. (Bescherming Burgerbevolking) april 1960.
- VEEN, W. J. VAN DER, Verslag betreffende de vergadering van de werkgroep 3 van ISO/TC 41, gehouden van 20 tot 23 april 1960 te 's-Gravenhage.  
'De Nederlandse Rubberindustrie', nr. 9, (mei 1960).

#### PROEFSTATION VOOR VERPAKKINGEN TNO

- FORNEROD, W. P., Bespreking rapport EPA inzake standaardisatie van groente- en fruitverpakking.  
*De Fruitteelt*, 2 juli 1960.
- FORNEROD, W. P., Export Packing for Dutch agricultural products.  
*Agricultural Newsletter from the Netherlands*, August 1960.
- FORNEROD, W. P., Anpassung der Verpackungsabmessungen an genormte Paletten.  
*Neue Verpackung*, August 1960.
- FORNEROD, W. P. en A. LENNINGS, Draagweerstand van komkommers.  
*Groenten en Fruit*, 25 september 1960.
- FORNEROD, W. P., Het probleem der sterktenormen van kartonnen verpakkingen.  
*Groenten en Fruit*, 13 oktober 1960.
- FORNEROD, W. P., Onderzoeksmogelijkheden standaardisatie éénmalige groente- en fruitverpakking.  
*Verpakking*, oktober 1960.
- GROOT, B. DE, Verpakkingsonderzoek in de praktijk.  
*TNO-Nieuws* 15-1 (januari 1960) p. 24.
- HILLENUS, C., Wat is de beste exportverpakking.  
*Verpakking*, september 1960.
- JONG, J. DE, van de Technisch-Physische Dienst TNO en TH in samenwerking met het Proefstation voor Verpakkingen TNO, Sterkte van verpakkingsglas.  
*Verpakking*, november 1960.

#### VEZELINSTITUUT TNO

##### *V. I. Pamfletten*

- Nr. 49. ROYEN, A. H. H. VAN, De meting van de stijfheid van papier.
- Nr. 50. BORSTEN, H., Geleidbaarheidsmetingen als hulpmiddel bij het regelen van de zwavelzuurdosering tijdens het verven met indigosolen.

## Artikelen in tijdschriften

### Algemeen

- FRIELE, L. F. C., Measurement and grading of whiteness of optical bleached materials.  
*Die Farbe*, 8, Heft 4/6, 171-186 (1959).
- FRIELE, L. F. C., Enkele beschouwingen naar aanleiding van de kleurmeetdag te Delft.  
*De Tex*, 19-7, (juli 1960) p. 419-421.
- LAMOEN, F. L. J. VAN, De Tex-prijsvraag 1959.  
*TNO-Nieuws*, 15-2, (februari 1960) p. 75.

### Textiel

- ALBERTS, J., Draadbreukexplosies in spinnerijen en weverijen.  
*TNO-Nieuws* 15-9 (september 1960) p. 465-467.
- BORSTEN, H., Het hydrosulfietverbruik en de wijze van doseren bij het jiggerverven.  
*De Tex* 19-4 (april 1960) p. 186-192.
- BUUREN, Mej. H. W. VAN, Weefselonderzoek ten behoeve van de Deltawerken.  
*TNO-Nieuws* 15-5 (mei 1960) p. 229-232.
- FRIELE, L. F. C., Lichtechtheid en lichtdegradatie.  
*TNO-Nieuws* 15-11 (november 1960) p. 591-596.
- HEITINK, H., Snelheid der vezelverwerkende organen beïnvloedt sterk de optimale productie.  
*Texpress* 4-1 (2 januari 1960) p. 5.
- LAMOEN, F. L. J. VAN en H. BORSTEN, A new one-bath method for continuous or Pad Roll vat dying.  
*Journal of the Society for Dyers and Colourists* 76-6 (juni 1960) p. 349-354.
- LAMOEN, F. L. J. VAN en H. BORSTEN, Une nouvelle méthode pour la teinture des colorants de cuve dans un bain à la continue ou sur l'installation Pad Roll.  
*Teintex* 25-7 (juli 1960) p. 497-506.
- STOMPH, J. G., Wolvraagstukken. Harrogate & San Giorgio '60.  
*TNO-Nieuws* 15-7 (juli 1960) p. 342.

### Papier

- NEDERVEEN, G. VAN, Technische Papierdag.  
*De Papierwereld* 14-5 (december/januari 1959/1960) p. 458-459.
- NEDERVEEN, G. VAN, Vergadering Eucepa Comité op 27 oktober 1959 in Parijs.  
*De Papierwereld* 14-6 (januari 1960) p. 476-477.
- NEDERVEEN, G. VAN, De Papiertechnische Dagen 1960.  
*De Papierwereld* 14-9 (april 1960) p. 561-564.
- NEDERVEEN, G. VAN, Gemodificeerde katoenlinters.  
*De Papierwereld* 14-9 (april 1960) p. 574.

ROYEN, A. H. H. VAN, Trärforskningsinstitutet te Stockholm.  
*De Papierwereld* 14-6, p. 487 en 489.

ROYEN, A. H. H. VAN, Het vierde Eucepa-symposium gehouden van 16-19 mei 1960 te Helsinki.  
*De Papierwereld* 15-1 (augustus 1960) p. 19-21.

WESTRA, H. A., Gewolktheid van papier.  
*De Papierwereld* 14-10 (mei 1960) p. 591-601.  
*De Papierwereld* 14-11 (juni 1960) p. 625-632.

#### *V. I. Referaten*

Ook dit jaar werden weer enige series textiel- en papierreferaten uitgegeven.

#### INSTITUUT TNO VOOR WERKTUIGKUNDIGE CONSTRUCTIES

##### *Rapporten Vrij Speurwerk*

- 730-2648 FRANCKEN, A. J., IJkinstallatie voor torsietrillingsopnemers.  
2198-2 FRANCKEN, A. J., Temperatuurmetingen.  
2813 FRANCKEN, A. J., Bariumtitanaat krachtmeter voor Bryan and Savage Excitator.  
3195 FRANCKEN, A. J., Trillingsmetingen opspanvloer Hal Q.  
3316 TEGELAAR, P., Thermoclips.  
800-3 TEGELAAR, P., Dwarskracht gevoeligheid van schijfdrukdozen.  
443-3 TEGELAAR, P., Betonrekmeter.  
563 TEGELAAR, P., Bepaling van de impedantie-karakteristiek van de Goodman's Excitator.  
3177/1 TIMMERMANS, F. A. G., Prototype transistor rekmeter WE 574-3.  
530-2 REIMERT, F., Zelfregistrerende versnellingsopnemer.  
2192/2 REIMERT, F., Drukopnemer voor verbrandingsmotoren.  
3059/3 KIEWIET, P. L., Onderzoek van een meetcilinder ter bepaling van de dwarsgevoeligheid van rekstrookjes.

##### *Mededelingen in TNO-Nieuws*

- Nr. 72. Toepassingen in de chemie van de  $\Delta C$ -meter.  
15-1 (januari 1960) p. 23-24.  
Nr. 73. Een fasegevoelige detector als bouweenheid.  
15-2 (februari 1960) p. 74-75.  
Nr. 74. Hoge temperatuur rekstrookjes.  
15-3 (maart 1960) p. 122-123.

- Nr. 75. Zender voor het overbrengen van meetsignalen.  
15-4 (april 1960) p. 177 en 178.
- Nr. 76. Modulator, uitgevoerd als bouweenheid.  
15-5 (mei 1960) p. 227-228.
- Nr. 77. Ferrietmodulator.  
15-6 (juni 1960) p. 281-283.
- Nr. 78. FM ontvanger.  
15-7 (juli 1960) p. 339.
- Nr. 79. FM hulposcillator.  
15-8 (augustus 1960) p. 402.
- Nr. 80. FM demodulator voor hulpdraagtrillingen.  
15-9 (september 1960) p. 461.
- Nr. 81. Tentoonstelling Interkama te Düsseldorf.  
15-10 (november 1960) p. 611-612.

*Publikaties in andere tijdschriften*

- DIEHL, E. J. en STAVEREN, P. VAN, De Luchtvoet.  
*De Ingenieur*, 72 (1960) nr. 12.
- TEGELAAR, T., 'High Speed' fotografie met de lenscamera.  
*Bedrijf en Techniek* 1960 (16 april) p. 312-315 en 319.
- WAARD, P. DE, Een instrument voor het meten van zeer kleine capaciteitsvariëaties.  
*Tijdschrift van het Nederlands Radio Genootschap* deel 25 nr. 1, 1960.
- WAARD, P. DE, Electronic instruments for capacitance displacement gauge measurements.  
*De Ingenieur*, 72 (1960) nr. 41 p. 38 t/m 41.

INSTITUUT VOOR GRAFISCHE TECHNIEK TNO

*Publikaties in de vakpers*

- BLOKHUIS, G., Die Druckverteilung der Drucklinie.  
*Zeitungstechnik* 17 (1960).
- BLOKHUIS, G., Serieproeven op het IGT-bedrukbaarheidstoestel.  
*De Papierwereld* 14-7 (1960) p. 501.
- BLOKHUIS, G., Het meten van de vochtigheid.  
*Grafisch Nieuws* 18-9 (1960) p. 6, 8, 10, 12.
- FRIEDERICH, F. H. W., Water in inkt, emulgeertinten bij eenzijdig nagestreken kartons.  
*Het Kartonagebedrijf* 12-12 (1960).
- FRIEDERICH, F. H. W., Synthetische inkten.  
*Tété* 15-1 (1960).

