

jaarverslag TNO 1970

1b

centrale organisatie
commissies en instellingen



jaarverslag TNO 1970

1b

**centrale organisatie
commissies en instellingen**





juliana van stolberglaan 148 - 's-gravenhage

verslag over de instellingen en commissies, die onder de centrale organisatie TNO ressorteren of waarmede zij rechtstreeks bemoeienis heeft

instituut TNO voor wiskunde, informatieverwerking en statistiek (IWIS)*

algemeen

Op 11 september 1970 bestond de ABW 25 jaar. Op deze dag vond een feestelijke bijeenkomst plaats, bij welke gelegenheid Prof. Dr. H. W. Julius bekend maakte dat de naam van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO werd gewijzigd in Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek.

In het septembernummer van TNO-Nieuws is aan structuur, taak en werkzaamheden van het IWIS uitvoerig aandacht besteed.

Op 28 april 1970 is geheel onverwacht te zijnen huize overleden de heer Th. J. D. Erlee, initiator van de ABW. De herinnering aan deze markante en inspirerende persoonlijkheid leeft voort bij allen, die het voorrecht hebben gehad onder zijn leiding bij de ABW werkzaam te zijn.

Ofschoon de heer Dr. E. F. Drion zich weer in een goede gezondheid mag verheugen, heeft hij met ingang van 1 maart 1970 zijn functie als hoofd van de ABW neergelegd. Hij is in deze functie opgevolgd door de heer Dr. J. P. M. de Kroon, die in opdracht van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO reeds sedert 1 oktober 1969 de leiding van de ABW had waargenomen.

Tot plaatsvervangend hoofd van de Haagse vestiging van de ABW werd met ingang van 1 maart 1970 benoemd de heer Drs. H. Loeven, hoofd van de afdeling numerieke wiskunde.

Het bezoeken van de TNO-instituten in het kader van het behoefte-onderzoek is opnieuw ter hand genomen. Tegen het einde van 1970 waren, behoudens een viertal, alle instituten, die daarvoor in aanmerking kwamen en bereid waren de enquêteurs te ontvangen, bezocht. Vóór februari 1971 zal ook aan het resterende viertal een bezoek zijn gebracht.

In september 1970 is op initiatief van het IWIS een discussiegroep in het leven geroepen, welke ten doel heeft coördinatie te bevorderen tussen TNO-onderzoekers, die gemeenschappelijke belangen hebben bij één of meer van de werkgebieden van het IWIS. Aanleiding hiertoe vormden indrukken, ontstaan tijdens de uitvoering van het behoefte-onderzoek. In deze discussiegroep is momenteel een groot aantal TNO-instituten vertegenwoordigd. Binnen deze groep is een werkgroep 'terminals' geformeerd, dat zich bezighoudt met een studie van de wijze waarop de computeractiviteiten binnen TNO geïntegreerd zouden kunnen worden. Als eerste stap in deze richting zal in samenwerking met Control Data Holland N.V. een experiment plaatsvinden, waarbij drie TNO-instituten

* v/h Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO (ABW).

via een terminal worden aangesloten op de CD 3200 van het IWIS-Den Haag. De drie aan te sluiten instituten zijn het Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies, het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies en het IWIS-Wageningen.

werkzaamheden

In het jaar 1970 is het gehele instituut vrijwel onafgebroken goed van werk uit opdrachten voorzien geweest. Er werd gewerkt aan 507 opdrachten, in 1969 aan 453. Zelfs moet worden geconstateerd dat de werkbezetting van de medewerkers geregeld een aanvaardbaar niveau heeft overschreden. Sommige opdrachtgevers werden als gevolg daarvan geconfronteerd met lange wachttijden, terwijl het de medewerkers van het IWIS ertoe bracht minder aandacht aan handhaving en ontwikkeling van het eigen kennisniveau te besteden dan wenselijk moet worden geacht. Overigens is de overbelasting voor een belangrijk deel te wijten aan het in bedrijf nemen van een nieuw computersysteem.

De *statistische afdelingen* in Den Haag en Wageningen leggen zich meer en meer toe op het participeren in onderzoek vanaf de aanvang, waarbij vooral veel waarde wordt gehecht aan het maken van verantwoorde - op een goed geformuleerde vraagstelling afgestemde - proefopzetten. Hierbij is het van belang dat de IWIS-statisticus zich verdiept in het toepassingsgebied van de onderzoeker. Daarom wordt nagestreefd de contacten tussen een instituut en het IWIS zoveel mogelijk via dezelfde IWIS-statisticus te doen verzorgen. In het kader van deze gerichte benadering is de begeleiding van de landbouwinstituten vanuit Wageningen voortgezet; het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam wordt door de Haagse statisticus Drs. G. G. van der Meulen begeleid. De heer A. Heyting uit Wageningen bracht, in het kader van de gerichte benadering van de landbouwinstituten, een goede samenwerking tot stand met het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn. Hij is thans één vaste dag per week in het instituut te Hoorn aanwezig.

In het kader van het verkeersonderzoek vond de studie van distributiemodellen voortgang. Het onderzoek van toedelingsprocedures is aangevat. Daarnaast voerde het IWIS enige kleine opdrachten op verkeersgebied uit.

Ten behoeve van het onderwerp 'Kinder-CARA' heeft het IWIS in overleg met de opdrachtgever een model opgesteld ten einde het longitudinale verloop van verschillende frequenties te kunnen schatten. Toepassing van de methode van de meeste aannemelijkheid leidt dan tot een stelsel van vrij ingewikkelde vergelijkingen, welke numeriek worden opgelost.

De afdeling *Numerieke Wiskunde* was goed bezet met werkzaamheden, maar kon de opdrachten in het algemeen op tijd uitvoeren. Daarnaast verleende zij steun aan de overbelaste statistische afdelingen.

De afdeling *Numerieke Wiskunde* werd onder meer ingeschakeld bij de oplossing van het zgn. schouderprobleem, afkomstig uit de verpakkings-industrie. Daarbij wordt gevraagd een oppervlak, dat een gegeven cylinder zodanig snijdt, dat de twee oppervlakken bij uitslag aan elkaar passen, m.a.w.: zij moeten uit één blad kunnen worden gevouwen, terwijl voorts nog een aantal bijzondere eisen zijn gesteld.

De activiteiten van de afdeling *Informatica* lagen voornamelijk op het gebied van de information retrieval. Een onderzoek naar een nieuwe methode van file-structurering met gebruikmaking van symbolensporen (character tracers) is afgesloten en in een rapport vastgelegd.

Voorts is er programmatuur voor information retrieval, geschikt voor MARC II TYPE FORMAT magneetbanden, ontwikkeld in de eerste plaats met het doel een 'current awareness service' met INSPEC*-magneetbanden te kunnen starten.

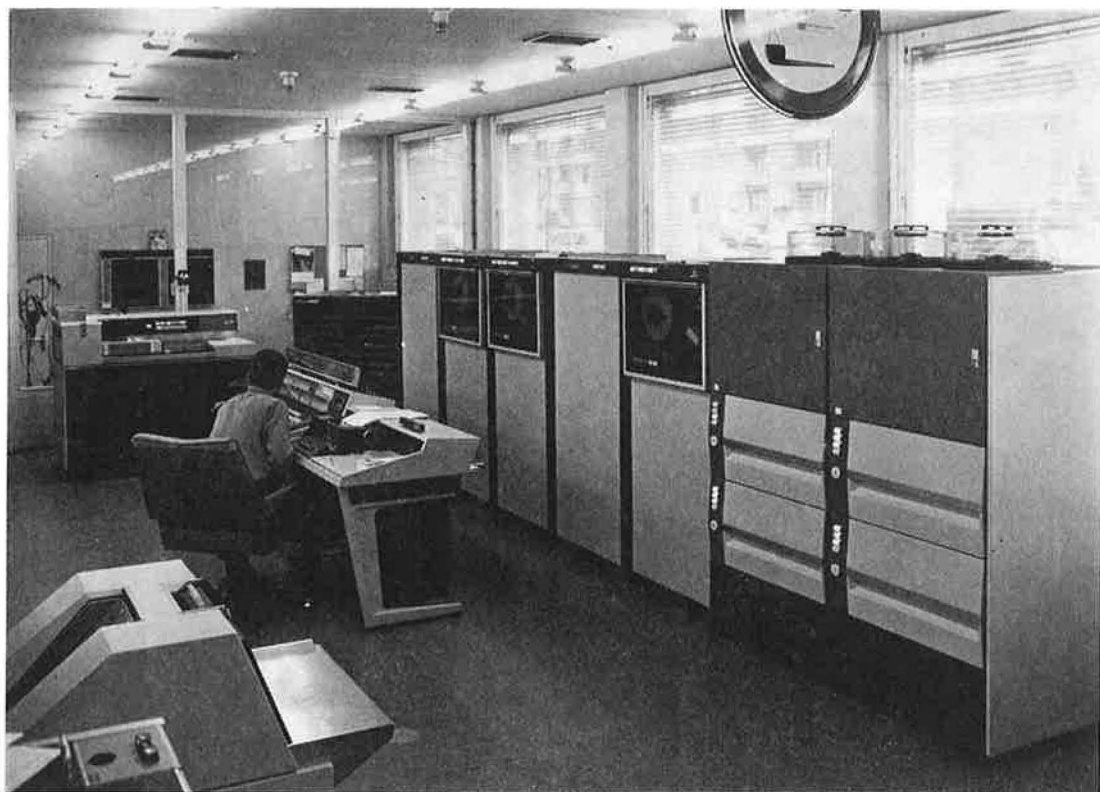
In samenwerking met de afdeling Personeelszaken van het Hoofdkantoor TNO is door de afdeling *Administratieve Automatisering* een nieuwe opzet gemaakt voor de personeelsadministratie en salarisberekening van TNO.

De werkzaamheden voor de verwerking van de gegevens van 1970 vonden normaal voortgang.

De kostprijsadministratie voor de TNO-instituten Zuidpolder is volgens een enigszins gewijzigd systeem geprogrammeerd voor de CD 3200. Het aantal instituten, dat aan deze verwerking deelneemt, is van twee tot zes uitgebreid.

De kostprijsadministraties van het Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies en het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO dienden tevens als basis voor de kostprijsadministraties van het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies, het Metaalinstituut TNO en het IWIS, zodat voor deze vijf instituten een uniforme opzet is verkregen. Bij de programmering is zoveel mogelijk rekening gehouden met speciale institutswensen.

* International Information Services in Physics, Electrotechnology, Computers and Control; zie ook blz. 19 onder 'geautomatiseerde literatuur attenderings-systemen'.



CD 3200 apparatuur van het rekencentrum van het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek.

De kostprijsadministratie ten behoeve van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO zal in 1971 ook volgens een gewijzigde opzet worden geprogrammeerd.

Systeemanalyse en programmering voor de CD 3200 van de Hoofdboekhouding en de Magazijnadministratie werden ter hand genomen.

Voor de debiteurenadministratie is bij de opzet rekening gehouden met de mogelijkheden tot uitwisseling van gegevens met het bestand ten behoeve van de 'analyse opdrachtenportefeuille TNO'. De Economisch-Technische Afdeling TNO heeft hiertoe reeds een debiteurenlijst samengesteld. Ook de Radiologische Dienst zal via de opdracht Filmstrookjesdienst aan de debiteurenadministratie kunnen deelnemen.

Voor de TNO-instituten Zuidpolder zal een uitwisseling van gegevens tussen de kostprijsadministratie, de boekhouding, de magazijnadministratie en de debiteurenadministratie kunnen plaatsvinden.

In 1970 zijn in opdracht van het Ministerie van Financiën wederom enige malen nieuwe loon- en inkomstenbelastingtabellen berekend.

Op 21 juli 1970, ruim drie maanden later dan was toegezegd, is de *Control Data 3200 computer* van het *rekencentrum* in Den Haag in een voorlopige configuratie opgeleverd. Het bestelde achtergrondgeheugen (vier magnetische schijfeenheden van het nieuwe type 841) was op dat ogenblik nog niet beschikbaar. In plaats hiervan stelde CD Holland N.V. een viertal kleinere eenheden tijdelijk ter beschikking. Het definitieve schijvengeheugen is eind december geïnstalleerd. De aansluiting veroorzaakte complicaties in de systeemprogrammatuur, die bij het verstrijken van het verslagjaar nog niet volledig waren opgelost. De plotter kon, wegens het aanvankelijk ontbreken van de bijbehorende besturings-eenheid, eerst begin november in gebruik worden genomen. Overigens heeft de CD 3200, afgezien van enige moeilijkheden aan de ponskaart-lezer, in redelijke mate voldaan aan de eisen, welke men aan een pas geïnstalleerde computer mag stellen.

De outillage van de *ponskamer in Den Haag* is uitgebreid met drie *Univac 1701* ponsmachines. Het ligt in de bedoeling geleidelijk volledig op apparatuur van dit type over te schakelen. Ook in Wageningen is een nieuwe ponsmachine in gebruik genomen.

De *IBM 1130 in Wageningen* heeft weliswaar goed voldaan, maar is ternauwernood tegen de behoefte aan computercapaciteit opgewassen gebleken. Getracht is een aantal rekenopdrachten rechtstreeks door Wageningse medewerkers op de CD 3200 te doen uitvoeren. Het is

echter niet gelukt de overbelasting van de IBM 1130 op deze wijze op te vangen. Het testen van de programma's blijkt, als gevolg van het hieraan verbonden op en neer reizen, te veel tijd te vergen. Wel kunnen problemen, die daarvoor geschikt zijn, in hun geheel aan één van de Haagse probleemgerichte afdelingen dan wel rechtstreeks aan het rekencentrum worden overgedragen.

Omdat programma's voor de IBM 1130 momenteel niet, respectievelijk niet gemakkelijk, overdraagbaar zijn naar de CD 3200, kan deze machine slechts voor die problemen als uitwijkmogelijkheid worden gebruikt, waarvoor CD 3200-standaardprogramma's bestaan.

Bij wijze van experiment zal Control Data Holland N.V. in 1971 - voor de duur van drie maanden - een 200 user terminal bij IWIS-Wageningen plaatsen, welke zal worden aangesloten op de bij IWIS-Den Haag gestationeerde CD 3200. Mogelijkerwijs kan de betekenis van de CD 3200 voor de Wageningse afdeling daardoor worden vergroot.

cursussen

Voor de opleiding tot de examens voor statistisch assistent en statistisch analist van de Vereniging voor Statistiek werden interne cursussen gegeven, welke dit jaar - in Den Haag - voor het eerst werden opengesteld voor geïnteresseerden van andere TNO-instituten. Van deze mogelijkheid werd door het Medisch-Fysisch Instituut TNO gebruik gemaakt.

De heer Jansen verzorgde twee lessen in de door de Directie Landbouwkundig Onderzoek georganiseerde 'Basiscursus Proeftechniek'.

De heer Heyting gaf zowel in het Instituut voor het onderzoek van bewaring, bewerking en verwerking van plantaardige landbouwprodukten te Wageningen als in het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn een uit zes lessen bestaande inleiding in de statistiek.

De in samenwerking met het Bureau voor Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw en Visserij georganiseerde cursus 'Kennismaken met de computer' werd in 1970 vijfmaal gehouden. Aan deze cursus, die een week duurt, werd deelgenomen door ruim 150 onderzoekers. Het doel van deze cursus is: een algemeen idee te geven over de mogelijkheden en beperkingen van rekenautomaten.

raad van advies

In december 1970 deelde Prof. Dr. B. van Rootselaar mede, dat drukke werkzaamheden hem noopten zijn lidmaatschap te beëindigen.

De samenstelling van de Raad van Advies van het IWIS - de vroegere Commissie Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO - was op 31 december 1970 als volgt:

Prof. Dr. H. W. Julius,	voorzitter van de Centrale Organisatio TNO,
voorzitter,	
Prof. Ir. J. W. Sieben,	hoogleraar in de statistiek aan de
	Technische Hogeschool te Delft,
J. C. Slikker,	hoofd van het Bureau voor Organisatie en
	Efficiency van het Ministerie van
	Landbouw en Visserij,
Prof. Dr. Ir. A. van	directeur van het Mathematisch Centrum.
Wijngaarden,	

economisch - technische afdeling TNO (ETA)

algemeen

De beide hoofdonderwerpen van het ETA-programma, verkeersonderzoek en activiteiten ten behoeve van ontwikkelingslanden, zijn relatief nog in belang toegenomen.

De personeelsformatie is uitgebreid met een verkeersingenieur.

In de sector 'dienstverlening aan TNO-instituten' werden enkele werkzaamheden afgesloten.

werkzaamheden ten behoeve van geheel TNO

Drs. J. B. Zabel van de ETA verzorgde het secretariaat van de Commissie TNO voor Wegverkeersonderzoek waarvan de naam met instemming van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie werd gewijzigd in Commissie TNO *Verkeersonderzoek*.

Aan de Commissie werd verslag uitgebracht over bezoeken aan een aantal verkeersonderzoekinstanties in de USA en over vorderingen ten aanzien van veiligheid en automobieltechniek, gepresenteerd op een congres van de Society of Automotive Engineers.

Dr. H. A. W. Nijveld vervulde, evenals vorige jaren, een bestuursfunctie in de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

Veel tijd is besteed aan de analyse van de *opdrachtenportefeuille* van TNO in 1969. Ten opzichte van de analyse over 1964 waren door programmaverschuivingen en door industriële concentratie zodanige veranderingen opgetreden, dat de classificering en codering moest worden aangepast. Van de rond 10.000 relaties, waarvoor TNO sedert 1964 werkzaamheden verrichtte, is een verzamellijst samengesteld, die tevens gebruikt wordt bij de gewenste uniformisering en automatisering van de instituutsboekhoudingen.

De mogelijkheden van een andere organisatievorm voor de *NIDER-Octrooi-inlichtingendienst* zijn door Drs. I. Pels van de ETA bestudeerd. Zijn evaluatie is aan de leiding van de Centrale Organisatie TNO aangeboden. De studie houdt verband met het opgaan in 1971 van het Nederlands Instituut voor Informatie, Documentatie en Registratuur (NIDER) in de Stichting Nederlands Orgaan voor de Bevordering van de Informatieverzorging (NOBIN).

werkzaamheden voor ontwikkelingslanden

De voorbereiding van werkzaamheden voor ontwikkelingslanden richtte zich in het verslagjaar in belangrijke mate op Uganda, Tanzania en Columbia, in welke landen ook reeds projecten in uitvoering zijn; voor dit doel werd o.a. aan een tweetal missies naar Oost-Afrika deelgenomen. Drs. J. C. Gerritsen heeft tevens besprekingen gevoerd met instellingen van de Verenigde Naties, die op het gebied van ontwikkelingshulp actief zijn (Unido in Wenen, UNO- en UNDP-secretariaten in New York, Eco-

conomic Commission for Latin America, Economic Commission for Africa). Hij nam deel aan de oprichtingsbijeenkomst van de World Association of Industrial Technological Research Organizations (WAITRO).

Van de verschillende projecten in het kader van de ontwikkelingshulp, waarin ETA-medewerkers een aandeel hadden, zijn de volgende als voornaamste te noemen:

- Ugandese textielindustrie.

Adviezen werden gegeven ter ondersteuning van de besprekingen van de Ugandese regering in de Oost Afrikaanse Gemeenschap resp. ter verbetering, zowel economisch als technisch, van de Ugandese textiel-industrie.

- Economische Commissie voor Latijns Amerika.

Een studie werd gemaakt van de mogelijkheden ter stimulering van research en ontwikkeling in de Latijns Amerikaanse landen.

- Unido's vraag- en antwoorddienst.

Een groot aantal uit ontwikkelingslanden afkomstige vragen is door de United Nations Industrial Development Organisation naar de ETA door- gespeeld en door deze laatste beantwoord.

dienstverlening aan TNO-instituten

De werkzaamheden van de *Studiecommissie Economische Evaluatie van het Landbouwkundig Onderzoek*, waaraan door de ETA is meegewerkt, zijn afgesloten met een advies-rapport, aangeboden aan de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO.

De *Commissie voor Keuring van Tandheelkundige Materialen* presenteerde haar activiteiten door een enquête onder tandartsen en andere gebruikers van tandheelkundige materialen en een tweede enquête gericht op de producenten.

Andere commissies, waarin de ETA meewerkt, zijn: Adviescommissie Zuivelonderzoek, Werkgroep Bestudering Toepassing Kunststoffen in de Bouwnijverheid, Kerngroep Flexibele Verpakkingsmaterialen, Werkgroep Bionoordzee.

Verdere dienstverlening van de ETA aan TNO-instituten heeft betrekking op: cursussen Engels, vertalen en corrigeren, verschaffing van informatie uit de economische en chemische documentatie en uit de Science Citation Index. Speciale vermelding verdient de nieuwe uitgave van *Plastics in Figures*, die nu de titel draagt *Plastics + Rubber in Figures*.

studies voor en in samenwerking met instanties buiten TNO

Naast de reeds genoemde opdrachten in het kader van de ontwikkelingshulp is een aantal studies verricht in opdracht van Nederlandse industrieën, overheids- en semi-overheidsinstanties en in internationale samenwerking.

Marktstudies hadden betrekking op de volgende onderwerpen:

- a. Enquête over terugslagkleppen, debietmeters en pompen.
- b. Sorbitol.
- c. Medisch-elektronische apparatuur.
- d. Textielindustrie in Ethiopië.

Een *literatuurstudie* betrof de samenstelling van *huisstof*.

Dr. H. A. W. Nijveld werkte als voorzitter van een commissie mee aan de opstelling van een advies aan de Minister van Economische Zaken met betrekking tot de toepassing van een in 1969 gewijzigde *IJkwet* 1937. Ten aanzien van ijking van een 11-tal meetmiddelen werd positief geadviseerd.

De *International Biodegradation Research Group*, onder patronage van de OESO, secretaris mevr. Drs. E. H. Hueck-van der Plas van de ETA, breidde uit van 24 leden uit 9 landen naar 39 leden uit 10 landen.

octrooiafdeling TNO

algemeen

De Octrooiafdeling TNO is een dienstverlenende instantie die een werkterrein heeft dat verdeeld ligt over geheel TNO en de aanverwante instituten.

Er zijn TNO-instituten waar de Octrooiafdeling zeer veelvuldige contacten mee heeft en vrijwel elk jaar enkele nieuwe octrooiaanvragen voor opstelt en indient, daarnaast is er een grote groep van instituten waar om de paar jaar een octrooiaanvraag voor verzorgd wordt en ten slotte is er nog een derde groep van instituten waar zich om de paar jaar een vraag of probleem op octrooigebied voordoet en die zich dan tot de Octrooiafdeling wenden.

Tenzij een vraag samenhangt met bij TNO uitgevoerde research, worden in principe geen betaalde werkzaamheden voor derden verricht.

De Octrooiafdeling TNO is het in 1970 redelijk goed gegaan ondanks dat vooral in de eerste helft van het jaar nogal veel ziekteverzuim van enkele stafleden moest worden opgevangen.

Het octrooiwerk en het advieswerk hebben zich dit jaar qua hoeveelheid gunstig ontwikkeld. Het jaar kan dan ook met een positief resultaat afgewikkeld worden.

Drs. K. Dijkhoff is dit jaar wekelijks op vaste dagen in het complex Zuidpolder geweest om voorlichting over octrooi-problemen te geven. Van deze mogelijkheid wordt door velen regelmatig gebruik gemaakt.

octrooiwerkzaamheden en octrooi-recherches

Aangezien mede door de goede voorlichting op chemisch gebied via de Afdeling Documentatie het aantal chemische octrooi-recherches regelmatig terugliep heeft de chemisch georiënteerde recherman elders emplot gezocht. Hij is vervangen door een op mechanisch gebied georiënteerde recherman. Chemische octrooi-recherches worden thans door de Afdeling Documentatie verricht, die in eerste instantie zoekt in haar verzameling abstracts, die nagenoeg de laatste 10 jaar omvat op het gebied van de laagmoleculaire chemie. Verder teruggaande recherches worden dan in het materiaal van de Octrooiraad verricht.

In 1970 zijn 32 nieuwe premier-depot-aanvragen ingediend en in totaal 157 verdere nieuwe octrooiaanvragen, waarvan 151 in het buitenland. Eind 1970 werd administratie gevoerd over 184 Nederlandse octrooiaanvragen en 487 buitenlandse naast 78 Nederlandse octrooien en 643 buitenlandse octrooien.

Hiervan werden op 13 aanvragen octrooien verleend in Nederland en op 60 in het buitenland.

In Nederland werden door gebrek aan verdere belangstelling van de opdrachtgevers 17 octrooien en 21 octrooiaanvragen ingetrokken, in het buitenland bedroegen deze getallen respectievelijk 16 en 84.

Van 22 van de bij de Octrooiafdeling TNO in administratie zijnde octrooien was de maximale octrooiduur verstreken.

afdeling documentatie

selectieve attendering op nederlandse octrooiaanvragen en octrooien

De selectieve attendering op nieuw verschenen Nederlandse octrooi-aanvragen en/of octrooien werd verzorgd voor 45 TNO-instituten, 23 Rijksinstituten en 6 afdelingen van instellingen voor Hoger Onderwijs, alsmede voor 7 bedrijven. Ten behoeve van deze diensten werden op de gebruikelijke wijze de door de Octrooiraad ter beschikking gestelde ponskaarten door het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek verwerkt. Wederom werden de aan de TNO- en Rijksinstituten en aan de afdelingen van instellingen voor Hoger Onderwijs toegezonden afschriften van octrooi-aanvragen en octrooien gratis van de Octrooiraad verkregen. In totaal werden verstuurd:

30.177 ter inzage gelegde octrooi-aanvragen en 485 openbaar gemaakte octrooi-aanvragen en verleende octrooien.

Het reeds in 1969 begonnen overleg met de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten (VVVF) werd afgerond. In mei 1970 werd met de selectieve attendering van de VVVF-leden begonnen. Ter kennismaking werden gedurende 1970 op kosten van de vereniging de gegevens van ca. 800 octrooi-aanvragen aan alle VVVF-leden verstrekt. Met ingang van 1971 zal worden overgegaan op betaalde abonnementen. Na een eerste peiling in december 1970 meldden ca. 20 leden zich aan voor een betaald abonnement.

De in 1970 verstrekte informatie leidde, op initiatief van enige VVVF-leden, tot het instellen van een zogenaamde bewaking van het verloop van de procedure van een aantal aanvragen, terwijl in één geval tot oppositie tegen een openbaar gemaakte aanvraag, die, indien hierop octrooi zou worden verleend, belemmerend voor de verfindustrie zou kunnen werken, werd besloten.

selectieve attendering op buitenlandse octrooi-aanvragen en octrooien
toezending van abstracts

In mei 1970 besloot de Patent Documentation Group (PDG) het excerpieren van octrooien te staken en ertoe over te gaan om van de diensten van de firma Derwent Publications Limited gebruik te maken.

Ten gevolge van dit besluit moest ook de Afdeling ertoe over gaan een abonnement op de met ingang van 1 januari 1970 door Derwent Publications uitgegeven Central Patent Index (CPI) af te sluiten.

In vergelijking met het materiaal dat door de PDG bewerkt werd, worden in het kader van de CPI meer gebieden bewerkt, terwijl bovendien door Derwent de octrooien van 14 landen (Amerika, Australië, België, Canada,

Oost-Duitsland, West-Duitsland, Engeland, Frankrijk, Italië, Japan, Nederland, Rusland, Zuid-Afrika en Zwitserland) bewerkt worden. De PDG bewerkte de octrooien van slechts 7 landen.

De gebieden, waarop de Afdeling thans van de firma Derwent éénmaal per week abstracts van octrooien ontvangt, zijn:

- Kunststoffen (vervaardiging, toepassing, verwerking, bewerking);
- Farmaceutica;
- Landbouwchemicaliën (bestrijdingsmiddelen, meststoffen);
- Voedingsmiddelen (bakkerij, vlees- en visverwerking, fermentatie, suiker, zetmeel enz.);
- Desinfecterende middelen;
- Detergents;
- Chemie (organisch en anorganisch);
- Textiel (spinnen, weven, finishen, enz.);
- Papier;
- Drukkerij;
- Fotografie;
- Petroleum (incl. transport en opslag, exploratie enz.);
- Chemische techniek (unit processes, unit perations);
- Nucleonics (fusie, kernreactoren, bescherming tegen straling, decontaminatie, enz.);
- Explosieven (incl. brandblusmiddelen, bescherming);
- Keramiek, vuurvaste materialen;
- Metallurgie (incl. oppervlaktebehandeling, reinigen, metaalbewerking, gieterij, legeringen, enz.).

In totaal worden in het kader van de CPI ca. 70.000 octrooien per jaar bewerkt.

