

jaarverslag TNO 1973

1

centrale organisatie

TNO

19 AUG. 1974

jaarverslag TNO 1973

1

centrale organisatie





juliana van stolberglaan 148 - 's-gravenhage

De toenemende complexiteit van het maatschappelijk ontwikkelingsproces blijft een van de belangrijkste factoren die de koersbepaling van TNO voor de komende jaren zal beïnvloeden. Zowel de onderlinge verwevenheid van de ontwikkelingen op verschillende gebieden, als de implicaties op lange termijn van de beslissingen die wij vandaag nemen, nopen tot steeds diepgaander overleg en analyse. Vergeleken met nog slechts enkele jaren geleden is er een nieuwe instelling ontstaan ten aanzien van de wetenschap en meer in het bijzonder m.b.t. de technologische ontwikkeling die vanuit de wetenschapsbeoefening wordt mogelijk gemaakt.

Vanaf het begin van zijn bestaan heeft de mens, evenals elk ander levend wezen, een strijd gevoerd tegen de vijandige omgeving. Doordat de mens als enige in staat is zijn kennis en ervaring over te dragen aan het nageslacht, is deze struggle for life bijzonder succesvol geweest. Vele bedreigingen van het bestaan zijn afgewend. In grote delen van de aarde, helaas nog niet in alle, is de honger, het optreden van epidemieën en fatale ziekten bestreden. Door het gebruik van werktuigen en machines is de zware lichamelijke arbeid die vroeger van het overgrote deel van de mensheid geëist werd in hoge mate verlicht. Wij hebben geleerd ons tegen koude en hitte, overstromingen en droogte te wapenen. Deze grote verworvenheden, die naar wij hopen alle mensen over de aarde deelachtig zullen worden, wekten aan de andere kant grote problemen op.

In de hoog ontwikkelde landen ziet men dat de mens blijft streven naar steeds grotere zekerheid, steeds minder arbeid en steeds grotere luxe. Bovendien tracht hij deze waarden in zo kort mogelijke tijd te verkrijgen. Deze activiteit leidt tot grote moeilijkheden. In zijn ijver om de doelen te bereiken heeft hij de nadelige gevolgen van zijn werkzaamheden te lang veronachtzaamd. Men hoeft maar te noemen de milieuvervuiling (water, lucht en bodem) de verstoring van de ons omgevende natuur, de zee inbegrepen, de snelle uitputting van de huidige energiebronnen en de roofbouw die op de grondstofvoorraden wordt toegepast, om dit in te zien.

Het is goed dat van vele kanten op die gevaren wordt gewezen. Wij moeten voorkomen dat de grootste bedreiging voor het menselijk voortbestaan de mens zelf wordt.

Het is begrijpelijk dat sommigen als bron van deze moeilijkheden de natuurwetenschappen en de technologieën zien, toch is dit kortzichtig. Het gevaar ligt in het egoïsme van de mens, die zo snel mogelijk zijn eigen directe voordeel wil realiseren.

Onderzoek in het kader van de ontwikkeling van de somatische en gees-

telijke gezondheidszorg voltrekt zich in groeiende mate binnen de Gezondheidsorganisatie en Voedingsorganisatie en de impuls hiertoe gaat in steeds meer gevallen uit van diverse TNO-raden en -commissies, waarin de wetenschappelijke en maatschappelijke inbreng wordt gekanaliseerd. De medische en gedragswetenschappen worden gemeenlijk niet gerekend tot de natuurwetenschappen; hiertegenover moet worden vastgesteld, dat ook in de beide eerstgenoemde takken van wetenschap de natuurwetenschappelijke bijdrage niet meer gemist kan worden. Belangrijk is de vaststelling van het feit dat TNO de maatschappelijke ontwikkelingen in sterke mate kan volgen, ook op andere gebieden dan zuiver technologische. Als wij er naar willen streven om de mens over de gehele aarde in welvaart en in welzijn te doen leven, dan zal naast de grote aandacht die aan de geesteswetenschappen en de medische wetenschap gegeven moet worden toch een blijvende grote taak voor de natuurwetenschappen, de technologie en de toegepaste biologie zijn weggelegd.

Primair is het energieprobleem. Hoe en uit welke bron kunnen wij in de toekomst de benodigde energie betrekken? Als hiervoor een oplossing gevonden kan worden dan kunnen ook de andere grotere problemen zoals de ontwikkeling van processen waardoor de milieubelasting tot een minimum beperkt wordt, de fabricage van materialen uit chemische elementen die in zeer grote hoeveelheden voorkomen, het terugwinnen van nog niet te vervangen elementen enz. enz. opgelost worden. Van deze probleemstellingen, die van zo'n grote betekenis zijn voor de mensheid, gaat voor allen die daar op enigerlei wijze aan kunnen bijdragen een sterke stimulans uit. TNO, die binnen haar organisatie een groot aantal van de benodigde disciplines huisvest, staat goed opgesteld om mee te werken aan de bijdrage die Nederland als één van de geïndustrialiseerde landen ongetwijfeld zal willen leveren. Bij de opstelling van de programma's, in overleg met de overheid en het bedrijfsleven, zullen zeker voor het werk op langere termijn, de hierboven uiteengezette beschouwingen een belangrijke rol spelen.

Aan de andere kant zijn wij ons terdege bewust dat van TNO niet alleen werk gevraagd wordt dat een deel is van een grote algemene taak, waarbij zeer velen verspreid over de wereld betrokken zijn en dat pas op langere termijn zijn vruchten zal afwerpen, maar dat wij klaar moeten staan om overheid en bedrijfsleven ook in de problemen van vandaag terzijde te kunnen staan. Deze dienstverlening kan slechts dan effectief zijn als in een nauwe samenwerking met de instanties, organisaties en bedrijven de problemen worden geformuleerd en de programma's van

onderzoek worden opgesteld die tot een oplossing kunnen leiden. Wij zijn van mening dat door een optimaal gebruik van de multidisciplinaire opstelling TNO hier een zeer nuttig werk zal kunnen verrichten, maar dan moeten wij de mogelijkheden ook ten volle benutten.

Elke bijzondere organisatie heeft op eigen wijze een proces in gang gezet om op de voor hem meest doelmatige wijze de mogelijkheden van het potentieel van de organisatie te bundelen en in te zetten op die punten waar dit het meest gewenst is.

Zo heeft de Nijverheidsorganisatie TNO (NO), één van de bijzondere Organisaties waarin werk van zeer uiteenlopend karakter wordt verricht, een project in gang gezet met begeleiding van het Adviesbureau Urwick om tot een zo effectief mogelijke organisatievorm te komen, om de gezamenlijk met medewerking van externe adviseurs opgestelde strategie te kunnen doorvoeren. Een onderdeel van het project is een stuk management-training van functionarissen van de NO op alle niveaus.

Bij de Gezondheidsorganisatie is een plancommissie ingesteld, waarin opgenomen zijn medewerkers van de departementen van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Onderwijs en Wetenschappen en Sociale Zaken ten einde een advies te formuleren hoe aan de bijdrage van de Gezondheidsorganisatie binnen de doelstelling van de organisatie en het overheidsbeleid vorm kan worden gegeven.

Het verheugt ons, dat de als gevolg van het Innovatie-advies van de Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid ingestelde Commissie Economische Zaken - Nijverheidsorganisatie TNO in functie is getreden, waardoor het mogelijk is om de NO zeer effectief in de realisatie van het industrialisatiebeleid te doen bijdragen.

Wij hopen en mogen verwachten dat werkzaamheden van de Commissie Relatie Overheid-TNO zullen resulteren in een zo gunstig mogelijk benutten van het TNO-potentieel bij de realisatie van de doelstellingen van het overheidsbeleid in het algemeen.

In de relatie met het bedrijfsleven zal toenemende aandacht moeten worden besteed aan de vraag van en de mogelijkheden op de markt. Voortdurend zal in gezamenlijk overleg moeten worden nagegaan of het produkt of het proces dat men ontwikkelt zodanige economische perspectieven blijft bieden dat de opdrachtgever het risico van een investering van een realisatie van de door het onderzoek ontstane mogelijkheden op zich kan nemen. Ook aan deze aspecten zal TNO voortdurend aandacht moeten geven.

Het is verheugend te kunnen vaststellen dat deze grote taken niet alleen

op de schouders van enkelen komen te liggen, maar gedragen worden door alle medewerkers van TNO, die zich betrokken voelen bij deze problematiek.

In het verslagjaar is een belangrijke vooruitgang geboekt met de oplossing van het reeds lang bestaande probleem van de verhouding van het intern vertegenwoordigend overleg met het nog te institutionaliseren extern vertegenwoordigend overleg. De gesprekken tussen de vertegenwoordigers van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie, de Centrale Personeelsraad en de Samenwerkende Bonden van Overheidspersoneel, ondersteund door een advies terzake van Prof. Dr. W. Albeda, hebben geresulteerd in een principe-overeenkomst, die voorziet 1) in een omzetting van de bestaande structuur van het intern vertegenwoordigend overleg in een structuur conform de vigerende Wet op de Ondernemingsraden en 2) in formeel overleg tussen TNO en alle verenigingen van werknemers, als bedoeld in art. 9 van de Wet op de Ondernemingsraden, die gerechtigd zijn kandidaten te stellen voor de ondernemingsraad bij de verschillende TNO-organisaties.

Na uitvoerige raadpleging heeft het TNO-personeel met het principe-akkoord ingestemd. Aan de uitvoering van het bereikte akkoord wordt thans gewerkt.

De zich wijzigende opvattingen met betrekking tot de wetenschap en de daaruit voortkomende gevolgen voor het functioneren van TNO vragen ook om een nieuwe benadering van de 'public relations'. De deelneming aan vakbeurzen en exposities blijft van groot belang, de jaarlijkse TNO-Conferences vervullen een nuttige functie, ook met het oog op het leggen van contacten.

Ook nieuwe activiteiten zijn ontwikkeld. Het blad TNO-Nieuws, dat in hoofdzaak een interne verspreiding had, is vervangen door het blad TNO-Project met een geheel andere redactionele formule. Het blad is gericht op al diegenen, die in overheid of bedrijfsleven in hun werk met beleidsvragen worden geconfronteerd die een R & D-aspect vertonen. Vele TNO-medewerkers en ook anderen zijn bereid gevonden bijdragen voor het nieuwe blad te leveren. De verspreiding van het blad, die onder meer is af te meten aan het aantal abonnees, alsmede de frequentie waarmee het blad wordt geciteerd, rechtvaardigen de stelling dat TNO-Project goed ontvangen is.

In het verslagjaar is ook een aanvang gemaakt met periodieke gesprekken met de kring van wetenschapsjournalisten waarin de diverse terreinen waarop TNO actief is aan de orde komen.

Voor de grote taak, waarvoor TNO zich geplaatst ziet, beschikt de organisatie als geheel over het benodigde potentieel.

Wij hopen dat de financiële positie van TNO ons in staat zal stellen om uit te voeren wat van TNO terecht verwacht mag worden.

Het dagelijks bestuur van de
Centrale Organisatie TNO,

A. A. Th. M. van Trier, voorzitter,
M. A. Bleiker,
E. F. Boon,
H. J. Dirksen,
F. Lagerwey,
J. van Mameren.

**kosten van activiteiten van TNO in percentages, toegerekend aan
werkgebieden volgens de NABS*-indeling**

NABS-hoofdstuk	1972				
	CO	NO	VO	RVO	GO
1. Energie		12,1			
2. Ruimte-onderzoek	2,9	0,3			
3. Defensie	2,9	1,5		70,4	
4. Exploratie en exploitatie van het aardse milieu	9,1				
5. Gezondheid	18,0	7,4	28,0	22,8**	100,0
6. Infrastructuur en ruimtelijke ordening	7,6	7,4		3,9	
7. Produktiviteit en technologie in de landbouw	18,5	0,5	10,1		
8. Produktiviteit en technologie in de industrie	10,7	63,8	46,4	1,8	
9. Informatieverwerking en automatisering	5,0	1,8			
10. Sociale Wetenschappen	2,1				
11. Onderzoek van algemene aard	7,3	0,2		1,1	
PM Niet ingedeeld	15,9	5,0	15,5		
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* Nomenclature pour l'Analyse et la comparaison des programmes et Budgets Scientifiques.

** Waarvan medische research ten laste van Defensie 16,0%.

*** Waarvan medische research ten laste van Defensie 14,8%.

NABS-hoofdstuk	1973				
	CO	NO	VO	RVO	GO
1. Energie	0,5	13,3			
2. Ruimte-onderzoek	2,8	0,1			
3. Defensie	2,3	1,0		71,7	
4. Exploratie en exploitatie van het aardse milieu	9,2	—			
5. Gezondheid	15,7	7,9	30,2	21,7***	100,0
6. Infrastructuur en ruimtelijke ordening	8,8	9,9		4,5	
7. Produktiviteit en technologie in de landbouw	15,9	0,2	7,9		
8. Produktiviteit en technologie in de industrie	9,2	58,2	48,3	1,8	
9. Informatieverwerking en automatisering	5,1	0,3			
10. Sociale Wetenschappen	0,5	—			
11. Onderzoek van algemene aard	9,9	0,1		0,3	
PM Niet ingedeeld	20,1	9,0	13,4		
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

In het jaar 1973 moest voor wat de middelen betreft, worden uitgegaan van een negatief accres van 0,2% in het basissubsidie en een aan een maximum gebonden stimuleringsubsidie. Het stimuleringsubsidie wordt door het Rijk verleend en betekent onder bepaalde voorwaarden een verdubbeling van de bijdragen van het bedrijfsleven in de kosten van het vrije speurwerkprogramma. In 1973 heeft het Rijk echter gesteld dat het stimuleringsubsidie niet hoger mocht zijn dan 7 miljoen gulden. Door de stijging van de lonen is dat bedrag uiteindelijk vastgesteld op ruim 7,8 miljoen gulden. De mogelijkheid om van het bedrijfsleven meer bijdragen te verkrijgen is door de plafonnering afgenomen. De totale bijdragen liepen in 1973 zelfs iets terug. In absolute zin is deze daling weliswaar gering, doch de geldontwaarding drukt ook hier zijn stempel op. In de opdrachtensector kan gewezen worden op een gezonde ontwikkeling. De opbrengsten uit opdrachten van derden stegen met ruim 17 procent, wat vergelijkbaar is met een reële stijging van circa 3,5 procent.

De stijging van de totale personele kosten bedroeg 13,5 procent, hetgeen gunstiger is dan op grond van de gevolgen van de algemene salarismaatregelen verwacht zou mogen worden. Dit kon worden bereikt dank zij een voortgezette inkrimping van het personeelsbestand en een sterke terughoudendheid bij de vervulling van vacatures. Hierdoor kon de autonome loonstijging opgevangen worden, alsmede het niet gesubsidieerde deel van de loonkostenstijging, voor zover dat niet reeds in de opdrachten was doorberekend. Het compenserend subsidie voor kostenstijgingen in de materiële sfeer werd door het Rijk vastgesteld op 5,5 procent. Dit blijft echter beduidend achter bij de werkelijke stijging van 13,6 procent. Dank zij een sterke kostenbewaking en een goede ontwikkeling van de opbrengsten uit opdrachten kon de exploitatie van TNO in 1973 in totaal afgesloten worden met een tekort van slechts f 170.000,-.

Onderstaande cijfers vatten de beweging van de belangrijkste middelen en kostensoorten samen:

	Bedragen in miljoenen guldens		Stijging/daling in	
	1973	1972	geld	%
<i>Middelen:</i>				
Overheidssubsidie	163,0	146,7	16,3	11,1
Bijdragen	13,3	13,6	-/- 0,3	-/- 2,2
Opbrengst opdrachten derden (exclusief directe uitgaven)	56,7	48,2	8,5	17,7
<i>Kosten:</i>				
Personele kosten	180,5	159,0	21,5	13,5
Materiële kosten (exclusief directe uitgaven t.b.v. opdrachten en kosten interne opdrachten)	43,5	38,3	5,2	13,6
Investerings uit lopende exploitatie	12,9	11,2	1,7	15,0

Uit de cijfers blijkt dat de investeringen uit de lopende exploitatie circa f 12,9 miljoen hebben bedragen. Dit bedrag stemt ongeveer overeen met de werkelijke afschrijvingen op apparatuur. Deze afschrijvingen zijn echter gebaseerd op de aanschaffingsprijs, zodat geen compensatie voor de invloed van inflatie wordt gevonden. Daarbij dient nog te worden bedacht, dat de sinds jaren gehanteerde afschrijvingsperiode voor wetenschappelijke apparatuur hoogstwaarschijnlijk te lang moet worden geacht. Verwacht mag dan ook worden, dat binnen afzienbare tijd veel grotere bedragen dan de laatste jaren voor vervangingsinvesteringen benodigd zullen zijn.

Tenslotte zij nog vermeld, dat de in het financieel verslag gepresenteerde cijfers een voorlopig karakter dragen, daar de externe accountant nog geen verklaring omtrent de financiële rekening en verantwoording heeft kunnen overleggen.

combinatie organisatie TNO

gecombineerde balans van de organisatie TNO per 31 december 1973

(in duizenden guldens)

	1973	1972
<i>Duurzame activa (1)</i>		
Aanschaffingsprijs	455.702	431.467
Afschrijvingen	111.237	101.463
	<u>344.465</u>	<u>330.004</u>
<i>Vorraden:</i>		
Onderhanden werk (2)	20.357	17.849
Magazijnvoorraden (3)	1.912	1.797
	<u>22.269</u>	<u>19.646</u>
<i>Vorderingen en vooruitbetalingen</i>		
Nog te ontvangen Rijkssubsidies	18.146	16.235
Opdrachtgevers (4)	29.426	23.283
Toegezegde bijdragen (5)	5.438	6.927
Overige vorderingen (6)	16.050	15.439
Vooruitbetalingen (7)	696	659
	<u>69.756</u>	<u>62.543</u>
<i>Liquide middelen</i>	10.838	12.266
Totaal	<u>447.328</u>	<u>424.459</u>
<i>Eigen vermogen</i>		
Duurzaam geïnvesteerd vermogen (8)	344.465	330.004
Reserves (9)	7.565	8.019
	<u>352.030</u>	<u>338.023</u>
<i>Voorzieningen (10)</i>	59.692	54.892
<i>Schulden</i>		
Crediteuren inzake duurzame activa	7.310	6.784
Crediteuren	16.655	16.178
Overige schulden (11)	11.641	8.582
	<u>35.606</u>	<u>31.544</u>
Totaal	<u>447.328</u>	<u>424.459</u>

N.B. De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de daarbij behorende toelichtingen.

combinatie organisatie TNO

gecombineerde winst- en verliesrekening van de organisatie TNO per 31 december 1973

(in duizenden gulden)

	1973	1972
Subsidie uit de gewone dienst der Rijksbegroting	164.211	148.124
Overgeboekt naar de investeringsrekening voor bouwdoeleinden t.b.v. RVO-TNO	1.200	1.400
	163.011	146.724
Bijdragen (1)	13.229	13.651
Opbrengst opdrachten (2)	84.384	70.539
Af: interne opdrachten	10.643	10.352
	73.741	60.187
Andere opbrengsten van eigen activiteiten (3)	1.193	1.140
Ontleend aan de investeringsrekening	7.895	8.632
Ottrekking aan voorzieningen (4)	1.339	—
Calculatorische baten (5)	10.749	9.975
Overige baten (6)	4.610	2.944
Saldo tekort	170	170
	275.937	243.423
Kosten: (7)		
Personele kosten	180.498	159.018
Materiële kosten	71.192	60.640
Calculatorische afschrijving en rente	30.415	29.001
	282.105	248.659
Waarvan voor uitvoering van interne opdrachten	10.643	10.352
	271.462	238.307
Verstreckte subsidies	4.475	4.300
Toegevoegd aan voorzieningen	—	816
	275.937	243.423

N.B. De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de daarbij behorende toelichtingen.

combinatie organisatie TNO

gecombineerde investeringsrekening van de organisatie TNO per 31 december 1973

(in duizenden guldens)

	1973	1972
<i>Middelen</i>		
Subsidie voor nieuwbouw	17.805	18.110
Uit het subsidie t.b.v. RVO/TNO	1.200	1.400
Afschrijvingen op basis van aanschaffingsprijs	19.666	19.024
Voorgesloten bouw gelden	1.956	—
Per saldo ontleend aan voorzieningen wegens aangegane en verwachte verplichtingen i.v.m. investerings (1)	269	7.725
Overige middelen (2)	1.135	827
	<u>42.031</u>	<u>47.086</u>
<i>Bestedingen</i>		
Uitbreiding en vervanging (3) duurzame activa	34.136	38.454
Saldo toegevoegd aan winst- en verliesrekening	<u>7.895</u>	<u>8.632</u>

N.B. De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de daarbij behorende toelichtingen.

combinatie organisatie TNO

Toelichting op de gecombineerde balans van de Organisatie TNO per 31 december 1973.

(alle bedragen luiden in duizenden guldens)

1. Duurzame activa

	Aanschaf- fingsprijs	Afschrij- vingen	Boek- waarde
Gebouwen en terreinen	262.355	50.838	211.517
Gebouwen in aanbouw	63.831		63.831
Apparatuur en inventaris	128.786	60.028	68.758
Vervoermiddelen	730	371	359
	455.702	111.237	344.465

Onder de gebouwen zijn - ongeacht de vraag naar het eigendomsrecht - mede de bij TNO in gebruik zijnde gebouwen opgenomen, welke op Rijksgrond werden gebouwd.

De jaarlijkse afschrijving bedraagt overwegend $2\frac{1}{2}\%$ voor gebouwen, $33\frac{1}{3}\%$ voor vervoermiddelen en 10% voor apparaten en inventaris. De onder apparatuur en inventaris begrepen computers werden echter met 20% per jaar afgeschreven. Op gebouwen in aanbouw wordt niet afgeschreven.

2. Het **onderhanden werk** heeft betrekking op betaalde opdrachten en is gewaardeerd tegen kostprijs of lagere opbrengstwaarde.
3. De **magazijnvoorraden** betreffen de voorraden chemicaliën, bedrijfsbehoeften en hulpstoffen. Zij zijn gewaardeerd tegen maximaal de kostprijs.
4. Op het nominale bedrag van de **vorderingen op opdrachtgevers** is een bedrag van f 404.000,- in mindering gebracht in verband met de noodzakelijk geachte voorzieningen voor oninbaarheid.
5. Onder **toegezegde bijdragen** zijn opgenomen de nog niet ontvangen over het boekjaar toegezegde bijdragen van derden, welke inmiddels grotendeels zijn binnengekomen.

6. Onder de **overige vorderingen** zijn onder andere begrepen voorschotten aan leveranciers ($\pm$ 1,9 miljoen gulden), te vorderen BTW ($\pm$ 1,3 miljoen gulden), leningen ($\pm$ 3,1 miljoen gulden) en een vordering op de Stichting Centraal Pensioenfonds TNO ter zake van belegde gelden ten behoeve van invaliditeitsuitkeringen ($\pm$ 5 miljoen gulden).
7. De **vooruitbetalingen** betreffen vooruitbetalingen voor verzekeringen en abonnementen.
8. Het **duurzaam geïnvesteerd vermogen** bedroeg per 31 december 1972:
in gebouwen en terreinen, apparatuur en inventaris en vervoermiddelen 330.004

Vermeerderd door:

- uitbreiding gebouwen, apparatuur en inventaris en vervoermiddelen 34.136

Verminderd door:

- afschrijvingen 19.666
 - correctie activering 9
-
- /- 19.675
-
- 14.461
-
- Per 31 december 1973 344.465

9. De **reserves** bedroegen per 31 december 1972 8.019
- Deze verminderden door:
- afboeking van het saldo van de winst- en verliesrekening 170
 - overboeking naar voorziening voor bedrijfs-, sociale en conjunctuurrisico's 244
 - afboeking in voorraden vastgelegd vermogen 40
-
- /- 454
-
- Per 31 december 1973 7.565

Van deze reserves is een bedrag van 3,7 miljoen gulden geblokkeerd, d.w.z. er kan slechts over beschikt worden na toestemming van de gedelegeerden van de bij de organisaties betrokken ministers en die van de Minister van Financiën.

10. De **voorzieningen** zijn bestemd voor de onderstaande aangegane en verwachte verplichtingen voor:
- | | |
|---|--------------|
| - groot onderhoud vaste technische installaties | 12.151 |
| - groot onderhoud gebouwen en terreinen | 5.697 |
| - inrichting/nieuw te bouwen laboratoria | 3.536 |
| - investeringen | 6.296 |
| - onderzoeken | 8.972 |
| - kosten van algemene aard, administratie en documentatie | 3.102 |
| - kosten van huisvesting | 425 |
| - te restitueren subsidies | 224 |
| - bedrijfs-, sociale en conjunctuurrisico's | 10.607 |
| - aanvullende invaliditeitsuitkering, pensioenen en omslagregeling sociale lasten | 8.682 |
| | <hr/> 59.692 |
11. De **overige schulden** betreffen voornamelijk voorschotten van opdrachtgevers ($\pm$ 5 miljoen gulden) en nog af te dragen premies sociale wetten en ingehouden loonbelasting.

Toelichting op de gecombineerde Winst- en Verliesrekening van de Organisatie TNO per 31 december 1973.

(alle bedragen luiden in duizenden guldens)

1. **Bijdragen:**

- van het Rijk	1.198	
- van derden binnenland	11.300	
- van derden buitenland	731	
	13.229	

2. **Opbrengst opdrachten:**

- opdrachten Rijksorganen	31.946	
- opdrachten derden	41.795	
- opdrachten TNO-onderdelen	10.643	
	84.384	

3. De **andere opbrengsten van eigen activiteiten** omvatten inkomsten uit licenties en octrooien, verkoop en publikaties, service-abonnementen, etc.

4. **Mutaties in de voorzieningen:**

Onttrekkingen aan:		
- voorziening voor onderzoeken	7.109	
- voorziening voor conjunctuurrisico	352	
	7.461	
Toevoegingen aan:		
- voorziening voor onderzoeken	6.078	
- voorziening voor te restitueren stimuleringsubsidie	44	
	6.122	
Per saldo onttrokken	1.339	

5. De **calculatorische baten** vertegenwoordigen het verschil tussen calculatorische afschrijvingen en de werkelijke afschrijvingen. De calculatorische afschrijvingen worden opgenomen onder de kosten zolang de betrokken activa nog in gebruik zijn. De werkelijke afschrijvingen geschieden over de aanschaffingsprijs van de activa tot het moment dat deze geheel zijn afgeschreven.

6. Onder **overige baten** zijn verantwoord nagekomen mutaties van afgesloten boekjaren, ontvangen intrest, huurbedragen en dergelijke.

7. De **kosten** zijn als volgt samengesteld:

Personele kosten:

Salarissen	126.679	
Sociale lasten	51.521	
Personele kosten (TNO-personeel)	178.200	
Kosten uitzendbureaus	1.471	
Personeel in dienst van derden	827	
Totaal personele kosten		180.498

Materiële kosten:

a. Kosten van algemene aard, administratie en documentatie	17.816	
b. Kosten van huisvesting	13.498	
c. Overige lasten, verband houdende met onderzoeken	24.914	
d. Directe kosten ten behoeve van opdrachten	17.049	
e. Aanschaffing apparaten c.a. < f 1.000,-	585	
f. Interne verrekeningen	-/- 2.670	
		71.192
g. Calculatorische afschrijving en rente:		
- gebouwen	19.122	
- apparaten en inventaris	11.293	
		30.415
		282.105

Toelichting op de gecombineerde Investeringsrekening van de Organisatie TNO per 31 december 1973.

1. De **toevoeging en onttrekking aan de voorzieningen** wegens aangegane en verwachte verplichtingen in verband met investeringen betreffen zowel de bouw en inrichting ten laste van daartoe speciaal bestemde Rijkssubsidie als de overige investeringen in apparaten c.a. In 1973 werd aan deze voorziening 12,8 miljoen onttrokken en 12,5 miljoen toegevoegd.

2. De **overige middelen** betreffen:

- tegenwaarde der in eigen beheer vervaardigde apparatuur	458
- opbrengst verkochte duurzame activa	677
	1.135

3. De **uitbreiding en vervanging der duurzame activa** in 1973 betreffen:

Gebouwen	864
Gebouwen in aanbouw	22.912
Apparatuur, inventaris en vervoermiddelen	10.360
	34.136

**voornaamste financiële gegevens over de organisatie TNO over
de jaren 1972-1973**

(in miljoenen guldens)

Balanscijfers	Duurzame activa		Vorraden		Vorderingen en vooruitbetalingen	
	1973	1972	1973	1972	1973	1972
Centrale Organisatie TNO	46,8	63,1	4,9	3,7	33,7	32,1
Nijverheidsorganisatie TNO	192,0	162,0	14,1	12,8	23,9	17,6
Voedingsorganisatie TNO	22,1	22,5	1,2	1,1	4,0	3,3
Rijksverd.organisatie TNO	48,9	46,4	1,0	1,0	2,9	3,7
Gezondheidsorganisatie TNO	34,7	36,1	1,0	1,0	5,3	55,8

Winst- en Verliescijfers	Subsidie van het Rijk		Bijdragen		Externe opdrachten	
	1973	1972	1973	1972	1973	1972
Centrale Organisatie TNO	18,9	17,1	0,7	0,5	15,2	12,2
Nijverheidsorganisatie TNO	61,9	56,7	5,9	6,4	40,7	32,6
Voedingsorganisatie TNO	11,7	10,7	1,4	1,6	7,9	6,5
Rijksverd.organisatie TNO	38,8	33,8	0,9	1,5	2,2	1,8
Gezondheidsorganisatie TNO	32,8	29,8	4,4	3,7	7,8	7,1

(in miljoenen guldens)

Balanscijfers	Voorzieningen		Crediteuren inzake duurzame activa		Crediteuren en overige schulden	
	1973	1972	1973	1972	1973	1972
Centrale Organisatie TNO	24,7	22,5	0,6	0,2	8,6	9,8
Nijverheidsorganisatie TNO	16,2	16,3	4,0	2,6	14,2	9,4
Voedingsorganisatie TNO	2,6	2,5	0,9	0,4	0,8	0,7
Rijksverd.organisatie TNO	8,8	8,0	1,1	1,5	2,4	2,7
Gezondheidsorganisatie TNO	7,4	7,0	0,7	0,4	2,3	2,2

Exploitatiekosten

Winst- en Verliescijfers	Interne opdrachten		Personele kosten		Materiële kosten en afschrijvingen	
	1973	1972	1973	1972	1973	1972
Centrale Organisatie TNO	4,1	4,1	37,0	31,9	9,4	7,0
Nijverheidsorganisatie TNO	5,5	5,4	70,5	63,2	50,2	43,8
Voedingsorganisatie TNO	0,2	0,1	14,4	12,9	7,5	7,0
Rijksverd.organisatie TNO	0,2	0,2	27,2	23,5	16,5	15,8
Gezondheidsorganisatie TNO	0,5	0,5	31,3	27,4	18,1	15,9

bestuur

In de vacature in het bestuur, ontstaan door het aftreden van Prof. Dr. H. Mulder, is in verslagperiode voorzien door de benoeming van Prof. Dr. Ir. F. Hellinga, hoogleraar in de cultuurtechniek aan de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Het bestuur vergaderde op 8 mei 1973 waarbij onder andere de volgende onderwerpen bijzondere aandacht kregen.

Uiteraard kwamen aan de orde de vaststelling begroting 1973 en de ontwerp-begroting 1974.

In vorige jaren werden altijd voor het aanbieden van de begrotingen aan het bestuur het concept-subsidievoorstel, de begrotingen van de Centrale Organisatie en de begrotingen van de bijzondere Organisaties, gespecificeerd naar instituut tot één geheel samengevoegd. Dit jaar is er echter onderscheid gemaakt tussen een subsidievoorstel waarin de begrotingen per organisatie (zonder de specificatie per instituut) zijn opgenomen en de begroting van de Centrale Organisatie met specificatie per instituut. In plaats van de meer gedetailleerde presentatie naar organisatorische eenheden werd nu opgenomen een beschouwing, gebaseerd op een indeling van de activiteiten naar werkgebieden waartoe gebruik wordt gemaakt van de z.g. NABS-code (NABS = Nomenclature pour l'analyse et la comparaison des programmes et budgets scientifiques). Met deze nieuwe vorm van presentatie wordt een duidelijker inzicht verkregen op welke onderzoekgebieden TNO zich beweegt respectievelijk welke ontwikkelingen zich voordoen.

Het bestuur hechtte zijn goedkeuring aan de vaststelling begroting 1973 en de ontwerp-begroting 1974.

Verder kregen de aandacht van het bestuur de mogelijke toekomstige ontwikkelingen bij het Organisch Chemisch Instituut en het Fysisch Chemisch Instituut en wel in het bijzonder met betrekking tot hun organisatorische plaats binnen de Organisatie TNO. In dit verband kan gemeld worden, dat de diverse aspecten voor een toekomstige verandering van de opzet van beide instituten aan het eind van de verslagperiode nog in studie waren. In het bijzonder wordt hierbij voor de uit een eventuele reorganisatie voortvloeiende personeelsvraagstukken contact onderhouden met het personeelsoverlegorgaan.

sociaal statuut

Op 6 februari is tijdens een bijeenkomst het Sociaal Statuut van TNO formeel in werking gesteld. Op deze bijeenkomst hielden Prof. Dr. Ir. A. A. Th. M. van Trier namens het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie en de heer F. Smit namens de Centrale Personeelsraad van de Organisatie TNO een korte toespraak over de essenties van dit voor TNO nieuwe statuut.

**rechtsgeschil tussen
particuliere laboratoria
en TNO**

Een aantal leden van de Vereniging van Raadgevende Scheikundigen heeft in de loop van 1973 een proces aangespannen tegen TNO en de Staat der Nederlanden.

Zoals bekend, verricht TNO o.a. toegepast-natuurwetenschappelijk werk zowel in de vorm van 'vrij' onderzoek, bekostigd uit Rijkssubsidie, als in de vorm van betaalde opdrachten.

Deze particuliere laboratoria verwijten de Nijverheidsorganisatie TNO en de Voedingsorganisatie TNO dat zij zulke betaalde opdrachten (met name routinewerkzaamheden) uitvoeren, die particuliere laboratoria net zo goed kunnen doen. Zij menen dat TNO niet bevoegd is dit werk te doen en stellen ook dat TNO bovendien de particuliere laboratoria oneerlijke concurrentie aandoet, daartoe in staat gesteld door subsidie van het Rijk.

TNO heeft hiertegen een verweerschrift bij de Rechtbank te 's-Gravenhage ingediend.

In het verweerschrift is o.m. gesteld, dat er geen wettelijke bepalingen zijn, noch in de TNO-wet, noch in andere wetten, die beperkingen opleggen ten aanzien van het verrichten van natuur-wetenschappelijk onderzoek tegen betaling. Wat de concurrentie betreft, TNO ontvangt weliswaar subsidie, doch deze is bestemd voor het verrichten van speurwerk te algemenen nutte, algemene voorlichting, medewerking aan het opstellen van voorschriften, normalisatiewerk e.d. Daarentegen moeten de kosten, verbonden aan de uitvoering van opdrachten van derden, door de opdrachtgever worden betaald. Een deel van die kosten wordt gevormd door rente en afschrijvingen op investeringen, overheadkosten enz.

Per 31 december 1973 was de behandeling van deze zaak nog niet afgesloten.

**afdeling in- en externe
betrekkingen TNO (IEB)**

Eind februari organiseerde de Afdeling de jaarlijkse TNO-Conference die dit keer gewijd was aan: Organizing for Technological Innovation. Meer dan 200 deelnemers uit 14 landen luisterden twee dagen in Rotterdam naar twaalf voordrachten met aansluitende discussie. Evenals vorige jaren werden voordrachten en discussies gebundeld in de Proceedings van deze Conference.

In december 1972 verscheen het laatste nummer van TNO-Nieuws, tevens het laatste nummer van de 27ste jaargang van dit blad.

De voorbereidingen voor het nieuwe maandblad van TNO bleken meer tijd te kosten dan oorspronkelijk was geschat. Het eerste nummer van 'Project, tijdschrift voor toegepaste wetenschappen' verscheen op 1 maart en daarna regelmatig elke maand. Reacties van lezers, de aan-

dacht die de pers aan het blad besteedde en de gestage groei van het aantal abonnees wijzen erop dat de nieuwe redactionele formule goed aanslaat. Veel werk hiervoor werd gedaan door de redactiecommissie, bestaande uit de heren: Drs. J. P. M. Diederiks, Dr. W. Hijmans, Ir. L. de Lavieter, A. H. Meissner, Dr. H. A. W. Nijveld en W. C. L. Zegveld. In de loop van het jaar bleek het dringend gewenst de redactionele capaciteit uit te breiden; tegen het einde van het jaar werd hiervoor toestemming verkregen van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO.

Met de opheffing van TNO-Nieuws verdween de traditie van maandelijksse publikatie van een bijgewerkte lijst met namen en adressen van TNO. Het bleek noodzakelijk een aparte naam- en adreslijst samen te stellen; zij kwam op 1 maart gereed.

Drie keer in 1973 verzorgde IEB de samenstelling en gedeeltelijke bemanning van een stand op een tentoonstelling. Op de tentoonstelling 'Milieu 1973' in april had TNO een centrale stand. Dat was ook het geval op de internationale tentoonstelling 'Het Instrument' - herfst 1973 te Amsterdam. In november stond TNO op de 'Interocean 1973', een internationale vakbeurs voor oceanologie te Düsseldorf. Hier was de stand van TNO onderdeel van de Nederlandse presentatie die georganiseerd was onder auspiciën van de Centrale Kamer voor Handelsbevordering.

Een project, dat elk jaar veel tijd kost, is de produktie van de vijf delen van het jaarverslag. Tevens werden het jaarverslag van het Nederlands Scheepsstudiecentrum TNO en een brochure voor het Laboratorium voor Grondmechanica verzorgd.

Twaalf edities van het personeelsblad kwamen tot stand, waarin de verslaggeving over het personeelsoverleg ruime plaats kreeg. Het is verheugend, dat deze verslaggeving en soortgelijk nieuws in goede verhouding stonden met het overige nieuws, dat zo goed mogelijk was afgestemd op specifieke TNO-werkzaamheden en gebeurtenissen.

In januari verschenen de vijfde herdruk van de Nederlandse en Engelse brochure over TNO, met een adreslijst.

In 1973 werd begonnen met regelmatige bijeenkomsten met wetenschapsjournalisten van vakpers en opiniebladen. Deze ontmoetingen hebben ten doel de wetenschapsjournalisten systematisch op de hoogte te houden van het werk van TNO en van het beleid van de Organisatie. Daarnaast werden enige persconferenties in groter verband gehouden

en assistentie verleend bij zaken waarmee de in- en externe betrekkingen van TNO gemoeid waren.

Er werd in 1973 in stijgende mate een beroep gedaan op de Afdeling In- en Externe Betrekkingen TNO, in het bijzonder voor wat betreft de activiteiten 'ad hoc'. De onvoldoende bezetting van de Afdeling had tot gevolg dat daardoor de uitvoering van andere projecten werd vertraagd.

Op verzoek van het Contactcentrum Bedrijfsleven-Onderwijs werd ook dit jaar door TNO in de paasvakantie een cursus georganiseerd voor 12 leerlingen van het VWO. Het thema was: Voedingsmiddelen, hun verwerking en de technologie ervan. Ook het Instituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw heeft hieraan meegewerkt en er werd een excursie gemaakt naar het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation.

personeels- aangelegen

In november 1973 werd afscheid genomen van Ir. Ph. H. Huisman, hoofd afdeling Personeelszaken, onder wiens leiding het formatieclassificatiesysteem tot stand kwam en belangrijke bijdragen werden verleend aan de herziening van arbeidsvoorwaarden, vertegenwoordigend overleg, TNO-regelingen etc. Ir. Ph. H. Huisman werd opgevolgd door Dr. R. Bult, die als directeur Personeelszaken verder zal werken aan de uitbouw van het sociale beleid bij TNO.

Het aantal medewerkers van de Organisatie TNO bedroeg ultimo 1973 in totaal 4719, als volgt verdeeld over de verschillende organisaties:

Organisatie	Hoger niveau		Midden niveau		Lager niveau		Totaal	
	1972	1973	1972	1973	1972	1973	1972	1973
Centrale Organisatie (inclusief Hoofdkantoor)	209	221	291	311	450	428	950	960
Nijverheidsorganisatie	377	384	506	515	931	865	1814	1764
Voedingsorganisatie	86	86	102	99	231	236	419	421
Rijksverd.organisatie	160	156	209	210	353	336	722	702
Gezondheidsorganisatie	194	203	184	191	474	478	852	872
TNO totaal	1026	1050	1292	1326	2439	2343	4757*	4719*

* Hierin zijn voor 1972: 909 en voor 1973: 965 medewerkers met een academische opleiding begrepen.

Als gevolg van algemene salarisverhogingen zijn de salarissen in 1973 met ca. 15,8% gestegen. De autonome jaarverhogingen per 1 januari en de tussentijdse verhogingen deden de salarissen gemiddeld met 1,8% stijgen.

Het minimum aantal vakantiedagen werd verhoogd tot 19 dagen. Tevens werd de vakantieregeling gewijzigd in die zin, dat voortaan niet meer het salarisniveau, maar de inpassing in de groepen van het formatieclassificatiesysteem bepalend is voor het aantal basisvakantiedagen.

De vakantietoelage steeg van 7% naar 7½%.

Het in 1972 gestarte beleid met betrekking tot de interne mobiliteit bij TNO, dat erop gericht is de ontstane vacatures bij voorkeur door TNO-medewerkers te doen vervullen, heeft ertoe geleid, dat in 1973 in totaal 75 medewerkers in andere functies konden worden overgeplaatst. Het betrof 43 overplaatsingen binnen dezelfde organisatie, terwijl 32 medewerkers een functie kregen bij een andere organisatie. (In deze aantallen zijn niet begrepen de overplaatsingen in andere functies binnen de instituten). Door natuurlijke afvloeiing en het niet bezetten van opengevallen plaatsen, verminderde het aantal medewerkers met 38. Door de zich voortzettende ontspanning op de arbeidsmarkt kon in de vacatures, welke van buitenaf moesten worden vervuld, zonder moeilijkheden worden voorzien. De vraag naar jong administratief personeel overtreft echter nog steeds het aanbod.

In het kader van het formatieclassificatiesysteem kwam het memorandum 'De basis van het beoordelingssysteem' gereed. Een concept-memorandum hiervoor werd door een gezamenlijke commissie, bestaande uit vertegenwoordigers van het dbCO en het vertegenwoordigend overleg bewerkt en ter commentariëring rondgestuurd aan secretarissen, directeurs en vertegenwoordigend overleg. Aan de hand van de verzamelde commentaren werd het memorandum door de commissie herschreven en verspreid.

Tevens werd een concept-memorandum 'De hantering van het beoordelingssysteem' door genoemde commissie in behandeling genomen. Ook hierop zijn inmiddels vele commentaren ontvangen. Aan de hand van deze commentaren en de resultaten van gehouden proefbeoordelingen wordt dit memorandum herschreven.

In 1973 kwam het eerste gedeelte van het memorandum 'Functienomenclatuur' gereed. Dit gedeelte heeft betrekking op de groepen 1, 2 en 3 van het formatieclassificatiesysteem.

In 1973 konden door bemiddeling van de maatschappelijk werkster weer

vele problemen van medewerkers worden opgelost, welke uit de werksituatie voortvloeiden of daarop van invloed waren.

De activiteiten van het Sociaal Personeelsfonds kenmerkten zich evenals in de afgelopen jaren door het verlenen van leningen, schenkingen en het scheppen van de mogelijkheid voor een gratis vakantie voor gezinnen die daarvoor om medische of sociale redenen in aanmerking kwamen.

Een nieuw facet was de mogelijkheid tot financieringshulp bij studiekosten voor de kinderen van medewerkers, dit eveneens wanneer de sociale omstandigheden zulks noodzakelijk maken.

In het bestuur ontstond een vacature door het aftreden van Ir. Ph. H. Huisman. Zijn plaats werd ingenomen door Drs. J. Roelofsen.

De statuten van het Sociaal Personeelsfonds werden gewijzigd in die zin dat voortaan het Personeelsoverleg formeel in het bestuur vertegenwoordigd is.

De Huisvestingscommissie TNO kan de laatste jaren steeds melding maken van een lichte verbetering in de huisvestingssituatie van de medewerkers. Deze keer kon met voldoening worden geconstateerd, dat er in Apeldoorn, Utrecht en Zeist op dit punt geen moeilijkheden meer bestaan. In Rijswijk, Delft, Den Haag is ook een grote verbetering opgetreden. Voor de meeste aanvragen kon op vrij korte termijn een oplossing worden gevonden. Momenteel bestaan in deze regio nog enkele tientallen aanvragen voor woonruimte, waarvan 15 voor gehuwden.

vertegenwoordigend overleg

Op 6 februari van het verslagjaar werd het Sociaal Statuut in werking gesteld. De tekst hiervan luidt:

1. In de Wet tot regeling van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek van 30 oktober 1930, staatsblad 416 en op de basis van die Wet genomen Koninklijke Besluiten, is de taak van de Centrale Organisatie TNO en van de Bijzondere Organisaties vastgelegd.

In het kort houdt deze taak het volgende in:

het bevorderen dat toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek op de meest doelmatige wijze wordt dienstbaar gemaakt aan het algemeen belang door

- coördinatie en samenwerking te stimuleren;
- onderzoek te verrichten of te doen verrichten;
- advies en voorlichting te geven.

2. Om deze taak te kunnen vervullen moet zij worden uitgewerkt tot

werkplannen en opdrachten, waarvoor mensen en middelen nodig zijn. Deze uitwerking van de door de Wet gegeven taak en de afstemming van mensen en middelen hierop vormen in onderlinge wisselwerking de inhoud van het beleid van de TNO-organisaties.

3. Dit beleid dient uit te gaan van twee gelijkwaardige beginselen:

- het moet zoveel mogelijk doeltreffend en doelmatig zijn in het licht van de algemene wettelijke taak;
- het moet voor degenen die bij TNO werken de gelegenheid scheppen zich te ontplooiën.

4. Aan het beleid van de TNO-organisaties kan men verschillende kanten onderscheiden:

- de wetenschappelijke kant, gericht op een wetenschappelijke concretisering van de TNO-taak;
- de maatschappij-kant, gericht op een zo goed mogelijke dienstverlening, gemeten zowel met maatstaven van wetenschappelijke als van maatschappelijke verantwoordelijkheid;
- de financieel-economische kant, gericht op het zo verantwoord mogelijk verwerven en aanwenden van de middelen;
- de sociale kant, gericht op het vormen van een organisatiestructuur die optimale ontplooiing van de medewerkers mogelijk maakt en hun een zo groot mogelijke bestaanszekerheid waarborgt.

De sociale kant van het beleid, kortweg het sociale beleid, vormt een onverbreekbaar deel van het gehele beleid van de TNO-organisaties. Dit betekent dat de wetenschappelijke, maatschappij- en financieel-economische kanten door dit sociale beleid worden beïnvloed en omgekeerd.

5. De uitwerking van de onder 3. genoemde beginselen in het sociale beleid betekent dat er bij TNO wordt gestreefd naar een besluitvormingsproces, waarbij op ieder niveau deze beginselen op gelijkwaardige wijze een rol spelen, onder meer door:

- een goed functionerend werkoverleg in de werksituatie tussen de betrokkenen;
- een goed functionerend vertegenwoordigend overleg over de verschillende kanten van het beleid tussen leiding en medewerkers op verschillende niveaus.

6. Deze uitwerking betekent dat iedereen, zij het op verschillende niveaus, bij de besluitvorming zal zijn betrokken. Het sociale beleid kan slechts slagen als een ieder bereid is de hieruit voortvloeiende verantwoordelijkheid te dragen en binnen de TNO-organisaties datgene

doet, wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden om de goede gang van zaken te bevorderen.

Tevens dient de ontwikkeling van de organisatiestructuur en het personeelsbeleid zo te geschieden, dat de beginselen van dit statuut gerealiseerd kunnen worden.

Dit algemeen binnen TNO aanvaarde statuut zal als het ware de grondwet zijn van TNO in de komende jaren.

Veel aandacht is in het verslagjaar besteed aan de toekomstige vormgeving van het personeelsoverlegorgaan (P.O.O.) in verband met de gewenste relatie TNO - Samenwerkende Bonden van Overheidspersoneel (S.B.O.).

Op basis van het advies uitgebracht door Prof. Dr. W. Albeda konden het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO (dbCO) en de Centrale Personeelsraad (CPR) samen met de S.B.O. tot overeenstemming geraken over een principe-overeenkomst met als punten:

1. Het dbCO en de CPR stellen voor de Wet op de Ondernemingsraden (WOR) van overeenkomstige toepassing te verklaren op TNO.
2. a. Formeel overleg zal worden gevoerd tussen TNO en elke vereniging van werknemers, als bedoeld in art. 9 van de WOR, die kandidaten mag stellen voor de verkiezingen voor de ondernemersraad bij de onderscheiden Organisaties TNO.
b. Onderwerp van bespreking in dit overleg zal in de eerste plaats zijn de rechtspositie van de TNO-medewerkers, zoals neergelegd in de arbeidsvoorwaarden.
c. Dit formeel overleg zal eenmaal per kwartaal worden gevoerd of zoveel vaker als nodig blijkt.

Dit akkoord is na een uitgebreide voorlichtingscampagne, waarbij ook niet-TNO-ers, met name de vakbonden, in de gelegenheid zijn gesteld de toelichting te geven, voorgelegd aan alle TNO-medewerkers. Bij de hierna gevolgde meningspeiling bleek bij alle organisaties het aantal voorstemmers groter dan het aantal tegenstemmers, zodat het principe-akkoord bij alle organisaties werd aangenomen.

Gezien deze uitslag heeft het dbCO de besturen van de bijzondere Organisaties verzocht de WOR van overeenkomstige toepassing te verklaren.

Centraal is overleg gevoerd over een reeks van onderwerpen. Genoemd kunnen worden: een nieuw concept arbeidsvoorwaarden, een nieuwe regeling voor de additionele hulp bij ziektekosten, het periodiek onder-

zoek op baarmoederkanker voor medewerkers en vrouwelijke huisgenoten van medewerkers, collectieve ziektekostenverzekering, afwikkeling van financiële consequenties van bedrijfsongevallen, het element en de regeling van beoordeling in het formatieclassificatiesysteem, autonome salarisverhogingen, regeling van salarisbetaling, vakantieregeling, overwerkregeling, pensioenregeling, reiskostenvergoeding en autokostenvergoeding.