- FRIEDERICH, F. H. W., Synthetische inkten.  
*Tété* 1-15 (1960) p. 25-26.
- FRIEDERICH, F. H. W., Hoe moeten grafieken worden gelezen.  
*Tété* 4-15 (1960) p. 2, 3.
- GASTEL, L. A. VAN, De PATRA offset conferentie te Harrogate.  
*Offset* 15-5 (1960) p. 93-94.
- GASTEL, L. A. VAN, Verkleuring van drukwerk aan de onbedrukte achterzijde.  
*Verfchroniek* XXXIII (1960) 390-391.
- GASTEL, L. A. VAN, Nieuws uit spuurwerklaboratoria.  
*Drukkersweekblad* 48-13 (1960).
- GASTEL, L. A. VAN, Werk dat het IGT voor ons deed en nog doet.  
*Drukkersweekblad* 48-14 (1960).
- GASTEL, L. A. VAN, Nieuws van het IGT.  
*Graficus* 41-39 (1960) p. 20.  
*Magnus* 45-5 (1960) p. 51-52.  
*Magnus* 45-7 (1960) p. 77-78.
- GASTEL, L. A. VAN, Vraag de IGT-uitgaven.  
*Intergrafia* 10-4 (1960) p. 88.
- GASTEL, L. A. VAN, Het IGT en de Belgische drukkers.  
*Grafisch Nieuws* 7-16 (1960) p. 12.
- GASTEL, L. A. VAN, L'IGT et les imprimeurs belges.  
*Nouvelles Graphiques* 7-16 (1960) 10, 11.
- GASTEL, L. A. VAN, Farb-Trockendauermessgerät IGT.  
*Graph. Neuheiten - u. Fachkartei* nr. 7 (1-1-60).
- GASTEL, L. A. VAN, Luchtvochtigheid.  
*Diverse vakbladen*.
- GASTEL, L. A. VAN, Het IGT en de Belgische drukkers.  
*Graficus* 10-9 (1960) 12.
- GASTEL, L. A. VAN, Nieuws van het IGT. Jaargangen IGT-nieuws, kleurcorrectie van lenzen, maatveranderingen papier.  
*Intergrafia* 8-10 (1960) 175.
- GASTEL, L. A. VAN, Nieuws uit de spuurwerklaboratoria.  
*Drukkersweekblad* 13-48 (1960) 140.
- GASTEL, L. A. VAN, Gebruikt u reeds een ongerasterde grijstrap bij het kopiëren?  
*VNCI* 20-8 (1960) 192.
- GASTEL, L. A. VAN, Niet drogen van drukinkten.  
*Tété* 2-15 (1960) 29, 30.
- GASTEL, L. A. VAN, Een eenvoudig instrumentje voor het meten van viskositeit van diepdruk- en aniline-inkten.

POLDERMAN, J. en G. BLOKHUIS, Haaks snijden op de papiermachine.  
*Magnus* 15-45 (1960) p. 168.

TOLLENAAR, D., Papier - og Farvekontrol i trykkerier.  
*De Grafiste Fag* nr. 6 (1960) p. 191.

TOLLENAAR, D., Droogproblemen. IGT geeft tien gulden regels.  
*Het Kartonnagebedrijf* 4-13 (1960) 8.

TOLLENAAR, D., A bar Viscometer with Conical Annulus.  
*Journal of Colloid Science* 4-15 (1960) p. 381, 382 en 383.

TOLLENAAR, D., 'Drukinkten en Drukprocessen'.  
*Verfkroniek* XXXIII (1960) 384-386.

#### *Publikaties IGT*

W-14 Het vaststellen van de oorzaken van vlekjes in drukwerk.

A-2 L'appareil d'essai IGT.

A-4 Le glissomètre IGT.

A-7 Le dispositif auxiliaire d'accélération IGT.

A-8 Le Cylindr-O-Mètre IGT.

W-15 Controle op het behandelen van offsetplaten.

W-16 De ongerasterde grijstrap als controle bij het kopiëren.

No. 14 IGT-PATRA raster.

No. 15 Storingen op de offsetpers.

No. 16 Het gedrag van cylinderbekledingen van offsetpersen.

No. 17 Storingen op de boekdrukpers.

W-18 Het uitlijnen van reproductiecamera's.

W-19 HET IGT-PATRA-contactraster.

#### *Werkvoorschriften*

Handleiding voor werkzaamheden met het IGT-bedrukbaarheidstoestel. Eveneens vertaald in het Frans en Duits.

Handleiding voor plukproeven in boekdruk op het bedrukbaarheidstoestel. Eveneens vertaald in het Frans en Duits.

Handleiding voor het gebruik van de inktpipet.

The viscosity of oil mixtures.

L'indicateur de pression préalable IGT.

Le mesureur du temps de séchage IGT.

Manual for the use of the IGT Ink Pipette.

- Nr. 2. Manual for pick tests in letterpress printing with the IGT Printability Tester (4th revised edition).
- Nr. 4. De IGT Voorspanningsmeter (4e gewijzigde druk).
- Nr. 4. Der IGT Vorspannungsmesser (2. ergänzte Auflage).
- Nr. 4. The IGT Cylinder Pretension Meter (3rd revised edition).
- Nr. 1. Manual for the use of the IGT Printability Tester.
- Nr. 3. Bedienungsanleitung für das Arbeiten mit dem IGT-Farbpipette.
- Nr. 6. Anwendungsmöglichkeiten des IGT-Bedruckbarkeitsprüfgerätes für zwei Scheiben.

*IGT-Nieuws, jaargang 13*

*Januarinummer*

- ERNST, P. A. H., Viscositeit - temperatuurdiagrammen van pluktestoliën.
- POLDERMAN, J., Adviezenboek.
- RENS, J. W., Technische vakliteratuur.
- SWEERMAN, A. J. W., Toonweergave en rasters.

*Februarinummer*

- FRIEDERICH, F. H. W., Vervuilen van drukvormen (vervolg).
- GASTEL, L. A. VAN, Slijtvastheid van drukwerk.
- POLDERMAN, J., Adviezenboek.
- TOLLENAAR, D., Reologie, maar niet te moeilijk.
- TOLLENAAR, D., Wonderlijke specificaties.

*Maartnummer*

- FRIEDERICH, F. H. W., Wat is papier u waard.
- GASTEL, L. A. VAN, Onverantwoordelijke inktaanmaak.
- JANSEN, F. B., Een nieuw chroombad.
- JANSEN, F. B., Schoonmaken van cliché's.
- JANSEN, F. B., Viscositeit van diepdrukinkten.
- MONROY, J. F., Het nut van de 'chemigrafen-enquête'.
- POLDERMAN, J., Adviezenboek.

*Aprilnummer*

- BLOKHUIS, G., Het meten van de luchtvochtigheid.
- LODEWIJKS, L. J. en J. POLDERMAN, Adviezenboek.
- SWEERMAN, A. J. W., Gladheid en porositeit van papier.

### *Meinummer*

- FRIEDERICH, F. H. W., Wat is papier u waard II.  
LENAARTS, W., Normalisatie op het gebied van de boekdrukpersen.  
LEVINE, S. W., Graphic Arts Japan 1960.  
LEVINE, S. W., Moire pattern in printing.  
LEVINE, S. W., Normblad treksterkte.  
LEVINE, S. W., Ir. P. van Gelder 65 jaar.  
POLDERMAN, J. en G. BLOKHUIS, Haaks snijden op snijmachines.

### *Juninummer*

- BEUSEKOM, G. VAN, Spraakverwarring in de grafische industrie.  
GASTEL, L. A. VAN, Het diepleggen van A1 offsetplaten.  
GASTEL, L. A. VAN, Offsetstudiedagen 1960.  
GASTEL, L. A. VAN, Hoe is het met de veiligheid in uw bedrijf?  
POLDERMAN, J., Adviezenboek.

### *Julinummer*

- POLDERMAN, J., Adviezenboek.  
SWEERMAN, A. J. W., IGT-PATRA contactraster voor offset. Persmetingen. Enquête offsetplaten.

### *Augustusnummer*

- FRIEDERICH, F. H. W., Hoe droogt drukinkt?  
GASTEL, L. A. VAN, pH-bepaling van papier. Nieuwe voorzitter NO-TNO. Enquête offsetplaten (vervolg). Grafisch speurwerk in Japan. Adviezenboek. IGT-inkt-pipet.

### *Septembern timer*

- FRIEDERICH, F. H. W., Hoe droogt drukinkt II.  
LODEWIJKS, L. J., Over de diameters van met rubber beklede cilind ers van offsetpersen. Nieuw grafisch speurwerkinstituut. Adviezenboek.

### *Oktobernummer*

- Speurwerk en voorlichting. Wat wij doen. Voorlichting. Organisatie en verbindingen. Speurwerk. Inkomsten en uitgaven. Ontwikkeling en verkoop van IGT-apparaatuur. Wat wij niet doen.

### *Novembernummer*

GASTEL, L. A. VAN, Bescherming kleurendrukwerk tegen UV-straling.

POLDERMAN, J. en F. H. W. FRIEDERICH, Adviezenboek. Feestelijke opening. Nieuwe octrooi-aanvragen. Contactrasters.

### *Decembernummer*

BLOKHUIS, G., Het werken met een densitometer.

PLAS, A. v. D., Kwaliteitsbeoordeling door meting van de oneffenheid.

PONT, W. M. DU, Detailweergave in de reproductietechniek.

PONT, W. M. DU, Het IGT-PATRA contactraster voor het maken van reproducties op fotografisch papier.

SWEERMAN, A. J. W., Wat is reproduceren?

SWEERMAN, A. J. W., Het gebruik van de lichtdoseringsmeter voor het IGT-PATRA contactraster.

### RAI-TNO-INSTITUUT VOOR WEGTRANSPORTMIDDELEN

Verslag over de excursie van een aantal rijwielfabrikanten naar het bedrijf van Bianchi te Milaan.