Door de overgang van PDG-abstracts op CPI-abstracts trad enige stagnatie in de verzorging van de attenderingsabonnementen op. Ten gevolge van deze stagnatie ontstond een achterstand in het verzenden van octrooireferaten en werden gedurende het verslagjaar slechts 24.500 referaten aan de instituten toegezonden.

Naar verwachting zal de achterstand in het eerste halfjaar van 1971 worden ingelopen.

toezending van de tekst van de voornaamste conclusie(s)

In juli 1969 werd begonnen met de verzorging van een selectieve attenderingsdienst op octrooien betreffende gebieden die niet door de PDG bewerkt werden. Deze attendering geschiedt door toezending van copieën van de voornaamste conclusie(s) plus een copie van de eventuele

figuur van Franse en Amerikaanse octrooien en octrooi-aanvragen. Een deel van deze abonnementen kon in de verslagperiode vervangen worden door abonnementen op excerpten, die thans in het kader van de CPI worden ontvangen. In totaal werden ca. 5.200 afschriften van conclusies verzonden. De moeilijkheden, verbonden aan de overgang op CPI-abstracts, hebben ook hier een nadelige invloed op de voortgang van de werkzaamheden gehad.

Het aantal abonnees bedroeg in het verslagjaar 39.

recherches op organisch chemisch gebied, met behulp van de geautomatiseerde IDC-systemen

De eind 1968 gesloten overeenkomst tussen de Internationale Dokumentationsgesellschaft für Chemie mbH (IDC) te Frankfurt en de Centrale Organisatie TNO werd met een jaar verlengd, zodat TNO ook gedurende 1970 in staat was recherches voor de Nederlandse chemische industrie uit te voeren. Totaal werden 100 recherche-opdrachten ontvangen, waarvan 86 van de industrie en 14 van TNO-instituten. Ter verwerking met behulp van de computer werden 143 machinevragen geformuleerd. Als resultaat van de recherches werden 6.450 copieën van literatuurplaatsen geleverd.

Op 14 april werd een bespreking gehouden met vertegenwoordigers van de chemische bedrijven, die in 1969 IDC-recherches door TNO lieten uitvoeren. Vrijwel unaniem was men zeer tevreden over de bereikte resultaten. In het bijzonder omdat met behulp van de IDC-systemen bepaalde, voor de industrie belangrijke, vragen beantwoord kunnen worden, terwijl dit met behulp van de conventionele systemen nauwelijks of in het geheel niet mogelijk is.

Betreurd wordt dat vooralsnog slechts recherches mogelijk zijn op het beperkte gebied van de laag moleculaire organische chemie en dat het aantal tijdschriften dat bewerkt wordt vrij klein is in verhouding tot het aantal dat door de Chemical Abstracts Service wordt bewerkt.

Hoewel de ervaring van de industrie met de IDC-systemen gunstig is, waren de genoemde industrievertegenwoordigers van mening, dat hun directies op grond van financiële overwegingen er in dit stadium niet toe over zullen gaan zich direct bij de IDC aan te sluiten. Als een belangrijke hinderpaal werd gezien de wijze van verdeling van de kosten over de IDC-aandeelhouders naar rato van het aantal bij een aandeelhouder in dienst zijnde academisch gevormde chemici en farmaceuten. Een kostenverdeling op basis van de omzetten leek hen een, vooral psychologisch, betere procedure. Dit laatste werd aan de IDC voorgesteld, doch het voorstel werd verworpen.

Aangezien de overeenkomst met de IDC op 1 januari 1971 zou aflopen, werd met de industrievertegenwoordigers overlegd op welke voorwaarden door TNO getracht zou moeten worden een overeenkomst voor 1971 aan te gaan. Een voortzetting van onze diensten werd op hoge prijs gesteld en men bleek bereid een redelijk bedrag per recherche te gaan betalen. De hieruit voortvloeiende besprekingen met de IDC hebben tot een overeenkomst voor 1971 geleid, volgens welke per recherche naast de machinekosten een bedrag per jaargang doorzocht materiaal in rekening gebracht zal worden.

Ter informatie van de TNO-medewerkers werden op 19 februari op een door het Centraal Laboratorium TNO georganiseerd colloquium inleidingen over de IDC en de daar toegepaste systemen gehouden door J. W. Plevier en Drs. J. W. van Zuylen. Naast medewerkers van het Centraal Laboratorium TNO waren medewerkers van andere TNO-instituten en van een aantal chemische bedrijven aanwezig.

Voor de medewerkers van een aantal TNO-instituten werden in kleinere kring voorlichtingsbijeenkomsten gehouden.

Begin november werd van de IDC de toestemming verkregen om ook voor de wetenschappelijke medewerkers van universiteiten en hogescholen recherches uit te voeren. Nog gedurende het verslagjaar werden 8 recherche-opdrachten van medewerkers van deze instellingen ontvangen.

Met de TH-Delft is een afspraak gemaakt voor een begin 1971 te houden voorlichtingsbijeenkomst voor de Afdeling der Scheikundige Technologie.

algemene inlichtingen en octrooirecherches

Het in het TNO-Complex Zuidpolder gevestigde deel van de Afdeling mocht zich in een toenemende belangstelling verheugen. Gedurende het verslagjaar werden 173 verzoeken om inlichtingen en recherches afgehandeld. Behalve van het op de Afdeling aanwezige documentatiemateriaal, werd incidenteel van het geclassificeerde materiaal van de Octroiraad gebruik gemaakt.

Het op de Afdeling aanwezige materiaal omvat onder andere de op onderwerp toegankelijke octrooiliteratuur op chemisch en aanverwant gebied, vanaf 1958 tot heden. De gegevens van de buitenlandse octrooien zijn beschikbaar in de vorm van abstracts. Vanaf 1958 tot en met 1970 zijn dit door de leden van de Patent Documentation Group vervaardigde abstracts. Vanaf 1970 wordt het systeem bijgehouden door middel van de abstracts die worden ontvangen in het kader van het abonnement op de door de firma Derwent Publications Limited uitgegeven Central Patent Index.

Het bijwerken van het systeem geschiedde op de gebruikelijke wijze door de classificatiegegevens van de Octrooiraad over te nemen.

In verband met de geplande automatisering van de verwerking van de classificatiegegevens door de Octrooiraad werd een oriënterende bespreking met enige medewerkers van de Octrooiraad gehouden, ten einde de consequenties hiervan voor de Afdeling te bespreken. In verband met de te verwachten hoge kosten, die aan de inpassing van de werkzaamheden van de Afdeling in de geautomatiseerde procedure van de Octrooiraad verbonden zijn, wordt overwogen om het materiaal van de Central Patent Index niet te herclasseren volgens het systeem van de Octrooiraad, doch voor het uitvoeren van recherches in dit materiaal gebruik te maken van de door Derwent gebruikte classificaties.

Met behulp van de complete verzameling nog lopende ter inzage gelegde Nederlandse octrooi-aanvragen konden vele verzoeken om inlichtingen en/of leveringen van copieën afgehandeld worden.

Van deze octrooi-aanvragen werd ook gebruik gemaakt voor het actief verstrekken van informatie aan medewerkers van TNO- en Rijksinstituten. Deze informatie omvat onderwerpen die (nog) niet in bestaande abonnementen zijn verwerkt. Deze vorm van dienstverlening wordt zeer gewaardeerd en naar aanleiding hiervan zijn een aantal abonnementen afgesloten of aangevuld. In totaal werden in het kader van deze activiteiten ca. 600 octrooi-aanvragen ter kennisname verzonden.

diversen

werkzaamheden gedelegeerd comité van de werkgroep ter voorbereiding van de nederlandse organisatie voor chemische informatie

Het secretariaat werd wederom vervuld door de heer J. W. Plevier.

Vergaderingen vonden plaats op 29 januari en 13 maart 1970. Tijdens de laatste vergadering werd besloten het Gedelegeerd Comité op te heffen, aangezien de Nederlandse Organisatie voor Chemische Informatie (NOCI) inmiddels op 1 november 1969 was opgericht.

Ter begeleiding van de activiteiten van de NOCI besloot de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging (KNCV) een adviesraad in te stellen. De heer Plevier werd uitgenodigd in deze raad zitting te nemen.

De raad kwam viermaal bijeen; besproken werd onder andere de ontwikkeling van soft-ware met het oog op een door Chemical Abstracts Service ontworpen nieuwe tape-lay out. Besloten werd het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS) hierbij in te schakelen.

EEG-commissie octrooidocumentatie

De Nederlandse delegatie bestond onveranderd uit:

- Ir. G. J. Koelewijn - Octrooiraad,
- Ir. R. Sieders - Studiecommissie Industriële Eigendom,
- J. W. Plevier - TNO.

De gevoerde besprekingen betroffen de inhoud en de vorm van het formulier voor een in de EEG-landen te houden enquête. Hoewel niet alle voorstellen van de Nederlandse Delegatie werden overgenomen, werd een bruikbaar compromis bereikt.

Via de Studiecommissie Industriële Eigendom zijn contacten gelegd in verband met het samenstellen van een lijst van de te enquêteren bedrijven.

vakgroep informatievoorziening metaalkunde

Ter ondersteuning van de werkzaamheden van de Nederlandse delegatie in de EEG Vakgroep Metallurgie, werd in januari bovengenoemde werkgroep opgericht. Voor TNO hebben hierin zitting:

- Ir. J. Remmelts - Metaalinstituut TNO, Nederlands gedelegeerde in de Vakgroep,
- A. H. M. ten Have - Metaalinstituut TNO,
- Drs. T. de Heer - Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek en
- J. W. Plevier - Octrooiafdeling TNO.

In de werkgroep zijn verschillende grote bedrijven alsmede een werknemersorganisatie, de TH-Delft en het NIDER vertegenwoordigd.

De EEG-groep streeft naar een verdeling van de documentatie- en informatiewerkzaamheden over de EEG-landen, een en ander met een behorende en coördinerende taak voor het EEG-Centrum voor Informatie en Documentatie in Luxemburg.

De industrievertegenwoordigers bleken van mening, dat de eventueel aan Nederland toevallende taken door het Metaalinstituut TNO uitgevoerd zouden moeten worden.

geautomatiseerde literatuur attenderingssystemen

Door de Afdeling Documentatie van de Deense Technische Bibliotheek (DTB) te Kopenhagen werd aan TNO een voorstel tot samenwerking gedaan, met betrekking tot de exploitatie van door Engineering Index

Inc. (US) en The Institution of Electrical Engineers (IEE) (UK) uitgegeven magneetbanden (INSPEC*).

Bij het overleg terzake met DTB en INSPEC waren ook de heren A. A. Winters van het NIDER en Drs. T. de Heer van het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek betrokken. De principiële toestemming voor de Deens-Nederlandse samenwerking werd zowel van Engineering Index als van INSPEC verkregen.

Gedurende 1970 werden voor enige TNO-instituten een aantal proefprofielen gedraaid met behulp van Engineering Index banden; dit dank zij de bereidwillige medewerking van de Denen.

Eén en ander resulteerde in een voorstel aan het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO om tot samenwerking met de DTB over te gaan.

OESO - physics information panel

Door Drs. T. de Heer en de heer Plevier werd namens Nederland deelgenomen aan een bespreking van bovengenoemde groep. Een inventarisatie van de problemen werd opgesteld en een nadere uitwerking van samenwerkingsmogelijkheden in OESO-verband zal worden gerealiseerd.

OESO seminar on government responsibilities for information in industry

Aan dit seminar werd deelgenomen door de heer Plevier. De taak van de overheid werd in een aantal punten geformuleerd en nader uitgewerkt. Het volledige rapport zal mede dienen als discussiestuk voor de betreffende overheidslichamen.

internationale dokumentationsgesellschaft für chemie mbH (IDC)

De aandeelhoudersvergaderingen werden bijgewoond door de heer Plevier.

Drs. J. W. van Zuylen nam deel aan een tweedaagse bijeenkomst van de GREMAS (Genealogisches Recherchieren durch Magnetbandspeicherung)-deskundigen van de aandeelhouders en besprak aansluitend de bij de uitvoering van recherches naar voren gekomen problemen.

Hoewel er met een aantal bedrijven contacten werden gelegd of voortgezet en de samenwerking met een aantal niet-IDC firma's op het gebied van de kunststofdocumentatie werd voortgezet, konden in het verslagjaar geen nieuwe aandeelhouders aangetrokken worden.

Met enige PDG-firma's werd de samenwerking voortgezet.

De IDC heeft in 1970 ca. 20.000 tijdschriftartikelen en ca. 20.000 octrooien

* International Information Services in Physics, Electrotechnology, Computers and Control, een Instituut van het IEE.

gecodeerd en op magneetband vastgelegd. In plaats van de PDG-abstracts werden de Central Patent Index abstracts bewerkt.

Daarnaast werd het onderzoek voortgezet op de gebieden topologie, thesaurusconstructie, syntax, kunststoffendocumentatie en octrooidocumentatie algemeen. Ten einde via de topologie de compatibiliteit met de CAS-magneetbanden te bereiken, werd de samenwerking met Chemical Abstracts Service voortgezet.

Ter gedeeltelijke financiering van een aantal research-projecten en voor de huur van een computer stelde de Duitse overheid een belangrijk bedrag aan subsidie ter beschikking van de IDC.

patent documentation group (PDG)

De firma E. I. Du Pont de Nemours trad tot de PDG toe.

Mogelijkheden tot verdergaande samenwerking met de IDC werden besproken.

Ten aanzien van twee projecten werd de samenwerking voortgezet.

Besloten werd het maken van abstracts van octrooien te staken en de individuele leden te adviseren over te gaan op diensten van Derwent (Central Patent Index). Pogingen van de PDG om tot een samenwerking met Derwent Publications Limited te komen leidden helaas niet tot een resultaat. Sommige gebieden die niet door Derwent gedekt worden, alsmede de omissies worden door PDG-leden bewerkt. Het secretariaat van de PDG besloot de controle op de CPI ter hand te nemen.

De samenwerking ten aanzien van het gemechaniseerde equivalentenbepalingssysteem (Rhône Poulenc-systeem) wordt voortgezet.

central patent index (CPI) - derwent publications limited

De heer N.V. Schuitemaker woonde een tweedaagse bijeenkomst bij ter bespreking van de inhoud en mogelijkheden van de Central Patent Index.

vereniging van vernis- & verffabrikanten in nederland (VVVF)

De heer Plevier werd verzocht zitting te nemen in de VVVF-octrooicommissie. De commissie besprak de vorm waarin de selectieve attendering van de VVVF-leden op de voor hen van belang zijnde octrooiaanvragen zou moeten geschieden.

vrij speurwerk

zuiveren en scheiden door kristallisatie

Voor het concentreren van instabiele aromastoffen uit water door middel van kristallisatie is een prototype van een toestel gemaakt, dat is gebaseerd op de eigen octrooien; het toestel voldoet aan de verwachtingen.

Een dissertatie over het optimaliseren van zonesmelten werd vrijwel voltooid.

Een toestel voor kristallisatie volgens een cascadesysteem werd gebouwd.

In de literatuur zijn toestellen bekend, die ten doel hebben kristallisatie in tegenstroom te laten plaatsvinden, zodat een effectieve zuivering continu kan worden uitgevoerd. De daarvoor benodigde middelen zijn echter zowel kostbaar als gecompliceerd en mede daardoor weinig bedrijfszeker. Het is gelukt in het FCI een tegenstroomkristallisator te ontwikkelen die de genoemde bezwaren mist en desondanks in capaciteit met de beste toestellen kan concurreren. Een octrooi-aanvraag op deze vinding is ingediend. De kristallisator kan geschikt worden gemaakt voor zowel kristallisatie met als zonder behulp van een oplosmiddel.

Het elektronische rekenapparaat is zodanig uitgebreid, dat thans vlot een prognose kan worden gemaakt van resultaten die verwacht mogen worden bij gecompliceerde kristallisatieprocessen.

destillatie

Voor destillatieonderzoek is men tot dusverre in Nederland vrijwel volledig op het buitenland aangewezen. Op het FCI is thans een begin gemaakt met het creëren van goede mogelijkheden voor destillatieonderzoek, voornamelijk gericht op geautomatiseerde continue destillatie van mengsels met matig stabiele componenten, al dan niet onder verminderde druk.

thermische analyse

Onder andere door het houden van diverse voordrachten en het verzorgen van het Thermische Analyse Bulletin draagt het FCI bij tot verspreiding van kennis op het gebied der thermische analyse.

Een toestel voor differentiaalthermische analyse bij hoge temperatuur, waarvoor inmiddels een opdrachtgever is gevonden, werd ontworpen en kwam gereed.

De uitrusting voor thermisch onderzoek bij lage temperatuur werd in eigen beheer uitgebreid. De uitbreiding bewees reeds zijn nut bij een onderzoek aan bevroren levensmiddelen.

Begonnen is aan de bouw van een calorimeter, speciaal geschikt voor

onderzoek aan vetten en polymeren. Ook hiervoor is een geïnteresseerde.

Voorts is een aantal standaardstoffen voor calorimetrie en thermometrie bereid.

monteren van enzymen

Enzymen zijn eiwitten die in staat zijn zeer specifiek bepaalde chemische omzettingen sterk te versnellen. Er zijn enzymen bekend, die slechts werken wanneer zij gebonden zijn aan (natuurlijke) membranen, die dan vaak een specifieke doorlaatbaarheid vertonen.

Zowel de specifieke omzettingsversnelling, als de specifieke doorlaatbaarheid, die in de natuur gevonden worden, bieden voor scheiding of zuivering principiële mogelijkheden, die tot nu toe nog niet of nauwelijks toepassing hebben gevonden. Toepassing is eerst goed mogelijk als methoden worden gevonden voor het monteren van enzymen op hanteerbare dragers en/of voor het maken van imitaties van in de natuur voorkomende membranen.

Een onderzoek, gericht op het vervullen van deze voorwaarde(n) is begonnen. Reeds zijn bemoedigende resultaten verkregen.

viscositeit

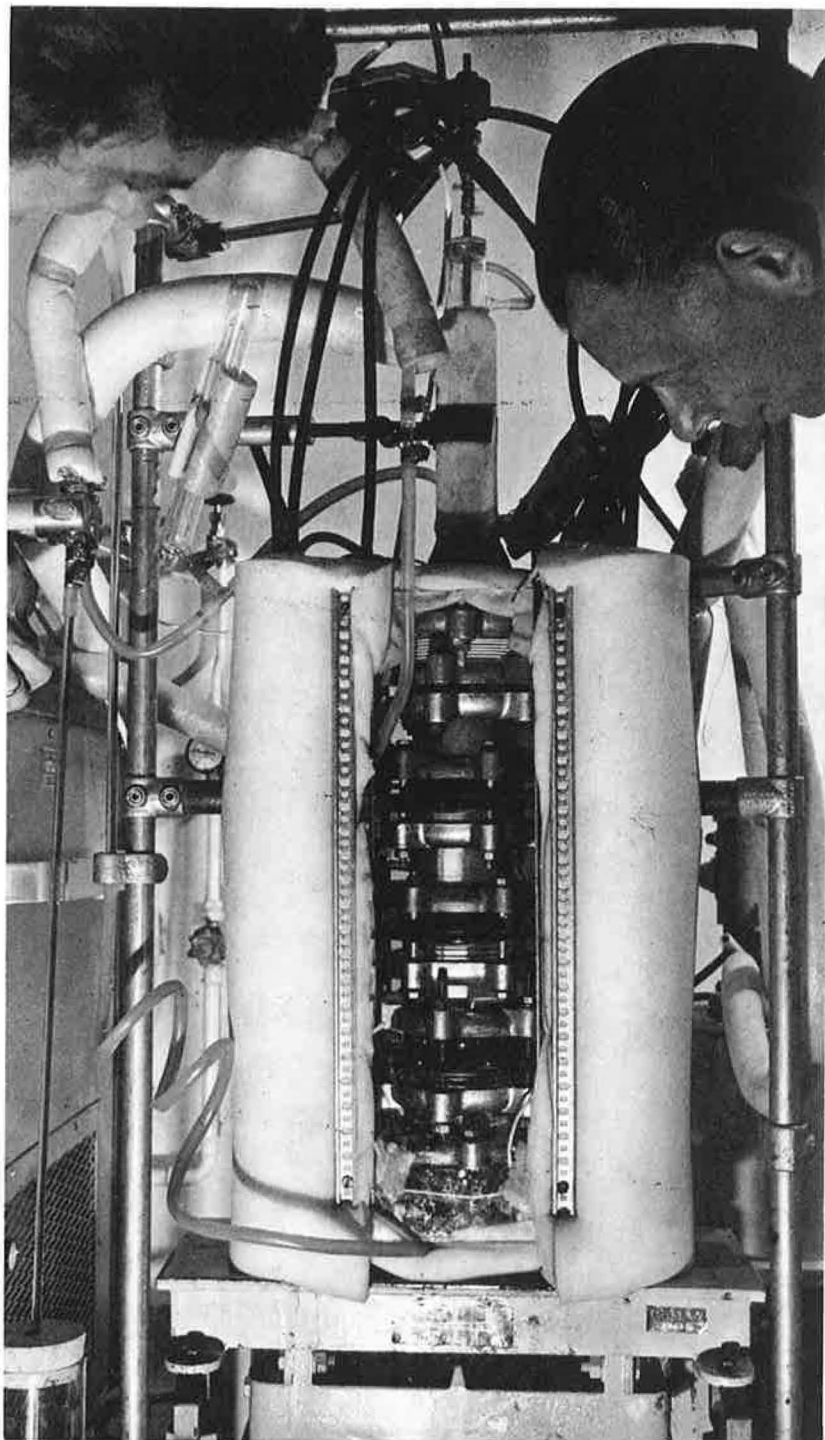
Op het gebied van viscositeitsmeting en het verstrekken van standaardstoffen hiervoor heeft het FCI een zodanig niveau bereikt, dat het op dit gebied genoemd wordt naast de grote standaardlaboratoria zoals National Bureau of Standards (USA), Physikalisch Technische Bundesanstalt (W.D.) en National Physical Laboratories (U.K.). Uitwisseling van standaarden met deze laboratoria wordt via de American Society for Testing Materials tot stand gebracht.

onderzoek in opdracht raphidenonderzoek

Het z.g. raphidenonderzoek, dat al een aantal jaren loopt, heeft ten doel de bestrijding van vraat in graan en meel door knaagdieren en insecten. Een zeer belangrijk doel, want 10 tot 40% van dit voedsel gaat verloren door deze vraat. Uitgangspunt voor dit onderzoek vormen de raphiden, dat zijn microscopisch kleine kristalnaaldjes, die in enkele planten voorkomen. Deze naaldjes veroorzaken een heftige brandende pijn in de bek van knaagdieren en belemmeren de voortplanting van insecten. Bij koken of bakken van raphiden bevattend voedsel verdwijnt de afweeractie. Bijzonder aantrekkelijk is, dat raphiden niet giftig zijn en bij toepassing geen aanleiding behoeven te geven tot milieuverontreiniging. De naaldjes bleken bekleed te zijn met een uiterst dunne laag die

Grote vorderingen zijn gemaakt bij de ontwikkeling van een eenvoudige scheidingskolom voor fractionering door tegenstroomkristallisatie. De tegenstroom van kristallen en smelt of oplossing wordt tot stand gebracht zonder gebruik te maken van gecompliceerde mechanische hulpmiddelen.

Fysisch Chemisch
Instituut TNO



enkele honderden verschillende stoffen bevat. Deze laag is noodzakelijk voor de activiteit van de naaldjes.

De bereiding van synthetische raphiden (die nog niet bekleed en dus niet actief zijn) werd verbeterd.

Het onderzoek naar de actief makende laag is met kracht voortgezet. De complexiteit van het geheel, dat een fysiologisch systeem vormt, laat geen werkelijk systematisch onderzoek toe. Desondanks is het inzicht in de opbouw van de natuurlijke raphiden aanzienlijk vergroot en zijn de kansen op een succesvolle voltooiing van het onderzoek belangrijk toegenomen.

analyse van aluminiumhoudende ertsen

Een door het FCI ontwikkeld toestel voor snelle analyse van bauxiet (gebaseerd op thermische analyse) werd afgeleverd. Toepassing van dit toestel kan de opdrachtgever een jaarlijks terugkerende besparing geven.

Gezien het behaalde succes werd een opdracht verkregen voor de ontwikkeling van een ander toestel voor een ander aluminiumhoudend erts.

ionenwisselaar

Voor een nieuwe fabriek werd een vrij uitgebreid onderzoek aan een nieuwe ionenwisselaar uitgevoerd. Dank zij de bemoeiingen van het instituut kon een dreigende bedrijfsstoring en een schade van ten minste een ton worden voorkomen. De kosten van het onderzoek bedroegen een fractie hiervan.

spinbadvloeistof

Een uitvoerig onderzoek betreffende een groot aantal fysische eigenschappen van een spinbadvloeistof die voortdurend geregenereerd wordt, leverde verrassende resultaten op, die de opdrachtgever in staat stelde zijn bedrijfscondities beter te kiezen. Tevens werd de verklaring gevonden voor enkele niet opgehelderde verschijnselen die de opdrachtgever in een analoge fabriek had waargenomen.