Het centraal overleg kon alleen maar gevoerd worden dank zij de ondersteuning van de personeelsvertegenwoordigers in de raden per organisatie en in de kernen op instituutsniveau. Velen hebben zich ook ingezet in de verschillende commissies die zich bezighouden met die onderwerpen in het overleg, waarvoor veel studie en aandacht vereist zijn. Stoevend op al deze voorbereidende werkzaamheden heeft in dit verslagjaar veel vruchtbaar overleg plaatsgevonden, dat gekenmerkt werd door een prettig open karakter.

stichting centraal pensioenfonds TNO

Het bestuur werd - in ongewijzigde samenstelling - gevormd door:

Prof. Dr. Ir. A. A. Th. M. van Trier, voorzitter	}	benoemd door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO
Drs. J. Jonker, plv. voorzitter		
Drs. F. H. J. Essenstam, penningmeester		
A. H. Pastoor, plv. penningmeester		
Ir. A. J. Leenhouts		
Ir. J. E. Prins	}	gekozen door de deelnemers
J. Muetgeert, secretaris		
Ir. M. Geleedst, plv. secretaris		
Ir. A. G. Hofman		
G. R. Ike		
Mej. Dr. J. C. Klein		
Dr. Ir. F. D. Tollenaar		
Drs. P. Winkel		

Het bestuur vergaderde zesmaal. Algemene vergaderingen van deelnemers werden gehouden op 29 mei, 5 oktober en 19 oktober 1973.

Het besluit tot het aangaan van de nieuwe overeenkomst met de N.V. Levensverzekering Maatschappij 'Utrecht', met ingang van 1 januari 1973, voor de duur van negen jaar, werd definitief. De overeengekomen verlaging van de bruto premie, te betalen aan verzekeraar, in vereniging met een tot stand gekomen bijdrage-regeling tussen werkgevers en fonds, laat een marge bestaan ter financiering van in hoofdzaak de toelageregeling voor gepensioneerden.

Met ingang van 9 mei 1973 werd een aantal wijzigingen in de statuten en reglementen van kracht. Deze wijzigingen vloeiden voort uit de wijzigingen van de Pensioen- en spaarfondsenwet waarin onder andere aan de gescheiden echtgenote een recht op premievrij pensioen wordt toegekend.

Het bestuur stelde, na het niet doorgaan van de in 1971 voorgestelde nieuwe pensioenregeling, een tussentijdse wijziging van de statuten en reglementen van niet-structurele aard voor. Het voorstel werd, na verkregen goedkeuring van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO en instemming van de Centrale Personeelsraad en de ondernemingsraden van de aangesloten werkgevers, aan de algemene vergadering van deelnemers ter beslissing voorgelegd. In de algemene vergadering van 19 oktober 1973 werd het voorstel aangenomen. De ingangsdatum van deze wijzigingen is 1 januari 1974.

Het interne en externe overleg over mogelijke verbetering van de bestaande pensioenregeling wordt voortgezet.

Van overheidswege zal bevorderd worden, dat de mogelijkheid van opnemings van TNO in het Algemeen burgerlijk pensioenfonds betrokken wordt in het onderzoek betreffende de arbeidsvoorwaarden voor het personeel van door het Rijk gesubsidieerde instellingen, dat door een interdepartementale commissie onder leiding van het Ministerie van Binnenlandse Zaken zal worden verricht.

Het interne onderzoek naar de consequenties van structurele wijziging van de pensioenregeling volgens de voorstellen 1971 wordt inmiddels voortgezet. Hiertoe werd het besluit genomen een nieuwe rekenopdracht aan Consultass te verstrekken. Op de onderdelen die voor herziening in aanmerking komen als pensioendatum, pensioengrondslag, pensioenformule, bijdragen van deelnemers zal afzonderlijk inzicht geboden worden. De maatregelen tot toelevering door werkgevers en fonds van alle daarvoor benodigde administratieve en statistische gegevens werden nog in het verslagjaar getroffen.

De gewijzigde financiële procedures met de 'Utrecht' en de werkgevers gingen gepaard met aanmerkelijke stagnatie in de toelevering van de jaargegevens 1973. Cumulatie van werkzaamheden veroorzaakt achterstand, die naar gehoopt wordt in 1974 ingelopen zal kunnen worden.

Het deelnemersbestand en het aantal gepensioneerden toonden het volgende verloop:

Aantal deelnemers:

	Pensioen- regeling	Spaar- regeling
31 december 1972	4476	587
Bij: Toetreding	188	145
Per 1 november 1973 uit spaarregeling	149	—
Af: Uittreding	196	102
Overlijden	10	—
Pensionering	40	—
Eindiging per 1 november 1973	—	156
31 december 1973	4567	474

Aantal gepensioneerden:

	1973	1972
1. Ouderdomspensioen	261	231
2. Weduwen/wezenpensioen	164	150

geneeskundige dienst TNO

Ook in het verslagjaar werden de werkzaamheden van de dienst beperkt en bepaald door de onmogelijkheid te geraken tot een adequate aanvulling van het artsenpotentieel. Ziekte van één der artsen en vertrek van een andere arts, welke resp. de rayons Utrecht e.o. en Apeldoorn e.o. verzorgden, het open blijven van de vacature in Delft e.o. maakten 1973 tot een moeilijk jaar.

De precare situatie leidde tot hernieuwd beraad, niet alleen over een ad hoc oplossing voor de moeilijkheden, doch met het oog op de verdere toekomst, ook over de organisatie van de dienst, de plaats van de dienst in het geheel van TNO alsmede over de wenselijkheid van een begeleidingscommissie voor de dienst. Het nog in gang zijnde overleg met betrekking tot de structuur van de maatschappelijke sector (personeelszaken, maatschappelijk werk, bedrijfsgeneeskunde, veiligheid) binnen TNO maakte een beslissing over taak en samenstelling van een begeleidingscommissie (of welke naam daaraan valt te geven) voorschots onmogelijk. De noodzaak tot oplossing van ad hoc problemen groeide door de benoeming van het huidige hoofd van dienst in een andere functie per 1 april 1974.

In verband met het reeds lang bestaande artsentekort werden (opnieuw) advertenties geplaatst. De reacties daarop, hoewel tegen het eind van het verslagjaar nog niet alle binnen, waren niet zodanig, dat bij het

samenstellen van dit verslag een afgeronde oplossing in zicht was.

Al kon door genoemde moeilijkheden het takenpakket van de dienst niet worden uitgebreid, toch nam de omvang van de ter hand genomen taakonderdelen toe. Met een vermeerdering van 100 kwam het aantal aanstellingskeuringen op 685 (ongeschikt 7, beperkt geschikt 7). Het aantal bedrijfsgeneeskundige (inclusief verzuimbegeleidings-) consulten nam met 160 toe tot 889.

Door een noodzakelijke en derhalve doelbewuste beperking van de activiteiten bleef het gericht periodiek onderzoek op eenzelfde niveau. Daar dit in hoofdzaak slechts een administratieve inbreng vergde, verleende de dienst voorts medewerking aan preventief onderzoek op kanker (van de baarmoedermond) bij het vrouwelijk personeel (665 deelneemsters). Hoewel het uiteraard discutabel is of dergelijk onderzoek in het bedrijfsgeneeskundig takenpakket thuishoort, berustte het besluit tot het geven van faciliteiten op de overweging, dat het verrichten van een dergelijk onderzoek nog praktisch nergens als routine in de huisartsenpraktijk kan worden verwezenlijkt. Onderzoek van vrouwelijke relaties van TNO-werkers, waarom werd verzocht, valt echter zover buiten het bedrijfsgeneeskundige takenpakket, dat medewerking hieraan slechts kon bestaan in het beschikbaar stellen van onderzoekruimten. Eveneens gaf de dienst administratieve en ruimtelijke steun aan door de afdeling Virologie (hoofd Dr. Masurel) van de geneeskundige faculteit te Rotterdam opgezet vergelijkend onderzoek naar duur en mate van immuniteit tegen griep, verkregen door inenting met een van de vijf hier te lande meest gebruikelijke vaccins. Ongeveer 380 TNO-personeelsleden stelden zich hiervoor beschikbaar.

Aandacht van de zijde van de geneeskundige dienst heeft mede geleid tot het opsporen van zgn. latente WAO-gevallen,* hetgeen wellicht bijdroeg aan een toename van WAO-gerechtigden: in 1972 met 21, in 1973 met 41 tot 120.

In het vorige jaarverslag is gemeld, dat het ziekteverzuimpercentage ** (ondanks het afschaffen van de routinematige controle in 1967) in de loop der jaren tot 1972 onveranderd laag, op rond 4%, dit is ongeveer de helft van het landelijk gemiddelde, was gebleven. Het is niet onwaarschijnlijk, dat thans de stijging van het over 1972 berekende verzuimpercentage tot 5,3% voor een deel is veroorzaakt door het aan het licht komen van het arbeidsverzuim, dat niet aan de dienst werd opgegeven.

* Hieronder te verstaan verzuim van langdurig door ziekte/invaliditeit van on- of minder arbeidsgeschikte medewerkers, die niet waren ziekgemeld of als ziek te boek stonden.

** 'lege stoelen' per 100 personeelsleden of % verzuimde mandagen.

Gelet op de aanzienlijke toename van WAO-gerechtigden in 1973 met ca. 38% (in 1972 ca. 32%) valt te verwachten, dat het verzuimpercentage ook in 1973 nog verder zal zijn gestegen. Exacte cijfers daarover waren bij het samenstellen van dit verslag nog niet beschikbaar.

Hoewel dit niet is aan te tonen bestaat de indruk, dat behalve door veroudering en opsporen van latent verzuim bij de TNO-populatie mogelijkerwijs het verzuim mede wordt beïnvloed door een zekere onrust en onzekerheid als gevolg van kritiek op het functioneren van TNO, beperking van financiële middelen voor het werk, overbelasting door inkrumping van personeel, interne reorganisaties en dergelijke meer. In studies over het ziekteverzuim worden dergelijke factoren gekenschetst als oorzaken van oneigenlijk ziekteverzuim. Bij pogingen dit oneigenlijke verzuim, dat in wezen een structurele en/of conjuncturele aangelegenheid is, terug te dringen, kan de bedrijfsgeneeskunde een signalerende functie vervullen.

centrale veiligheids- dienst TNO

Na een langdurige afwezigheid wegens ziekte van het hoofd van de Centrale Veiligheidsdienst TNO werd door hem in de eerste helft van dit jaar weer begonnen met het bezoeken van de TNO-instituten.

Van de diverse onderwerpen, die naast het afleggen van een 16-tal bezoeken, de aandacht van de Centrale Veiligheidsdienst vroegen, worden bij wijze van selectie de volgende vermeld:

In verband met binnengekomen klachten betreffende het trage verloop van de afvoer van afgewerkte chemicaliën, werd opnieuw contact opgenomen met de Stichting Verwijdering Afvalstoffen te Amersfoort. Dit contact had tot resultaat, dat nieuwe adressen van firma's, die zich met de afvoer van chemicaliën bezighouden aan de belanghebbende instituten doorgegeven konden worden.

Van de conservator van het Medisch Biologisch Laboratorium TNO werd een memo ontvangen over de gevaren van het werken met mutagenen. Dit memo werd aan de daarvoor in aanmerking komende instituten doorgezonden.

Door het Technologisch Laboratorium TNO werd een 'veiligheidsochtend' gehouden. Naast korte voordrachten en het vertonen van een film over brandbestrijding, werden drie veiligheidsronden door het laboratorium gehouden, waarbij de deelnemers de onveilige situaties moesten herkennen en noteren. Dit initiatief is een voorbeeld ter navolging door andere instituten.

Een onderzoek vond plaats waarbij gebruik gemaakt werd van carcino-

gene stoffen. Speciale veiligheidsmaatregelen werden met medeweten van de bedrijfsarts in acht genomen.

Te zamen met de Arbeidsinspectie werd de plaats bepaald waar een gascylinderbatterij kon worden geïnstalleerd (Zuidpoldercomplex).

Vergunningen zoals vereist door de Kernenergiewet werden aangevraagd voor de door de Technisch Fysische Dienst TNO-TH gemaakte industriële röntgenapparatuur.

gebouwen- en terreinendienst TNO (GTD)

beheerszaken

a. TNO-complex Plaspoelpolder te Rijswijk Z.H.

Per 1 januari 1973 heeft de N.V. Philips Usfa, die de Afdeling Optiek van de Artillerie-Inrichtingen per 1 februari 1972 had overgenomen, de gebouwen 161, 163 en 165 van het TNO-complex Plaspoelpolder te Rijswijk Z.H. ontruimd. Deze gebouwen alsmede het gebouw 159, dat door een afdeling van het Centraal Technisch Instituut TNO werd verlaten bij haar vertrek naar de nieuwbouw te Apeldoorn, zijn toegewezen aan de Gezondheidsorganisatie TNO ten behoeve van het Radiobiologisch Instituut TNO en het Primatencentrum TNO. Hiermede is het TNO-complex Plaspoelpolder in zijn geheel bij TNO in gebruik gekomen.

b. Terreinaankoop te Apeldoorn

Een aanvullend voorlopig koopcontract is met de gemeente Apeldoorn gesloten voor de aankoop van een naast het TNO-complex gelegen terrein, totaal groot 1.21.12 ha. Vorig jaar was in dit verband reeds 11.05.26 ha aangekocht.

c. Herverkaveling in het TNO-complex Zuidpolder te Delft

Het TNO-complex Zuidpolder is gebouwd in de jaren 1959 tot en met 1967 volgens de toentertijd gemaakte programma's van eisen. In de loop der jaren is het onderzoekwerk van de aanvankelijk in het complex gevestigde instituten van richting veranderd, terwijl de groei van deze instituten achterbleef bij de prognoses. Een gevolg hiervan is geweest, dat er ook andere instituten en activiteiten in het complex werden ondergebracht dan zo'n 15 à 20 jaar geleden was voorzien.

Desondanks is de bezetting van het gehele complex, gerekend naar de per medewerker beschikbare vloeroppervlakte, niet gunstig, hetgeen ook buiten TNO aanleiding heeft gegeven tot het uiten van kritiek.

De gehele ontwikkeling kenmerkt zich voorts door een afnemende behoefte aan laboratoriumruimte en een stijgende behoefte aan kantoorvertrekken.

Om tot een herverkaveling te kunnen overgaan, ten einde tot een meer doelmatige en intensievere bezetting van het gehele complex te komen, is er een inventarisatie van de bezetting en de vertrekken gemaakt.

Vooruitlopend op de herverkaveling is een deel van het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO, dat was gevestigd in een van de TH-Delft gehuurde barak aan de Ezelsveldlaan te Delft, overgeplaatst naar de Zuidpolder. In verband met saneringsplannen van de gemeente Delft zal deze barak in de nabije toekomst ontruimd moeten worden.

groot onderhoud

Aan groot onderhoud aan gebouwen en vaste technische installaties werd f 3.090.543,58 besteed.

Het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO heeft besloten de dotaties aan de voorziening groot onderhoud voor de jaren 1973 en 1974 te halveren, gezien de stand van de desbetreffende financiële voorziening enerzijds, en de met betrekking tot het groot onderhoud te volgen financieringswijze opnieuw te bezien.

kapitaalbegroting en deblokkeringen

De op de kapitaalbegroting TNO 1973 uitgetrokken bedragen, groot f 3 miljoen voor de uitbreiding van de Technisch Fysische Dienst TNO-TH te Delft en f 13.069.800,- voor de nieuwbouw te Apeldoorn, zijn gedeblokkeerd.

De in 1971 door de Minister van Financiën niet gedeblokkeerde, doch wel naar 1972 overgeboekte bedragen en de in 1972 niet gedeblokkeerde bedragen beliepen in totaal f 7.360.000,-. Van deze bedragen, waarvoor overboeking naar 1973 was verzocht, deblokkeerde de Minister f 1.735.000,- en wel:

- f 400.000,- voor het treffen van voorzieningen in de ontruimde gebouwen 161 en 163 van het TNO-complex Plaspoelpolder te Rijswijk Z.H. om daarin de Afdeling Ethologie van het Primatencentrum TNO te kunnen huisvesten;
- f 335.000,- voor de uitbreiding van het gebouw van de Technisch Fysische Dienst TNO-TH te Delft en
- f 1.000.000,- voor de nieuwbouw te Apeldoorn.

Aan het eind van het verslagjaar zijn de volgende bouwobjecten financieel en administratief afgesloten:

- Uitbreiding Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist;
- Voorzieningen in het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO;
- Verbouw hoofdgebouw Centraal Proefdierenbedrijf TNO te Zeist;
- Het aanbrengen van rioleringen in het Centraal Proefdierenbedrijf TNO;
- Verbouw gebouw 77 B van het TNO-complex Plaspoelpolder te Rijswijk, in gebruik bij het Radiobiologisch Instituut TNO;
- Nieuwbouw TNO-complex Zuidpolder te Delft.

Het saldo van de voorziening van eerder afgewerkte bouwobjecten kwam hiermede op f 23.391,95.

**financieel overzicht
van de kapitaal-
dienstobjecten**

	Totaal ge- deblokkeerd	Totaal aan- gegane ver- plichtingen	Totaal verrichte betalingen
Stand per 31 december 1973	212.109.700	219.179.799,15	214.092.443,82
Stand per 1 januari 1973	194.304.900	211.788.594,83	192.848.494,34
Gedeblokkeerd in het jaar 1973	17.804.800		
Aangegane verplichtingen in het jaar 1973		7.391.204,32	
Verrichte betalingen in het jaar 1973			21.243.949,48

**overzicht betreffende
de bouwobjecten**

- Grote objecten
- a. TNO-complex Apeldoorn*
De bouw kwam eind 1973 gereed. In de loop van dit verslagjaar zijn de inmiddels gereedgekomen bouwdelen successievelijk door afdelingen van het Centraal Technisch Instituut TNO en het Metaalinstituut TNO betrokken.
- b. Technisch Fysische Dienst TNO-TH te Delft*
De uitbreiding is 1 juli 1973 door het instituut grotendeels in gebruik genomen.
- c. Prins Maurits Laboratoria TNO te Rijswijk Z.H.*
De uitbreiding met een vleugel, lang 60 m, bestaande uit een kelder met daarop 2 bouwlagen, is gereedgekomen en in oktober in gebruik genomen.
- d. Instituut voor Zintuigfysiologie TNO te Soesterberg*
Medio 1973 is begonnen met de bouw van een gebouw, groot 25 m bij 45 m, hoog 8 m. Dit gebouw dient ter vervanging van de in 1969 achter het hoofdgebouw geplaatste houten loods.
Deze vervanging was noodzakelijk omdat de door de gemeente Soest voor de loods verstrekte tijdelijke bouwvergunning afliep.
Het nieuwe gebouw dient voor het vervaardigen van modellen op ware grootte van scheepsbruggen, commandocentrales, scheepsbesturings-simulators, voertuigen etc., van schaalmodellen van verkeerssituaties te water en te land, objecten die alle veel ruimte vragen.

e. Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies

In verband met de steeds stijgende bouwprijzen is nagegaan in hoeverre met een aanpassing van het programma van eisen de nieuwbouw goedkoper is te realiseren, zo nodig door fasering van de plannen en met gebruikmaking van de reeds in het TNO-complex Zuidpolder aanwezige ruimten. De stichtingskosten voor een nieuw ontwerp worden geraamd op f 35.000.000,-.

Kleinere objecten

De volgende werkzaamheden zijn in het verslagjaar uitgevoerd:

- a. Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek te 's-Gravenhage: uitbreiding van het rekencentrum.
- b. Organisch Chemisch Instituut TNO te Utrecht: onderbrengen van de Afdeling Elementenanalyse op de begane grond van het gebouw van het Fysisch Chemisch Instituut TNO te Zeist.
- c. Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist:
 - plaatsing van twee gebouwtjes voor de opslag en het aftappen van gevaarlijke stoffen respectievelijk de opslag van gascilinders;
 - verbouwing in het hoofdgebouw voor het onderbrengen van het Nationaal Instituut voor Brouwgerst, Mout en Bier - TNO (NIBEM).
- d. Centraal Proefdierenbedrijf TNO te Zeist: renovatie van een muizenfokpaviljoen.
- e. Radiobiologisch Instituut TNO te Rijswijk Z.H.: renovatie van de vaste technische installaties in het muizenfokpaviljoen (TNO-complex Plaspoelpolder, gebouw 77 A).
- f. Primatencentrum TNO te Rijswijk Z.H.: medio 1973 is een aanvang gemaakt met het verbouwen van het in de aanhef van dit verslag genoemde gebouw 163 ten behoeve van de huisvesting van apen.
- g. Instituut voor Milieuhygiëne en Gezondheidstechniek TNO te Delft: naast het terrein van de Pasveersloot op het TNO-complex Zuidpolder is begonnen aan de bouw van een inrichting voor het nemen van proeven volgens het oxydenitro-zuiveringsproces. Bij deze inrichting wordt een bedieningsgebouwtje geplaatst. De installatie zal in de loop van 1974 gereedkomen.

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

nationale raad voor landbouwkundig onderzoek TNO

(Voor de in raadsverband ondernomen activiteiten op het gebied van onderzoeksamenwerking en -coördinatie wordt verwezen naar het uitvoerige jaarverslag 1973 van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek).

Wegens verandering van functie moest Ir. J. W. Wellen voor de Raad bedanken. Hij was daarvan vier jaar lid geweest als vertegenwoordiger van het bedrijfsleven en tien jaar voorzitter en vier jaar vice-voorzitter als Directeur-Generaal van de Landbouw.

Ondanks zijn brede arbeidsveld nam Ir. Wellen intensief deel aan de werkzaamheden van de Raad. Daarbij richtte hij zijn aandacht vooral op de doelstellingen van het onderzoek en op de doelmatigheid. Steeds vestigde hij de aandacht op de problemen van de boerenstand en op de veranderingen in de maatschappij, waarvoor hij grote belangstelling had, mede door zijn functie bij een landbouworganisatie. Daarbij was hij door zijn grote aanpassingsvermogen soms te ver vooruit om volledig te worden begrepen.

Typerend voor zijn karakter was dat zijn bemoeienissen met de grote lijnen van het programma en met de organisatie nooit tot spanningen hebben geleid. Een open en eerlijke benadering en het vermogen anderen gelijk of het recht van de twijfel te gunnen deden de discussies steeds in goede sfeer verlopen.

De externe waardering voor de wijze waarop overheid, maatschappij en onderzoek in de NRLO samenwerken, onderstreept wellicht het beste de verdiensten van Ir. Wellen.

In 1973 onderging de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek een belangrijke uitbreiding. De Centrale Organisatie TNO keurde een wijziging van het reglement goed, waardoor naast het Directoraat-Generaal voor de Landbouw en Voedselvoorziening ook het Directoraat-Generaal voor de Landinrichting en de Visserijen van het Ministerie van Landbouw en Visserij bij de werkzaamheden van de Raad kon worden betrokken. Voorts kon de Raad worden uitgebreid met vertegenwoordigers van groeperingen van belanghebbenden bij het onderzoek ten behoeve van de landbouw en de landinrichting, te weten vertegenwoordigers van het Landbouwschap (agrarische producenten), de Productschappen (de verwerkende industrie) en van de Heidemij en de Grontmij (de landinrichtingspraktijk). De uitbreiding met deze belanghebbenden is vooral van belang voor de plannings- en programmeringswerkzaamheden van de Raad.

Voor de samenstelling van de Raad wordt verwezen naar het eind van dit NRLO-verslag.

In het verslagjaar besteedde de Raad zeer veel aandacht aan de ontwikkeling van de systematiek van de onderzoeksamenwerking.

Tot 1970 beperkte het werkgebied van de Raad zich tot coördinatie van het onderzoek in de instituten van het Ministerie van Landbouw en Visserij, en de organen van de Raad waren dan ook op dit werkgebied gericht. Toen in 1970 het bestuur van de Landbouwhogeschool, de Faculteit der Diergeneeskunde en het (mede) op de landbouw gerichte onderzoek van de Voedingsorganisatie TNO en de Nijverheidsorganisatie TNO besloten volledig in de Raad te participeren, was het voor de hand liggend dat de ordening en werkwijze van de onderbouw van de Raad opnieuw moesten worden bezien. Er is toen afgesproken dat hiertoe zou worden overgegaan nadat de Raad in zijn nieuwe opstelling enige tijd had gewerkt.

Een door het secretariaat opgestelde nota over de 'onderbouw' van de Raad werd in 1973 in grote lijnen aanvaard. Deze nota bevat in wezen een neerslag van de bij de onderzoeksamenwerking gehanteerde systematiek zoals die in de loop van het 15-jarig bestaan van de Raad is gegroeid. Er wordt gestreefd naar een ordening van het onderzoek in vier à vijf afdelingen, die min of meer homogene onderzoekgebieden omvatten, bijvoorbeeld Landinrichting, Plantaardige Productie, Dierlijke Productie, Verwerking en Afzet en Landbouw en Maatschappij.

Deze afdelingen zijn de belangrijkste organen van de Raad waar het gaat om de integratie van programmabehoeften, onderzoekontwikkelingen en onderzoekcapaciteiten. De gedachte achter de instelling van de afdelingen is dat het niet doelmatig kan zijn de Raad zelf over alle vragen van onderzoekorganisatie te laten beslissen. Bovendien wordt door het instellen van afdelingen de decentralisatie van de beleidsvorming bevorderd.

De afdelingen die samengesteld worden uit deskundige vertegenwoordigers van de raadspartners en uit vertegenwoordigers van organisaties van belanghebbenden, kunnen voor de organisatie van hun werkzaamheden gebruik maken van het stelsel van onderzoekorganen dat zich in de loop der jaren in het landbouwkundig onderzoek heeft ontwikkeld, namelijk coördinatiecommissies, contactcommissies, werkgroepen en programmacommissies.

In het verlengde van de onderbouwnota besloot de Raad na rapporten van het secretariaat en twee voorbereidingscommissies een aanvang te maken met de structurering van het werkgebied van de toekomstige afdeling dierlijke productie. Uitgaande van het werkterrein van deze afdeling werd overeenstemming bereikt over het instellen van een *Afdeling Dierlijke Productie*, met daaronder ressorterende coördinatiecommissies

voor Fokkerij-onderzoek, Huisvestings- en Verzorgingsonderzoek Landbouwhuisdieren, Veevoedkundig Onderzoek, Melkwinningsonderzoek en voor Bedrijfssynthese Rundveehouderij.

Over de coördinatie van het Diergeneeskundig Onderzoek, die nu verzorgd wordt door de nog van vóór de uitbreiding van de Raad resterende Afdeling Diergeneeskunde, werd in het verslagjaar nog met de betrokkenen overleg gevoerd.

Als programma-adviescommissie, waarin belanghebbenden en beleidsvertegenwoordigers zitting hebben, zal voor het varkensonderzoek de *Commissie van Overleg voor de Varkenshouderij* van de Landelijke Raad voor de Bedrijfsontwikkeling optreden en voor het schapenonderzoek de *TNO-Commissie van Overleg voor het Schapenonderzoek*.

Over de instelling van programma-adviescommissies voor de rundveehouderij, het paardenonderzoek en het pluimvee-onderzoek was in het verslagjaar het overleg met het bedrijfsleven nog niet afgesloten.

Over de samenstelling van enige van de hier genoemde organen zal in 1974 worden beslist.

Vermeldenswaard is dat uit de systematische opstelling van deze advies- en overlegorganen een beperking van het aantal commissies resulteerde.

Nadat de Raad al enige jaren geleden het tot stand komen van onderzoek naar het gedrag van landbouwhuisdieren had bevorderd, besloot de Raad in 1973 om, ten einde een dreigende versnippering tegen te gaan, tot instelling van een ad hoc commissie *Bio-industrie Welzijn Dieren*. De commissie kreeg de opdracht op korte termijn te adviseren over de bijdrage die het landbouwkundig onderzoek aan de verduidelijking en oplossing van de problematiek kan leveren.

De Raad aanvaardde een onderzoekplan van de door hem ingestelde *Gespreksgroep Beheer Natuurterreinen met Korte Vegetaties*. Het plan, waarvoor nog financieringsmiddelen worden gezocht, behelst het verwerven van inzicht in de mogelijkheden van inrichting en beheer van beschermde gras- en heidegebieden met behoud van flora en fauna en tegen zo laag mogelijke kosten.

Een desgevraagd advies over de bij het onderzoek naar de geïntegreerde bestrijding van plagen aan te leggen prioriteiten werd door de Raad overgenomen.

Het advies, opgesteld door de coördinatiecommissie Geïntegreerde Bestrijding van Plagen, behelst een verlegging van het accent van fundamenteel onderzoek naar ontwikkelingswerk en een verschuiving van het

accent van fruitteelt naar de groenten en akkerbouwgewassen. De Raad stelde vast dat toepassing van de onderzoekresultaten in de praktijk meer moeilijkheden oproept dan 13 jaar geleden bij de oprichting van de werkgroep Geïntegreerde Bestrijding van Plagen werd verondersteld. De Raad keurde goed een eerste lezing van een meerjarenplan voor ontwikkelingswerk ter ondersteuning van geïntegreerde bestrijding van plagen in de groenteteelt onder glas, in de fruitteelt, de suikerbietenteelt en de uienteelt. Het ontwikkelingswerk wordt uitgevoerd in samenwerking met de betreffende beleidsdirecties van het Ministerie van Landbouw en Visserij en het landbouwbedrijfsleven. Voorts voerde de voorzitter van de Raad besprekingen over een mogelijke samenwerking tussen overheid en industrie bij de ontwikkeling van selectieve gewasbeschermingsmiddelen.

De Raad kon bij de Sectie Landbouwkundig Onderzoek CO-TNO een financiële bijdrage verwerven voor de begeleiding door de *Werkgroep voor Onderzoek Irrigatie met Afvalwater Aardappelmeelfabrieken* van een praktijkproef bij de Koninklijke Scholten-Honig NV met de beregning van afvalwater.

Behalve met de interne organisatie van het onderzoek hield de Raad zich ook bezig met de plaats van het landbouwkundig onderzoek in de totaliteit van het Nederlandse wetenschapsgebeuren.

Op verzoek van de Minister van Landbouw en Visserij bracht de Raad een uitvoerig advies uit over de onder het kabinet Biesheuvel tot stand gekomen nota van de Gespreksgroep Universitair Onderzoek 'Het universitaire onderzoek in het kader van het wetenschapsbeleid'. In deze GUO-nota werd voor het universitaire en het niet-universitaire onderzoek een nieuwe structuur ontwikkeld.

Zich ten dele baserend op een studie die een werkgroepje van het secretariaat op verzoek van een lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal had samengesteld (gepubliceerd als research management studie nr. 7 onder de titel 'Beschoouwing over de organisatie van het onderzoek in Nederland') adviseerde de Raad aan de Minister van Landbouw en Visserij de voorstellen van de GUO-nota niet te aanvaarden. In het uitvoerig geargumenteerde advies ontwikkelde de Raad een alternatief voor de voorstellen van de Gespreksgroep Universitair Onderzoek. Het advies werd integraal gepubliceerd in het door de Raad uitgegeven tijdschrift L & O.

Zowel voor dit raadsadvies als voor de research management studie bestond veel belangstelling buiten de kring van het landbouwkundig onderzoek.

Binnen de Europese Gemeenschappen begon zich voor het eerst sinds hun oprichting een bereidheid af te tekenen de coördinatie van het landbouwkundig onderzoek ter hand te nemen. Er werd de oprichting van een permanent comité voorgesteld, dat de Europese Commissie zou moeten bijstaan in zijn taak het landbouwkundig onderzoek te coördineren. Hoewel het betreffende voorstel van de Europese Commissie aan de Raad van Ministers in het verslagjaar nog niet was behandeld, is op ambtelijk niveau de voorbereiding al gevorderd.

De Nationale Raad overwoog dat het nuttig zou zijn alle organisaties die in Nederland landbouwkundig onderzoek uitvoeren bij de Europese ontwikkelingen te betrekken. Ten einde een goede afstemming van de raadspartners te verkrijgen stelde de Raad een *commissie voor Buitenlandse Onderzoeksaangelegenheden* in. De commissie zal ook het overleg in OESO-verband coördineren.

Het op verzoek van de Raad uitgebrachte rapport van de *Adviescommissie Analytische Toerusting* over de problemen die de behoefte aan analytisch-chemische gegevens en het toenemende gebruik van gespecialiseerde apparatuur oproepen ten aanzien van de optimale toerusting van het landbouwkundig onderzoek, werd door de Raad in hoofdlijnen aanvaard en als raadsadvies doorgezonden aan de raadspartners.

Naar aanleiding van het in 1972 uitgebrachte rapport 'Wetenschappelijke en organisatorische aspecten van het onderzoek in Fytotrons' van de *Commissie Fytotrons*, besloot de Raad tot instelling van een *Technische Commissie Klimaatruimten* die aan de gebruikers zal adviseren over de technische aspecten van klimaatruimten, en tot instelling van een voorbereidingscommissie die moet nagaan of een doelmatiger gebruik van de bestaande klimaatruimten door bundeling van de capaciteit in de praktijk realiseerbaar is.

Bij het verschijnen van het Verslag Landbouwkundig Onderzoek in Nederland 1970/1971 besloot de Raad deze wijze van verslaggeving niet te continueren. De bruikbaarheid van dit verslag als informatiebron is, zoals ook bleek uit een enquête onder de onderzoekinstellingen, de laatste jaren minder geworden. Er zal naar gestreefd worden het verslag van de Raad en zijn organen een doorsnede te laten zijn van het landbouwkundig onderzoek.

De proef met de evaluatie van onderzoekprojecten werd afgesloten met een rapport, dat binnenkort zal verschijnen. Er blijken duidelijke moge-

lijkheden te zijn om een indicatie van het belang van toegepast onderzoek te geven.

De *Commissie Opleiding Onderzoek Personeel* van het Ministerie van Landbouw en Visserij wordt omgebouwd tot een Commissie van de Nationale Raad, waardoor de verschillende initiatieven en activiteiten op elkaar kunnen worden afgestemd.

Het door de *Commissie voor Landbouwdocumentatie en -informatie* opgezette onderzoek naar de toepasbaarheid van en de behoefte aan een centraal systeem voor geautomatiseerde informatieverbreiding kwam langzaam op gang omdat de projectleider pas in april kon worden aangesteld. Verwacht wordt dat het onderzoek in de tweede helft van 1974 kan worden afgesloten en dat omstreeks april 1975 het eindrapport kan verschijnen.

Met de publikatie in 1972 van het Rapport van de *Commissie Herziening Rubriceringsschema* als Research Management Studie nr. 6 waren de werkzaamheden van de Commissie niet beëindigd. Het samenstellen van een inventaris van lopend landbouwkundig onderzoek in EG-verband, waarvoor de Raad in Nederland als centrum fungeert, heeft geleid tot discussies in internationaal verband over een uniform classificatiesysteem. Te verwachten is daarom, dat in de nabije toekomst opnieuw aandacht moet worden besteed aan het Nederlandse rubriceringsschema.

**samenstelling van
de raad**

Ultimo 1973 was de Raad als volgt samengesteld:

aangewezen door:

Prof. Dr. H. Veldstra,	Centrale Organisatie TNO;
voorzitter,	
Prof. Dr. G. P.	Koninklijke Nederlandse Akademie van
Baerends,	Wetenschappen;
Dr. Ir. G. de Bakker,	Ministerie van Landbouw en Visserij;
Prof. Ir. M. L. 't Hart,	Bestuur van de Landbouwhogeschool;
Prof. Dr. E. W. Hofstee,	Koninklijke Nederlandse Akademie van
	Wetenschappen;
Ir. J. A. Knobbout,	Centrale Organisatie TNO;
Ir. J. van Mameren,	Centrale Organisatie TNO;
Dr. G. J. W. van der	Faculteit der Diergeneeskunde van de
Meij,	Rijks Universiteit te Utrecht;
Ir. G. A. J. M. Meyer,	De produktschappen;
Prof. Dr. S. R. Numans,	Faculteit der Diergeneeskunde van de
	Rijks Universiteit te Utrecht;
Ir. J. B. Ritzema van	Bestuur van de Landbouwhogeschool;
Ikema,	
Ir. H. H. Smeenk,	Landbouwschap;
Ir. J. Verkoren,	Ministerie van Landbouw en Visserij;
Ir. J. J. Westerhof,	Grontmij/Heidemij;
Prof. Dr. J. de Wilde,	Bestuur van de Landbouwhogeschool;
Ir. A. de Zeeuw,	Ministerie van Landbouw en Visserij.

Prof. Dr. J. G. ten Houten,
adviserend lid,

Ir. G. Wansink,
secretaris.

sectie landbouwkundig onderzoek CO-TNO

Omtrent de door de Sectie Landbouwkundig Onderzoek CO-TNO in 1973 verrichte werkzaamheden kan het volgende worden vermeld.

beëindigde en nieuwe onderzoeken

Rekening houdend met het krappe budget werden - evenals in 1972 - verzoeken om uitbreiding van het reeds lopende onderzoek, gefinancierd door de Sectie, afgewezen.

In augustus werd een begin gemaakt met het onderzoek naar de maatschappelijke achtergronden van de *veranderingen in het plattelandscultuurlandschap*. In dit onderzoek zal getracht worden inzichten te verkrijgen in de relaties tussen de maatschappelijke ontwikkelingen in het agrarische gebied enerzijds en de veranderingen die in het landschap optreden anderzijds.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de Rijksplanologische Dienst en vindt plaats aan de Afdeling Sociologie en Sociografie van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Afgesloten werd het *onderzoek naar Coryne-bacteriën*.

Hierover zal in 1974 een eindverslag verschijnen. Eveneens afgesloten werd het onderzoek naar *oestrogenen in de urine van landbouwhuisdieren*. De uitkomsten worden statistisch bewerkt en zo spoedig mogelijk gepubliceerd.

commissies en werkgroepen

Het verrichte onderzoek in het kader van de *Werkgroep Inwendige Therapie bij Planten* werd in 1973 door de Afdeling Fytopathologie van de Landbouwhogeschool en het Organisch Chemisch Instituut TNO voortgezet.

Het accent van de activiteiten van de werkgroep lag dit jaar op het onderzoek naar de werking van reeds in de praktijk toegepaste systemische fungiciden: opname, gedrag in de plant (transport, omzetting), de wijze waarop deze verbindingen aangrijpen op de stofwisseling in schimmels, en de ontwikkeling van resistentie in schimmels.

Voor de organisatie van de symposia en colloquia over fungiciden op het tweede International Congress of Plant Pathology werd advies van de werkgroep ingewonnen. Door vijf leden van de werkgroep werden de resultaten van het onderzoek aldaar gepresenteerd.

Er is een toeneming van contacten met de praktijk en de bestrijdingsmiddelenindustrie.

Naar aanleiding van een wijziging in de oorspronkelijke opstelling van de *Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelsystenaaltje* en de hierdoor ontstane afsluiting van bepaalde gedeelten van het onderzoek, kan worden vermeld dat de werkgroep thans als gesprekscentrum fungeert. Financiële steun wordt nog verleend aan assistentie op enkele instituten,

waar men zich verdiept in o.a. resistentie veredeling van aardappelen en screening van systemische nematiciden. Deze steun heeft echter een afnemend karakter.

In 1973 kreeg de reorganisatie van de *Werkgroep Geïntegreerde Bestrijding van Plagen* haar beslag.

Op grond van de door de Prioriteitenadviescommissie uitgebrachte adviezen werden in plaats van de oorspronkelijk in zeven secties onderverdeelde werkgroep, werk-, contact- en voorbereidingsgroepen ingesteld.

Samenhangend met bovengenoemde herindeling werd de samenstelling van de coördinatiecommissie gewijzigd.

In technisch opzicht werd in 1973 een belangrijke vooruitgang bereikt, doordat enkele projecten op het terrein van de fruitteelt, de kascultures en de akkerbouw zo ver waren gevorderd, dat voorbereidende maatregelen tot het in de praktijk doen introduceren van de desbetreffende geleide, respectievelijk geïntegreerde bestrijdingsmethoden op gang konden worden gebracht. De daarbij behorende beleidsdirecties van het Ministerie van Landbouw en Visserij hebben hun medewerking toegezegd.

Een uitgebreid jaarverslag over de activiteiten van de werkgemeenschap is verschenen.

Het *Bladluisonderzoek* verliep bevredigend. Buiten reeds lopend onderzoek werd speciale aandacht gegeven aan het voordien in Nederland onbekende vroegtijdig doden van aardappelgewassen door resistente *Myzus persicae*, na te laat herhaalde bespuitingen met fosforesters. Onderzoek naar het verspreidingsmechanisme van vergelingsziekte van bieten en naar de invloed van alarmferomonen van bladluizen op de verspreiding van non-persistente virussen, begon. De levenscyclus van zes waardwisselende bladluisoorten werd ontdekt. Het cytotaxonomisch onderzoek vorderde.

In het *Laboratorium Domesticatie Paddestoelen* werd het onderzoek naar de domesticatie van *Cantharellus cibarius* voortgezet.

Over de slagingskansen is echter nog niets met zekerheid te zeggen.

Het *Arbeidsfysiologisch onderzoek* werd evenals in vorige jaren gesteund door het beschikbaar stellen van een assistent. Het onderzoek wordt voortgezet.

De werkzaamheden bij het *Leverbotonderzoek* hadden betrekking op drie projecten.

Uit de kruisinfectieproeven bij rund, schaap en konijn, die tot doel hebben na te gaan of een leverbotstam veranderingen ondergaat bij voortdurende passage door verschillende diersoorten, is gebleken, dat het niet mogelijk is met konijnen-metacercariën een ander konijn te infecteren, terwijl het niet gelukt is met schapenmetacercariën konijnen te infecteren.

Het tweede project betrof de overlevingskansen van metacercariën van *Fasciola hepatica* onder veldomstandigheden.

Het derde onderzoek had betrekking op het pathologisch onderzoek in verband met de migratieroute van *Fasciola hepatica* in de eindgastheer. Hieruit bleek dat het mogelijk is het grootste deel van de toegediende metacercariën terug te vinden.

Als gevolg van een overlijdensgeval, zomede ernstige ziekte in het onderzoeksteam, kan geen verslag worden uitgebracht over de werkzaamheden van het *Leucose-onderzoek*.

Bij het *Steriliteitsonderzoek* werd aandacht besteed aan erfelijke en milieu-invloeden op het oestruspatroon bij het rund.

Verzamelde gegevens worden thans statistisch bewerkt.

Als gevolg van computermoeilijkheden konden de resultaten van het *Onderzoek Kunstmatige Inseminatie* nog niet worden bewerkt. Het bedrijfsbegeleidingssysteem kon echter verder worden uitgebouwd, zodat nu een 12-tal bedrijven regelmatig kan worden gevolgd.

De afronding van het onderzoek *Mycobacteriële infecties* werd als gevolg van langdurige ziekte van één der medewerkers vertraagd en zal nu in 1974 worden afgerond.

Het onderzoek naar de relatie tussen *rotkreupel bij schapen* en stinkpoten bij runderen werd voortgezet. Een duidelijke relatie kon in de praktijk niet worden vastgesteld.

In het kader van dit onderzoek worden stinkpootvrije runderen samengeweid met proefschapen, die met rotkreupel zijn besmet. Bij deze dieren zijn in het huidige onderzoek reeds kreupelheden geconstateerd, waarvan mag worden vermoed, dat zij worden veroorzaakt door tot het rotkreupelsyndroom behorende micro-organismen.

Door toedoen van de Commissie van Overleg voor het *Schapenonderzoek* werd een schapen-studiedag gehouden. Deze dag stond in het teken van de lamsvleesproductie, die voornamelijk wordt bepaald door worpgrootte, worpfrequentie, groei- en slachtkwaliteit.

Uit beoordelingen van bevindingen uit het onder het schapenonderzoek ressorterende *zwoegerziekte-onderzoek* kan worden geconcludeerd, dat er met betrekking tot viruspersistentie en vorming van antistoffen geen significante verschillen werden waargenomen tussen intrapulmonaal en intracerebraal besmette dieren.

De onderzoekswerkzaamheden van het *Melkhygiënisch Onderzoekcentrum* hadden betrekking op de bruikbaarheid van boerderijtanks, tankreinigingsautomaten, platenkoelers voor het koelen van melk, melkpompen, controle meters en een kunststoftank voor het transporteren van melk van de wei naar de tank.

Het onderzoek naar de praktische bruikbaarheid van reinigingsmiddelen werd voortgezet.

In het verslagjaar is een viertal rapporten verschenen.

Begonnen werd met een systematisch opgezet onderzoek naar het aantal en de aard van de kiemen, die in melk voorkomen, zoals deze uit de uier komt, de z.g. primaire besmetting van de melk.

In een aantal bedrijven waar veel schuimvorming op melk voorkwam, zijn oriënterende metingen verricht.

Voor bepaling van de hoeveelheid water, die in melkwinningsapparatuur achterblijft bij het reinigen en die bij het daarop volgende melken in de melk terechtkomt, is een eenvoudige methode uitgewerkt. Een publikatie hierover is verschenen.

Tevens werd onderzoek verricht naar het voorkomen van allergie voor anti-oxidanten in rubber, naar de bijdrage van mastitis-bacteriën tot het totaal kiemgetal van boerderijmelk, naar het aantonen van antibiotica-residuen in melk, als gevolg van het behandelen van ontstoken kwartieren en naar de oorzaken van vetsplitsing in boerderijmelk.

In het kader van het *Boerenkaas-onderzoek* werd aandacht besteed aan het gebruik van aluminiumpannen bij zuurselbereiding, de bereiding van nieuwe kaaspekels, testen van een kwikwijzerthermometer en onderzoek naar de warmte-resistentie van zuursels.

Het onderzoek kon echter slechts ten dele worden uitgevoerd door een vervroegde opheffing van het laboratorium van het Rijkszuivelconsulentschap per 1 oktober 1973.

Vermoedelijk zal het boerenkaas-onderzoek voortaan door het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek (NIZO) te Ede worden uitgevoerd. Een definitieve beslissing hierover is nog niet genomen.

Het onderzoek naar de *eigentijdse standaardkoe* werd voortgezet. De eerste publikatie in het kader van dit onderzoek was de 'Fokwaarde-

schatting van stieren'. De gegevens resulteerden in een verandering van de praktische fokwaardeschatting van stieren voor de melkproductiekenmerken.

Bij het onderzoek *Kruisingsproef met Noordamerikaanse zwartbonten* hield één van de aan de proef deelnemende bedrijven op te bestaan. De veestapel is echter in zijn geheel overgenomen door een ander bedrijf, dat hiermee aan het onderzoek blijft deelnemen.

Uit de voorlopige gegevens komt naar voren dat de kruisingsdieren qua melkproductie in het voordeel zijn ten opzichte van de zuivere zwartbonten, maar een lager vet- en eiwitgehalte in de melk hebben. Vergelijkende mestproeven als vleesstier en als vetkalf wijzen uit dat de kruisingskalveren grote dieren en snelle groeiers zijn, die echter qua bevelesheid onderdoen voor de zuiver Nederlandse zwartbonten.

losse onderzoeken

De in het kader van het project *Bodemziekten* verrichte activiteiten, hadden betrekking op interacties nematoden-schimmels bij tomaat en bij aardappel.

Bij tomaat is de studie van de interactie tussen wortelknobbelaaltjes en *Fusarium oxysporium* uitgebreid met het nagaan van de invloed van ethrel. Behandeling met ethrel, waaruit na afbraak ethyleen vrijkomt, resulteerde in een sterke afname van verwelkingssymptomen, bij het voor *Fusarium* aantasting gevoelige tomatenras 'Moneymaker'.

Bij aardappel werden proeven gedaan over het effect van benomyl op het uitkomen der larven uit de cysten van het aardappelcystenaaltje. Geconstateerd werd dat benomyl dit proces sterk remt.

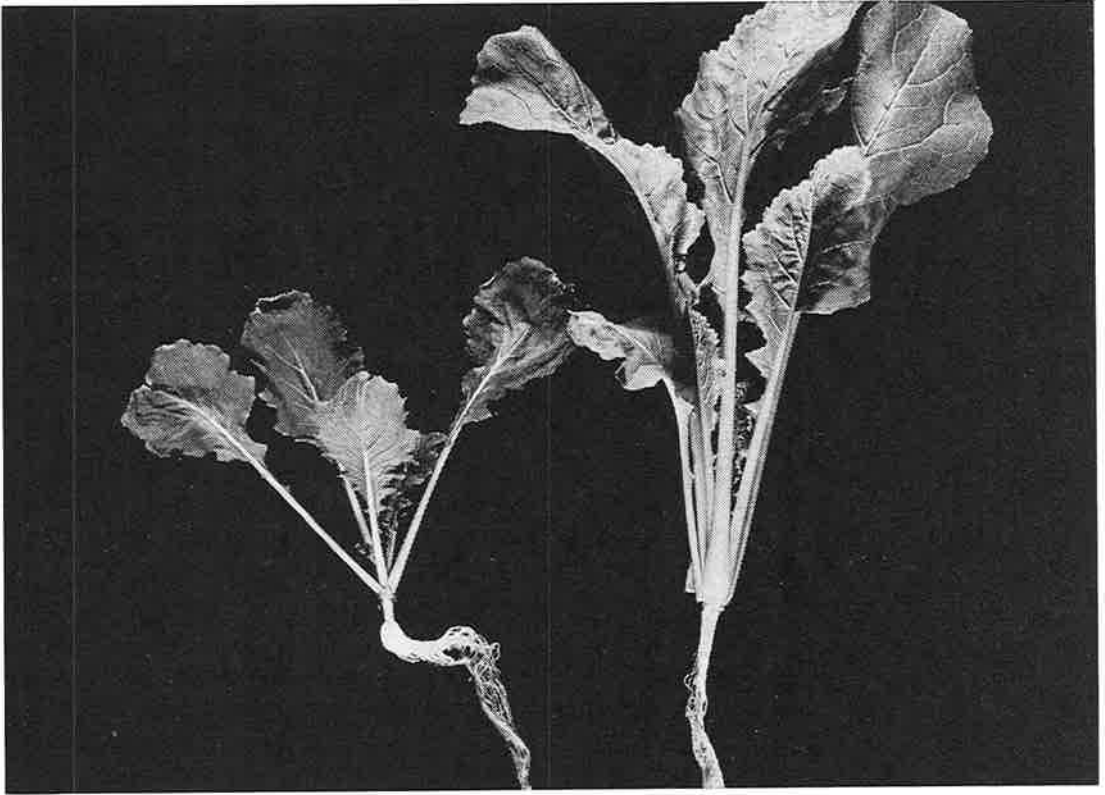
In samenwerking met de Afdeling Tuinbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool kon een goed opgezette veldproef over de invloed van de pH bij appel worden aangelegd.

Centraal hierbij staat het thema van de invloed van bodemfactoren, in dit geval de pH op het gewas. In kasproeven werd reeds het gunstig effect van een lage pH op de groei van appelzaailingen bevestigd.

Aangezien het gebouw van de Afdeling Nematologie van de Landbouwhogeschool, waar dit onderzoek plaatsvindt, in juni geheel door brand werd verwoest, ging een aantal gegevens verloren.