*RAI-Organ*, 15-2 (15 januari 1960) p. 27.

Moffelovens.

*Nederlandse Rijwielhandel*, 39-51 (19 februari 1960) p. 1552-1556.

Opgesteld en uitgegeven is een nieuwe folder getiteld 'Documentatie is noodzakelijk in uw bedrijf', met gegevens over de door het instituut verleende documentatieservice.

In de volgende tijdschriften verschenen artikelen over:

#### *de werkzaamheden van het instituut*

Bromfietskampioen, 9-1 (januarinummer 1960) p. 11 en 17.

VAM-Organ 14-11 (20 februari 1960) p. 300-302.

Elsevier's Weekblad p. 52 van het nummer dd. 30 januari 1960.

RAI-Organ 15-3 voorpagina (15 februari).

RAI-Organ 15-4 (18 februari 1960) p. 66.

#### *de documentatieservice van het instituut*

Bibliotheekleven 45-2 (februarinummer 1960) p. 68-70.

De Eenheid (FOCWA) 27-5 (1 maart 1960) p. 106-110.

*Publikaties*

- Nr. 151 VOSSERS, G., Grondslagen van het gedrag van schepen in golven.  
*Schip en Werf*, (1960), nr. 2, 3, 4, 5, 6. vervolg.
- Nr. 151a VOSSERS, G., Fundamentals of the behaviour of ships in waves.  
*International Shipbuilding Progress* 1960, nr. 65, 66, 67. vervolg.
- Nr. 163a WERELDSMA, R., Modelproeven ter bepaling van kritieke trillingen in de roer-  
uithouder van een 'Mariner' scheepsroer.  
*Schip en Werf* (1960) nr. 14.
- Nr. 168 VOORDE, C. B. VAN DE, L'élimination du chant des hélices et le tracé des arêtes  
de sortie.  
*Bulletin de l'Association Technique Maritime et Aéronautique*, nr. 59, 1959.
- Nr. 175 MANEN, J. D. VAN en J. KAMPS, The effect of shape of afterbody on propul-  
sion.  
*Transactions Society of Naval Architects and Marine Engineers*, 1959.
- Nr. 175a MANEN, J. D. VAN en J. KAMPS, De invloed van achterscheepsvorm op de  
voortstuwing.  
*Schip en Werf* (1960) nr. 18 en 19.
- Nr. 178 SPARENBERG, J. A., Application of lifting surface theory to ship screws.  
*International Shipbuilding Progress*, 1960, nr. 67.
- Nr. 182 MANEN, J. D. VAN, Ducted propellers on seagoing ships.  
*Shipbuilding & Shipping Record*. 1960 I, nr. 8.
- Nr. 183a VOSSERS, G. en W. A. SWAAN, Zeegangspoeven met een model van een  
Victory-schip.  
*Schip en Werf* (1960) nr. 13.
- Nr. 186 LAP, A. J. W., Het NSP, de binnenvaart en het KOF-schip.  
*De Binnenvaart* (1960), nr. 8.
- Nr. 188 MANEN, J. D. VAN en R. WERELDSMA, Propellor excited vibratory forces in the  
shaft of a single screw tanker.  
*International Shipbuilding Progress* (1960), nr. 73.
- Nr. 188a MANEN, J. D. VAN en R. WERELDSMA, Vom Propellor erregte Wechselkräfte in  
der Welle eines Einschrauben Tankers.  
*Schiff und Hafen* (1960) Heft 9.

STUDIECENTRUM TNO VOOR SCHEEPSBOUW EN NAVIGATIE

Afdeling Scheepsbouw

*Rapporten*

- 35S. GERRITSMA, J., Shipmotions in longitudinal waves.
- 36S. DOES, J. Ch. DE, Experimental determination of bending moments for three models  
of different fullness in regular waves.

## Afdeling Machinebouw

### *Rapporten*

31M. VISSER, N. J., Modelonderzoek naar de dempingscoëfficiënt en de vergroting van het massatraagheidsmoment ten gevolge van het meetrillende water van scheepsschroeven.

Model tests concerning the damping coefficient and the increase in the moment of inertia due to entrained water of ships' propellers.

33M. MALOTAUX, R. N. M. A. en F. VAN ZEGGEREN, The application of new physical methods in the examination of lubricating oils (continuation of report 17M).

37M. MANEN, J. D. VAN en R. WERELDSMA, Propellor excited vibratory forces in the shafts of a single screw tanker.

## Afdeling Voortstuwing met Kernreactoren

### *Rapporten*

K-4 Installatiebeschrijving van een kokend water reactor voor experimentele kernvoortstuwing.

K-5 Installatiebeschrijving van een organisch gekoelde en gemodereerde reactor voor experimentele kernvoortstuwing.

## Afdeling Corrosie en Aangroeiwering

### *Publikaties*

WOLF, P. en A. M. VAN LONDEN, Antifouling.  
*TNO-Nieuws* 15-3 (maart 1960) p. 109/116.

TALen, H. W., W. J. PFEIFFER en A. M. VAN LONDEN, Een onderzoek naar de eigenschappen van een aantal roestwerende scheepshuidverven.

*Schip en Werf* nr. 9, 13 mei 1960.

Publikatie 74 van het Metaalinstituut TNO.

Circulaire 94 van het Verfinstituut TNO.

BOON, J. W., De bestrijding van corrosie op de huid van schepen door kathodische bescherming.

Invloed op verfsystemen.

*Schip en Werf* nr. 10, 27 mei 1960.

Publikatie van het Metaalinstituut TNO.

## WASSERIJNSTITUUT TNO

### *Artikelen in 'De Wasindustrie'*

#### *Maartnummer*

NIEUWENHUIS, K. J. en J. B. AL, Artikel over kostencijfers en enige arbeidsprestaties in Engeland, gebaseerd op een verslag in 'Laundry Record and Journal' van een door N.V. Audigier B.Sc. hoofd van de 'Uitgebreide Service' van de BLRA gehouden lezing.

#### *Aprilnummer*

- AL, J. B., Verslag van een bijeenkomst der studiefaculteit van de Federatie voor de Wasindustrie.
- AL, J. B., Verslag van een in Engeland uitgebracht rapport over waterverontreiniging door wasserijen.
- AL, J. B., Verslag van de voorlichtingsbijeenkomst van de Commissie Industrierwater.

#### *Meinummer*

- AL, J. B., Een chemische aantasting van textiel met een merkwaardig uiterlijk.

#### *Juninummer*

- NIEUWENHUIS, K. J., Wasprocessen voor witgoed en wasecht bontgoed.

#### *Julinummer*

- NIEUWENHUIS, K. J., Toelaatbare hoeveelheden wasgoed in netten.

#### *Augustusnummer*

- AL, J. B., Ook linnen en celvezel kunnen vervilt.

### WERKGEMEENSCHAP METALEN FOM-TNO

- FRANKEN, B. en G. J. VAN DEN BERG, The Hall effect of diluted alloys of Mn in Ag.  
*Programme 7th Internat. Conference on Low Temperature Physics*, Toronto (1960), 21-2 p. 309-310.
- FRANKEN, B. en G. J. VAN DEN BERG, The Hall effect of Cu and Ag and of some of their diluted alloys at low temperatures.  
*Commun. Leiden* nr. 324a.  
*Physica* 26 (1960) 103a.
- KNOOK, B. en G. J. VAN DEN BERG, The electrical resistance of pure Au and Ag at low temperatures.  
*Commun. Kamerlingh Onnes Laboratory*, Leiden, Nr. 321c.  
*Physica* 26 (1960) 505-512.
- KNOOK, B. en G. J. VAN DEN BERG, The electrical resistance and magneto-resistance of noble metals diluted with transition elements of the second series.  
*Programme 7th Internat. Conference on Low Temperature Physics*, Toronto (1960), 21-3 p. 310-312.
- JONG, M. DE, Mechanical Properties of Iron and some Iron Alloys during Allotropic Transformation.  
*Proefschrift*, Amsterdam 1960.
- TOORN, L. J. VAN DER en T. J. TIEDEMA, Precipitation in Gold-Platinum Alloys I - Thermodynamics.  
*Acta Met.* 8 (1960).

- TOORN, L. J. VAN DER, Precipitation in Gold-Platinum Alloys II - Influence of the spinodal curve on the rate and the mechanism of the precipitation process.  
*Acta Met.* 8 (1960).
- TOORN, L. J. VAN DER, Ontmenging van goudplatina legeringen.  
Dissertatie.
- VERBRAAK, C. A., The application of the Rowland mechanism to the problem of the nucleation of secondary crystals in cube-texture copper.  
*Acta Met.*
- VROOMEN, A. R. DE, C. VAN BAARLE en A. J. CUELENAERE, Contributions due to phonon drag to the thermopower of aluminium.  
*Comm.*, Leiden nr. 320a.  
*Physica* 26 (1960).

IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES VAN DE  
VOEDINGSORGANISATIE TNO

In de verslagperiode verschenen, behalve enkele kleinere artikelen en overzichten van populair karakter, de volgende publikaties.\* Een deel hiervan werd geschreven in samenwerking met onderzoekers van andere instellingen.

A. CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK TNO

De publikaties van de Afdeling Vleesprodukten zijn vermeld onder D. Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren.

BELZ, R., IJzer, koper, mangaan en kobalt in gemiddelde diëten van verschillende leeftijdsgroepen in Nederland.  
*Voeding* 21 (1960) 236-251.

DHONT, J. H., A polarographic method for determining nitrite in meatcuring brines.  
*Analyst* 85 (1960) 144-146.

DHONT, J. H. and C. WEURMAN, The isolation and determination of volatile compounds by adsorption on charcoal.  
*Analyst* 85 (1960) 419-422.

GORTER, A., Documentatie op voedingsgebied; besprekingen te Wenen van 23-25 mei '60.  
*Voeding* 21 (1960) 514-517.