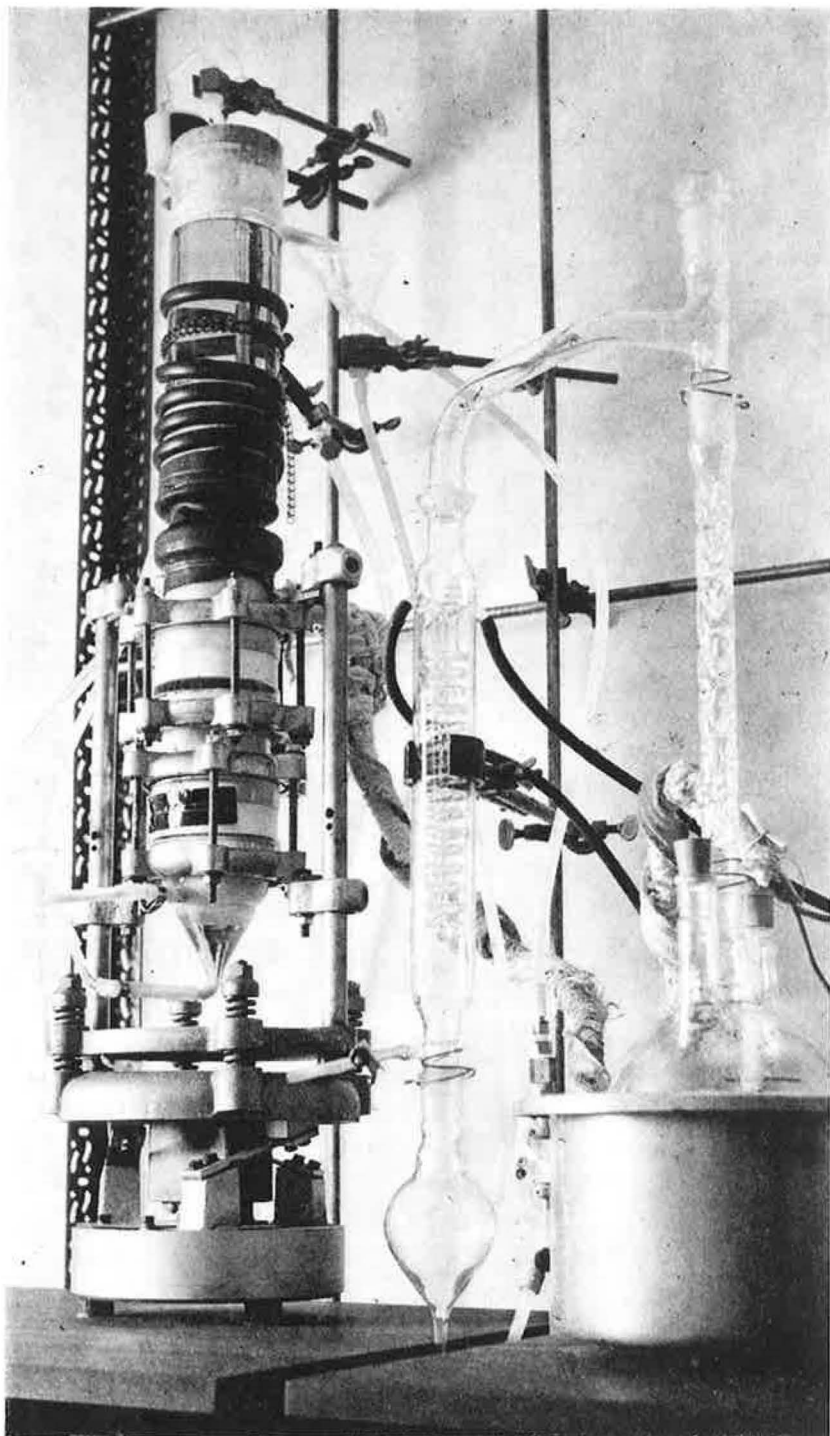
destillatie

De mogelijkheden van scheiding door destillatie van een gecompliceerd en corrosief mengsel werden onderzocht, met onverwacht een belangrijk resultaat.

overige opdrachten

Het koelwatersysteem van een meerdere miljoenen kostende opstelling gaf aanleiding tot een zodanige corrosie dat gevaar bestond voor een

De op het Fysisch
Chemisch Instituut TNO
ontwikkelde kolom kan
zowel voor kristallisatie
vanuit een smelt als voor
kristallisatie vanuit een
oplossing toegepast
worden. De foto toont
een uitvoeringsvorm
geschikt voor continue
kristallisatie uit een
oplosmiddel.



funeste aantasting van essentiële delen der opstelling. Door het FCI zijn adviezen gegeven ter verbetering van het koelwatersysteem alsmede voor een noodzakelijk geachte koelwaterzuiveringsinstallatie. In verband met de handhaving van veiligheidsvoorschriften in een groot bedrijf is een aantal dampspanningsmetingen verricht aan een mengsel van stoffen. Onverwachte resultaten werden verkregen, op grond waarvan een herziening van het fabricageplan nodig bleek. Een beperkt onderzoek werd ingesteld naar mogelijke oorzaken van slijtage in een pomp voor vloeibare zwavel. Voor de Universiteit van Utrecht is met hoog rendement een microhoeveelheid z.g. zwaar loodsulfide gesynthetiseerd uit de elementen in een hoge graad van zuiverheid. Voor een ziekenhuis is een aantal eigenschappen van een röntgencontrastvloeistof bepaald. Een literatuuronderzoek alsmede een beperkt aantal calorische metingen werden verricht ten einde na te gaan of verbeteringen kunnen worden gebracht in het opslaan van goedkope elektrische energie in de vorm van warmte. Het thermische en calorische gedrag van enkele gekoelde levensmiddelen werd nagegaan in de omgeving van het vriespunt. Evenzo werd een aantal organische preparaten onderzocht. Aan het IJkwezen werden adviezen gegeven over het ijken van thermometers. De IJkfaciliteiten van het FCI op het gebied van viscosimetrie, thermometrie en dichtheidsmeting waren zoals gebruikelijk velen van dienst.

bestuur

De samenstelling van het bestuur van het FCI was op 31 december 1970 als volgt:

Prof. Dr. H. W. Julius,	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO,
voorzitter,	
Mr. J. J. van Alphen	vertegenwoordiger van de Minister van
de Veer,	Economische Zaken,
(plv.: Mr. A. A. T. van Rhijn),	
Dr. H. Bienfait,	oud-adjunct-directeur van het Natuurkundig
	Laboratorium van de N.V. Philips' Gloei-
	lampenfabrieken,
Dr. P. W. Haaijman,	adjunct-directeur van het Natuurkundig
	Laboratorium van de N.V. Philips' Gloei-
	lampenfabrieken.

organisch chemisch instituut TNO (OCI)

algemeen

In het verslag over 1969 werd er reeds op gewezen, dat op de gebieden, waarop het OCI het sterkst is, een verschuiving valt te verwachten van de sector 'industriële opdrachten' naar de sector 'algemeen belang'. Deze verschuiving is in 1970 duidelijk merkbaar geworden. Desondanks namen ten opzichte van 1969 de inkomsten uit opdrachten en bijdragen gedurende 1970 toe met 17,4%. Het totaal aan inkomsten beliep f 1.435.000,-, het hoogste bedrag dat het OCI ooit heeft gehaald. Dit wordt hier met opzet gesignaleerd omdat alle tekenen erop wijzen dat dit bedrag gedurende de komende paar jaren zal teruglopen. Het wordt in toenemende mate duidelijk dat het afsluiten van langlopende speurwerkcontracten van het type dat voor het OCI steeds het overgrote deel van de inkomsten uit opdrachten heeft gerepresenteerd, een steeds moeilijker verloopende zaak is.

Gedurende 1970 verschenen 56 publikaties of werden deze in druk gegeven. Hierbij waren er verscheidene van aanzienlijke omvang, o.a. de bijdragen van OCI-medewerkers aan de 'Annual Surveys of Organometallic Chemistry', waarin de hoofdstukken over germanium, tin, lood, zink en cadmium werden verzorgd. Vele voordrachten werden door OCI-medewerkers in binnen- en buitenland gehouden.

Gedurende 1970 waren 7 gastmedewerkers gedurende kortere of langere tijd op het instituut werkzaam.

Op deze plaats zij tevens een wijziging in de directie vermeld die per 1 januari 1971 zijn beslag heeft gekregen. Met ingang van die datum heeft de technisch onderdirecteur Dr. J. H. Verbeek het OCI verlaten en is de wetenschappelijk onderdirecteur Dr. G. M. van der Want tot onderdirecteur benoemd. Dit heeft geleid tot een nieuwe taakverdeling binnen de thans tweehoofdige directie.

werkzaamheden

biochemische afdeling

De werkzaamheden omvatten in hoofdzaak onderzoekingen naar de eigenschappen van organische moleculen op de volgende gebieden: de bestrijding van plantenziekten en de nevenwerkingen van bestrijdingsmiddelen.

Een afgebakend deel van het werk geschiedde in opdracht van de industrie, maar het meeste viel onder de omschrijving 'werk van algemeen belang met betrekking tot landbouw en volksgezondheid (milieuhygiëne)'. De aard van het onderzoek vergt een multi- en interdisciplinaire benadering, hetgeen tot uiting komt in de samenstelling van het academische team, waarin organici, biochemici, microbiologen, plantenfysiologen en fytopathologen samenwerken.

Vrijwel alle onder dit hoofd vallende werkzaamheden geschieden in samenwerking met anderen. In het bijzonder wordt hier de reeds vele jaren bestaande deelname genoemd aan de Werkgroep Inwendige Therapie van Plantenziekten TNO. Voorts de deelname aan de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en verwante verbindingen, met name binnen de Contactgroep Chemische en Biochemische Omzettingen van bestrijdingsmiddelen en de Werkgroep Kwik. Daarnaast moeten nog worden genoemd de samenwerkingen met een aantal coördinerende groeperingen van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO, met name binnen de Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje TNO, de Werkgroep II van de Coördinatiecommissie Bestrijding en Voorkoming van Ziekten en Plagen in de Bodem (Bodempathogenen) TNO en de Commissie Plantenregulatoren TNO. Daarenboven bestaan met een aantal hieronder te noemen instituten van TNO en de Landbouwhogeschool zeer vruchtbare contacten.

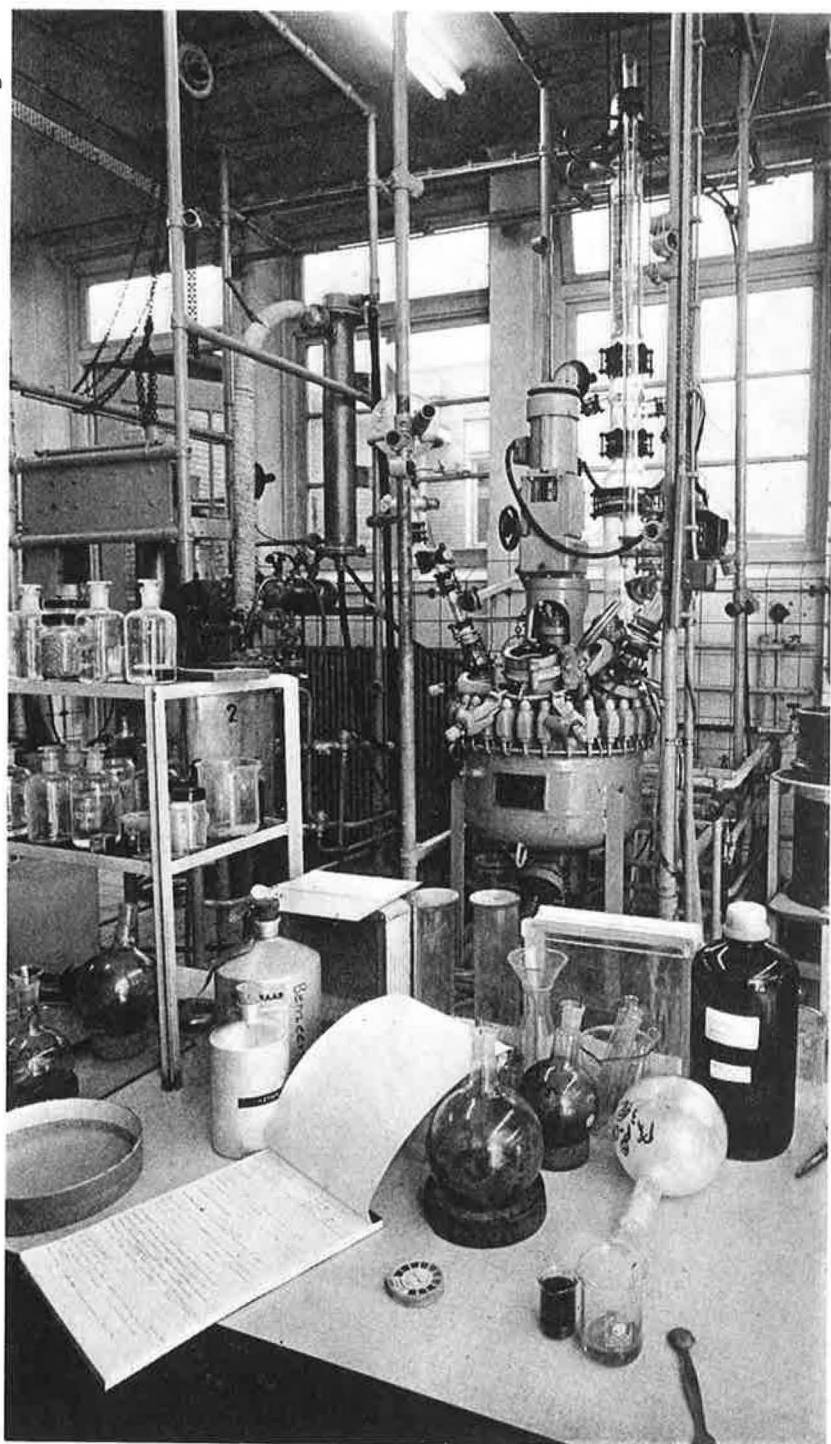
Het ruimtegebrek op de Biochemische Afdeling is nijpend. Dit betreft zowel zit-, schrijf- als werktafelruimte. Noodzakelijke apparatuur kan niet dan met opoffering van in feite niet beschikbare werkruimte worden opgesteld. Hierdoor is tevens de plaatsing van buitenlandse gastmedewerkers op enigszins redelijke wijze onmogelijk geworden. Toch is de aanwezigheid van gastmedewerkers van hoog niveau van het allergrootste belang voor het eigen werkprogramma, omdat hiervan een grote stimulans uitgaat voor de medewerkers. Het accentueert de naam van het OCI en activeert de interne discussie.

Voor het opkweken van de benodigde microörganismen en planten, het doen van plantenproeven in de kas en het vervaardigen van voor het werk noodzakelijke foto's zijn de mogelijkheden thans tot ver beneden het minimum gedaald.

Werkzaamheden waarvoor het OCI thans 'buitenshuis' gastvrijheid geniet zijn: isotopenwerk op het Organisch Chemisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit Utrecht, het gebruik van een scintillatieteller op het CIVO* te Zeist, het opkweken van appelplanten op het Proefstation voor de Boomkwekerij te Boskoop, bij de N.V. Philips-Duphar en op de Proeftuin te Vleuten, het vervaardigen van drooggevroren schimmelcultures op het Centraal Bureau voor Schimmelcultures te Baarn. Gedurende 1970 brachten een aantal binnen- en buitenlandse onder-

* Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO.

Kijkje in de werkzaal van
de technisch chemische
afdeling van het Organisch
Chemisch Instituut TNO.



zoekers bezoeken aan het instituut. Een chemicus uit Japan zal voor omstreeks twee jaar als gast aan de werkzaamheden deelnemen. Een chemica uit Israël was in IAESTE-verband* enkele maanden op de afdeling werkzaam.

Dankzij de welwillendheid van de directeur, Dr. P. Gaastra, kon één van de academische OCI-medewerkers met een analiste op het Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek te Wageningen worden gedetacheerd.

Verscheidene voordrachten werden in binnen- en buitenland over het werk van de afdeling gehouden. Diverse medewerkers zijn tevens actief als redactieleden van binnen- en buitenlandse wetenschappelijke tijdschriften en als bestuursleden van wetenschappelijke verenigingen.

Bij vrijwel alle onderwerpen werd veel theoretische en praktische medewerking ondervonden van de Fysisch-Organische Afdeling.

afdeling organometaal- en coördinatiechemie

Het onderzoek in 1970 had betrekking op de bestudering van organometaal- en coördinatieverbindingen van de volgende elementen: tin, germanium, lood, zink, antimoon, bismuth, koper, zilver, indium en borium. Met uitzondering van de elementen germanium, antimoon, bismuth en borium werden de onderwerpen bewerkt in het kader van contractuele samenwerkingen, hetzij met internationale researchorganisaties (International Tin Research Council, International Lead Zinc Research Organization, International Copper Research Association), hetzij met industriële ondernemingen (tin, zilver, indium).

Ook in 1970 vertoonde het onderzoek een duidelijk dualistisch karakter. Veel aandacht werd besteed aan het ontwikkelen van nieuwe toepassingsmogelijkheden, en aan de verbetering van bestaande toepassingsmogelijkheden, alsook aan onderzoek, gericht op de ontwikkeling van nieuwe of de verbetering van bestaande bereidingsmethoden voor organometaalverbindingen. Dit onderzoek heeft in 1970 geleid tot de opstelling van een aantal octrooi-aanvragen, waarvan er enkele inmiddels zijn ingediend. Daarnaast werden in ruime mate de fundamentele aspecten van de organometaal- en coördinatiechemie in het onderzoek betrokken. Een moderne aanpak van dit onderzoek vergt het gebruik van diverse typen van apparatuur met veelal een hoge aanschaffingswaarde. Met erkentelijkheid wordt gewag gemaakt van de door derden verstrekte faciliteiten terzake van het gebruik van apparatuur, waarbij met name het

* International Association for the Exchange of Students for Technical Experience.

Anorganisch Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam (verre infrarood- en Ramanspectroscopie) belangrijke steun heeft verleend.

Ook dit jaar was de researchcapaciteit binnen de Afdeling goeddeels bezet met in opdracht bewerkte onderwerpen. Aan enkele onderwerpen uit het werkprogramma kon door gebrek zowel aan mankracht als aan laboratoriumruimte slechts incidenteel of in het geheel geen uitvoering worden gegeven. Met name moet hier het onderwerp 'homogene katalyse en activering van kleine moleculen door middel van organometaalcomplexen' genoemd worden. De mogelijkheid om eigen onderzoek ('vrij speurwerk') te verrichten, dat als basis kan dienen voor het verkrijgen van geheel nieuwe researchopdrachten, is vrijwel afwezig.

Uit de talrijke uitnodigingen voor het schrijven van overzichtsartikelen, resp. van hoofdstukken voor monografieën en het houden van voordrachten zou geconcludeerd mogen worden dat het op het OCI verrichte organometaalonderzoek een goede reputatie geniet. In dit verband verdient het vermelding, dat ook in 1970 de onderzoekingen geleid hebben tot een aanzienlijk aantal publikaties in wetenschappelijke tijdschriften.

Ook in 1970 was er een intens wetenschappelijk contact met diverse individuele onderzoekers en werkgroepen waarbij het OCI bezocht werd voor discussies of het houden van voordrachten. In dit verband verdient het tweedaagse werkbezoek van de organometaalgroep onder leiding van Prof. J. Valade (Bordeaux) op 14 en 15 mei te Utrecht vermelding. In enkele gevallen werd een kort verblijf op het instituut benut voor het zich eigen maken van bepaalde experimentele technieken.

In het afgelopen jaar werden werkbezoeken gebracht aan de organometaalwerkgroepen van Prof. Gielen/Prof. Nasielski te Brussel en Prof. Bickelhaupt te Amsterdam, waarbij diverse medewerkers inleidingen hielden over de door hen bewerkte onderwerpen.

De Canadese gastmedewerker Prof. M. C. Warner en Dr. B. C. Pant, welke laatste met financiële steun van ILZRO bij de organoloodwerkgroep gedetacheerd was, hebben het OCI op resp. 1 mei 1970 en 1 september 1970 verlaten. Een Griekse gast was in het kader van een internationaal uitwisselingsprogramma (IAESTE) gedurende een 6-weekse periode bij het onderzoek ingeschakeld.

Vanzelfsprekend was er ook in 1970 een nauw contact met de universitaire werkgroepen van Prof. Van der Kerk en Prof. Drenth.

De Organometaalafdeling was nauw betrokken bij de werkzaamheden van de 'Werkgemeenschap voor Coördinatie- en Organometaalchemie' welke in 1967 onder auspiciën van de 'Stichting Scheikundig Onderzoek in Nederland (SON)' werd opgericht.

organisch-chemische afdeling

Aan de in samenhang met een belangrijke industriële opdracht geformeerde organozwavelgroep is slechts een zeer kort leven beschoren geweest. Nog vóór de verschillende facetten van het onderzoek goed op gang waren deelde de opdrachtgever mede dat op grond van conjuncturele overwegingen het onderzoek moest worden gestaakt.

Het werd niet opportuun geacht dit onderzoek als eigen speurwerk van het OCI voort te zetten, hoewel enkele aspecten uit beleidsoverwegingen nog tot een zekere afronding worden gebracht.

Tegen het einde van het verslagjaar werd besloten over te gaan tot een combinatie van de Organisch-Chemische en de Technisch-Chemische Afdelingen. De leiding van deze combinatie zal voorlopig bij de directeur en de onderdirecteur gezamenlijk berusten.

Het ligt in de bedoeling een nieuwe benadering in het bijzonder van Nederlandse industriële opdrachtgevers na te streven, waarbij de uitgebreide synthetische ervaringen van het OCI op meer directe en gerichte wijze worden benut.

fysisch-organische en analytische afdeling

Het verslagjaar bestrijkt een periode van stabilisatie. Het aantal personeelsleden bleef vrijwel gelijk, de apparatuur werd in slechts zeer geringe mate uitgebreid. Het uitvoeren van analyses voor de andere afdelingen en voor derden en de overige samenwerkingen werden even intensief uitgevoerd als gedurende het vorige jaar.

In dit verslag worden de werkzaamheden niet in bijzonderheden vermeld. Voor het merendeel zitten de werkzaamheden verborgen in de reeds in het voorafgaande beschreven onderwerpen der andere afdelingen, met name van de Afdeling Organometaal- en Coördinatiechemie. In haar bijdragen tot deze onderwerpen gaat de benadering van de Fysisch-Organische Afdeling ver boven het verlenen van wetenschappelijke service uit. De afdeling streeft een zodanig onafhankelijke opstelling na, dat daaruit een eigen originele inbreng tot de bewerkte thema's kan voortvloeien. Daarnaast vervult de afdeling de onmisbare taak een discussiepartner te zijn ten aanzien van de meer theoretische aspecten van alle OCI-projecten.

technisch-chemische afdeling

Gedurende 1970 heeft de reeds in 1969 begonnen toeneming van het aantal opdrachten zich voortgezet. De werkzaamheden waren van twee-erlei aard:

- a. zelfstandige werkzaamheden voor opdrachtgevers;
- b. werkzaamheden voor het eigen instituut, veelal in samenhang met
 speurwerkopdrachten.

Vooraf binnen categorie a. breidden de activiteiten zich uit. In 1970 werd zelfstandig synthetisch werk verricht voor vier Nederlandse ondernemingen. Een van deze opdrachten was van aanzienlijke omvang.

Gedurende 1970 droeg de Technisch-Chemische Afdeling in aanzienlijke mate bij aan de werkzaamheden van de Afdeling Organometaal- en Coördinatiechemie door het bereiden van grote hoeveelheden uitgangsk producten van zeer uiteenlopende aard. In totaal werden voor de overige instituutsafdelingen circa 80 preparaten in kleine of grotere hoeveelheden bereid.

Ook werden op grote schaal oplosmiddelen gezuiverd en werd medewerking verleend bij de opwerking van biologisch materiaal ter isolering van fysiologisch interessante bestanddelen.

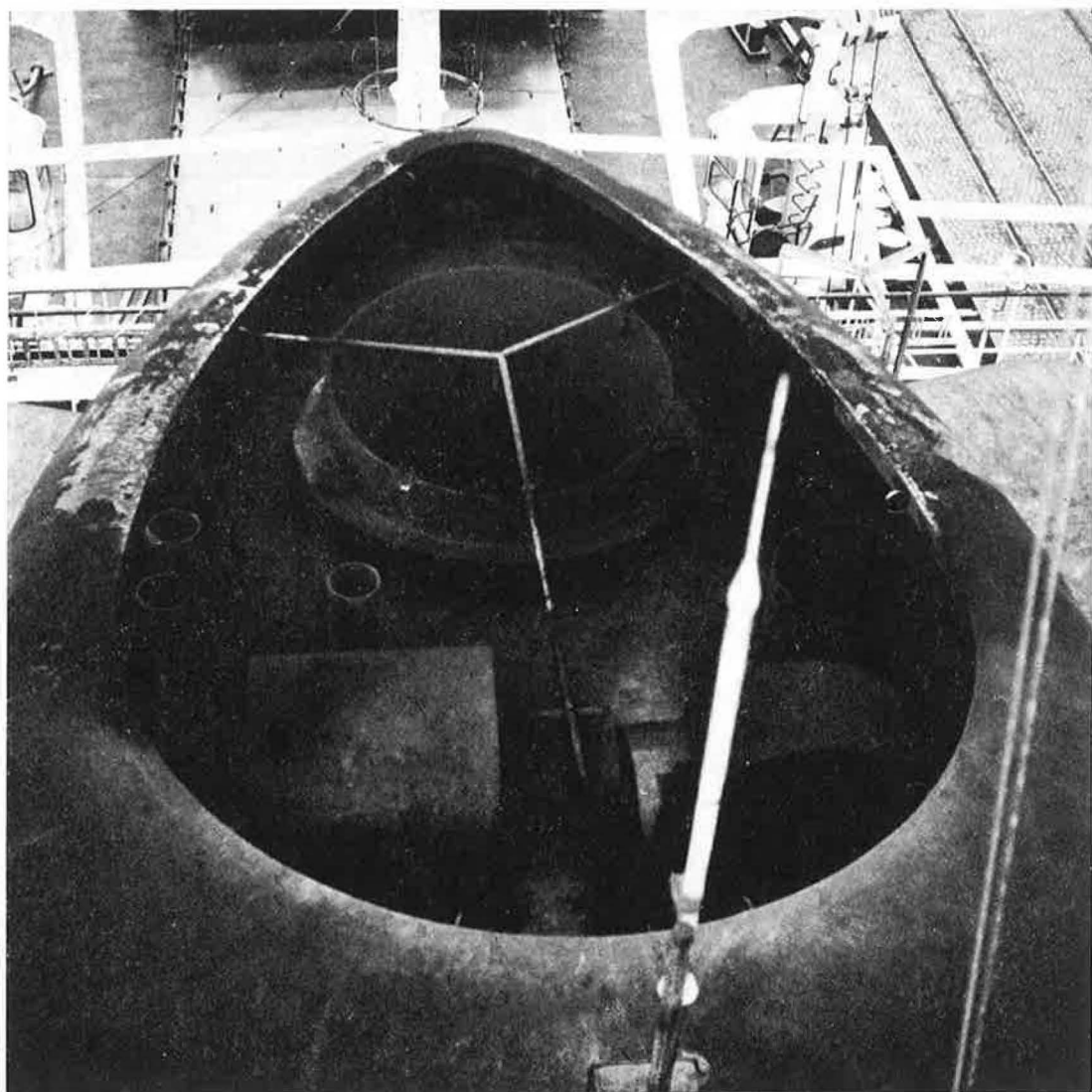
bestuur

De samenstelling van het bestuur van het OCI onderging in het verslagjaar geen wijziging en was op 31 december 1970 als volgt:

Prof. Dr. H. W. Julius,	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO,
voorzitter,	
Mr. J. C. van Alphen	voor de Minister van Economische Zaken,
de Veer,	
(plaatsvervanger:	
Mr. A. A. T. van Rhijn)	
Prof. Dr. J. Boldingh,	directeur van het Unilever Research
	Laboratorium,
Dr. H. L. Bredée,	oud-directeur van de N.V. Onderzoekings-
	instituut Research (AKZO),
Drs. F. Lagerwey,	directeur van de N.V. Philips-Duphar,
Prof. Dr. A. J. P. Oort,	oud-hoogleraar in de Fytopathologie aan de
	Landbouwhogeschool te Wageningen,
Prof. Ir. H. W. Slot-	voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO,
boom,	

Dr. N. van Tiel,	directeur van de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen, voor de Minister van Landbouw en Visserij,
als waarnemer: Ir. G. Wansink,	secretaris van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO.

Gedurende 1970 kwam het bestuur tweemaal bijeen, nl. op 19 februari en 4 juni.



Gezicht op de bovenkant van de schoorsteen van het m.s. 'Mercurius' (KNSM). Aan boord van dit schip werden diverse en uitvoerige akoestische onderzoeken uitgevoerd, o.a. omtrent uitlaatgeluiddempers voor grote scheepsdieselmotoren. Technisch Fysische Dienst TNO-TH

technisch fysieke dienst TNO-TH (TPD)

algemeen

De ontwikkeling van de werkzaamheden voldeed aan de verwachtingen. Soms moest extra veel inspanning worden gegeven om binnen het tijdschema aan gestelde eisen te voldoen. Onder meer was dit het geval bij de ontwikkeling van de ultraviolet-sterspectrometer voor het Utrechtse Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek. Daarnaast moest in toenemende mate tijd worden besteed aan voorstudies betreffende andere instrumentatie-ontwikkelingen voor het ruimte-onderzoek.

De oplossing van het ruimteprobleem kwam duidelijk naderbij; op een begin van uitvoering van de nieuwbouw in 1971 kan worden gerekend. Ter voorziening in incidentele behoeften vonden enkele kleine verbouwingen plaats.

Het onderzoekwerk voor overheidsinstellingen nam weer een grote plaats in. Dit werk leent zich in het algemeen niet voor kennisoverdracht naar de industrie. Wel werd de TPD van verschillende zijden benaderd over mogelijke verkoop van door deze dienst ontwikkelde elektronenoptische apparatuur. Deze contacten zijn tot dusver echter weinig belovend. In de komende jaren zal meer aandacht moeten worden geschonken aan het probleem van de kennisoverdracht naar de industrie.

werkzaamheden

akoestiek

Van de vijf bij de afdeling Bouwakoestiek in behandeling zijnde grote zaalakoestische projecten kan genoemd worden de uitvoering van de door de TPD verstrekte adviezen voor de Prins Alexanderzaal van het Nederlands Congresgebouw te 's-Gravenhage.

Adviezen voor vernieuwing van het Casino te 's-Hertogenbosch en voor een Cultureel Centrum te Winschoten werden ter hand genomen.

Voortgangsadviezen betroffen de nieuwbouw voor universiteiten en hogescholen. Ook werden adviezen uitgebracht voor kantoorgebouwen, waarbij soms het 'kantoortuin'-systeem wordt toegepast.

Onderzoek werd verricht betreffende de verbetering van de geluidisolatie van lichte scheidingswanden, waarbij speciaal de aansluitingsconstructies aandacht kregen.

Medewerking werd verleend bij het oplossen van lawaaiproblemen bij enkele stedenbouwkundige projecten.

Op het gebied van de geluidwering werden onderzoeken verricht betreffende verende opstellingen van werktuigen, de afstraling van leidinggeluid en flankerende geluidoverdracht.

Adviezen betroffen compressorstations, toelaatbare geluidniveaus bij

grote industriële complexen en trillingoverdracht bij de Metro te Rotterdam.

Metingen werden verricht aan apparatuur voor klimaatregeling en aan signaalhoorns.

Nagegaan werd de mogelijkheid van een akoestisch sorteren van wandtegels op haarschreuren.

De afdeling Scheepsakoestiek verrichtte spur- en advieswerk voor de Rijksverdedigingsorganisatie TNO en het Nederlands Scheepsstudiecentrum TNO.

Akoestisch schaalmodelonderzoek betrof zowel de brugopbouw van motorschepen als uitvoeringsvormen van een deel van een scheepsdek. Rekenprogramma's werden opgesteld voor het voorspellen van het scheepsmotor-uitlaatgeluid.