Het onderzoek naar de invloed van *benomyl* op de schimmelflora werd voortgezet. In samenwerking met medewerkers van het Proefstation voor de Champignoncultuur te Horst (L.) werd een onderzoek gedaan naar de werking van benomyl in de champignonenteelt.

Bij het onderzoek naar de *biochemische achtergrond* van natuurlijke



Een gezonde (rechts) en een zieke stoppelknol (links) aangetast door een grondschimmel (*Plasmodiophora brassicae*). Vier weken na de inoculatie van planten gekweekt op een watercultuur is duidelijk de abnormale zwelling en de negatief geotropische reactie van de aangetaste wortel te zien. Bovendien gaat de wortelaantasting gepaard met verminderde bladproductie.

resistentie van planten tegen schimmelziekten, werd aandacht besteed aan de vorming van knolvoettumoren bij stoppelknollen.

In de handel zijn reeds variëteiten verkrijgbaar, welke resistent zijn tegen drie fysiologische rassen (physio's) van de schimmel, maar niet tegen een vierde.

In samenwerking met de Stichting voor Plantenveredeling wordt getracht variëteiten te ontwikkelen die resistent zijn tegen dit vierde physio.

Het *Sortimentsonderzoek bij vaste planten* werd dit jaar voortgezet bij Japanse anemonen, Dianthus, grassen, Hosta en Delphinium. Van vele planten werd de benaming gecontroleerd. Het Vinca-minor sortiment werd in studie genomen.

Financiële steun werd eveneens verleend aan de activiteiten van de onder de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO ressorterende *Coördinatie- en Adviescommissies*, te weten die voor het Grasland- en beweidingsonderzoek, Analytische toerusting en Onkruidbestrijding.

De werkzaamheden van de *Commissie Onderzoek Biologische Landbouwmethoden* konden in 1973 nog niet worden afgerond. Wel kon in november een interim-rapport over alternatieve vormen van landbouw worden uitgebracht.

De commissie heeft de indruk gekregen dat een aantal gewassen goed volgens alternatieve methoden kan worden geteeld, doch dat toepassing op grote schaal in Nederland zal kunnen leiden tot een verlaging van de voedselproductie.

Het eindrapport zal medio 1974 worden uitgebracht.

Financiële steun werd verleend aan de *Wergroep TNO voor Onderzoek Irrigatie met Afvalwater van de Aardappelmeelfabrieken*.

raad voor gezondheidsresearch TNO (RGR)

inleiding

Gedurende 1973 namen de activiteiten van de Raad voor Gezondheidsresearch TNO en zijn Bureau vrij aanzienlijk toe. Werkzaamheden met betrekking tot reeds lopende projecten werden voortgezet (bv. reuma-onderzoek) en breidden zich vaak uit (bv. milieuhygiëne, met name t.a.v. het nationaal project: Signalering van effecten van milieuveranderingen; en medische technologie); daarnaast werden verscheidene nieuwe projecten ter hand genomen, (bv. kanker, psychohygiëne, preventief epidemiologisch onderzoek, voeding en gezondheid, hart- en vaatziekten, onderzoek functioneren en organisatie gezondheidszorg). Deze activiteiten vloeiden voort uit vragen van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne of van andere instellingen, of kwamen op eigen initiatief tot stand.

Het interim-rapport van de Werkgroep Prioriteiten Gezondheidszorg kwam gereed en werd ampel in de Raad besproken.

De Raad kwam op 31 januari, 28 maart, 30 mei, 26 september en 28 november 1973 bijeen. In de samenstelling kwam geen verandering, zij het dat Prof. Dr. K. H. Voous, die als gast aan de vergadering kon deelnemen, van deze mogelijkheid definitief afzag. Ook in 1973 nam Dr. M. A. Bleiker, ondervoorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO, deel aan de Raadsvergaderingen.

De bezetting van het Bureau onderging enige veranderingen. De vacature medisch medewerker werd vanaf 1 mei gedeeltelijk, vanaf 1 augustus geheel vervuld door L. van Wijk, arts. In de eerste helft van 1973 was Dr. W. G. Zelvelde, arts, bereid bij te springen voor zover zijn eigen werkzaamheden (Werkgroep Klinisch Geneesmiddelenonderzoek TNO) dat toelieten.

Vanaf 1 mei tot 1 oktober was, eveneens in gedeeltelijke dagtaak, Dr. W. H. J. M. Wientjens (biochemicus, verbonden aan het Centraal Laboratorium TNO) in dienst ten behoeve van het Bureau.

Vanaf medio augustus is Drs. H. D. Hazewinkel, chemicus (afkomstig van de Octrooi-informatiedienst TNO voorheen NIDER) bij het Bureau werkzaam, voornamelijk ten behoeve van de documentatie en vanaf begin oktober Dr. J. G. A. Luijten, chemicus (afkomstig van het Organisch Chemisch Instituut TNO), als opvolger van Dr. Wientjens. Beide medewerkers kwamen per 1 december in volle dienst.

Het secretariaat kreeg versterking, doordat mej. A. E. Land geleidelijk meer bij de diverse werkzaamheden kon worden betrokken. Verslaglegging van de vele vergaderingen vond weer plaats door een administratief medewerkster, mevr. M. A. Huizinga, van de Centrale Organisatie TNO.

In de loop van 1973 nam de directeur van het Bureau de taak van secretaris van de Raad over van Drs. J. Jonker, algemeen secretaris van de Centrale Organisatie TNO.

onderzoekbeleid

De Werkgroep Prioriteiten Gezondheidszorg kwam, met belangrijke steun van enkele medewerkers, o.a. Dr. M. Timmer van de afdeling Gezondheidsplanning (TGL) van het Koninklijk Instituut voor de Tropen, en Drs. W. G. Petersen van de afdeling Lange Termijn Planning van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, gereed met een uitvoerig interim-rapport. Na ampele bespreking, onder meer in de Raad - waarbij werd vastgesteld dat de inhoud van dit rapport voor verantwoording van de Werkgroep is - werd het herzien en wordt thans een groot artikel, mede door bovengenoemde personen, voorbereid om aan onder meer de hier beschreven methode ter bepaling van de z.g. 'gezondheidswinst' bekendheid te geven; ook wordt gezocht naar wegen om de methode in de praktijk te toetsen. Dr. M. J. Hartgerink volgde Prof. Dr. A. Th. L. M. Mertens, die zich wegens drukke werkzaamheden moest terugtrekken, op als voorzitter van de Werkgroep.

Het rapport werd aan een aantal personen voorgelegd met verzoek om commentaar; van sommige hunner is inmiddels een reactie ontvangen. Enkele gedeelten zijn door een lid van de Werkgroep tijdens een technische discussie in de Wereldgezondheidsvergadering besproken en ondervonden daar waardering.

Naar aanleiding van een desbetreffend verzoek ontving de Minister voor het Wetenschapsbeleid, de heer F. H. P. Trip, een delegatie uit de RGR op 17 oktober 1973. Daarbij kwam o.a. het commentaar van de RGR op het rapport van de Gespreksgroep Universitair Onderzoek (z.g. GUO-nota) ter sprake. De Minister stelde vast dat de RGR werkte op een wijze zoals door hem voorgestaan. De heer Trip zou in de toekomst bij zijn consultaties ook de RGR verder betrekken. (Hetgeen inmiddels bv. is geschied door toezending aan de Raad van de bekende 'brief met vraagpunten' van 7 december 1973). Volgens de mening van de Minister dient de RGR in staat te worden gesteld een duidelijke status en gezag te verwerven, mede omdat de Raad een kader biedt, waarbinnen nationale programma's nuttig aan de orde kunnen worden gesteld.

De heer Trip stelde prijs op verder overleg met de RGR.

Aan een verzoek van de RGR om een onderhoud met de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne werd nog niet voldaan.

De Raad voor het Medisch Wetenschappelijk Onderzoek (RMWO) van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, die met de

RGR het Bureau gemeenschappelijk heeft, kwam slechts enkele malen bijeen. Een antwoord van de Minister van Onderwijs en Wetenschappen op het in april 1973 door de RMWO ingediende eindrapport over 'De reorganisatie van het medisch-wetenschappelijk onderzoek in Nederland' werd, behoudens inzake de kwestie van fellowships, nog niet ontvangen. Zoals in het jaarverslag 1972 reeds is vermeld, staat de RGR positief tegenover het in het rapport uitgewerkte voorstel - hetgeen bij de bespreking daarvan tot uiting kwam - om RGR en RMWO samen te voegen tot een Raad voor Medische Research.

De Raad leverde op verzoek van de Centrale Organisatie TNO commentaar op de GUO-nota. Dit commentaar was voorbereid door een groep Raadsleden met belangrijke medewerking van een enkele niet bij de Raad betrokken deskundige. Na het ondergaan van een aantal wijzigingen in de Raadsvergadering van maart, werd het rapport behalve aan het bestuur van de Centrale Organisatie TNO toegezonden onder meer aan de Ministers van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en van Onderwijs en Wetenschappen.

De in dit commentaar door de Raad naar voren gebrachte voorstellen vertonen - wat betreft de organisatie van het onderzoek betreffende gezondheid en ziekte - veel punten van overeenkomst met het voorjaar 1973 door de RMWO uitgebrachte advies 'De reorganisatie van het medisch-wetenschappelijk onderzoek in Nederland' en blijkt ook op relevante punten aan te sluiten bij de beschouwing over de organisatie van onderzoek in Nederland als opgesteld door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO. Punt van belangrijke overeenkomst is het verkrijgen van een eenvoudiger en doorzichtiger structuur dan in de GUO-nota wordt voorgesteld. In het advies van de RMWO, zowel als in het RGR-commentaar, wordt een samengaan van beide Raden voorgestaan.

Naar aanleiding van een desbetreffend verzoek van de Centrale Organisatie TNO werden door het Bureau RGR een uittreksel en een kort commentaar opgesteld over de EEG-Commissievoorstellen inzake een actieprogramma op het gebied van de wetenschap en technologie en aan de leden van de Raad voorgelegd.

Met ZWO bestond contact ter zake van de omstreeks augustus wederom door deze organisatie verrichte inventarisatie van medisch(-biologisch) speurwerk in Nederland. Bij het opstellen van het desbetreffende vragenformulier is rekening gehouden met enkele wensen vanuit het Bureau RGR.

De in vorige jaarverslagen genoemde contacten werden ook in 1973, soms zeer intensief, onderhouden.

**coördinatie
gezondheidsresearch-
activiteiten**

onderzoek m.b.t. reuma en andere verwante stoornissen van het bewegingsapparaat

De Commissie Werkplan Reuma Onderzoek werd herdoopt tot Commissie voor onderzoek van reuma en andere verwante stoornissen van het bewegingsapparaat en werd uitgebreid met Dr. J. van der Meer en Dr. F. Sturmans; Prof. Dr. J. J. de Blécourt nam het voorzitterschap over van Prof. Dr. J. Goslings.

De Commissie kwam verscheidene malen bijeen ter beoordeling van een aantal nieuw toegezonden of herziene onderzoekprojecten en ter advisering over de financiering van deze en andere ingediende projecten aan de subsidieverleners. Met deze subsidieverleners vond overleg plaats, op grond waarvan de Raad bemiddelde ten behoeve van subsidiëring. Eind 1973/begin 1974 kwamen berichten dat in bijna alle gevallen de gevraagde subsidies waren toegekend. De Commissie gaat voort met het bijstellen van het programma op grond van nieuw ingediende plannen en zal daartoe, mede ter inleiding van een nieuwe inventarisatie van onderzoekprojecten en -plannen, in maart 1974 wederom een bijeenkomst van alle onderzoekers op dit gebied beleggen. Dan zal ook rekening en verantwoording worden afgelegd van de door de Commissie verrichte werkzaamheden.

Intussen zijn aan een reeks tijdschriften en verenigingen toegezonden een overzicht van de werkzaamheden van de Commissie Werkplan Reuma Onderzoek, de taak en samenstelling van de nieuwe Commissie en een 'Bericht' ter plaatsing in tijdschrift of blad, waarin opgeroepen wordt nog niet ter kennis gebracht onderzoek op te geven.

Er is ten slotte contact gelegd met de farmaceutische industrie (Neprofarm, BIPA) inzake mogelijke financiering van reuma-onderzoek.

onderzoek betreffende automatisering in de gezondheidszorg

De betreffende commissie vergaderde in 1973 niet, omdat door externe oorzaken de beoogde coördinatie nog niet in gang kon worden gebracht. Er is nu een nieuwe aanpak voorbereid, waartoe in het voorjaar 1974 een vergadering van de commissie zal plaatsvinden; er zal dan aan de hand van inleidingen gediscussieerd worden over het ontwikkelingsplan ziekenhuisautomatisering van het Nationaal Ziekenhuisinstituut en de karakteristieken van het automatiseringsplan voor het Leidse Academisch Ziekenhuis.

De Raad ging inmiddels akkoord met het voorstel van de commissie om zelf een sub-commissie voor classificatie en codering (van gezondheid

en ziekte) in te stellen, nu gebleken is dat de in 1972 'overgenomen' reeds bestaande Werkgroep van die naam niet is gaan functioneren en omdat hieraan op nationaal niveau wel steeds meer behoefte gaat ontstaan.

onderzoek op het gebied van medische technologie

In het voorjaar van 1973 kwam onder leiding van de voorzitter van de Raad opnieuw een grote groep onderzoekers op het gebied, oorspronkelijk omschreven als dat van gezondheids- en andere bio-medische technieken en de medische fysica, bijeen. Aangezien er bij hen bereidheid bestond een gecoördineerde onderzoekplanning ter hand te nemen, werd aan een kleine groep onderzoekers verzocht voorstellen ter bereiking van dit doel voor te bereiden. De groep kwam daartoe driemaal bijeen. Begin september vergaderde de groep weer en werden opdracht en taak geformuleerd en suggesties voor de samenstelling gedaan. Deze samenstelling kostte meer tijd dan verwacht werd, maar begin 1974 waren vrijwel alle suggesties daarvoor verzameld en verwerkt. Gehoopt wordt dat de Commissie Medische Technologie voorjaar 1974 daadwerkelijk kan beginnen.

onderzoek betreffende milieuhygiëne

1. Commissie Planning Milieuhygiënisch Onderzoek (CPMO)

Na vele voorbereidingen werd op 30 mei 1973 deze Commissie geïnstalleerd door de voorzitter van de Raad. De Commissie begon onder meer met het nader formuleren van de taakopdracht; de gewijzigde taakomschrijving werd door de Raad voor Gezondheidsresearch TNO aanvaard. De Commissie hield zich voorts bezig met de beoordeling van enkele onderzoekprojecten.

In de tweede vergadering werd uitvoerig gesproken over 'biological monitoring' in nationaal en internationaal verband.

Nationaal moet de CPMO coördineren (zie Nationaal Projekt), internationaal moet zij als koppelend orgaan optreden. Betreffende het werkdokument 'Prioriteiten van sociaal-wetenschappelijk onderzoek ten dienste van de milieubeheersing' van de Sociaal-Wetenschappelijke Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (SWR-KNAW) werd opgemerkt, dat de CPMO via het Studie- en Informatiecentrum TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (SCMB) contact heeft met de SWR. Een aantal projecten uit het werkdokument zal een plaats kunnen vinden in het nationale project. De Commissieleden werden uitgenodigd voor de discussiebijeenkomst over het nationale project op 7 december 1973 in het Rijksinstituut voor de Volksgezond.

heid. Er werd besloten dat SCMB en Bureau RGR samen een discussiestuk zouden opstellen over de basisfilosofie van de CPMO.

2. Nationaal project: Signalering van effecten van milieuveranderingen

Naar aanleiding van het verzoek van de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne aan de Commissie TNO voor het Onderzoeken dienst van het Milieubeheer (COM) en de RGR om gezamenlijk een beperkt programma onder het thema: 'Mens en Milieu' uit te werken, kwam een overleggroep onder leiding van het raadslid Dr. J. Spaander en Prof. Dr. A. J. Staverman (COM) vele malen bijeen. De koppeling van de door de Minister aangewezen projecten met als projectbetiteling: 'Signalering van effecten van milieuveranderingen', als één der Mens en Milieu-projecten, kon ten slotte grotendeels worden gerealiseerd. Over deze opzet werd op grond van de besprekingen een notitie geschreven door Drs. P. Winkel (SCMB) en Dr. W. H. J. M. Wientjens (Bureau RGR), welke een groot aantal onderzoekers op de betreffende gebieden werd voorgelegd met het verzoek in eerste aanleg hierop te reageren en aan te geven of hun eventuele daadwerkelijke participatie in het project verwacht mag worden. De van vele kanten ontvangen reacties en suggesties werden door medewerkers van SCMB en Bureau RGR in een concept-projectraamwerk met toelichting verwerkt. Op 7 december werd in het RIV onder leiding van het Raadslid Dr. J. Spaander een grote discussiebijeenkomst belegd met de, het Bureau bekende, onderzoekers op het betreffende gebied, voorts leden van RGR, COM, CPMO en enkele vertegenwoordigers van de overheid, ter bespreking van dit concept.

De daar gemaakte en later nog ontvangen opmerkingen gaven aanleiding tot wijziging van het concept op een aantal punten.

Begin 1974 werd deze gewijzigde versie wederom aan bovenstaande groeperingen toegezonden met verzoek om schriftelijke reacties. Verwacht mag worden dat begin februari 1974 een brief met de definitieve versie van het projectraamwerk met toelichting, organisatie- en tijdschema naar de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne kan worden verzonden. (Dit is inmiddels geschied).

kankeronderzoek

Nadat begin 1973 doelstelling, taakopdracht en samenstelling van de in te stellen Adviesgroep Kankeronderzoekprogramma en Commissie voor Kankerresearch door de Raad waren goedgekeurd, werd eerstgenoemde groep - welke wordt begeleid door drie Raadsleden - in maart 1973 geïnstalleerd. In de vier vergaderingen die de groep in 1973 belegde, kwamen onder meer aan de orde vragenlijsten ter inventarisatie van lopend en gewenst onderzoek, de kwestie van de (tijdelijke) stopzetting

van het fellowship-programma van KWF/NOK, het probleem van het in gevaar komen van toekomstig kankeronderzoek door vertrek van hooggekwalificeerde onderzoekers wegens gebrek aan fondsen bij de bestaande onderzoekinstellingen en meer in het algemeen: de basisfilosofie.

Door de voorzitter van de groep, Prof. Dr. H. O. Nieweg, werd ten behoeve van dit laatste onderwerp een memorandum opgesteld, dat na discussie thans herzien wordt. Ter zake van het tweede en derde genoemde onderwerp werden respectievelijk brieven aan de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en de Minister voor het Wetenschapsbeleid gezonden. Naar aanleiding van de brief over het fellowship-programma richtte de Minister zich informatief tot KWF/NOK; deze organisatie had ongeveer tegelijkertijd besloten het fellowship-programma weer ter hand te nemen. Ter zake van het punt van steun aan hoogwaardig kankeronderzoek deelde de Minister mede te willen bezien in hoeverre bepaalde kankeronderzoekprogramma's in de z.g. beleidsruimte-financiering zouden kunnen worden opgenomen.

De enquêteformulieren voor lopend onderzoek werden na veel overleg, ook in de Commissie voor Kankerresearch, vastgesteld en gedrukt. Met de verzending ervan is begin 1974 een aanvang gemaakt. Waar mogelijk worden de onderzoekers ook voorzien van een afschrift van hun gegevens, zoals die reeds door ZWO waren verzameld. De enquêtering van de door KWF/NOK gesubsidieerde onderzoeken geschiedt op het RGR-formulier met behulp van de inmiddels door KWF/NOK ten behoeve van deze onderzoeken aangestelde speurwerkcoördinator.

Eind 1973 werd door de Raad van de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne het verzoek ontvangen na te gaan in hoeverre het aan het programma van eisen voor het nieuw te bouwen researchlaboratorium van het Nederlands Kanker Instituut te Amsterdam ten grondslag liggende onderzoekprogramma past in het kader van een gecoördineerd nationaal kankerresearchprogramma. Begin 1974 werd het betreffende stuk ontvangen en kon met de gevraagde beoordeling worden begonnen. De Commissie voor Kankerresearch kwam voor het eerst in oktober bijeen en besprak bij deze gelegenheid uitvoerig de door de Adviesgroep ontworpen enquêteformulieren en de daarbij aan de onderzoekers te zenden brief, alsmede de vraag welke personen/instellingen zouden dienen te worden geënuquêteerd.

preventief epidemiologisch onderzoek

Nadat samenstelling en opdracht van de hiertoe in te stellen Commissie begin 1973 waren aanvaard door de Raad, vond installatie plaats op 27 maart. De Commissie besloot een inventarisatie op te stellen van

afgesloten, lopend en geëntameerd onderzoek. Daartoe werden vragenlijsten ontworpen, die ter beoordeling naar de leden van de Commissie werden verzonden. De Commissie zal ook trachten criteria te bepalen, ter beoordeling van projecten in het kader van preventief epidemiologisch onderzoek.

In de in december 1973 gehouden vergadering van deze commissie werd het definitieve formulier voor inventarisering van juist beëindigd, lopend en geëntameerd onderzoek in Nederland vastgesteld en werd besloten deze inventarisering begin 1974 aan te vangen. Ten aanzien van de te enquêteren personen/instellingen en de aan hen te richten brief vond overleg plaats.

Een enquêtering naar de opvattingen inzake preventief epidemiologisch onderzoek in het algemeen en bij bepaalde aandoeningen is in voorbereiding.

onderzoek op het gebied van de psychohygiëne

De Commissie Planning Onderzoek Psychohygiëne werd op 27 maart geïnstalleerd en hield zich in deze volgende vergaderingen bezig met de ompaling van het werkgebied en met een door enkele leden en medewerkers van het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk opgesteld globaal onderzoekprogramma. Verder hield de Commissie enige hoorzittingen met vertegenwoordigers van onderzoeksinstituten op psycho-hygiënisch gebied. De benadering van het onderzoek blijkt moeilijker te zijn dan aanvankelijk werd verwacht. Enkele leden van de Commissie vatten thans hun visies op dit punt schriftelijk samen.

onderzoek op het gebied van hart- en vaatziekten

De Raad besloot de coördinatie van onderzoek op dit gebied ter hand te nemen, nu de betreffende werkzaamheden van de Commissie van Toezicht en Advies Ischaemische Hartziekten van de Gezondheidsorganisatie TNO weinig voortgang vertonen, door zelf een commissie hiervoor in het leven te roepen, waarbij uiteraard de GO-commissie is betrokken. Een adviesgroep, die aan de hand van een reeds gemaakte notitie over doelstelling, taak en samenstelling de nodige voorbereidende werkzaamheden zal verrichten, is gevormd en zal begin 1974 bijeenkomen.

onderzoek betreffende voeding en gezondheid

Aan de hand van enkele nota's, onder meer betreffende de beschrijving van het onderzoekgebied en de taakomschrijving van een in te stellen commissie, opgesteld door enige Raadsleden en andere deskundigen, besloot de Raad ook op dit gebied coördinerend op te treden. Door het Raadslid, Prof. Dr. C. den Hartog, tevens voorzitter van de Voedings-

raad, werd een op een aantal punten gewijzigde taakomschrijving opgesteld, die samen met de nota van de RGR eerst aan de Voedingsraad zal worden voorgelegd.

onderzoek betreffende thrombose en hemostase

Naar aanleiding van een overleg op initiatief van het bestuur van de Coördinatiegroep Thrombose- en Hemostase Onderzoek Nederland (THON) van het Bureau RGR met enkele leden van dit bestuur, zal worden nagegaan of deze groep in het kader van een RGR-commissie haar reeds goed gecoördineerde onderzoekwerkzaamheden zal inbrengen.

onderzoek functioneren en organisatie gezondheidszorg

Nadat reeds door de Werkgroep Prioriteiten Gezondheidszorg RGR was voorgesteld om door de RGR een commissie voor het in de titel genoemde onderzoekgebied te laten instellen, werd in september het verzoek van de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne ontvangen om zich met dit specifieke wetenschappelijk onderzoek te gaan bezighouden. De Raad besloot aan dit verzoek te voldoen en besloot zich, als geheel en in kleine groepen, over de samenstelling van een brede commissie. Begin 1974 werden de uitnodigingen voor deelneming in deze commissie verzonden. De eerste reacties waren positief; Prof. Dr. A. Querido (Amsterdam) had zich inmiddels bereid verklaard de commissie voor te zitten.

laboratoriumonderzoek anthropogenetica

Van de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne werd in oktober het verzoek ontvangen een commissie in te stellen met als opdracht een advies uit te brengen over de gewenste wijze van voortgang van onderzoekprojecten met betrekking tot de ontwikkeling van laboratoriumtechnieken op het gebied van de anthropogenetica, waarbij de samenwerking van de betrokken instituten centraal staat. De Raad besloot aan dit verzoek te voldoen en stelde een werkgroep (waarin o.m. enige Raadsleden zitting namen) in onder leiding van Prof. Dr. J. H. P. Jonxis om voorbereidingen te treffen ten behoeve van de instelling van de gevraagde commissie. Deze werkgroep zou begin 1974 voor het eerst bijeenkomen.

internationale contacten

De voorzitter van de Raad nam enige malen deel aan de bijeenkomsten van de Group of European Medical Research Councils. Met medewerking van de Gezondheidsorganisatie TNO werd ten behoeve van deze Group een kleine inventarisatie van 'clinical trials' in Nederland ondernomen. Deze inventarisatie zal worden voortgezet.

De directeur van het Bureau RGR nam, op verzoek van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en van de Centrale Organisatie TNO, enige malen deel aan besprekingen van en beraad in OESO-verband betreffende innovatie van diensten met name in de gezondheidszorg. Deze besprekingen vonden plaats te Den Haag en Parijs.

samenstelling van de raad

Ultimo 1973 was de Raad als volgt samengesteld:

Dr. P. Siderius,	Secretaris-Generaal van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne;
voorzitter,	
Drs. J. H. Bannier,	Vice-voorzitter en gedelegeerd lid van het bestuur van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek;
Ir. E. F. Boon,	Ondervoorzitter van de Centrale Organisatie TNO;
Schout bij Nacht-arts	Voorzitter van de Militair Geneeskundige Raad;
E. Deddes,	
W. B. Gerritsen, arts,	Directeur-Generaal van de Volksgezondheid;
Prof. Dr. A. J. C. Haex,	Voorzitter van de Gezondheidsraad;
Prof. Dr. C. den Hartog,	Voorzitter van de Voedingsraad;
B. T. G. de Jong, arts,	Medisch adviseur bij het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen;
Ir. J. van Mameren,	Voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO;
Prof. Dr. E. Mandema,	Hoogleraar in de inwendige geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Groningen;
Ir. J. P. H. Nieuwerkerke,	Directeur van de Verenigde Pharmaceutische Fabrieken N.V.;
Ir. H. Peters,	Lector in de chemische gezondheidstechniek aan de Technische Hogeschool te Enschede;
Dr. A. J. Piekaar,	Directeur-Generaal voor Wetenschapsbeleid;
Dr. J. Spaander,	Directeur-Generaal van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid;
Prof. Dr. J. W. Tesch,	Hoogleraar in de gezondheidsleer aan de Landbouwhogeschool te Wageningen;
ondervoorzitter,	
Prof. Dr. J. D. Verlinde,	Hoogleraar in de medische microbiologie aan de Rijksuniversiteit te Leiden;
Prof. Dr. H. K. A. Visser,	Bestuurslid FUNGO; Hoogleraar in de kinderge- neeskunde aan de Medische Faculteit te Rotterdam;
Prof. Dr. C. A. Wagenvoort,	Hoogleraar in de ziektekunde, ontleedkunde en gerechtelijke geneeskunde aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam;

Dr. G. F. Wilmink,

Raadadviseur in Algemene Dienst van het
Ministerie van Landbouw en Visserij;

TNO: Dr. M. A. Bleiker,
(als gast)

Ondervoorzitter van de Gezondheidsorganisatie
TNO;

Secretaris van de Raad: Dr. R. J. van Zonneveld.

Raadadviseur in Algemene Dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij

commissie TNO voor het onderzoek ten dienste van het milieubeheer (COM)

De COM beoogt het wetenschappelijk onderzoek ten dienste van het milieubeheer zo doelmatig mogelijk bijeen te brengen. Zowel het afleiden van de behoeften aan onderzoek, alsook het adviseren over de te verrichten onderzoekingen en het aanwijzen van de daartoe beschikbare researchcapaciteit worden door de Commissie in haar aanbevelingen tot uitdrukking gebracht.

De bevindingen, waarover de COM adviezen uitbrengt, worden veelal voorbereid in een aantal onder de COM ressorterende suborganen. Deze hebben een uit de COM-taak afgeleide taakstelling en zijn in een aan-gegeven gebied van de milieuproblematiek werkzaam, nl.:

Subcommissie Luchtverontreiniging;

Subcommissie Landschapsecologie;

Subcommissie Hergebruik van Afvalstoffen;

Subcommissie Noordzee en Estuaria;

Subcommissie Afvalwater;

Stuurgroep Veenkoloniaal Afvalwater;

Werkgroep Koeling en Milieu;

Werkgroep Evaluatie Milieu-onderzoek.

In dit verband dient ook het Studie- en Informatiecentrum TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (SCMB) te worden genoemd. Dit Studiecentrum vervult naast andere werkzaamheden (zie het afzonderlijke verslag hierachter) een algemeen ondersteunende functie ten gerieve van de COM, mede doordat enkele medewerkers van het SCMB als secretaris van de COM dan wel als secretaris-projectvoorbe-reider van één der COM-suborganen optreden.

Tijdens het verslagjaar is de COM vijfmaal bijeengekomen. De hoofd-punten van haar activiteiten worden - voor zover van toepassing - in relatie tot de werkzaamheden van het betreffende suborgaan vermeld.

In het streven een beter inzicht te verkrijgen in zowel de kwalitatieve als kwantitatieve invloed van de uitworp van stoffen in de lucht heeft de Subcommissie *Luchtverontreiniging* een systematische emissie-inventa-risatie met continu karakter aanbevolen. De COM heeft deze aanbeve-lingen overgenomen en aan de overheid doorgegeven. Vermeld kan worden dat de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne in aan-sluiting daarop een voorstudie aan TNO heeft opgedragen om te be-palen op welke wijze een permanente emissieregistratie in Nederland zou kunnen worden uitgevoerd. In 1974 zal met de ontwikkelde methoden een proef in de regio Zuid-Limburg worden genomen.

Ook is op initiatief van deze Subcommissie een werkgroep gevormd, die

advies zal uitbrengen over rekenmethoden te gebruiken om het verspreidingspatroon van luchtverontreiniging te kunnen voorspellen.

Voorts, met het oogmerk specifiek onderkende relatiepatronen van de milieuproblematiek in een groter maatschappelijk kader te vatten, heeft zij een project-voorstel voorbereid ter bestudering van de samenhang tussen luchtverontreiniging en de factoren die een regionale ontwikkeling bepalen.

In het verslagjaar is de Subcommissie *Landschapsecologie* geïnstalleerd. Na instemming over taak en werkwijze is, in samenwerking met het SCMB, zorg gedragen voor een inventarisatie van het landschapsecologisch onderzoek dat in Nederland wordt verricht. Deze inventarisatie vormt thans het uitgangspunt voor analyses van knelpunten op landschapsecologisch gebied alsook voor de beoordeling van prioriteiten en de aanwending van de voor dit onderzoek beschikbare researchcapaciteit.

In deze verslagperiode heeft ook de installatie van de Subcommissie *Hergebruik Afvalstoffen* plaatsgevonden. Met het oog op de gestelde ruime taakstelling en de veelzijdigheid van dit vraagstuk beraadt men zich thans op de inhoud van het begrip hergebruik, alsook op een praktische afbakening van de werkzaamheden. Door een toegenomen milieubesef en maatschappelijke betrokkenheid blijkt een grotere bereidheid om zich achter voorgenomen milieumaatregelen te stellen. Met het oog daarop is een raamwerk in voorbereiding ten einde een onderlinge afstemming van de onderscheiden onderzoekgebieden te kunnen verwezenlijken.

In maart van het verslagjaar heeft de Subcommissie *Noordzee en Estuaria* een colloquium georganiseerd ter bespreking van de problematiek bij het onderzoek naar de vervuiling van de Noordzee. Mede naar aanleiding van deze bijeenkomst is een onderzoekvoorstel in voorbereiding, dat betrekking heeft op een beschrijving van de ecosystemen in de Noordzee. Deze beschrijving moet dienen als referentiekader voor de beoordeling van optredende veranderingen in de betrokken ecosystemen van het marine milieu.

In september ontving de COM het rapport *Afvalwater*, waarin een op de toekomst gerichte beschrijving werd gegeven van de problematiek rond het afvalwater en de kwaliteit van het oppervlaktewater. De COM heeft de aanbevelingen aanvaard, evenals het daarin vervatte voorstel om de aansluitende werkzaamheden van de Subcommissie Afvalwater te con-

centreren op 4 onderwerpen, t.w.: industrieel afvalwater, fysische en chemische zuivering van huishoudelijk afvalwater, fosfaatverwijdering en winning van voedingsstoffen uit afvalwater.

Terzijde zij vermeld, dat de Stuurgroep *Veenkoloniaal Afvalwater* de COM regelmatig informeert over de voortgang van de onderzoeken, die betrekking hebben op de behandeling van het veenkoloniale afvalwater en de invloed daarvan op de vervuiling van het Eems-Dollard estuarium.

Op grond van een tussen het Algemeen Bestuur van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) en de COM getroffen afspraak inzake een beoordeling van de projectvoorstellen van de Nederlandse Commissie 'Man and the Biosphere' (MAB), is tijdens de verslagperiode wederom advies gevraagd over de door de KNAW ingediende begrotingsvoorstellen voor MAB-projecten, die als Nederlandse bijdragen in het UNESCO-programma 'Man and the Biosphere' ten laste van de begroting 1974 zouden kunnen worden uitgevoerd. De COM heeft dit advies verstrekt. Daarbij zij vermeld, dat de voorbereiding van het advies plaatsgevonden heeft in de Werkgroep *Evaluatie Milieuonderzoek* (WEM), die het resultaat der bevindingen aan de COM heeft gerapporteerd. Nadat de COM de desbetreffende conclusies had vastgesteld, is het beoordelingsadvies in november aan de Ministers van Onderwijs en Wetenschappen en van Volksgezondheid en Milieuhygiëne uitgebracht.

Uit deze samenwerkingsrelatie is op werkniveau een versteviging van de bestaande contacten voortgekomen tussen enerzijds de COM en de Nederlandse Commissie MAB alsook anderzijds tussen de COM en de Sociaal-Wetenschappelijke Raad.

Anderszins dient melding gemaakt te worden van een soortgelijke samenwerking tussen de COM en de Raad voor Gezondheidsresearch TNO (RGR), waarbij gezamenlijk werd zorg gedragen voor de uitwerking van een projectraamwerk 'Signalering van effecten van milieuveranderingen'. Nadat de COM en de RGR desgevraagd een eensluidend advies hadden uitgebracht over probleemvelden, die prioriteit zouden verdienen binnen het kader van het nationale programma 'Mens en Milieu', verzocht de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne een daaruit gemaakte keuze van onderwerpen in een geïntegreerd nationaal project samen te vatten. Deze synthese heeft geleid tot een eerste aanzet van een projectvoorstel, waarvan de doelstelling gericht is op het verschaffen van informatie die relevant is voor het overheidsbeleid inzake industrialisatie en urbanisatie. Deze eerste aanzet heeft vorm gekregen in een 'project-

raamwerk' met voorstellen tot nadere uitvoering indien van overheidszijde daarmede zou kunnen worden ingestemd.

samenstelling van de commissie

Er hebben enkele wijzigingen in de samenstelling van de COM plaatsgevonden, welke deels in het verslagjaar, deels in het begin van 1974 zijn verwezenlijkt.

Een recente opgave volgt onderstaand:

Ir. E. F. Boon, lid en voorzitter,	Centrale Organisatie TNO;
Ir. W. C. Reij, lid,	Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne;
Dr. J. Spaander, plv. lid,	Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne;
Dr. Ir. G. de Bakker, lid,	Ministerie van Landbouw en Visserij;
Ir. H. Corver, plv. lid,	Ministerie van Landbouw en Visserij;
Drs. F. L. Hes, lid,	Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen;
Jhr. Mr. F. C. M. van Rijckevorsel, lid,	Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk;
Drs. J. B. Pieters, plv. lid,	Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk;
Drs. W. H. J. Tieleman, lid,	Ministerie van Economische Zaken;
Drs. B. J. M. Giesen, plv. lid,	Ministerie van Economische Zaken;
Ir. A. de Graaf, lid,	Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
Ir. K. C. Zijlstra, plv. lid,	Ministerie van Verkeer en Waterstaat;
Ir. P. G. Meijer, lid,	Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordering;
Drs. K. Vellema, plv. lid,	Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordering;
Dhr. J. V. Duym, lid,	Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden;
Dr. B. F. Saris, plv. lid,	Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden;

Ir. W. Visser, lid,	Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden;
Ir. J. Hellemans, plv. lid,	Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden;
Ir. K. B. Kroon, lid,	Kon. Ned. Toeristenbond ANWB;
Dhr. P. Nijhoff, lid,	Stichting Natuur en Milieu;
Dr. G. H. Vonkeman, plv. lid,	Stichting Natuur en Milieu;
Ir. P. B. Wind, lid,	Landbouwschap;
Ir. C. D. Viehoff, lid,	Unie van Waterschappen;
Dr. Ir. H. J. Eggink, plv. lid,	Unie van Waterschappen;
Dr. Ph. A. Idenburg, lid,	Vereniging van Nederlandse Gemeenten;
Prof. Dr. H. van Genderen, lid,	Veterinair farmacoloog en toxicoloog;
Prof. Dr. P. M. Heertjes, lid,	Chemisch technoloog;
Prof. Dr. E. W. Hofstee, lid,	Socioloog;
Prof. Dr. D. J. Kuenen, lid,	Bioloog;
Prof. Mr. J. M. Polak, lid,	Jurist;
Dr. M. W. F. Schregardus, lid,	Meteoroloog;
Prof. Dr. A. J. Staverman, lid,	Fysisch chemicus;
Prof. Dr. J. W. Tesch, lid,	Medicus;
Mr. C. I. Nommensen, secretaris,	Centrale Organisatie TNO.

studie- en informatiecentrum TNO voor het onderzoek ten dienste van het milieubeheer (SCMB)

De taak van het Studie- en Informatiecentrum TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (SCMB) is wetenschappelijke kennis en kunde met betrekking tot de milieuproblematiek zo doelmatig mogelijk bijeenbrengen. Het afleiden van behoeften aan onderzoek, het bijeenbrengen van kennis over reeds verricht onderzoek, en het toegankelijk maken van resultaten van onderzoek vormen belangrijke elementen in de werkzaamheden van het SCMB. Zij dragen bij tot het onderkennen van vraagstukken welke - op langere termijn bezien - thans reeds om noodzakelijke maatregelen met betrekking tot het te verrichten onderzoek vragen.

In het kader van deze taakstelling werd in 1972 door het SCMB de inventarisatie 'Milieu-onderzoek in Nederland' gepubliceerd, welke in ca. 800 titelbeschrijvingen een uitvoerig overzicht geeft van het onderzoek dat met betrekking tot het milieu in Nederland wordt verricht. Als gevolg hierop werd binnen de samenwerking tussen het SCMB en de Werkgemeenschap Landschapsecologisch Onderzoek in 1973 een inventarisatie van dit type onderzoek gepubliceerd.

Uit de ontvangen reacties is gebleken dat dergelijke inventarisaties in daadwerkelijke behoeften voorzien. Uit dien hoofde en ook op grond van een door haar Werkgroep Evaluatie Milieu-onderzoek (WEM) uitgebracht advies concludeerde de Commissie TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (COM) dat een dergelijke inventarisatie een bijzonder belangrijk instrument kan zijn bij het vaststellen en coördineren van programma's van milieu-onderzoek. Zij adviseerde een dergelijke inventarisatie periodiek - ten minste ééns in de drie jaar - uit te voeren en ook het milieu-onderzoek binnen het bedrijfsleven hierin op te nemen.

Het ligt in de bedoeling in 1974 een dergelijke inventarisatie opnieuw uit te voeren. In de tweede helft van 1973 werden daartoe de nodige voorbereidingen getroffen.

Een belangrijke prioriteit voor het SCMB zijn de ondersteunende werkzaamheden ten behoeve van de COM en haar suborganen. De stafmedewerkers vervullen hierbij als secretaris-rapporteur een uitermate belangrijke rol.

Voor een vermelding van deze activiteiten waarin het SCMB betrokken is moge verwezen worden naar het jaarverslag van de COM hiervoor.

Ter verdere voorbereiding van haar werkzaamheden, en mede voor het scheppen van een basis voor de evaluatie van de inventarisatie van het milieu-onderzoek verzocht de COM aan het SCMB om een studie te verrichten naar de relaties tussen onderzoek en overheidsbeleid op het gebied van het milieu. De resultaten van dit onderzoek zouden mede kunnen

bijdragen tot het formuleren van een beleidsgericht kader, noodzakelijk voor het tot stand brengen van gecoördineerde programma's van urgenties en prioriteiten met betrekking tot milieu-onderzoek.

Vanuit het SCMB worden tevens relaties onderhouden met andere organen die zich met de coördinatie van (een deelgebied van) milieu-onderzoek bezighouden. Hierbij spelen twee factoren een rol, t.w. de inbreng van deskundigheid vanuit het SCMB in de werkzaamheden van deze organen, op grond van de eigen taakstelling van het SCMB, en het fungeren als intermediair tussen deze organen en de COM.

Genoemd kunnen worden de Commissie Planning van Milieuhygiënisch Onderzoek van de Raad voor Gezondheidsresearch TNO, de Commissie Milieubeheersing van de Sociaal-Wetenschappelijke Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen en de Nederlandse Commissie 'Man and the Biosphere'.

Naast een directe inbreng in de Commissies zelf vindt tevens regelmatig overleg plaats op werkniveau tussen het SCMB en de bureaus resp. secretariaten van genoemde organen. Op deze wijze wordt verzekerd dat de werkzaamheden van de COM en de overige organen op zo goed mogelijke wijze op elkaar kunnen worden afgestemd. Een en ander kan met name geïllustreerd worden met de gezamenlijke voorbereiding door het SCMB en het Bureau van de Raad voor Gezondheidsresearch TNO van het Nationaal Project 'Signalering van effecten van milieu-veranderingen'.

Het SCMB vervult haar taak in dezen ook nog door medewerking aan een aantal commissies, welke op andere onderzoekgebieden hun activiteiten richten, maar waarvan wel duidelijk is dat er een directe relatie met de milieuproblematiek bestaat. Genoomd kunnen bijvoorbeeld worden de Coördinatiecommissie Mest, Gier en Stankstoffen van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO en de Werkgroep Irrigatie Afvalwater Aardappelmeelfabrieken, eveneens van de voornoemde Raad.

De onderzoekers op het gebied van de landschapsecologie hebben zich verenigd tot de Werkgemeenschap Landschapsecologisch Onderzoek, met als belangrijkste taakstelling de onderlinge samenwerking tussen deze onderzoekers te bevorderen. Het zal duidelijk zijn, dat deze Werkgemeenschap een nauwe relatie heeft met de Sub-commissie Landschapsecologie van de COM. Dit wordt mede bevorderd doordat een medewerkster van het Studiecentrum als secretaris voor beide organen optreedt.

Ook worden regelmatig contacten onderhouden met researchinstituten en het bedrijfsleven, zoals het Bureau Milieuhygiëne van de Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden.

Op de directeur en medewerkers van het SCMB wordt vaak een beroep gedaan voor medewerking op grond van de deskundigheden die binnen het Studiecentrum aanwezig zijn. Aangezien het weinig zinvol is een uitvoerige opsomming te geven van de veelheid van deze contacten, moge volstaan worden met het geven van een globale indicatie.

Nadat de COM in december 1972 twee projecten betreffende de ontwikkeling en evaluatie van methodieken voor de bepaling van de persistentie en de toxiciteit van in zee te lozen afvalstoffen had goedgekeurd, zijn deze ter uitvoering overgenomen door de Directie Noordzee van de Rijkswaterstaat. Het secretariaat ten behoeve van deze projecten wordt verzorgd door het SCMB.

De door de TNO-organisatie onder auspiciën van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne te verrichten emissieregistratie wordt begeleid door een Bestuurscommissie, waarin overheid, onderzoek en industrie gelijkelijk vertegenwoordigd zijn. Het secretariaat van deze Commissie wordt eveneens verzorgd door een medewerker van het SCMB. In het kader van de activiteiten van het Curatorium Landbouwemissieregistratie fungeert een medewerkster van het SCMB als projectvoorbereider.

Voorts wordt meegewerkt aan de werkzaamheden van overlegcommissies, e.d., zoals de Vaste Commissie Milieuvraagstukken van de Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening, de Vaste Commissie Milieuhygiëne van de Centrale Raad voor de Volksgezondheid, de Commissie Luchtverontreiniging van de Gezondheidsraad, de Stuurgroep Macro-Economische Analyse van het Milieubeheer.

Tevens kan gewezen worden op de deelname aan interdepartementaal vooroverleg voor milieuproblemen in OESO- en EEG-verband terwijl ook vergaderingen van het Interdepartementaal Noordzeeoverleg worden bijgewoond.

Ook kan genoemd worden de medewerking aan periodieken zoals *Natuur en Landschap*, *Milieu en Recht*, etc.

Literatuuroverzichten werden verstrekt op het gebied van geluidhinder en algemeen milieubeheer (Franse ambassade), departementale organisaties van milieubeheer in Duitsland, Engeland, Frankrijk, Zweden (Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne). In hetzelfde licht moet ook worden gezien het verzoek van het Ministerie van Buitenlandse Zaken om de beantwoording te verzorgen met betrekking tot vragen inzake de milieu-problematiek, gesteld door de Economic Commission for Europe, de Interparlementaire Unie en het United Nations Environmental Program.

In het kader van deze informatie-uitwisseling werd tevens als Nederlandse gedelegeerde deelgenomen aan het Panel on Environmental

Quality Data Management van de OESO en de groep Environmental Quality Information in de EEG.

Evenals in 1972 werden ook nu enkele eigen studies verricht met betrekking tot de milieuproblematiek. Genoemd kan bijvoorbeeld worden het verder uitwerken van een model voor een fosforbalans in Nederland, gebaseerd op een 'stromingsdiagram'. Getracht zal worden in de loop van 1974 de nodige kwantitatieve gegevens in dit model in te vullen. Andere studies hadden betrekking op het internationale milieu-onderzoek, het opstellen van een algemeen model voor een vervuilingbalans, het vervolgen van de literatuur op het gebied van de koelwaterproblematiek. Tevens werd meegewerkt aan de werkzaamheden van de Studiegroep Diepe Ondergrondse Lozing van Afvalstoffen, welke haar activiteiten verrichtte onder auspiciën van het Studiecentrum. Het rapport van deze Studiegroep kwam in 1973 gereed en had een gunstige ontvangst.

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

algemeen

In het begin van 1973 werd op basis van de verschillende jaarverslagen uitvoerig gediscussieerd over de stand van het onderzoek. Het besluit tot taakverruiming van de CNB, de daaropvolgende beschouwing over de plaats van de CNB in het kader van de gehele milieuproblematiek, de hernieuwde activiteiten van de Contactgroep Water en ten slotte de tweede fase van de afrondende publikatie van de Contactgroep Vogels en Zoogdieren, hebben elk voor zich ertoe bijgedragen dat ook verschillende groepen hun taakstelling opnieuw ter discussie zijn gaan stellen. In de Contactgroep Vogels en Zoogdieren is dit overleg afgerond en heeft geleid tot het voorstel ook andere fauna-elementen in het onderzoek te betrekken en de naam Contactgroep Vogels en Zoogdieren te wijzigen in: 'Contactgroep Fauna'.

De Contactgroep Water heeft het overleg over de taak vrijwel afgerond. Men steunt de initiatieven van de Contactgroep Vogels en Zoogdieren. De coördinatie is onderling afgesproken. Het oppervlaktewater staat primair.

De Werkgroep Kwik gaat het onderzoeksterrein naast kwik uitbreiden met enkele andere metalen. De Werkgroep wordt omgevormd tot een 'Werkgroep Metalen'.

In de tweede helft van 1973 waren de discussies hoofdzakelijk gewijd aan overleg over het toekomstige programma voor onderzoek en op grond daarvan beslissen over de vraag welke van de ingediende subsidie-aanvragen, weer voor een gelimiteerd aantal jaren, voor financiering uit het CNB-subsidie in aanmerking komen.

De keuze van onderwerpen werd mede bepaald op grond van het in 1972, hoewel nog als een eerste pogen te beschouwen, door de CNB opgestelde overzicht van onderzoekgebieden op het terrein van de chemische milieuverontreiniging. De Commissie heeft bij de discussie daarvan een hoge prioriteit toegekend aan de problematiek in het aquatisch milieu. Niet alleen richtingen van onderzoek hebben de aandacht gehad maar ook een aantal stoffen.

In voorbereiding is een project over de invloed van organische fosfor-insecticiden op invertebraten in het Nederlandse oppervlaktewater. Het onderzoek zal door een aantal instellingen gezamenlijk worden uitgevoerd.

Werd in 1972 op initiatief van de industrie gezamenlijk met de CNB een symposium gehouden over PCB's, thans is in voorbereiding een studiedag over de groep benzimidazolen.

Wat de zware metalen betreft zullen in de komende jaren zink, chroom en cadmium meer aandacht krijgen.

Al enige tijd bestaat bij zowel de CNB als bij enkele Contactgroepen de behoefte aan informatie over productie en gebruik van bestrijdings-

middelen ten einde in een vroegtijdig stadium mogelijke ongunstige effecten op het spoor te kunnen komen. Dit punt heeft nog steeds de aandacht. Het in deze periode gestarte overleg over de wijze waarop de commissie mogelijk de begeleiding van nieuw toegelaten middelen ter hand zou kunnen nemen, is een aanzet in deze richting.

Het onderzoek naar chemische effecten bij aan bestrijdingsmiddelen ge-exponeerde beroepsgroepen is in de loop van het jaar afgesloten met een dissertatie. Met het verschijnen van het proefschrift is tevens de taak van de Werkgroep Gevolgen Beroepsexpositie Bestrijdingsmiddelen (WGBB) voltooid: de Werkgroep zal formeel ontbonden worden.

samenstelling van de commissie

Toen het Studie- en Informatiecentrum TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (SCMB) werd opgericht heeft de CNB zich beraden over haar taak in het kader van het milieubeheer. De CNB had toen haar werkterrein reeds uitgebreid; bij de oprichting omvatten de werkzaamheden 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 is inmiddels een feit, dat wil zeggen, dat ook andere industriële chemicaliën, indien er behoeften aan onderzoek bestaan binnen het kader van de CNB, onderzocht dan wel gecoördineerd worden.