GROOT, A. P. DE, De invloed van eiwitten en andere nutriënten op de cholesterolspiegel van het bloed.  
*Voeding* 21 (1960) 374-386.

GROOT, A. P. DE, en P. SLUMP, Voedingswaarde van peulvruchteneiwit.  
I. Vergelijking van een aantal in Nederland verbouwde peulvruchtenrassen.  
*Voeding* 21 (1960) 307-324.

GROOT, A. P. DE, en P. SLUMP, Voedingswaarde van peulvruchteneiwit.  
II. Onderzoek van erwtensoepen.  
*Voeding* 21 (1960) 598-605.

GROOT, A. P. DE, en P. G. C. VAN STRATUM, Vergelijking van de biologische werkzaamheid van vitamine K<sub>3</sub> en vitamine K<sub>3</sub>-natriumbisulfiet.  
*Voeding* 21 (1960) 504-510.

HEIJNE, J. en A. GORTER, De samenstelling en de voedingswaarde van haveremout.  
*Voeding* 21 (1960) 11-23.

\* Van de meeste publikaties zijn op verzoek gratis overdrukken verkrijgbaar bij de instituten. (Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO, Catharijnesingel 61, Utrecht; Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO, Lawickse Allee 15, Wageningen; Instituut voor Visserijprodukten TNO, Haringkade 1, IJmuiden).

- HIRSCH-AYALON, P., Precipitate impregnated membranes.  
I. Some properties of the BaSO<sub>4</sub>-cellophane membrane.  
*Rec. trav. chim.* 79 (1960) 382-391.
- JANSSEN, A. A. J., R. LUYKEN, S. H. MALCOLM and J. J. L. WILLEMS, Quantity and composition of breast milk in Biak Island (Neth. New Guinea).  
*Trop. geogr. med.* 12 (1960) 145-148.
- KAMER, J. H. VAN DE, and H. A. WEIJERS, Malabsorption syndrome.  
*5th Int. Congr. Nutrition* 5 (1960) Panel Papers 7, blz. 19-28.
- LUYKEN, R. and A. A. J. JANSEN, The cholesterol level in the blood serum of some population groups in New Guinea.  
*Trop. geogr. med.* 12 (1960) 145-148.
- LUYKEN, R., and F. W. M. LUYKEN-KONING, Studies on the physiology of nutrition in Surinam. I. General remarks.  
*Trop. geogr. med.* 12 (1960) 222-232.
- LUYKEN, R., F. W. M. LUYKEN-KONING and H. K. OOSTERHUIS, Studies on the physiology of nutrition in Surinam. II. Serum protein levels.  
*Trop. geogr. med.* 12 (1960) 233-236.
- LUYKEN, R. and F. W. M. LUYKEN-KONING, Studies on the physiology of nutrition in Surinam. III. Urea excretion.  
*Trop. geogr. med.* 12 (1960) 237-242.
- MOSSEL, D. A. A., The suitability of certain obligately anaerobic non-spore-forming enteric bacteria, as part of a more extended bacterial association, as indicators of 'faecal contamination' of foods.  
*J. Appl. Bacteriol.* 22 (1959) 184-192.
- MOSSEL, D. A. A., Houdbaarheid van blikconserven in microbiologische zin.  
*Voeding* 21 (1960) 196-208.
- MOSSEL, D. A. A., Preventie van voedselvergiftiging door hygiënisch verantwoorde bedrijfsvoering.  
*Conserva* 9 (1960/1961) 37-43; *Voeding* 21 (1960) 585-597.
- MOSSEL, D. A. A. and H. S. VAN DER MEULEN, Untersuchung des Absterbens von *Salmonella*-Arten in feinsten Mayonnaise und in Salat-Mayonnaise bei einer Aufbewahrungstemperatur von ungefähr 15° C.  
*Arch. Lebensmittelhyg.* 11 (1960) 245-248.
- MOSSEL, D. A. A., H. ZWART and A. S. DE BRUIN, The presumptive detection of preservatives in canned cured meat products by a simple yeast-growth test.  
*Analyst* 85 (1960) 410-412.
- WEIJERS, H. A., E. F. DRION and J. H. VAN DE KAMER, Analysis and interpretation of the fat-absorption coefficient.  
*Acta paediatrica* 49 (1960) 615-625.
- WEIJERS, H. A. and J. H. VAN DE KAMER, Celiac disease and wheat sensitivity.  
*Pediatrics* 25 (1960) 127-134.

WEIJERS, H. A., J. H. VAN DE KAMER, D. A. A. MOSSEL and W. K. DICKE, Diarrhoea caused by deficiency of sugar-splitting enzymes.  
*Lancet* 1960, II, 296-297.

WOUTERS, O., Levensmiddelen-technologie en verpakking.  
*Verpakking* 12 (1959) 293-295.

## B. INSTITUUT VOOR GRAAN, MEEL EN BROOD TNO

BELDEROK, B., E. K. MEPELINK en D. DE RUITER, Methoden ter bepaling van de bak-kwaliteit van kleine monsters tarwe.  
*Uitgave Stichting Nederlands Graan-Centrum.*

BELDEROK, B., Verslag van het in 1958 verrichte onderzoek aangaande kiemrust en schot.  
*Vijfde verslag tienjarenplan voor graanonderzoek*, 1958, 39-51.

BELDEROK, B., Verslag van het in 1959 verrichte onderzoek aangaande kiemrust en schot.  
*Zesde verslag tienjarenplan voor graanonderzoek*, 1959: 57-67.

BLOKSMA, A. H. en I. HLYNKA, The effect of remixing on the structural relaxation of unleaved dough.  
*Cereal Chemistry* 37 (1960) 352-362.

CROES, A. W., Witheidsmetingen aan meel en brood.  
*TNO-Nieuws* 15 (1960) 171-173.

CROES, A. W., Messung der Brotkrumenfarbe.  
*Brot und Gebäck* 14 (1960) 21-27.

JONGH, C., Intensief kneden en direct verdelen. Mogelijkheden voor toepassing in de praktijk.  
*Bakkerswereld* 20 (1959/1960) nr. 44.

KOUWEN, W. C. J., Apparaat voor het gelijkmatig aanbrengen van een vloeistoflaag op banketprodukten.  
*Bakkerswereld* 20 (1959/1960) nr. 38; *Consudel* 17 (1959/1960) 438-440; *Con-serva* 9 (1960/1961) 46-47.

KOUWENHOVEN, T., Diepvriezen van brood.  
*Bakkerswereld* 20 (1959/1960) nr. 23.

KOUWENHOVEN, T., Voordelen en kosten van het diepvriezen van bakkerijprodukten.  
*Bakkerswereld* 21 (1960/1961) nr. 3.

MEPELINK, E. K., Registratie van het bakwaarde-niveau van de inlandse tarwe-oogst '58.  
*Vijfde verslag tienjarenplan voor graanonderzoek*, 1958: 25-37.

MEPELINK, E. K., De bakkwaliteit van de in Nederland verbouwde tarwe-rassen. Oogst 1958.  
*Vierde jaarboek Stichting Nederlands Graancentrum* 1959, 31-43.

MEPPELINK, E. K., Registratie van het bakwaarde-niveau van de inlandse tarwe-oogst '59.  
*Zesde verslag tienjarenplan voor graanonderzoek*, 1959: 39-51.

RUITER, D. DE, en W. H. G. WIEBOLS, Vergelijkende bakproeven met kaliumbromaat en met Stimol, een broodverbetermiddel bereid uit wei.  
*Bakkerswereld* 20 (1959/1960) nr. 27.

### C. INSTITUUT VOOR VISSERIJPRODUKTEN TNO

HOUWING, H., De bereiding van gemarineerde haring met behulp van melkzuur.  
*Conserva* 8 (1959/1960), 10, 252-253.

HOUWING, H., Onderzoek ten behoeve van de visconserverenindustrie.  
*Conserva* 8 (1959/1960) 11, 269-275.

Bijdrage Leergang in het verduurzamen van voedingsmiddelen, *Conserva*:

HOUWING, H. Het conserveren van vis door verhitting.  
*Conserva* 9 (1960/1961) 4, 107-111.

LUIJPEN, A. F. M. G. en B. MEYBOOM, Behandeling en bewerking van verse vis. Koelen van vis.  
*Conserva* 9 (1960/1961) 1, 14-19.

LUIJPEN, A. F. M. G., Zouten van vis.  
*Conserva* 9 (1960/1961) 5, 129-136.

MEYBOOM, B., Drogen en roken van vis.  
*Conserva* 9 (1960/1961) 6, 160-165.

MEYBOOM, B., J. VAN MAMEREN, en A. F. M. G. LUIJPEN, Vriezen van vis.  
*Conserva* 9 (1960/1961) 2, 48-51.

MEYBOOM, B., J. VAN MAMEREN en A. F. M. G. LUIJPEN, Vriezen van vis (vervolg van no. 2).  
*Conserva* 9 (1960/1961) 3, 85-89.

### D. RESEARCHGROEP VOOR VLEES EN VLEESWAREN TNO

#### I. INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK „SCHOONOORD”

BERGSTRÖM, P. L., P. C. HART, D. MINKEMA en H. E. VAN DER VEEN, Proeven omtrent de invloed van daglicht bij mestkalveren.  
Rapport no. B.10.

HART, P. C. en D. KROESKE, Spekhardheid van selectievarkens.  
*Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 85, 453-463, 1960.

HART, P. C. en H. E. VAN DER VEEN, Die Bestimmung der Fleischfarbe mittels Extinktionsmessungen.  
Rapport 'Sixth Meeting of Meat Research Institutes', August 29-September 3, 1960, Utrecht.