Met een elektrisch analoon (PULSIM) werd getracht de tussenschakeldemping van een uitlaatleiding met demper te bepalen.

Verder werd gerapporteerd over het akoestisch gedrag van geïsoleerde loopvloeren voor schepen en werden ten behoeve van de Rijkswaterstaat mogelijkheden voor de visuele inspectie van constructies in troebel water nagegaan.

Op het gebied van de akoestische instrumentatie wordt vermeld de ontwikkeling van een schakeleenheid bij de automatische terts-bandanalyzator, van een fotocel-laagfrequentversterker voor de detectie van gemoduleerde laserbundels en de vervaardiging van voorversterkers.

Vergelijkend onderzoek betrof de lawaaiproduktie van tandartsenboren en van elektrische handboormachines.

Adviezen betroffen toespreekinstallaties.

Rekenprogramma's voor het verwerken van akoestische meetresultaten werden opgesteld.

Voor enkele vliegvelden werden lawaaiprognoses opgesteld.

warmte

De onderzoekingen voor de Stichting Bouwresearch betroffen: temperatuur- en vochtmetingen in woningen, de warmte-overdrachtcoëfficiënten bij zonbestraling, de thermische aspecten bij dubbele beglazing, rekenprogramma's voor koudebruggen, de zonwerende eigenschappen van reflecterende glassoorten en het vochtgedrag in niet-geventileerde daken van cellenbeton.

Met behulp van rekenprogramma's werden studies verricht betreffende de regeling van klimaatinstallaties in gebouwen, en werden berekeningen

uitgevoerd betreffende de directe en diffuse zonnestraling op gebouwen en de in een vertrek binnenkomende zonnestraling.

Onderzoek werd verricht naar het elektrisch simuleren van de warmte- en stofoverdracht in fytotrons.

Onderzocht werden het regelgedrag van luchtbehandelingssystemen en enkele mogelijkheden voor het optreden van spanningscorrosie in roestvaststalen ankers voor de bevestiging van gevelplaten.

Onderzoek op instrumentatiegebied betrof de fuseerinrichting van een kopieermachine, de betrouwbaarheid van een meetsysteem voor differentiaal-thermische analyse, de betrouwbaarheid van thermokoppels bij gashaarden en de bepaling van de warmtegeleidingscoëfficiënt van vloeistoffen en visceuze materialen.

elektronenoptiek

De eerste fase van de ontwikkeling voor TNO van een 1MV elektronen-microscoop werd afgesloten. Het ontwerpen van onderdelen voor de microscoopkolom vond voortgang; aan het versnellersysteem werden trillingmetingen verricht.

Met de beproevingsinstallatie voor het elektronisch belichten van fotoresistlagen voor de diepdrucktechniek werden experimenten verricht; enkele verbeteringen werden aangebracht. Het optische uitleessysteem kwam in proefopstelling gereed.

Voor geleverde microprobe-apparaten werden nieuwe onderdelen en aanvullende apparatuur vervaardigd.

Een rekenprogramma met een optimaliseringsmogelijkheid voor het berekenen van de potentiaalverdeling en de elektronenbanen werd samengesteld.

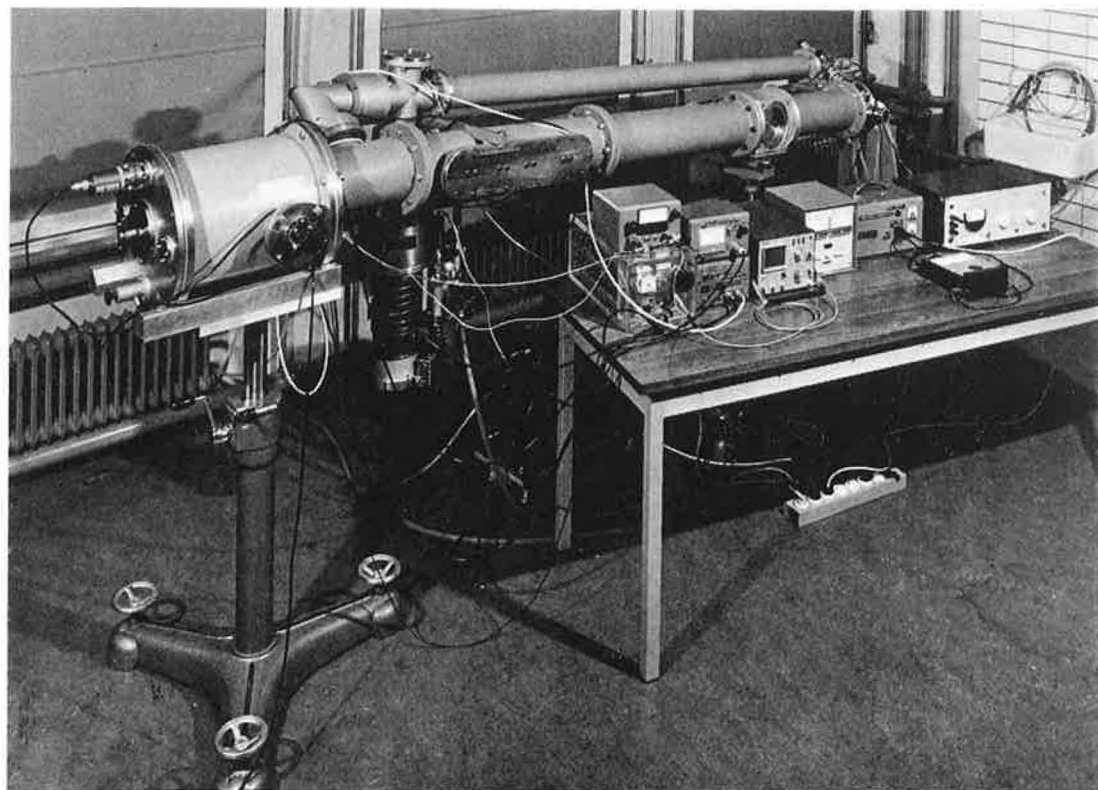
Verder werk betrof o.a. ontwerpwerkzaamheden met behulp van de AD40 analoge rekenmachine, de bouw van enige microfocus-röntgenbuizen en miniatuurlenzen.

optiek

De ontwikkeling van meetmethoden en meetapparatuur voor een laser-doppler-snelheidsmeter werd voortgezet. Prototypen van een frequentievolgsysteem en een ijkstelsysteem werden ontwikkeld voor het Centraal Technisch Instituut TNO, voor de Afdeling der Werktuigbouwkunde van de TH Delft en voor het Kon./Shell-laboratorium te Amsterdam.

Met een holografische interferometer werd onderzoek aan aardgasvlammen verricht. Nader onderzoek betrof het optreden van brekingsindexvariaties bij het bleken van hologrammen.

Een prototype van een laser trillingmeter voor kleine trillingen kwam



Röntgen monochromator-collimator voor zachte röntgenstraling, bestemd voor de beproeving van instrumenten voor het ruimte-onderzoek. Met dit door de Technisch Fysische Dienst TNO-TH ontwikkelde toestel kan een evenwijdige bundel röntgenstraling (divergentie kleiner dan ca. 1 bg.min.) met een bundeldoorsnede van enkele cm² en met een geselecteerde golflengte in het gebied van ca. 2-20 nm worden verkregen.

gereed. Een CO₂-lasermicroscoop voor embryologisch en anatomisch onderzoek werd afgeleverd.

Sliertensystemen worden gebouwd voor de Onderafdeling der Vliegtuigbouwkunde van de TH Delft en het Technologisch Laboratorium RVO-TNO; aan de NV Stork werd een dergelijk apparaat afgeleverd.

Voor de Rijkswaterstaat werd een opstelling voor de toepassing van lasers voor sectorlichten en lichtlijnen met succes beproefd.

In overleg met het Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO werd een systeem ontwikkeld dat met meer golflengten werkt. Een elektronische hoogtebaak werd vervaardigd.

De ontwikkeling van laserapparatuur voor metingen aan bankbiljetten verloopt gunstig.

De bouw van helium-neon- en van argonlaserapparatuur vond voortgang. Het onderzoek naar diffractietralies werd voortgezet. Met behulp van een laser lukte het holografisch tralies te maken die geen astigmatisme vertonen voor een willekeurig, te voren gekozen golflengte.

De ontwikkeling van een rekenprogramma, waarmee voor een bepaald punt in een veld van een optisch systeem automatisch het instelvlak met de hoogste geometrisch-optische contrastoverdracht kan worden bepaald, werd voltooid.

Verdere werkzaamheden betroffen een optisch systeem voor kleurenscheiding bij televisiecamera's, een collimatorobjectief voor interferometrisch gebruik, de vervaardiging van een supergroothoekobjectief (270° gezichtsveld) en van een aantal bijzondere polarisatieprisma's.

Instrumentatie

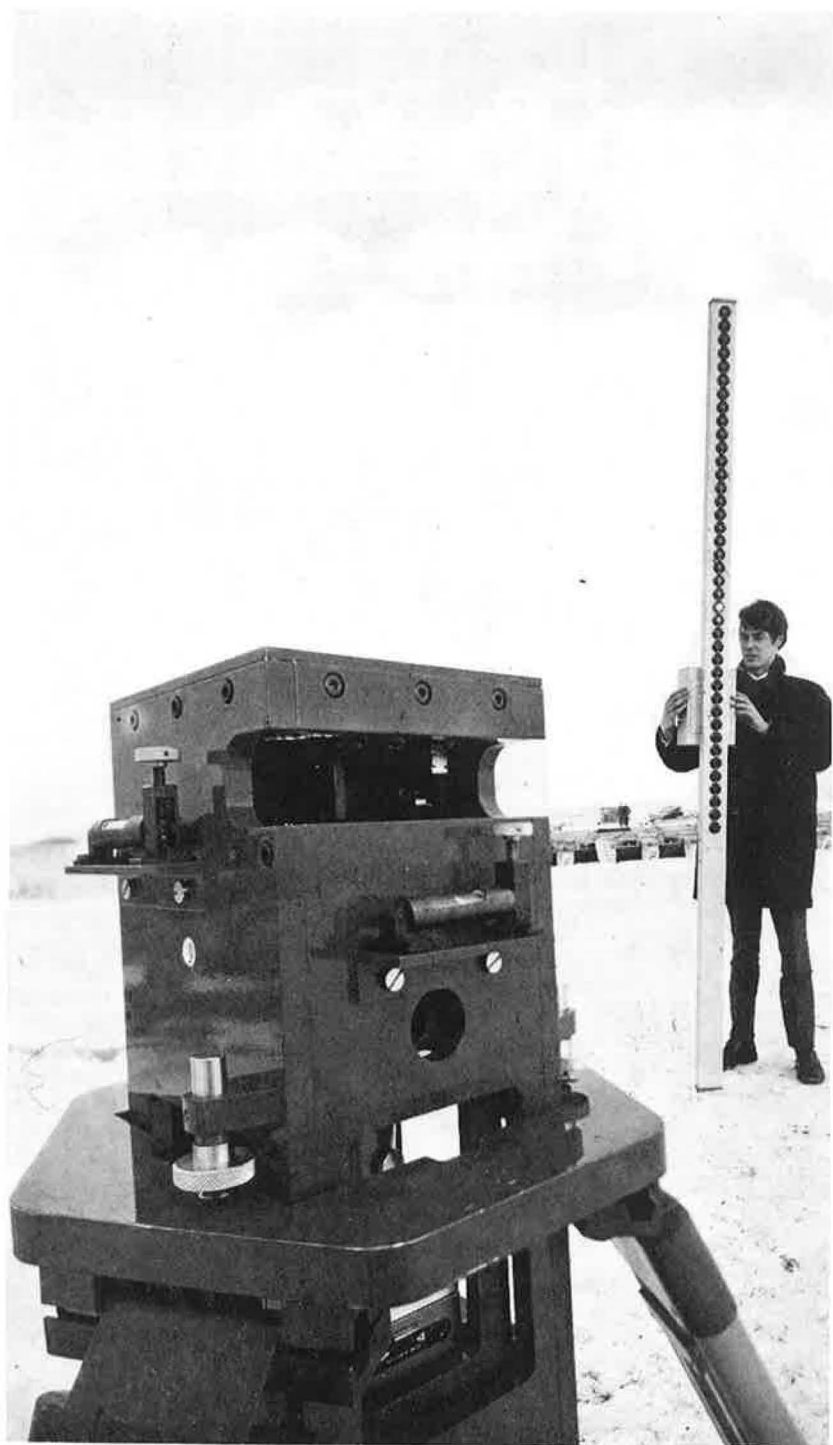
De speciale analoge rekenmachine voor pulsatie-onderzoek (PULSIM) kwam gereed; onderzoeken ermee betroffen het uitlaatsysteem van een scheepsdieselmotor en een compressorinstallatie.

Na een studie over kleine computers voor signaalverwerking werd een PDP8-I computer aangeschaft; de ontwikkeling van programma's en van randapparatuur werd ter hand genomen.

In samenwerking met het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek werden onderzoeken verricht aan profielen van wegmonsters. Voor het Studiecentrum Wegenbouw werden verbeterde meetsystemen ontwikkeld en werd een plan voor de automatisering van metingen op proefvlakken opgesteld. Een vergelijkend onderzoek aan grondrukopnemers werd verricht.

Aan het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium werd gerapporteerd over de toepassing van de correlator en de fouriertransformator bij het bepalen van overdrachtsfuncties.

Lineaire hoogte baak en
opstelling van de
helium-neon-laser.
Technisch Fysische
Dienst TNO-TH



Verder onderzoek betrof een inktlaagdiktemeter, automatische ontwerpmethoden voor prints en een automatische magneetveldcompensatie voor een elektronenmicroscop.

Het oceanografisch onderzoek, voornamelijk ten behoeve van de Rijkswaterstaat, betrof de verdere ontwikkeling van het detectorvisproject, het prototype van een kwikbuisgetijmeter, een elektronische direct digitaliserende geleidendheidsmeter en een onderzoek aan een eenvoudige inductieve draadlusgolfmeter. Een golfoploopbaak werd bij de Afsluitdijk geplaatst; met een gladde golfbaak werden metingen verricht. Onderzoek in verband met de watersnelheidsmeters (penmolens) betrof het inductief meten van de propellorrotatie. Een methode voor het on-line meten van de deiningsrichting wordt nader ontwikkeld.

De opzet voor de elektromagnetische debietmetingen volgens de Lorentz-methode in het Marsdiep werd herzien. Als centrale registratiepost voor meting van debieten in verschillende zeegaten in het Waddengebied werd een registratie-installatie te Hoorn (N.H.) geplaatst.

Een onderzoek werd ingesteld betreffende lusveld-debietmetingen (rivier-debietmetingen); ter toetsing van de toepasbaarheid werden metingen van het stroomniveau langs de Oude Maas en de Noord verricht.

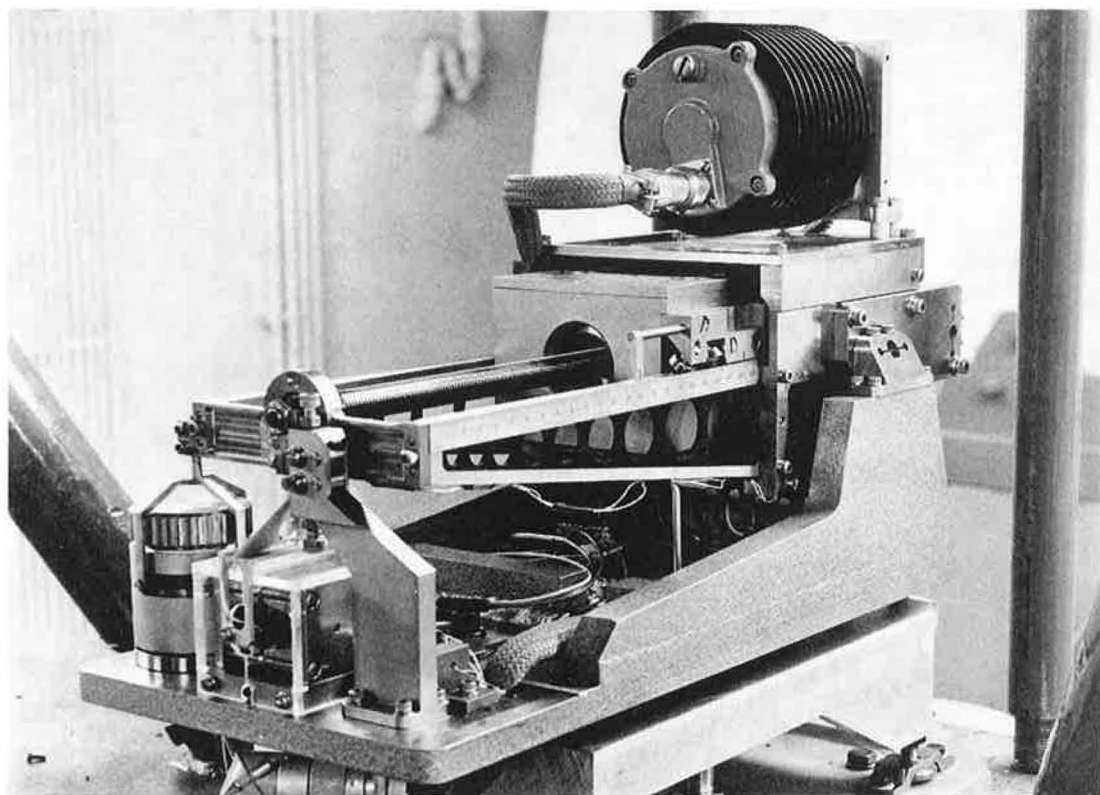
De mogelijkheid om door metingen te land de stroming langs de kust te meten, wordt onderzocht.

De ontwikkeling van instrumenten voor het ruimte-onderzoek vond voortgang. De assemblage van het P2-model van de ultraviolet-sterspectrometer werd voltooid; de assemblage van het vluchtmodel werd voortgezet. Het vluchtmodel van de R7-II röntgenspectrometer kwam gereed.

Overleg met de Kapteijn Sterrewacht te Groningen over de door de TPD ontworpen ultraviolettelescoop voor de Astronomische Nederlandse Satelliet (ANS) leidde niet tot een opdracht aan de TPD. Voor het ANS-röntgenexperiment van het laboratorium voor Ruimte-Onderzoek werd een voorlopig werkprogramma overeengekomen.

In stijgende mate werd aandacht besteed aan het verkrijgen van nieuwe opdrachten met name van de European Space Research Organization (ESRO). Een kleine, maar interessante, opdracht betreft de studie voor een maansensor.

Op het gebied van de elektronica liggen vele werkzaamheden voor de Rijkswaterstaat, die reeds onder oceanografisch onderzoek zijn vermeld.



Automatische loopgewichtbalans (prototype).
Technisch Physische Dienst TNO-TH

Voorts dient hier te worden vermeld een groot radiotelemetriesysteem voor de bewaking van de werking van de Haringvlietssluisen, dat in de bedieningsruimte bij de sluisen wordt opgesteld.

Voor de afdeling Röntgen werd apparatuur vervaardigd voor de registratie op ponsband van metingen met de TPD-Nonius-microdensitometer.

Van de werkzaamheden van de afdeling Mechanische Constructie wordt vermeld het gereedkomen van een servobestuurde kruistafel voor een elektronenstraal-lasapparaat en het werk voor de loopgewichtbalansen voor het zes-componentensysteem van de lagesnelheidswindtunnel voor de TH Delft.

materiaalonderzoek

Op elektronenmicroscopisch gebied werd onderzoek verricht naar de celwandstructuur van pulp van suikerbieten en werd in samenwerking met de afdeling Glas de verwerking van spiegels onderzocht en het onderzoek naar de structuur van op glas aangebrachte dunne lagen van mengsels van metaaloxiden voortgezet. Voorts werden stereoscan-opnamen van monsters vervaardigd en spiegels en optische elementen opgedampt.

De werkzaamheden van de afdeling Röntgen voor de JCPDS (Joint Committee on Powder Diffraction Standards) werden voortgezet.

Een Amerikaans computerprogramma voor het identificeren van onbekende verbindingen werd aan onze rekenmachine aangepast; een eigen rekenprogramma werd vertaald ten behoeve van Amerikaanse gebruikers. Veel monsters, vooral uit zoutlagen in Nederland, werden met röntgen-diffractie onderzocht.

De onderzoekingen voor de OESO van de afdeling Glas aan dunne lagen op glas, werden voortgezet: o.a. werd de invloed nagegaan van polijsten op metaaloxylde coatings.

Verder onderzoek betrof de aantasting van glaswerk door afwasmiddelen en de oorzaak van het springen van flessen gevuld met koolzuurhoudende dranken.

Voor de Stichting Bouwresearch werd onderzoek verricht betreffende een beproevingsmethode op het afdichten van dubbele beglazing.

Voor Neratoom werd de ontwikkeling van warmtewerende vensters ter hand genomen.

Ten slotte wordt regelmatig speurwerk verricht voor een vlakglasindustrie en wordt fabricagecontrole verricht op melk- en limonadeflessen.

bestuur en wetenschappelijke raad

In het bestuur werd de afgetreden ondervoorzitter van de Centrale Organisatie TNO, de heer J. P. Kruseman, opgevolgd door Ir. E. F. Boon. Prof. Dr. Ir. W. J. Beek en het toegevoegd lid Dr. Ir. H. Kwakernaak verlieten de Wetenschappelijke Raad terwijl de nieuwe hoogleraren Prof. J. M. Smith, M.Sc., Prof. Dr. J. M. J. van Leeuwen, Prof. Ir. C. J. Hoogenboom, Prof. Dr. Ir. H. J. Frankena en Prof. Dr. Ir. J. J. Kokkedee de wens te kennen gaven om als lid toe te treden.

Het bestuur vergaderde op 10 december en, tezamen met de Wetenschappelijke Raad, op 18 februari.

Ultimo 1970 was het *Bestuur* als volgt samengesteld:

Ir. L. Schepers,	namens Curatoren TH te Delft
voorzitter,	
Mr. J. C. van Alphen	van het Ministerie van Economische Zaken,
de Veer,	
(plv. Mr. A. A. T. van Rhijn)	
Ir. E. F. Boon,	} namens de Centrale Organisatie TNO,
Prof. Dr. H. W. Julius,	
Prof. Dr. Ir. C. W. Kosten,	namens de Wetenschappelijke Raad van de TPD,
Dr. Ir. A. E. Pannenburg,	lid van de Raad van Bestuur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken.

Het dagelijks bestuur van de *Wetenschappelijke Raad* werd gevormd door:

Prof. Dr. Ir. C. W. Kosten,	voorzitter,
Prof. Dr. Ir. P. M. de Wolff,	secretaris.

dienst grondwaterverkenning TNO (DGV)

algemeen

Van de twee bladen van de proefkaartering in westelijk Noord-Brabant is de definitieve versie gereed gemaakt en in een oplage van 500 gedrukt. In de tweede week van januari 1971 zijn de kaart en de toelichting aan ca. 400 instellingen en belanghebbenden gezonden tot verkrijgen van commentaar.

Inventarisatie en kaartering zijn aan de gang in oostelijk Gelderland, oostelijk Noord-Brabant en Noord-Limburg en de Betuwe.

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek in Drenthe is door de afdelingen Geohydrologisch en Geofysisch Onderzoek een contourkaart samengesteld uit door de N.V. Nederlandse Aardolie Maatschappij beschikbaar gestelde seismische reflectieprofielen.

Met de automatisering van het Archief van Grondwaterstanden is een aanvang gemaakt.

In de Cesar Valleï in Colombia werden in het kader van de internationale technische hulp in vier maanden tijds 500 geo-elektrische metingen verricht.

Op initiatief van de directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening werd een aantal vergaderingen gewijd aan een bespreking van de mogelijkheden tot integratie van de geohydrologische werkzaamheden van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, de Rijks Geologische Dienst en de Dienst Grondwaterverkenning TNO. Nadat deze drie diensten overeenstemming bereikt hadden werden ook de Rijkswaterstaat en het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding bij de besprekingen betrokken. Besloten is uit de vijf samenwerkende diensten een stuurgroep te vormen en deze op te dragen een gecoördineerd en voortschrijdend vijfjarenprogramma met werkverdeling, aanwijzing van verantwoordelijkheden en begroting van kosten op te stellen. Gebruik zal worden gemaakt van onderzoekploegen onder een projectleider met als logisch uitvloeisel detachering van medewerkers over en weer. Als vertegenwoordiger van de Dienst Grondwaterverkenning TNO is Drs. F. Walter aangewezen als lid van de stuurgroep met als plaatsvervanger Dr. P. B. Smoor.

werkzaamheden

archief van grondwaterstanden

Gegevens over de grondwaterstanden in de Gelderse Achterhoek, voor zover deze reeds op getypte formulieren gezet waren, werden op ponskaarten overgebracht. Dit is de voortzetting van de thans voltooide automatisering ten behoeve van een ruilverkaveling in de Gemeente Ruurlo, in welk gebied de Cultuurtechnische Dienst aan de Stichting voor Bodemkartering opdracht gaf een bodemkaart samen te stellen. Deze

werkzaamheden geschieden door één der medewerkers ten kantore en onder leiding van het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS), dat hiertoe een ponsmachine ter beschikking stelde.

In december 1970 zijn bij het Archief van Grondwaterstanden twee Univac VP 1701 ponsmachines opgesteld, waarmede voortaan het ponsen in eigen beheer zal geschieden.

Volgens inlichtingen van het IWIS is het programma voor het indragen van de gegevens op het magnetisch schijfengeheugen nagenoeg gereed, terwijl de eerste programma's voor de traditionele vragen naar gegevens inzake de grondwaterstanden in januari 1971 vervaardigd zullen worden. Voorts is overleg gepleegd met de Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven en met de Stichting voor Bodemkartering over de formulering van verder te verwachten vragen en de beantwoording hiervan. Gedacht wordt aan vragen zoals: ligging, frequentie, lengte van reeksen, reeksen of gedeelte(n) van reeksen, gegevens over hoogste en laagste standen, gemiddelde(n) en correlatieberekeningen.

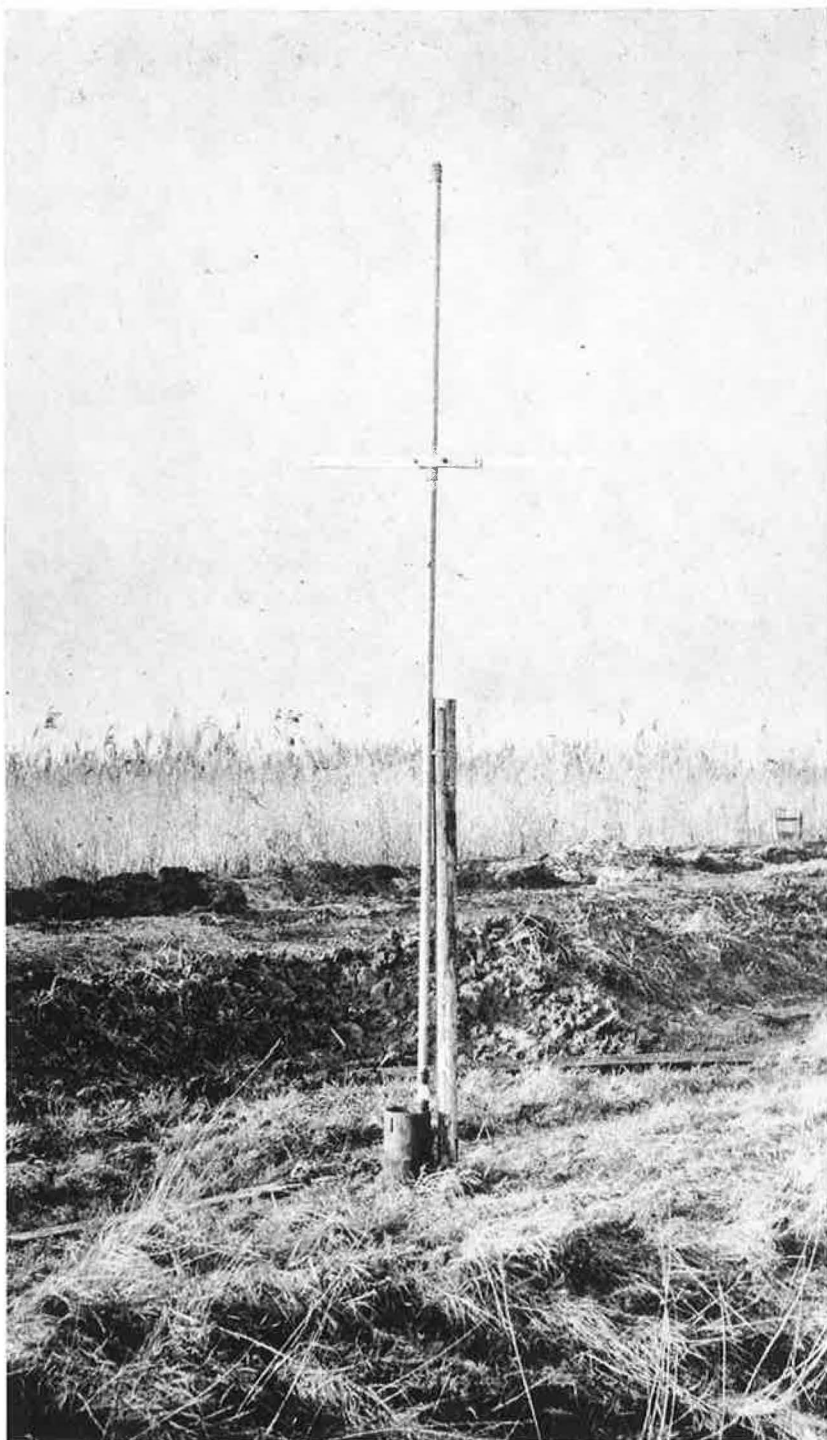
Ook het weergeven van tijdstijghoogtelijnen en spreidingsdiagrammen werd besproken.