De heroriëntering binnen de CNB over haar toekomstige taak heeft geleid tot de wens in de CNB, ook in de Commissie en niet alleen zoals tot nu toe in de onder de Commissie ressorterende contactwerkgroepen, een vertegenwoordiger van de chemische industrie op te nemen. Uit overleg ter zake kwam naar voren dat een dergelijke vertegenwoordiger bewerkstelligd zou kunnen worden via de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie.

Voorgedragen en benoemd werd Drs. J. H. de Wilde.

In de verslagperiode besloot Prof. Dr. D. J. Kuenen zijn lidmaatschap van de CNB neer te leggen. In zijn plaats is nog niet voorzien. Drs. A. Kruyse heeft in 1973 zijn functie van voorzitter van de Commissie voor Fytofarmacie neergelegd, en in verband daarmee zijn lidmaatschap van de CNB. Hij werd opgevolgd door Drs. P. H. Berben.

Ultimo 1973 was de samenstelling van de commissie als volgt:
Prof. H. van Genderen, hoogleraar in de diergeneeskundige farmacologie
voorzitter, en biologische toxicologie aan de RU te Utrecht,
tevens voorzitter van de Werkgroep Metalen;

Dr. Ir. A. M. van Doorn,	directeur van het Laboratorium voor Insecticiden-onderzoek te Wageningen, voorzitter van de Contactgroep Bodem;
Dr. G. J. van Esch,	hoofd van het Laboratorium voor Toxicologie van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid;
Prof. Dr. P. G. Fohr,	hoogleraar in de Waterzuivering aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, voorzitter van de Contactgroep Water;
Prof. Dr. G. J. M. van der Kerk,	directeur van het Organisch Chemisch Instituut TNO, voorzitter van de Contactgroep Chemische en Biochemische Omzettingen van Bestrijdingsmiddelen;
Drs. P. H. Berben,	hoofdinspecteur van de Volksgezondheid belast met het toezicht op levensmiddelen, voorzitter Commissie voor Fytofarmacie;
Prof. Dr. J. H. Koeman,	hoogleraar bij de afdeling Toxicologie aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, voorzitter van de Contactgroep Fauna;
Prof. Dr. J. W. Tesch,	hoogleraar in de Gezondheidsleer aan de Landbouwhogeschool te Wageningen;
Dr. N. van Tiel,	directeur van de Plantenziektenkundige Dienst;
Ir. G. Wansink,	secretaris van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO;
Drs. J. H. de Wilde,	Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie;
Prof. Dr. R. L. Zielhuis,	hoogleraar in de sociale geneeskunde, in het bijzonder de hygiëne van de arbeid aan de Universiteit van Amsterdam.
Secretaris:	mej. M. B. van Lennep.

**gemeenschappelijke
werkgroep gevolgen
beroepsexpositie
bestrijdingsmiddelen
(WGBB) ***

Het onderzoek dat in 1968, via de CNB, startte op het Coronel Laboratorium voor Arbeidshygiëne van de Universiteit van Amsterdam, werd in 1973 afgesloten met een dissertatie.

Om aan te geven in welk kader dit onderzoek werd uitgevoerd volgt allereerst een omschrijving van de taak van de Werkgroep.

Deze luidt:

a. Het nagaan van de mogelijkheden om door onderzoek bij aan bestrijdingsmiddelen geëxponeerde beroepsgroepen een inzicht te verkrijgen

* De WGBB werd in 1966 ingesteld in samenwerking met de Commissie Arbeids-geneeskundig Onderzoek (CARGO) TNO.

in de medisch-biologische gevolgen van de belasting op lange termijn met deze stoffen, mede met het oog op een benutting van het verkregen inzicht voor de beoordeling van toelaatbare opnamehoeveelheden voor de bevolking als geheel.

b. Begeleiding van een eventueel onderzoek, indien dit op grond van a realiseerbaar zou lijken.

Een kleine subgroep uit de WGBB oordeelde na onderzoek gunstig over de benaderingsmogelijkheden van de relevante beroepsgroepen in de agrarische sector en de industrie. Het onderzoek was epidemiologisch van opzet, dat wil zeggen het betrof een onderzoek naar parameters van gezondheid en ziekte en naar de determinanten hiervan bij groepen van personen.

Allereerst is een arbeidsgeneeskundige vraagstelling geformuleerd:

'Worden er bij transversaal epidemiologisch onderzoek van langer dan 4 jaar beroepshalve aan een cocktail van bestrijdingsmiddelen blootgestelde werkende mannen specifieke veranderingen in de gezondheidstoestand gevonden, die hen onderscheiden van overigens zo goed mogelijk vergelijkbare niet zodanig blootgestelde mannen'?

Deze vraag kan op grond van het onderzoek met 'ja' beantwoord worden want,

bij intensief langdurig geëxponeerden (groep A) traden op:

- significant meer klachten,
- significant meer huidafwijkingen,
- significante veranderingen in laboratoriumresultaten, voornamelijk biochemische veranderingen;

bij intensief kortdurend- (groep B) en minder intensief langdurig geëxponeerden (groep C) traden op:

- significant meer huidafwijkingen,
- significante veranderingen in laboratoriumresultaten,
- deze verschillen waren minder geprononceerd dan bij groep A.

Expositie van groep A wordt dan ook arbeidsgeneeskundig niet aanvaardbaar geacht, vooral op grond van verminderd welbevinden.

Ten aanzien van de volksgezondheid werd de volgende vraagstelling geformuleerd:

'Welk inzicht leveren de bevindingen in dit onderzoek ten opzichte van de mogelijke effecten van langdurige blootstelling aan bestrijdingsmiddelen bij de algemene bevolking'?

Een antwoord op deze vraag is minder eenvoudig te geven dan op de voorgaande. Per definitie valt afwezigheid van een effect van langdurige

blootstelling van de algemene bevolking op grond van het onderzoek *niet* te ontkennen, omdat de controlegroep zelf reeds blootgesteld was. Wel kan men stellen dat het onderzoek geen aanwijzingen aangedragen heeft dat de volgende conclusie van de 'Workshop Epidemiological Toxicology of Pesticide Exposure (1971)' niet juist was; namelijk:

- 'Even taking into account the notes of caution, the Workshop concluded that observations reported in workers exposed to pesticides so far have not yielded evidence that deviations in biological phenomena dependent on normal every day exposure to pesticides are likely to occur in the nonoccupationally exposed general populations'.

contactgroep fauna

In 1973 onderging de Contactgroep Vogels en Zoogdieren een naamsverandering tot Contactgroep FAUNA. Dit hield verband met wijziging in de doelstelling van het door haar te coördineren onderzoek. De voornaamste aanleiding voor deze wijziging was, dat enkele projecten waaraan de Contactgroep in de tweede onderzoeksfase in de tot dan toe gecoördineerde werkzaamheden veel aandacht besteedde, hetzij geheel of ten dele konden worden afgesloten, hetzij konden worden beschouwd als routine-onderzoek, waarvoor het niet meer tot de taak van de Contactgroep en de CNB behoorde om zorg te dragen voor de organisatie en de financiering.

Het wegvallen van de urgentie van deze projecten bood nu ruimte om de ervaring van de Contactgroep te benutten voor nieuwe projecten.

De wijziging in de doelstelling houdt in:

Uitbreiding van de taakstelling in die zin, dat niet slechts aandacht wordt besteed aan vogels en zoogdieren, maar dat ook andere fauna-elementen onder de aandacht van de groep komen.

Als onderzoekgebied is gekozen de makrofauna in het aquatisch milieu. Hierbij zal aandacht worden besteed aan diverse aspecten: epidemiologische waarneming in enkele geselecteerde gebieden, chemisch analytisch milieu-onderzoek en interpretatie van deze gegevens door middel van experimenteel laboratoriumonderzoek.

Een van de consequenties van de gewijzigde taakstelling was, dat de samenstelling van de Contactgroep FAUNA zich wijzigde en er mutaties in het bestuur plaatsvonden.

Uit de analyseresultaten van de soorten - meest vogels - die op het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) in onderzoek zijn, blijkt dat de residu-niveaus van de meeste organochloorverbindingen (HCB, Hepo, dieldrin, de verschillende isomeren van HCH) geleidelijk aan zover ge-

daald zijn, dat het 1 p.p.m.-niveau nog slechts af en toe wordt overschreden.

DDE: Bepaald anders ligt de situatie ten aanzien van DDE. Regelmatig worden in eieren van de meest uiteenlopende vogelsoorten (bruine kiekendief, lepelaar, steenuil, ekster) nog hoge DDE-residuen aangetroffen. Zelfs bestaat de indruk, dat het DDE-gehalte eerder een stijging dan een daling te zien geeft; voor eieren van de steenuil en de ekster, afkomstig uit nesten in de Betuwe kan dit met zekerheid gezegd worden.

Vergelijking van de DDE-residuen in eieren van *steenuilen*, die in de beide laatste seizoenen 1972 en 1973 in dezelfde nestholten verzameld werden en door dezelfde ♀♀ opgelegd waren, toonde deze stijging duidelijk aan. De hoogst gevonden waarde in een steenuil-ei steeg daarbij van 16 p.p.m. (in 1972) naar 73 p.p.m. (in 1973). Ook in *ekster*-eieren, afkomstig uit het fruitteeltgebied van de Midden-Betuwe worden de laatste jaren geleidelijk hogere residuen van DDE gevonden. Niet alleen komt dit tot uiting in een stijging van de max.-waarde (in 1970: 3.2 p.p.m.; in 1971: 24 p.p.m.; in 1973: 51 p.p.m.), maar ook - wat belangrijker is - in een geleidelijke stijging van de laagstgevonden waarden: 1970 (N = 4): 0.15 p.p.m.; 1971 (N = 8): 1.1 p.p.m.; 1973 (N = 32): 2.4 p.p.m.

Ook in *lepelaar*-eieren, met name in eieren verzameld in de kolonies in Zuidelijk Flevoland en het Naardermeer worden nog regelmatig relatief hoge DDE-waarden gevonden. In eieren uit de Naardermeer-kolonie werd in 1971 gemiddeld 11.3 p.p.m. DDE gevonden (N = 5), voor zes eieren uit Zuidelijk Flevoland bedroeg de gemiddelde waarde 7.85 p.p.m. De eieren, die in het broedseizoen van 1972 werden verzameld, bevatten gemiddeld minder DDE: Naardermeer (N = 7): 4.1 p.p.m.; Zuidelijk Flevoland (N = 15): 278 p.p.m.

Uitzonderlijk hoge waarden werden gevonden in eieren van de *bruine kiekendief*. 18 eieren, deels uit Frankrijk, deels uit de Flevopolders afkomstig, scoorden een gemiddelde waarde van 56.6 p.p.m. DDE. In een ei uit de Flevopolders werd een hoogste waarde van 300 p.p.m. gevonden. In dit geval betreft het echter eieren, die al geruime tijd geleden, in 1970 en 1971, verzameld zijn, waarvan de analyse-gegevens eerst in de loop van 1973 beschikbaar kwamen.

Op het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie der RU Utrecht werd in 1973 begonnen met een onderzoek naar de verontreiniging van oppervlaktewater met organische tinverbindingen als gevolg van het gebruik van trifenyyltinhydroxide (acetaat) in de landbouw en de invloed hiervan op de fauna.

Uit het oriënterende onderzoek is gebleken dat trifenyyltinhydroxide voor

de goudvis een vrij hoge acute toxiciteit heeft, terwijl de biologische halfwaardetijd vermoedelijk één tot twee weken zal bedragen.

Naast deze laboratoriumexperimenten (Utrecht) werden in de N.O.-polder bodemmateriaal, water en vissen bemonsterd, waarin met behulp van de activeringsanalyse totaal tin werd gemeten (Delft). Bij vergelijking van de resultaten van de laboratoriumproeven met die van het veldexperiment blijkt dat gebruik van trifenyltinhydroxide als fungicide in de landbouw mogelijk lokaal schade kan opleveren voor de aquatische fauna. Voordat met zekerheid kan worden vastgesteld dat bespuitingen met trifenyltinhydroxide - ook op langere termijn - al dan geen risico's inhouden voor de aquatische fauna, is verfijning van het onderzoek met behulp van radiotracer-techniek noodzakelijk.

In de loop van het jaar kwamen weer een, ten opzichte van 1972 stijgend, aantal gevallen aan het licht van massale vogelsterfte, veroorzaakt door bestrijdingsmiddelen. Het onderzoek wordt uitgevoerd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam.

Parathion speelde bij deze gevallen wederom een overwegende rol. Daarnaast kwamen echter ook verscheidene andere middelen uit de groep der organische fosforzure esters naar voren, namelijk metaisosystox, diazinon en trichloronaat. Voorts werden intoxicaties door Mesurol (actief bestanddeel methiocarb, uit de groep der carbamaten) en door endrin en DDT aangetoond.

De meeste van deze intoxicatiegevallen bleken weer te wijten aan ongeoorloofd gebruik of opzettelijk misbruik van bestrijdingsmiddelen, vooral door behandeling van zaaigran om vraatschade door vogels tegen te gaan.

Van de onderzochte gevallen dient nog speciaal te worden vermeld de massale sterfte van ransuilen in Zeeland gedurende de winter 1972-1973 en wel hoofdzakelijk op Zuid-Beveland. Tegelijkertijd trad ook ernstige sterfte op onder koperwieken, terwijl bij andere vogelsoorten geen abnormale sterfte werd waargenomen.

De oorzaak bleek een in zeer ernstige mate optredende DDT-vergiftiging te zijn. Het totale residuniveau aan DDT, DDE en DDD in de hersenen en de levers van de onderzochte ransuilen en koperwieken varieerde gemiddeld van rond de honderd tot meer dan duizend p.p.m.

Naar de bron en toedracht van dit geval is thans een uitvoerig onderzoek gaande. In de omgeving waar de meeste sterfte optrad is een groot aantal milieumonsters verzameld, zoals grond, gewas en bodeminsecten. De analyse-resultaten van deze monsters verschaffen echter nog niet voldoende overtuigende aanwijzingen voor een verklaring in bepaalde richting.

contactgroep bodem

Beleidsontwikkelingen: de adviestaak van de CNB-bodem is in het verleden niet altijd voldoende tot zijn recht gekomen. Het is van belang dat de beleidsdiscussies van dit jaar hebben geresulteerd in de oprichting van een kleine subcommissie uit de contactgroep die belast is met het geven van een advies over een formulering waarin de criteria voor het toelatingsbeleid van bestrijdingsmiddelen - voor zover op de bodem betrekking hebbend - worden vastgelegd. De groep is er zich van bewust dat uit een oogpunt van milieubescherming een toelatingsbeleid eigenlijk aanvulling behoeft met een toepassingsbeleid. Genoemde subcommissie zal zich onder andere oriënteren over de bestaande richtlijnen in de Verenigde Staten en Duitsland. In het bedrijfsleven bestaat grote behoefte aan duidelijke richtlijnen.

Het onderzoek over de mogelijkheid van herstel van de bodemfauna in grond, die gedurende een lange periode behandeld is geweest met bepaalde pesticiden, is op de Plantenziektenkundige Dienst voortgezet. De proefveldjes, die gedurende 15 jaar elk jaar waren behandeld, zijn sinds het voorjaar van 1968 onbehandeld gebleven. De monsters, die in de herfst van 1972 zijn genomen, gaven nog steeds een ongewijzigd faunabeeld te zien bij de veldjes die jaarlijks met 2 g technisch DDT per m² waren behandeld. Evenals in de periode van toepassing waren er meer springstaarten dan in onbehandelde grond. In afwijking van de onbehandelde grond en grond die behandeld was met lindaan of parathion bleek de springstaart *Folsomia fimetaria* nog steeds de meest dominante soort te zijn.

In de grond die behandeld was met lindaan kwamen aanzienlijk minder springstaarten voor. Van de mijten waren de Tarsonemini relatief talrijk en wel zodanig, dat hierdoor het totale aantal mijten groter was dan in onbehandelde grond. De populaties van de overige mijtenfamilies verschilden weinig met die van de onbehandelde grond.

In de grond die met parathion was behandeld waren de springstaarten vergeleken met die van de andere proefvelden relatief het minst talrijk. Dit was ook met de mijten het geval.

Opvallend was dat in de grond, die met lindaan of met parathion was behandeld, het aantal springstaarten ten opzichte van het aantal mijten verhoudingsgewijs klein was.

Karakteristiek voor met DDT behandelde grond is dat de relatief grotere springstaartenpopulatie slechts uit enkele soorten bestaat, die dan sterk in aantal zijn toegenomen. Verscheidene andere soorten zijn niet toegenomen of juist sterk afgenomen. De onderlinge verhoudingen waarin de soorten of families ten opzichte van elkaar zijn vertegenwoordigd blijken aanzienlijk gewijzigd.

in de veldjes, die sinds 3 jaar jaarlijks worden behandeld met resp. captan, basudine en carbaryl - blijken de neveneffecten op de mesofauna gering te zijn. De enige afwijking is dat er een relatief gering aantal mosmijten, Cryptostigmata, gevonden werd. Dit was in het bijzonder het geval bij de grond die met captan was behandeld. Ook het aantal mijten behorend tot de Astigmata was in met captan behandelde grond relatief zeer gering.

In het bosbouwkundig onderzoek op het RIN is vooral aandacht besteed aan het effect van 2,4,5-T op enige voedselrelaties. Loopkevers die gevoed zijn met springstaarten gedood met 2,4,5-T bleken een duidelijk kortere levensduur te hebben dan kevers gevoed met springstaarten die met stoom waren gedood.

Voor een literatuuronderzoek werden alle bekende neveneffecten van herbiciden tegen de verschillende groepen van de bodemfauna opgespoord. Daaruit bleek dat de phenoxyzuren niet zoveel invloed hebben, terwijl de triazines, ureumverbindingen en fenolen duidelijk negatief werken.

Bij het onderzoek op het Rijksinstituut voor Natuurbeheer werden sterke aanwijzingen verkregen dat weilanden met hoge kopergehalten als gevolg van gebruik van koperhoudende varkensmest, een ongunstig milieu vormen voor de ontwikkeling van wormenpopulaties.

Baggerslib uit Rotterdamse havens met hoge gehalten aan zware metalen bleek sterfte, verminderd gewicht en een verminderde reproductie van wormen te veroorzaken. Vooral zink heeft sterfte tot gevolg.

In de proefboomgaarden in Oostelijk Flevoland bleek wederom het gunstig effect van wormen op de bladvertering. In enkele gevallen was de aanwezigheid van wormenproductie gecorreleerd met een produktieverhoging (appels).

Het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid zette het onderzoek over de invloed van de grondontsmettingsmiddelen DD en metam op de microflora van de grond voort. Het effect op de nitrificatie werd bestudeerd in een zand- en een zavelgrond. Vooral bij zandgrond bleek duidelijk dat de remming van nitrificatie door DD niet alleen op de aanwezigheid van de hoofdcomponenten cis- en trans-1,3-dichloorpropeen, maar ook op die van de nevencomponenten berust. Metam-behandeling resulteerde in een volledige remming van de nitrificatie bij zandgrond, die ook na 6 maanden nog in het geheel niet was opgeheven.

Er zijn interessante verschillen tussen laboratorium- en veldresultaten bij metam: in het veld bleek de remming van de nitrificatie gering te zijn zowel ten opzichte van de reeds vermelde sterke en langdurig remmende werking in het laboratorium als ten opzichte van de remming door DD in het veld. Dit doet vermoeden dat bij metantoepassing bepaalde toxische verbindingen onder veldomstandigheden sneller verdwijnen b.v. via uitspoeling of vervluchtiging.

De cellulose-afbraak wordt zowel door DD als door metam geremd, bij gronden op 60% watercapaciteit sterker door metam dan door DD. In met water verzadigde gronden was echter de afbraak door metam niet geremd en door DD wel. Er werden kwalitatieve verschillen in microflora gevonden: uit de op platen uitgelegde gronddeeltjes (uit de objecten met 60% watercapaciteit) ontwikkelde zich bij metam een geheel andere cellulolytische microflora dan bij DD. Verder werd in ophopingscultures gevonden dat na herhaalde toepassing van DD het aantal bacteriën afnam en na herhaalde toepassing van metam toenam. Dit is in overeenstemming met de waarneming dat in met water verzadigde grond metam niet tot remming van de cellulolyse leidt, omdat onder anaerobe omstandigheden de afbraak van cellulose voornamelijk door bacteriën geschiedt. Onder aerobe omstandigheden zijn vooral schimmels verantwoordelijk voor de cellulolyse; de goede fungicide eigenschappen van metam verklaren de sterke remming van de cellulose-afbraak bij 60% watercapaciteit.

Op praktijkpercelen, ontsmet met DD kwam in 1973 weer vrij veel aarmisvorming bij tarwe voor. In potproeven kon het verschijnsel niet worden gereproduceerd, ondanks in een aantal objecten optredende groei-remming. Hieruit werd het vermoeden afgeleid dat het gewas in de beginontwikkeling niet gevoelig is ten aanzien van het verschijnsel aarafwijking. In het veld werd DD toegepast in verschillende groeistadia van het gewas. Op veldjes waar bij stadium 3, 4 en 5 (volgens de schaal van Feekes) ontsmet was, trad aarmisvorming op. Een dosering van 8% van de normale dosis bleek reeds aarafwijkingen te kunnen geven.

In het kader van het benomylonderzoek werd behandelde en niet-behandelde praktijkgrond uit een kas te Venlo microbiologisch onderzocht. Een duidelijk negatieve invloed van benomyl op metabolische processen in de grond kon niet worden aangetoond. Benomyl kan wel een verschuiving in de bacterieflora van de grond veroorzaken, maar zonder nader onderzoek kan deze niet zonder meer als negatief gekarakteriseerd worden.

In verband met de toepassing van benomyl in de champignonenteelt werd

onderzocht in hoeverre residuën van het afbraakproduct MBC in de afgewerkte compost voorkomen (Afd. Fytopathologie LH in samenwerking met proefstation voor de Champignoncultuur). In de afgedragen compost werden aanzienlijke hoeveelheden gevonden. Deze compost wordt als bemesting in de tuinbouw toegepast, zodat het fungicide onbedoeld in gewassen terecht kan komen.

Werd het fungicide niet - zoals gebruikelijk - over de dekaarde verspoten, maar toegediend vóór het uitzweetproces, dan kan in de compost geen MBC of benomyl worden aangetoond, ook niet als de toegediende benomyl boven de praktijkdoseringen lag. Hiervan is de hoge temperatuur tijdens het uitzweetproces kennelijk de oorzaak; of onder deze omstandigheden MBC als tussenproduct optreedt, is nog onzeker.

Bij toepassing van benomyl in rogge blijkt de stof hoofdzakelijk in het stro terecht te komen. De dominantiewisseling van pathogenen na toediening van benomyl zoals die in 1970 en 1971 werd gevonden, trad in 1973 niet op. Wat de pathogene flora betreft, resulteerde de toepassing van benomyl in een zeer opvallende bestrijding van *Cercospora*. De schimmelflora in de stoppels leverde 3 maanden na de laatste bespuiting een opvallende verschuiving op naar tegen benomyl resistente soorten in het bespoten gewas. In onderzoek is de mate waarin de omzetting van stro in de grond door benomylresiduën in het stro wordt beïnvloed.

Het onderzoek over de microbiologische methylering van kwik in grond, dat wordt uitgevoerd door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid heeft, na uitvoering van een groot aantal proeven, duidelijk gemaakt dat ontwijking van kwik uit de grond in de vorm van methylkwik slechts langzaam verloopt. In de grond is methylkwikvorming van weinig betekenis, mede door de zeer lage kwikgehalten in normale landbouwgronden. Wat anders ligt het met de hogere kwikgehalten in uiterwaarden, rivierslib en rioolslib. Hier zullen de omstandigheden bepalend zijn. Een grote rol speelt waarschijnlijk de redoxpotentiaal; methylering vindt mogelijk slechts in een beperkt redoxinterval plaats. Of ophoping van kwik in een voedselketen (bodemfauna) kan plaatsvinden, is nog niet bekend.

Naast het persistentieonderzoek bij propyzamide werd een serie berekeningen uitgevoerd over de te verwachten verticale verdeling van het middel in het bodemprofiel. Er werd een redelijke overeenstemming gevonden tussen gemeten en berekende waarden, hoewel er enkele vraagpunten overblijven. Uit metingen van monsters van praktijkpercelen bleek dat propyzamide in de wintermaanden slechts zeer langzaam verdwijnt.

Bij bepaalde gronden zijn zelfs na een zomerseizoen nog actieve concentraties aanwezig.

In boomgaarden die sinds 1966 jaarlijks met een aantal herbiciden worden bespoten, bleek het residu op hetzelfde niveau te liggen als in 1972. Bij bromacil werd enige uitspoeling naar het grondwater gevonden. De ontwikkeling en het toetsen van rekenmodellen voor het chromatografisch en diffusief transport in de bodem werden voortgezet. Een aantal in de literatuur beschreven uitspoelingsexperimenten met herbiciden werd gesimuleerd en nagerekend. De overeenstemming met de gemeten waarden was hoopgevend.

Via ruwvoer, verbouwd op gronden die met quintozeen zijn behandeld, kan HCB in melk en melkprodukten terechtkomen. Onderzoek bij diverse voedergewassen wees uit dat de residuën in de bovengrondse delen veel lager zijn dan in de ondergrondse.

Door een aantal instellingen van landbouwkundig onderzoek worden onderzoeken gedaan naar de verontreiniging van voedselketens met DDT en verwante verbindingen, via de schakel bodem-voedergewas.

De instellingen met hun voornaamste activiteiten zijn:

PA (veldproef voedergewassen), PR (veldproef blijvend grasland), IBS (kasproef), IBVL (conserveringsproef) PD en RLK Plantenziekten (ondersteunende activiteiten) en LIO en Rijkszuivelstation (chemische analyses).

Het onderzoek over metam-natrium is, wat het LIO betreft, voorlopig afgerond. Een goede werking is vooral te verwachten bij wat drogere bodemomstandigheden. De voornaamste factor bij de afnemende concentratie is de afbraak. Hogere temperaturen zijn gewenst om de periode met nawerking te bekorten. Onder natte en koude omstandigheden treedt gemakkelijk uitspoeling van methylisothiocyanaat op.

Op het IB werd het onderzoek naar aard en snelheid van de omzettingen van de voornaamste bestanddelen van DD in de grond intensief voortgezet. Bij hogere temperaturen gaat de afbraak opmerkelijk veel sneller dan bij lagere (voor cis- en trans-1,3-dichloorpropeen).

Uit onderzoek uitgevoerd door de Associatie Euratom - ITAL bleek, dat kwik zeer persistent is in de grond. Zowel verdamping als uitspoeling treden slechts in geringe mate op. De kwikconcentratie in ongestoorde profielen neemt in de diepere lagen snel af. Dit leidde tot de conclusie dat het hogere gehalte van de bovenste lagen van vrij recente datum moet zijn. Wat de bron is van het kwik, is bij bloembollengronden en uiterwaarden zonder meer duidelijk. Overigens is uit waarnemingen gebleken dat het Rijnwater 50 jaar geleden ook al met kwik verontreinigd was. De belangrijkste wijze waarop kwik elders op en in de grond te

rechtkomt is via de lucht (regenwater). Bronnen van kwikverontreiniging zijn b.v. olie en kolen. Berekeningen zijn gemaakt van het verbruik van olie en kolen sinds 1900 en de hieruit voortvloeiende kwikbelasting van het milieu. Er komen bij de analyses van monsters grote regionale verschillen in kwikgehalte van de grond voor. Deze bleken in verband te kunnen worden gebracht met de nabijheid van industriële en bevolkingscentra.

**contactgroep
chemische en
biochemische
omzettingen van
bestrijdingsmiddelen**

Het onderzoek naar aard en snelheid van de omzettingen van de voornaamste bestanddelen van DD in de grond (in uitvoering op het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid) werd intensief voortgezet. Voor de eerste omzettingstap een eerste orde-reactie aannemend, werden voor cis- en trans-1,3-dichloorpropeen de halfwaardetijden berekend.

Hierin komt een opmerkelijk groot temperatuureffect (bij metingen in bufferoplossingen) naar voren. In zandgronden verdwenen de dichloorpropenen (vervluchtiging was uitgesloten) bij 15-20 °C met een snelheid van 2 tot 3,5% per dag (een gemiddelde 'halfwaardetijd' van 24 dagen). In zavel- en kleigronden werd bij 20 °C gemiddeld een aanzienlijk grotere verdwijningssnelheid gemeten, evenwel met grote spreiding, n.l. 8 tot 24% per dag. Deze spreiding kan niet uit bepalingfouten worden verklaard, maar was evenmin duidelijk gecorreleerd met het gehalte aan organische stof of lutum of met de pH van de grond. Het gehalte aan organische stof mag dan de verdampingssnelheid beïnvloeden (zoals aangetoond op het LIO) - en daarmee de hoëvéélheid dichloorpropeen die in de grond ontleedt - een directe invloed op de ontledingssnelheid werd niet gevonden.

In de snelheid van verdwijnen bleken de beide isomeren niet betrouwbaar te verschillen.

Tot dusver werd aangenomen dat de eerste trap van de omzetting van de 1,3-dichloorpropenen is een chemische hydrolyse tot cis- en trans-3-chloorallyl alcohol. Metingen van de verdwijningssnelheid van deze alcoholen in zavel- en kleigronden (bij 15 °C) leverden voor de trans- en voor de cis-alcohol gemiddelde 'halfwaardetijden' van nog geen dag, resp. twee dagen.

Ten slotte werden ook metingen verricht van de snelheid waarmee chlooride-ionen bij 20 °C in de grond vrijkomen uit verschillende DD-componenten en mogelijke omzettingen daarvan. Hierbij werd gevonden dat er aanvankelijk vrij snel Cl⁻-ionen vrijkomen en wel sneller bij klei- en zavelgrond dan bij zandgrond, maar in geen der gevallen zo snel als de organische chloorverbindingen verdwenen. Na 1 à 2 weken daalde de snelheid van vrijkomen van Cl⁻ vrij abrupt tot een voor alle verbindingen min of meer constante waarde van ca. 3% per week.

Dit leidde tot de hypothese dat het verdwijnen van de toegevoegde organische chloorverbindingen gebeurt langs twee wegen, één waarbij Cl-ionen vrijkomen en één waarbij ze zonder Cl-verlies door chemische reactie (bv. door polymerisatie) of anderszins in een toestand geraken waarin ze nog slechts aan een langzame afbraak (en Cl-verlies) onderhevig zijn.

Inmiddels zijn er echter nieuwe feiten aan het licht gekomen. Bij analyse van grondmonsters van een veeljarig proefveld van de PD, waar met drie frequenties en in vier hoeveelheden DD is toegediend, werd een duidelijke accumulatie van totaal chloor vastgesteld, maar tevens in grond van het nul-object een verrassend hoog totaalchloorgehalte, n.l. ca. 300 p.p.m. Uit onderzoek van andere, niet ontsmette gronden bleek dat een dergelijk gehalte niet abnormaal is. Het is dan ook bepaald niet uit te sluiten dat de bovenvermelde langzame chloormineralisatie bij de behandelde grond een algemeen voorkomend proces is dat niets of slechts deels te maken heeft met de afbraak van de toegevoegde verbindingen. Het geheel vraagt zeker om een nader onderzoek, dat dan ook reeds gestart is. Een eerste publikatie over dit onderzoek is ter perse.

Bij het onderzoek dat op het OCI wordt uitgevoerd naar de omzetting van ethyleenthioureum (een afbraakprodukt van ethyleenbisdithiocarbamaat fungiciden) in planten kon ethyleenureum definitief geïdentificeerd worden als metaboliet in komkommerplanten. Het concentratieverloop van deze stof na toedienen van ethyleenthioureum aan de plant werd nagegaan. De eerder gevonden metaboliet 2-imidazoline wordt niet uit ethyleenureum, maar kennelijk rechtstreeks uit ethyleenthioureum gevormd. Er werd aangetoond dat bij fotolyse van ethyleenthioureum in water (+ sensibilisator) niet alleen ethyleenureum wordt gevormd, zoals in de literatuur vermeld staat, doch ook 2-imidazoline.

De synthese van ^{14}C -gemerkt nabam werd uitgevoerd. Er werd een begin gemaakt met het onderzoek naar de omzetting van ^{14}C -gemerkt nabam door planten.

Er werd een onderzoek gestart naar de omzetting door micro-organismen van dihydroimidazodithiazool, een ander afbraakprodukt van ethyleenbisdithiocarbamaten (vroeger ethyleenthiourammonosulfide genoemd). Alle onderzochte micro-organismen bleken deze verbinding in ethyleenthioureum om te zetten. Enzym-extracten van *Pseudomonas fluorescens* bleken bij aanwezigheid van NADH ook tot deze omzetting in staat.

Het onderzoek naar de methylering van HgCl_2 , eveneens in uitvoering op het Organisch Chemisch Instituut TNO door bacteriën en schimmels werd samengevat in een publikatie. Er werd dit jaar nog enig onderzoek ver-

richt naar de vorming van MeHg^+ door de anaerobe bacteriën *Clostridium sporogenes* en *C.cochlearium*, en door de vitamine B12-loze bacterie *Lactobacillus leichmannii*. Geen van deze bacteriën maakte belangrijke hoeveelheden MeHg^+ uit HgCl_2 . Hiermee kon een Japanse waarneming dat *C.cochlearium* grote hoeveelheden MeHg^+ maakt niet bevestigd worden.

Voor de waarneming dat methionine, ethionine en S-methyl-cysteïne de toxische werking van HgCl_2 voor schimmels sterk vergroot kon een bevredigende verklaring worden gevonden. Het bleek n.l. dat ook natriummethylmercaptide (CH_3SNa) een dergelijk effect vertoont. Tevens werd aangetoond dat door schimmels alkylmercaptanen worden gevormd uit de genoemde aminozuren. De alkylmercaptanen zullen met Hg^{2+} alkylthiokwikverbindingen vormen. Als representanten van deze verbindingen werden CH_3SHg^+ en $(\text{CH}_3\text{S})_2\text{Hg}$ gesynthetiseerd; ze bleken een veel hogere fungitoxische activiteit dan HgCl_2 te vertonen. Met deze verklaring bleek een eerdere verklaring van Landner, gebaseerd op veranderde MeHg^+ -vorming weerlegd te kunnen worden. Er werd een publikatie over dit onderwerp ingediend.

Op het Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek werd uitvoerig onderzoek verricht over het lot van ^{14}C -CCC in tarweplanten (zomertarwe var. Juffy). Gebleken is dat CCC eerst wordt afgebroken tot choline. Choline wordt omgezet in betaine en hieruit ontstaat door demethylering ten slotte glycine en serine. Deze twee aminozuren worden in het eiwit ingebouwd. Eén week na de opnameperiode werd 82% van de opgenomen hoeveelheid CCC teruggevonden als CCC of als afbraakprodukt in tarwekiemplanten. Bovendien werd 5% van de opgenomen hoeveelheid CCC in de vorm van $^{14}\text{CO}_2$ door de bladeren afgegeven. 50% van de totale hoeveelheid CCC die oorspronkelijk in de tarwekiemplanten aanwezig was, was reeds na 7,5 dag gemetaboliseerd. Terwijl de CCC in de onderzochte tarwesoort snel wordt afgebroken, verloopt de afbraak in aardappelplanten zeer langzaam. In een periode van 7 weken was slechts 17% van de oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid verdwenen.

Daarnaast werd op het CPO onderzoek verricht over het werkingsmechanisme van CCC (chlormequat).

Volgens de heersende opvattingen berust de werking van CCC op een remming van de gibberelline (GA) synthese in planten. Deze mening wordt gesteund door het feit dat het groeiremmende effect van CCC in veel gevallen opgeheven kan worden door toediening van GA. Uit eigen onderzoek is nu gebleken dat het effect van CCC bij tarwe ook opgeheven kan worden door acetylcholine (Ach). Volgens literatuurgegevens

komen Ach een acetylcholine-esterase (AchE) niet alleen voor in dierlijk weefsel maar ook in plantaardig weefsel. Het werkingsmechanisme van CCC zou nu kunnen berusten op een remming van AchE dat door toediening van Ach wordt opgeheven.

Een andere mogelijkheid is dat Ach, in analogie van zijn werking bij dierlijk weefsel, de permeabiliteit van celwanden voor ionen verandert. CCC en Ach zouden dan tegengestelde effecten op de permeabiliteit van celwanden voor ionen kunnen hebben.

Indien deze mening juist zou zijn, moet de mate van door CCC veroorzaakte groeiremming afhankelijk zijn van de aanwezige ionen. Dit is nu onderzocht in een tarwecoleoptielentoets. Hieruit is nu gebleken dat de door indolazijnzuur geïnduceerde strekking door CCC alleen geremd kan worden indien er Calcium in het medium aanwezig is.

werkgroep metalen

In het verslagjaar is besloten om naast kwik ook aandacht te gaan besteden aan andere metalen voor wat betreft hun mogelijke schadelijkheid voor het milieu. De naam van de groep is daarom van Werkgroep Kwik gewijzigd in Werkgroep Metalen.

De diverse onderzoekprojecten welke in de werkgroep besproken zijn, maken deel uit van de programma's van de CNB-contactgroepen. Voor wat betreft de rapportage over deze projecten zij daarom verwezen naar de verslagen van de betreffende contactgroepen.

Ofschoon er in principe de kans bestaat dat de onderwerpen van de werkgroep die van de contactgroepen overlappen, is het door de leden toch zinvol geacht om de werkgroep te laten voortbestaan.

De projecten van de contactgroepen beslaan een vrij breed terrein, de Werkgroep Metalen biedt de mogelijkheid om dieper in te gaan op zijn specifieke onderwerp.

De mogelijkheden in de analytische sector zijn verder toegenomen. Naast kwik kunnen ook vele andere metalen routinematig bepaald worden met behulp van neutronen-activeringsanalyse en atomaire absorptie. Door diverse laboratoria zijn, en worden, studies verricht over het voorkomen van metalen in water, bodem en lucht en in mens en dier. Naast deze meetactiviteiten worden toxiciteitsstudies verricht betreffende o.a. kwik, koper en tin.

Het verrichten van metingen van concentraties van metalen in het milieu heeft slechts zin als de biologische betekenis van deze concentraties bekend is. Omgekeerd kunnen biologische studies slechts verricht worden indien zij worden begeleid door metingen van concentraties.

Het is duidelijk dat de uitwisseling van informatie tussen de diverse

disciplines de effectiviteit van het onderzoek ten goede kan komen. De Werkgroep Metalen ziet ook in het komende jaar deze overdracht van informatie als zijn voornaamste doelstelling.

commissie voor hydrologisch onderzoek TNO (CHO)

algemeen

Het Klein Comité uit de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO heeft zich in 1973 intensief beziggehouden met het opstellen van een, door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO gevraagd, advies over de wijze waarop aan de uitvoering van enkele aanbevelingen uit de 'Enquête Hydrologisch Onderzoek TNO 1970' vorm gegeven zou kunnen worden. De vraag was toegespitst op het punt hoe de bestaande organisatiestructuur van het hydrologisch onderzoek omgevormd zou kunnen worden zodanig, dat een overlegorgaan ontstaat waarin het onderzoek duidelijker op het beleid is afgestemd. Voor ogen stond hierbij een verruiming van de taak van de CHO en de instelling van een adequate onderbouw, c.q. secretariaatsbureau.

Bij nadere bestudering kwam het Klein Comité al spoedig tot de conclusie dat de bestaande taak van de CHO eigenlijk zodanig ruim is gesteld dat die geen wijziging behoeft. De belangrijkste activiteiten die de 'CHO nieuwe stijl' zijn toegedacht, kunnen er aan ontleend worden. Die activiteiten hebben betrekking op:

- actievere samenwerking en daartoe versterking van de horizontale contacten tussen de instituten;
- verstrekken van informatie c.q. overzichten;
- het signaleren van achterstanden;
- het fungeren als raakvlak tussen beleids- en beheersinstanties en de onderzoekinstellingen.

Voor de uitvoering van verschillende punten is veeleer een herziening van de werkwijze aan de orde.

Het Klein Comité heeft vervolgens een, geënt op de huidige organisatie van beheer, beleid en onderzoek, discussiestuk opgesteld. De voorgestelde werkwijze voorziet in een coördinatie op grond van onderling bereikte afspraken. Ter verwezenlijking hiervan dienen Klein Comité en CHO gesteund te worden door een deskundig secretariaatsbureau.

Uitgaande van deze gedachten kwam in de loop van het jaar een discussienota gereed. Hoewel nog in behandeling zijnde bij de CHO is de nota besproken in een, op instigatie van de Minister voor Wetenschapsbeleid georganiseerd overleg, met vertegenwoordigers van alle betrokken ministeries en de Centrale Organisatie TNO. Het Klein Comité steunde deze gang van zaken, de Centrale Organisatie TNO immers had de aanbevelingen uit de enquête aanvaard, maar een beslissing over de uitvoering van de plannen besloten aan te houden tot vast zou staan dat hiervoor extra middelen beschikbaar zouden komen. Het reeds op gang gekomen verdere overleg lijkt gunstig te verlopen.

Inmiddels overlegde het Klein Comité verder over mogelijke verduidelijking en aanvullingen op enkele punten op grond van reacties uit de

CHO op het discussiestuk. Eind 1973 was de nota vrijwel gereed voor het uiteindelijke beraad in de CHO.

Het rapport van de Contactgroep Archivering en Automatisering werd aan de leden van de CHO toegestuurd met verzoek om commentaar. Enkele reacties werden ontvangen. Van de Contactgroep zelf volgt verderop een verslag.

Enige tijd geleden heeft de studiegroep Hupselse Beek in een brief aan het Klein Comité van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO voorgesteld om te komen tot de instelling van een 'Coördinatiegroep Hydrometeorologische Instrumenten'. De aandacht werd gevestigd op een tweetal aspecten:

1. het contact tussen instrumentatiediensten, die hydrometeorologische apparatuur maken of adviseren bij de aankoop daarvan;
2. het contact tussen de gebruikers van hydrologische gegevens en de eerder genoemde instrumentatiediensten.

Het Klein Comité onderschreef de behoefte aan coördinatie. Alvorens tot instelling van een coördinatiecommissie over te gaan beraadt een kleine groep zich, op verzoek van het Klein Comité, over een duidelijke taakomschrijving.

In 1973 werden twee Technische Bijeenkomsten georganiseerd.

In februari vond een tweedaagse bijeenkomst (de 28e) plaats, gewijd aan 'Kwaliteitsaspecten van het Nederlandse oppervlaktewater in de relatie tot de waterhuishouding'. Door een 15-tal sprekers werden aspecten belicht van 'Water en Waterverontreiniging', 'Consequenties van waterverontreiniging en normstelling', 'Kwaliteitsbewaking, wenselijkheden en mogelijkheden' en 'Maatregelen voor kwaliteitsbeheer'.

In mei volgde de 29e Bijeenkomst gewijd aan 'Het hydrologisch onderzoek ten behoeve van het structuurschema en de basisplanprojecten voor de toekomstige drink- en industriewatervoorziening van Nederland'.

Uitmo 1973 was de samenstelling van het Klein Comité als volgt:

Prof. Dr. Ir. J. C. van Dam, voorzitter,	hoogleraar in de hydrologie aan de Technische Hogeschool te Delft;
Prof. Ir. D. A. Kraijenhoff van de Leur,	hoogleraar in de Hydraulica en Afvoerhydrologie aan de Landbouwhogeschool te Wageningen;
Ir. G. A. Oosterbaan,	Inspecteur Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst;

- Ir. H. M. Oudshoorn, hoofdingenieur-directeur van de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat;
- Ir. P. Santema, directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
- Prof. Ir. H. J. Schoemaker, directeur Wetenschappelijk Onderzoek Waterloopkundig Laboratorium;
- Dr. M. W. F. Schregardus, hoofddirecteur van het KNMI;
- Dr. A. A. Thiadens, directeur van de Rijks Geologische Dienst.

- Ir. G. Santing, technisch secretaris;

- Mej. M. B. van Lennep, administratief secretaris.

werkgroep lysimeters

De Werkgroep Lysimeters TNO werd in juni 1949 door de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO opgericht, met als taak de bestudering van de techniek van het Lysimeteronderzoek.

Na verloop van tijd bleek dat de oorspronkelijke opdracht aan de Werkgroep te beperkt was. Het technische waarnemingsmiddel (de lysimeter) was centraal gesteld in plaats van het hydrologische doel, de resultaten ervan waren moeilijk over te dragen op het vrije veld, de lysimeter bleek dus geen geschikt meetinstrument voor het hydrologisch gebeuren in het veld.

Daarom werd de discussie over de lysimetertechniek vervangen door een bespreking van nieuwe methoden ter bepaling van de waterhuishouding in het veld. De inbreng van een aantal werkgroepleden is daarbij van grote betekenis geweest. De lysimeter bleek voor het zuiver hydrologisch onderzoek alleen nog zinvol gebruikt te kunnen worden bij het zoeken naar fundamentele relaties en bijbehorende parameters. De resultaten van deze ontwikkeling zijn door leden van de werkgroep naar voren gebracht in voordrachten tijdens de 20e Technische Bijeenkomst van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek ('Water balance studies'; Versl. Meded. nr. 12, 1966) en verder beschreven in het eindrapport van de werkgroep ('De lysimeter in Nederland III'; Versl. Meded. nr. 14, 1968).

De werkgroep had daarmee in feite haar taak volbracht, maar bleef in overleg met het Klein Comité onder dezelfde naam bestaan als een eens per jaar bijeenkomende contactgroep voor waterbalansaangelegenheden. De actualiteit van het vraagstuk van de waterbalans is echter door de toegenomen kennis verminderd, terwijl andere hydrologische vraagstukken, o.a. verband houdende met waterwinning en vervuiling van het op-

pervlaktewater, urgenter zijn geworden. Het lag dus voor de hand dat de Werkgroep Lysimeters TNO zich nogmaals ging bezinnen op haar voortbestaan en op een eventuele wijziging van haar taak.

De meerderheid van de leden was van mening, dat de Werkgroep Lysimeters TNO haar huidige werkzaamheden van vrijblijvende contactgroep met een oorspronkelijk op grond van interessen in lysimeteronderzoek samengebracht ledenbestand dient te beëindigen. Daarnaast werd de wens geuit de groep te vervangen dan wel te reorganiseren rond een actueel studieproject. Eind 1973 was het overleg hierover met het Klein Comité nog niet afgerond.

contactgroep archivering en automatische verwerking van hydrologische gegevens TNO

Het in het vorig verslagjaar gereedgekomen rapport van de Contactgroep is door het Klein Comité van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO besproken en aan de commissieleden om commentaar toegezonden. De reacties op het rapport zijn door de Contactgroep behandeld en tevens werden, op verzoek van het Klein Comité, de in het rapport gedane aanbevelingen nog nader uitgewerkt. Hiertoe is de contactgroep in het verslagjaar driemaal bijeen geweest. De discussies resulteerden in een voorstel voor een nieuwe taakomschrijving, gebaseerd op de aanbevelingen van het eerste rapport van de contactgroep.

Aan de hand van dit voorstel zal het Klein Comité een definitief standpunt bepalen over de voortzetting van de werkzaamheden van de groep. De huidige leden hebben zich in principe bereid verklaard de werkzaamheden voort te zetten.

contactgroep regen- waarnemingen TNO

Naar aanleiding van de binnengekomen wensen van de groep met betrekking tot de bewerking van regengegevens voor verschillende doeleinden, die op de vorige vergaderingen waren bediscussieerd, is door het KNMI een werkplan opgesteld, dat binnen het raam der mogelijkheden zoveel mogelijk aan de wensen tegemoet komt. Dit plan voorziet in de studie van de relatie tussen de hoeveelheden neerslag op verschillende plaatsen, alsmede die op een bepaalde plaats tussen de neerslaghoeveelheden in verschillende tijdvakken. Voorts kan worden voorzien in de behoefte aan hoeveelheden in korte tijdvakken (vijf minuten-vakjes) op enige stations in het land op basis van de frequentie-analyse van gegevens in uurvakken. Het werkplan werd nader toegelicht en bediscussieerd in een vergadering begin 1973. Met de uitvoering van het plan is inmiddels een aanvang gemaakt.

commissie TNO voor technische assistentie bij hulpverlening aan ontwikkelingslanden (TAHO) en bureau internationale projecten TNO (BIP)

De interne TNO-commissie voor Technische Assistentie bij Hulp aan Ontwikkelingslanden (TAHO) werd in 1973 gevormd door:

Ir. J. van Mameren, voorzitter (VO);

Dr. M. A. Bleiker (GO);

Drs. J. L. Jansen (RVO);

Drs. J. Jonker (CO);

W. C. L. Zegveld (NO).

Ter uitvoering van haar taak heeft de commissie een 3-tal vergaderingen belegd met vertegenwoordigers van het Bureau Internationale Projecten, waarbij de voorbereiding, coördinatie en begeleiding van de technische assistentie aan ontwikkelingslanden besproken werden en op grond waarvan taken werden geformuleerd. De uitvoering van deze taken berustte bij het Bureau Internationale Projecten onder directie van Drs. J. C. Gerritsen. Over de uitvoering werd gerapporteerd aan de TAHO.

Het bureau heeft de personele inbreng van 8 medewerkers, waarvan 5 in dienst van de ETA en drie rechtstreeks in dienst bij het BIP. Bij de werkzaamheden in het verslagjaar is veel steun verkregen van de heer J. de Vries en Dr. F. D. Tollenaar, die optraden als contactpersoon voor de Nijverheidsorganisatie, resp. de Voedingsorganisatie.

In tegenstelling tot het voorafgaande jaar waarin veel werkzaamheden een eindfase bereikten, is het verslagjaar vooral gekenmerkt door de aanzet van nieuwe activiteiten. Een deel van deze activiteiten zullen in 1974 uitgevoerd worden, maar een belangrijk deel ligt in een verder verschieft.

algemeen

Op 20 maart werd via de Economische Voorlichtingsdienst een informatiedag georganiseerd voor in opleiding zijnde ambtenaren van de buitenlandse dienst van het Ministerie van Buitenlandse Zaken over de onderzoeksmogelijkheden bij TNO.

Regelmatig is overleg gevoerd met de afdeling Directie Internationale Technische Hulp (DTH) van het Ministerie van Buitenlandse Zaken, over de voorbereiding en uitvoering van projecten en de bij het uitvoeren van deze werkzaamheden te hanteren voorwaarden.

Daarnaast zijn voor het inleiden van werkzaamheden ten behoeve van ontwikkelingslanden velerlei contacten onderhouden.

In verband met de voorbereiding van cursussen gericht op de problematiek van de ontwikkelingslanden en bestemd voor personen uit die landen is samengewerkt met het Research Instituut voor Bedrijfswetenschappen te Delft en het Koninklijk Instituut voor de Tropen te Amsterdam.

In de herfst van het verslagjaar is onder auspiciën van de VN-organisatie voor Industriële Ontwikkeling (UNIDO) voor de eerste maal een research

management course gehouden. De deelnemers, afkomstig uit 11 landen bleken van een goed niveau.