KROESKE, D., P. C. HART en H. E. VAN DER VEEN, Kwaliteit en houdbaarheid van varkensvlees in verband met de behandeling voor het slachten.  
Rapport no. B.11.

Commissie van Overleg voor de Varkenshouderij, tevens belast met het Toezicht op de Selectiemesterijen: Verslag van de proeven met varkens van het Belgische Piétrainras in vergelijking met varkens van het Nederlandse Landvarkensras en het Nederlandse Groot-Yorkshire ras (Rapporteur D. Kroeske).

## 2. CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK TNO

BOX, J. A. G., Enige opmerkingen over het meten van temperaturen met behulp van thermokoppels.

CIVO-Rapport no. R 1143.

DHONT, J. H. en J. MEESTER, Een colorimetrische methode ter bepaling van nitraat in pekels.

CIVO-Rapport no. R 1147.

HELLENDORF, E. W., Der Einfluss von Phosphaten auf die Wasserbindung des Fleisches.

CIVO-Rapport no. R 1187.

KOOLE, A. S. J., Research on the composition of wood smoke.

CIVO-Rapport no. R 1186.

KROL, B., Speurwerk op het gebied van Vleeswaren in het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO.

*TNO-Nieuws* 15 (1960).

KROL, B., De betekenis van het onderzoek van vlees en vleesprodukten in Nederland.

*Vlees* 2 (1960) 9-11.

KROL, B., 6e Internationaal Congres over Vleesonderzoek te Utrecht.

*TNO-Nieuws* 15 (1960) 682-683.

KROL, B., J. MEESTER en W. HOUTEPEN, Een snelle methode voor de bepaling van het vetgehalte in vleeswaren.

CIVO-Rapport no. R 1189.

KROL, B., J. MEESTER en W. HOUTEPEN, Een snelle methode voor de bepaling van het vochtgehalte in vleeswaren.

CIVO-Rapport no. R 1190.



IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES VAN DE  
RIJKSVERDEDELINGSORGANISATIE TNO

PHYSISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- BOXMA, IJ., Wat is en doet een vertaalmachine?  
*Natuurkundige Voordrachten*, nwe reeks nr. 37.
- GRÖNEVELD, E. W., Digitale rekentoestellen voor vuurleiding.  
*Mil. Spectator* (febr. '60), nr. 2.
- BOXMA, IJ., Vertaalmachines.  
*Tijdschr. NRG* 25 nr. 3 (1960), 131-146.
- GRÖNEVELD, E. W., Digitale rekentechniek in vuurleidingssystemen.  
*Tijdschr. NRG* 25 nr. 3 (1960), 147-168.
- STAM, A. J., Enige punten uit de wiskunde der informatietheorie.  
*Stat. Neerlandica* 14 (1960) nr. 3/4, 259-265.

MEDISCH-BIOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- COHEN, J. A. en J. F. BLEICHRODT, Rapport inzake de 7e zitting van de Wetenschappelijke Stralingscommissie van de Verenigde Naties van 11 tot 23 januari 1960 te New York.
- COHEN, J. A. en F. H. SOBELS, Rapport inzake de 8e zitting van de Wetenschappelijke Stralingscommissie van de Verenigde Naties van 19 tot 30 september 1960 te Genève.
- COHEN, J. A., R. A. OOSTERBAAN, H. S. JANSZ and F. BERENDS, The active site of esterases.  
*J. of Cell and Comp. Physiol.*, Suppl. 1 to vol. 54, 231 (1959).
- VRIES, M. J. DE en O. VOS, Delayed mortality of radiation chimaeras: A pathological and hematological study.  
*J. of Nat. Cancer Inst.* 23, 1403 (1959).
- CROUCH, B. G., Méthode utilisant les leucocytes pour reconnaître la prise d'une greffe de moelle.  
*Sang*, Tome XXX, no. 7, 767 (1959).
- BLEICHRODT, J. F., Joh. BLOK, R. H. DEKKER and C. J. H. LOCK, The dependence of artificial radioactivity in rain on rainfall rate.  
*Tellus* 4, 404 (1959).
- COHEN, E. M., Enige opmerkingen betreffende de farmacologie van slaapmiddelen.  
*Omnia Praescribendi Gratia* no. 14, 1 (1960).

- VOS, O., JOAN W. GOODMAN and C. C. CONGDON, Donor-type lymphatic tissue cells in lethally irradiated mice treated with homologous fetal liver.  
*Transpl. Bull.* 7, 408 (1960).
- WELLING, W., J. A. COHEN and W. BERENDS, Disturbance of oxidative phosphorylation by an antibioticum produced by *Pseudomonas cocovenenans*.  
*Biochem. Pharmacology* 3, 122 (1960).
- BEKKUM, D. W. VAN and O. BROCADES ZAALBERG, Mechanisms of chemical protection against ionizing radiation in living organisms.  
*Proc. Symp. on Imm. and Low Level Effects of Ion. Rad.*, Venice, June 1959, Spec. Suppl. to the *Int. J. of Rad. Biol.* p. 155-166.
- BLEICHRODT, J. F., W. BLEEKER and F. H. SCHMIDT, Changes in the radioactivity regime during the passage of a cold front over the Netherlands.  
*Tellus* 12, 188 (1960).
- BROCADES ZAALBERG, O., An analysis of the Eichward Silmsner effect.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 8, 300 (1959).
- WELLING, W. and J. A. COHEN, Disturbance of RNA turnover in the cell nucleus by X-irradiation in the early phase of rat liver regeneration.  
*BBA* 42, 181 (1960).
- LAMMERS, Dr. W., in samenw. met Dr. E. M. COHEN, Hulpverlening bij acute vergiftigingen. I, Organisatie van hulpverlening, II, Cholinesteraseremmende insecticiden. In opdr. van Doc. Comm. Kon. Ned. Mij. ter bevordering der Pharmacie.  
*Ned. Tijdschr. v. Geneesk.* 104. II. 35, 1665 (1960).
- COHEN, E. M. and H. WIERSINGA, Oximes in the treatment of nerve gas poisoning. II.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 9, 276 (1960).
- ARKEL, G. A. VAN, J. H. VAN DE POL en J. A. COHEN, Vermogen tot genetische recombinatie van met ureum geïnactiveerde bacteriofagen.  
*Arch. Int. de Phys. et de Biochem.* 68, no. 4, 702 (1960).
- BENOITON, L., J. A. COHEN, H. W. RYDON, M. E. v. ADRICHEM and R. A. OOSTERBAAN, The structures of some acetyl serine peptides from acetyl-chymotrypsine.  
*Nature* 187, 596 (1960).
- BEKKUM, D. W. VAN, Recovery and therapy of the irradiated organism.  
*Mechan. in Rad. biol.* Vol. II. Mult. cellular Organ., Chapt. 5, p. 297-395. Eds. M. Errera and A. Forssberg, Acad. Press. New York-London, 1960.
- MEER, C. VAN DER and P. W. VALKENBURG, The pharmacology of KCN as a prophylactic agent against radiation.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 9, 324 (1960).
- WIJNANS, M., The heart function of rats in normovolemic shock.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 9, 325 (1960).
- BLEICHRODT J. F. and G. W. BARENDSEN,  $^{90}\text{Sr}$  and  $^{89}\text{Sr}$  in soil, grass, milk and human bones in relation to fall-out rate and total deposit in the Netherlands.  
*Int. J. Rad. Biol.* 4, 428 (1959).

- BROCADES ZAALBERG, O., Protective action in vitro of cysteine against ionizing radiation.  
*Int. J. Rad. Biol.* 4, 430 (1959).
- WENSINCK, F., Inflections in irradiated animals.  
*Int. J. Rad. Biol.* 4, 428 (1959).
- COHEN, J. A., Some aspects of the effects of ionizing radiation on cellular metabolism.  
*Proc. IX. Int. Congr. for Radiology, München* 1959.
- MEETER, E., The action of some oxime on the end-plate potential.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 9, 413 (1960).

#### CHEMISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- KIENHUIS, H., G. BLASSE and J. MATZE, Action of anhydrous formic acid on peptides and proteins.  
*Nature*, Vol. 184 p. 2015 (1959).
- CLARENBURG, L. A., A study on air pollution.  
*Dissertatie* 1960.
- LINDE, A. VAN DE, Synthesen van tetrapeptide-ethylesters. Modelstoffen voor de actieve groeiering van enige esterasen.  
*Dissertatie* 1960.
- GINJAAR, L., The reactivity of some organophosphorus compounds in nucleophilic substitution reactions.  
*Proefschrift*, Leiden.
- LINSEN, B. G., J. H. DE BOER et C. OKKERSE, Le mécanisme de la condensation catalytique de l'acide silicique.  
*J. Chim. Phys.* 57 (1960), 439.
- BOER, J. H. DE, B. G. LINSSEN and C. OKKERSE, Condensation and decondensation of silica.  
*Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.* B63 (1960), 360.
- OKKERSE, C. and J. H. DE BOER, Reactivity of amorphous silica in aqueous solutions.  
*4th Int. Symp. on the React. of Solids*, Amsterdam, June 1960.
- CLARENBURG, L. A. and C. E. SPAANS-VAN DER TANG, Small-scale turbulent diffusion in the atmosphere.  
*Nature* 187 (1960), 586.

#### TECHNOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- LINDEIJER, E. W., Stuwstoffen voor raketten.  
*Red. de Ingenieur.*

- Vos, J. J., Depthperception in colours.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 8, no. 2, 1959.
- WALRAVEN, P. L., The dependence of colour impression on the place of entry of light into the pupil.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 8, no. 2, 1959.
- PLOMP, R., The hearing threshold for tone pulses.  
*Acta Phys. Pharm. Neerl.* 8, no. 2, 1959.
- GRAVENDEEL, D. W., Gehoorbeschadiging door lawaai.  
*Luchtvaarttechniek* 12, 21, 1960.
- Vos, J. J., Twenty-five years Stiles-Crawford effect.  
*Adv. Ophthalm.* vol. 10, 32, 1960.
- WALRAVEN, P. L., Quantic analysis of colournaming experiments.  
*Proc. of symp. 'Mechan. of colourdiscrimination'* p. 280, Pergamon Press. 1960.
- WALRAVEN, P. L. and H. J. LEEBEEK, Recognition of color code by normals and color defectives at several illumination levels. An evaluation study of the HRR-plates.  
*Am. J. of Optometry and Archives of Am. Acad. of Optom.* 37, 82, 1960.
- GRAVENDEEL, D. W. and R. PLOMP, Perceptive bass deafness.  
*Acta Oto-Laryngologica* 51, 548, 1960.
- GRAVENDEEL, D. W., Micro-noise trauma.  
*AMA Arch. of Oto-Laryngology* 71, 656, 1960.
- Vos, J. J., Some new aspects of color stereoscopy.  
*J. Opt. Soc. Am.* 50, 785, 1960.
- WALRAVEN, P. L. and M. A. BOUMAN, Relation between derectional sensitivity and spectral response curves in human cone vision.  
*J. Opt. Soc. Am.* 50, 780, 1960.
- BOUMAN, M. A., Quantenbiologie des Auges.  
*Studium Generale* 13, 492, 1960.

IN 1960 VERSCHENEN PUBLIKATIES VAN DE  
GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO

DOOR DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO ZELVE AANGEVATTE ONDERZOEKINGEN.

1\*) *BCG-vaccinatievraagstuk*

BLEIKER, M. A., Specifieke en a-specifieke tuberculinegevoeligheid bij de mens in Nederland.

*Proefschrift* Rijksuniversiteit Groningen 1960.

*Publikatie serie A nr. 7 van de Gezondheidsorganisatie TNO*. Uitg. Kon. van Gorcum & Comp. N.V., Assen, 1960.

GRIEP, W. A. en M. A. BLEIKER, Vergelijking van een Nederlandse met een Deense gezuiverde tuberculine.

*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 21, p. 1025/1028.

BLEIKER, M. A., Sensitivity to avian tuberculin in schoolchildren in a rural area.

*Proc. of the Tuberculosis Research Council (KNCV)*, no. 46, 1959.

BLEIKER, M. A., Pirquet en (of) Mantoux.

*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 21, p. 572.

3\*) *Onderzoek inzake poliomyelitis*

VERLINDE, J. D. and J. B. WILTERDINK, Epidemiological and virological survey following oral administration of live poliovirus vaccine. Second International Conference on live Poliovirus Vaccines, Washington D.C. 1960.

*Pan American Sanitary Bureau*, Scientific Publication no. 15, 134 (1960).

5\*) *Onderzoek inzake de fluoridering van drinkwater in verband met tandcariës*

PINXTEREN, J. A. Chr. van en O. BACKER DIRKS, Het gehalte aan fluoriden van het Nederlandse leidingwater.

*T. v. Tandheelk.* 67 (1960), p. 200.

Cariëspreventie met fluoriden.

*Rapport Gezondheidsraad.*

7\*) *Gerontologisch onderzoek*

HORST, L. van der en R. J. van ZONNEVELD, De opleiding van artsen belast met de medische zorg van bejaarden.

*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 19, p. 930/931.

JAGER, H. DE, Carcinoom op hogere leeftijd.

*9e Jaarboek voor Kankeronderzoek en Kankerbestrijding in Nederland*, p. 49/53, 1959.

\*) De nummering komt overeen met de nummering van de onderzoeken in het jaarverslag 1960 van de Gezondheidsorganisatie TNO.

- JAGER, H. DE, Prostatic and gastric carcinomata in the aged.  
*Geront. Clin.* vol. 2 (1960) 4, p. 227/232.
- JAGER, H. DE, De ouderdom en enkele van zijn gebreken.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 37, p. 1803/1805.
- JAGER, H. DE, Some reflections.  
*Excerpta Medica*, Sectie XX, juni 1960.
- SCHREUDER, J. Th. R. en R. J. VAN ZONNEVELD, De cirkelgang van het perfectionisme.  
*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 17, p. 461.
- THUNG, P. J., De histogenese van ovariumgezwellen bij mens en muis.  
*9e Jaarboek van Kankeronderzoek en Kankerbestrijding in Nederland*, p. 101/118, 1959.
- THUNG, P. J., Ovarium senescence, a model process of ageing.  
*Exc. Medica*, Sectie XX, april 1960, p. 179/181.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Enige sociale en medische aspecten van de arbeid van oudere personen.  
*T. Eff. en Doc.* (1960) 2, p. 70/75.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Vraagstukken betreffende de arbeidstherapie voor bejaarden.  
*T. Ned. Ver. v. Arbeidsth.* (1960) 1, p. 2/6.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Surveys on health problems and conditions of aged persons.  
*Exc. Medica* XX (1960) 2, p. 61/65.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Disorders of the extremities and their influence on everyday activities.  
*Geront. clin.* (1960) 2, p. 112/119.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Der Gesundheitszustand der Bejahrten auf Grund hausärztlicher Untersuchungen.  
*Geriatric und Fortbildung*. Uitg. Bergland-Druckerei, Wenen, 1960.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Enkele statistische gegevens over de sterfte aan hersenletsels ten gevolge van vaataandoeningen.  
*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 18, p. 483/488.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, De opleiding van artsen, belast met de medische zorg van bejaarden.  
*Medisch Contact* 15 (1960) 14, p. 182/183.
- ZONNEVELD, R. J. VAN, Problèmes de l'échantillonnage dans la recherche sur les vieillards.  
In: *Le vieillissement de fonctions psychologiques et psycho-physiologiques*. (Série de Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris 1960).
- ZONNEVELD, R. J. VAN, L'état de santé et ses relations avec les facteurs sociaux et psychosociaux dans la vieillesse.  
In: *Le vieillissement de fonctions psychologiques et psycho-physiologiques*. (Série de Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris 1960).

8\*) *Onderzoekingen op het gebied van schimmelziekten bij de mens*

ORIE, N. G. M., G. A. DE VRIES en A. KIKSTRA, Growth of *Aspergillus* in the human lung (*Aspergillona* and *Aspergillosis*).  
*Am. Rev. of Respir. Disease* 82 (1960).

VRIES, G. A. DE, *Aspergillus fumigatus* and *Actinomycetes* in air.  
*Acta Allergol.* XV (1960) 2.

10\*) *Onderzoekingen op het gebied van atherosclerose*

BÖTTCHER, C. J. F., Linoleic acid in the cholesterol esters of the aortic wall.  
*The Lancet* 1960 I, p. 877.

BÖTTCHER, C. J. F., F. P. WOODFORD, C. Ch. TER HAAR ROMENY-WACHTER, E. BOELSMA-VAN HOUTE and C. M. VAN GENT, Fatty-acid distribution in lipids of the aortic wall.  
*The Lancet* 1960 I, p. 1378.

BÖTTCHER, C. J. F., G. F. C. CLEMENS and C. M. VAN GENT, Response of the beta-ray ionization detector to unesterified lower fatty acids in gas-liquid chromatography.  
*J. Chromatogr.* 3 (1960), p. 582.

WOODFORD, F. P. and C. M. VAN GENT, Gas-liquid chromatography of fatty-acid methyl esters, the 'carbon-number' as a parameter for comparison of columns.  
*J. Lipid Res.* 1 (1960), p. 188.

BÖTTCHER, C. J. F., F. P. WOODFORD, C. Ch. TER HAAR ROMENY-WACHTER, E. BOELSMA-VAN HOUTE and C. M. VAN GENT, Lipid and fatty-acid composition of coronary and cerebral arteries at different stages of atherosclerosis.  
*The Lancet* 1960 II, p. 1162.

14\*) *Onderzoek op het gebied van hormonen*

COST, W. S., Kwantitatieve bepaling van de bijnierschors-hormonen en hun voornaamste metabolieten in urine.  
*Proefschrift* Rijksuniversiteit Groningen 1960.

BAKKER, A., In vitro schildklierdiagnostiek.  
*Proefschrift* Rijksuniversiteit Groningen 1960.

WOLDRING, M. G., A. BAKKER and H. DOORENBOS, In vitro uptake of radioactive <sup>131</sup>I labelled l-triiodothyronine by human erythrocytes as an index of thyroid function.  
*Acta Endocrin.* 34 (1960), p. 305/311.

IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO.

4\*) *Onderzoekingen over de betekenis van huiszwammen bij het optreden van allergische ziekten en reumatoïde arthritis*

VAREKAMP, H., De betekenis van behuizing en houtrot voor het ontstaan van reumatoïde arthritis.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 18, p. 862/868.

VAREKAMP, H. and R. VOORHORST, Interrelation of vasomotor rhinitis and asthma occurring in patients with housedust atopy. II. Influence of houses lived in.  
*Acta Allergol. XV* (1960), p. 248/255.

6\*) *Onderzoek inzake verloskunde van de huisarts*

VERHAGEN, H. A. J., De verloskunde van de huisarts.  
*Huisarts en Wetenschap* 3 (1960) 9, p. 1/5.

8\*) *Onderzoek inzake de relatie tussen het centrale zenuwstelsel en de schildklier*

BEUGEN, L. VAN and J. J. VAN DER WERFF TEN BOSCH, Thyroid activity after removal of the frontal parts of the brain.  
*Acta Physiol. Pharmacol. Neerl.* 9 (1960), p. 319/320.

BEUGEN, L. VAN and J. J. VAN DER WERFF TEN BOSCH, Cerebral lesions and thyroid response to cold in the rat.  
*First International Congress of Endocrinology*; Advance abstracts of short communications, p. 95.