Gedurende het jaar 1970 nam het aantal waarnemingspunten wederom toe:

	Aantal				
	Putten	Buizen	Peil- scha- len	Meet- over- laten	Totaal
Uitimo 1969	5.236	7.218	68	3	12.525
Waarnemingen aangevangen in 1970	350	256	12	—	618
Waarnemingen beëindigd in 1970	72	112	—	—	184
Netto toename in 1970	278	144	12	—	434
Uitimo 1970	5.514	7.362	80	3	12.959

Gedurende het verslagjaar zijn 17.721 afdrucken van formulieren aan vele diensten en instellingen en particulieren toegezonden. Op deze formulieren zijn gegevens in tabelvorm of in de vorm van tijdstijghoogtelijnen ingedragen. Voorts zijn verstrekt: 551 schetskaartjes en bladen van

Foto van een peilput met
wijde beschermkoker in
de Achtersluispolder te
Zaandam. De 1" stijgbuis
werd onlangs door het
Archief van Grondwater-
standen 3 meter opwaarts
verlengd i.v.m. het
opspuiten (ophogen) van
het terrein ter plaatse.
Ter versteviging werd
een houten paal naast
de verlengde stijgbuis
geslagen. Op ongeveer
1 meter beneden de
nieuwe bovenkant van
de buis is reeds een
dwarsanker aangebracht.
Dienst Grondwater-
verkenning TNO



de topografische kaart van Nederland met de ligging van de waarnemingspunten, 74 kaarten met isohypsen van het grondwater, alsmede resultaten van waterpassingen en andere gegevens.

Voor de Afdeling Geohydrologisch Onderzoek zijn met behulp van de spuitlans op het gebied van het kaartblad 43 Oost Willemstad 11 ondiepe boringen uitgevoerd en ingericht tot peilput. In het Peelgebied zijn 17 ondiepe spuitboringen afgewerkt tot 16 peilputten en 1 landbouwbuis; in oostelijk Gelderland zijn 16 ondiepe spuitboringen uitgevoerd en ingericht tot peilput en landbouwbuis.

Er is een voortdurend vruchtbaar contact met het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, de Rijks Geologische Dienst en de Werkgroep Kwartaire en Tertiaire Geologie inzake het tot peilput inrichten van boringen met door het Archief ter beschikking gestelde filters en stijgbuizen. De genoemde instellingen hebben in 1970 respectievelijk 10, 27 en 2 boringen tot peilput ingericht. In 24 van de 25 peilputten, uitgevoerd ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek in de provincie Drenthe, is een aanvang gemaakt met het waarnemen der grondwaterstanden. Voor het uitbreiden, het in stand houden en de controle van het waarnemingsnet is overleg gepleegd met een 25-tal diensten en instellingen.

Geofysisch onderzoek

Regionale verkenning naar de geohydrologische gesteldheid door middel van de geo-elektrische methode is verricht op kaartblad 21 Oost Zwolle (in opdracht van de Rijkswaterstaat); uitwerking van de regionale verkenningen geschiedde op de kaartbladen 11 Oost Heerenveen en 16 Oost Steenwijk (in opdracht van de Rijkswaterstaat).

Uitwerking van ten dele in 1970 verrichte geo-elektrische metingen, uitgevoerd voor diverse opdrachtgevers, vond plaats van de lokale verkenningen nabij Sneek, Hoogezand, in Salland, nabij Deventer, Hengelo, Nijmegen, Aalten, de Meern, in de Bommelerwaard en het grote rivierengebied.

Het aantal fysische boorgatmetingen (metingen van de elektrische formatieweerstand, spontane potentiaal, natuurlijke gammastraling en boorgatdiameter) bedroeg 75 (1969: 65) tot een cumulatieve lengte van omstreeks 10 km (1969: 7,5 km). Voorts werden 6 (1969: 21) vaste elektrodenopstellingen ('zoutwachters') ter controle van het zoutgehalte van het grondwater geplaatst.

Met de seismische refractiemethode tot onderzoek van stijghoogtesprongen van het grondwater in glaciale stuwwheuveld was op de Veluwe

(In opdracht van de Werkgroep Veluwe/Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening) 10 km profiel en 2 x 500 m experimenteel profiel opgenomen. Nabij Heerde werd voor een recreatieproject 10 km refractieprofiel opgenomen in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Heidemaatschappij.

In samenwerking met de Afdeling Geohydrologisch Onderzoek werd een contourkaart van een ondiepe reflectiehorizon in Drenthe uit door de N.V. Nederlandse Aardolie Maatschappij ter beschikking gestelde seismische secties samengesteld.

internationale technische hulp:

Tegen het eind van 1969 werd een opdracht verkregen voor een geoelektrisch onderzoek in de Cesar Vallei in noord-oostelijk Colombia. De opdrachtgever voor dit onderzoek is Incora (Instituto Colombiano de la Reforma Agraria). Het onderzoek maakt deel uit van een geohydrologische verkenning die gedeeltelijk gefinancierd wordt door de International Bank for Reconstruction and Development en waarover Tahal Engineering (Israel) de directie voert. Het onderzoek vond plaats van begin februari tot eind mei; 500 metingen werden verricht. Het rapport kwam in november gereed.

vrij speurwerk:

Ter verbetering van de kwantitatieve interpretaties der boorgatmetingen in verband met de studie naar het verband tussen korrelgrootte, porositeit, permeabiliteit en formatiefactor van zanden is begonnen met laboratoriumproeven.

Aangevangen is een literatuurstudie ten behoeve van de directe interpretatie van geo-elektrische metingen.

geohydrologisch onderzoek

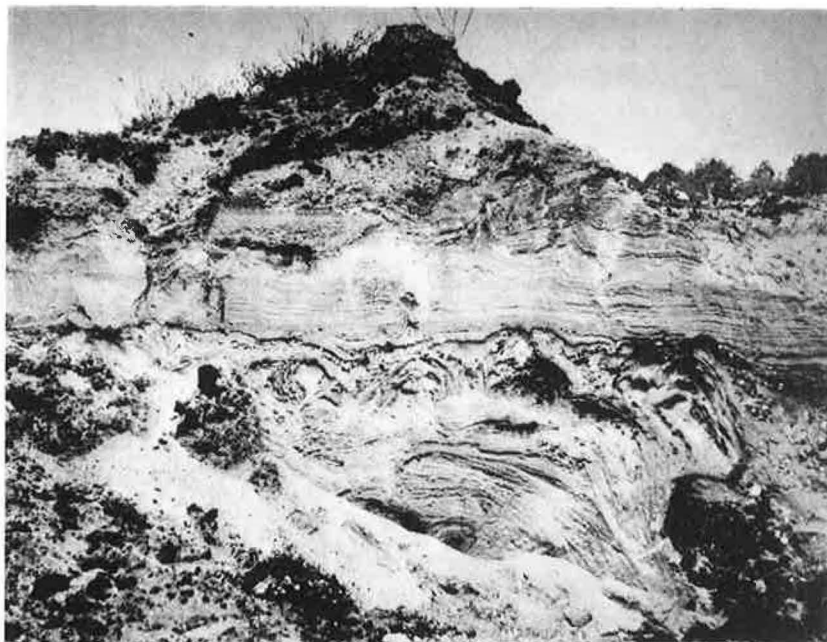
In westelijk Noord-Brabant zijn de twee proefbladen 49 Oost Bergen op Zoom en 50 West Breda gereed gekomen.

In oostelijk Gelderland is de geohydrologische kaartering nog in volle gang. De uitvoering van deze kaartering geschiedt in samenwerking met het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, de Rijks Geologische Dienst, het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, de Rijkswaterstaat, de Provinciale Waterstaat Gelderland, de Cultuurtechnische Dienst, de Vrije Universiteit te Amsterdam en de Waterleidingmaatschappij Oostelijk Gelderland.

Foto van een vorstwig
in de Formatie van
Eindhoven ontstaan door
afwisselende werking
van vorst en dooi
(Kryoturbatie).



Foto van dekzand
waarvan het onderste
deel sterk geplooid is
door kryoturbatie.



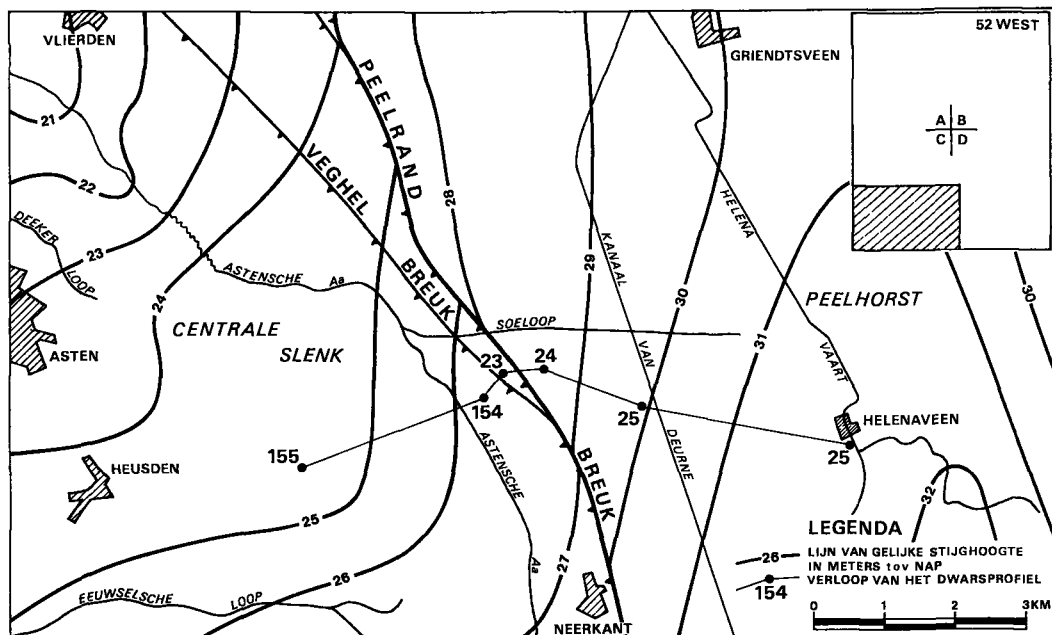
Doordat een groot aantal belanghebbende instanties bij de kaartering betrokken zijn, vergt dit project veel tijd. Als proef zullen eerst de kaartbladen 34 West Groenlo en 41 West Aalten worden uitgebracht.

In oostelijk Noord-Brabant en Noord-Limburg zijn inventarisatie en geohydrologische kaartering nog in uitvoering. Te zijner tijd zullen de kaartbladen 51 Oost Eindhoven en 52 West Venlo worden uitgebracht. Daarmee wordt het kaarteringsprogramma van de Rijks Geologische Dienst gevolgd. Ten behoeve van de geohydrologische kaartering in genoemd gebied is contact opgenomen met de N.V. Waterleidingmaatschappij Oost-Brabant, de Rijks Geologische Dienst, het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, de Rijkswaterstaat en de Waterschappen de Aa en de Dommel. Geohydrologische gegevens die bij industrieën eventueel aanwezig zijn, worden voor beide kaartbladen systematisch verzameld. Een deel van het materiaal, dat ter beschikking staat, is reeds verwerkt op voorlopige kaarten en profielen. Een aanvullend programma voor pompproeven en geofysisch onderzoek is in voorbereiding.

De inventarisatie en kaartering van twee kaartbladen 39 Oost Rhenen en 40 West Arnhem in het oostelijk rivierengebied moeten voorlopig als afgesloten worden beschouwd in afwachting van het daar noodzakelijke verdere onderzoek. De inventarisatie van de ten westen aangrenzende kaartbladen is nog niet voltooid.

Op verzoek van de Rijks Geologische Dienst is een geohydrologische bijdrage geleverd aan de Toelichting op de geologische kaart van kaartblad 34 Oost Willemstad. Uit de 11 door het Archief van Grondwaterstanden geplaatste ondiepe peilputten ter constructie van een isohypsenkaart zijn watermonsters genomen en geanalyseerd. Overwogen wordt om ook in de toekomst op deze basis met de Rijks Geologische Dienst samen te werken. In gebieden waar de Dienst Grondwaterverkenning TNO thans werkzaam is zijn hierover informele afspraken gemaakt met de districtgeologen. In het toekomstige programma van de Dienst zal met deze mogelijkheden van hechtere samenwerking op geohydrologisch gebied rekening worden gehouden.

In enkele gebieden wordt geohydrologisch onderzoek voornamelijk door derden verricht, maar de kaartering zal worden uitgevoerd langs richtlijnen van en in nauwe samenwerking met de Dienst Grondwaterverkenning TNO. Zo is in het kader van onderzoek op de Waddeneilanden een geohydrologische verkenning van Ameland uitgevoerd door het Instituut voor Aardwetenschappen van de Vrije Universiteit te Amsterdam. Een uitgebreid geohydrologisch onderzoek vindt onder directie van het Rijks-



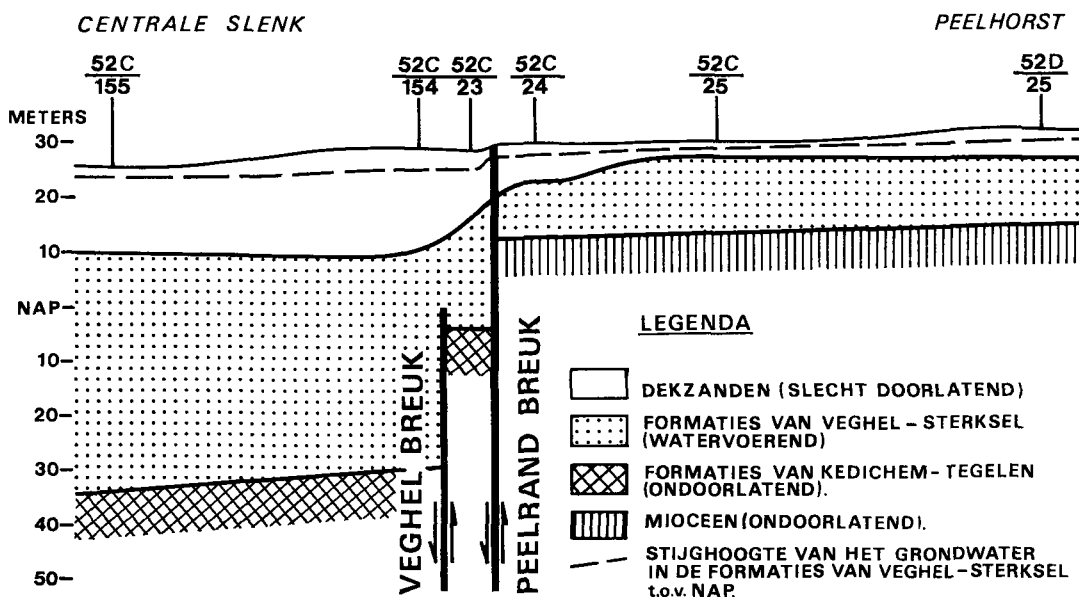
Lijnen van gelijke stijghoogte van het grondwater in de Formatie Veghel-Sterksel. De Peelrandbreuk veroorzaakt een anomalie in het stijghoogte patroon.



Dwarsprofiel door de ondergrond. De stijghoogte van het grondwater vertoont bij de Peelrandbreuk een 'sprong'. Voorts komt tot uitdrukking het

aanzienlijke verschil in dikte, van de afzettingen ter weerszijden van de Peelrandbreuk.

Dienst Grondwater-verkenning TNO

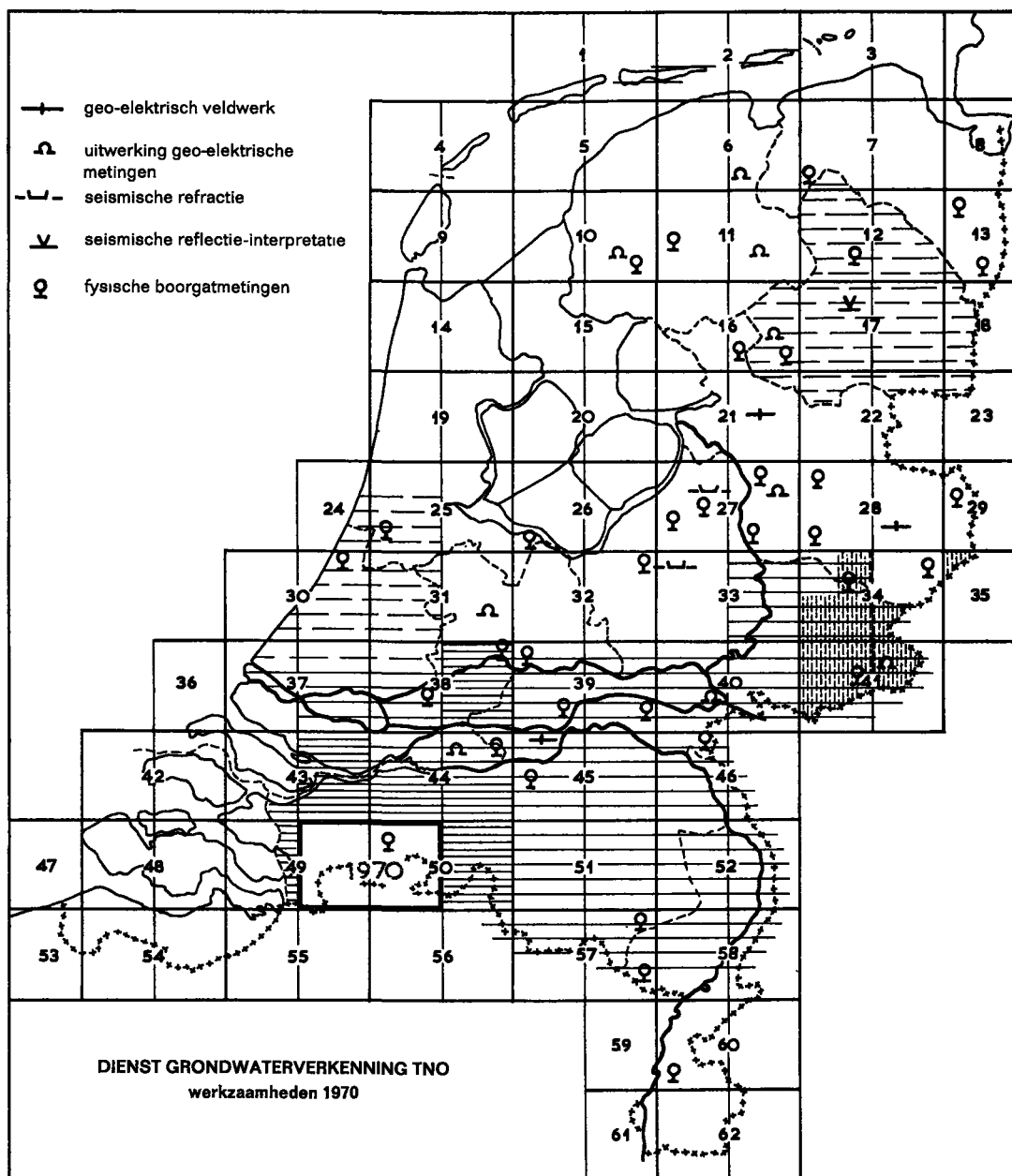


instituut voor Drinkwatervoorziening momenteel plaats in Drenthe. Het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding is bezig met een regionaal geohydrologisch onderzoek in Zuid-Holland.

bestuur

In verslagperiode onderging het bestuur van de DGV geen wijziging. Ultimo 1970 was de samenstelling als volgt:

Prof. Dr. Ir. J. C. van Dam, voorzitter,	hoogleraar in de hydrologie aan de TH Delft,
Dr. L. J. L. Deij,	directeur van de Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie van het KNMI,
Ir. A. de Graaff,	hoofddirecteur van de Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling A,
Prof. Ir. D. A. Kraijenhoff van de Leur,	hoogleraar in de Hydraulica en Afvoerhydrologie aan de Landbouwhogeschool,
Ir. G. A. Oosterbaan,	inspecteur Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst,
Prof. Ir. H. J. Schoemaker,	directeur het Waterloopkundig Laboratorium
Dr. A. A. Thiadens,	directeur van de Rijks Geologische Dienst,
Ir. T. Verheul,	directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening,
Prof. Ir. A. Volker,	hoofdingenieur A van de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat.



1970 kaartblad gepubliceerd

▨ kaartblad gereed voor druk

≡≡≡ kaartering gereed

— kaartering in uitvoering

- - - geohydrologisch onderzoek door anderen langs richtlijnen DGV

||||| automatisering Archief van Grondwaterstanden

algemeen

De activiteiten van het Kleine Comité van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO waren in de verslagperiode in hoofdzaak gericht op de uitvoering van het eind 1969 genomen besluit om via een enquête te komen tot een inventarisatie van het hydrologisch onderzoek in Nederland. Dit besluit kwam voort uit het verzoek van de Sectie voor Wetenschappelijke Hydrologie van het Nederlands Comité voor de Internationale Unie voor Geodesie en Geofysica medewerking te willen verlenen aan een beraad over de door de sectie als onbevredigend gevoelde situatie op het gebied van het onderwijs, het onderzoek en de praktische toepassing van de hydrologie in ons land. Hierbij stond tevens voor ogen een beeld te verkrijgen van de plaats die de hydrologie inneemt in het totale gebied van de waterhuishouding. Na ruim beraad is ter afbakening van het gebied van onderzoek, dat de enquête zou bestrijken, aansluiting gezocht bij de definitie van hydrologie, die door de Unesco in november 1969 is aanvaard. Hydrologie wordt daarin beschreven als de wetenschap die zich bezighoudt met het vóórkomen, de beweging en de verdeling van het water op het vasteland van onze aarde, alsmede met de chemische en fysische eigenschappen van het water en hun wisselwerking met het fysische en biologische milieu, daarbij inbegrepen de invloed van het menselijk handelen erop. Het Kleine Comité meende gezien zijn taakstelling in de begrenzing van de enquête iets af te moeten wijken van deze definitie en de waterkwaliteit alleen erbij te betrekken voor zover deze verband houdt met de natuurlijke kwaliteit van het oppervlaktewater en het grondwater; de kunstmatige kwaliteitsveranderingen blijven buiten beschouwing indien deze niet ook duidelijke kwantiteitsaspecten hebben.

Medio 1970 waren de enquêteformulieren opgesteld. Ten einde te kunnen peilen of de enquête juist was opgezet en de vragen duidelijk genoeg gesteld waren, werden in eerste instantie de instellingen, vertegenwoordigd in het Kleine Comité, als proef geïnventariseerd. De waardevolle suggesties die daaruit resulteerden werden verwerkt in de definitieve vragenlijsten. Rond de jaarwisseling waren de eerste antwoorden binnen.

In mei heeft de 24e Technische Bijeenkomst plaatsgevonden. Het onderwerp van deze bijeenkomst was 'Stroming door de onverzadigde zone van de bodem'. Door een viertal inleiders werden verschillende aspecten van dit onderwerp belicht.

**werkgroep
lysimeters TNO**

In 1970 werd door de Werkgroep slechts één vergadering gehouden, waarin leden rapporteerden over werkzaamheden die door hen op het studieterrein der werkgroep werden verricht. Zo werd namens Ir. Snijde-

laar door de heer Frantsen verslag gedaan betreffende de waterbalans van de Grote Heiligegeestpolder. Dr. Rijtema deed mededelingen over een onderzoek naar de gevolgen van wateronttrekking voor de landbouw in een proefpolder bij Zuidlaren en over een onderzoek over de invloed van verlaging van het polderpeil in de Lopikerwaard. Dr. Deij gaf enige inlichtingen over de meetmast van het KNMI bij Kabouw en de heer Frantsen deelde enige technische bijzonderheden mee over een Deens apparaat voor vochtmeting in de grond met behulp van neutronen. Ir. Roebert gaf een uiteenzetting over de diepe grondwaterwinning in het duingebied van de Amsterdamse waterleiding, naar aanleiding waarvan uitvoerig werd gediscussieerd. Ir. De Jong deed mededeling over de waterbalans van de nog niet drooggemalen polder Zuid-Flevoland. Ten slotte lichtte Dr. Rijtema een toegezonden rapport toe over de prognose van het bodemvocht bij verlaging van het grondwaterpeil. In verband met het beëindigen van de metingen in de Rottegatpolder kwam het voortbestaan van de Werkcommissie voor Verdampingsonderzoek aan de orde.

**contactgroep regen-
waarnemingen TNO**

De secretaris onderhield enig contact met de voorzitter, alsmede met vertegenwoordigers van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening en het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding en de Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven over formulering van wensen voor bewerking van neerslaggegevens. De contactgroep hield geen vergadering.

**samenstelling
commissie en klein
comité**

Alle instellingen in Nederland, die de hydrologie tot terrein van onderzoek hebben, zijn vertegenwoordigd in de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO. Het betreft ruim 50 instellingen.

De dagelijkse leiding berust bij een Klein Comité, waarin de belanghebbende groeperingen waterstaat, drink- en industriewater en landbouw alsmede de wetenschapsgebieden hydrologie, geologie, meteorologie en landbouwkunde vertegenwoordigd zijn.

Het Klein Comité is als volgt samengesteld:

Prof. Dr. Ir. J. C. van Dam,	hoogleraar in de hydrologie aan de TH Delft, voorzitter,
Dr. L. J. L. Deij,	directeur van de Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie van het KNMI,
Ir. A. de Graaff,	hoofddirecteur van de Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling A,

Prof. Ir. D. A. Kraijenhoff van de Leur, Ir. G. A. Oosterbaan,	hoogleraar in de Hydraulica en Afvoerhydrologie aan de Landbouwhogeschool, Inspecteur Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst,
Prof. Ir. H. J. Schoemaker, Dr. A. A. Thiadens, Ir. T. Verheul,	directeur van het Waterloopkundig Laboratorium, directeur van de Rijks Geologische Dienst, directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening.
Technisch secretaris: Administratief secretaris:	Ir. G. Santing, Mej. M. B. van Lennep.

commissie luchtverontreiniging TNO

algemeen

De werkzaamheden ressorterende onder de Commissie Luchtverontreiniging TNO zijn in de loop van het jaar 1970 overgegaan naar de in een breder verband werkende Commissie TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer.

De Commissie Luchtverontreiniging TNO is inmiddels opgeheven.

instituut voor gezondheidstechniek TNO

Voor de door het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO verrichte onderzoeken moge worden verwezen naar hetgeen is opgenomen in het jaarverslag van de Gezondheidsorganisatie TNO, deel 5.

instituut voor plantenziektenkundig onderzoek (IPO)

In speciaal daartoe ontworpen kassen werd de gevoeligheid van diverse gewassen voor NO_2 , HF, O_3 en C_2H_4 onderzocht.

Tomatenplanten ('moneymaker') werden gedurende de gehele teelt (mei-oktober) met 0,1 dpm NO_2 begast. Zeer geleidelijk ontwikkelde zich een vervroegde afsterving beginnend aan de voet van de plant. De opbrengst aan tomaten was 8% lager dan die van de onder gelijke omstandigheden gekweekte niet begaste planten.

De voor het Westland economisch belangrijkste fresiarassen werden gedurende de gehele teelt begast met 0,9 ppb HF (0,9 delen HF per miljard delen lucht). De twee sterkst aangetaste rassen vormden nagenoeg geen bloemen en leverden een aanzienlijk kleinere oogst aan knollen op.

Begonnen werd met ozonbegassing. Het voor ozon zeer gevoelige tabaksras 'Bel W3' werd gedurende enkele uren met 0,15 dpm begast. De aantasting is zeer afhankelijk van de weersomstandigheden; vooral de aanwezigheid van zonlicht is bepalend. Hetzelfde geldt voor spinazie, een ook voor ozon zeer gevoelig gewas.