Besprekingen zijn gevoerd met functionarissen van de Verenigde Naties (VN) het VN Ontwikkelingsprogramma (UNDP), de Wereldbank (IBRD) en de Organisatie van Amerikaanse Staten (OAS).

Met UNIDO konden enige contracten gesloten worden. Op grond van een bestaande overeenkomst zijn 25 vragenstellers uit ontwikkelingslanden geïnformeerd. De informatie is vastgelegd in 16 korte rapporten.

Bij contacten met functionarissen van internationale organisaties en andere instellingen bleek behoefte te bestaan aan uitvoerige informatie over TNO-activiteiten voor ontwikkelingslanden. Daarom is een brochure '5 years of technical assistance in Africa, Asia and Latin America' samengesteld.

Deelgenomen is aan de vergaderingen van: de Board of Trustees van het Asian Institute of Technology (AIT) te Bangkok, het dagelijks bestuur van de World Association of Industrial and Technological Research Organizations (WAITRO), het Nationaal Comité UNIDO, een adviescommissie van de Stichting der Nederlandse Universiteiten en Hogescholen voor Internationale Samenwerking (NUFFIC), de adviesgroep voor het project Omzetting Zonne-energie met behulp van vaste stoffen.

werkzaamheden voor ontwikkelingslanden

Afrika

Tanzania

In januari werd een delegatie-overeenkomst gesloten tussen DTH en TNO betreffende het project Nyegezi II. Dit betreft de 2e fase van het lopende zoetwatervisserij-project. In deze fase wordt naast het onderzoek naar de vangst en de verwerkingsmogelijkheden veel aandacht gegeven aan de economische aspecten, waaronder kostprijs, afzetmogelijkheden voor verschillende produkten, marketing en distributie (samenwerking met het Instituut voor Visserijprodukten TNO).

Uganda

Vlakglasfabriek: het lopend onderzoek naar de mogelijkheden bij produktie van vlakglas kon met een definitief, positief luidend advies worden afgesloten (samenwerking met Technisch Fysische Dienst TNO-TH).

Azië

Indonesië

Na uitgebreid vooroverleg is van DTH bericht ontvangen dat het project dat beoogt het Textiel Technologisch Instituut te Bandung te assisteren

doorgang zal vinden. Dit houdt in dat er gedurende een 4-jarige periode samenwerking zal plaatsvinden tussen het Indonesische Textielinstituut en het Vezelinstituut TNO.

Voor assistentie aan het Keramisch Instituut te Bandung bij de oprichting van een glasafdeling is eveneens een opdracht van DTH ontvangen, die door de Technisch Fysische Dienst TNO-TH zal worden uitgevoerd.

Bangladesh

De voorbereiding van een project ter assistentie aan de Chittagong Steel Mills Corporation voor een onderzoek naar de mogelijkheid tot verwezenlijking van de produktie van nodulair gietijzer volgens het T-nock procédé kon worden afgerond. Het project zal in 1974 worden uitgevoerd (samenwerking Metaalinstituut TNO).

Latijns Amerika

Colombia

Grondwateronderzoek Alta y Media Guajira: voor het project dat ten doel heeft eventueel aanwezige grondwatervoorraden op te sporen in het semi-aride departement Guajira en voorts de opleiding van deskundigen van het Colombiaans mijninstituut Ingeominas, zijn twee deskundigen uitgezonden door de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

In voorbereiding is een soortgelijk project ten behoeve van het Instituto de Fomento Municipal (Insfopas), dat onder meer de watervoorziening op gemeentelijk niveau in Colombia coördineert.

Proefbakkerij Bogotá: De slotrapportage is ter hand genomen, hieruit blijkt dat er gunstige mogelijkheden zijn voor de uitvoering van een composite flour programma (samenwerking met Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO).

Samenwerking met het Instituut voor Technologisch Onderzoek (IIT): een uitvoerig onderzoek is ingesteld naar geselecteerde projectmogelijkheden voor TNO-assistentie aan Colombia. Gebleken is dat samenwerking mogelijk is bij een viertal projecten. De uitvoering van het totale programma zal 3,5 jaar vergen. Van TNO-zijde zullen drie deskundigen gedurende een lange periode en 8 voor een korte periode worden uitgezonden (samenwerking met Afdeling Industrieel Contact TNO, Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies en de Voedingsorganisatie TNO).

Feasibility studies machine-industrie: in voorbereiding zijn de opzet en

de uitvoering van een vijftal feasibility studies aangaande de mogelijkheden van produktie van machines. Het betreft hierbij machines voor de bakkerij en cacao-industrie, de gieterijsector, de smederijsector, de schoen- en lederwarenindustrie en voor oppervlaktebewerking (samenwerking met verscheidene TNO-instituten).

commissie TNO verkeers- en vervoersonderzoek (CVVO)

inleiding

De commissie heeft zich in dit verslagjaar voornamelijk beziggehouden met problemen van organisatorische en financiële aard.

Veel tijd en aandacht werden dit jaar van de commissie gevraagd met betrekking tot de keuze en de aanstelling per 1 november van een directeur van het Studie- en Informatiecentrum TNO voor Verkeers- en Vervoersonderzoek (SIVVO).

In de door de commissie uitgegeven nota bij de officiële introductie van het SIVVO werd gesproken van Commissie TNO Verkeers- en Vervoersonderzoek (CVVO).

Deze nieuwe naam werd reeds gebruikt in afwachting van de goedkeuring door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO van de hiervoor noodzakelijke reglementswijziging.

Voor het goed vervullen van zijn taak, welke om uit eerdergenoemde nota te citeren, slechts goed zal kunnen worden verricht als de commissie een nationaal karakter en status krijgt, zal de commissie nog verder moeten worden uitgebreid met personen, weliswaar à titre personnel, die goed inzicht hebben in verschillende belangengebieden.

Het aantal leden onderging dit jaar geen wijziging. Wel verliet Prof. Michon het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO om zich geheel te wijden aan het hoogleraarschap in Groningen. In deze nieuwe hoedanigheid bleef Prof. Michon lid van de commissie, waardoor het aantal TNO-ers in de commissie vanzelf terugliep, overeenkomstig de bedoeling.

Sinds de zomer van 1973 werden de vergaderingen bijgewoond door de directeur van het SIVVO, Ir. M. L. Toppinga. De directeur van het SIVVO, werd op advies van de CVVO door het dbCO aangewezen als TNO-vertegenwoordiger in de Raad van Advies van het Centrum voor Verkeers- en Vervoerswezen in Delft.

In december werd als opvolger van Ir. Tops, die in een hogere functie werd benoemd, door de Minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen Ir. J. P. Neeteson, het nieuwe hoofd van de hoofdafdeling Landwegen, Oeververbindingen en Wegverkeer van de Rijkswaterstaat.

Uitmo 1973 eindigde het adviseurschap van Prof. Ir. J. L. A. Cuperus. Hij heeft vele jaren geijverd voor beter samenspel en bundeling bij het verkeersonderzoek in Nederland.

activiteiten van de commissie(leden)

De commissie vergaderde in 1973 vijfmaal (15 maart, 14 juni, 15 augustus, 3 oktober en 5 december). Het meeste overleg in deze vergaderingen had betrekking op de samenstelling van een nota bij de officiële introductie van het Studie- en Informatiecentrum TNO voor Verkeers- en Vervoersonderzoek en de aanstelling van een directeur.

De nota over commissie en centrum werd in het najaar op grote schaal verspreid naar Ministers, staatssecretarissen, hoge ambtenaren, hoge

colleges en vele instellingen op het gebied van het verkeer en vervoer. In het eerste kwartaal zijn besprekingen begonnen met het Koninklijk Instituut van Ingenieurs ter aanvulling van de commissie terwijl naar aanleiding van de door de sectie verkeertheorie in mei georganiseerde studiedag gewijd aan een 'Nationaal Verkeersinstituut' verschillende contacten hebben plaatsgehad tussen de voorzitter van de sectie en de voorzitter van de Centrale Organisatie TNO, Prof. Dr. Ir. A. A. Th. M. van Trier, en de voorzitter en secretaris van de CVVO, Prof. Dr. E. H. van de Poll en Drs. J. Jonker.

Het overleg binnen de commissie over verdere uitbreiding werd dit jaar voortgezet met het besluit om naast een lid vanuit het KIVI en de reglementaire vertegenwoordiging van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening nog drie kandidaten te benaderen. Hiermede zal de commissie een adequaat en optimaal geachte samenstelling bij een beperkte omvang bereiken.

Wederom zijn dit jaar aanvragen voor financiële bijdragen elk ter grootte van f 250.000,- ingediend door het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO en het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek, doch ieder werd voorlopig een ondersteuning van f 150.000,- door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO toegekend.

De commissie heeft de behoefte de procedure van steunverlening en het entameren van bepaalde onderzoeken te bezien.

**onderzoeken met
bijdragen van de
centrale organisatie
TNO**

Verkeersgedrag (Instituut voor Zintuigfysiologie TNO)

1. Instrumentatie experimenteerauto ICARUS II

De uitbreiding van de basisinrichting van de ICARUS II met o.a. een set fysiologische versterkers en een meer verfijnd systeem van bewaking van het stroomleveringssysteem kwam gereed, evenals een systeem voor de sturing van stimuli.

2. Conflictregistratie en analysator

Het onderzoek is tot nu toe gericht geweest op een registratiesysteem om de gedragingen op een conflictpunt te kunnen vastleggen. Met een videosysteem waarmee 'instant-playback' mogelijk is, kunnen tijdens de opname interessante gebeurtenissen inclusief de voorgeschiedenis geselecteerd worden; aansluitend volgt dan een permanente registratie. Tevens is gewerkt aan technieken om de aldus vermelde videobanden op snelle wijze te kunnen uitlezen.

3. Interne representatie en routekeuze

Hierbij wordt met behulp van een speciale netwerkprojector onderzocht hoe snel een afstand tussen twee punten in het netwerk kan worden afgelegd als functie van de complexiteit van de situatie en de ervaring van de proefpersoon. Experimenten werden verricht voor het verkrijgen van een betrouwbare evaluatiemethode. Ook werd nagegaan wat de aard is van de interne representatie van een netwerk dat iemand erop nahoudt.

4. Knelpuntanalyse

Dit onderzoek betreft het kwantificeren van de relatie tussen het individuele gedrag van de weggebruiker en de eigenschappen van de verkeersstroom waarin hij zich bevindt, in het bijzonder gericht op de analyse van knelpunten. Voor dit onderzoek werd een registratiesysteem met behulp van video-opnamen opgezet en werden technieken ontwikkeld om de videobanden snel uit te kunnen lezen.

5. Literatuurstudie

De programmatuur voor het literatuurretrieval-systeem is gereedgekomen. Met dit systeem kunnen opgeslagen referenties worden geselecteerd op elke logische combinatie van auteursnaam, tijdvak, categorie, of een of meer van de 250 trefwoorden.

wiskundige modellen voor verkeers- en vervoersanalyse en -planning
(Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek)

algemeen

Er is naar gestreefd de activiteiten af te stemmen op toepasbaarheid zoals blijkt uit:

- het verrichte onderzoek, namelijk naar methoden om uit waarnemingsresultaten de (beïnvloedbare) verklarende factoren van vervoersverschijnselen af te leiden;
- de ontwikkelde programmatuur, welke er vooral op gericht is de gebruiker van dienst te zijn bij de interpretatie van de resultaten;
- contacten met derden, waarin bundeling en uitwisseling van kennis centraal hebben gestaan.

onderzoekingen

1. Ritproductie

De meest gebruikte techniek voor een mathematische formulering van het verband tussen aantal gegenereerde ritten enerzijds en de variabelen, die deze ritproductie beïnvloeden, anderzijds is de regressie-analyse. Om bepaalde tekortkomingen van de bekende modellen te ondervangen, zijn een aantal alternatieve modelstructuren opgesteld.

2. Keuzemodellen

Het vervoersgedrag van een reiziger is op te vatten als een aaneenschakeling van keuzen, bijvoorbeeld ten aanzien van ritbestemming, vervoerswijze etc.

Voor de modellen, waarin keuzen zijn gemodelleerd als functie van elementen van het keuze-object en degenen die kiest, worden twee methoden gevolgd om de parameter te schatten uit waarnemingen, namelijk een transformatie tot een lineair model (regressie-analyse) en de z.g. maximum likelihood methode. Voor deze laatste werd een programma ontwikkeld, daar dit meer algemeen toepasbaar is dan de eerste.

3. Assignment research

Er werd een grondslag gelegd voor een model van de wijze waarop routes door een netwerk worden bepaald als functie van diverse elementen van het netwerk en waarmee de zogenaamde gegeneraliseerde kosten kunnen worden verkregen. In dit model wordt verondersteld dat ook andere dan de minimale routes kunnen worden gebruikt. Het is in principe mogelijk het model uit te breiden voor diverse vervoerswijzen (integratie van modal split en distributie).

4. Ritdistributie

Er werden technieken bestudeerd om de bekende distributiemodellen zodanig te kalibreren dat diverse factoren van het vervoerssysteem daarin verwerkt zijn en uit de waarnemingen is af te leiden welke de verklarende variabelen voor de ritdistributie zijn. Op basis van de ervaringen met de keuze modellen werd de benodigde programmatuur ontwikkeld. Hiermede kan met behulp van de meetresultaten worden afgeleid hoe de reisweerstandsfunctie is opgebouwd uit bijvoorbeeld: reiskosten, reistijden, per auto en/of trein, voor- en na transporttijden, parkeerbeperkingen (uitgedrukt in tijd), wachttijden etc. De benodigde waarnemingen kunnen worden beperkt tot zogenaamde herkomst- en bestemmingsonderzoeken bij de verschillende vervoerswijzen. Voor dit doel zijn dus geen (kostbare) huisenquêtes vereist.

5. Programma-ontwikkeling (standaardprogramma's)

Het standaardpakket werd uitgebreid met een netwerken/kortste-route-programma dat afslagweerstand kan verwerken terwijl bijbehorende programmatuur werd gemaakt om de herkomst en bestemming van het verkeer op één weg, het verkeer binnen een cordon etc., te berekenen.

Ook werd een programma gemaakt, dat het netwerk ook volgens andere dan de kortste routes belast. Verder werd er gewerkt aan een programma dat een netwerktoedeling verzorgt op zodanige wijze dat op ieder wegvak

een opgegeven verband bestaat tussen reistijd en verkeersintensiteit en waarin iedere reiziger langs zijn kortste route reist (tweeprincipe van Wardrop). Diverse instanties hebben reeds gebruik gemaakt van het pakket. Ook heeft men belangstelling voor overname van de programma's voor gebruik op eigen apparatuur.

Samenstelling per ultimo 1973 van de Commissie TNO Verkeers- en Vervoersonderzoek.

Prof. Drs. E. H. van de Poll, voorzitter,	hoogleraar in de vervoerseconomie aan de Technische Hogeschool te Delft;
Ir. E. Asmussen,	directeur van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid;
Ir. E. J. Diehl,	hoofddirecteur van de Nijverheidsorganisatie TNO;
Prof. Ir. H. M. Goudappel,	hoogleraar in de urbanistiek aan de Technische Hogeschool te Eindhoven; directeur van het Adviesbureau voor Verkeersordening Goudappel en Coffeng;
Ir. P. D. van der Koogh,	directeur van het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO;
Mr. P. R. Leopold,	directeur Onderzoek en Planning van de Nederlandse Spoorwegen;
Ir. F. H. van der Linde van Sprankhuizen	directeur van de Provinciale Planologische Dienst van Gelderland;
Ir. G. H. Meyer,	directeur der Publieke Werken Amsterdam;
Prof. Dr. J. A. Michon,	hoogleraar in de psychologische functieleer en bijzonder hoogleraar in de verkeerskunde aan de Rijksuniversiteit te Groningen;
Ir. J. P. Neeteson,	hoofd van de hoofdafdeling Landwegen, Oeververbindingen en Wegverkeer van de Rijkswaterstaat;
Dr. H. A. W. Nijveld,	hoofd van de Economisch-Technische Afdeling TNO;
Drs. A. Rühl,	directeur Economie en Planning van het Directoraat-Generaal van het Verkeer;
Prof. Ir. J. L. A. Cuperus, adviseur,	oud-hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft;
Drs. J. Jonker, secretaris,	algemeen secretaris van de Centrale Organisatie TNO;
Drs. J. B. Zabel, adm. secretaris.	technisch-economisch medewerker van de Economisch-Technische Afdeling TNO.

**overzicht van de onderzoeken op het gebied van verkeer en vervoer
op TNO-instituten in 1973**

TNO-instituut	Project of deelonderzoek	Opdrachtgever	Kosten
Instituut voor Zintuig- fysiologie (IZF)	Instrumentatie ICARUS II	CO	f 40.000,—
	Conflictregistratie en analysator	CO	f 10.000,—
	Interne representatie en routekeuze	CO	f 60.000,—
	Knelpuntanalyse	CO	f 5.000,—
	Literatuurstudie	CO	f 35.000,—
	Vermoeidheid en stress	CO	p.m.
	Plottafel/video-digitaal-omzetter	VS	f 9.000,—
	Software	VS	f 12.500,—
	Ontwikkeling simulator	NO	f 30.000,—
	Stuurkracht simulator	NO	f 40.000,—
	Hoofdbewegingen	NO (IW)	f 35.000,—
	Analyse ongevalgegevens	KL	f 35.000,—
	Theoretisch rij-examen	KL	f 35.000,—
	Selectie en opleiding	KL	f 16.000,—
	Schatting afstand en snelheid van voertuigen	SWOV	f 70.000,—
	Handhaving van koers en snelheid	SWOV	f 70.000,—
	Bestuurbaarheid van tweewielers	SWOV	f 80.000,—
	Onderborden	SWOV	f 45.000,—
	Complexe informatie in visueel veld	SWOV	f 50.000,—
		SWOV/RWS	f 60.000,—
	subtotaal		f 737.500,—
Instituut voor Weg- transportmiddelen (IW)	Mathematisch model botsingen	VS	f 75.000,—
	Ontwikkeling schietbaan voor casco's	VS	f 50.000,—
	Bewegingsvergelijking voor auto	VS	f 50.000,—
	Toepassing voertuigsimulator	VS	f 100.000,—
	Elektrische regeling dual-fuel systeem	VS	f 20.000,—
	Reduktiekatalysatoren v. stikstofoxyden	VS	f 100.000,—
	Meting van koolwaterstoffen	VS	f 40.000,—
	Emissie bromfietsmotoren	VS	f 85.000,—
	Standaard rijcyclus bromfietsen	Overheid	f 55.000,—
	Vergelijkend onderzoek koolmonoxydetesters	Overheid	f 45.000,—
	Remkrachtverdeling auto's	SWOV	f 30.000,—
	Frontale en dwarsbotsingen	SWOV	f 70.000,—
	Ontwerp bromfietshelm	SWOV	f 60.000,—
	Imperiaals	Organisaties	f 15.000,—
	Kinderzitjes	Org./industrie	f 115.000,—
	Bandspoel met noodvergrendeling	Industrie	f 40.000,—
	Emissie bromfietsmotoren	Industrie	f 30.000,—
	Dual-fuel systeem dieselmotoren	Industrie	f 40.000,—
	Beproeving dieselmotoren	Industrie	f 60.000,—
	Vergelijkend emissie-onderzoek van motoren	Industrie	f 50.000,—
	Toepassing LPG en LNG voor Otto-motoren	Industrie	f 45.000,—
	Benzine-inspuitsysteem	Industrie	f 15.000,—
	Beproeving bougies	Industrie	f 10.000,—
	Katalysatoren voor uitlaatgassen	Industrie	f 10.000,—
	subtotaal		f 1.210.000,—

TNO-instituut	Project of deelonderzoek	Opdrachtgever	Kosten
Centraal Laboratorium (CL)	Katalytische nabehandeling uitlaatgassen	VS }	f 350.000,—
	Oxydatieve luchtverontreiniging	VS }	
	Nieuwe vezelmateriaal voor luchtfilters	Min. v. V & M	f 100.000,—
	Bepaling milieuschadelijke stoffen	Derden }	
	Plastisch deformeerbare veiligheidsriem	Derden }	f 50.000,—
	Anorganische deklagen tegen corrosie	Derden }	
		subtotaal	f 500.000,—
Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies (IWECO)	Scheepsmanoeuvresimulator	VS	f 190.000,—
	Roodlichtcamera	VS	f 73.000,—
		subtotaal	f 263.000,—
Centraal Technisch Instituut (CTI)	Snelfilmopnamen van autogordels	IW	f 6.100,—
	Filmen van botsingen	SWOV	f 2.500,—
	Bewegingsanalyse	SWOV	f 1.500,—
	Koelautokeuringen	Derden	f 35.000,—
		subtotaal	f 45.100,—
Instituut voor Milieu-hygiëne en Gezondheidstechniek (IG)	Onderzoek en metingen van verschillende luchtverontreinigingen	VS	f 131.600,—
	Onderzoek lawaainiveau door wegverkeer	VS	f 89.000,—
	Onderzoek fluctuerend verkeerslawaaï	Min. v. V & M	f 27.000,—
	Onderzoek luchtverontreiniging langs de autosnelweg nabij Leiden	RWS	f 9.400,—
	Commissiewerk	Derden	f 7.000,—
		subtotaal	f 264.000,—
Technisch Fysische Dienst TNO-TH (TPD)	Wegverkeerslawaaï	VS	f 46.000,—
	Wegverkeerslawaaï	Overheid	f 325.000,—
	Ontwikkeling acoustische schepenteller	RWS	f 15.000,—
	Computer voor verkeersstromenonderzoek	RWS	f 150.000,—
		subtotaal	f 536.000,—
Instituut voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS)	Assignmentmodellen	CO }	
	Keuzemodellen	CO }	
	Ritdistributiemodellen	CO }	f 211.000,—
	Ritproduktiemodellen	CO }	
	Standaardprogramma's	CO }	
	Diverse opdrachten	Derden	f 274.000,—
		subtotaal	f 485.000,—
Economisch-Technische Afdeling (ETA)	Energie, materiaal en milieu-aspecten	VS	f 30.000,—
	Begeleiding onderzoek KIVI-commissies	VS	f 20.000,—
	Oriëntering over prioriteiten t.b.v. Commissie	VS	f 30.000,—
		subtotaal	f 80.000,—
Centrale Organisatie-TNO	Speciale CO-bijdrage		f 30.000,—
	Vrij speurwerk (VS)		f 1.667.100,—
	Opdrachten van Overheid (Ministeries, RWS, PWS, gemeenten)		f 974.400,—
	Opdrachten van derden (SWOV, organisaties, industrie)		f 1.179.100,—
			f 4.120.600,—
	Totaal		f 4.120.600,—

coördinatiecommissie TNO voor de visserijen

De Coördinatiecommissie TNO voor de Visserijen is viermaal in vergadering bijeengekomen.

Er zijn onder meer jaar- en kwartaalverslagen en werkprogramma's van de betrokken instituten en afdelingen besproken.

Voorts zijn drie onderzoeksrapporten van de Afdeling Visserij van het Landbouw-Economisch Instituut (LEI) behandeld, t.w.: 'Visserij in cijfers - 1972', 'Economische perspectieven van de kottervisserij in Nederland' en 'Bedrijfsresultaten van de garnalenvisserij - Definitieve cijfers 1970-1971', alsmede het onderzoeksrapport van het Instituut voor Visserijprodukten TNO 'Het tweede jaar kwaliteitsonderzoek', welk rapport een overzicht van de werkzaamheden bevat in het kader van de opdracht voor kwaliteitsonderzoek betreffende vis en visserijprodukten, gegeven door de Ministeries van Landbouw en Visserij en van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.

In verband met de taak van de Coördinatiecommissie het visserij-onderzoek te coördineren is getracht de contacten van het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek met TNO te optimaliseren. Deze contacten betreffen behalve die met het Instituut voor Visserijprodukten TNO o.m. die met het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek, op het gebied van statistische verwerking van onderzoeksgegevens, die met werk- en contactgroepen van de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en Verwante Verbindingen (CNB) en met het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies. De Coördinatiecommissie heeft bij de tenuitvoerlegging van haar taak zich o.m. bepaald bij de onder volgende onderwerpen:

a. Garnalenspelmachine.

Geadviseerd is over een voorbereidend onderzoek naar de uitvoerbaarheid van een machine volgens een eenvoudig elektronisch principe. Het bedrijfsleven heeft zich in principe bereid verklaard een financiële bijdrage te verstrekken. Tevens wordt onderzocht welke mogelijkheden een in Duitsland in ontwikkeling zijnde machine biedt.

b. Het onderzoek naar de mogelijkheid verse vis door bestraling langer houdbaar te maken en het daarbij betrokken verpakkingsprobleem; dit onderzoek is door de directie voor de Visserijen aan het Instituut voor Visserijprodukten TNO opgedragen.

c. Het onderzoek naar de containerisatie van mosselen als onderdeel van het project betreffende verwateren van mosselen, welk onderzoek eveneens in opdracht van de directie voor de Visserijen door het Instituut voor Visserijprodukten TNO wordt uitgevoerd.

d. De opzet van een overzicht over het totale visserij-onderzoek, waarmee een TNO-functionaris is belast.

e. Onderzoek naar de thiaminase-activiteit in brasem, spiering en sprout in verband met eventuele verwerking van deze produkten in nertsvoer.

Op de Technical Conference on Fishery Products van 4-11 december 1973 in Tokio was de Coördinatiecommissie vertegenwoordigd door de directeur van het Instituut voor Visserijprodukten TNO.

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

De Coördinatiecommissie TNO voor de Visserijen was per 31 december 1973 als volgt samengesteld:

Ir. Th. J. Tienstra,	directeur van de Visserijen;
voorzitter,	
Ir. J. van Mameren,	voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO;
ondervoorzitter,	
Ir. J. J. Doesburg,	directeur van het Instituut voor Visserijprodukten TNO;
Drs. R. Rijnveld,	hoofd van de Afdeling Visserij en Bosbouw van het Landbouw-Economisch Instituut;
Prof. Dr. P. Korringa,	directeur van het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek;
J. G. de Wit, Ing.,	plv. directeur van het Rijksinstituut voor Visserij-onderzoek;
Drs. J. Stelpstra,	adjunct-secretaris van de Centrale Organisatie TNO.
secretaris,	

algemeen

personeel

Op 1 november 1973 deelde de heer Dr. J. P. M. de Kroon, directeur van het IWIS, mede de dienst van TNO ingaande 1 februari 1974 te zullen verlaten. Bij het verstrijken van het verslagjaar was in de komende vacature nog niet voorzien.

Gedurende het verslagjaar moest Mevr. T. Arduzzo-Wieling om gezondheidsredenen haar taak bij het IWIS neerleggen.

De heren Drs. W. H. Muller en A. W. Bernecker werden gepensioneerd. Twee statistici, twee systeemanalisten, vier programmeurs, een technicus en een administratieve kracht verlieten voorts de dienst. Aangesteld konden worden een hoofd van de afdeling Administratieve Automatisering, een operator, een posttypiste, een aankomende programmeur, een systeemingenieur en een bodemkundige, die permanent is gedetacheerd bij de Stichting voor Bodemkartering.

Bij IWIS-Wageningen werden de vacatures, ontstaan door het vertrek van medewerkers, niet vervuld wegens het uitblijven van een financiële regeling met het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Overigens echter is de teruggang van de personeelssterkte nog steeds mede een gevolg van de krappe arbeidsmarkt.

De zware belasting van het personeel werd nog geaccentueerd door de arbeidsintensieve omschakeling op nieuwe apparatuur.

materieel

Zowel in Den Haag als in Wageningen kreeg het IWIS nieuwe apparatuur ter beschikking.

Het Control Data Cyber 72-systeem van IWIS-Den Haag werd in juni opgeleverd. Het voldeed, wat de uitvoering van technisch-wetenschappelijk werk betreft, redelijk aan de verwachtingen. Tegen het einde des jaars was alle applicatieprogrammatuur op dit gebied op de Cyber operationeel. Ten aanzien van de administratieve automatiseringswerkzaamheden kon dit nog niet worden gezegd.

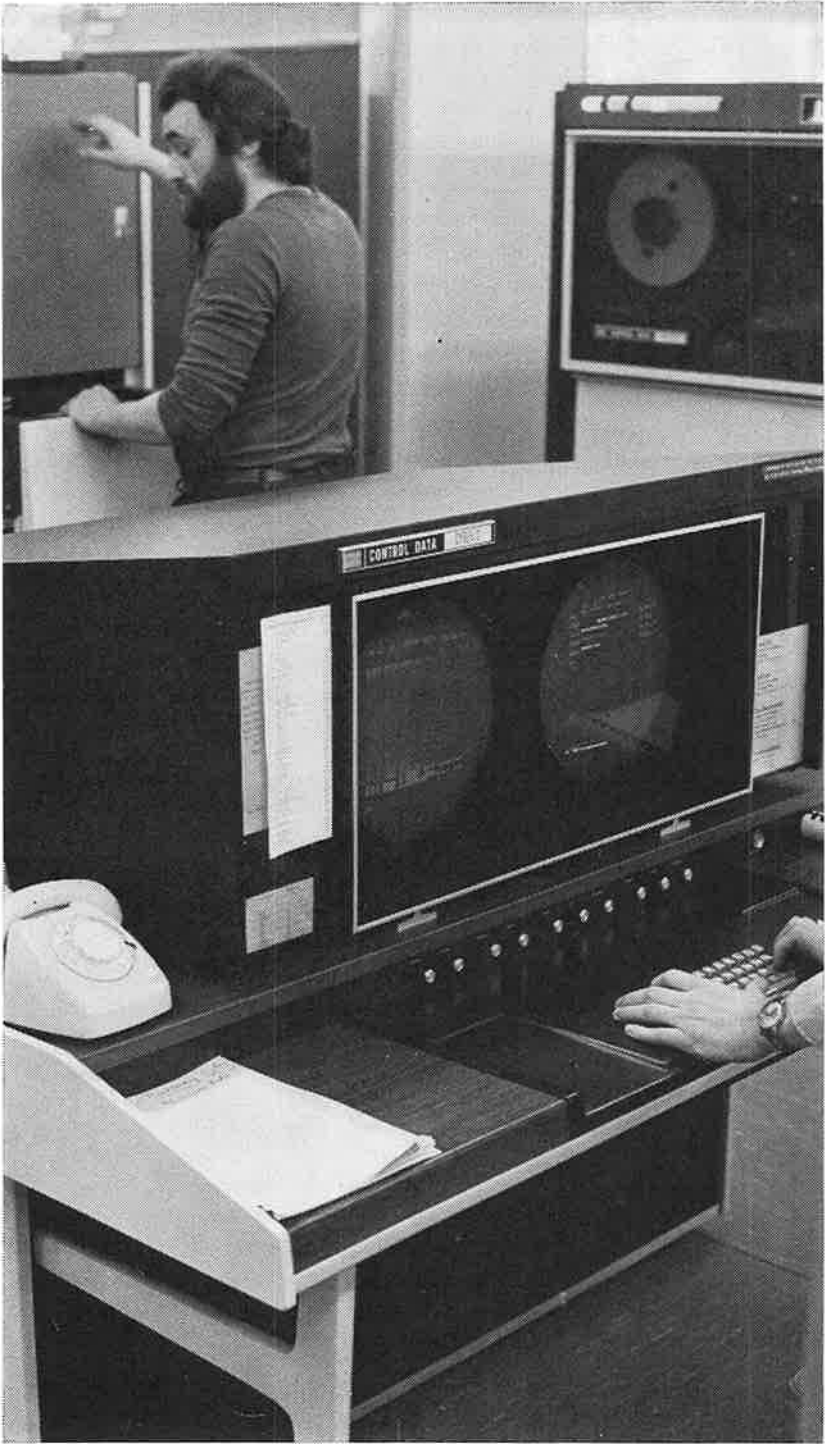
Voor de rekenafdeling van IWIS-Wageningen is de keuze uiteindelijk gevallen op een PDP 11/40 computer van Digital Equipment. Helaas is de ingebruikneming hiervan vertraagd.

In verband met een en ander kon de CD 3200 op 31 juli worden afgesloten, de IBM 1130 echter pas in december en moest de Wageningse CD 200 voorlopig nog in bedrijf blijven, zulks ten nadele van de financiële resultaten van het instituut.

opleidingen

IWIS-Den Haag voltooide de in 1972 aangevangen cursus voor het di-

*Bedieningsconsole van
de Cyber 72-computer.*



ploma Statistisch Analist. Bij gebrek aan nieuwe medewerkers werd geen nieuwe cursus gestart.

De in samenwerking met de afdeling Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw en Visserij georganiseerde cursus 'Kennismaking met de computer' werd in 1973 tweemaal gehouden.

werkzaamheden

Ook in 1973 daalden de aandelen van TNO en het landbouwkundig onderzoek in het opdrachtenpakket van het IWIS in vergelijking met het werk, afkomstig van andere opdrachtgevers. Ongetwijfeld wordt deze ontwikkeling mede veroorzaakt door een voortgaande beperking van de financiële middelen die aan het toegepast natuur-wetenschappelijk onderzoek ten dienste staan.

Afgezien van enige leegloop in Wageningen was het aanbod van opdrachten aan het IWIS als geheel gezien redelijk in overeenstemming met de beschikbare bezetting. Het achterblijven van de inkomsten uit opdrachten bij de raming is dan ook hoofdzakelijk een gevolg van personeelsgebrek en het arbeidsintensieve omprogrammeringswerk.

Gedurende de verslagperiode werd gewerkt aan 462 projecten (in 1972 aan 480), waarvan 164 nieuwe (194 in 1972).

probleemgerichte afdelingen

statistiek

De werkbezetting van de statistici vertoonde, op enkele uitzonderingen na, weinig variatie in intensiteit, omdat de meesten hunner gedurende een vast aantal dagen per maand waren verbonden aan een bepaalde instelling. In het kader van deze vorm van samenwerking werden statistische begeleiding en advies gegeven aan het Rijkswegenbouwlaboratorium, het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek en het Instituut voor Visserijproducten TNO.

Het aanbod van werk aan de groep middelbare medewerkers was gedurende het afgelopen jaar eveneens tamelijk constant, mede omdat veel tijd moest worden besteed aan het omschrijven van de bestaande applicatie-programmatuur ten einde deze geschikt te maken voor de Cyber. Behalve deze werkzaamheden kunnen de volgende belangrijke projecten worden genoemd:

- Slipweg-fase 2

Onder deze naam werden de in voorgaande jaren aangevangen consultatie-werkzaamheden inzake het slipwegonderzoek van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid voortgezet. Nadat uit de eerste fase van het onderzoek een aantal variabelen zoals wegkenmer-

ken, autobandtype, snelheid en profieldiepte naar voren waren gekomen als relevant voor de verklaring van het slipverschijnsel, zijn bij Woensdrecht een zestal proeftracés aangelegd met behulp waarvan de wegkenmerken - die het gemakkelijkst centraal door de overheid zijn te beïnvloeden - kunnen worden bestudeerd.

Verwacht wordt dat van deze kenmerken vooral de gemiddelde textuurdiepte - het micro-reliëf dat van invloed is op de continuïteit van een eventueel aanwezige waterfilm - en de 'SRT-waarde' - een soort wrijvingsmaat - van belang zullen blijken.

Ten behoeve van deze experimenten is een aantal alternatieve statistische proefopzetten gemaakt, waarvan er één is gekozen.

- Zelfmoordonderzoek

In 1970 werd door circa 5300 mensen in Nederland ten minste één geregistreerde zelfmoordpoging ondernomen. Naar aanleiding van deze pogingen is een enquête ingesteld, waarvan de resultaten door het IWIS zijn geanalyseerd. Met behulp van factoranalyse en varimax-rotatie werd inzicht verkregen in de factorstructuur. De belangrijkste factoren kunnen - in dalende volgorde van relevantie - aldus worden geïnterpreteerd: 1. mate van serieuze intentie tot zelfmoord, 2. uitlatingen tegenover anderen, 3. neiging tot zwerven, 4. omschrijving van de daad en 5. woon-situatie.

- Verkeerskundige activiteiten

Deze werkzaamheden vallen uiteen in twee onderdelen, namelijk onderzoek met een subsidie van de Centrale Organisatie TNO en werkzaamheden in opdracht. In het onderzoek is er meer dan in voorgaande jaren naar gestreefd het accent bij de statistische aspecten van de vervoersmodellen te leggen. Hiertoe is een statisticus nauw betrokken geweest bij de werkzaamheden. Met name is er veel aandacht besteed aan de toepassing van zogenaamde logitmodellen, waarin als te verklaren variabele optreedt de kans dat een alternatief uit een aantal mogelijkheden wordt gekozen. De verklarende variabelen zijn attributen van de mogelijkheden. Bijvoorbeeld kan men de kans berekenen dat een auto wordt gekozen als vervoermiddel uit de drie mogelijkheden fiets, auto en openbaar vervoer, als functie van de reistijd met die vervoerswijzen. De werkzaamheden in opdracht betreffen voornamelijk ontwikkeling en verwerking van programmatuur. Zo is er veel tijd besteed aan het operationeel maken van het verkeers- en vervoersmodel van de provincie Noord-Holland.

administratieve automatisering

Met ingang van 1 oktober kon als hoofd van deze afdeling worden aangesteld de heer R. M. H. Janssen.

Bij de werkzaamheden, die gedurende 1973 door de afdeling moesten worden verricht, heeft de nadruk gelegen op het converteren van bestaande programmatuur en bestanden naar de Cyber 72, waarmee in 1972 reeds een aanvang was gemaakt.

In de programmatuur voor de afdeling Personeelszaken van het Hoofdkantoor TNO werden enkele uitbreidingen en verbeteringen aangebracht, o.m. een verfijning van het systeem met betrekking tot de salarisvoorstelprocedure, waarmee gelijke tred wordt gehouden met de ontwikkeling van de toepassing van het formatieclassificatiesysteem. Voorts is in het pakket de Centrale Salarisbetaling door middel van automatisch vervaardigde betalingsopdrachten opgenomen.

De eerste fase van de studie, gestart in 1972 in opdracht van de afdeling Geldelijk beheer en Administratie van TNO en uitgevoerd in samenwerking met de Rijksuniversiteit Utrecht, met als doel te komen tot een geïntegreerd systeem van onder meer geautomatiseerde kostprijs-, debiteuren-, magazijn- en financiële administratie voor geheel TNO op basis van een databank, heeft niet de verwachte voortzetting gevonden. Hoewel een geïntegreerd systeem op basis van een databank het einddoel blijft, bleek het nog te vroeg om zulks te realiseren, mede doordat ook de computerleverancier hiervoor nog geen systeem gereed had.

Ten behoeve van andere TNO-beheerseenheden werden ook dit jaar weer een aantal administratiesystemen geautomatiseerd. Tevens is begonnen met de programmering ten behoeve van het automatisch vervaardigen van rappels voor de debiteurenadministratie.

De coördinatie voor de loon- en inkomstenbelastingberekeningsopdrachten is in 1973 door de afdeling Administratieve Automatisering uitgevoerd. De projectenadministratie voor de instituten ressorterend onder de Directie Landbouwkundig Onderzoek is gedurende 1973 operationeel geworden. Hetzelfde geldt voor de bedrijfsadministratie ten behoeve van de Technische en Fysische Dienst van de Landbouw.

numerieke wiskunde

Deze afdeling was goed bezet met werk. Onder de behandelde routineopdrachten namen lineaire programmeringsproblemen, werkzaamheden ten behoeve van luchtkarteringen en berekening van loon- en inkomstenbelastingtabellen wederom een belangrijke plaats in.

Ook werden, in opdracht van het Ministerie van Financiën, met behulp van de in 1972 ontwikkelde programmatuur theoretische inkomstenbelasting-

opbrengsten bij diverse inkomensverdelingen en progressie-factoren bepaald.

Daarnaast kunnen nog een tweetal onderwerpen worden genoemd, die in 1973 speciale aandacht ontvingen:

- Zeeduwvaart

In opdracht van de Stichting Maritieme Research werd gewerkt aan de simulatie van een zeeduwvaartbedrijf. Karakteristiek hiervoor is de combinatie van schepen met voortstuwingsmogelijkheid en zonder laadcapaciteit - duwboden - en vaartuigen zonder voortstuwing en met laadcapaciteit - lichters. In de havens kunnen de beide typen worden losgekoppeld. Zij kunnen dan zelfstandig opereren. Doel van de simulatie is te komen tot een efficiënt gebruik van een gegeven vloot als geheel. Hiertoe werd een model opgesteld en geprogrammeerd.

- Gegeneraliseerde gereduceerde gradiëntmethode

De studie van de gereduceerde gradiëntmethode werd voortgezet voor het geval van niet-lineaire beperkingen en afgesloten met een rapport. De belangrijkste verschillen met de methode voor niet-lineaire beperkingen zijn, dat de berekening zodanig is gewijzigd dat het niet noodzakelijk is voor elke iteratie de basis te inverteren en dat de stapgrootte van de afhankelijke variabelen wordt berekend door oplossing van een systeem niet-lineaire vergelijkingen met behulp van de methode van Newton. Het gegeneraliseerde algoritme is geprogrammeerd en met succes toegepast op enige bekende testproblemen.

informatica

Het eigen onderzoek op het gebied van information retrieval werd afgesloten; de resultaten van dit onderzoek zullen in 1974 worden gepubliceerd.

Veel tijd werd besteed aan het aanpassen van de door de afdeling ontwikkelde programmatuur aan de nieuwe CD Cyber 72-computer.

Een oorspronkelijk door het Rekencentrum ontwikkeld programma voor de verwerking van grondwaterstanden ten behoeve van de Dienst Grondwaterverkenning TNO werd vervangen door een data base systeem waarin nieuwere en meer algemene technieken zijn toegepast, zodat belangrijke onderdelen van dit systeem thans geschikt zijn om ook in andere nog te bouwen informatiesystemen te worden ingeschakeld.

Opdracht werd ontvangen voor de vervaardiging van programmatuur ten behoeve van de interparlementaire Werkgemeenschap voor het Informatiesysteem Aardwetenschappen.

De information retrieval diensten in opdracht van de Nederlandse Orga-

nisatie voor Chemische Informatie en het Centrum voor Landbouwpublicaties werden in 1973 met succes voortgezet. Van de omschakeling naar de nieuwe computer werd gebruik gemaakt om enige door de opdrachtgevers gewenste verbeteringen in de algehele werkwijze en de lay-out voor de antwoorden op vragen door te voeren.

Aan de ontwikkeling van het informatiesysteem voor het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek werd verder gewerkt. Een universeel programma voor 'data entry' en 'data validation' van invoerberichten volgens vooraf te specificeren vrije datastructuren kwam gereed.

Aansluitend aan dit programma werd een voorlopig ad hoc systeem ontwikkeld dat in staat is een file systeem op te bouwen van de invoerberichten voor een pilot-project.

rekencentrum

De activiteiten werden het hele jaar beheerst door de vervanging van het CD 3200 systeem door een Cyber 72. Hoewel een deel van de conversiewerkzaamheden reeds in 1972 was uitgevoerd en programma's, waarvoor dit noodzakelijk was, vanaf januari via de CD 200 User Terminal op de CD 6600 van het Data Center in Rijswijk werden uitgevoerd, moest zowel voor als na de ingebruikstelling van de Cyber 72 worden geconstateerd dat operating system en compilers nog een aantal fouten en afwijkingen ten opzichte van die van de CD 6600 in Rijswijk vertoonden, waardoor de conversie moeizaam verliep. Voorts bleek het door de systeemprogrammatuur permanent in beslag genomen deel van het geheugen groter dan bij de bestelling van de machine bekend was. Daarom werd besloten het geheugen met 16 K woorden uit te breiden.

De systeem programmeurs volgden verschillende cursussen en gaven intern instructie aan programmeurs van de Probleemgerichte Groepen, terminalgebruikers en operateurs.

Ook dit jaar was het Rekencentrum als adviseur betrokken bij de opzet van diverse automatiseringsprojecten.

wageningen

algemeen

De in 1972 begonnen teruggang in de bezetting met vooral reken- en programmeerwerk van de afdeling Wageningen heeft zich in 1973 doorgezet. Deze teruggang, die als direct gevolg kan worden beschouwd van de bezuinigingen bij het landbouwkundig onderzoek, heeft opnieuw doen zien hoe kwetsbaar de afdeling Wageningen is.

Zij heeft in feite slechts één cliënt: het Ministerie van Landbouw en Visserij. Het IWIS is door dit Ministerie in principe aangewezen als rekencentrum voor de instituten van landbouwkundig onderzoek, hetgeen uiteraard betekent dat een goede service geboden moet worden waarbij onder meer lange wachttijden bij het uitvoeren van programmeer- en

rekenwerkzaamheden dienen te worden voorkomen. De combinatie van een dergelijke service en een goed personeelsbeleid is echter alleen dan mogelijk indien de bezetting met reken- en programmeerwerk redelijk constant is.

Hoewel gebleken is dat er van de zijde van het Ministerie duidelijk begrip bestaat voor de bovengeschetste situatie, hebben besprekingen hierover ook in 1973 nog niet tot een definitieve regeling gevoerd. Als gevolg van een en ander is het IWIS genoodzaakt geweest dit verslagjaar in Wageningen een zeer voorzichtig personeelsbeleid te voeren.

rekenafdeling

In oktober werd een PDP 11/40 machine geïnstalleerd die zowel als zelfstandige computer alsook als terminal op de Cyber van IWIS-Den Haag zal gaan functioneren. Aan het einde van de verslagperiode was de communicatie-software voor terminalgebruik nog niet beschikbaar. In verband hiermede kon wel de huur van de IBM 1130 per 1 december 1973 worden beëindigd, doch moest de CD 200 User Terminal voorlopig worden aangehouden. Deze terminal, die oorspronkelijk was aangesloten op de CD Data Center in Rijswijk, kon in de tweede helft van de verslagperiode ook worden gekoppeld aan de Cyber van IWIS-Den Haag. In het algemeen bleken echter de zelfrekenende onderzoekers, die van deze terminal gebruik maakten, de aansluiting op de CD Data Center nog te verkiezen boven die op IWIS-Den Haag, deels als gevolg van het feit dat hun reeds bestaande programma's bij aansluiting op IWIS-Den Haag modificaties behoefden, deels ook als gevolg van het feit dat het CD Data Center meer geheugenruimte kan aanbieden.

werkzaamheden

IWIS-Wageningen werkte in 1973 aan 220 opdrachten (in 1972: 202); hieronder waren 96 nieuwe opdrachten (in 1972: 92).

In het kader van de gerichte statistische begeleiding van landbouw-instituten werden afspraken voor een regelmatige begeleiding gemaakt met het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse, het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, het Instituut voor Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw en het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek in Zeist.

Een, ook naar de mening van de directie van het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer geslaagde kennismakingsperiode bij dit Proefstation kan, wegens het ontbreken van voldoende financiële middelen, niet in een gewenst regelmatig contact worden omgezet.

Met het Rijksinstituut voor Natuurbeheer worden nog besprekingen gevoerd om tot een nauwere samenwerking te komen.

raad van advies

De Raad van Advies kwam bijeen op 29 maart.

Daarnaast verleenden leden van de Raad incidenteel advies, onder meer aangaande de materiële uitrusting van IWIS-Wageningen.

De samenstelling van de Raad van Advies veranderde niet en luidde derhalve op 31 december 1973 als volgt:

Prof. Ir. J. W. Sieben, hoogleraar in de wiskundige statistiek aan de
voorzitter, Technische Hogeschool te Delft;

Dr. M. A. Bleiker, ondervoorzitter van de Gezondheidsorganisatie
TNO;

Ir. E. F. Boon, ondervoorzitter van de Centrale Organisatie
TNO;

Prof. Dr. Ir. L. C. A. hoogleraar in de wiskundige statistiek aan de
Corsten, Landbouwhogeschool te Wageningen,
voorzitter Commissie van Bijstand van
IWIS-Wageningen;

Ir. E. J. Diehl, directeur algemene zaken van de Nijverheids-
organisatie TNO;

J. C. Slikker, directeur Organisatie en Efficiency van het
Ministerie van Landbouw en Visserij te Den
Haag;

Prof. Dr. Ir. A. van directeur van het Mathematisch Centrum te
Wijngaarden, Amsterdam.

economisch-technische afdeling TNO (ETA)

algemeen

Twee medewerkers waren werkzaam in Tanzania, de een gedurende het gehele verslagjaar, de ander vanaf begin maart. De personeelsformatie liep met 1 terug door vertrek van een documentatiehulpkracht, die niet werd vervangen.

werkzaamheden voor ontwikkelingslanden

Ongeveer de helft van de ETA-capaciteit was gericht op projecten en coördinatiewerkzaamheden met betrekking tot ontwikkelingshulp. Een volledig overzicht is elders in het TNO-jaarverslag te vinden bij de rapportage van het Bureau Internationale Projecten (BIP).

verkeersonderzoek

Een gedeelte van de ETA-activiteiten inzake verkeersonderzoek is opgenomen in het overzicht van de Commissie Verkeers- en Vervoersonderzoek TNO (CVVO), elders in dit TNO-jaarverslag. Dit overzicht werd verzorgd door Drs. J. B. Zabel van de ETA in zijn functie van administratief secretaris.

Enkele punten dienen ter nadere toelichting en aanvulling.

Een nota werd voorbereid ter introductie van het per 1 november 1973 ingestelde Studie- en Informatiecentrum TNO voor Verkeers- en Vervoersonderzoek (SIVVO), directeur Ir. M. L. Toppinga. Een deel van de ETA-taak wordt aan dit centrum overgedragen.

Milieu-aspecten en materiaalbesparing waren het onderwerp van een voordracht, gepresenteerd door Drs. J. B. Zabel op een congres in Brugge. Per reizigerskilometer berekend geeft het busvervoer een gunstiger beeld dan auto en trein.

De samenwerking met het Koninklijk Instituut van Ingenieurs werd door Ir. A. F. de Wolff via diverse commissie-activiteiten verzorgd.

beleidsinformatie

De werkzaamheden in deze sector hebben in hoofdzaak een intern TNO-karakter.

Evenals vorige jaren is veel tijd besteed aan het analyseren van de TNO-opdrachten naar omvang, aantal, aard van het werk en aard van de opdrachtgever. Speciale aandacht is besteed aan de opdrachten uit de overheidssector, die snel in omvang toenemen.

Een enquête naar de invloed van de concentratie in het Nederlandse bedrijfsleven op het researchbeleid leverde interessante inzichten op, onder meer ten aanzien van de relatie bedrijfsleven-TNO.

Een aantal meer algemene resultaten zijn vastgelegd in een concept-

publikatie, aangeboden aan de Stichting Maatschappij en Onderneming, waarmee ook bij opzet en uitvoering intensief was samengewerkt.