BEUGEN, L. VAN, Studies over de regulatie van de schildklieractiviteit door het centrale zenuwstelsel.  
*Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden* 1960.

22\*) *Onderzoek inzake het mechanisme van werking van de zogenaamde anabole steroïden*

KASSENAR, A., A. QUERIDO and H. F. L. SCHÖLER, Pharmacological properties of retro-testosterone derivatives.  
*First International Congress of Endocrinology*, Copenhagen 1960.

REEDS AFGESLOTEN ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN, VERRICHT MET SUBSIDIE VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE TNO.

1\*) *Onderzoek inzake operaties in de hyperpressietank*

BOEREMA, I., N. G. MEYNE, W. K. BRUMMELKAMP, S. BOUMA, M. H. MENSCH, F. KAMERMANS, M. STERN HANF and W. VAN AALDEREN, Life without blood.  
*J. of Cardiovasc. Surgery* 1 (1960) 2, p. 133/146.

3\*) *Onderzoek naar de waarde van de bepaling van de extracellulaire vloeistof ter verkrijging van een inzicht in de pathofysiologie van de waterhuishouding bij decompensatio cordis*

MEER, C. VAN DER, De totale hoeveelheid lichaamswater bij decompensatio cordis.  
*Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam* 1960.

MEER, C. VAN DER, J. DE JONG, G. A. LINDEBOOM and Tj. E. HOOGENDIJK-VAN DORT, Body water and sodium in congestive heart failure.  
*Radioaktive Isotope in Klinik und Forschung*, IV (1960), p. 239/246.

5\*) *Functioneel pancreasonderzoek*

LAPOUTRE-VAN DAM, J., Onderzoek van de inhoud van het duodenum na intraveneuze injectie van secretine.  
*Proefschrift* Rijksuniversiteit Leiden 1960.

8\*) *Onderzoek inzake allergie van het hoornvlies met als centraal probleem het verband tussen experimentele cornea-allergie en enkele klinisch bekende hyperergische toestanden.*

BREEBAART, A. C., Experimental corneal anaphylaxis.  
*Proefschrift* Universiteit van Amsterdam 1960.

9\*) *Onderzoek inzake de verspreiding van staphylococci in kraaminrichtingen bij moeders, zuigelingen en personeel en het uitzoeken van methoden om de vroegtijdige staphylococcusbesmetting van de zuigeling tegen te gaan en de infecties van de moeders te vermijden.*

BORST, J., Stafylokokken in een kraamkliniek.  
*Proefschrift* Universiteit van Amsterdam 1960.

11\*) *Onderzoek inzake het mogelijk voorkomen van mitolipide in tumormitochondriën en het effect van deze stof op de tumorgroei*

BORST, P., Preparation and properties of mitochondria from Ehrlich ascites tumour cells.  
*J. of Biophys. and Biochem. Cytol.* 7 (1960), p. 381.

BORST, P. and J. P. COLPA-BOONSTRA, The pyridine nucleotide content of mitochondria of Ehrlich ascites tumour cells.  
*Biochemical Journal* 76 (1960), p. 60.

BORST, P. and E. C. SLATER, The oxidation of glutamate by rat-heart sarcosomes.  
*Biochim. Biophys. Acta* 41 (1960), p. 170.

BORST, P. and E. C. SLATER, Need for inorganic phosphate in oxidations stimulated by dinitrophenol.  
*Nature* 185 (1960), p. 537.

17\*) *Onderzoek naar de calcium- en fosforstofwisseling met behulp van de calcium-infuustest bij verschillende botziekten, in het bijzonder bij refractaire rachitis.*

VAANDRAGER, G., Primaire vitamine D-refractaire rachitis.  
*Proefschrift* Rijksuniversiteit Utrecht 1960.

INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK TNO

BAARS, J. K. and J. MUSKAT, Oxygenation of water by bladed rotors.  
*Rapport* no. 28.

KRUGER, A. J., Naar een norm voor bezonning.  
*Bouw* 14 (1959) 49, p. 1397.  
Publikatie no. 113.

- HARTOGENSIS, F., Stofbestrijding in de industrie.  
*Geologie en Mijnbouw* 21 (1959), p. 347.  
 Publikatie no. 114.
- BRASSER, L. J., Onderzoek aan zuurkasten en afzuigkappen in laboratoria.  
*Voordr. Vak.-leerg. Warmtetechn.* Delft 1959, p. 33/41.  
*Verwarming en Ventilatie* 17 (1960) 3, p. 102/110.  
 Publikatie no. 116.
- BRASSER, L. J., De bepaling van luchtverontreinigingen.  
*De Ingenieur* 71 (1959) 48, p. G 82.  
 Publikatie no. 117.
- ZUILEN, D. VAN, Luchtverontreiniging in de omgeving van de IJ-mond.  
*De Ingenieur* 71 (1959) 48, p. G 77.  
 Publikatie no. 122.
- HARTOGENSIS, F., Dust determination and the risk of silicosis.  
*Archiv za Higijenu Rada i Toksikologiju* 9 (1959), p. 385.  
 Publikatie no. 123.
- HARTOGENSIS, F., Schadelijke factoren van chemische aard in het bedrijfsmilieu.  
*Polyt. Tijdschr. A* 15 (1960) 23, p. 1080/1081.  
 Publikatie no. 124.
- HARTOGENSIS, F., Stofproblemen in het bedrijf.  
*Polyt. Tijdschr. A* 15 (1960) 23, p. 1082/1085.  
 Publikatie no. 125.
- ERKELENS, H. J., Development of a probe for measuring the coefficient of thermal conductivity in building materials.  
*Monthly Journ. of the Inst. of Heating and Vent. Eng.* 27 (1960), p. 281.  
 Publikatie no. 126.
- JOOSTING, P. E., Gevaren voor de gezondheid bij de verwerking van glaswol en steenwol.  
*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 5, p. 87/88.  
 Publikatie no. 127.
- EIJK, J. VAN DEN, Mijn buurmans radio; een studie over de basis voor de vereiste lucht-geluidisolatie tussen woningen.  
*De Ingenieur* 72 (1960) 39, p. G 47/54.  
 Publikatie no. 128.
- BRASSER, L. J., De verontreiniging van de buitenlucht in het gebied rond de IJ-mond.  
*Techn. Gemeenteb.* 46 (1960) 9, p. 130/133.  
 Publikatie no. 129.
- JOOSTING, P. E. en J. W. TESCH, De strijd voor zuivere lucht.  
*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 13, p. 213/220.  
 Publikatie no. 130.

- PASVEER, A., Nieuwe mogelijkheden voor de zuivering van het afvalwater van kleine gemeenschappen I en II.  
*Land en Water* 4 (1960) resp. 2, p. 83/86 en 3, p. 121/124.  
 Publikatie no. 131.
- ZUILEN, D. VAN, Het klimaat in de woning.  
*Verslag van de Landbouwhuishoudkundedag* 31 mei 1960. Stichting Landbouwhuishoudkundig Onderzoek Wageningen, serie B no. 4, 1960, p. 28/42.  
 Publikatie no. 132.
- HORCH, C., De woningverwarming sociologisch bezien.  
*Verslag van de Landbouwhuishoudkundedag* 31 mei 1960. Stichting Landbouwhuishoudkundig Onderzoek Wageningen, serie B no. 4, 1960, p. 43/51.  
 Publikatie no. 133.
- BITTER, C., Lawaai en geestelijke volksgezondheid.  
*Maandbl. v. Geest. Volksgez.* 15 (1960) 6, p. 203/214.  
 Publikatie no. 134.
- EIJK, J. VAN DEN, Voorkómen van geluidhinder in woningen.  
*Maandbl. v. Geest. Volksgez.* 15 (1960) 9, p. 277/286.  
 Publikatie no. 136.
- HARTOGENSIS, F., Luchtvervuiling in Nederland.  
*Chemisch Weekblad* 56 (1960) 48, p. 669/675.  
 Publikatie no. 139.
- BERGSHOEFF, G., De bepaling van korrelgrootteverdelingen I: de keuze van een methode.  
*Chem. Weekbl.* 56 (1960) 29, p. 434/440.  
 Publikatie no. 141.
- BERGSHOEFF, G., De bepaling van korrelgrootteverdelingen II. De pipetmethode volgens Andreasen-Esenwein.  
*Chemisch Weekblad* 56 (1960) 51, p. 709/716.  
 Publikatie no. 142.
- PASVEER, E., New developments in the application of Kessener brushes (aeration rotors) in the activated-sludge treatment of trade-waste waters.  
*Waste Treatment* 1960, p. 126/155.  
 Publikatie no. 143.
- EIJK, J. VAN DEN, Geluidisolatie in grote gebouwen, in het bijzonder contactgeluid-isolatie van vloeren.  
*Technische Gids* 29 (1960) 694, p. 769/773.  
 Publikatie no. 144.
- OUDEN, H. Ph. L. en J. VAN LAAR, Enige opmerkingen over wind, in het bijzonder in verband met de ventilatie van gebouwen.  
*Verwarming en Ventilatie* 17 (1960) 8, p. 271/272 en p. 277/287.  
 Publikatie no. 145.
- PASVEER, A., Neue Möglichkeiten für die Abwasserreinigung in kleinen Gemeinden.  
*Kommunalwirtschaft* 1960 no. 9, p. 364/369.  
 Publikatie no. 146.