Aardappelplanten (ras 'Bintje') waren zeer gevoelig voor ethyleen. Een begassing gedurende enkele uren met een concentratie van 0,1 dpm veroorzaakte reeds omhoogkrullen van de randen van de jonge bladeren. Bij langdurige inwerking van deze concentratie vertoonde dit verschijnsel zich tijdens de groei van de plant steeds bij de nieuw gevormde bladeren. Zolang de begassing aanhoudt blijven de bladranden gekruld.

Het reeds jaren lopende onderzoek betreffende de aanwezigheid van HF in de omgeving van Beverwijk toonde voor 1970 een belangrijke stijging van het HF-gehalte in de atmosfeer aan. Vooral de gladiolen in dit gebied werden aangetast.

Opgericht werd een sub-groep Biologische metingen van de Coördina-

tiecommissie meting luchtverontreiniging in Zuid-Holland. Naar aanleiding van de door het IPO opgedane ervaringen werden door de sub-groep twintig proefveldjes met voor gassen gevoelige planten aangelegd en in de steden Den Haag, Rotterdam, Delft en ook in Voorburg bloembakken met Petunia's geplaatst. Op verschillende van de veldjes zijn symptomen van HF- en ozon-beschadiging opgetreden en met behulp van de Petunia's kon aanwezigheid van ethyleen aangetoond worden.

Op de middenberm en de zijbermen van de Rijksweg tussen Maarsbergen en Ede werden bloembakken met Petunia's geplaatst. Op de middenberm was de aantasting te vergelijken met die op punten met druk verkeer (nabij stoplichten) in de steden. Op de zijbermen was de aantasting nauwelijks waarneembaar.

In verband met industrievestigingen in het Sloegebied in Zeeland werd het onderzoek naar het vóórkomen van HF-luchtverontreiniging aldaar voortgezet. Opnieuw bleek dat uitsluitend aan de gladiolen, hoewel in lichte mate, beschadiging door HF optrad.

In de omgeving van een aluminiumfabriek nabij Delfzijl was de situatie met betrekking tot de HF-luchtverontreiniging niet veranderd.

In Limburg werd aangevangen met het luchtverontreinigingsonderzoek in verband met de vestiging van een nieuwe industrie in de westelijke mijnstreek. De metingen betreffen het aantonen van SO_2 , HF en fotochemische luchtverontreiniging.

Op 1 oktober is een begin gemaakt met het veldonderzoek, en wel met het bepalen ter plaatse en onder de heersende weersomstandigheden van de gevoeligheid van bomen en struiken voor luchtverontreiniging.

commissie TNO voor het onderzoek ten dienste van het milieubeheer

Het is ruim een jaar geleden dat op initiatief van de Centrale Organisatie TNO aan een groep vertegenwoordigers van overheid en wetenschap de vraag werd voorgelegd hoe TNO zich krachtens de haar bij de wet toegedachte taak tegenover de milieuproblematiek zou moeten opstellen. Het ligt voor de hand nu het eerste verslag verschijnt zeer in het kort de achtergronden uiteen te zetten die voor dit initiatief de grondslag hebben gevormd.

In toenemende mate wordt aan de wetenschap een reeks van vragen voorgelegd, die betrekking hebben op de gevolgen van de technologische, medische en biologische ontwikkelingen in onze samenleving. De wetenschap dient antwoord te geven op de vraag wat het effect is van het menselijk ingrijpen in de natuur, en of deze ingrepen uit een oogpunt van verstandig en gericht beheer van de natuur verantwoord zijn. Milieubeheer dient hiervoor de toetsingscriteria te ontwerpen en te hanteren. De UNESCO heeft deze problematiek geformuleerd met de woorden: het behoud van de biosfeer, waarin mens, dier en plant steeds meer te lijden hebben onder de technologische ontwikkelingen.

De mens vormt een deel van een oecosysteem en ziet zichzelf daarin als het dominante organisme; evenals bij andere levensvormen hangt zijn voortbestaan af van het voortbestaan van dat oecosysteem als geheel. Men kan dit ook anders stellen en zeggen de mens leeft zowel van als op de aarde en de noodzakelijke synthese van deze twee functies kan men alleen verwezenlijken door een doeltreffend beheer van het milieu. Deze beheerstaak van de mens houdt dus tevens in de bescherming van de levende natuur tegen onnodige verstoring en vernietiging. Maatregelen gericht op een doeltreffend gebruik, beheer en bescherming zullen meer en meer gaan berusten op resultaten van wetenschappelijk onderzoek.

Uit het eerdergenoemde overleg kwam als belangrijkste conclusie naar voren, dat het onderzoek daarvan sterker dan tot nog toe gericht diende te worden op de behoefte welke aanwezig is bij degenen die verantwoordelijk zijn voor het beheer van het milieu. Het onderzoek zal er sterk bij gebaat zijn indien het tevens getoetst wordt aan de meningen van de gebruikers der resultaten. Die gebruikers zijn in de eerste plaats, maar niet alleen, de vele verschillende overheden; ook vele andere groeperingen hebben er belang bij.

Het feit, dat de wetenschap de noodzakelijke basis voor een doelgericht beheer moet bieden, maar ook aan hetgeen voortvloeit uit de wettelijke opdracht aan TNO vormde vervolgens de aanleiding voor de Centrale Organisatie TNO tot bovengenoemd initiatief.

Deze positieve benadering van het vraagstuk was voor het dagelijks

bestuur van de Centrale Organisatie TNO aanleiding in oktober 1969 een werkgroep in te stellen met de opdracht na te gaan of, en zo ja, op welke wijze TNO als dienstverlenend orgaan een functie zou kunnen vervullen ten dienste van het milieubeheer, met name gezien de behoefte aan meer gerichte samenspraak en samenwerking tussen beleid en onderzoek.

Reeds begin 1970 bood de werkgroep het dagelijks bestuur een nota aan waarin in grote lijnen werd aangegeven op welke wijze het samenspel tussen overheid en onderzoek op het onderhavige terrein vorm zou kunnen krijgen door het instellen van een Commissie voor Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer. De werkgroep adviseerde deze commissie tot taak te geven: de bevordering van het samenspel van alle instellingen die onderzoek verrichten over vraagstukken die verband houden met milieubeheer, zowel onderling als in relatie tot belangengroeperingen en overheid en de commissie samen te stellen uit deze drie genoemde sectoren. Voorts adviseerde de werkgroep tot het instellen bij TNO van een bureau, dat enerzijds zou kunnen fungeren als informatiecentrum, anderzijds als apparaat van de commissie.

Na aanvaarding door het dagelijks bestuur besloot het algemeen bestuur van de Centrale Organisatie TNO eind april unaniem tot instelling van een Commissie voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer en oprichting van een stafbureau. De Commissie werd op 17 september geïnstalleerd. Op grond van de haar opgedragen taak heeft de Commissie tot doel om, door middel van samenspel tussen alle verschillende groeperingen, uiteraard met handhaving van de eigen verantwoordelijkheid, te komen tot kwantitatieve maatstaven in voor de beleidssectoren hanteerbare vorm.

Ongeveer terzelfder tijd kwam het 'bureau' tot stand. Onder de Centrale Organisatie TNO werd ingesteld een Studie- en Informatiecentrum TNO voor Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer met de in het preadvies van de werkgroep voorgestelde taken, namelijk:

- a. lopende en toekomstige onderzoeken inventariseren en de samenwerking bevorderen tussen daarvoor in aanmerking komende instanties;
- b. huidige en toekomstige problemen inventariseren en behoeften aan onderzoek daaruit afleiden;
- c. optreden als 'vertaler' tussen de verschillende sectoren ten aanzien van uit onderzoek reeds beschikbare en in de toekomst beschikbaar komende kennis, dat wil zeggen het toegankelijk maken van resultaten van onderzoek, het aangeven van de wijze waarop onderzoekresultaten

operationeel gemaakt zouden kunnen worden, het bevorderen van de communicatie tussen onderzoek en beleid, etc.

Aan het einde van het jaar begon de Commissie als aanloop voor de meer diepgaande beraadslagingen haar discussies over een viertal onderwerpen die naar de mening van het Studiecentrum voor nadere bestudering in aanmerking zouden kunnen komen, namelijk:

1. bestudering van de vervuiling van de Noordzee en aansluitende estuaria;
2. bestudering van nieuwe mogelijkheden voor de behandeling van afvalwater;
3. bestudering van nieuwe mogelijkheden voor de behandeling van het veenkoloniale afvalwater;
4. bestudering van de nieuwe mogelijkheden voor vernietiging van vast afval.

commissie TNO voor onderzoek inzake nevenwerkingen van bestrijdingsmiddelen en verwante verbindingen (CNB)

algemeen

De commissie heeft zich in het begin van dit jaar uitvoerig beraden over de haar opgedragen taak. Uitgangspunt was dat enkele stoffen, die niet of niet uitsluitend tot de chemische bestrijdingsmiddelen behoren, de aandacht van de commissie hadden vereist. De werkzaamheden van de commissie omvatten in eerste instantie het terrein van de bestrijdingsmiddelen, dus nevenwerkingen van een door zijn gebruiksdoel gekarakteriseerd type produkt van de chemische industrie. De uitbreiding in een aantal randgebieden, zoals de milieuverontreiniging met kwik in het algemeen en met de polychloorbiphenylen lag in het verlengde van de bestaande aandacht. Deze stoffen immers vormen een milieubelasting die veel overeenkomsten vertoont met die welke het gevolg zijn van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. De vraag of het niet zinvol zou zijn dit soort milieuverontreinigende stoffen mede in de werkzaamheden te betrekken heeft de commissie dan ook positief beantwoord. Deze positieve benadering werd mede gegrond op het feit, dat de bij het beleid en bij het onderzoek betrokken leden van de commissie en de subgroepen voor een deel specifiek betrokken zijn bij de bestrijdingsmiddelenproblematiek, doch merendeels een ruimere taak of interesse hebben, die zich mede uitstrekt tot andere produkten van de chemische industrie.

Naast dit essentiële beraad over de taakstelling is ook de organisatie van de commissie in beschouwing geweest. Ten tijde van de voorbereiding voor de oprichting van de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen in 1965 is ook de gebruikelijke vraag, grote of kleine commissie, aan de orde geweest. Er is toen gekozen voor klein, met de gedachte de bestudering van bepaalde problemen uit het vrij aanzienlijke werkgebied aan groepen deskundigen te delegeren. Deze groepen zouden tevens een adviserende functie hebben en middels een vertegenwoordiging zo mogelijk uit de gelederen van de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen in het totale samenspel worden betrokken.

Het werkkterrein werd ingedeelde in milieucategorieën en organismengroepen. Dat wil zeggen centraal staat niet het middel, maar de invloed ervan op zijn omgeving, in het bijzonder het effect op lange termijn. Sinds de oprichting van de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en Verwante Verbindingen kwam een vijftal werkgroepen tot stand. Het lag in de lijn, dat de discussies, in de aanvang beperkt tot de technische kant van het onderzoek, zich zouden ontwikkelen in de richting van een bezinnen over de meer algemene problematieken, zulks mede op grond van de complexiteit van de materie. Deze ontwikkeling van puur werkgroep naar meer overlegorgaan werd

door de commissie geformaliseerd. In de verslagperiode werden de werkgroepen omgezet in contactgroepen. Op deze wijze is er ruimte gekomen om middels kleine werkgroepen te voorzien in de groeiende behoefte om voor urgente problemen rond een middel of groep van middelen de krachten te bundelen, opdat gelijktijdig vanuit verschillende gezichtshoeken een vraagstuk kan worden aangepakt.

Een derde punt waaraan de commissie aandacht wijdde was de wens van de zijde van de industrie, met name het bestuur van de Vereniging van Nederlandse Fabrikanten van Bestrijdingsmiddelen, om een inzicht in het, in het kader van de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en Verwante Verbindingen lopende onderzoek te krijgen, zulks ter oriëntatie van een mogelijke samenwerking op bepaalde gebieden. Gevolg gevend aan deze wens organiseerde de commissie eind 1970 een bijeenkomst met vertegenwoordigers uit de industriële research. De bijeenkomst was zeer geslaagd.

Ten slotte moge worden vermeld het vrij intensieve beraad dat plaatsvond met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) over de wijze waarop een zo gedetailleerd mogelijk inzicht zou kunnen worden verkregen in de productie en het gebruik van bestrijdingsmiddelen in Nederland.

contactgroep vogels en zoogdieren

In 1969 startte de contactgroep een gezamenlijk onderzoek met het doel de oorzaken vast te stellen van de in de natuur optredende vogel- en zoogdiersterfte. Het materiaal wordt zowel pathologisch als chemisch-toxicologisch onderzocht (Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam).

Het aantal gevallen, dat op grond van de doelstellingen van het project in aanmerking kwam, vertoonde een stijging ten opzichte van 1969. De sterfte-oorzaken bleken niet uitsluitend te wijten aan legale toepassingen dan wel misbruik van bestrijdingsmiddelen, maar meer algemeen ook aan milieuverontreinigingen van andere aard. Hierbij vallen in het bijzonder twee gevallen van omvangrijke vogelsterfte op gedurende de maanden juli en augustus in de omgeving van het verversingskanaal te Den Haag en in de vennen van een natuurreserveaat bij Hilvarenbeek. In beide gevallen kon een ernstige vergiftiging met het exotoxine van *Clostridium botulinum*, type C worden aangetoond. Verder werd vogelsterfte als gevolg van kwik, endrin en parathion vastgesteld in verscheidene delen van het land. De doodsoorzaak van zwanen in het 'Groote Meer' te Ossendrecht kon niet worden vastgesteld.

Schuin boven de horst
zit het ene groot-
gebrachte zee-arendsjong
(enkele dagen vóór het
uitvliegen).

Contactgroep Vogels en
Zoogdieren van de
Commissie TNO voor
Onderzoek inzake
Nevenwerkingen van
Bestrijdingsmiddelen en
verwante verbandingen.



Het Biologisch Laboratorium van de Vrije Universiteit te Amsterdam deed een onderzoek naar de voedselkeuze van de zee-arend in Sleeswijk-Holstein in aansluiting op een onderzoek naar de milieucontaminatie in de betreffende biotopen door het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie.

Het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie te Utrecht voerde een onderzoek uit naar de belasting van voedsel en eieren van de zee-arend met kwik en chloorkoolwaterstoffen. Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met het Interuniversitair Reactor Instituut te Delft en het Institut für Wild, Wald und Flur te Sleeswijk-Holstein. De resultaten van het onderzoek worden in de loop van 1971 gepubliceerd.

Het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie heeft verder gewerkt aan verschillende andere projecten. Onder andere werd in samenwerking met het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) een onderzoek uitgevoerd naar de belasting van aalscholvers met kwik en chloorkoolwaterstoffen.

Voor het eerst werden naast de bekende verbindingen ook chloornaphthalenen in de weefsels aangetoond. Voor het massaspectrometrisch onderzoek van de residu's wordt nauw samengewerkt met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO (CIVO) te Zeist. In het kader van het OECD-onderzoek werden marine-organismen onderzocht op kwik en chloorkoolwaterstoffen. Bovendien werd een onderzoek gedaan naar de opname van kwik door koeien in de uiterwaarden. De resultaten van het kwikonderzoek zullen binnenkort worden gepubliceerd in het rapport van de Werkgroep Kwik van de CNB. In het laboratorium werd voorts veel aandacht besteed aan experimenteel onderzoek betreffende de toxiciteit van hexachloorbenzeen en polychloorbiphenylen (PCB's).

De Afdeling Zeist van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer heeft haar populatie-onderzoek in een aantal karakteristieke biotopen voortgezet. Dit onderzoek heeft tot doel het verband te onderzoeken tussen enerzijds het verloop van de populatie over meerdere jaren en anderzijds het gebruik van bestrijdingsmiddelen en andere milieufactoren. In alle geselecteerde gebieden werden inventarisaties uitgevoerd. In enkele hiervan, met name de boomgaard te Kollumerpomp en het Roggebotse bos werd nauwkeurige informatie verkregen over het gebruik van bestrijdingsmiddelen in of rondom het onderzoekgebied.

De Afdeling Arnhem van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer heeft even-

als de Afdeling Zeist analyses uit doen voeren van incidenteel dood gevonden roofvogels en uilen alsook van kadavers die via preparateurs werden verkregen. Dit jaar werden door de Afdeling Arnhem 275 kadavers ontvangen. Dit uitgebreide materiaal maakte het mogelijk om voor een aantal soorten het residuverloop gedurende een geheel jaar te volgen. Uit het onderzoek blijkt verder, dat de verschillende onderzochte soorten ieder een min of meer specifiek 'contaminatiepatroon' bleken te bezitten, dat b.v. zou kunnen samenhangen met de specifieke voedselkeuze. Opvallend waren de hoge PCB-residu's, die met name in enkele uilensoorten werden aangetoond. Een groot aantal roofvogels werd geanalyseerd op kwik. Onderstaande tabel geeft een vergelijking van de kwikgehalten in de levers van enkele soorten tussen de periodes 1968/1969 en 1969/1970. Uit de tabel blijkt, dat het gemiddelde residuniveau in 1969/1970 lager ligt dan in 1968/1969.

Lever Hg-gehalte in p.p.m.						
	1968/1969			1969/1970		
	N	gem.	min. - max.	N	gem.	min. - max.
Buizend	7	6,31	0,672-21,1	10	1,96	0,767- 3,10
Sperwer	4	19,34	2,46 -47,8	4	5,53	0,876-15,6
Torenvalk	3	8,14	1,09 -16,9	8	2,00	0,317- 8,32
Kerkuil	2	4,07	4,03 - 4,11	3	2,03	0,478- 3,36
Ransuil	2	6,96	2,22 -11,7	4	1,86	0,467- 2,85

**gemeenschappelijke
werkgroep gevolgen
beroepsexpositie
bestrijdingsmiddelen
TNO**

Aan de in 1968-1969 onderzochte vier groepen werknemers (Rentokil Chemie te Rijswijk, Aalsmeerse tuinders en spuiters, spuiters Sanitaire Dienst Amsterdam en loonspuiters uit het Westland), die chronisch aan een bestrijdingsmiddelen-cocktail waren geëxposeerd, konden gedurende het verslagjaar nog drie groepen worden toegevoegd. Onderzocht werden:

- een groep loonspuiters uit de Haarlemmermeerpolder (Hoofddorp, Nw. Vennep enz.);
- een groep bollenexporteurs uit Haarlem en omgeving en
- een groep formuleerders van de Fa. AAgrunol te Groningen.

Bij de eerste twee groepen konden als controle, werknemers uit dezelfde bedrijven worden onderzocht; voor AAgrunol kon met medewerking van de Bedrijfsgeneeskundige Dienst (BGD) Groningen een groep werkne-

mers van de Fa. Wolters Noordhoff volgens het schema van de werkgroep worden onderzocht. Onderzoek van formuleerders van een fabriek te Rotterdam werd onderbroken.

Totaal zijn thans onderzocht 237 werknemers; 153 blootgestelde en 84 controles. Hoewel de verkregen resultaten nog niet geheel zijn uitgewerkt, zal thans tot diepergaand onderzoek van bepaalde specifieke parameters, eventueel bij proefpersonen, worden overgegaan.

Door de Subcie Pesticides Int. Ass. Occ. Hlth. zal in nauwe samenwerking met de werkgroep een besloten symposium worden georganiseerd over epidemiologische toxicologie van pesticiden; de voorbereidende organisatie ving in het verslagjaar reeds aan.

De gegevens van het CBS, afdeling Gezondheidsstatistiek voor het onderzoek naar de frequentie van maligne tumoren in de agrarische sectoren Westland, Aalsmeer en Haarlemmermeer bleken qua cijfermateriaal te klein om tot verantwoorde statistische conclusies te komen.

Ditzelfde euvel deed zich voor bij een statistisch onderzoek door enkele onderzoekers in samenwerking met het CBS verricht, naar het verband tussen kwikexpositie en volksgezondheid.

Door Shell Nederland werd aan de voorzitter van de werkgroep medewerking gevraagd voor het samenstellen van een onderzoekpopulatie in de agrarische sector van (chronisch) aan cholinesteraseremmers blootgestelde werknemers voor electromyografisch onderzoek.

De verkregen resultaten van dit onderzoek zullen in een gemeenschappelijke publikatie verschijnen.

contactgroep bodem

In de contactgroep is overlegd over het feit dat over niet al te lange tijd mogelijk problemen te verwachten zijn met betrekking tot de toepassing van pesticiden in waterwingebieden. De provinciale waterstaten zijn bezig verordeningen op te stellen die chemische verontreinigingen in deze gebieden moeten voorkomen, tenzij kan worden aangetoond dat deze verontreinigingen onschadelijk zijn.

Een belangrijk vraagstuk hierbij is, welke bestrijdingsmiddelen hierbij toelaatbaar zijn. In het algemeen is nog geen uitspraak te doen over de mogelijkheid van het aanwezig zijn van pesticiden op grotere diepte in de grond. De ervaring van de leden wijst erop, dat het niet waarschijnlijk is dat de middelen, die thans zijn toegelaten, op grotere diepte terechtkomen, maar zekerheid bestaat niet.

De Commissie voor Fytofarmacie, die voor dit probleem een speciale werkgroep in het leven heeft geroepen, zal de probleemstelling uitwerken,

waarna de Contactgroep Bodem zich nader zal beraden over mogelijk onderzoek.

Voorts heeft de contactgroep zich beraden over de wenselijkheid van een Werkgroep voor het DD-probleem. De opzet - het ten behoeve van de slagvaardigheid van het onderzoekbeleid groeperen van belanghebbende onderzoekers rond een bepaald middel - denkt men zich analoog aan die van de Werkgroep Kwik.

Het onderzoek naar de invloed van DD op stikstoflevering en nitrificatievermogen van de grond dat op het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid (IB) werd uitgevoerd heeft inmiddels tot enkele resultaten voor de praktijk geleid. De gegevens die hieruit zijn voortgekomen zijn thans geheel verwerkt in de bemestingsadviezen.

Het onderzoek naar DD-residu's in verschillende gronden onder wisselende fysische omstandigheden is zover gevorderd, dat gegevens uit dit onderzoek zijn verwerkt in de ontsmettingsadviezen, die via de radio worden gegeven. Thans is de aandacht gericht op de invloed van dit middel op de samenstelling van de microflora van de grond en wordt, in samenwerking met het Organisch Chemisch Instituut TNO, aan het omzettingsprobleem gewerkt. Het eerstgenoemde onderzoek sluit aan bij het onderzoek naar de invloed op het nitrificatievermogen van de grond. Bekend was dat de remming van de nitrificatie, speciaal na DD-behandeling, lang duurt; getracht wordt hiervoor een verklaring te vinden.

Voor de bestudering van het omzettingsprobleem werden op het IB proeven genomen met grondsuspensies en controle-bufferoplossingen. Hierbij bleek de omzetting van cis-1,3-dichloorpropeen sterk afhankelijk te zijn van de temperatuur, en weinig beïnvloed te worden door de aanwezigheid van al of niet steriele grond.

Ook het Laboratorium voor Insecticidenonderzoek (LIO) bestudeert een onderdeel van de DD-problematiek. Het project maakt deel uit van een onderzoek naar de interacties van zowel fumigantia als herbiciden en de bodem. Het doel is op grond van chemische analyses en fundamenteel fysisch-chemisch onderzoek te komen tot wiskundige modellen voor de beschrijving en voorspelling van het gedrag van deze middelen in de bodem.

In de verslagperiode werd op het IB een aanvang gemaakt met een onderzoek naar de omzettingen van kwikverbindingen in de grond door microben. Het doel is na te gaan onder welke omstandigheden anorganische kwikverbindingen, zoals HgCl_2 en HgS in de grond tot de toxische organische verbindingen methyl- en dimethylkwik worden omgezet, met welke snelheid en door welke organismen. Aan het transport van di-

**contactgroep
chemische en
biochemische
omzettingen van
bestrijdingsmiddelen**

methylkwik in de bodem wordt op het Instituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw (ITAL) gewerkt met behulp van grondkolommen. Naast de vorming van dimethylkwik in de grond, onder anaerobe omstandigheden, ontstaat ook (mono)methylkwik, een verbinding met een geheel ander karakter (niet vluchtig). Hiervan zal eveneens het transport voor grondkolommen worden bestudeerd.

Het Rijksinstituut voor Natuurbeheer zette het onderzoek voort naar de invloed van bestrijdingsmiddelen op de nuttige bodemorganismen, in het bijzonder regenwormen. In het veldonderzoek in Oostelijk Flevoland traden grote verschillen op in de toeneming van geënte populaties regenwormen in bespoten boomgaarden, en vergelijkbaar, niet bespoten grasland. Naast het veldonderzoek werden in het laboratorium proeven ingezet over de invloed van een reeks middelen op zowel de reproductie als de graafactiviteit van wormen.

De contactgroep heeft zich beraden over de vraag of er aanleiding was om vanuit de contactgroep kleine informele groepen te formeren, die zich bezighouden met specifieke problemen. Besloten werd tot de formering van een groep ter bestudering van het probleem omzettingen van DD en een groep, die aan het probleem van omzettingen van kwikverbindingen werkt.

In 1970 werd door het Organisch Chemisch Instituut TNO een literatuurrapport opgesteld over de groeiremmende werking van chloorcholinechloride (CCC) op planten en de omzetting van deze verbinding in planten, dieren en grond. CCC wordt in Nederland vrij veel gebruikt om het legeren van tarwe tegen te gaan. Hoewel er op dit moment geen aanleiding is om aan te nemen dat een intensief gebruik van CCC kwalijke gevolgen kan hebben, moet nochtans worden vastgesteld dat onze kennis betreffende het lot van CCC in het milieu en van het werkingsmechanisme gering is.

Besloten is dat een onderzoeker van het Organisch Chemisch Instituut TNO een oriënterend onderzoek zal aanvangen over het lot van CCC in planten.

De Coördinatiecommissie Bodempathogenen TNO zal zich gaan bezighouden met de ecologische implicaties van het gebruik van het nieuwe systemische fungicide benomyl. Ook in de Werkgroep Inwendige Therapie van Plantenziekten TNO bestaat een grote belangstelling voor de bestrijdingsmogelijkheden, die dit fungicide biedt. In overleg met voornoemde groepen wordt nagegaan of het gewenst is dat de contactgroep een onderzoek entameert over omzettingen van benomyl.

Het onderzoek naar het sinds kort op grote schaal toegepaste grondontsmettingsmiddel DD tegen nematoden werd voortgezet.

Het staat thans wel vast dat het DD niet alleen uit de grond verdwijnt door vervluchting. Hierop wijst reeds het feit dat ook als de oorspronkelijke DD-componenten niet meer aantoonbaar zijn, de grond nog een onaangename lucht kan hebben. Hierbij wordt in eerste instantie gedacht aan de chloorallylalcoholen die zeer gemakkelijk (vooral bij hoge pH) langs chemische weg ontstaan uit de overeenkomstige dichloorpropenen. Helaas blijkt het ontstane chloorallylalcohol, althans in de relatief kleine hoeveelheden waarin het bij de gebruikelijke DD-doses in de grond aanwezig kan zijn, zich uiterst moeilijk uit de waterige fase te laten verwijderen. Het is dan ook nog niet gelukt het kwantitatief te bepalen. De eventuele verdere omzettingen van de chloorallylalcoholen onttrekt zich dus (nog) aan de waarneming.

Het lopende onderzoek over de omzetting van bisdithiocarbamaatfungiciden (nabam, zineb, maneb) in planten en micro-organismen op het Organisch Chemisch Instituut TNO werd dit jaar voortgezet. Reeds eerder werd vastgesteld dat ethyleenthioureum, een ontledingsprodukt van deze fungiciden, door planten werd opgenomen en aanleiding gaf tot de vorming van een niet-enzymatisch omzettingsprodukt. De identiteit van dit omzettingsprodukt kon door vergelijking met een gesynthetiseerde referentieverbinding worden vastgesteld als 2-imidazoline.

Enig onderzoek werd verricht met het nieuwe, door een Japanse firma op de markt gebrachte systemische fungicide methylthiophanaat. Gebleken is dat deze stof onder fysiologische omstandigheden, wordt omgezet in het fungicide 2-benzimidazolcarbaminezure methylester (BCM). Dit werd in een publikatie vastgelegd. Verder onderzoek leerde dat de fungicide werking van methylthiophanaat geheel berust op deze omzetting in BCM, die bovendien sterk pH afhankelijk is. Dit wil zeggen dat methylthiophanaat, evenals het bekende fungicide benomyl, in feite een precursor is van het fungicide BCM. Het werkingsmechanisme van BCM is nog volledig onbekend.