Medewerking werd verleend aan het onderzoek van het Raadgevend Bureau Berenschot inzake 'het extern functioneren van TNO', ten dele door het verschaffen van eerder samengestelde rapporten uit de serie 'TNO in cijfers', ten dele door het maken van aanvullende overzichten en medebeoordeling van voorstellen.

diversen

Van een aantal diverse onderwerpen, sommige op verzoek van het bestuur van TNO, sommige voor externe opdrachtgevers, zijn voor dit kort verslag de volgende vermeldenswaard.

Aan het in 1973 nieuw gestarte TNO-tijdschrift Project werd bijgedragen via de redactiecommissie, de redactieraad en door besprekingen van literatuur inzake onderzoekbeleid.

De Commissie Maatschappijmodellen TNO werd in mei 1973 ingesteld. Voorzitter Prof. Dr. R. Timman van de TH-Delft, secretaris Dr. H. A. W. Nijveld van de ETA. De werkzaamheden van de commissie sluiten aan op een opdracht van de Europese Gemeenschap.

Een andere opdracht van de Europese Gemeenschap had betrekking op een oriëntering ten aanzien van mogelijkheden en moeilijkheden bij de invoering van een milieukeur voor industriële produkten.

Mevr. Drs. H. J. Lageveen van de ETA werkte hiervoor samen met Dr. G. H. Vonkeman van de Stichting Natuur en Milieu.

Voor de Nederlandse vertegenwoordiging van een buitenlandse firma werd een marktonderzoek verricht inzake koperverbindingen.

Een start werd gemaakt met een serie oriënteringen over recycling van schaarse grondstoffen en produkten.

De taalkundige medewerker van de ETA verzorgde evenals vorige jaren cursussen voor TNO-medewerkers op diverse niveaus, vertaalwerk en daarnaast een reeks gestencilde adviezen onder de titel 'TNO's editorial notes'.

octrooiafdeling TNO

De Octrooiafdeling TNO bestaat uit de Octrooiafdeling in engere zin, gevestigd aan het Bankplein te Den Haag en de onderafdeling Documentatie gehuisvest in het TNO-complex Zuidpolder te Delft.

De Octrooiafdeling TNO in engere zin, ook wel Octrooiafdeling sec, of kortweg Afdeling Bankplein genoemd, onderhoudt het contact met de uitvinders van vermoedelijke uitvindingen binnen TNO in ruimere zin genomen. Na overeenstemming over de tekst van de octrooiomschrijving worden dan, in overleg met de betreffende rechtspersonen (in de meeste gevallen de TNO-organisaties), octrooiaanvragen in binnen- en buitenland ingediend.

Ook worden regelmatig adviezen verstrekt bij het opstellen van licentiecontracten en dergelijke.

Voorts worden door de eigen octrooi-rechercheurs veelal octrooi-recherches uitgevoerd, hetzij ter ondersteuning van de research, hetzij om een indruk te krijgen over de octrooieerbaarheid van een uitvinding.

personeel

In 1973 is de vaste bezetting van de Octrooiafdeling met 2 personen verminderd, te weten, 1 secretaresse/typiste bij de Octrooiafdeling sec en 1 administratief medewerker bij de Afdeling Documentatie. In totaal zijn er per 1 januari 1974 25 personen werkzaam.

werkzaamheden van de octrooiafdeling sec

In 1973 werden in Nederland 37 octrooiaanvragen ingediend, (27 in 1972) waarvan 21 'eerste indieningen' ('premier depots') en in het buitenland 73 (179 in 1972) waarvan 1 (5 in 1972) als premier depot in Engeland ('provisional'). Octrooi werd verleend op 4 aanvragen in Nederland en op 91 in het buitenland.

Vergeleken met het in 1973 bereikte totaal van 110 nieuw ingediende octrooiaanvragen was dat 216 ingediend in 1972, 193 in 1971 en 189 in 1970, 154 in 1969 en 153 in 1968. Na een hausse van enkele jaren is in 1973 een grote inzinking gekomen, vergelijkbaar met die van 1964 en 1965, toen het totale aantal nieuw ingediende aanvragen respectievelijk 111 en 93 bedroeg, tegen een gemiddeld aantal van 150 à 160.

Op diverse bijeenkomsten van de Orde van Octrooigemachtigden en van de Vereniging voor Industriële Eigendom werd aandacht besteed aan de ontwikkelingen met betrekking tot de conventies over het Europese octrooi en het EEG-octrooi.

Drs. E. W. van Popta en Ir. J. A. Sala woonden een 3-daagse conferentie in Brussel bij van de Union of European Patent Agents (3-5 mei). Drs. E. W. van Popta woonde de eendaagse conferentie bij van de Licensing Executives Society in Brussel op 30 mei; evenals een zitting in een octrooizaak voor het Patentamt te München op 12 oktober.

afdeling documentatie *algemeen*

De attenderingsdienst op basis van de magneetbanden van INSPEC (Information Services on Physics, Electrotechnology, Computers and Control) werd, wegens gebrek aan financiën, per 1 juli beëindigd.

Het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie heeft besloten de deelname in de Internationale Dokumentationsgesellschaft für Chemie (IDC) per 1 januari 1974 te beëindigen. Met de IDC wordt overleg gepleegd over de financiële en andere voorwaarden waarop de afdeling de diensten die met de deelname in de IDC samenhangen voor TNO en derden kan voortzetten.

pollution doc

In februari werd aan de voorzitter van de Centrale Organisatie het voorstel gedaan om ten behoeve van TNO een abonnement te nemen op een door Derwent Publications Ltd. (London) per 1 januari 1974 te starten Informatie- en Documentatiesysteem op het gebied van het Milieubeheer.

Mede op grond van een advies van het Studie- en Informatiecentrum TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer, werd besloten de belangstelling bij de instituten te peilen. Op basis van de uitslag hiervan - 17 instituten reageerden positief - verleende de voorzitter toestemming om per 1 januari 1974 een abonnement op Pollution Doc af te sluiten. De op grond van dit abonnement verkregen gegevens zullen periodiek, aan de hand van de criteria, opgegeven door individuele onderzoekers of door instituten of afdelingen daarvan, worden geselecteerd en verzonden. Daarnaast zal een documentatiesysteem voor retrospectief literatuuronderzoek worden opgebouwd.

toxicologische gegevens

Door de firma Bayer werd aan de leden van de Patent Documentation Group het voorstel gedaan mee te werken aan het samenstellen van een bestand van toxicologische gegevens. De in te voeren gegevens zouden volgens dit voorstel ontleend moeten worden aan Chemical Abstracts. Door de Afdeling werd een onderzoek gedaan naar de belangstelling van de TNO-instituten voor en de bereidheid om mee te werken aan dit project. Elf instituten verklaarden gebruik te zullen maken van de gegevens indien deze beschikbaar komen, 5 van deze instituten bleken bereid tot actieve medewerking aan het project.

attenderingsdienst op basis van chemical abstracts magneetbanden

De gratis proefperiode liep af. Van de ca. 100 proefprofielen werden er

6 omgezet in een bepaald abonnement. Een aantal abonnees heeft nog geen beslissing over een eventuele voortzetting genomen.

commissie nucleaire informatieverzorging

In opdracht van de Commissie worden Nederlandse octrooiaanvragen geëxcerpeerd en geïndiceerd.

internationale dokumentationsgesellschaft für chemie (IDC)

In 1973 werden 28 recherches met behulp van de IDC-systemen uitgevoerd, daarnaast werden 10 attenderingsabonnementen verzorgd.

De heer Plevier vertegenwoordigde de Centrale Organisatie op de jaarlijkse aandeelhoudersvergadering van de IDC.

EEG werkgroep octrooi-informatie

Mede aan de hand van de uitkomsten van een in de lidstaten gehouden enquête is een concept-werkprogramma opgesteld.

lopende activiteiten

a. selectieve attendering op nederlandse octrooiaanvragen

Gedurende het verslagjaar werd de samenwerking met de Octrooiraad en de Afdeling Informatieverwerking van het Instituut TNO voor Wetenschap, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS) voortgezet.

De Octrooiraad kondigde aan dat per 1 juli 1973 overgegaan zou worden van de Nederlandse klasse-indeling op de International Patent Classification (IPC). De omzetting in de IPC van de abonnementen die door de Afdeling Documentatie verzorgd worden, eiste, inclusief de door het IWIS verrichte ponswerkzaamheden, een aanzienlijke hoeveelheid extra werk. Hoewel aanvankelijk enigszins bemoeilijkt door het in bedrijf nemen bij het IWIS van nieuwe apparatuur, kon eind 1973 toch geconstateerd worden dat de gehele omzetting goed was verlopen. De indruk bestaat dat de invoering van het IPC een gunstige invloed heeft op de relevantie van de geproduceerde informatie.

De volgende abonnementen zijn verzorgd:

45 voor TNO en aan TNO-gelieerde instituten,

21 voor Rijksinstituten,

4 voor instellingen voor Hoger Onderwijs,

12 voor bedrijven.

In het totaal werden in het kader van deze abonnementen ca. 27.000 Nederlandse octrooiaanvragen aan de abonnees toegezonden.

Bovengenoemde attendering bij abonnement werd aangevuld door incidentele attendering op octrooiaanvragen die (nog) niet in een abonnement waren opgenomen. Deze attendering geschiedde op grond van onder andere uit kwartaal- of jaarverslagen bekende gegevens. Ruim 130 aanvragen werden in dit kader onder de aandacht gebracht. Van ca. 100 van deze aanvragen werden de volledige afschriften besteld.

Ten behoeve van de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten (VVVF) werd een abonnement op afschriften van 1e conclusies van Nederlandse octrooiaanvragen in de verfsector verzorgd. In het totaal werden ruim 1.200 octrooiaanvragen geselecteerd en verwerkt.

b. selectieve attendering op buitenlandse octrooien en octrooiaanvragen
Het abonnement op de door Derwent Publications Ltd. (London) uitgegeven Central Patents Index (CPI) werd voortgezet. In het kader van de CPI ontving de Afdeling de abstracts van ca. 82.000 eerst gepubliceerde octrooien en octrooiaanvragen. Het aantal abonnementen bedroeg 36. In het totaal werden ruim 46.000 excerpten van octrooien aan de abonnees verzonden.

Enkele instituten beperkten hun abonnementenpakket wegens interne reorganisaties.

Het aantal nieuw afgesloten abonnementen beperkte zich tot één terwijl één opgave nog in behandeling is.

Naast de abonnementen op excerpten van buitenlandse octrooien werd nog een abonnement op volledige afschriften van Duitse octrooien verzorgd. In het totaal werden aan deze abonnee ca. 80 op zijn gebied verschenen octrooien toegezonden.

In het verslagjaar werd voorts bekend, dat door Derwent Publications Ltd. in 1974 een aanvang gemaakt zal worden met de levering van twee nieuwe octrooi-informatiesystemen: de World Patents Index en de General Patents Index. De World Patents Index zal de wekelijkse uitgave omvatten van een aantal op verschillende wijze samengestelde tabellen van de gegevens van praktisch alle ter wereld gepubliceerde octrooien en aanvragen in een bepaalde week. De General Patents Index zal onder meer bestaan uit de wekelijkse uitgave van abstracts van die octrooien en aanvragen die door hun inhoud niet worden opgenomen in de Central Patents Index.

De twee nieuwe systemen zullen tezamen met de Central Patents Index de informatiemogelijkheden van de Afdeling uitbreiden tot de gehele techniek en zo de mogelijkheden tot dienstverlening nog aanzienlijk vergroten.

c. octrooirecherches

Met behulp van de bij de Afdeling aanwezige systemen en/of onder gebruikmaking van het documentatiesysteem van de Octrooiraad werden 2 omvangrijke octrooirecherches voor TNO-instituten uitgevoerd.

d. inlichtingen en kleine recherches

De medewerkers van de in de Zuidpolder gevestigde instituten maakten wederom in toenemende mate gebruik van de bij de Afdeling aanwezige faciliteiten.

diversen

De heer Van Zuilen nam van 4 tot 15 juni deel aan het door het NAVO/CNA Advanced Study Institute georganiseerde Seminar on 'Computer Representation and Manipulation of Chemical Information'. Betreffende de hier behandelde onderwerpen als 'Computer-Assisted Design of Complex Organic Syntheses' en de 'Interpretation of Spectra' is, mede op basis van een aanvullende literatuurstudie, verslag uitgebracht aan de daarvoor in aanmerking komende TNO-medewerkers. Getracht zal worden te komen tot een bundeling van de Nederlandse geïnteresseerden, zodat eventueel gepoogd kan worden dergelijke systemen in Nederland beschikbaar te krijgen.

Bijgewoond werden vergaderingen van de:

- Patent Documentation Group,
- Derwent Central Patents Index Subscribers,
- Leden van internationale commissies inzake informatie (belegd door NOBIN).

inleiding

In verband met een heroriëntatie die binnen TNO plaatsvindt is de plaats van het Instituut binnen de organisatie in 1973 een onderwerp van besprekingen geweest. Beslissingen zijn nog niet genomen.

De organisatorische plaats belemmert het Instituut overigens niet in zijn contacten en samenwerking met andere TNO-instituten.

Bestaande samenwerkingen werden voortgezet en initiatieven tot nieuwe genomen. Hetzelfde geldt voor de samenwerking en contacten met instellingen buiten TNO in binnen- en buitenland. Voor het overige moge verwezen worden naar het verslag der werkzaamheden.

werkzaamheden

continue fractionerende kristallisatie

De kolom voor continue fractionerende kristallisatie werd zover ontwikkeld, dat in de loop van het jaar het volgende gesteld kon worden:

Er is een vinding, die tot boven laboratoriumschaal is uitgewerkt. De doeltreffendheid van deze vinding is aan de hand van praktijkvoorbeelden getoetst.

De verdere uitwerking tot op technische schaal wordt realiseerbaar geacht. Daarom werd (in samenwerking met de Afdeling Industrieel Contact TNO) een ontwikkelingsplan opgesteld, dat als raamwerk kan dienen voor een samenwerking tussen de eerste gebruikers, een apparatenbouwer en TNO. In dit plan worden de kosten voor de schaalvergroting verdeeld tussen de apparatenbouwer en de eerste gebruikers.

De inbreng van TNO bestaat uit de verzamelde kennis.

Een uitgebreide oriëntatie in binnen- en buitenland volgde. Na tal van besprekingen en onderhandelingen was bij het afsluiten van het jaar in zoverre een akkoord bereikt, dat nog slechts details in de juridische vormgeving van de contracten te regelen waren.

Een viertal applicatie-opdrachten van uiteenlopende aard werd uitgevoerd. Enkele andere zijn nog in behandeling. Applicatie-onderzoeken zullen als regel steeds nodig zijn om na te gaan onder welke condities een bepaald aangeboden en doorgaans gecompliceerd produkt in voldoende mate gescheiden of gezuiverd kan worden.

De apparatuur waarover het Instituut beschikt is tevens geschikt om bij die onderzoeken een aantal economisch belangrijke factoren te bepalen. Bij één applicatie-onderzoek ontdekte het Instituut dat de opdrachtgever met een enkelvoudige kristallisatie kon volstaan, als een ander dan het tot dusver toegepaste oplosmiddel werd gebruikt. De (meertraps)kristallisatiekolom is dan een overbodigheid.

De overwegingen die bij de opdrachtgever aanleiding kunnen geven tot het verstrekken van een opdracht tot applicatie-onderzoek zijn: beter produkt, economischer werkwijze, vermindering milieubelasting en ener-

giebesparing. Ten einde goede adviezen te kunnen geven is het nodig te weten, hoe de scheidende werking van de kolom afhangt van de kolomomstandigheden. Bij een eigen onderzoek aan het systeem thiofeenbenzeen bleek, dat de eisen voor een aantal omstandigheden niet erg stringent zijn. Zo kon bijvoorbeeld, zonder invloed op het resultaat, zowel de trilwijdte als de frequentie van de kolom met een factor 2 gevarieerd worden.

De regeling en de sturing van kolom en kristallisatieproces werden geperfectioneerd, zodat langdurige operaties zonder noemenswaard toezicht kunnen verlopen.

zuivering van natrium door zonesmelten

Het oriënterend onderzoek naar de mogelijkheden van de zuivering van natrium door zonesmelten werd afgesloten. De moeilijkheden bij het verstrekken van de grondstof en de analyse van de gezuiverde producten (die beide buiten de verantwoordelijkheid van het FCI vallen) zijn oorzaak dat geen conclusie kon worden getrokken.

destillatie

Verschillende destillatie-opdrachten werden uitgevoerd.

Enkele van deze opdrachten hingen samen met de verwerking van afvalstromen. Voor een gecompliceerd scheidingsproces werd een combinatie van kristallisatie en destillatie toegepast.

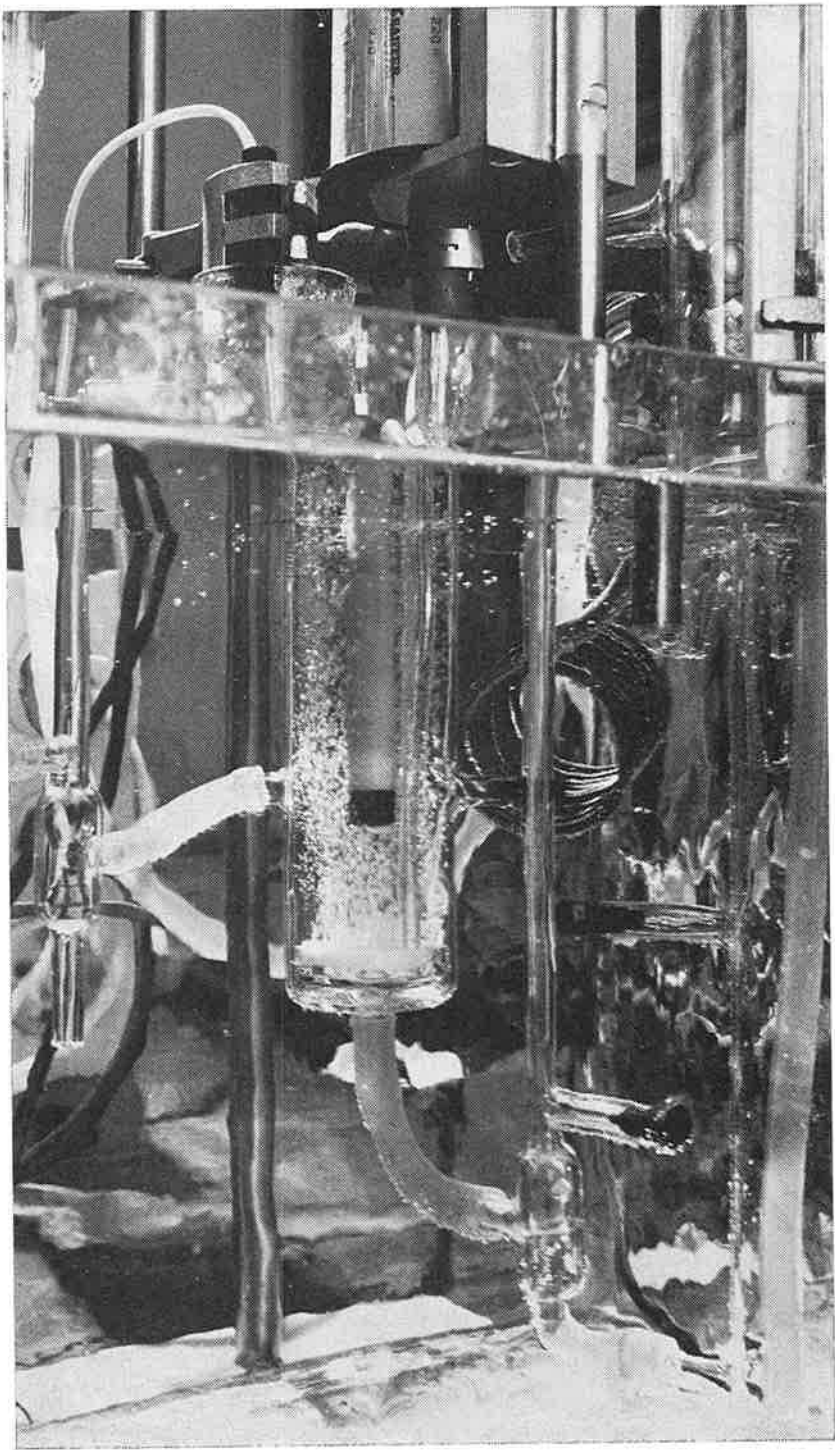
fysisch-chemische afvalwaterzuivering

In samenwerking met het Centraal Technisch Instituut TNO en het Chemisch Laboratorium TNO is een studie gemaakt over de mogelijkheden van zuivering van afvalwater door flocculatie. Een afsluitend rapport zal binnenkort gereedkomen. Door een medewerker van het Instituut werd onder meer een studiereis gemaakt naar Zweden, waar in tegenstelling tot Nederland chemische afvalwaterzuivering reeds veel wordt toegepast. Voorts werd een aantal afvalwaterzuiveringsinstallaties in Nederland bezocht. De opgedane kennis komt goed van pas bij de bijdrage die aan het Instituut is gevraagd in het kader van de door de overheid gevraagde emissieregistratie.

monteren van enzymen en toepassingen daarvan

Het door het Instituut gevonden principe voor snelle en selectieve analyse van fenolen in afvalwater werd in het kader van een opdracht uitgewerkt tot een compleet automatisch werkend apparaat. Dit apparaat werd door de opdrachtgever geëxposeerd op de tentoonstelling 'Het Instrument'.

*Proefopstelling met stof-
specifieke elektrode.*



Een voortgezette oriëntatie leerde, dat het mogelijk is een voorzetapparaat te maken, waardoor de gevoeligheidsgrens zodanig is te verleggen, dat ook oppervlaktewater tot beneden de toelaatbaarheidsgrens op fenolen is te onderzoeken. Het principe dat gebruikt is bij de fenoldetectie bleek ook geschikt voor het maken van andere sensors, zoals bijvoorbeeld voor de bepaling van glucose, lactose, galactose, sacharose, aminozuren en waterstofperoxyde.

Een opdracht voor het uitwerken van een glucosesensor werd ontvangen. Voorts werd onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor het monteren van enzymen op dragers, zodanig dat deze enzymen geschikt zijn voor herhaald of langdurig gebruik in enzymatische productieprocessen. Hoewel elk enzym zijn specifieke problemen kan meebrengen zijn een aantal waardevolle inzichten van algemene aard verkregen. Op grond van deze inzichten is een bepaald enzym gemonteerd en op laboratoriumschaal beproefd. Hierbij bleek dat een zeer redelijk behoud van activiteit ook na herhaald gebruik realiseerbaar was.

automatisering van analysemethoden

In opdracht werd een nauwkeurige verdunningsautomaat ontwikkeld. Het gebruik van deze automaat geeft naast besparing van mankracht ook aanzienlijke besparing van oplosmiddelen. Dit laatste verlaagt naast de de kosten ook de milieubelasting. De automaat is tentoongesteld geweest op de tentoonstelling 'Het Instrument', hetgeen een andere opdrachtgever aanleiding gaf een analoog apparaat te bestellen.

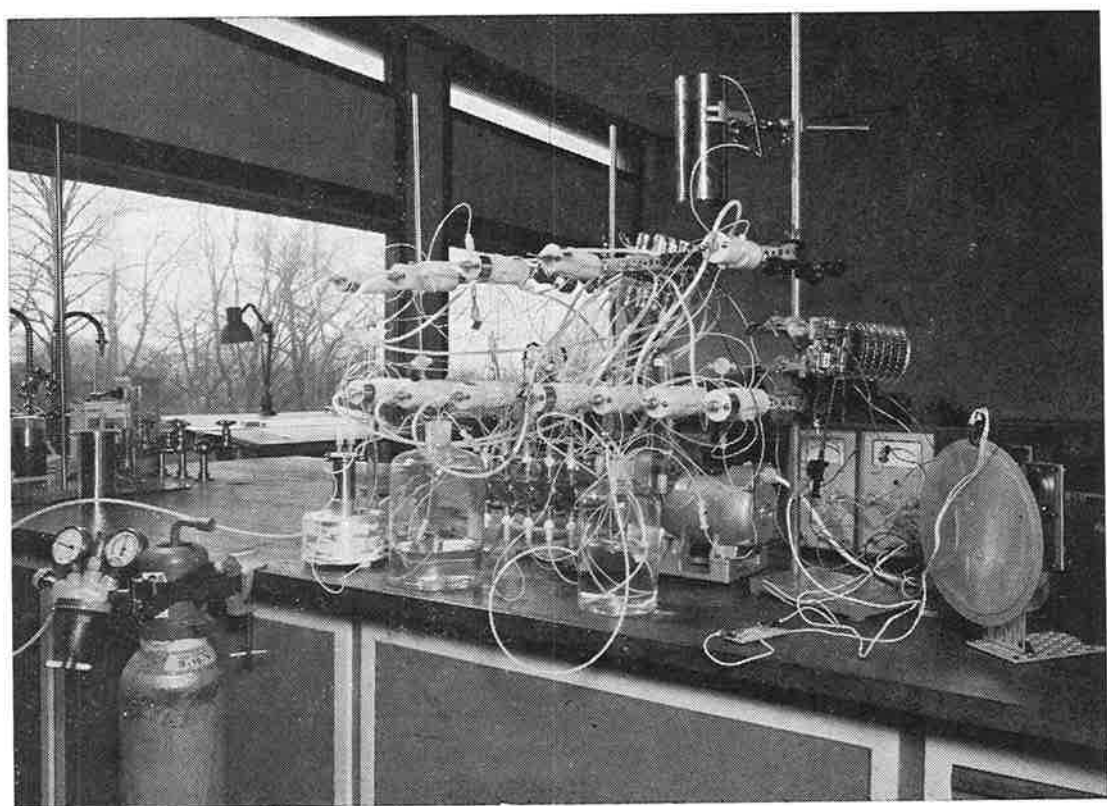
Op verzoek van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO werd een robot ontworpen voor het bepalen van pesticiden in tabak. De uitvoering van het ontwerp vordert goed. Samen met het CIVO is over deze zaak contact met de tabakverwerkende industrie. In dit kader werd een bespreking gehouden met een verwante instelling in Berlijn.

calorimetrie

Een adiabatische calorimeter geschikt voor temperaturen tussen -170° en $+170^{\circ}$ C werd gebouwd en tentoongesteld op 'Het Instrument'. De tentoonstelling gaf een industriële research-instelling aanleiding met het Instituut in overleg te treden over het verlenen van een opdracht tot het bouwen van een calorimeter. De eigen calorimeter wordt onder meer gebruikt als hulpmiddel bij kristallisatie-onderzoek.

vloeistofchromatografie

De faciliteiten voor hoge-druk-vloeistofchromatografie werden uitgebreid. Enkele onderzoekopdrachten op dit gebied werden uitgevoerd.



Proefopstelling voor automatisering van de bepaling van pesticiden in voedingsmiddelen.

viscosimetrie en andere ijkwerkzaamheden

Als verstrekker van ijkvloeistoffen voor viscosimetrie neemt het Instituut in Nederland een unieke plaats in. Voor het gebied der hoge viscositeiten is het Instituut ook het enige in Europa. De buitenlandse erkenning groeit. Kon het vorige jaar gemeld worden dat het Instituut was aangezocht de ijkvloeistoffen voor de Europese Farmacopee Commissie te verzorgen, thans kan worden gemeld, dat het Instituut door Euratom verzocht is om samen met de Physikalische Technische Bundesanstalt een ringanalyse in de EEG-landen te verzorgen ten einde te komen tot een in die landen gemeenschappelijke viscositeitschaal. De directeur bracht in dit verband een bezoek aan de Euratom vestiging Ispra.

Op grond van efficiency-overwegingen werd het ijkken van thermometers overgedragen aan het IJkwezen dat thans reeds enige jaren op dit gebied ook werkzaam is. Een groot aantal brixwegers werd geijkt.

overige werkzaamheden

De vereniging 'Het Instrument' nam door een samenloop van omstandigheden kennis van het documentatiesysteem dat het Instituut heeft voor het opbergen van informatie over instrumenten.

Gezien de kennis van instrumenten die bij het Instituut aanwezig is, verzocht de vereniging het Instituut de documentatie, die door de bij de vereniging 'Het Instrument' aangesloten handelaren verspreid wordt, volgens dit systeem te rubriceren. Een boekje werd samengesteld aan de hand waarvan enerzijds de handelaar thans zijn folders van een relevant nummer kan voorzien en anderzijds de ontvanger van documentatie, met een grote besparing aan mankracht, het opslaan en terugvinden van documentatiemateriaal kan verzorgen. Bij deze ongewone opdracht werden ruim 20.000 brochures en pamfletten verwerkt die (tijdelijk) in het Instituut zijn opgeslagen.

Voor een opdrachtgever werd de dampdichtheid van een agressieve stof bij verschillende temperaturen en drukken bepaald. Hiervoor werd een speciaal toestel ontworpen en gemaakt. De outillage en kennis van het Instituut leent zich goed voor een dergelijke buiten elke routine vallende meting.

Voor een industriële research-instelling werd een toestel vervaardigd voor de bepaling van vloeistofdampevenwichten naar een ontwerp van het Instituut.

Voor een fabrikant van medische preparaten werd een uitvoerig thermo-analytisch onderzoek uitgevoerd samenhangend met granuleringsproblemen.

Voor een kunstmestbedrijf werd een onderzoek uitgevoerd en advies uitgebracht in verband met 'cakingproblemen' (caking is het samenbakken van opgeslagen fijn verdeeld materiaal).

Ook op andere gebieden kon via thermisch onderzoek een uitweg uit bepaalde problemen gevonden worden. De produkten die onderzocht worden zijn uiteenlopend. Zo werd onderzoek verricht zowel voor voedings- en genotmiddelenindustrieën, als voor een universiteit.

bestuur

Het bestuur was op 31 december 1973 als volgt samengesteld:

Dr. P. W. Haaijman,	adjunct-directeur van het Natuurkundig Laboratorium van N.V. Philips Gloeilampenfabrieken;
voorzitter,	
Ir. E. F. Boon,	ondervoorzitter van de Centrale Organisatie TNO;
Ir. J. Hannewijk,	groepsleider Unilever Research Laboratorium;
Prof. Dr. E. C. Kooijman,	buitengewoon hoogleraar in de organische scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden;
Drs. W. H. J. Tieleman,	vertegenwoordiger van de Minister van Economische Zaken.

organisch chemisch instituut TNO (OCI)

algemeen

De zeer plotselinge sterke financiële terugslag over 1971 kon in 1973 niet, evenmin als in 1972, door het aantrekken van nieuwe inkomsten uit opdrachten of samenwerkingen worden hersteld. De inkomsten liepen helaas nog verder terug, nl. van f 638.000,- in 1972 tot circa f 580.000,- in 1973. Het is daarom dat met erkentelijkheid vermeld wordt, dat in 1973 door het dbCO het besluit is genomen het OCI met ingang van 1974 een hogere basissubsidie te verlenen, en wel een bedrag van f 2.750.000,- (exclusief een verwachte aanvulling door stijging van de personeelskosten). Daarbij is voorts als nevenvoorwaarde gesteld een 70 : 30 verhouding tussen subsidie en inkomsten uit anderen hoofde. Uitgaande van de opdracht om op basis van deze richtlijn voor 1975, zo mogelijk ook al in 1974, een sluitende begroting te hebben, moest, gezien de verwachtingen voor de inkomsten van derden voor die beide jaren, een verdere personeelsvermindering worden gerealiseerd. Aldus bedroeg de personeelssterkte per 31 december 1973 70,4 man effectief (i.c. 74 nominaal) tegen 78 effectief (i.c. 82 nominaal) per 31 december 1972, terwijl per 1 januari 1974 nog 9 medewerkers (nominaal) op de transferlijst moeten worden geplaatst.

Gelukkig konden in 1973 al wel enkele nieuwe samenwerkingen met industriële opdrachtgevers tot stand worden gebracht, terwijl zich met name tegen het eind van het jaar gunstiger perspectieven voor 1974 begonnen af te tekenen.

Teneinde een aanzet te geven voor een aanpassing van het werkprogramma van het OCI aan het te wijzigen personeelsbestand, werd ten behoeve van de bestuursvergadering van 30 oktober 1973 een memorandum: 'Het werkprogramma van het OCI en de toekomstige bezetting daarvan' opgesteld. Hieromtrent zijn door de leiding van TNO nog geen uitspraken gedaan.

Gedurende 1973 werd geen verdere voortgang gemaakt ten aanzien van de eventuele overgang van het OCI naar de Nijverheidsorganisatie TNO.

Medio maart 1973 konden de door het FCI te Zeist ingeruimde nieuwe faciliteiten voor de onderafdeling Elementanalyse in gebruik worden genomen. Voor de voortreffelijke wijze waarop aan de te stellen hoge eisen werd voldaan past een woord van oprechte dank aan de Gebouwen- en Terreinendienst TNO en aan de Technische Dienst van het OCI.

Ondanks de vele interne zorgen en de verdere personeelsreductie werden ook in 1973 door de medewerkers vele publicistische activiteiten ontwikkeld. Voorts promoveerden gedurende het verslagjaar drie medewerkers. Daarnaast werden in het binnen-, maar met name in het buiten-

land vele voordrachten door Instituutsmedewerkers gehouden - vrijwel steeds op uitnodiging - over werkgebieden van het OCI.

Speciale vermelding verdient hier het verblijf in Japan gedurende april en mei 1973 van Dr. J. G. Noltes, waar hij op uitnodiging van de 'Japan Society for the Promotion of Science' een gasthoogleraarschap aan de Universiteit van Nagoya vervulde.

Anderzijds waren gedurende 1973 drie buitenlandse gastmedewerkers voor langere of kortere tijd werkzaam op het OCI.

werkzaamheden

organisch- en technisch-chemische afdeling

De reeds in 1972 gestarte hernieuwde pogingen om voor de polymeer-chemische werkzaamheden opdrachten te verwerven zijn helaas nog niet met succes bekroond. Van de zijde van een Nederlandse en van een gemengd Nederlands/buitenlandse onderneming werd wel veel belangstelling in de aangeboden resultaten van het onderzoek ondervonden, maar dit resulteerde (nog) niet in een samenwerking.

Samen met het Centraal Technisch Instituut TNO als coördinerend instituut, en met het Kunststoffen- en Rubberinstituut TNO en het Centraal Laboratorium TNO werd de Commissie van de Europese Gemeenschap benaderd met een geïntegreerd concept-voorstel voor samenwerking betreffende het onderwerp waterzuivering. De vooruitzichten op een opdracht zijn gunstig. Tegen het eind van het verslagjaar werd intern overeenstemming bereikt over het in te dienen projectvoorstel 'Omgekeerde osmose met dynamisch gevormde membranen'. Als gevolg van diverse omstandigheden binnen de EG, zal de financiering van dit project waarschijnlijk pas begin 1975 gerealiseerd kunnen worden.

De over de tweede helft van 1971 en over 1972 waargenomen stijging van externe opdrachten van synthetische aard heeft niet doorgezet. De belangstelling van derden in het loutere bereiden van (niet in de handel zijnde) organisch-chemische producten is op het moment gering. De acquisitie zal nu meer gericht worden op procesoptimalisering en procesverbetering (milieuaspecten). Hierbij zal worden samengewerkt met het Fysisch Chemisch Instituut TNO.

De belangrijkste bijdragen van de technisch-chemische groep betroffen als vanouds de interne preparatieve dienstverlening.

De organisch-chemische groep startte een onderzoek naar de bereiding van fysiologisch actieve stoffen, in het bijzonder die, welke potentieel werkzaam zijn tegen kanker. Dit onderzoek is voortgekomen uit, resp. leunt sterk aan tegen de in 1972 nader uitgewerkte en op kiloschaal uitgevoerde synthesesencyclus voor een gecompliceerde organometaalverbinding met anti-kankerwerking.

afdeling voor biochemie en microbiologie

In algemene zin omvat het werk van deze afdeling onderzoek op het gebied van de bestrijding van planteziekten, van de nevenwerkingen van bestrijdingsmiddelen en andere toxische stoffen, en van de fytochemie.

Het overgrote deel van het werk mag gevoeglijk gezien worden als zijnde van algemeen belang met betrekking tot de landbouw zowel als tot de volksgezondheid, meer in het bijzonder als gericht op milieubeheer. Dit type onderzoek vergt een multi- en interdisciplinaire benadering, waarbij organisch-chemische, biochemische, microbiologische, plantefysiologische en fytopathologische kennis moet worden bijeengebracht. Daarom ook bestaat er nauwe samenwerking met anderen. In het bijzonder moet hier genoemd worden deelneming aan de 'Werkgroep Inwendige Therapie van Plantenziekten TNO' en aan de 'Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en verwante verbindingen' met name binnen de Werkgroepen 'Chemische en Biochemische Omzettingen van Bestrijdingsmiddelen', 'Bodem' en 'Metalen' (allen van de CNB) en de gespreksgroep rond DD. Voorts kunnen nog gereleveerd worden de samenwerkingen met een aantal instellingen en instituten van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO, met name binnen de 'Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelsystenaaltje TNO', de 'Commissie Plantenregulatoren TNO' en de 'Coördinatiecommissie Bestrijding en Voorkoming van Ziekten en Plagen in de Bodem (Bodempathogenen) TNO', met het Laboratorium voor Insecticidenonderzoek, het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, de Stichting voor Plantenveredeling, het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid en het Phytopathologisch Laboratorium 'Willie Commelin Scholten' te Baarn. Wederom werden met medewerkers van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist en het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven regelmatige contacten onderhouden.

Het is bijzonder verheugend te kunnen melden dat het gelukt is in de loop van 1973 een tweetal contracten af te sluiten, elk met een industriële onderneming waarmee nog niet eerder binnen de afdeling samenwerking bestond. Tijdens deze en ook andere acquisitiesprekken werd de indruk verkregen, dat van industriële zijde de bereidheid, om voor dit type onderzoek samenwerking aan te gaan met daarvoor gekwalificeerde instellingen, toeneemt.

In concreto gaat het hier enerzijds om een opdracht tot synthese van potentiële fungiciden voor de bestrijding van een schimmelziekte bij een bepaalde cultuur, anderzijds om een opdracht tot onderzoek naar het

werkingsmechanisme van een door de desbetreffende onderneming ontwikkeld landbouwfungicide.

Met erkentelijkheid kan verder een subsidie vermeld worden van de 'International Atomic Energy Agency' te Wenen voor de synthese van gelabelled Nabam (een commercieel landbouwfungicide). Met dit preparaat zal onderzoek worden gedaan naar de totale balans van omzettingen van deze verbinding in planten en door micro-organismen.

Er is een plan in voorbereiding om het onderzoek naar werkingsmechanismen van fungiciden en omzettingen van gewasbeschermingsmiddelen te plaatsen in het kader van een 'Gewasbeschermingsproject' dat onder auspiciën van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO zal staan.

Voorts zijn in dit jaar contacten tot stand gekomen met de EORTC (European Organization for Research on the Treatment of Cancer). Door bemiddeling van Professor Dr. L. M. van Putten van het Radiobiologisch Instituut TNO kunnen thans door de EORTC de nieuwe stoffen die op het OCI worden bereid, worden onderworpen aan een anti-kanker screening. Veel aandacht werd besteed aan de werking van een organische germaniumverbinding ten opzichte van cariës-verwekkende bacteriën. Dit geschiedde in het kader van een optie aan een buitenlandse industrie. Dank zij de welwillendheid van de directeur Dr. P. Gaastra kon de detachering van één der academische OCI-medewerkers met twee analisten op het Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek te Wageningen worden gecontinueerd.

Twee medewerkers promoveerden in 1973 en wel op een onderwerp betreffende de relatie structuur/activiteit bij een type fungiciden, resp. bij een type insecticiden (zie literatuurlijst).

Eén medewerker vertoefde op uitnodiging twee maanden aan de Universiteit van Tromsø (Noorwegen). Het werk aldaar betrof chemisch onderzoek aan bestanddelen van een alleen in Tromsø veelvuldig voorkomende *Heracleum*-species.

afdeling voor organometaal- en coördinatiechemie

Het in 1973 uitgevoerde onderzoek betrof de elementen tin, lood, germanium, koper, zilver, zink, antimoon, kobalt, palladium en platina en was gericht op de bestudering van de bereiding, eigenschappen en mogelijke toepassingen in de breedste zin, alsook de invloed op het milieu, van organometaal- en coördinatieverbindingen afgeleid van deze elementen. Het organometaalonderzoek wordt gekenmerkt door een sterk interdisciplinaire aanpak, waarbij organisch-, anorganisch- en fysischchemische benaderingen, maar ook biochemische aspecten in het onderzoek worden betrokken.

In de door een reeks van factoren veroorzaakte verslechtering van de opdrachtenpositie van de Afdeling, die zich voor het eerst in 1972 duidelijk manifesteerde, trad in 1973 nog geen verbetering op. Dit probleem is te klemmender, omdat over een lange reeks van jaren het in opdracht uitgevoerde organometaalonderzoek procentueel de belangrijkste externe inkomstenbron voor het OCI heeft gevormd. Van de langlopende samenwerkingsovereenkomsten met internationale researchorganisaties werd die met de International Tin Research Council, Londen (sinds 1950) ook in 1973 gecontinueerd. De samenwerking met de International Lead Zinc Research Organization, New York (sinds 1959) werd met ingang van 1973 beperkt tot het gebied van de organoloodchemie, terwijl de financiële steun belangrijk werd verminderd. De samenwerking met de International Copper Research Association, New York (sinds 1967) werd eind 1972 beëindigd. In 1973 werd een onderzoek gestart in het kader van een voor het OCI nieuw type van internationale samenwerking, i.c. het ORTEP-project (*ORganoTin Environmental Project*), een door een aantal producenten van organotinverbindingen gesponsord internationaal project met als doel de bestudering van de mogelijke belasting van het milieu door organotinverbindingen. Hoewel het tot stand komen van deze samenwerking uiteraard tot voldoening stemt, vormt deze opdracht onvoldoende compensatie voor de teruggang in inkomsten uit anderen hoofde. In 1973 is dan ook veel aandacht besteed aan een herbezinning van het werkprogramma en het beschrijven van bepaalde onderdelen, die niet of onvolledig extern gefinancierd worden, in de vorm van duidelijk relevante projecten. Daarnaast zijn op basis van relevantie en aanwezige kennis en ervaring geheel nieuwe projecten geformuleerd met gunstig lijkende financieringsvooruitzichten. Verder werd krachtig gestreefd naar het verwerven van nieuwe industriële opdrachten. De mogelijkheden daartoe vertoonden eind 1973 een duidelijk gunstiger tendens. Zo lijkt een industriële opdracht in 1974 voor het verrichten van onderzoek naar verbeterde synthesesmethoden voor bepaalde typen van organometaalverbindingen vrijwel zeker, terwijl van industriële zijde interesse is getoond voor het verlenen van een opdracht t.z.v. onderzoek aan kopercoördinatieverbindingen.

In het binnen het OCI uitgevoerde organometaalonderzoek is er altijd naar gestreefd de meer toegepaste research en de meer fundamentele, onderbouwende research optimaal te combineren. Met het verslechteren van de financiële mogelijkheden moest in de afgelopen jaren in toenemende mate onderbouwend onderzoek worden afgebroken. Volstaan wordt met de constatering dat deze ontwikkeling onvermijdelijk zal leiden tot verlies aan slagvaardig- en deskundigheid.

De in 1973 uitgevoerde werkzaamheden hadden vooral betrekking op de

synthese van nieuwe verbindingstypen en het ontwikkelen van toepassingen daarvoor. Daarbij werd ondermeer aandacht besteed aan de synthese van verbindingen met mogelijke fysiologische activiteit (i.h.b. verbindingen van germanium, tin en antimoon) en verbindingen met mogelijke interessante elektrische eigenschappen (organokoperpolymeren). Een hoofdthema van onderzoek vormde ook de toepassing van op neven-groepenelementen (overgangsmetalen) gebaseerde katalysatoren voor industrieel of anderszins belangrijke chemische processen. Hierbij wordt niet alleen gedacht aan de realisering van schonere productieprocessen, maar ook aan problemen terzake van afvoergas- en afvalwaterverwerking. Meer recent is de synthese van verbindingen met een hoge energie-inhoud langs fotokatalytische weg (brandstofchemie) in het onderzoek opgenomen. Hierboven werd reeds vermeld dat in toenemende mate aandacht wordt besteed aan mogelijke milieuproblemen samenhangende met de praktijktoepassing van (organo)metaalverbindingen. Steeds frequenter worden hierover vragen beantwoord en adviezen verleend.

In het afgelopen jaar werden zeer talrijke contacten in velerlei vorm onderhouden of opgebouwd met industriële, overheids- en semi-overheidsinstanties. Diverse monsters van organometaalverbindingen werden, hetzij gratis hetzij tegen betaling, beschikbaar gesteld voor een grote verscheidenheid van doeleinden. Ter illustratie moge dienen dat alleen al op het gebied van de organotinverbindingen in Nederland dertien en daarbuiten zesentwintig contacten tot stand kwamen en dat vijfendertig monsters verstuurd werden.

Met grote erkentelijkheid wordt gewag gemaakt van door derden verleende faciliteiten t.z.v. het gebruik van apparatuur nodig voor de uitvoering van het organometaalonderzoek op het vereiste niveau, welke apparatuur binnen het OCI niet beschikbaar is i.v.m. de wel zeer beperkte investeringsbudgetten in de afgelopen jaren. In het bijzonder geldt deze dank de Afdeling Molekuulspectroscopie van het Analytisch Chemisch Laboratorium van de RU Utrecht (massaspectroscopie en atomic absorption spectrometry), het Organisch Chemisch Laboratorium van de RU Utrecht (^{13}C -NMR spectroscopie) en het Interuniversitair Reactor Instituut te Delft (Mössbauer spectroscopie). Terzake van de opheldering van kristalstructuren d.m.v. röntgendiffractie bestaat nauwe samenwerking met het Laboratorium voor Kristalchemie van de RU Utrecht en de Universiteit van Sussex. In het kader van deelname aan de Werkgemeenschap 'Coördinatie- en Organometaalchemie' onder auspiciën van de Stichting Scheikundig Onderzoek in Nederland (SON) werden belangrijke faciliteiten voor kristalstructuuronderzoek genoten.

De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in diverse publikaties

in wetenschappelijke tijdschriften. Twee octrooiaanvragen werden in diverse landen ingediend. Verschillende aspecten van het organometaal-onderzoek werden, veelal op uitnodiging, door medewerkers besproken in binnen- en buitenland. In dit verband verdient de uitnodiging aan Dr. Noltes tot het houden van een plenaire voordracht op de VIth International Conference on Organometallic Chemistry te Amherst vermelding.

Dr. Noltes vervulde op uitnodiging van de Japan Society for the Promotion of Science gedurende 2 maanden een gasthoogleraarschap aan de Universiteit van Nagoya en bezocht bij die gelegenheid een groot aantal Japanse universiteits- en industriële researchlaboratoria. Daarnaast bestonden er intensieve wetenschappelijke contacten met diverse individuele onderzoekers en werkgroepen, onder meer met de Universiteit van Palermo (Professor R. Barbieri) in het kader van een NATO grant. Vanzelfsprekend werden nauwe contacten onderhouden met de universitaire werkgroepen van Prof. Van der Kerk en Prof. Drenth (RU Utrecht). De Afdeling was nauw betrokken bij de activiteiten van de SON W.g. 'Coördinatie- en Organometaalchemie' van het Bestuur waarvan Dr. Noltes deel uitmaakt.

fysisch-organische en analytische afdeling

Het jaar 1973 is voor de drie onderafdelingen op verschillende wijze verlopen. Binnen de Fysisch-organische onderafdeling is in het afgelopen jaar een hoge prioriteit toegekend aan het project Fotokatalyse. Dit project heeft voorlopig drie aspecten: een synthetisch aspect, gericht op de produktie van nieuwe 'fine chemicals', een milieuaspect (fotoreacties in oppervlaktewater) en een energieaspect (zonneënergie). Het besluit om dit laatste aspect de hoogste prioriteit te geven heeft door de recente energiecrisis een sterke onderstreping gekregen. In samenwerking met de katalysegroep van de Organometaalafdeling wordt getracht op fotokatalytische wijze potentiële brandstoffen te produceren.

De personeelsbezetting van de groep is gerealiseerd door interne en intern-TNO overplaatsing.

Voor een bepaald gedeelte van het fotokatalytisch onderzoek toont de Stichting Scheikundig Onderzoek Nederland (SON), in het bijzonder de Werkgemeenschap voor Spectro- en Fotochemie, veel belangstelling. Hierin fungeert Prof. Dr. W. Drenth, de adviseur van het Instituut, als werkgroepsleider.

Uiteraard verleende de onderafdeling voorts steun aan diverse onderwerpen uit de andere afdelingen van het Instituut.

De positie van de onderafdeling Elementanalyse als centrale plaats in

Nederland voor het uitvoeren van micro-elementanalyses wordt voortdurend sterker. Om deze plaats te consolideren zijn een aantal noodzakelijke apparatieve voorzieningen getroffen. Dit werd gelijktijdig gerealiseerd met het betrekken van een ruimere en efficiëntere behuizing in het gebouw van het Fysisch Chemisch Instituut te Zeist op 1 maart 1973. Om aan de buitenlandse concurrentie op de Nederlandse markt het hoofd te kunnen blijven bieden zal een scherpe bewaking van de kostprijs per analyse noodzakelijk zijn. Dit dient vooral bereikt te worden door automatisering van de bepalingen.

De automatisering van de stikstofbepaling is thans voltooid. Er blijkt hiervoor in Nederland en België grote belangstelling te bestaan. Uit vergelijkend onderzoek met het NIBEM en het CIVO is gebleken dat voor inhomogene monsters de automatische N-bepaling tenminste even goede resultaten oplevert als de klassieke Kjeldahl-bepaling.

Met de automatisering van de koolstof-waterstofbepaling is een aanvang gemaakt. Daarnaast werd de ontwikkeling van nieuwe elementanalyses met kracht voortgezet.

De onderafdeling Structuuranalyse is nog steeds voornamelijk op de analytische ondersteuning van de overige Instituutsonderwerpen gericht.

Bij de protonspectra valt op dat het aantal 100 MHz-spectra aanzienlijk is toegenomen: dit tengevolge van een overeengekomen intensievere samenwerking met het Org. Chem. Lab. van de RU Utrecht. Als tegenprestatie hebben OCI-medewerkers aldaar toegang tot de ESR-, de koolstof-13-spectrometrische en computer-faciliteiten.

Er is in het verleden herhaaldelijk op gewezen dat de investeringen in analytische apparatuur beneden het gewenste peil bleven. Dat is helaas in 1973 wederom het geval geweest, omdat als gevolg van de onzekerheid omtrent de dekking van de tekorten een grote terughoudendheid voor wat betreft deze investeringen in acht is genomen.