- EIJK, J. VAN DEN en P. A. DE LANGE, Het internationale congres over lawaaibestrijding te Zürich, 1-3 maart 1960; enige indrukken en een samenvatting der voornaamste lezingen.  
*De Ingenieur* 72 (1960) 39, p. G 54/58.  
 Publikatie no. 147.
- GUNST, E. VAN en R. JANS, De toepassing van modellen voor het onderzoeken van luchtstromingen in ruimten.  
*Verwarming en Ventilatie* 17 (1960) 10, p. 330/340.  
 Publikatie no. 148.
- OUDEN, H. Ph. L. DEN, De gewenste vochtigheid van de lucht in woon- en werkruimten en het handhaven hiervan in de winter.  
*Verwarming en Ventilatie* 17 (1960) 11, p. 374/377.  
 Publikatie no. 149.
- GUNST, E. VAN, Arbeid bij hoge temperaturen I. Fysische aspecten van de warmte-uitwisseling tussen de mens en zijn omgeving, in het bijzonder door straling.  
*De Ingenieur* 72 (1960) 49, p. G 61/71.  
 Publikatie no. 150.
- BAARS, J. K., L'aération de l'eau au moyen de brosses rotatives.  
*La Technique de l'Eau* 14 (1960) 166, p. 15/22.  
 Publikatie no. 151.
- BAARS, J. K. und I. J. LE COSQUINO DE BUSSY, Infiltration von Fluszwasser in Dünen-gebieten.  
*Schweiz. Zeitschr. für Hydrologie* 22 (1960) 1, p. 380/395.  
 Publikatie no. 152.

#### MEDISCH-FYSISCH AFDELING TNO

- KAMP, A., C. W. SEM JACOBSEN, W. STORM VAN LEEUWEN and L. H. VAN DER TWEEL, Cortical responses to modulated light in the human subject.  
*Acta physiol. scand.* 48 (1960), p. 1/2.
- GROEN, J. J. et E. DEKKER, Considerationi psychosomatiche sul disturbo respiratoria nell'asma bronchiale.  
*Med. Psychosomat.* 5 (1960), p. 57.
- GROEN, J. J. and E. DEKKER, A psychosomatic approach to the respiratory disturbance in bronchial asthma.  
*Acta allergol. suppl.* VII (1960), p. 323.
- DEKKER, E., J. T. BARENDREGT en K. DE VRIES, Allergy and neurosis in asthma.  
*Fortschr. d. Psychosom. Med.* 1 (1960), p. 235.
- DEKKER, E., E. VAN VOLLENHOVEN and J. DURING, Further experiments on the origin of asthmatic wheezing.  
*Fortschr. d. Psychosom. Med.* 1 (1960), p. 240.

- LANGE, J. W. H. DE, W. STORM VAN LEEUWEN and P. F. WERRE, Correlation between psychological and electro-encephalographic phenomena.  
*EEG Clin. Neurophysiol.* suppl. no. 13 (1960), p. 393/401.
- BEKKERING, D. H., Filter für Phonokardiographie.  
*Zeitschr. f. Kreislaufforsch.* **49** (1960), p. 781.
- HENKES, H. E. and J. SCHAPPERT-KIMMIJSER, Diagnosis by flicker-electroretinography in the blind and partially sighted child.  
*XVIII Concilium Ophthalmologicum Acta Belgica* 1958.
- HENKES, H. E., Clinical results of cone-electroretinography.  
*XVIII Concilium Ophthalmologicum Acta Belgica* 1958.
- HENKES, H. E. and J. SCHAPPERT-KIMMIJSER, Prognostics in connatal cataract.  
*AMA Arch. of Ophthalmol.* **63** (1960), p. 116/121.
- HENKES, H. E. and A. Th. M. VAN BALEN, Recording of the occipital lobe response in man after light stimulation.  
*Brit. J. of Ophthalmol.* **44** (1960), p. 449/460.

#### AFDELING VOOR RADIOBIOLOGIE TNO

##### *Radiobiologisch Instituut TNO*

- VRIES, M. J. DE and O. VOS, Delayed mortality of radiation chimeras.  
*J. Nat. Cancer Inst.* **23** (1959), p. 1403.
- MATHÉ, G., J. BERNARD, M. J. DE VRIES, L. SCHWARZENBERG, M. J. LARRIEU, C. M. LALANNE, A. DUTREIX, J. L. AMIEL et J. SURMONT, Nouveaux essais de greffe de moelle osseuse homologue après irradiation totale chez des enfants atteints de leucémie aigue en rémission; le problème du syndrome secondaire chez l'homme.  
*Revue d'Hématol.* **15** (1960), p. 115/161.
- KLOUWEN, H. M., Radiosensitivity of nuclear RNA.  
*Biochim. Biophys. Acta* **42** (1960), p. 366.
- BEKKUM, D. W. VAN, Recovery and therapy of the irradiated organism.  
In: *Mechanisms in radiobiology*. (Uitg. Academic Press Inc., New York, 1960).
- BEKKUM, D. W. VAN and O. BROCADES ZAALBERG, Mechanisms of chemical protection against ionizing radiations in living organisms.  
In: *Immediate and low level effects of ionizing radiations*. (Uitg. Taylor & Francis Ltd., London, 1960).
- PUTTEN, L. M. VAN, Medische aspecten van de toepassing van radioactieve isotopen.  
*Atoomenergie en haar toepassingen* **2** (1960), p. 182/185.

##### *Radiologische Werkgroep TNO*

- STEKELENBURG, L. H. M. VAN, Het veiligheidsbesluit ioniserende stralen.  
*Elektrotechniek* 1960 no. 15, p. 393.

STEKELENBURG, L. H. M. VAN, De filmbadgedienst van TNO.  
*Journ. de Belge de Radiol.* vol. 43 (1960), p. 209.

STEKELENBURG, L. H. M. VAN, Measuring the intensity of ultra violet radiation.  
*Medica Mundi* vol. 6 (1960), p. 37.

*Werkgroep Prof. Dr. F. H. Sobels inzake genetische onderzoeken*

SOBELS, F. H., D. BOOTSMA and A. D. TATES, The induction of crossingover and lethal mutations by formaldehyde food in relation to stage specificity.  
*Dros. Inf. Serv.* 33 (1959), p. 161/162.

SOBELS, F. H., Chemical steps involved in the production of mutations and chromosome aberrations by X-irradiation in *Drosophila*.  
*Int. Journ. of Rad. Biol.* II (1960) 1, p. 68/90.

SOBELS, F. H., Post-radiation modification of the mutation rate in *Drosophila* by cyanide (abstract).  
*Acta Physiol. et Pharmacol. Neerl.* 9 (1960).

SOBELS, F. H., Effect of post-treatment with cyanide on the induction of mutations by X-rays in *Drosophila* (abstract).  
*Int. J. Rad. Biol.* 2 (1960), p. 230.

*Afdeling Klinisch Geneesmiddelenonderzoek TNO*

NELEMANS, F. A., Mededelingen van de Adviescommissie TNO voor klinisch geneesmiddelenonderzoek:  
Isopropamidum.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 5, p. 241/242.

NELEMANS, F. A. en W. G. ZELVELDER, Mededelingen van de Adviescommissie TNO voor klinisch geneesmiddelenonderzoek:  
Glutethimide.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 1, p. 38/40.  
Hydroflumethiazidum.  
*Geneesk. Gids* 38 (1960) 2, p. 33.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 8, p. 403.  
Calciumcarbimide.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 16, p. 795/798.  
17 Ethinyl-19-Nortestosteron.  
*Ned. T. v. Geneesk.* 104 (1960) 18, p. 890/894.

NELEMANS, F. A., Verkeersveiligheid en geneesmiddelen.  
*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 11, p. 283/285.

NELEMANS, F. A., Mogelijkheden en misbruik van geneesmiddelen in de geriatrie.  
*T. v. Soc. Geneesk.* 38 (1960) 12, p. 309/311.

In het oktobernummer 1960 van TNO-Nieuws, dat in het bijzonder gewijd was aan de werkzaamheden van de Gezondheidsorganisatie TNO, verschenen de volgende artikelen en mededelingen:

Krul, W. F. J. M., In memoriam Dra. A. E. Winkel.

Tesch, J. W., Tien jaar Gezondheidsorganisatie TNO.

Bleiker, M. A., De tuberculinereactie als wegwijzer bij de tuberculosebestrijding.

Backer Dirks, O., Het fluorideren van drinkwater.

Nelemans, F. A., Klinisch geneesmiddelenonderzoek in Nederland en Amerika.

Vries, G. A. de, Onderzoekingen over keratinofiele schimmels en hun werking.

Vries, Ernst de, Het pathologisch-anatomisch onderzoek bij postvaccinale encefalitis.

Brasser, L. J., Enkele opmerkingen over de meting van de verontreiniging van de buitenlucht.

Bitter, C., Enquête woningverwarming.

Pasveer, A., De zuivering van afvalwater met behulp van de oxydatiesloot.

Basart, A. H. M., De bouwverordening als een factor voor het beschermen en bevorderen van de volksgezondheid.

Doorenbos, T. en E. van Vollenhoven, Filters voor fonocardiografie.

Kamp, A. en W. Storm van Leeuwen, Telemetrie van het elektro-encefalogram.

Birkenhäger-Frenkel, D. H., Het broze skelet van de bejaarde.

Varekamp, H. en R. Voorhorst, Onderzoekingen over de invloed van klimaat en behuizing op rheumatoïde arthritis en allergische ziekten.

Vries, M. J. de, Totale bestraling en beenmergtransplantatie bij apen.

Toorn, M. J. van, Het kweken van 'specific pathogen free' proefdieren.

#### Korte mededelingen betreffende:

Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.

Onderzoekingen op het gebied van atherosclerose.

Onderzoek inzake structuur, anatomie en fysiologie van de kindervoet.

Onderzoekingen op gerontologisch gebied.

Onderzoekingen op het gebied van astma.

Onderzoek inzake muggenplagen.

Onderzoekingen op het gebied van reumatische ziekten.

Klinisch geneesmiddelenonderzoek.