In het verslagjaar werd begonnen met een onderzoek naar omzettingen van anorganische en organische kwikverbindingen voor micro-organismen en planten.

Blijkens gegevens uit de literatuur kunnen door bacteriën uit anorganische kwikverbindingen methylkwik en dimethylkwik worden gevormd. De aard van de bacteriën die hiertoe in staat zijn en de omstandigheden waaronder dit gebeurt, zijn in hoge mate onbekend. Evenmin is bekend,

in hoeverre andere organismen (schimmels, hogere planten en dieren) hiertoe in staat zijn. Het lijkt niet onmogelijk, dat bacteriële omzettingen in de darm van dieren en bijvoorbeeld in de pens van herkauwers aanleiding tot deze omzetting geven.

Ook over de mate waarin organische kwikverbindingen (bijvoorbeeld zaadontsmetters) direct of na omzetting in anorganisch kwik biologisch worden gemethyleerd, is onze kennis zeer beperkt.

Op het Organisch Chemisch Instituut TNO is thans een onderzoek begonnen met het doel meer inzicht te krijgen in dergelijke omzettingen door micro-organismen en planten. De hiervoor noodzakelijke gaschromatografische analyses worden uitgevoerd door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO. Tijdens het onderzoek op het Organisch Chemisch Instituut TNO is reeds naar voren gekomen dat voor het identificeren van bepaalde kwikverbindingen bijvoorbeeld fenyl- of methylkwik als aanvulling op de gaschromatografische identificatie gebruik kan worden gemaakt van de zeer sterke fungicide werking van deze stoffen.

Op het Laboratorium voor Microbiologie te Delft is het onderzoek voortgezet naar de wisselwerking tussen microben en enkele bestrijdingsmiddelen.

Het afgelopen jaar is gewerkt met de ecosystemen tuinaarde en afvalwater en met de koolstof-14 gemerkte middelen: DDT, paraquat, diquat en 2,4-dichlorophenoxyazijnzuur.

Op het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie is een onderzoek gaande naar de stofwisseling van lichaamsvreemde stoffen bij vogels en inductiefenomenen.

Aromatische hydroxylering en de beïnvloeding van de arylhydroxylase-activiteit onder meer door hexachloorbenzeen en lindaan vormt het onderwerp van een promotie-onderzoek.

Een tweede promotie-onderzoek betreft het opwekken van hepatische porfyrie bij vogels door lichaamsvreemde stoffen onder meer hexachloorbenzeen (HCB).

werkgroep kwik

Onderzoek van de diverse aspecten van de milieuverontreiniging door kwik is thans in volle gang bij verschillende instituten. In veel gevallen geschiedt dit onderzoek binnen het kader van andere contactgroepen - Vogels en Zoogdieren, Bodem, Chemische en Biochemische Omzettingen. De taak van de Werkgroep Kwik is voornamelijk om het onderzoek op dit terrein te coördineren.

Er zijn thans twee projecten gaande welke speciaal ten behoeve van de werkgroep worden uitgevoerd, namelijk:

1. Een onderzoek met betrekking tot methoden voor de verwijdering van organische kwikverbindingen uit dompelbaden bestemd voor de ontsmetting van bloembollen en pootaardappelen. Dit onderzoek wordt verricht door het Centraal Technisch Instituut TNO.

Gedurende het afgelopen jaar zijn oriënterende proeven genomen met het verwijderen van kwik uit de dompelbadvloeistof door middel van adsorptie in kolommen. De resultaten zijn gunstig en getracht zal worden om in de loop van 1971 een operationele opstelling voor de praktijk gereed te krijgen.

2. Een onderzoek over biochemische omzettingen van kwikverbindingen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door het Organisch Chemisch Instituut TNO en heeft tot doel meer inzicht te verkrijgen in hoeverre micro-organismen en planten in staat zijn om het zeer toxische methylkwik en dimethylkwik te vormen uit andere kwikverbindingen.

Medio 1970 is een rapport verschenen over de literatuur betreffende kwik in water, bodem en lucht. Dit rapport werd ten behoeve van de werkgroep samengesteld.

Series kwikanalyses in Rijnwater werden gedurende een periode van tien maanden verricht door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid. De gevonden gehalten lagen tussen 0.5 en 2.5 microgram per liter.

Kwikgehalten in vis, o.a. uit het IJsselmeer, werden bepaald door het Rijks Instituut voor Visserij Onderzoek. Een aanvang werd gemaakt met een onderzoek naar het transport van dimethylkwik door de grond door het ITAL te Wageningen. Het kwikgehalte van slib uit de Rijn werd onderzocht door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Haren, in samenwerking met het Interuniversitair Reactor Instituut (IRI) te Delft.

Een onderzoek naar de accumulatie van kwik in koeien die grazen op de uiterwaarden van de Rijn werd ingesteld door het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie der Rijksuniversiteit (IVFT) te Utrecht, in samenwerking met het IRI en de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

Door het IVFT werd tezamen met het IRI een onderzoek verricht naar het vóórkomen van kwik in het Nederlandse marine ecosysteem. Dit onderzoek, dat mede voor de OECD werd uitgevoerd, is afgesloten; een publicatie van de resultaten is in voorbereiding.

Het kwikgehalte van veren van roofvogels werd onderzocht door het Zoölogisch Laboratorium van de Vrije Universiteit te Amsterdam, in samenwerking met het Reactor Centrum Nederland te Petten.

Een onderzoek van kwik in eieren van eksters, in organen van roofvogels,

en in muizen werd gestart door het Rijksinstituut voor Natuurbeheer in samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO en het Analytisch Centrum TNO te Delft.

De meeste van de hierboven vermelde onderzoeken zullen nader worden beschreven in een uitgebreid rapport van de Werkgroep Kwik.

Dit rapport, aan de samenstelling waarvan in de verslagperiode werd begonnen, heeft tot doel een algemeen overzicht te geven van de stand van zaken in het huidige kwikonderzoek.

commissie TNO verkeersonderzoek (CVO)

inleiding

Het jaar 1970 werd gekenmerkt door uitbreiding van de commissie met leden van voornamelijk buiten TNO, waartoe de ontwikkeling in het voorgaande jaar de mogelijkheid opende. Hiervoor moge worden verwezen naar het vermelde onder het hoofd 'Samenstelling van de commissie' verderop in dit verslag. Bij deze uitbreiding werd binnen onontkoombare aantalsbeperking gestreefd naar een zo goed mogelijke vertegenwoordiging van de bij het verkeersonderzoek betrokken instellingen; wellicht zal daartoe nog verdere aanvulling met enkele leden nodig blijken. Inmiddels bereikte de commissie hiermede een redelijke omvang en een voorlopige consolidatie.

Bovendien is de naam op verzoek van de commissieleden met toestemming van het dbCO gewijzigd in Commissie TNO Verkeersonderzoek (CVO), hiermede vooruitlopende op de verdere uitbreiding van de activiteiten van de commissie met als uitgangspunt het zich dienstbaar opstellen van TNO.

De Centrale Organisatie TNO verleende wederom aan het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS) (de vroegere Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten) een subsidie, nu groot f 50.000,-, voor de voortzetting en verdere uitbouw van wiskundige verkeersonderzoekingen voornamelijk betreffende ritdistributie.

Bij de Organisatie TNO werd in 1970 voor een totaalbedrag van $\pm$ f 900.000,- aan onderzoekingen op verkeersgebied verricht, hoewel veelal onder andere titel.

activiteiten van de commissie

De commissie vergaderde in deze verslagperiode vijfmaal. De voornaamste werkzaamheden betroffen het opstellen van een nota en een reglement in verband met de meer officiële status van de commissie en een eventueel hieraan te verbinden (Studie)centrum voor Verkeersonderzoek. De secretaris legde hiervoor oriënterende bezoeken af aan verschillende instanties en instellingen en voerde besprekingen over uitbreiding, werkwijze en contacten van de commissie.

beknopt overzicht van de onderzoekingen en andere activiteiten, binnen de Organisatie TNO

verkeersveiligheid
automobilist

De baandetector en sturbewegingsregistratie van de IZF*-experimenten

* Verklaring der meest gebruikte afkortingen:

IZF = Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO;

IW = Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO;

IWIS = Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek;

CTI = Centraal Technisch Instituut TNO;

SWOV = Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

teer-auto (ICARUS) ondergingen verdere verbetering en de onderzoeken over de rijvaardigheid onder invloed van alcohol konden worden uitgebreid tot die onder stress in het algemeen zoals lawaai en drugs. Na voltooiing van de literatuurstudie over het nieuwe onderwerp mentale voorstellingen is begonnen aan de bouw van een experimenteer-opstelling welke nog hetzelfde jaar gereed kwam.

Voor de SWOV werd de literatuurstudie over het effect van de omgeving op koers en snelheid voltooid alsmede het 1e interim-rapport over de schatting van afstand en snelheid.

Een rijsimulator is ontwikkeld, waarbij men zich vooral heeft gericht op verbetering van de natuurgetrouwheid in de visuele omgeving.

Voor een Nederlandse consumentenorganisatie is aan een zestal auto's in de 1300 cc klasse een onderzoek gedaan naar het comfort en bedieningsgemak volgens een in Engeland ontwikkelde testprocedure. Naar aanleiding o.a. van deze autotest werd als vrij speurwerk begonnen met de opbouw van een z.g. software pakket voor data-analyse.

Enkele kleinere opdrachten voor militaire opdrachtgevers hadden betrekking op het voeren van groot licht overdag, de aanduiding van lesvoertuigen, terwijl voor derden een nieuw type rijstrook-indicator werd vergeleken met de hiervoor bestaande genormaliseerde vormgeving.

beschermd (auto)rijden

Voor het gezamenlijk onderzoek van de SWOV, Vrije Universiteit en IW naar het ontstaan van intern letsel bij ongevallen is ultrasnelle röntgencinematografie gekozen voor het zichtbaar maken van de relatieve bewegingen.

Het ontwerp van de voor dit doel bestemde botsingssimulator kwam in juni van dit verslagjaar gereed.

Voor het kwalitatief analyseren en het evalueren van veiligheidsgordels en kinderzitjes (voor een Nederlandse consumentenorganisatie) gaf het IW ook in deze verslagperiode weer een opdracht aan de sectie Ultrasnelle Fotografie van het CTI. Deze sectie maakte ook nog opnamen met kleurensnelfilmcamera's over het dynamisch gedrag van veiligheidsgordels voor een buitenlandse consumentenorganisatie.

Door het IW werd verder contact opgenomen met het IWIS over een mogelijke statistische verwerking van de oude RAI-TNO ongevallenanalyse (gordeldragers) om aan te sluiten bij de wijze van verwerking door de SWOV.

Het SWOV - ANWB - VU - IW statistische multifactor-onderzoek naar de relatie tussen letsel en voertuig (constructie) bij ongevallen groeide aan tot meer dan 10.000 gevallen, waarvan meer dan 1000 met autogordels. Hiermede is de geplande omvang van de verzameling van ongevallen-gegevens per 31 december 1970 bereikt. Het aantal door het IW in samenwerking met de HTS te Apeldoorn geschouwde wrakken bedroeg hierbij ca. 3000 stuks.

Een nieuw onderwerp voor 1970 was het opstellen van een mechanisch analoog voor bandmateriaal van autogordels ten behoeve van invoering van mathematische modellen.

De SWOV schakelde het IWIS in bij het bepalen van de invloed van de invoering van snelheidsbeperking op verkeersongevallen. Met de ver-
vaardiging van een groot aantal tabellen over ± 12.000 ongevallen was de bijdrage wat het IWIS betrof afgesloten.

verkeers- en voertuigtechniek

voertuigen

Het onderzoek op het IW naar de 'energiehuishouding' van een voertuig betrof hoofdzakelijk de vervolmaking van de apparatuur voor het meten van de vermogens aan de achterwielen van het meetvoertuig (een DAF bestelwagen).

Voor de werkgroep slippen van de SWOV is een literatuurstudie verricht (door een 5de-jaars student in de voertuigtechniek) over de invloed van de remkrachtverdeling op het ontstaan van een slip. Daarnaast kwam het literatuuronderzoek naar wetenschappelijke gronden voor wettelijk te stellen eisen ten aanzien van de minimum profiel-diepte van autobanden gereed.

Een student in de voertuigtechniek werd verder ingeschakeld voor een theoretisch onderzoek naar het slingeren van eenassige aanhangwagens.

ruwheidsmetingen

De Technisch Fysische Dienst TNO-TH (TPD) ontwierp voor de SWOV een apparaat voor het meten van wegprofielen om vervolgens de hieruit af te leiden grootheden voor de statistische analyse aan het IWIS over te dragen.

bermbeveiliging

Het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies verrichte nog een dynamisch onderzoek aan posten van bermbeveiliging (bepaling van

kracht en vervorming bij dynamische stootbelasting). Het betrof hier een eenmalige opdracht, te beschouwen als een aanvulling op dezelfde soort proeven in 1968.

analyse van verkeersstromen

De eerdergenoemde sectie Ultrasnelle Fotografie van het CTI stelde voor de SWOV een computerprogramma op voor het berekenen van locaties, snelheden en versnellingen van auto's bij het inrijden van de Maastunnel. De gegevens voor dit programma werden verkregen door het analyseren van een vanaf de Euromast opgenomen film met de motion-analyzer.

De bijdrage van het IWIS in de opdracht van de SWOV tot het onderzoeken van de invloeden van resp. politiepatrouillering en snelheidslimieten op de snelheden van auto's is afgerond met het toepassen van eerder vervaardigde computerprogramma's op de gegevens verkregen bij snelheidsmetingen.

volgafstanden

De TPD bracht voor de SWOV een uitvoerig rapport met voorstellen uit over het meten van volgafstanden met behulp van lasers.

proefbaan

Een werkgroep, waarin vertegenwoordigers van de Directie Algemene Dienst van de Rijkswaterstaat, SWOV, TH-Delft, IZF en IW, stelde een programma van eisen op voor het verkeerstechnische gedeelte van een proefterrein. Voorts werd een aantal proefbanen bezocht om kennis te nemen van de nieuwste inzichten over de vormgeving van openlucht beproevingsfaciliteiten.

milieu

luchtverontreiniging

Aansluitend op het in 1969 verrichte onderzoek is in 1970 op het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO bij een grenspost gedurende vijf tweedaagse perioden een gecombineerd medisch-technisch onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van luchtverontreiniging en de invloed daarvan op de mens. Aan grensovergangen werden dienstdoende douaniers en marechaussees onderzocht op lood-, koolmonoxyde- en ALAD*-gehalte in het bloed en het ALA**- en coproporfyrynen-gehalte in de urine.

* Amino laevulinic acid dehydratase (dehydrogenase).

** Amino laevulinic acid.

Op het terrein van het TNO-laboratorium Zuidpolder in Delft werd regelmatig het loodgehalte van de lucht gemeten.

Tussen het IW en het Centraal Laboratorium TNO (CL) kwam een intensieve samenwerking tot stand voor het onderzoek van naverbrandingskatalysatoren voor uitlaatgassen. Dit leidde op het CL vooralsnog tot een octrooirecherche en het bouwen van een test-opstelling voor katalysatoren en bij het IW tot de ontwikkeling van een instrument waarmee proportioneel een monster uit de stroom van uitlaatgassen kan worden gemeten ($1-2\%$ van de volumestroom).

lawaai

De TPD verrichtte voor de Rijkswaterstaat een onderzoek naar de lawaai-productie van het snelverkeer op rijkswegen en stadsinvalroutes om de gewenste minimale afstand tussen wegen en woongebieden vast te stellen.

verkeerstheorie

ritdistributie

In de loop van 1970 is door het IWIS een op een ritdistributiemodel gebaseerd computerprogramma, dat alleen diende om interne relaties te evalueren, in opdracht van de afdeling Stadsontwikkeling van de Dienst Publieke Werken te Amsterdam, op zodanige wijze uitgebreid dat het ook mogelijk is geworden de externe relaties te berekenen. (Onder 'interne ritten' wordt verstaan, ritten waarvan begin- en eindpunt binnen het onderzoekgebied liggen. Voor 'externe' ritten geldt dat òf de herkomst òf de bestemming, dus één van de uiteinden, in het onderzoekgebied liggen).

Een tweede aanvulling, welke werd geprogrammeerd, betrof het berekenen van het zogeheten 'vak kilometrage' (dat is het totaal aantal kilometers dat hemelsbreed gezien door het onderhavige vak moet worden verwerkt per tijdseenheid).

Het in Amsterdam ontwikkeld flux-distributiemodel werd geprogrammeerd omdat het nuttig leek met dit model te beginnen om de kennis op het gebied van de distributiemodellen uit te breiden. Het zou dan mogelijk worden te beschikken over directe informatie wanneer er zich moeilijkheden zouden voordoen bij het programmeren. In de praktijk bleek de inhoud van deze informatie niet toereikend om de problemen die zich voordeden direct op te lossen. Pas toen het computerprogramma was opgebouwd bleek het mogelijk, door bepaalde factoren weg te laten of in te voeren, een inzicht te krijgen in de werking van het geheel.

Overigens werden op verzoek van eerdergenoemde afdeling Stadsontwikkeling naast het flux-distributiemodel nog twee modellen geprogrammeerd voor schattingen van de ritrelaties.

assignment (toedeling)

In het vierde kwartaal van 1970 zijn studies geëntameerd met als doel het bestuderen van de problemen die zich voordoen bij het toedelen van berekende verkeersstromen aan het stratennet en de verschillende bestaande oplossingsmethoden daarvoor. Het onderzoek kon pas in het vierde kwartaal met kracht ter hand worden genomen, omdat het IWIS toen een jonge verkeersingenieur had weten aan te trekken.

diversen

periodieke keuring van automobielen

In verband met de in te voeren verplichte periodieke keuring van in gebruik zijnde automobielen werd door de Economisch-Technische Afdeling TNO (ETA) een vertrouwelijk rapport over voornamelijk de organisatorische achtergronden uitgebracht.

vergelijking verkeersgegevens in de Verenigde Staten en Nederland

Het hoofd technische zaken van de ETA bracht een aantal bezoeken aan verkeersonderzoek-instituten in de Verenigde Staten en rapporteerde over de verkregen inzichten ten aanzien van de betekenis van Amerikaanse gegevens voor Nederlandse omstandigheden.

**samenstelling van
de commissie**

In 1970 is de commissie aanzienlijk uitgebreid.

Voorts is Dr. Ir. P. L. Walraven uit de commissie getreden en is op zijn voorstel in zijn plaats Dr. J. A. Michon, hoofd van het verkeersonderzoek van het IZF, in de commissie opgenomen.

In verband met het toekomstig overnemen van het voorzitterschap is Prof. Drs. E. H. van de Poll benoemd tot ondervoorzitter.

Uitmo 1970 was de samenstelling van de commissie als volgt:

Prof. Dr. H. W. Julius, voorzitter Centrale Organisatie TNO;
voorzitter,

Prof. Drs. E. H. van de Poll*,	hoogleraar in de vervoerseconomie aan de TH-Delft en tevens lid van het bestuur van de
ondervoorzitter,	Centrale Organisatie TNO;
Ir. E. Asmussen*,	directeur van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV);

* In 1970 toegetreden.

Prof. Ir. N. A. de Boer*,	directeur van de Provinciale Planologische Dienst in Zuid-Holland;
Prof. Ir. J. L. A. Cuperus*,	oud buitengewoon hoogleraar aan de TH-Delft, adviseur van de Centrale Organisatie TNO voor verkeerszaken;
Ir. E. J. Diehl,	directeur Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies;
Ir. P. D. van der Koogh*,	directeur van het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO;
Ir. G. H. Meyer*,	directeur van de Dienst Publieke Werken te Amsterdam;
Dr. J. A. Michon*,	hoofd verkeersonderzoek van het Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO;
Dr. H. A. W. Nijveld,	hoofd technische zaken van de Economisch-Technische Afdeling TNO;
Prof. Dr. J. W. Tesch,	voorzitter Gezondheidsorganisatie TNO;
Ir. J. W. Tops*,	hoofd van de hoofdafdeling Landwegen, Oeververbindingen en Wegverkeer van de Hoofddirectie van de Waterstaat;

secretaris: Drs. J. B. Zabel.

* In 1970 toegetreden.

coördinatiecommissie TNO voor de visserijen

De Coördinatiecommissie is in de verslagperiode driemaal bijeengekomen. In deze vergaderingen zijn onder meer jaar- en kwartaalverslagen van de betrokken instituten en afdelingen behandeld, t.w. van

- het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek,
- de Afdeling Technisch Onderzoek van de Directie van de Visserijen,
- het Instituut voor Visserijprodukten TNO en
- de Afdeling Visserij van het Landbouw-Economisch Instituut, alsmede het programma 1970 van de Afdeling Technisch Onderzoek van de Directie van de Visserijen en het speurwerkprogramma 1970 van het Instituut voor Visserijprodukten TNO.

Behalve de genoemde verslagen heeft de commissie enkele door de Afdeling Visserij van het Landbouw-Economisch Instituut gepubliceerde rapporten besproken.

In de januari-vergadering heeft de heer Drs. A. G. U. Hildebrandt een voordracht gehouden over de financiële positie van de rederijen. Terzake is een rapport van de Afdeling Visserij van het Landbouw-Economisch Instituut in druk verschenen.*

Wat betreft de contacten met het buitenland tracht de Coördinatiecommissie de contacten tussen Nederlandse en Belgische onderzoekers te verbeteren en wil zij nieuwe contacten tot stand brengen.

De samenwerking met Duitse onderzoekers op de onderscheiden gebieden van onderzoek, te weten op biologische, technische en technologische gebieden, loopt goed en wordt geïnstitutionaliseerd.

De tenuitvoerlegging van de overeenkomst tussen Nederland en Tanzania, waarover de commissie in een vroeg stadium van voorbereiding heeft geadviseerd, is in gang gezet. De overeenkomst omvat het project Kunduchi (de aanschaffing van een onderzoekschip met uitrusting en uitzending van deskundigen) en het project-Mwanza (een proeffabriek voor geconcentreerd viseiwit te Nyegesi aan het Victoriameer).

Voor laatstgenoemd project heeft Tanzania verzocht om uitzending van een technoloog naar Nyegesi, en ook detachering van de counterpart in Nyegesi, de heer Bandio, bij het Instituut voor Visserijprodukten TNO. Een en ander moet nog zijn beslag krijgen. Ingevolge het desbetreffend verzoek van Tanzania is een schip uit Nederland naar Tanzania overgebracht voor de visserij op het Victoriameer en voor de uitvoering van het biologisch onderzoek voor dit project.

* 'Financiële positie van rederijen ter grote zeevisserij'.

De Coördinatiecommissie heeft een nota uitgebracht aan de Directie Internationale Technische Hulpverlening van het Ministerie van Buitenlandse Zaken inzake personeelsvoorziening ten behoeve van projecten van internationale technische hulpverlening. Deze nota is ingediend met het oog op de grote vraag om uitzending van visserijdeskundigen voor de opzet en uitvoering van visserijprojecten in de ontwikkelingslanden, aan welke vraag de instituten nauwelijks of niet kunnen voldoen.

Ten vervolge op hetgeen in het vorige jaarverslag is vermeld over de garnalenspelmachine kan worden medegedeeld, dat de fabricage van de door de firma B & S Bedrijven te Hengelo ontwikkelde machine een aanvang heeft genomen. Tenminste één Nederlands bedrijf zal de garnalenspelmachine in gebruik nemen.

Voor de werkzaamheden van de onderzoekinstellingen moge worden verwezen naar de verslagen van deze instellingen.

samenstelling van de commissie

In het verslagjaar heeft het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO Ir. J. van Mameren, die in verband met het aftreden van Dr. M. van Eekelen als voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO en als ondervoorzitter van de Coördinatiecommissie deze in eerstgenoemde functie is opgevolgd, benoemd tot ondervoorzitter van de Coördinatiecommissie. Ir. J. J. Doesburg, die Ir. Van Mameren in de functie van directeur van het Instituut voor Visserijprodukten TNO dd. 20 april 1970 is opgevolgd, is door bovengenoemd dagelijks bestuur tot lid van de Coördinatiecommissie aangewezen.

Per 31 december 1970 was de Coördinatiecommissie als volgt samengesteld:

Ir. Th. J. Tienstra,	directeur van de Visserijen;
voorzitter,	
Ir. J. van Mameren,	voorzitter van de Voedingorganisatie TNO;
ondervoorzitter,	
Ir. J. J. Doesburg,	directeur van het Instituut voor Visserij-
	produkten TNO;
Drs. A. G. U. Hilde-	hoofd van de Afdeling Visserij van het
brandt,	Landbouw-Economisch Instituut;
Prof. Dr. P. Korringa,	directeur van het Rijksinstituut voor Visserij-
	onderzoek;
J. G. de Wit, Ing.,	hoofd van de Afdeling Technisch Onderzoek
	van de Directie van de Visserijen.

Secretaris: Drs. J. Stelpstra.

raad voor gezondheidsresearch TNO (RGR)

Op 24 april 1970 is de Raad voor Gezondheidsresearch TNO geïnstalleerd door de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid.

De Staatssecretaris had geruime tijd daarvóór de vraag tot TNO, in het bijzonder tot de Centrale Organisatie TNO, gericht, of TNO niet de aangewezen instantie zou zijn om - naar model van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO - ook de coördinatie op het terrein van het wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de gezondheidszorg in Nederland te bevorderen en te behartigen.

Op 30 september en 25 november kwam de Raad bijeen voor oriënterende besprekingen over de onderwerpen, waaraan de RGR in eerste instantie aandacht zal gaan besteden. Hiervoor werden milieuhygiëne, druggebruik en computertoepassing in het ziekenhuiswezen genomen. Voorts werd aandacht besteed aan het op te richten Bureau, dat tevens de Raad voor het Medisch Wetenschappelijk Onderzoek, ingesteld door de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, zal gaan bedienen.

Als directeur van het bureau is benoemd Dr. R. J. van Zonneveld, die met ingang van 1 februari 1971 deze functie zal vervullen.