Binnenkort echter zal een nieuwe infraroodspectrometer (Perkin-Elmer 577) in gebruik worden genomen, waardoor o.a. een aanzienlijke tijdsbesparing per analyse kan worden bereikt. Ook voor de andere analytische werkgroepen zal bij uitbreiding of vervanging steeds gestreefd worden naar de aanschaf van tijdsbesparende apparatuur. De reeds aan de gang zijnde en nog verder te verwachten veranderingen in het OCI-werkprogramma maken het bestrijken van een zo breed mogelijk analytisch werkgebied noodzakelijk.

Ter versterking van de dienstverlenende kracht van het OCI is er door

de Afdeling, samen met de Organisch- en Technisch-Chemische Afdeling en samen met het Fysisch Chemisch Instituut TNO, een initiatief gaande om de gezamenlijke capaciteiten op meer gerichte wijze aan te bieden aan de Nederlandse industrie. Deze actie zal gericht zijn op verbetering van synthetische, analytische en scheidingsaspecten van chemische processen, met name ook op de milieu- en de veiligheidsaspecten daarbij.

bestuur

Met ingang van 1 maart 1973 trad Prof. H. van Genderen, hoogleraar in de diergeneeskundige farmacologie en biologische toxicologie aan de RU Utrecht, toe tot het bestuur van het OCI. Dit in de vacature, ontstaan door het vertrek van Prof. Dr. A. J. P. Oort.

Aldus was op 31 december 1973 het bestuur als volgt samengesteld:

Drs. F. Lagerwey,	voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO;
Prof. Dr. J. Boldingh,	directeur Unilever Research Laboratorium;
Ir. E. F. Boon,	ondervoorzitter van de Centrale Organisatie TNO;
Dr. H. L. Bredée,	oud-directeur N.V. Onderzoekingsinstituut Research (AKZO);
Prof. H. van Genderen,	hoogleraar diergeneeskundige farmacologie en biologische toxicologie RU Utrecht;
Prof. Ir. H. W. Slotboom,	oud-voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO;
Dr. N. van Tiel,	directeur van de Plantenziektenkundige Dienst; gedelegeerde van de Minister van Landbouw en Visserij;
Drs. W. H. J. Tieleman,	plv. directeur-generaal voor Industrie en Handel, gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken;
Ir. G. Wansink,	secretaris van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO, als waarnemer.

Gedurende 1973 kwam het bestuur driemaal bijeen en wel op 19 maart, 15 augustus en 30 oktober.

algemeen

Het totale beeld van het verslagjaar was ongeveer gelijk aan dat van vorige jaren, zowel wat betreft de omvang van de werkzaamheden, het niveau waarop dit werk zich bewoog, alsmede de verdeling naar vrij onderzoek en opdrachten.

Er trad een geleidelijke verschuiving op in de herkomst van de financiering van de opdrachten. Het aandeel van de overheid hierin werd groter en als voorbeeld noemen wij het geluidonderzoek en de lawaaibestrijding. Het aantal opdrachten uit de industriële sfeer en van andere instanties buiten de rijksoverheid bleef onverminderd ruim, hetgeen door ons als een gunstige uiting werd ervaren van een maatschappij die zich de geluidhinder aantrekt.

Daarnaast ontstond een samenwerking met het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne respectievelijk Ministerie van Verkeer en Waterstaat in het kader van de Interdepartementale Commissie Geluidhinder.

Een ander kenmerk van het verslagjaar was dat meer ruimte ter beschikking werd verkregen. De nieuwbouw kon geleidelijk aan in gebruik worden genomen.

werkzaamheden

akoestiek

Een groot gedeelte van de inspanning van de Afdeling Bouwakoestiek betrof lawaai problemen door wegverkeer veroorzaakt. Zowel voor Rijkswaterstaat als voor provinciale en gemeentelijke instanties werden statistische geluidmetingen uitgevoerd en prognoses opgesteld.

Van de gereedgekomen zaalakoestische projecten valt in het bijzonder te noemen het Cultureel Centrum te Groningen ('De Oosterpoort'). In samenwerking met de TPD werd door Jan Masséus een muziekwerk 'Akoetest' gecomponeerd, waarin speciale geluideffecten opgenomen zijn, om akoestische meetsignalen ten gehore te brengen in een met publiek bezette zaal, op een voor het publiek acceptabele wijze. Het muziekstuk is goed bruikbaar gebleken voor het bepalen van nagalm-tijden en reflectogrammen.

Verder werden een aantal adviezen uitgebracht over de akoestische voorzieningen van kantoortuinen.

Door de Afdeling Geluidwering werden onder meer adviezen uitgebracht aan de Gasunie betreffende gascompressorstations en aan de Nederlandse Aardolie Maatschappij betreffende geluidwerende voorzieningen bij puttengroepen.

Geluid- en trillingonderzoek werden verricht aan industriële installaties, in verband met zowel hinder door geluid als gevaar voor schade door

trillingen. Dit leidde tot experimenten met verende opstellingen en tot een onderzoek naar de invloed van de impedantie van fundaties. Veel aandacht werd besteed aan speciaal geconstrueerde geluiddempers voor laagfrequente geluiden; dit werk vloeiende vaak voort uit geluidhinderklachten van omwonenden van fabrieken.

De Afdeling Scheepsakoestiek kreeg de beschikking over het nieuwe watergalm bassin en kon dit reeds voor verschillende proeven intensief gebruiken. Onder meer werden aan het bassin een tweetal dekken, bestemd voor een akoestische proefscheepshut, geïnstalleerd.

Bij de verdere uitwerking van reeds eerder verrichte metingen aan een met vloeibaar natrium gevuld pompcircuit is gebleken, dat de toegepaste akoestische meetmethoden zeer gevoelig zijn om gasbellen in vloeistoffen, ook onder ongunstige omstandigheden, te detecteren. Bovendien is het mogelijk om, ondanks eventuele ondoorzichtigheid, een indruk van de bellengrootteverdeling te krijgen.

Veel aandacht vergde o.a. de akoestische verzorging van de accommodatie in auto-veerboten, grote passagiersschepen, sleepboten en hopperzuigers. Het was in enkele gevallen mogelijk om tijdens de bouw van het schip de geadviseerde wijzigingen in het scheepsontwerp zonder vertraging voor de bouw te realiseren.

Een reeds eerder door de Afdeling Akoestische Instrumentatie vervaardigd prototype van een kleine draagbare geluiddosimeter evolueerde tot een zoveel mogelijk aan de dagelijkse praktijk aangepaste uitvoeringsvorm. De werkzaamheden betreffende het akoestisch tellen van schepen, werden met gunstig resultaat voortgezet. Hierbij werd een verbeterde uitvoering van de lijnhydrofoon toegepast. Voorts bleef de detectie van lekken langs akoestische weg de aandacht vragen.

warmte

De onderzoekingen van de Afdeling Warmtetransport voor de Stichting Bouwresearch werden voortgezet. Deze betroffen onder meer de invloed van zoninstraling op het binnenklimaat, de temperatuurverdeling en warmte-indringing in dak- en wandconstructies tijdens zonbestraling, en de stralingsuitwisseling van daken bij heldere hemel.

In het kader van een studie over de mogelijkheden van energiebesparing bij ruimteverwarming werd een hybride rekenmethode ontwikkeld, waarmee berekeningen kunnen worden verricht over het momentane energieverbruik in gebouwen, afhankelijk van de isolatiewaarden van de buitenwanden, de ventilatie, de zoninstraling en de regeling van de vertrektemperatuur.



Voor het meten van geluid bestaan reeds lang geluidniveaumeters. Meestal zijn deze draagbaar uitgevoerd en tamelijk eenvoudig te bedienen. De afmetingen van deze instrumenten zijn echter in het algemeen niet zodanig dat zij, zoals bijvoorbeeld een zakrekenlineaal, altijd en overal kunnen worden meegevoerd. De kleinste in de handel verkrijgbare apparaten kunnen maar net in een (wijde) jaszak worden gestopt. In veel gevallen zal echter de akoestisch adviseur, de planoloog, de verkeersdeskundige, de bedrijfsarts of de politiemans de behoefte gevoelen voortdurend de beschikking te kunnen hebben over een handzaam meetapparaat, waarmee men terstond een geluidniveau kan bepalen en dat men altijd in de zak kan meedragen.

De Technisch Fysische Dienst TNO-TH te Delft heeft nu een kleine geluidniveau-indicator ontworpen die hiervoor geschikt is. De afmetingen van het complete apparaat zijn kleiner dan die van een pakje sigaretten en het gewicht is nauwelijks meer. Bij het ontwerp is primair gelet op eenvoud van bediening en robuustheid. In plaats van een aanwijsmeter heeft het apparaat een schuifregelaar met een schaalverdeling; twee indicatielampjes geven aan of de regelaar naar een hogere of naar een lagere waarde moet worden geschoven. Als beide lampjes gelijktijdig aan of uit zijn of, afhankelijk van de fluctuaties van het geluid, afwisselend oplichten kan het geluidniveau in dB (A) op de schaalverdeling worden afgelezen.

Voor de Gasunie werd een onderzoek ingesteld naar een berekeningswijze van het temperatuurverloop in ondergrondse gasleidingen onder niet-stationaire omstandigheden.

Door de Afdeling Warmte-instrumentatie werd een integrator ontwikkeld, waarmee de gemiddelde waarden van temperaturen en warmtestromen over een termijn van weken of maanden kunnen worden bepaald.

Een nieuw type warmtestroommeter werd ontwikkeld, geschikt voor temperaturen tot 150°C.

elektronenoptiek

De ontwikkelingswerkzaamheden aan de 1 MV elektronenmicroscop, in opdracht van TNO, werden voortgezet. In november kon de voorlopige afnametest plaatsvinden en werd besloten tot overbrenging van de microscop naar het Metaalinstituut TNO in januari 1974.

Na de aanvankelijke ontwikkeling van de 80 kV microfocusröntgen-apparatuur werden nu twee bouwopdrachten voor 150 kV-apparatuur ontvangen, die veelal omvangrijke mechanische aspecten (zoals de medelevering van manipulators e.d.) omvatten.

optiek

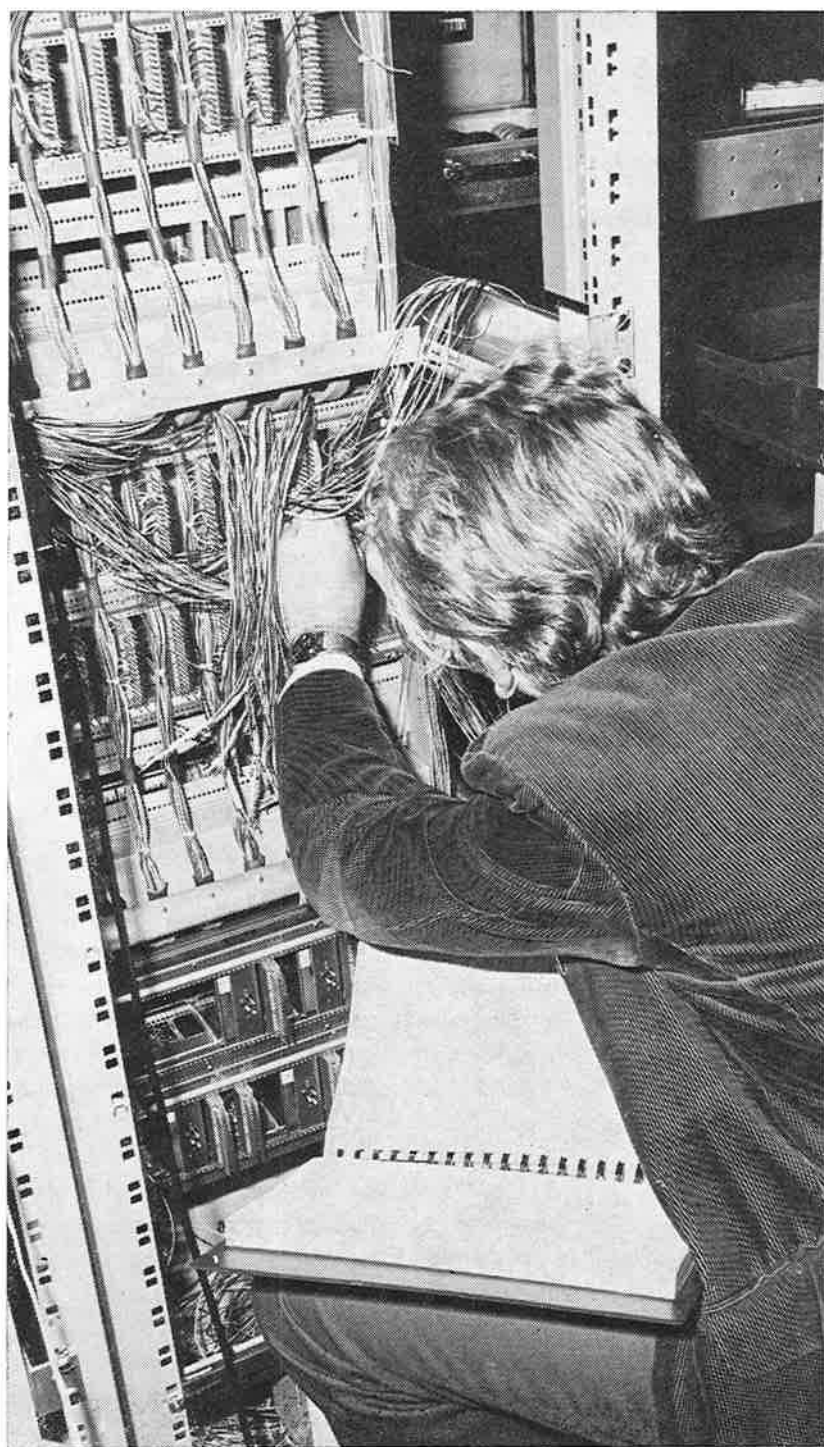
De Afdeling Optische Instrumentatie ontving bouwopdrachten voor optische controlesystemen voor bankbiljetten en onderzocht tevens in verband hiermede de bruikbaarheid van lasers in het blauwe gedeelte van het spectrum. Ten behoeve van deformatie-onderzoek aan grote panelen door middel van holografische interferometrie werd een verlichtingssysteem ontworpen en vervaardigd.

Voortgezet werd een onderzoek naar een optische methode om de vorm van deeltjes, alsmede het aantal deeltjes per volume-eenheid, te kunnen bepalen. In het bijzonder wordt hierbij gedacht aan asbestdeeltjes in lucht.

De projectgroep Laser-Doppler-Snelheidsmeetmethode ('LDS') vervaardigde in opdracht zowel enige complete LDS-apparaten als onderdelen in speciale uitvoeringsvorm. In het kader van het vrije speurwerk werd tegelijkertijd veel aandacht besteed aan de verdere ontwikkeling van de LDS-apparatuur.

Door de Afdeling Geometrische Optiek werd de, in opdracht van de NIWARS (Nederlandse Interdepartementale Werkgroep voor de Applicatie van Remote Sensing), ontwikkelde spectrometer voor landbouw-

*Montage van een paneel
voor het relais-station
Goeree.*



en bodemkundig onderzoek afgeleverd. Voor het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek te Utrecht werd een voorontwerp gemaakt van een ultraviolet-sterspectrometer, die samengebouwd zal moeten worden met een, van een nauwkeurig stabilisatiesysteem voorziene, NASA-telescoop. Deze apparatuur is bestemd voor gebruik onder een ballon. De reeds eerder bereikte resultaten met prototypen van optische systemen voor het maken van fotografische opnamen in maquettes, trokken veel belangstelling. De activiteiten inzake de ontwerptechniek van optische stelsels vonden goede voortgang.

In het bijzonder werd gewerkt aan het automatisch optimaliseren van complexe systemen en aan het automatisch bepalen van de toelaatbare systeemtoleranties.

instrumentatie

De Afdeling Instrumentatie-Algemeen hield zich in het bijzonder bezig met een systematisch onderzoek naar de wijze waarop bij de door de TPD ontwikkelde apparatuur kwaliteit en betrouwbaarheid worden bereikt en kunnen worden verbeterd. Dit in verband met de toenemende gecompliceerdheid van meetinstallaties en de groeiende vraag naar een grotere betrouwbaarheid daarvan.

De Afdeling Instrumentatie-Oceanologie zette de werkzaamheden op het terrein van akoestische stroomsnelheidsmetingen voort. Aan de hand van meetresultaten in de Zuid-Willemsvaart werd een beter inzicht verkregen in het gedrag van de geluidsbanen.

Voor de golf/getijmeters, onder meer opgesteld op het Lichteiland Goeree, werd een methode uitgewerkt, waarmee het effect van één of enkele niet-werkzame elektroden automatisch wordt gecorrigeerd.

In de projectgroep Hydro-Meteo zijn alle activiteiten van de TPD gebundeld betreffende meetsystemen op de Noordzee en in het Europoortgebied. Naast het algemene ontwikkelingswerk van de projectgroep Hydro-Meteo vormen instrumentatiewerkzaamheden voor het Controle Centrum te Hoek van Holland en voor het Relaisstation Goeree het hoofdaandeel van deze activiteiten. Het algemene ontwikkelingswerk van deze projectgroep betrof onder meer een studie om met de PDP-11 golfanalyses te kunnen verrichten voor een groot aantal meetlocaties, op basis van de snelle Fourier-transformatie.

Ten aanzien van de activiteiten van de Afdeling Instrumentatie-Ruimte-onderzoek moge allereerst worden vermeld, dat de door de TPD voor het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek te Utrecht ontwikkelde ultra-



Samenbouw van het uit 112 vlakke spiegels bestaande röntgenspiegelsysteem bestemd voor een gezamenlijk raketexperiment van het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek en het Kamerlingh Onnes-Laboratorium. Montage geschiedt in de z.g.n. 'Clean Room', een zeer stofarme ruimte.

violet-sterspectrometer ('S-59'), die zich in de op 11 maart 1972 gelanceerde TP-1A satelliet bevindt, nog steeds met succes in bedrijf is. Hierbij wordt opgemerkt, dat bij de ontwikkeling naar een operationele levensduur van een half jaar gestreefd was.

Opdracht werd ontvangen voor de vervaardiging van een aantal vlakke röntgenspiegels en het assembleren daarvan tot een spiegeleenheid voor een raketexperiment van het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek te Utrecht en het Kamerlingh Onnes-Laboratorium te Leiden.

Door de Projectgroep Astronomische Nederlandse Satelliet ('ANS'), waarin de werkzaamheden zijn samengevat, die in de opdracht van het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek te Utrecht worden verricht in het kader van het ANS-project, werden een aantal, vaak gecompliceerde onderdelen ontwikkeld en vervaardigd. Daarnaast werd het doorrekenen van het optische systeem voor het zachte röntgenexperiment afgesloten.

De Afdeling Instrumentatie-Elektronica verzorgde wederom de nodige elektronische aspecten van het instrumentele ontwikkelingswerk, in samenwerking met andere afdelingen van de TPD. Hiernaast kunnen nog de activiteiten worden genoemd met betrekking tot de automatisering van rivier- en zeelodingen.

Door de Afdeling Instrumentatie-Signaalverwerking werden met de nu uitgebreide pulsatiesimulator (PULSIM) vele onderzoeken verricht aan gesimuleerde booster-stations en compressoren voor zowel binnenlandse als buitenlandse opdrachtgevers.

Op het gebied van de leidingdynamica vonden gas- en olieslagsimulaties plaats. Voorts werd gemeten aan ernstige resonantieverschijnselen in grote leidingen, waarbij het resonantiemechanisme verklaard kon worden. Het aanvullende speurwerk van de Afdelingen Mechanische en Elektronische Constructie betrof onder meer een nieuw type actieve wrijvingsarme afdichting alsmede een studie over materialen en legeringen voor oceanologische instrumenten.

materiaalonderzoek

De Afdeling Glas zette het onderzoek naar de stootvastheid van flessen voort. Naast bestudering van het stereotype breukpatroon werd getracht na te gaan hoe de fleswand de stootimpuls opvangt en hoe dit afhangt van wanddikte, vormgeving, enz.

Een rapport werd opgesteld betreffende de eventuele oprichting van een vlakglasindustrie in Oeganda, in samenwerking met het Bureau Internationale Projecten TNO. Eveneens in het kader van de ontwikkelings-

samenwerking werd begonnen met een algemene oriëntatie voor de oprichting van een glaslaboratorium in Indonesië.

Voorts werd onderzoek ingesteld naar de mogelijkheden tot hergebruik van glasafval. Een aantal mogelijke toepassingen werd nader geanalyseerd op zijn milieuhygiënische en economische merites.

Bij de Afdeling Röntgen werden de werkzaamheden voor het JCPDS (Joint Committee on Powder Diffraction Standards) voortgezet. Op corrosiegebied werd het onderzoek naar de verontreinigingen, die zich in het vloeibare natrium van natriumreactoren ophopen, voortgezet.

bestuur en wetenschappelijke raad

Door het College van Bestuur van de Technische Hogeschool Delft werd Ir. N. F. I. Schwarz, kroonlid van dit College, aangewezen als lid van het Bestuur in de vacature Schepers.

In de samenstelling van de Wetenschappelijke Raad kwam geen verandering.

Bestuur en Wetenschappelijke Raad vergaderden gezamenlijk op 27 februari.

Uitmo 1973 was het Bestuur als volgt samengesteld:

Ir. N. F. I. Schwarz, namens het College van Bestuur van de Technische Hogeschool te Delft;

~~—~~ Drs. W. H. J. Tieleman, van het Ministerie van Economische Zaken;

Prof. Dr. Ir. A. A. Th.

M. van Trier,

Ir. E. F. Boon,

Prof. Dr. Ir. J. B. Le

Poole,

Dr. Ir. A. E.

Pannenburg,

} namens de Centrale Organisatie TNO;

} namens de Wetenschappelijke Raad van de TPD;

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. J. B. Le

Poole,

voorzitter;

Prof. Dr. Ir. P. M. de

Wolff,

secretaris.

dienst grondwaterverkenning TNO (DGV)

algemeen

In de verslagperiode werden de uitgangspunten en de richtlijnen vastgelegd, die voortaan zullen worden gehanteerd bij de coördinatie van het landelijke en regionale onderzoek van vijf op geohydrologisch gebied werkzame diensten en instellingen, te weten de Rijks Geologische Dienst, het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, de Rijkswaterstaat, het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding en de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Aangaande een verdere profilering van de opdracht tot een geohydrologische verkenning van Nederland in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de toekomstige plaats van de dienst in het grondwaterbeheer vond intensief overleg plaats met de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat.

De ongunstige financiële situatie, waarin het Archief van Grondwaterstanden is geraakt ten gevolge van de kostenstijgingen van de afgelopen jaren, stelde het bestuur van de dienst voor de keuze van inkrimping van het waarnemingsnet, dat door het Archief wordt onderhouden, of het vragen van een financiële bijdrage van raadplegers van het Archief. Daar een inkrimping van het net het afbreken van vaak reeds jaren lopende waarnemingen impliceert en een beslissing daartoe grondig overleg met belanghebbenden benevens een wetenschappelijke analyse van de inmiddels vergaarde informatie vergt, die niet op korte termijn kunnen worden gerealiseerd, werd besloten tot de invoering van een tariefregeling.

De omvang van de geohydrologische en geofysische studies, die voor rekening van derden in binnen- en buitenland worden verricht, gaf in de verslagperiode een verdere groei te zien. In het bijzonder het aantal aanvragen voor internationale technische samenwerking, o.m. omvattende instructie en training van technici en academici, bemiddeling bij de aanschaffing van apparatuur en de levering van door de dienst ontwikkelde geofysische uitrusting, nam sterk toe.

speur- en ontwikkelingswerk

Het in het voorgaande jaar aangevangen laboratoriumonderzoek naar de relatie tussen korrelgrootte, permeabiliteit en (elektrische) formatiefactor van zeeffracties van zanden en een variabel mengsel van twee van deze fracties werd afgerond. De resultaten werden uitgewerkt en vastgelegd in een intern rapport. Zij geven aanleiding tot voortzetting van het onderzoek.

In het kader van de multidisciplinaire samenwerking in de Commissie Waterhuishouding Gelderland werd verder onderzoek verricht betreffen-

de de identificatie en evaluatie van geohydrologische parameters ten behoeve van grondwatermodellen.

Ten behoeve van de optimalisering van het waarnemingsnet, dat beheerd wordt door het Archief van Grondwaterstanden, werd aangevangen met een analyse van het gebruik en de behoeften van raadplegers van het Archief in de provincie Friesland.

Er werden correlatieberekeningen uitgevoerd voor in de holocene klei-afzetting geplaatste landbouwbuizen om de omvang van het gebied, waarvoor een landbouwbuis onder de gegeven omstandigheden representatief mag worden geacht, na te gaan.

Tevens werden lopende gemiddelden in de omgeving van pompstations bepaald.

Ten behoeve van de geohydrologische kaartering werden computer-programma's opgesteld voor het tekenen van symbolenkaarten, waarbij de symbolen de aard van de beschikbare gegevens in een gebied weergeven, voor het selecteren van slecht-doorlatende pakketten en voor het berekenen van transmissiviteiten uit boorbeschrijvingen.

Verder vonden enkele onderzoeken van beperkte omvang plaats betreffende de interpretatie van elektrische boorgatmetingen, de berekening van het geleidingsvermogen van grondwater uit chemische analyses, uitbreiding van het computerprogramma voor de indirecte interpretatie van geo-elektrische metingen in verband met het beschikbaar komen van een tafelcomputer met grotere capaciteit en de verbetering van het programma voor directe interpretatie van geo-elektrische metingen.

Ten behoeve van het fysisch onderzoek in boringen werd een lineaire sonde ter bepaling van de boorgatdiameter ontwikkeld en geconstrueerd. Er werd een proefinstallatie geplaatst voor de continue registratie van het zoutgehalte van het grondwater op dertien verschillende hoogten op twee lokaties in een watervoerende laag.

geohydrologisch onderzoek

In het kader van de opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat tot een geohydrologische kaartering van Nederland werden onderzoeken uitgevoerd in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg.

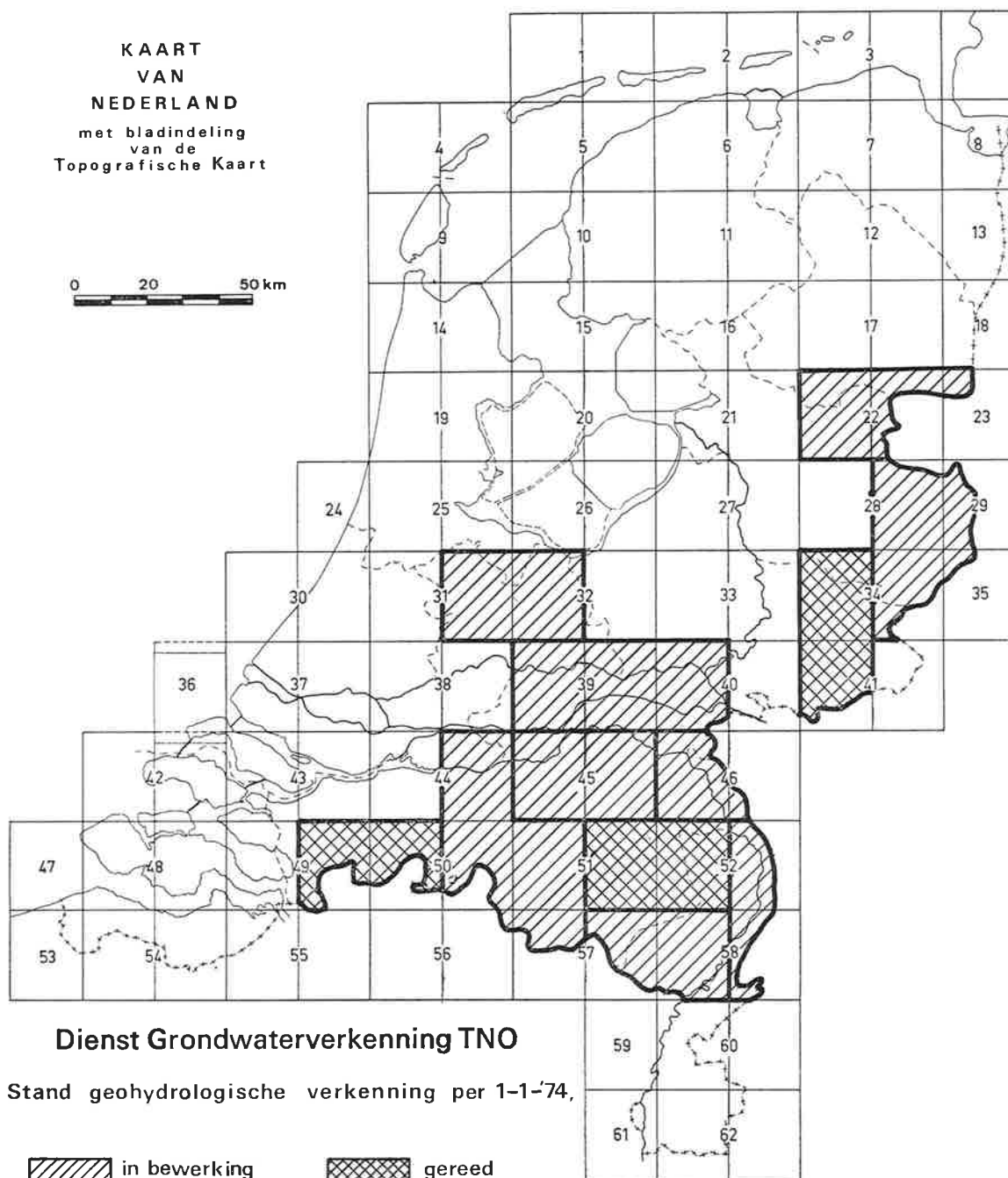
De stand van de geohydrologische verkenning is weergegeven in het op de volgende bladzijde afgedrukte kaartje.

Rapport werd uitgebracht aangaande het gebied bestreken door de kaartbladen 51 Oost en 52 West. In concept kwamen gereed rapporten betreffende resp. de kaartbladen 28 Oost, 29, 34 West en 35, de bladen 45 Oost en West en de bladen 46 Oost en West.

De onderzoeken werden uitgevoerd in coördinatie met medewerkers

**KAART
VAN
NEDERLAND**
met bladindeling
van de
Topografische Kaart

0 20 50 km

van de onder 'Algemeen' vermelde vier diensten en instellingen werkzaam op geohydrologisch gebied.

geofysisch onderzoek

Verslag werd uitgebracht over regionale geo-elektrische onderzoeken ten behoeve van de geohydrologische verkenning betreffende de gebieden bestreken door de kaartbladen 16 Oost (rapport Steenwijk) en 33 Oost en 34 West (rapport Zuidelijk Salland) in opdracht van de Dienst Waterhuishouding en Waterbeweging van Rijkswaterstaat, en 27 Oost en 28 West (rapport Salland) in opdracht van de N.V. Waterleiding Maatschappij 'Overijssel'. In bewerking waren de rapporten Utrecht (32 West, 39 West), Overijssel (22 Oost en West) en Roerdalslenk (57 Oost, 58 West), voortvloeiende uit opdrachten van de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van Rijkswaterstaat, evenals het veldwerk, dat in de verslagperiode werd verricht in de Slenk van Venlo (58 Oost en West).

Lokaal geo-elektrisch onderzoek in opdracht van voornamelijk waterleidingmaatschappijen vond plaats in de omgeving van De Meern, Okkenbroek (prov. Overijssel), Arnhem, Marum (prov. Groningen), Twello, Noordijkerveld (prov. Gelderland) en in de Liemers en Zuidelijk Flevoland.

In 63 boringen, (waarvan 51 voor rekening van waterleidingbedrijven) met een cumulatieve diepte van ca. 10,5 km werden fysische metingen verricht ter bepaling van de lithologie der doorboorde aardlagen en het zoutgehalte van het grondwater. Daarnaast werden in 13 pompputten metingen uitgevoerd ter bepaling van de specifieke opbrengst per meter filter en het geleidingsvermogen van het instromende water als functie van de diepte.

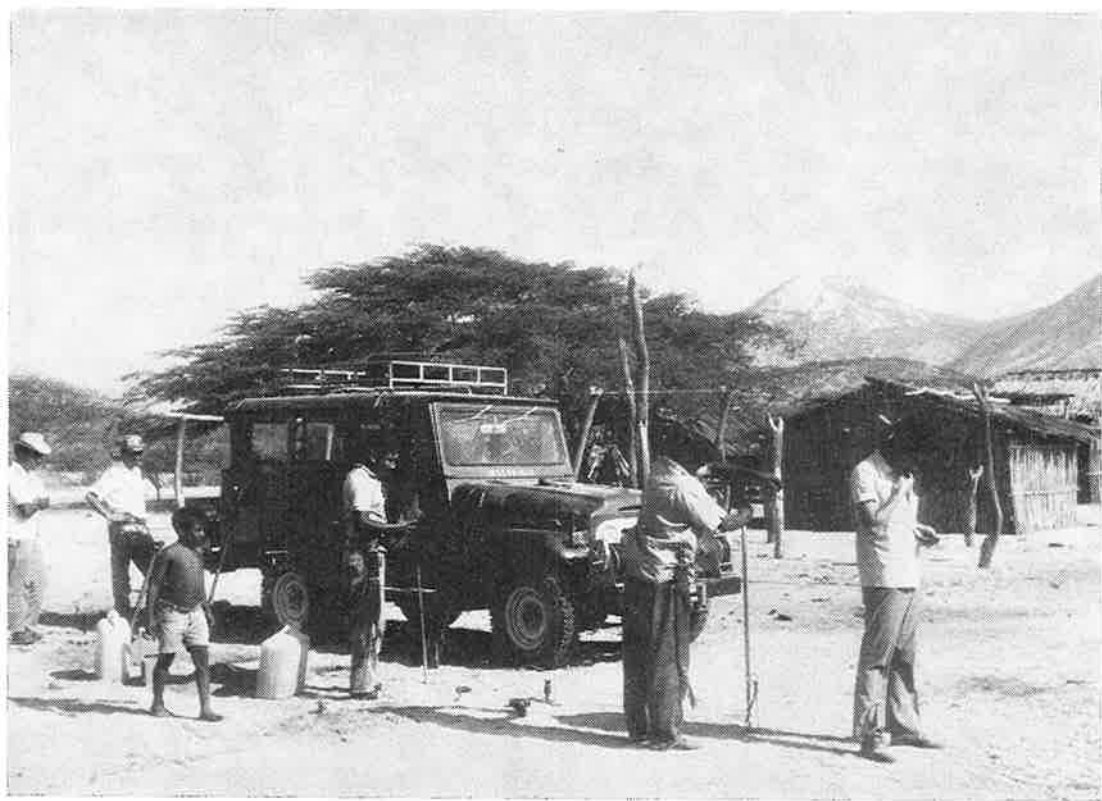
Ter controle van het zoutgehalte van het grondwater zijn 19 vaste elektrodenopstellingen in boorgaten aangebracht, alle in opdracht van waterleidingbedrijven.

internationale technische samenwerking

tanzania

Over het in 1972 verrichte onderzoek te velde ten behoeve van het Nedeco-project Shinyanga Water Supply Survey in het kader van de Nederlandse technische samenwerking met ontwikkelingslanden werd een rapport uitgebracht. Het onderzoek omvatte een geo-elektrische en magnetometrische verkenning alsmede aanvullende fysische boorgatmetingen.

Een Tanzaniaanse geohydroloog ontving gedurende een half jaar een aanvullende training in Delft aangaande de toepassing van de geo-elektrische onderzoeksmethode en de evaluatie van fysische boorgatmetingen.



Grondwateronderzoek te Guajira (Colombia).

colombia

Met de Directie Internationale Technische Hulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken werd een delegatie-overeenkomst afgesloten voor de uitvoering van het project 'Geofysische prospectie in de Alta en Media Guajira', dat ten doel heeft een inzicht te verschaffen in de geohydrologische gesteldheid van het betreffende gebied ten behoeve van de waterwinning voor irrigatiedoeleinden.

Tijdens de uitvoering van het project zullen 3 Colombiaanse geofysici en 3 meetploegen worden opgeleid in de toepassing van de geo-elektrische methode en de uitvoering van fysisch boorgatonderzoek. De uitvoering van het project zal twee jaar in beslag nemen. De dienst verleent tevens bemiddeling bij de aanschaffing van apparatuur.

In januari vertrokken twee deskundigen voor de duur van het project; twee experts volbrachten korte missies in de loop van het verslagjaar. Er werd een in eigen beheer vervaardigde uitrusting voor fysisch boorgatonderzoek geleverd.

india

In opdracht van de Nederlandse Organisatie voor Ontwikkelingssamenwerking NOVIB werd in januari en februari een geo-elektrisch onderzoek in de omgeving van Indore uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek was het ernstige watergebrek door de aanhoudende droogte.

irak

In maart werd voor een periode van drie maanden een geohydroloog ter beschikking van de Unesco gesteld in verband met een grondwaterstudie in de omgeving van Erbil (Koerdistan). In november vertrok een medewerker in het kader van hetzelfde project voor een periode van vier maanden ter begeleiding van het geofysisch onderzoekprogramma benevens de opleiding van medewerkers verbonden aan het Institute for Applied Research on Natural Resources van de Scientific Foundation te Bagdad.

Naar verwachting zullen de gelegde contacten met dit instituut leiden tot verdere samenwerking.

archief van grondwaterstanden

Op 21 juni werd het 25-jarig bestaan van het Archief gevierd met een herdenkingsbijeenkomst in de aula van de Technische Hogeschool te Delft. Allen, die direct of indirect betrokken zijn of waren bij de activiteiten van het Archief hebben voor deze bijeenkomst een uitnodiging ontvangen. Na de openingstoespraak van Prof. Dr. Ir. A. A. Th. M. van Trier werden door een viertal sprekers enige facetten van het Archief, vanaf de oprichting tot heden, belicht. Na afloop van de lezingencyclus

was er gelegenheid tot het bezichtigen van een expositie aangaande de werkzaamheden van de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Op 1 juni is een tariefregeling betreffende het verstrekken van gegevens inzake de grondwaterstand in werking getreden, overeenkomstig een besluit van het bestuur van de Dienst Grondwaterverkenning TNO. De financiële bijdrage is bedoeld ter bestrijding van de exploitatiekosten van dat gedeelte van het net van waarnemingspunten, dat door het Archief wordt onderhouden. De grootte van de bijdrage, die van raadplegers wordt gevraagd, is afhankelijk van de inbreng van de betreffende raadplegers met betrekking tot de instandhouding van het landelijke meetnet. Een en ander komt tot uitdrukking in een stelsel van gedifferentieerde tarieven. Sinds de invoering van het tariefstelsel is het aantal verstrekte gegevens inzake de grondwaterstand sterk afgenomen. Het Archief is begonnen met een onderzoek naar de behoefte aan informatievormen van de gegevens inzake de grondwaterstand en een onderzoek naar de optimalisering van het waarnemingsnet in Nederland, waarbij als eerste project het poldergebied in de provincie Friesland is gekozen.

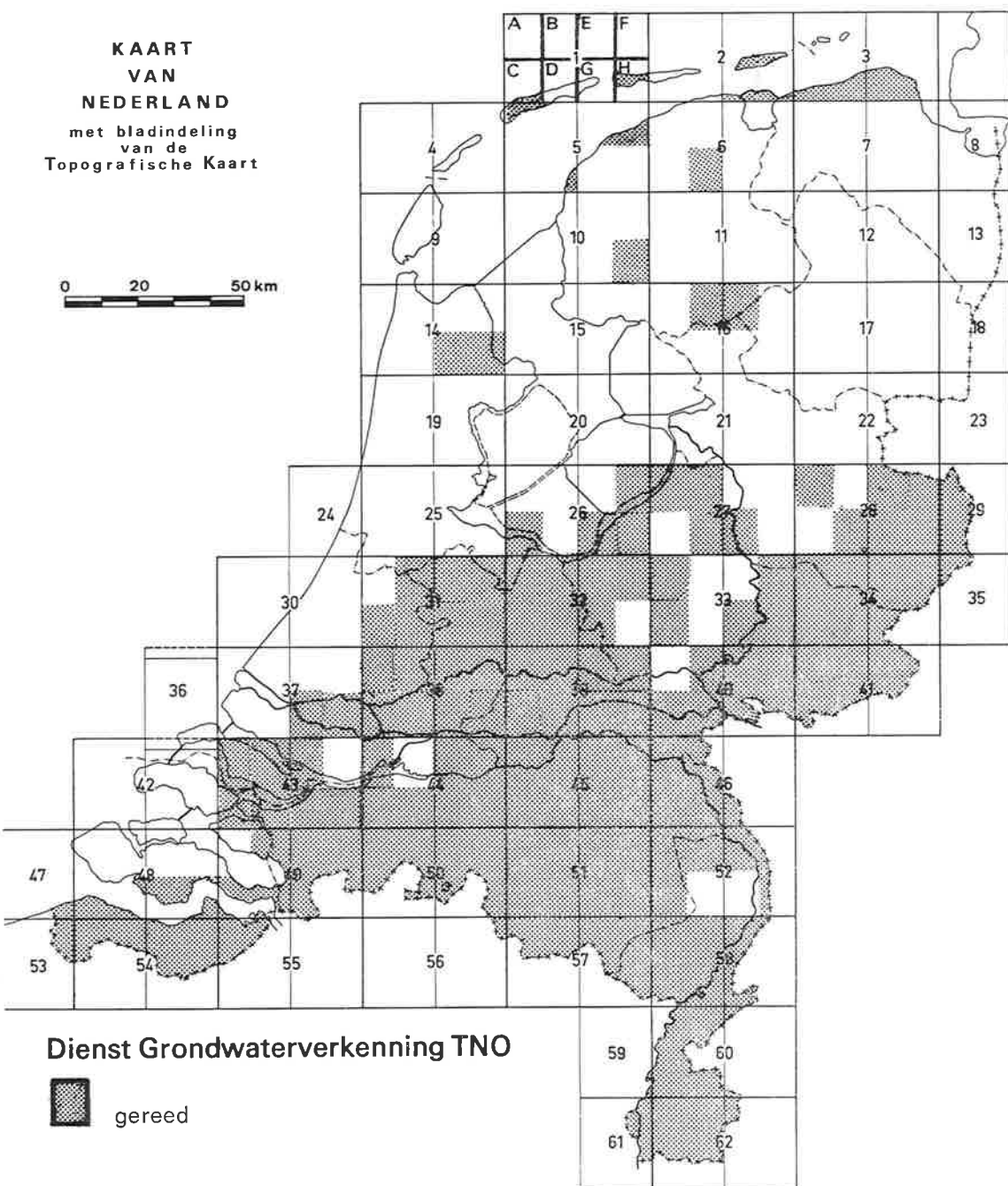
Met de Afdeling voor Technisch Wetenschappelijk Rekenwerk van de Cultuurtechnische Dienst (CD) en het Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek zijn besprekingen geopend, ten einde de mogelijkheden na te gaan om de CD een aansluiting middels een terminal te geven op het geautomatiseerde bestand van grondwaterstanden.

Overzicht van de in de loop van het verslagjaar opgetreden wijzigingen in het waarnemingsnet.

	Aantal				Totaal
	Putten	Buizen	Peil- scha- len	Meet- over- laten	
Ultimo 1972	6365	7640	93	3	14101
Waarnemingen aangevangen in 1973	375	286	3	—	664
Waarnemingen beëindigd in 1973	62	249	—	—	311
Netto toename in 1973	313	37	3	—	353
Ultimo 1973	6678	7677	96	3	14454

**KAART
VAN
NEDERLAND**
met bladindeling
van de
Topografische Kaart

0 20 50 km



Dienst Grondwaterverkenning TNO

 gereed

verzicht van de bladen, waarvan de gegevens der stijghoogte van het grondwater in de op die bladen voorkomende
tten en buizen - via ponskaarten - op het magnetische-schijfengeheugen van de computer zijn gebracht.

Gegevens betreffende het onderhoud van het waarnemingsnet, de verstrekking van gegevens en de automatisering.

Omschrijving	Aantal
Aantal peilputten, waaraan in 1973 onderhoud werd verricht	202
Aantal landbouwbuizen, waaraan in 1973 onderhoud werd verricht	1.245
In 1973 ontvangen peilingen	ca. 225.000
In 1973 verstrekte tabellen en grafieken	16.166
Totaal aantal gearchiveerde peilingen ultimo 1973	ca. 3.875.000
Ultimo 1973 op magnetisch geheugen overgebrachte peilingen	ca. 1.100.000
In komende jaren op magnetisch geheugen over te brengen peilingen	ca. 1.700.000

In de verslagperiode werden door het Archief ten dienste van de geo-hydrologische kaartering in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat 48 peilputten ingericht en 7 landbouwbuizen geplaatst. Ondanks een verdere toename van de werkzaamheden bleef het aantal medewerkers van het Archief ongewijzigd; het bedroeg ultimo 1973 twintig personen. De drie bestaande vacatures konden om financiële redenen niet worden vervuld.

bestuur

De samenstelling van het bestuur onderging enige wijziging. Deze was ultimo 1973 als volgt:

Prof. Dr. Ir. J. C. van Dam, voorzitter,	hoogleraar in de hydrologie aan de TH Delft;
Ir. E. F. Boon,	ondervoorzitter Centrale Organisatie TNO;
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;
Ir. H. M. Oudshoorn,	hoofdingenieur-directeur van de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat;
Ir. P. Santema,	directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
Prof. Ir. H. J. Schoemaker,	Waterloopkundig Laboratorium;

Dr. M. F. W.	hoofddirecteur van het KNMI;
Schregardus,	
Dr. A. A. Thiadens,	directeur van de Rijks Geologische Dienst;
— Prof. Ir. A. Volker,	hoofdingenieur A van de Directie Waterhuis- houding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat.

planologisch studiecentrum TNO (PSC)

algemeen

Nadat het jaar 1972 besteed was aan verkennende en voorbereidende werkzaamheden kon het Planologisch Studiecentrum (PSC) zich in 1973 als echt instituut aan de buitenwereld presenteren.

Onder dwang der omstandigheden is de ontwikkeling van het instituut anders en vooral sneller verlopen dan in feite in de bedoeling lag.

Uit het feit, dat het toegewezen basissubsidie lager was dan werd verwacht, kwam de noodzaak voort te zoeken naar andere middelen van inkomsten. Deze middelen konden uiteraard alleen bestaan in het verkrijgen van betaalde opdrachten. Door deze ontwikkeling moest het PSC plotseling overschakelen naar een hogere versnelling. Uiteindelijk is het gelukt de financiële moeilijkheden te overwinnen.

personeel

In de loop van het jaar konden vier nieuwe medewerkers worden aangesteld, waardoor de totale personeelsbezetting aan het eind van het jaar uit 10 personen bestond.

De wetenschappelijke staf bestaat uit een sociaal-geograaf, een agrarisch-socioloog, een econometrist, een economisch-geograaf en een socioloog. Op het 'verlanglijstje' voor de komende jaren staan in ieder geval een technisch planoloog en een sociaal-psycholoog. De werkzaamheden van de wetenschappelijke staf worden ondersteund door een administratieve en een technische sectie, elk bestaande uit twee personen.

interne organisatie

Het PSC is met zijn personeelsbezetting van tien personen slechts een klein instituut. Desondanks doet zich de behoefte aan een interne functionele geleding op basis van het scala der werkzaamheden, steeds sterker gevoelen. Een organisatie is reeds in ontwerp vastgesteld. Naar verwachting zal dit schema per 1 januari 1975 kunnen worden ingevoerd. Als eerste stap op weg naar een duidelijke functionele interne structuur, is Drs. G. Slob per 1 juli 1973 voorlopig aangewezen als plaatsvervangend directeur.

werkzaamheden

Onder het voorgaande punt is melding gemaakt van het voornemen in het PSC een interne structuur aan te brengen welke logisch aansluit bij het scala van werkzaamheden van het instituut. Het bedoelde scala van werkzaamheden omvat de volgende hoofdcategorieën:

- A. Voorbereiding (van onderzoeken);
- B. Uitvoering (van onderzoeken);
- C. Dienstverlening (op planologisch gebied).

A. Voorbereiding

In deze hoofdcategorie der werkzaamheden kunnen twee subcategorieën worden onderscheiden:

1. Algemene voorbereiding:

Het vormen van een algemeen beeld omtrent, en het verkrijgen van inzicht in, de actuele Nederlandse planologische problematiek op het praktijkniveau. Welke problemen houden de planologische beleids- en uitvoeringsorganen bezig? Aan welke onderzoeken hebben deze instanties behoefte en welke taak kan het PSC hierbij vervullen?

In dit kader heeft de directeur, al dan niet vergezeld van één of meer van zijn medewerkers:

- een inleiding verzorgd in de kring van PPD *-directeuren waarna een uitvoerige gedachtenwisseling plaatsvond;
- een inleiding gehouden tijdens een vergadering van het Interprovinciaal Overleg (ruimtelijke ordening) gevolgd door discussie;
- bezoeken gebracht aan en besprekingen gevoerd met een groot aantal instituten en instellingen die werkzaam zijn op planologisch, c.q. aan de planologie grenzend, gebied.

2. Probleemgerichte voorbereiding:

Reeds in 1972 had het PSC een drietal werkgroepen ingesteld, bestaande uit deskundigen uit en van buiten TNO, ter verkenning van enkele manifest actuele problemen op planologisch gebied. De werkzaamheden van de werkgroep 'MORES' (Modellen voor de regionale spreiding van de Nederlandse bevolking) konden worden afgesloten. Zij hebben geresulteerd in:

- a. het ontwerpen van een vragenlijst en het uitvoeren van een proef-enquête inzake het vraagstuk van de regionale woonvoorkeuren. Het resultaat werd vastgelegd in een (voorlopig nog) intern rapport;
- b. het formuleren van een beredeneerde probleemstelling inzake een definitief onderzoek met betrekking tot regionale woonvoorkeuren. Dit is in de vorm van een onderzoekvoorstel voorgelegd aan het Onderzoeksberaad van de Rijksplanologische Dienst. Naar aanleiding van dit voorstel is door de RPD aan het PSC een opdracht tot uitvoering van de eerste fase verstrekt.

De werkzaamheden van de werkgroep 'WOLIN' (Het woon- en leefklimaat in industriegebieden) konden eveneens worden afgesloten. De resultaten werden verwerkt in een korte notitie, tevens een voorstel voor het verrichten van een modellenstudie inhoudende, welke aan het eerdergenoemde Onderzoeksberaad werd aangeboden. Ook uit dit voorstel is een opdracht voortgekomen.

* Provinciale Planologische Dienst.

De werkzaamheden van de werkgroep 'FUDEPP' (De fundamentele democratisering van het planologische proces) moesten worden opgeschort. In aansluiting hierop moet mededeling worden gedaan van het feit dat het PSC betrokken is bij de voorbereiding van een eventueel onderzoek onder auspiciën van de OECD inzake mogelijkheden voor innovatie in het planologische proces. Het ligt in het voornemen hierbij de werkgroep in te schakelen.

Voorts werden doelgerichte verkenningen uitgevoerd inzake het verschijnsel: de fysieke verstedelijking van Nederland, met name sinds de Tweede Wereldoorlog en inzake de bereikbaarheid als vestigingsplaatsfactor voor bedrijven.

Ten slotte werd een voorlopige verkenning uitgevoerd aangaande het probleem van de produktiemilieus in het kader van verplaatsing van bedrijven.

B. Uitvoering

In uitvoering waren, respectievelijk in uitvoering werden genomen, de volgende onderzoekprojecten:

Megapol (de ontwikkeling van de Noordwest-Europese megalopolis). Dit project houdt in het verlenen van medewerking aan een aan het 'European Institute for Regional and Urban Planning' (Eriplan) verstrekte opdracht door de EEG. De belangrijkste bijdrage van het PSC heeft bestaan in het vervaardigen van een deelrapport 'Urban Development and Urban Pressures' (auteur Drs. F. Vonk) dat ultimo november als concept aan Eriplan kon worden aangeboden.

Medewerking en bijdragen werden voorts geleverd door een Belgisch (Mens en Ruimte), een Frans (CERES) en een Duits (ILS) instituut, door het bureau Battelle te Genève en enkele Britse deskundigen.

Het hoofdrapport werd verzorgd door Eriplan zelf.

Rewov: de regionale woonvoorkeuren van de Nederlandse bevolking (literatuurstudie, projectleider Ir. Heida, project gestart op 1 september 1973). De studie is afgesloten met een concept-eindverslag dat, na bespreking in de projectgroep, eind januari 1974 aan de opdrachtgever, de RPD, zal worden aangeboden. Het blijkt dat er aan de bestaande literatuur zeer weinig voor het beleid relevante gegevens aangaande de bedoelde woonvoorkeuren kunnen worden ontleend.

Beveb: de bereikbaarheid als vestigingsplaatsfactor voor bedrijven van verschillende aard (opdrachtgevers: Nederlandse Spoorwegen en de B.V. EMPEO; projectleider: Drs. G. Slob, project gestart op 1 oktober 1973, afsluiting omstreeks 1 januari 1975).

De uitvoering bevindt zich in de eerste fase; in een tweetal notities is de theoretische basis van het vraagstuk neergelegd waarna een operationele probleemstelling is geformuleerd.

Verned: de beslissende momenten in het proces der fysieke verstedelijking in Nederland sinds ca. 1945 (opdrachtgever: RPD, projectleider: Drs. Horrevoets, project gestart op 1 augustus 1973, afsluiting omstreeks 1 juni 1975). In de eerste fase is een globaal beeld gereconstrueerd van het verloop van het proces der fysieke verstedelijking in Nederland sinds ca. 1870. Op deze basis is een lijst samengesteld van 31 gemeenten die zich blijkbaar goed lenen voor gedetailleerde analyse. Binnenkort zal uit deze 31 een aantal van 9 gemeenten worden geselecteerd, waarvan bepaalde gedeelten betrokken zullen worden bij case-studies.

Cadss: (concentration and deconcentration simulation study) een modellenstudie met betrekking tot het verplaatsingsgedrag van bevolking en bedrijven in het Noordzeekanaalgebied (opdrachtgever: RPD, projectleider: Drs. Van Est, project formeel gestart op 1 december 1973, in feite reeds op 1 maart 1973, afsluiting niet vóór 1 januari 1977).

Het project, dat wordt uitgevoerd in overleg en in coördinatie met het Nederlands Economisch Instituut, heeft een zeer lange tijd van voorbereiding gevergd. Ten gevolge van de tekortkomingen in het databestand betreffende het eigenlijke studiegebied, zal het ontworpen computerprogramma in een andere situatie moeten worden getoetst en gecalibreerd. De gedachten gaan hierbij uit naar het stadsgewest Eindhoven. Het ligt in de bedoeling dit project tevens te gebruiken als 'leerproject' voor een klein aantal - ten hoogste vier - universitaire medewerkers. Intern, binnen TNO, kan op de medewerking van het Instituut voor Wetenschap, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS) worden gerekend.

C. Dienstverlening

Tot dusverre heeft de planologische dienstverlening nog niet 'georganiseerd', doch slechts op individuele basis plaatsgevonden. Er is echter reeds een plan uitgewerkt dit voortaan gericht en doeltreffender aan te vatten met name door de instellingen van een PSC-sectie: 'Stimuleren en Coördineren' (Stico). De taak van deze sectie zal onder meer bestaan in:

- het vervaardigen van trend-reports;
- het samenstellen van geannoteerde literatuuroverzichten;
- het verzorgen van een 'news-letter' ter verspreiding in binnen- en buitenland;

- het (mede) organiseren van conferenties, studiedagen, excursies, e.d.;
- het vervaardigen van beredeneerde probleemstellingen inzake acute planologische vraagstukken, zo mogelijk in het kader van een meer-jarenprogramma voor planologisch onderzoek op nationaal niveau.

Ten einde het gestelde doel te kunnen verwezenlijken zal worden gestreefd naar een intensieve samenwerking met vooral: het Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting, de Sectie van Planologische Onderzoekers (SPO) en Stichting Interuniversitair Instituut voor Sociaal Wetenschappelijk Onderzoek (SISWO). De contacten zijn reeds gelegd en voorlopige afspraken gemaakt.

congressen en buitenlandse reizen

In het kader van de derde conferentie: 'Maatschappijgeschiedenis' met als thematische titel: '1878-1896: jaren van crisis' hield de directeur een inleiding over de demografische aspecten van de grote landbouwcrisis van de jaren tachtig. Hij was voorts aanwezig bij een tweedaags congres te Brussel, georganiseerd door Urbanicom met als titel: 'Voetgangersgebieden in stadscentra', en bij het jaarlijkse congres van de International Federation of Housing and Planning (IFHP), dat dit jaar in Kopenhagen plaatsvond. Het congres gaf hem aanleiding tot het opstellen van een kritische notitie, die hij aan de secretaris-generaal van de IFHP heeft aangeboden. Het demografische congres van de 'Union Internationale pour l'Etude scientifique de la Population' te Luik, kon hij slechts ten dele bijwonen.

Drs. Van Est nam te Brighton deel aan een 'residential seminar on urban planning (urban and regional models)'. Hij was voorts nauw betrokken bij de voorbereiding van een colloquium over de toepassing van modellen in de planologie, dat begin 1974 te Delft zal plaatsvinden.

Drs. Vonk was aanwezig bij een te Coventry gehouden 'Conference on Comparative Studies of European Cities and City Regions' en bij een te Antwerpen gehouden studiedag over het Nederlands-Belgische grensgebied.

Drs. Slob nam deel aan de discussies over respectievelijk het ontwerp onderzoekprogramma van het Bouwcentrum en het nationaal programma 'Mens en Milieu'.

publikaties

Van de hand van Drs. Vonk verscheen een artikel 'Concentration and dispersal; some recent Dutch experiences in Urbanisation', in het tijdschrift 'Citta e Società (nr. 5, sept.-okt. 1973).

Zowel hij als de directeur leverde een bijdrage in de 'ideeënbundel' welke door het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap ter gelegenheid van zijn 75-jarig bestaan werd samengesteld.

**raad van toezicht
en advies**

In de samenstelling van de Raad is in het verslagjaar slechts een mutatie opgetreden: de plaats van de heer Willems werd ingenomen door de heer Falkeisen.

Door bijzondere omstandigheden kwam de Raad dit jaar slechts tweemaal in vergadering bijeen. Ondanks deze geringe frequentie heeft het PSC ruim gebruik kunnen maken van de raadgevende en daadwerkelijke steun, die tijdens en ten gevolge van deze vergaderingen werd verleend.

De samenstelling van de Raad was ultimo 1973 als volgt:

Ir. E. F. Boon,	Centrale Organisatie TNO;
Ir. Th. Quené,	Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening;
Z.K.H. Prins Claus der Nederlanden,	Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening;
Drs. A. Everts,	Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting;
Drs. G. J. Reinink,	Stichting Interuniversitair Instituut voor Sociaal-Wetenschappelijk Onderzoek;
Dr. J. Buit,	Sectie van Planologische Onderzoekers;
Prof. Ir. J. van Tol,	Bond van Nederlandse Stedebouwkundigen;
Mr. O. W. A. Baron van Verschuer,	Interprovinciaal Overleg Orgaan;
Mr. H. E. Phaff,	Vereniging van Nederlandse Gemeenten;
Prof. Dr. W. Steigenga,	Hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam, vice-voorzitter;
Prof. Dr. G. A. Wissink,	Hoogleraar aan de K.U. Nijmegen;
Prof. Dr. Ir. F. M. Maas,	Hoogleraar aan de T.H. Delft;
Mr. P. R. Leopold,	Directeur van de Dienst van Onderzoek en Planning van de N.V. Ned. Spoorwegen;
Prof. Dr. F. Grunfeld,	Hoogleraar aan de K.H. Tilburg;
Ir. A. Feddes,	Verbond van Nederlandse Ondernemingen en het Nederlands Christelijk Werkgevers Verbond;
Hr. F. Falkeisen,	Overlegorgaan van de Nederlandse Vakcentrales.

**commissie van
interne begeleiding**

De uit de Raad gevormde kleine Commissie van Interne Begeleiding, bestaande uit Ir. Quené, voorzitter, Prof. Steigenga, vice-voorzitter en Prof. Grunfeld, lid, kwam dit jaar viermaal in vergadering bijeen. Tijdens deze bijeenkomsten werd op vruchtbare wijze van gedachten gewisseld omtrent door het PSC ontwikkelde initiatieven, potentiële opdrachten, personeelsvoorziening enz.

octrooi-informatiedienst voorheen NIDER

De, sinds de overneming door de Centrale Organisatie TNO in mei 1971, lopende herstructurering van deze voormalige NIDER-dienst is in 1973 voorlopig afgerond.

De afgenomen belangstelling voor octrooi-informaties en de voortdurend stijgende exploitatiekosten maakten, zo de dienst de gestelde financieel sluitende exploitatie wilde behouden, een herstructurering noodzakelijk. Dit verslagjaar is het eerste jaar waarin, na de verhuizing met de Octrooi-raad in december 1972, gastvrijheid werd genoten in het nieuwe gebouw van het Institut International des Brevets te Rijswijk (ZH).

Echter, met alle waardering voor het comfort dat het nieuwe gebouw biedt, het betrekken van de nieuwe behuizing veroorzaakte bij de Octrooi-informatiedienst een geweldige stijging van de kosten voor huisvesting.

Desondanks werd de opzet om tot een financieel sluitende exploitatie te komen, op basis van het opdrachtenpeil zoals dit zich de laatste jaren handhaafde, in eerste instantie bereikt.

In het laatste kwartaal van 1973 trad echter een aanmerkelijke daling bij de binnenkomende opdrachten voor literatuurrecherches op, een tendens die ook in de aanvang van 1974 bleef.

Hopelijk is deze daling van tijdelijke aard en kan de informatiedienst, die in 1974 haar 40-jarig bestaan herdenkt, in een gestadig tempo gaan draaien.

In het verslagjaar heeft de dienst op de gebruikelijke wijze in opdracht van octrooibureaus en industrieën in binnen- en buitenland, octrooi-literatuurrecherches verricht in de bij de Octrooiraad aanwezige verzameling octrooigeschriften en overige documentatie.

Zoals reeds in het voorgaande opgemerkt, was er - na een normale omzet in de eerste drie kwartalen van 1973 - in het vierde kwartaal een terugval bij het aantal opdrachten. Opvallend was hierbij de afname bij de sectie Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek, een sectie die gedurende een reeks van jaren altijd goed voorzien was van orders.

De vraag naar kopieën van octrooigeschriften liep in 1973 beduidend terug. Om een financieel sluitende exploitatie van de Reproductiedienst te behouden ontstond de noodzaak de bezetting van de Reproductiedienst in te krimpen van twee reprografen naar één. Voor één van de reprografen is, uiteraard in nauw overleg met hem, een passende werkring buiten de Organisatie TNO gevonden.

De omzet van de Bemiddelingsdienst Patenten, die de levering van gedrukte binnen- en buitenlandse octrooigeschriften aan derden verzorgt, handhaafde zich op het in de afgelopen jaren gebruikelijke peil.

bestuur en dagelijks bestuur van de centrale organisatie TNO

samenstelling per 31 december 1973

dagelijks bestuur	functie bij TNO	door de kroon benoemd op voordracht van de minister(s) van
Prof. Dr. Ir. A. A. Th. M. van Trier *	voorzitter Centrale Organisatie TNO	Onderwijs en Wetenschappen
Ir. E. F. Boon	ondervoorzitter Centrale Organisatie TNO	Onderwijs en Wetenschappen
Drs. F. Lagerwey	voorzitter Nijverheids- organisatie TNO	Economische Zaken, Sociale Zaken, Verkeer en Waterstaat, Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Ir. J. van Mameren	voorzitter Voedings- organisatie TNO	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Prof. Dr. Ir. H. J. Dirksen	voorzitter Rijks- verdedigingsorganisatie TNO	Defensie
Prof. Dr. E. M. Cohen **	voorzitter Gezondheids- organisatie TNO	Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Onderwijs en Wetenschappen

* m.i.v. 1-6-1974 opgevolgd door Dr. L. B. J. Stuyt.

** m.i.v. 1-2-1974; vóór die datum was Dr M. A. Bleiker fungerend voorzitter van de Gezondheidsorganisatie TNO.

**overige leden
van het bestuur**

**door de kroon benoemd
op voordracht van de
minister van**

Z.K.H. de Prins der Nederlanden

Onderwijs en
Wetenschappen

Prof. Dr. G. P. Baerends hoogleraar in de dierkunde aan de Rijksuniversiteit
te Groningen

Landbouw en Visserij

Prof. Dr. G. Berkhoff oud-hoogleraar in de algemene chemie aan de
Technische Hogeschool Twente te Enschede

Onderwijs en
Wetenschappen

Prof. Dr. N. G. de Bruijn hoogleraar in de wiskunde aan de Technische
Hogeschool te Eindhoven

Sociale Zaken en
Volksgezondheid

Prof. Ir. J. M. F. Driesser buitengewoon hoogleraar in de technische bedrijfs-
organisatie aan de Katholieke Hogeschool te Tilburg

Defensie

Prof. Dr. E. Havinga * hoogleraar in de organische scheikunde aan de
Rijksuniversiteit te Leiden

Defensie

Prof. Dr. Ir. F. Hellinga hoogleraar in de Cultuurtechniek aan de Landbouw-
hogeschool te Wageningen

Landbouw en Visserij

Prof. Dr. L. A. Hulst oud-hoogleraar in de inwendige geneeskunde en de
propedeutische kliniek aan de Rijksuniversiteit te
Utrecht

Onderwijs en
Wetenschappen

Ir. H. Kramers plv. voorzitter van de Raad van Bestuur van AKZO
Research & Engineering B.V.

Sociale Zaken en
Volksgezondheid

Dr. Ir. H. J. Mathot algemeen directeur Cehave N.V.

Binnenlandse Zaken

* m.i.v. 1-3-1974 opgevolgd door Dr. J. W. R. Everse.

overige leden van het bestuur		door de kroon benoemd op voordracht van de minister van
Prof. Dr. R. A. de Moor	hoogleraar in theorie en geschiedenis van de algemene sociologie aan de Katholieke Hogeschool te Tilburg	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Dr. Ir. A. E. Pannenburg	lid Raad van Bestuur N.V. Philips' Gloeilampen-fabrieken	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
J. van der Ploeg	bestuurslid Algemene Bond van Ambtenaren te 's-Gravenhage	Economische Zaken
Prof. Drs. E. H. van de Poll	hoogleraar in de verkeerskunde aan de Technische Hogeschool te Delft	Verkeer en Waterstaat
Ir. C. J. Tuijn	oud-plv. voorzitter van het college van Curatoren van de Technische Hogeschool te Delft	Verkeer en Waterstaat
Prof. Dr. A. J. H. Vendrik	hoogleraar in de medische fysica aan de Katholieke Hogeschool te Nijmegen	Economische Zaken
Dr. J. de Vries	president-directeur van de Verenigde Bedrijven Bredero N.V.	Onderwijs en Wetenschappen
Prof. Dr. E. C. Wassink	hoogleraar in de fysiologie der planten aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Binnenlandse Zaken

gedelegeerden		plaatsvervangend gedelegeerden	minister van
a. bij de centrale organisatie TNO		J. de Coole	Landbouw en Visserij
	Mr. J. M. de Graaf	Ch. H. J. Brauers	Binnenlandse Zaken
	De Directeur-Generaal van de Rijksbegroting, Drs. A. J. Middelhoek	Drs. L. S. J. Andringa	Financiën
b. bij de bijzondere organisaties TNO:	1. bij de Nijverheidsorganisatie TNO: Drs. W. H. J. Tieleman		Economische Zaken
	Mr. G. van der Flier	Ir. A. O. Schuil	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
	Ir. Drs. H. Kuiper	Ir. C. A. F. Falkenhagen	Verkeer en Waterstaat
	Ir. W. C. Reij	Drs. W. F. Haak	Volksgezondheid en Milieuhygiëne
	*	Ir. A. Suvaal	Sociale Zaken
	2. bij de Voedingsorganisatie TNO: Drs. P. H. Berben		Volksgezondheid en Milieuhygiëne
	3. bij de Rijksverdedigingsorganisatie TNO: Kapt. t. Zee		Defensie
	R. H. Kerkhoven **		
	4. bij de Gezondheidsorganisatie TNO: Dr. A. J. Piekaar *** Dr. E. Haas ***		Onderwijs en Wetenschappen
	W. B. Gerritsen, arts	Ir. W. C. Reij	Volksgezondheid en Milieuhygiëne

* m.i.v. 27-2-1974 is Ir. M. H. Steenbergen aangewezen als gedelegeerde.

** na de verslagperiode opgevolgd door Brig.Gen. Ir. H. Doup.

*** m.i.v. 24-1-1974 is Dr. E. Haas aangewezen als gedelegeerde en Drs. F. L. Hes als plaatsvervangend gedelegeerde.

Algemeen secretaris: Drs. J. Jonker

Algemeen penningmeester: Drs. F. H. J. Essenstam

Adjunct-secretaris: Drs. J. Stelpstra

Adjunct-secretaris voor bijzondere opdrachten: Mej. M. B. van Lennep

nationale raad voor landbouwkundig onderzoek TNO

- Wansink, G., F. Gransch, A. P. Verkaik, W. F. Haak en R. E. P. A. Ballieux** Beschouwing over de organisatie van het onderzoek in Nederland.
Research management studies 7, Den Haag 1973.

sectie landbouwkundig onderzoek CO-TNO

werkgroep inwendige therapie bij planten

- Davidse, L. C.** Antimitotic activity of methyl benzimidazol-2-yl carbamate (MBC) in *Aspergillus nidulans*.
Pestic. Biochem. Physiol. **3**, 1973, 317-325.
- Dekhuijzen, H. M.** The effect of acetylcholine on growth and on growth inhibition by CCC in wheat seedlings.
Planta (Berl.) **111**, 1973, 149-156.
- Dekhuijzen, H. M. and K. B. A. Bodlaender** Distribution and persistence of chlormequat in potato plants.
Pestic. Sci. **4**, 1973, 619-627.
- Dekker, J.** Selectivity of and resistance against systemic fungicides.
OEPP/EPPO Bull. **10**, 1973, 47-57.
- Drandarevski, C. A. and A. Fuchs** The in vitro and in vivo antifungal activity of triforine.
Meded. Fak. Landb.wetensch. Gent **38**, 1973, 000-000.
- Dijkman, A. van, S. J. Dieleman and A. Kaars Sijpesteijn** Differences in disc-gel electrophoresis pattern of soluble proteins excreted by different physiological races and isolations of *Cladosporium fulvum*.
Neth. J. Pl. Path. **79**, 1973, 70-80.
- Dijkman, A. van and A. Kaars Sijpesteijn** Leakage of pre-absorbed ^{32}P from tomato leaf disks infiltrated with high molecular weight products of incompatible races of *Cladosporium fulvum*.
Physiol. Pl. Path. **3**, 1973, 57-67.
- Fuchs, A. and C. A. Drandarevski** Wirkungsbreite und Wirkungsgrad von Triforine in vitro und in vivo.
Z. Pfl. Krankh. Pfl. Sch. **80**, 1973, 000-000.
- Fuchs, A., J. Haanstra-Verbeek and F. W. de Vries** Formation of benzimidazole carbamic acid, methyl ester (BCM) from 2-aminobenzimidazole in plants.
Acta bot. neerl. **22**, 1973, 170.

Kaars Sijpesteijn, A. and A. van Dijkman The host-parasite interactions in resistance of tomatoes to *Cladosporium fulvum*.
In: Fungal pathogenicity and the plants response by R. J. W. Byrde and C. V. Cutting, Academic Press, 1973, 437-448.

Land, B. G. van 't and A. Fuchs A hypothetical gene-for-gene relationship between *Ascochyta pisi* and pea.
Acta bot. neerl. **22**, 1973, 171.

werkgemeenschap geïntegreerde bestrijding van plagen

Ankersmit, G. W. and F. Th. M. van der Meer Studies on the sterile-male technique as a means of control of *Adoxophyes orana* (Lepidopt., Tortricidae). 1. Problems of mass rearing (crowding effects).
Neth. J. Pl. Path. **79**, 1973, 54-61.

Barel, C. J. A. Studies on dispersal of *Adoxophyes orana* F.v.R. in relation to the population sterilization technique.
Meded. Landbouwhogeschool Wageningen 73-7, 1973, 1-107.

Denlinger, D. L., G. W. Ankersmit and J. Ph. W. Noordink Studies on the sterile-male technique as a means of control of *Adoxophyes orana* (Lepidopt., Tortricidae). 3. An evaluation of competitiveness of laboratory-reared moths.
Neth. J. Pl. Path. **79**, 1973, 229-235.

Evenhuis, H. H., D. J. de Jong und H. J. Vlug Die Puppen der in den Niederlanden am Apfel vorkommende Blattwickler (Lepidopt., Tortricidae).
Z. angew. Ent. **73**, 1973, 351-365.

Evenhuis, H. H. en H. J. Vlug Over twee *Apanteles*-soorten (Hymenoptera, Braconidae) als parasieten van bladrollers (Lepidopt., Tortricidae) van appel.
Ent. Ber., Amst. **33**, 1973, 86-90.

Frankenhuyzen, A. van en D. J. de Jong Bladrollers (Tortriciden), een interessante groep microlepidoptera.
De Levende Natuur **76**, 1973, 114-119.

Frankenhuyzen, A. van en D. J. de Jong De grote appelbladroller, *Archips podana* Scop.
De Levende Natuur **76**, 1973.

Groen, P. On the heat exchange by infrared radiation in a horizontally homogeneous plant stand.
Archiv. Met. Bioklim. A **22**, 1973 (4).

Gruys, P. Geïntegreerde bestrijding van plagen in de landbouw.
Vakbl. Biol. **53**, 1973, 194-200.

- Gruys, P.** Ervaringen met de 'geleide' bestrijding van plagen.
De Fruitteelt **63**, 1973, 152-154.
- Karsemeyer, M. M. D.** Observations on the enemies of the oyster shell scale, *Lepidosaphes ulmi*, on apple in the Netherlands.
Neth. j. Pl. Path. **79**, 122-124.
- Mc Murtry, J. A. and M. van de Vrie** Predation by *Amblyseius potentillae* (Garman) on *Panonychus ulmi* (Koch) in simple ecosystems (Acarina: Phytoseiidae, Tetranychidae).
Hilgardia **42**, 1973, 17-34.
- Minks, A. K. en A. van Frankenhuyzen** Sexvalwaarnemingen van de fruitmot zijn een succes.
De Fruitteelt **63**, 1973, 156-160.
- Minks, A. K., W. L. Roelofs, F. J. Ritter and C. J. Persoons** Reproductive isolation of two tortriced moth species by different ratios of a two-component sex attractant.
Science **180**, 1973, 1073-1074.
- Minks, A. K. and S. Voerman** Sex pheromones of the summer fruit tortrix moth, *Adoxophyes orana*: trapping performance in the field.
Entom. exp. appl. **16**, 1973.
- Snieder, D., G. W. Ankersmit and H. J. ter Velde** Studies on the sterile-male technique as a means of control of *Adoxophyes orana* F.R. (Lepidopt., Tortricidae). 2. Dose-response curves after irradiation of the moth with X-rays or fast neutrons.
Neth. J. Pl. Path. **79**, 1973, 148-155.
- Voerman, S. and A. K. Minks** Sex pheromones of summer fruit tortrix moth, *Adoxophyes orana*. 2. Compounds influencing their attractant activity.
Environm. Entom. **2**, 1973, 751-756.
- Vrie, M. van de** Biologische bestrijding van de fruitspintmijt.
De Fruitteelt **63**, 1973, 154-155.

werkgroep 2. éénjarige gewassen

- Heijbroek, W.** Forecasting incidence of and issuing warnings about nematodes, especially *Heterodera schachtii* and *Ditylenchus dipsaci*.
IIRB (J. Int. Inst. Sugar Beet Res.) **6**, 1973, 76-86.
- Heijbroek, W.** Geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen.
Bedrijfsontwikkeling **4**, 1973, 344-347.

- Overmeer, W. P. J. and A. Q. van Zon** Studies on hybrid sterility of single, double and triple chromosome mutation heterozygotes of *Tetranychus urticae* with respect to genetic control of spider mites.
Ent. exp. & appl. **16**, 1973, 389-394.
- Theunissen, J.** Egg chamber development in the onion fly, *Hylemya antiqua* (Meigen).
Int. J. Insect. Morphol. & Embryol. **2**, 1973, 87-99.
- Theunissen, J.** (in druk) Effects of temperature on egg chamber development of the onion fly, *Hylemya antiqua* (Meigen).
Ent. Exp. Appl.
- Theunissen, J.** (in druk) Chromatin transformations in the trophocytes of the onion fly, *Hylemya antiqua* (Meigen), during egg chamber development.
Int. J. Insect. Morphol. & Embryol.
- Theunissen, J., M. Loosjes, J. Ph. W. Noordink, J. Noorlander and J. Ticheler** (in druk) Small scale field experiments on 'sterile male' control of the onion fly, *Hylemya antiqua* (Meigen). Sterile Male Technique for Control of Fruit Flies (Proc. Panel, 1973), IAEA Wenen.
- Theunissen, J., M. Loosjes, M. Noordink, J. Ph. W. Noorlander and J. Ticheler** (in druk) Genetic control of the onion fly, *Hylemya antiqua* (Meigen), in the Netherlands.
Proc. 7th British Insecticide and Fungicide Conference, 1973, **3**.
- Woets, J.** Biologische bestrijding in kassen; over principes en praktijk.
Tuinbouwberichten Leuven **37** (4), 1973, 169-173.
- Woets, J.** Integrated control in vegetables under glass in the Netherlands.
Proc. OILB-conference on integrated control in glasshouses held 18-20 September 1973 at Littlehampton, England.
- Woets, J.** Biologische bestrijding in tomaten.
Groenten en Fruit **29** (23), 1973, 995.

contactgroep I. ecologie

- Ma Wei Chun and L. M. Schoonhoven** Tarsal contact chemosensory haris of the Large White butterfly *Pieris brassicae* and their possible role in ovipositions behaviour.
Ent. exp. & appl. **16**, 1973, 343-357.
- Schoonhoven, L. M.** Some aspects of host selection and feeding in phagous insects.
In: R. Rodriguez (Ed.). Insect and mite nutrition. North Holland, Amsterdam, 1973, p. 557-566.

Schoonhoven, L. M. and I. Derksen-Koppers Effects of secondary plant substances on drinking behaviour in some Heteroptera.
Ent. exp. & appl., 1973, 141-145.

contactgroep III. bestrijdingsmiddelen, werkingsmechanisme en resistentie

Akkermans, L. M. A., J. van den Bercken, J. M. van der Zalm and H. W. M. van Straaten Effects of dieldrin (HEOD) and some of its metabolites on synaptic transmission in the frog motor end-plate.
(Pest. Biochem. Physiol. aangeboden ter publikatie).

Bercken, J. van den, L. M. A. Akkermans and R. G. van Langen The effect of DDT and dieldrin on skeletal muscle fibres.
European J. Pharmacol. **21**, 1973, 89.

Bercken, J. van den, L. M. A. Akkermans and J. M. van der Zalm DDT-like action of allethrin in the sensory nervous system of *Xenopus laevis*.
European J. Pharmacol. **21**, 1973, 95.

Oppenoorth, F. J. and W. Welling Biochemistry and physiology of insecticide resistance.
In: Biochemistry and physiology of insecticides, C. F. Wilkinson, editor Plenum Press. Ter perse.

Overmeer, W. P. J. and A. Q. van Zon Genetics of Dicofol Resistance in *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae).
Zeitschr. Angew. Entomol. BD 73, 1973, H 3, S. 225-230.

Welling, W., A. W. de Vries and S. Voerman Oxidative cleavage of an carboxyester bond as a mechanism of resistance to malaoxon in houseflies.
Pesticide Biochem. Physiol. Ter perse.

contactgroep V. genetische bestrijding

Veerman, A. Carotenoid metabolism in *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae).
Comp. Biochem. Physiol. IV.

melkhygiënisch onderzoekcentrum

Brouwer, J. en G. v. d. Gaast Reiniging is basis voor een goede melkkwaliteit.
De Boerderij, december 1973.

Jellema, A. Vetsplitsing in boerderij-melk.
November 1973.

werkgroep leucose bij pluimvee

Maas, H. J. L., B. H. Rispens, A. Heuff en J. E. Groenendal Resultaten van vaccinatie tegen de Marekse ziekte bij slachtkuikenmoederdieren.
Landbouwkundig Tijdschrift, **85**, 1973, 5.

Maas, H. J. L., B. H. Rispens, H. W. Antonisse en J. E. Groenendal Vergelijkende resultaten van een aantal partiële en volledige vaccinaties tegen de Marekse ziekte van koppels slachtkuikenmoederdieren.
Tijdschrift Diergeneeskunde, **98**, 1973, 7.

Maas, H. J. L., O. J. H. Devos en B. H. Rispens Resultaten van een vaccinatie tegen de Marekse ziekte op een probleembedrijf.
Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, **42**, 1973, 22-32.

steriliteitsonderzoek

Kruip, Th. A. M. Een cytochemisch onderzoek van ovarium en endometrium van het Texelse schaap gedurende de oestrische cyclus en na oetrus-synchronisatie.
Diss. Utrecht 1973.

raad voor gezondheidsresearch TNO (RGR)

Zonneveld, R. J. van Mens en Milieu: enkele facetten van de wisselwerking tussen milieufactoren en de gezondheid van de mens.
TNO-Project **2** (1973) 56-58.

studie- en informatiecentrum TNO voor het onderzoek ten dienste van het milieubeheer (SCMB)

Ginjaar, L. Enige algemene opmerkingen over milieubeheer.
Plastica **26** (1973) 1.

Ginjaar, L. Onderzoek en Milieu.
TNO-Project **1**, no. 2 (april 1973).

Ginjaar, L. Onderzoek ten dienste van het milieubeheer.
Waterloopkunde in dienst van industrie en milieu.
Publikatie no. 110 N van het Waterloopkundig Laboratorium, mei 1973.

- Ginjaar, L. and P. Winkel** Criteria for a differentiated environmental management policy.
Atmospheric Environment **7** (1973) 1187-1190.
- Hueck-van der Plas, E. H.** Koper in het Nederlandse milieu.
Natuur en Landschap **63**, no. 1 (1973).
- Hueck-van der Plas, E. H. en L. de Lavieter** Problemen rond de vervuiling van de Noordzee.
Natuur en Landschap **63**, no. 1 (1973).
- Hueck-van der Plas, E. H. en L. de Lavieter** Het milieu - een zaak van prioriteiten.
Innovatie **3** (1973) no. 10.
- Kronenberg, M. E.** De behandeling van veenkoloniaal afvalwater.
Natuur en Techniek **41**, 1 (1973).
- Kronenberg, M. E.** De koelwaterproblematiek van elektrische centrales.
CEBEDEAU 1973, **26**, no. 351, febr. 1973.

uitgaven van het SCMB

Inventarisatie Landschapsecologisch Onderzoek; in samenwerking met de Werkgemeenschap Landschapsecologisch Onderzoek, mei 1973.

Vooruitzichten tot Ondergrondse Verwijdering van Afvalstoffen.
Rapport van de Studiegroep Diepe Ondergrondse Lozing van Afvalstoffen, juli 1973.

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

- Bollen, G. J.** Fungal recolonization of heat treated glasshouse soil.
1973. Ter perse. Sc. Hortic.
- Dommelen, L. van, and G. J. Bollen** Antagonism between benomyl-resistant fungi on cyclamen sprayed with benomyl.
Acta bot. neerl. **22** (1973) 169-170 (ABSTR.).
- Dijk, H. van** Degradation of 1,3-dichloropropenes in the soil.
Geoderma **10** (1973).
- Ensberg, I. F. G.** Gezondheid bij blootstelling aan bestrijdingsmiddelen in het beroep.
Meppel; Krips Repro 1973. Proefschrift Amsterdam.

- Faassen, H. G. van** Effects of mercury compounds on soil microbes.
Plant Soil **38** (1973) 485-487.
- Kaars Sijpesteijn, A. and J. W. Vonk** Methylation of inorganic mercury by bacteria and fungi.
Meded. Fak. Landbouww. Gent **38** (1973) 759.
- Kaars Sijpesteijn, A. en J. W. Vonk** Methylering van anorganisch kwik; een milieuprobleem.
TNO-Project **1** (1973) 202.
- Koeman, J. H.** PCB in mammals and birds in the Netherlands.
National Swedish Environm. Prot. Board.
Publications 1973: 4E.
- Koeman, J. H., W. H. M. Peeters, C. H. M. Koudstaal-Hol, P. S. Tjoe and J. J. M. de Goeij** Mercury-selenium correlations in marine mammals.
Nature 245:5425 (1973) 427-432.
- Lebbink, G. and G. J. Kolenbrander** Quantitative effect of fumigation with 1,3-dichloropropene mixture and with metham-sodium on the soil nitrogen status.
1973 (in press).
- Leistra, M.** Computation on soil fumigation with metham-sodium.
Proc. 7th Br. Insectc. Fungic. Conf. Vol. **1** (1973) 87-95.
- Leistra, M.** Quantitative description of pesticide persistence and mobility in soil.
Meded. Fak. Landbouww. Gent **38** (1973) 769-774.
- Leistra, M.** Computation models for the transport of pesticides in soil.
Residue Rev. **49** (1973) 87-130.
- Leistra, M.** The use of computation models in studies on herbicide behaviour in soil.
Proc. EWRC Symp. on 'Herbicides and the soil', Versailles, (1973) 216-226.
- Leistra, M. and J. H. Smelt** Optimum soil conditions for fumigation with methamsodium.
Proc. Intern. Symp. Soil Disinf., sept. 1973, Heverlee-Leuven.
1973 (ter perse).
- Lennepe, M. B. van** Materiaal leveren voor onderzoek van onze eigen daden.
Tijdschr. Ned. Chem. Industrie **22** (1973) 416-418.
- Noever de Brauw, M. C. ten and J. H. Koeman** Identification of chlorinated styrenes in cormorant tissues by a computerized gas chromatography-mass spectrometry system.
Sci. total Environm. **1** (1972/73) 427-432.
- Platenkamp, R. J. H. and G. J. Bollen** The effect of benomyl sprays on the root microflora of rye.
Acta bot. neerl. **22** (1973) 168-169 (ABSTR.).

Poelstra, P., M. J. Frissel, N. van der Klugt and W. Tap Behaviour of mercury compounds in soils: accumulation and evaporation.
Symp. comparative aspects of food and environmental contamination. FAO/IAEA/
WHO, Helsinki 1973.

Poelstra, P., M. J. Frissel, N. van der Klugt and D. W. Bannink Accumulation and distribution of mercury in Dutch soils.
Neth. J. Agric. Sci. **21** (1973).

commissie voor hydrologisch onderzoek TNO

Horst, L., B. A. Herfst, W. F. Volker, C. Groenewoud, W. A. Visser, F. H. Verhoog and H. J. Colenbrander Automatic Processing of Hydrological Data.
Versl. Meded. CHO/TNO **17** (1973).

bureau internationale projecten TNO

Gerritsen, J. C. Een bijzondere instelling verdient een bijzondere belangstelling.
TNO-Project no. 3 (1973).

Nagtegaal, H. TNO, en hulp aan ontwikkelingslanden.
TNO-Project no. 1 (1974).

Verhoeven, R. L. M. TNO-activiteiten voor ontwikkelingslanden.
TNO-Project no. 1 (1974).

instituut TNO voor wiskunde, informatieverwerking en statistiek

✓ **Lende, R. van der, J. P. M. de Kroon, G. J. Tammeling, B. F. Visser, K. de Vries, J. Wever-Hess and N. G. M. Orië** Prevalence of chronic non-specific lung disease in a non-polluted and an air-polluted area of the Netherlands.
Ecology of chronic non-specific respiratory diseases.
Intern. Symp., Warsaw, Poland, sept. 7-8, 1971.

Pieters, J. J. L., J. F. de Wijn en J. C. A. Zaat Oriëntering over de relatie tussen vetheid en lichaamsmaten bij getrainde sportlieden.
Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde **116**, no. 53, 2384-2392.

Slats, P. A. Gereduceerde gradiëntmethode.
IWIS-mededeling no. 7.

economisch technische afdeling TNO

- Sprietsma, H. B.** De Nederlandse kunststoffenindustrie in 1972.
Plastica **26** (1973) 8, 341-347.
- Visser, J. P.** Kunststoffen en Milieu.
Industrieel Verpakken **3** no. 1, 14-15.
- Visser, J. P.** Dreigend houttekort maakt markt rijp voor papierfolie.
Financieel Dagblad no. 7/9 (1973) 8.
- Visser, J. P.** Papieren en jute zakken voor poeder- en korrelvormige chemicaliën.
Industrieel Verpakken **3**, no. 11, 16-18.
- Wolff, A. F. de** Het wegverkeer bij overwegen.
Verkeerstechniek no. 1 (1973).

fysisch chemisch instituut TNO

- Arkenbout, G. J.** Een eenvoudige kolom voor continue fractionerende kristallisatie.
De Ingenieur **85** (1973) 518.
- Arkenbout, G. J., A. van Kuijk en W. M. Smit** Een eenvoudige kolom voor continue fractionerende kristallisatie.
Polytechnisch Tijdschr., editie Procestechniek **28** (1973) 375.
- Wijk, H. F. van** Enzymelectrodes.
Innovatie, dec. 1973.

organisch chemisch instituut TNO

- Beverwijk, C. D. M. and G. J. M. van der Kerk** Carbon dioxide complex formation with arylsilver compounds.
J. Organometal. Chem. **49** (1973) C59-C60.
- Bianca, F. di, E. Rivarola, A. L. Spek, H. A. Meinema and J. G. Noltes** Investigations on organoantimony compounds. XI. Triorganoantimony compounds containing potentially tridentate ligands.
J. Organometal. Chem. **63** (1973) 293-300.
- Boersma, J. and J. G. Noltes** Ethylzinc 1,3-bis(diphenylphosphino)-1-propenyl oxide, an unexpected product of the reaction between ethylzinc diphenylphosphide and β -propiolactone.
Recl. Trav. Chim. Pays-Bas **92** (1973) 229-236.

- Bos, K. D., H. A. Budding, E. J. Bulten and J. G. Noltes** Tin(II)bis(1,3-diketonates) and tin(II)1,3-diketonate chlorides.
Inorg. Nucl. Chem. Letters **9** (1973) 961-963.
- Bulten, E. J.** Tin. Annual Survey covering the year 1971.
J. Organometal. Chem. **53** (1973) 1-96.
- Bulten, E. J. and W. Drenth** Investigations on organogermanium compounds. XIV. Non-catalysed redistribution reactions of alkylmono- and polygermanes with germanium and tin tetrachloride.
J. Organometal. Chem. **61** (1973) 179-190.
- Dekker, W. H.** 3-Chloroallyl methyl sulfide, a product from the reaction of 1,3-dichloropropene and biological materials.
Meded. Fak. Landbouww. Gent **37** no. 2 (1972) 865-868.
- Dekker, W. H.** Synthesis of some aryl carbamates, N-hydroxy-carbamates and carbazates. Anticholinesterase and insecticidal activity.
Dissertatie, Utrecht 25-6-1973.
- Dekker, W. H.** The formation of a 1-methyl-2-(4-pyrimidinyl)hydrazine from a di-4-pyrimidinyl carbonate and methylhydrazine.
Recl. Trav. Chim. Pays-Bas **92** (1973) 705-707.
- Drumpt, J. D. van** Discharge chemistry. Some studies on the applicability of the silent electrical discharge in synthetic organic chemistry.
Dissertatie, Utrecht 9-7-1973.
- Drumpt, J. D. van** The selective monobromination of methane with mixtures of bromine and chlorine.
Recl. Trav. Chim. Pays-Bas **92** (1973) 161-173.
- Drumpt, J. D. van** Polymer formation from carbon disulfide in a silent electrical discharge.
Int. J. Sulfur Chem., Part A, **2** (4) (1972) 291-293.
- Drumpt, J. D. van and A. Mackor** Ketene formation from aliphatic ketones in a silent electrical discharge.
Recl. Trav. Chim. Pays-Bas **92** (1973) 593-598.
- Kerk, G. J. M. van der** Chemical and biochemical aspects of systemic fungicides.
EPPO Bull. **10** (1973) 5-21.
- Kerk, G. J. M. van der** Organozinc co-ordination chemistry and catalytic effects of organozinc co-ordination compounds (in het Russisch).
Uspekhi Khimii **41** (1972) 1189-1207.

- Leegwater, D. C., M. C. ten Noever de Brauw, A. Mackor and J. W. Marsman** Isolation and identification of an O-(2-hydroxypropyl)maltose from the faeces of rats fed with O-(hydroxypropyl) starch.
Carbohydrate Res. **25** (1972) 411-418.
- Leegwater, D. C., J. W. Marsman and A. Mackor** Analysis of an acid hydrolysate of a low-substituted hydroxypropyl starch.
Die Stärke-Starch **25** (1973) 142-145.
- Leusink, A. J., G. van Koten and J. G. Noltes** Stable arylsilver compounds containing dimethylamino, (dimethylamino)-methyl or methoxy groups at the aryl nucleus.
J. Organometal. Chem. **56** (1973) 379-390.
- Leusink, A. J., G. van Koten, J. W. Marsman and J. G. Noltes** Bis{2-[(dimethylamino)methyl]phenyl}silverlithium, a tetranuclear organometallic compound with bridging aryl groups between silver and lithium.
J. Organometal. Chem. **55** (1973) 419-425.
- Meinema, H. A. and J. G. Noltes** Investigations on organoantimony compounds. XII. Influence of stereochemistry on β -diketonate ligand exchange reactions in dichlorodiorganoantimony(V) β -diketonates. 'Cis' and 'trans' effects in octahedral main group organometallic complexes.
J. Organometal. Chem. **55** (1973) C77-C81.
- Meinema, H. A. and J. G. Noltes** Studies in group IV organometallic chemistry. Part XXXIII. Heterocyclic tin compounds. The synthesis of 10,10-dimethylphenoxastannin, 10,10-diethylphenoxastannin and 10,10-dimethylpheno-thiastannin. The characterization of a new twelve-membered organotin heterocycle, $C_{28}H_{28}O_2Sn_2$.
J. Organometal. Chem. **63** (1973) 243-250.
- Meinema, H. A., C. J. R. Crispim Romao and J. G. Noltes** Investigations on organoantimony compounds. X. Preparation of some heterocyclic chlorostines.
J. Organometal. Chem. **55** (1973) 139-141.
- Meinema, H. A., H. F. Martens and J. G. Noltes** Investigations on organoantimony compounds. IX. Antimony-carbon bond cleavage in trialkylstibines by sodium in liquid ammonia. Synthetic applications of dialkyl- and diphenylstibylsodium.
J. Organometal. Chem. **51** (1973) 223-230.
- Noltes, J. G.** Zinc. Annual Survey covering the year 1971.
J. Organometal. Chem. **48** (1973) 77-117.
- Noltes, J. G.** Cadmium. Annual Survey covering the year 1971.
J. Organometal. Chem. **48** (1973) 118-124.

- Overeem, J. C. and A. Mackor** Scytalidic acid, a novel compound from Scytalidium species.
Recl. Trav. Chim. Pays-Bas **92** (1973) 349-359.
- Selling, H. A.** The chemistry and fungicidal action of acetylenic sulfones.
Dissertatie, Utrecht 16-5-1973.
- Tombe, F. J. A. des, G. J. M. van der Kerk and J. G. Noltes** The reaction of organotin halides with zinc.
The occurrence of 1,2-intermetallic shifts.
J. Organometal. Chem. **51** (1973) 173-180.
- Vonk, J. W. and A. Kaars Sijpesteijn** Studies on the methylation of mercuric chloride by pure cultures of bacteria and fungi.
Antonie van Leeuwenhoek **39** (1973) 505-513.
- Willemsens, L. C.** Lead. Annual Survey covering the year 1971.
J. Organometal. Chem. **48** (1973) 182-194.

technisch fysieke dienst TNO-TH

akoestiek

- Bruijn, A. de** A mathematical analysis concerning the edge effect of sound absorbing materials.
Acustica **28** (1973), no. 1, 33-44.
- Kleinhoonte van Os, G. J.** Geluidhindercriteria.
Congresboek Vakbeurs Milieu 1973, Utrecht, 11-17 april 1973, 59-65.
- Lange, P. A. de and J. H. Janssen** To Professor Dr. Ir. C. W. Kosten on his 60th birthday.
Acustica **28** (1973) no. 1, 1-2.
- Noort, R. B. J. C. van (RWS) en W. A. Oosting** Verkeerslawaaï en wegontwerp.
Publikatie Directie Wegen, RWS, no. 11 (febr. 1973).
- Steenbrugge, B. van** Lawaaiproblemen bij de industrie. Welke hulp kan TNO hier bieden?
PT/Aktueel, 1973, no. 47, 10-11.
- Tol, F. H. van** Geluid-dosimeter als hulpmiddel in de strijd tegen lawaaidoofheid.
Innovatie **3** (1973), no. 12, 12.
- Wolde, T. ten** On the validity and application of reciprocity in acoustical, mechano-acoustical and other dynamical systems.
Acustica **28** (1973), no. 1, 23-32.
- Wolde, T. ten** Reciprocity experiments on the transmission of sounds in ships.
Dissertatie TH Delft 1973-11-21.

warmte

Euser, P., R. Koppe (TFDL Wageningen) and **A. W. Boeke** (TH Delft) An analog method for the simulation of the simultaneous heat and mass transfer in air conditioning equipment and on the leaves of living plants applied in investigations on phytotron performance. Proc. of the XIIIth Intern. Congress of Refrigeration, Washington DC, 1971, **4**, 203-214.

Euser, P. Studies over energieverbruik en energiebesparing bij ruimteverwarming. TNO-Project **1** (1973), no. 8, 298, 299 en 302.

optiek

Havens, W. H. Improve optical measurement accuracy without ultra-stable lamps. A ration technique tracks and compensates for variations in the optical source. Electronic Design **21** (1973), no. 26, 92-94.

Oldengarm, J., A. H. van Krieken and **H. J. Raterink**. Laser Doppler velocimeter with optical frequency shifting. Optics and Laser Technology **5** (1973), 249-252.

Raterink, H. J. Een verbeterde fotosedimentometer. Innovatie **3** (1973) no. 9, 8-9.

Raterink, H. J. Optisch basissysteem voor fotometrische meetapparatuur. Innovatie **3** (1973), no. 9, 10.

Renesse, R. L. van and **F. A. J. Bouts** Efficiency of bleaching agents for holography. Optik **38** (1973), no. 2, 156-168.

Smorenburg, C. en A. Looijen (TH Delft) Verfijning van de slijptechniek van paraboloïdische spiegels. Ned. Tijdschr. v. Natuurkunde **39** (1973), no. 1, 10-11.

instrumentatie

Botma, H. C. Digitale zoutmeter met radio-overdracht. Innovatie **3** (1973), no. 10, 9.

Botma, H. C. Vlottergetijmeter. Innovatie **3** (1973), no. 10, 10.

Hoytink, A. H. Het meten van drukverval, zout en getij rond het Haringvlietspuihuizencomplex. Innovatie **3** (1973), no. 10, 8.

glasonderzoek

Jong, J. de

Toekomstige glassoorten.
Bouw **28** (1973), no. 24, 787-790.

Jong, J. de

Email- en glasonderzoek.
Glastechnische mededelingen, **11** (1973), no. 3, 76-82.

Waal, H. de

Het waarnemen en meten van spanning in glas.
Glastechnische mededelingen, **11** (1973), no. 3, 90-94.

Waal, H. de

Bepalingen van de uitzettingscoëfficiënt van glas door spanningsmeting.
Glastechnische mededelingen, **11** (1973), no. 4, 123-125.

blz. 3	Algemene beschouwingen
blz. 11	Verslag van de algemeen penningmeester over de financiële uitkomsten TNO over 1973
blz. 25	Verslag over de algemene werkzaamheden van de Centrale Organisatie TNO
blz. 39	Gebouwen- en Terreinendienst TNO
blz. 43	Verslag van de Commissies en Instellingen, die onder de Centrale Organisatie TNO ressorteren of waarmee zij rechtstreeks bemoeienis heeft
blz. 43	Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO (NRLO)
blz. 50	Sectie Landbouwkundig Onderzoek CO-TNO
blz. 57	Raad voor Gezondheidsresearch TNO (RGR)
blz. 68	Commissie TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (COM)
blz. 73	Studie- en Informatiecentrum TNO voor het onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (SCMB)
blz. 77	Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen en verwante verbindingen (CNB)
blz. 94	Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO (CHO)
blz. 98	Commissie TNO voor Technische Assistentie bij Hulpverlening aan Ontwikkelingslanden (TAHO) en Bureau Internationale Projecten TNO (BIP)
blz. 102	Commissie TNO Verkeers- en Vervoersonderzoek (CVVO)
blz. 107	Overzicht van de onderzoekingen op het gebied van verkeer en vervoer op TNO-instituten in 1973
blz. 109	Coördinatiecommissie TNO voor de Visserijen

blz. 111	Instituut TNO voor Wiskunde, Informatieverwerking en Statistiek (IWIS)
blz. 120	Economisch-Technische Afdeling TNO (ETA)
blz. 122	Octrooiafdeling TNO
blz. 127	Fysisch Chemisch Instituut TNO (FCI)
blz. 134	Organisch Chemisch Instituut TNO (OCI)
blz. 143	Technisch Fysische Dienst TNO-TH (TPD)
blz. 152	Dienst Grondwaterverkenning TNO (DGV)
blz. 162	Planologisch Studiecentrum TNO (PSC)
blz. 168	Octrooi-Informatiedienst voorheen NIDER
blz. 169	Samenstelling van het bestuur van de Centrale Organisatie TNO
blz. 173	Publikaties