De Raad is als volgt samengesteld:

Dr. P. Siderius, voorzitter,	Directeur-Generaal van de Volksgezondheid;
Dr. A. J. Piekaar,	Directeur-Generaal van de Wetenschappen;
Dr. A. J. C. Haex,	voorzitter van de Gezondheidsraad;
Prof. Dr. C. den Hartog,	voorzitter van de Voedingsraad;

aangewezen door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid:

Dr. J. Spaander,	Directeur-Generaal van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid;
------------------	---

aangewezen door de Minister van Landbouw en Visserij:

Dr. G. F. Wilmink,	Raadsadviseur in Algemene Dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij;
--------------------	--

aangewezen door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen:

B. T. G. de Jong, arts,	Medisch adviseur bij het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen;
-------------------------	--

aangewezen door de Minister van Defensie:

Schout bij Nacht E. Deddes,	Inspecteur Geneeskundige Dienst der Zee- macht, vertegenwoordiger Militaire Genees- kundige Raad;
--------------------------------	---

aangewezen door de Minister van Economische Zaken:

Ir. J. P. H. Nieukerke,	directeur van de Verenigde Pharmaceutische Fabrieken N.V.;
-------------------------	---

op voordracht van de Centrale Organisatie TNO:

Prof. Dr. J. W. Tesch,	ondervoorzitter van de Centrale Organisatie
Ir. E. F. Boon,	TNO;
	voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO;
Ir. J. van Mameren,	voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO;
ondervoorzitter,	

op voordracht van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen:

Prof. Dr. J. D. Verlinde,	directeur Laboratorium voor Medische Micro- biologie van de Rijksuniversiteit te Leiden;
Prof. Dr. C. A. Wagen- voort,	hoogleraar in de ziektekunde, ontleedkunde en gerechtelijke geneeskunde aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam;

op voordracht van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek:

Drs. J. H. Bannier,	vice-voorzitter en gedelegeerd lid van het bestuur van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek;
Prof. Dr. E. J. Ariëns,	hoogleraar in de farmacologie aan de Katholieke Universiteit Nijmegen;

op voordracht van de Academische Raad:

Prof. Dr. E. Mandema,	hoogleraar in de inwendige geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Groningen;
Prof. Dr. K. H. Voous, (als gast)	hoogleraar in de dierkunde, in het bijzonder in de systematiek en de verspreiding der dieren aan de Vrije Universiteit te Amsterdam;

Secretaris van de Raad: Drs. J. Jonker.

publicaties

instituut TNO voor wiskunde, informatieverwerking en statistiek

- Cusell, L.** Luchtkaarteringen.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 256-258.
- Heer, T. de** Information retrieval.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 253-255.
- Koene, A. A.** Het rekencentrum.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 245-247.
- Kooistra, A.** De invloed van krimp en relaxatie op de spanningstoestand van een trekstaaf.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 270-274.
- Kroon, J. P. M. de and R. van der Lende** Normal values from a statistical point of view.
Proceedings of an International Symposium of the Societas Europaea Physiologiae Clinicae Respiratoriae organized by the Medical Clinic of the University of Sassari (1970) blz. 28-33.
- Kroon, J. P. M. de en J. C. A. Zaat** Het IWIS-TNO.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 242-244.
- Loeven, H.** Berekening van loon- en inkomstenbelasting met behulp van formules.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 250-252.
- Meulen, G. G. van der** Een beschouwing over de parametervrije variantie-analyse.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 266-269.
- Wieling, T.** De verwerking bij het IWIS van administratieve problemen.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 248-249.
- Wigbout, M., F. S. P. van Buchem, E. F. Drion, E. Bosschieter en J. Roemeling Frima** Het vóórkomen en de betekenis van extrasystolen en geleidingsstoornissen. Een 7-jarige longitudinale studie (I).
Ned. Tijdschr. voor Geneesk.; **114** (1970) blz. 281-286.
- Wigbout, M., F. S. P. van Buchem, E. F. Drion en E. Bosschieter** Het vóórkomen en de betekenis van een depressie van het ST-segment in het elektrocardiogram bij mannen zonder andere verschijnselen. Een 7-jarige longitudinale studie (II).
Ned. Tijdschr. voor Geneesk.; **114** (1970) blz. 320-332.

economisch-technische afdeling TNO

- Gerritsen, J. C.** The problems and methods of financing scientific and technical research. UNESCO Science policy studies and documents, vol. 18: The role of science and technology in economic development; blz. 121-140.
In dezelfde publicatie het verslag van de discussies dienaangaande, blz. 19-25: III. Third Topic: Problems and methods of financing scientific and technological research.
- Hueck-van der Plas, E. H.** Biologische Afbraak van materialen. Natuur en Techniek; **38** (1970) blz. 83-91.
- Hueck-van der Plas, E. H.** De biologische afbraak van materialen en het nut van afvalbakken. Recreatievoorzieningen. Bijvoegsel bij Verkeerstechniek; **21** (1970) blz. 74-78.
- Nijssen, J. B. A.** Towards an International Centre for Terminology. TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 56-57.
- Nijveld, H. A. W.** The difference in road traffic unsafety in the U.S.A. and in the Netherlands (a study of statistical data). Proceedings International Road Federation, Montreal, Oct. 1970.
- Sprietsma, H. B.** Enige marktgegevens over kunststoffen- en rubberverwerkende machines. Plastica; **23** (1970) blz. 174-176.
- Sprietsma, H. B.** De Nederlandse kunststoffenindustrie in 1969. Plastica; **23** (1970) blz. 205-211.
Kunststoff Rundschau; **17** (1970) blz. 497-501.
Japan Plastics; **4** (1970) blz. 17-21.
Plastiques Modernes et élastomères; **22** (1970) blz. 106-109.
- Sprietsma, H. B.** Ontwikkelingen op de kunststoffenmarkt; het CMRA/ECMRA Marketing congres. Plastica; **23** (1970) blz. 349-354.
- Sprietsma, H. B.** Kunststoffen en automobielen. Plastica; **23** (1970) blz. 522-527.
- Visser, P. J.** Produktontwikkelingen op het gebied van synthetisch touw en bindmateriaal. Ned. Chemische Industrie; **12** (1970) blz. 72-75.
- Visser, P. J.** Flexibele en schokdempende verpakkingsmaterialen van recente ontwikkeling. Ned. Chemische Industrie; **12** (1970) blz. 215-219.
- Visser, P. J.** Moderne Industriële verpakking. Ned. Chemische Industrie; **12** (1970) blz. 307-310.

- Visser, P. J.** Metaallaminaten.
Ned. Chemische Industrie; **12** (1970) blz. 443-446.
- Visser, P. J.** Het lijmen van polyamiden.
Metaal en Kunststof; **8** (1970) blz. 1410-1412.
- Visser, P. J.** Synthetisch stropmateriaal.
Metaal en Kunststof; **8** (1970) blz. 727-731.
- Visser, P. J.** Lamineren van metalen.
Metaal en Kunststof; **8** (1970) blz. 1291-1294.
- Visser, P. J.** Nieuw synthetisch bevestigingsband.
Plastica; **23** (1970) blz. 20-23.
- Visser, P. J.** World Pack '70 Interessante ontwikkelingen.
Plastica; **23** (1970) blz. 272-278.
- Visser, P. J.** Apparatuur voor het bundelen in rexfilm.
Het Levensmiddelenbedrijf **74** (1970) blz. 1434-1436.
- Visser, P. J.** Vaten en Drums, enkele ontwikkelingen.
Mechanisch Transport; **4** (1970) blz. 871-875.

fysisch chemisch instituut TNO

- Arkenbout, G. J. en W. M. Smit** Scheiden, zuiveren en concentreren.
TNO-nieuws; **25** (1970) blz. 289-296.
- Vonkeman, G. H.** The Thermocouple Pt/Cr₂O₃/Pt and its use
Dissertatie Utrecht 1970.

organisch chemisch instituut TNO

dissertaties en monografieën

- Beverwijk, C. D. M., G. J. M. van der Kerk, A. J. Leusink and J. G. Noltes** Organosilver Chemistry.
Organometal. Chem. Rev. A; **5** (1970) blz. 215-280.
- Bulten, E. J.** Organogermanium Compounds.
Annual Survey covering the year 1969.
Organometal. Chem. Rev. B; **6** (1970) blz. 449-485.

- Luijten, J. G. A.** Organotin Compounds.
Annual Survey covering the year 1969.
Organometal. Chem. Rev. B; **6** (1970) blz. 486-540.
- Noltes, J. G.** Organocadmium Compounds.
Annual Survey covering the year 1969.
Organometal. Chem. Rev. B; **6** (1970) blz. 231-237.
- Noltes, J. G.** Organozinc Compounds.
Annual Survey covering the year 1969.
Organometal. Chem. Rev. B; **6** (1970) blz. 213-230.
- Overmars, H. G. J.** Polyureas, Survey.
Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 11, blz. 464-495,
John Wiley & Sons, Inc.
- Weber, J. A.** Some aspects of growth regulation in plants.
Dissertatie, 23 februari 1970, Utrecht.
- Willemsens, L. C.** Organolead Compounds.
Annual Survey covering the year 1969.
Organometal. Chem. Rev. B; **6** (1970) blz. 541-555.

tijdschriftartikelen

- Boersma, J. and J. G. Noltes** Investigations on organozinc compounds. XIII. Organozinc-catalyzed polymerization of aldehydes. Preparation and characterization of some catalyst-monomer complexes.
J. Organometal. Chem.; **21** (1970) blz. P32-P34
- Buis, W. J. and O. J. Th. M. Schröder** Influence of nitrogen oxides on hydrogen values in the micro-determination of carbon and hydrogen, with an external absorbent.
Mikrochimica Acta (Wien); (1971) blz. 383.
- Bulten, E. J., H. A. Budding and J. G. Noltes** Base-catalyzed disproportionation of unsymmetrical hexaalkylditins. Addition reactions of hexaalkylditins and -digermanes to unsaturated systems.
J. Organometal. Chem.; **22** (1970) blz. C5-C6.
- Drenth, W.** In memoriam Saul Winstein.
Chemisch Weekblad; **66** (1970) no. 4, blz. 9-10.
- Kaars Sijpesteijn, A.** Aspects of natural disease resistance.
Mededelingen Rijksfaculteit Landbouwwetenschappen Gent; **34** (1969) no. 3,
blz. 379-391.

- Kaars Sijpesteijn, A.** Biochemical modes of action of agricultural fungicides. World Review of Pest Control; **9** (1970) blz. 85-93.
- Kaars Sijpesteijn, A.** Induction of cytochrome formation and stimulation of oxidative dissimilation by hemin in *Streptococcus lactis* and *Leuconostoc mesenteroides*. Antonie van Leeuwenhoek; **36** (1970) blz. 335-348.
- Kaars Sijpesteijn, A.** A biochemical basis for the defense reaction of tomato to *Cladosporium fulvum*. Symposiumverslag Conference on Biochemical and Ecological Aspects of Plant-Parasite relations.
- Kaars Sijpesteijn, A. and G. J. M. van der Kerk** Biochemical modes of action of fungicides. Proc. 5th Br. Insectic. Fungic. Conf. 1969, blz. 724-733.
- Kaars Sijpesteijn, A. and J. W. Vonk** Microbial conversions of dithiocarbamate fungicides. Mededelingen Faculteit Landbouwwetenschappen Gent; **35** (1970) no. 2, blz. 799-804.
- Kerk, G. J. M. van der** Recent trends in organolead chemistry. Proceedings Third International Conference on Lead 1969 (1970) blz. 409-420.
- Kerk, G. J. M. van der** Present trends and perspectives in organotin chemistry. Chemistry and Industry; (1970) blz. 644-647.
- Koten, G. van, A. J. Leusink and J. G. Noltes** Stable arylcopper compounds containing 2-(dimethylamino)-methyl or 2-methoxymethyl groups at the aryl nucleus. Chemical Communications; (1970) blz. 1107-1108.
- Leusink, A. J., H. A. Budding and J. G. Noltes** Studies in Group IV organometallic chemistry. XXXII. Synthesis of seven- and fourteen-membered tin-containing heterocycles. J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. 375-386.
- Lubach, J. and W. Drenth** The reaction of 3-hydroxy-2-butanone with ferricenium ions in acidic medium. Rec. Trav. Chim. Pays-Bas; **89** (1970) blz. 144.
- Luyten, J. G. A.** Metallorganische Zinnverbindungen. Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, 3. Auflage, Ergänzungsband, (1970) blz. 188-189.
- Melnema, H. A. and J. G. Noltes** Investigations on organoantimony compounds. III. Alkyl group exchange in the preparation of mixed methyl-ethyl pentaalkylantimony compounds. J. Organometal. Chem.; **22** (1970) blz. 653-657.
- Melnema, H. A. and J. G. Noltes** Preparation and properties of diethylaminoorganoantimony (III) derivatives. Inorg. Nucl. Chem. Letters; **6** (1970) blz. 241-243.

- Meinema, H. A. and J. G. Noltes** Preparation and structure of organoantimony (III) derivatives containing potentially bidentate ligands.
Antimony-carbon cleavage upon complex formation.
J. Organometal. Chem.; **25** (1970) blz. 139-148.
- Noltes, J. G., F. Verbeek and H. M. J. C. Creemers** Investigations on organotin compounds. XXIII. Reformatsky-type reactions with α -functionally substituted organotin compounds.
Organometal. Chem. Syn.; **1** (1970/1971) blz. 57-68.
- Noltes, J. G., F. Verbeek and H. G. J. Overmars** Investigations on organozinc compounds. XIV. Organozinc-catalyzed polymerization of lactones. The interaction between ethylzinc methoxide and (ethylzinc)-diphenylamine and β -propiolactone.
J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. 257-262.
- Pant, B. C.** Cleavage reactions of the lead-carbon bond. I. The reaction of tetraorganolead compounds with N-bromosuccinimides.
J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. 697-701.
- Overeem, J. C. and D. M. Elgersma** Accumulation of mansonones E and F in *Ulmus hollandica* infected with *Ceratocystis ulmi*.
Phytochemistry; **9** (1970) blz. 1949-1952.
- Selling, H. A., J. W. Vonk and A. Kaars Sijpesteijn** Transformation of the systemic fungicide methyl thiophanate into 2-benzimidazole carbamic acid methyl ester.
Chemistry and Industry; (1970) blz. 1625-1626.
- Stephany, R. W. and W. Drenth** Copper (II) alkyl isocyanide complexes.
Rec. Trav. Chim. Pays-Bas; **89** (1970) blz. 305.
- Vonk, J. W. and A. Kaars Sijpesteijn** Studies on the fate in plants of ethylenebisdithiocarbamate fungicides and their decomposition products.
Ann. appl. Biol.; **65** (1970) blz. 489-496.
- Warner, C. M. and J. G. Noltes** Bis(triphenyllead)dichloromethane: a dichloromethylene transfer reagent.
Chemical Communications; **11** (1970) blz. 694-695.
- Warner, C. M. and J. G. Noltes** The chemistry of bis(triphenyllead)dichloromethane.
Some reactions of $\text{Ph}_3\text{PbCCL}_2\text{Li}$.
J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. C4-C6.
- Willemsens, L. C.** Investigations on organolead compounds. IX. Acyltriphenyllead compounds.
J. Organometal. Chem.; **27** (1971) blz. 45-51.

Willemsens, L. C. and G. J. M. van der Kerk Investigations on organolead compounds. VIII. Reactions of (triorganoplumbyl)metal reagents with polychloromethanes; tetrakis(triphenylplumbyl)methane and related compounds.
J. Organometal. Chem.; **23** (1970) blz. 471-475.

technisch fysieke dienst TNO-TH

akoestiek

Booy, G. L. De akoestische voorzieningen voor de congreszaal (in het Beatrix-gebouw van de Kon. Ned. Jaarbeurs te Utrecht).
Polyt. Tijdschr. Bouwkunde, water- en wegenbouw; **25** (1970) no. 19, blz. 784-789.

Oosting, W. A. en R. B. J. C. van Noort (RWS-Dir. Wegen) Verkeerslawaal.
Wegen; **44** (1970) jan.nr. blz. 6-13.
Stedebouw en Volkshuisvesting; **51** (1970) no. 2, blz. 76-86.

Oosting, W. A. Verkeerslawaai - Rapp. 666 d.d. 7.9.1970.
(Samenvatting van een les gegeven op 2.9.1970 te Eindhoven tijdens de Post Academiale cursus 'Lawaai bestrijding').

Schie, L. W. A. van De akoestische voorzieningen voor de installaties (in het Beatrix-gebouw van de Kon. Ned. Jaarbeurs te Utrecht).
Polyt. Tijdschr. Bouwkunde, water- en wegenbouw; **25** (1970) no. 19, blz. 790-795.

Schwartz, W. A. M. Interpretatie van contactgeluidmetingen.
Ned. Akoest. Genootsch. Publ. nr. 17 (maart 1970) blz. 5-13.

Steenhoek, H. F. and T. ten Wolde On the validity and application of the reciprocity in acoustics.
Rapp. no. 23764/23332/SB. jan 1970. Min. v. Defensie, hoofdafd. Materieel, Bur. Scheepsbouw, Den Haag.

Steenhoek, H. F. and T. ten Wolde The reciprocal measurement of mechanical-acoustical transfer functions.
Acustica; **23** (1970) no. 5, blz. 301-305.

Wolde, T. ten Geluidafgifte door een scheepsromp.
Ned. Akoest. Genootsch. Publ. nr. 19 (oktober 1970) blz. 15-29.

warmte

Boeke, A. W. und P. Euser Einflüsse der Gebäudemasse auf die Wärmespeicherung, ermittelt mittels digitaler und analoger Rechenautomaten.
VDI-Berichte; (1970) no. 147 blz. 21-28.

- Melnema, H. A. and J. G. Noltes** Preparation and structure of organoantimony (III) derivatives containing potentially bidentate ligands.
Antimony-carbon cleavage upon complex formation.
J. Organometal. Chem.; **25** (1970) blz. 139-148.
- Noltes, J. G., F. Verbeek and H. M. J. C. Creemers** Investigations on organotin compounds. XXIII. Reformatsky-type reactions with α -functionally substituted organotin compounds.
Organometal. Chem. Syn.; **1** (1970/1971) blz. 57-68.
- Noltes, J. G., F. Verbeek and H. G. J. Overmars** Investigations on organozinc compounds. XIV. Organozinc-catalyzed polymerization of lactones. The interaction between ethylzinc methoxide and (ethylzinc)-diphenylamine and β -propiolactone.
J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. 257-262.
- Pant, B. C.** Cleavage reactions of the lead-carbon bond. I. The reaction of tetraorganolead compounds with N-bromosuccinimides.
J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. 697-701.
- Overeem, J. C. and D. M. Elgersma** Accumulation of mansonones E and F in *Ulmus hollandica* infected with *Ceratocystis ulmi*.
Phytochemistry; **9** (1970) blz. 1949-1952.
- Selling, H. A., J. W. Vonk and A. Kaars Sijpesteijn** Transformation of the systemic fungicide methyl thiophanate into 2-benzimidazole carbamic acid methyl ester.
Chemistry and Industry; (1970) blz. 1625-1626.
- Stephany, R. W. and W. Drenth** Copper (II) alkyl isocyanide complexes.
Rec. Trav. Chim. Pays-Bas; **89** (1970) blz. 305.
- Vonk, J. W. and A. Kaars Sijpesteijn** Studies on the fate in plants of ethylenebisdithiocarbamate fungicides and their decomposition products.
Ann. appl. Biol.; **65** (1970) blz. 489-496.
- Warner, C. M. and J. G. Noltes** Bis(triphenyllead)dichloromethane: a dichloromethylene transfer reagent.
Chemical Communications; **11** (1970) blz. 694-695.
- Warner, C. M. and J. G. Noltes** The chemistry of bis(triphenyllead)dichloromethane.
Some reactions of $\text{Ph}_3\text{PbCCL}_2\text{Li}$.
J. Organometal. Chem.; **24** (1970) blz. C4-C6.
- Willemsens, L. C.** Investigations on organolead compounds. IX. Acyltriphenyllead compounds.
J. Organometal. Chem.; **27** (1971) blz. 45-51.

Willemsens, L. C. and G. J. M. van der Kerk Investigations on organolead compounds. VIII. Reactions of (triorganoplumbyl)metal reagents with polychloromethanes; tetrakis(triphenylplumbyl)methane and related compounds.
J. Organometal. Chem.; **23** (1970) blz. 471-475.

technisch fysieke dienst TNO-TH

akoestiek

Booy, G. L. De akoestische voorzieningen voor de congreszaal (in het Beatrix-gebouw van de Kon. Ned. Jaarbeurs te Utrecht).
Polyt. Tijdschr. Bouwkunde, water- en wegebouw; **25** (1970) no. 19, blz. 784-789.

Oosting, W. A. en R. B. J. C. van Noort (RWS-Dir. Wegen) Verkeerslawaaï.
Wegen; **44** (1970) jan.nr. blz. 6-13.
Stedebouw en Volkshuisvesting; **51** (1970) no. 2, blz. 76-86.

Oosting, W. A. Verkeerslawaaï - Rapp. 666 d.d. 7.9.1970.
(Samenvatting van een les gegeven op 2.9.1970 te Eindhoven tijdens de Post Academiale cursus 'Lawaaïbestrijding').

Schie, L. W. A. van De akoestische voorzieningen voor de installaties (in het Beatrix-gebouw van de Kon. Ned. Jaarbeurs te Utrecht).
Polyt. Tijdschr. Bouwkunde, water- en wegebouw; **25** (1970) no. 19, blz. 790-795.

Schwartz, W. A. M. Interpretatie van contactgeluidmetingen.
Ned. Akoest. Genootsch. Publ. nr. 17 (maart 1970) blz. 5-13.

Steenhoek, H. F. and T. ten Wolde On the validity and application of the reciprocity in acoustics.
Rapp. no. 23764/23332/SB. jan 1970. Min. v. Defensie, hoofdafd. Materieel, Bur. Scheepsbouw, Den Haag.

Steenhoek, H. F. and T. ten Wolde The reciprocal measurement of mechanical-acoustical transfer functions.
Acustica; **23** (1970) no. 5, blz. 301-305.

Wolde, T. ten Geluidafgifte door een scheepsromp.
Ned. Akoest. Genootsch. Publ. nr. 19 (oktober 1970) blz. 15-29.

warmte

Boeke, A. W. und P. Euser Einflüsse der Gebäudemasse auf die Wärmespeicherung, ermittelt mittels digitaler und analoger Rechenautomaten.
VDI-Berichte; (1970) no. 147 blz. 21-28.

Euser, P. Computermethode voor het berekenen van het temperatuurverloop en de warmte-indringing in dak- en wandconstructies bij zonnestraling.
Bouwwereld; **65** (1970) no. 39, blz. 2688-2690.

Santen, N. van Koudebruggen.
Publ. no. 30 v. d. Stichting Bouwresearch. N. Samson N.V., Alphen a.d. Rijn, 1970.

instrumentatie

Fontijn, L. A. and W. J. Boogerd New demountable 0.1 mm X-ray tube.
Metal Construction & Brit. Wild. J.; **1** (1969) dec.nr. blz. 585.

Hammerschlag, A. Mechanical design of space experiments. A short review.
Proc. of the NATO advanced study inst. in space experiment design, held at Mullard Space Science Laboratory of the Dept. of Physics, University College, Londen 1969, blz. 55-60.

Hammerschlag, A. Structural design of astronomical instruments for use in spacecraft.
Journ. Brit. Interplanetary Soc.; **23** (1970) blz. 741-758.

Klein, R. E. Activiteiten in ons gebied (populaire uiteenzetting over elektromagnetische debietmetingen).
Org. v. h. personeelsblad v. h. tel. district Haarlem 'Haarlemmer Olie'; **6** (1970) no. 10 en 11.

Milaan, A. van Optische precisiemeting in de staalbouw.
Polyt. Tijdschr.; **25** (1970) Ed. Werktuigb. no. 1, blz. 11-17.

Werner, W. Imaging properties of diffraction gratings.
Proefschrift, Delft, 7.1.1970.

materiaalonderzoek

Jong, J. de und B. J. Spit Elektrisch leitende Schichten mit Kassiterit-Struktur.
Ber. Dt. Keram. Ges.; **47** (1970) no. 10, blz. 643-647.

Spit, B. J. en S. C. van der Knaap Microstructuur van gasbeton.
Klei en Keramiek; **20** (1970) blz. 331-337.

dienst grondwaterverkenning TNO

Kortenhoff, G. H. C. Enkele kanttekeningen bij het gebruik van grondwaterstandsgegevens.
Technisch Gemeentebld; **56** no. 23.

Lekahena, E. G. en P. B. Smoor Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 49 Oost Bergen op Zoom en 50 West Breda.

Jaarverslag van het Archief van Grondwaterstanden met een bijdrage van de Afdeling Geohydrologisch Onderzoek.

commissie TNO voor onderzoek inzake nevenwerkingen van bestrijdingsmiddelen en aanverwante verbindingen

contactgroep vogels en zoogdieren

Koeman, J. H., J. Garssen-Hoekstra, E. Pels and J. J. M. de Goelj Poisoning of birds of prey by methyl mercury compounds.
22e Internationaal Symposium over Fytofarmacie en Fytiatrie. Gent, mei 1970 in druk.

Koeman, J. H. and J. H. Pennings An orientational survey on the side-effects and environmental distribution of insecticides used in tsetse control in Africa.
Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 5 - 2, 1970.

Koeman, J. H. and H. van Genderen Tissue levels in animals and effects caused by chlorinated hydrocarbon insecticides, chlorinated biphenyls and mercury in the marine environment along the Netherlands' coast.
FAO technical conference on marine pollution and its effects on living resources and fishing. Rome, December 1970.

Vos, J. G. and J. H. Koeman Comparative toxicological study with polychlorinated biphenyls in chickens with special reference to porphyria, edema formation, liver necrosis and tissue residues.
Toxicol. Appl. Pharmacol., 17, 656-668 (1970).

Vos, J. G., J. H. Koeman, H. van der Maas, M. C. ten Noever de Brauw and R. H. de Vos Identification and toxicological evaluation of chlorinated dibenzofuran and chlorinated naphthalene in two commercial polychlorinated biphenyls.
Fd. Cosmet. Toxicol., 8, 625-633 (1970).

contactgroep bodem

Frissel, M. J., P. Poelstra en P. Reiniger Milieuverontreiniging en computers.
TNO-nieuws 25: 93-97, (1970).

Reiniger, P., M. J. Frissel, P. Poelstra and H. Beek Hierarchy of models for the behaviour of mercury in the ecosystem.
I.A.E.A. symposium Salzburg. No. SM-142/23, (1970).

- Leistra, M.** Distribution of 1,3-dichloropropene over the phases in soil.
J. agr. Fd. Chem. 18: 1124-1126, (1970).
- Van Rhee, J. A.** Effects of biocides and their residues on earthworms.
Med. Rijksfaculteit Landb. Wet. Gent, 34: 682-689, (1969, verschenen in 1970).
- Verloop, A. und J. Daams** Beziehungen zwischen den Nebenwirkungen von Dichlobenil auf Holzgewächse und den Umwandlungen des Herbezids in Pflanzen und Boden.
Z. PflKrankh. PflPath. PflSchutz Sonderheft V; 141-146, (1970).
- Verloop, A. and W. B. Nimmo** Absorption, translocation and metabolism of dichlobenil in bean seedlings.
Weed Res. 9: 357-370, (1969).
- Verloop, A. and W. B. Nimmo** Transport and metabolism of dichlobenil in wheat and rice seedlings.
Weed Res. 10: 59-64, (1970).
- Verloop, A. and W. B. Nimmo** Metabolism of dichlobenil in sandy soil.
Weed Res.10: 65-70, (1970).
- Voerman, S. and A. F. H. Besemer** Residues of dieldrin, lindane, DDT, and parathion in a light sandy soil after repeated application throughout a period of 15 years.
Agr. Food Chem. 18: 717-719, (1970).
- contactgroep chemische en biochemische omzettingen van bestrijdingsmiddelen*
- Vonk, J. W. and A. Kaars Sijpesteijn** Studies on the fate in plants of ethylenebisdithiocarbamate fungicides and their decomposition products.
Ann. appl. Biol 65, 489 (1970).
- Vonk, J. W. and A. Kaars Sijpesteijn** Tentative identification of 2-imidazoline as a terminal residue of ethylenebisdithiocarbamate fungicides.
Pesticide Biochemistry and Physiology - in druk gegeven.
- Selling, H. A., J. W. Vonk and A. Kaars Sijpesteijn** Transformation of the systemic fungicide methyl thio-
phanate into 2-benzimidazole carbamic acid methyl ester.
Chem. & en Ind. 1970, 1625.
- Kokke, R., B. H. A. van Kleeff, P. J. Nieuwdorp and Jeannine T. van Zuilekom** Accumulation of Radio-
nuclides by Bacteria and yeasts, Actes Symposium Int. Radioecology (Cada-
rache) I, 637-650.
- Kokke, R.** DDT, its action and degradation in bacterial populations.
Nature 226: 977-979.

Kokke, R. Pesticide and herbicide interaction with microbial ecosystems.
Antoni van Leeuwenhoek **36**: 580-581.

Wit, J. G. Inductie van enzymen in de lever.
Tijdschrift Diergeneeskunde, **96**, 1971, 83.

werkgroep kwik

In 1970 verschenen publicaties en rapporten betreffende het kwikonderzoek in Nederland.

Van Urk, G. Literatuurrapport Kwik, augustus 1970.

Spaander, P. Onderzoek naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen en zware metalen in Rijnwater.
Samenvattende tabellen en grafieken met toelichting, sept. 1969 t/m juni 1970.
Rijksinstituut voor de Volksgezondheid - rapport nr. 94/70 BWL dd. 29.7.1970.

Scholte Ubing, D. W. Milieuverontreiniging met kwik en kwikverbindingen.
Instituut voor Gezondheidstechniek TNO - werkrapport A60, juli 1970.

Frissel, M. J., P. Poelstra en P. Reiniger Milieuverontreiniging en computers.
TNO-nieuws **25** (1970), 93-97.

Koeman, J. H., J. Garssen-Hoekstra, E. Pels and J. J. M. de Goeij Poisoning of birds of prey by methyl mercury compounds.
22e Internationaal Symposium over Fytofarmacie en Fytiatrie. Gent, mei 1970.

Van Kolmeschate, G. J. en A. Blink Onderzoek naar een eenvoudige oriënterende methode ter bepaling van organisch gebonden kwik in waterig milieu.
Centraal Laboratorium TNO - rapport CL 70/296 dd. 17.11.1970.

inhoud

blz. 3	Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek
blz. 10	Economisch-Technische Afdeling TNO
blz. 13	Octrooiafdeling TNO
blz. 22	Fysisch Chemisch Instituut TNO
blz. 28	Organisch Chemisch Instituut TNO
blz. 37	Technisch Fysische Dienst TNO-TH
blz. 47	Dienst Grondwaterverkenning TNO
blz. 57	Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO
blz. 60	Commissie Luchtverontreiniging TNO
blz. 62	Commissie TNO voor het onderzoek ten dienste van het Milieubeheer
blz. 65	Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en verwante verbindingen
blz. 77	Commissie TNO Verkeersonderzoek
blz. 84	Coördinatiecommissie TNO voor de Visserijen
blz. 86	Raad voor Gezondheidsresearch TNO
blz. 88	Publikaties