

jaarverslag TNO 1966

1a

centrale organisatie
algemeen gedeelte



jaarverslag TNO 1966

1a

centrale organisatie
algemeen gedeelte



Moesten wij het vorige jaarverslag (over 1965) beginnen met de mededeling, dat er een nieuwe vorm aan was gegeven - namelijk de indeling in 5 banden, één per organisatie t.w. 1b t/m 5 en een afzonderlijk deel (1a) met de beschouwingen van de voorzitters van de vijf organisaties en die van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek - dit jaar kunnen wij volstaan met de mededeling, dat de nieuw gekozen indeling goed bruikbaar is gebleken. Ons bereikten immers voldoende berichten van instemming met de nieuwe vorm om op de ingeslagen weg - althans voorlopig - door te gaan. Wij handhaafden het uiterlijk: de witte omslag met een gevarieerd kleurmerk voor elk der bijzondere Organisaties, aldus hopen, dat een reeks goed herkenbare verslagen op de boekenplank zal ontstaan. Wat de inhoud aangaat, er is wederom naar gestreefd om het beeld - de 'image' zegt men tegenwoordig! - van TNO weer wat verder uit te werken. Het kan de goede waarnemer immers niet ontgaan, dat het beeld van TNO een - voor ieder op een verschillend ogenblik genomen - starre momentopname uit een regelmatig voortgaande ontwikkeling schijnt te zijn geworden. Voor een lichaam, dat ten doel heeft de wetenschap te dienen, is niets bedenkelijker dan als een 'gegevenheid' beschouwd te worden, als een instelling, die de roep van de snelle ontwikkelingen niet zou verstaan.

Het jaarverslag mag als de gelegenheid worden gezien om aan te tonen, dat TNO midden in de samenlevingsdynamiek staat; het moge als zodanig tot u spreken.

Prof. Dr. H. W. Julius.

bestuur en dagelijks bestuur van de centrale organisatie TNO

samenstelling per 31 december 1966

dagelijks bestuur		functie bij TNO	door de kroon benoemd op voordracht van de minister(s) van
Prof. Dr. H. W. Julius	buitengewoon hoogleraar in de hygiëne aan de Rijksuniversiteit te Utrecht	voorzitter Centrale Organisatie TNO	Onderwijs en Wetenschappen
J. P. Kruseman	lid Raad van Bestuur Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie, lid Curatorium Reactor Centrum Nederland en voorzitter Curatorium Mathematisch Centrum	ondervoorzitter Centrale Organisatie TNO	Onderwijs en Wetenschappen
Dr. M. van Eekelen		voorzitter Voedingsorganisatie TNO	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Prof. Dr. G. J. Sizoo	oud-hoogleraar in de natuurkunde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam	voorzitter Rijksverdedigingsorganisatie TNO	Defensie
Prof. Dr. J. W. Tesch	buitengewoon hoogleraar in de algemene en sociale gezondheidsleer en de tropische hygiëne aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	voorzitter Gezondheidsorganisatie TNO	Sociale Zaken en Volksgezondheid, Onderwijs en Wetenschappen
Prof. Ir. H. W. Slotboom	buitengewoon hoogleraar in de scheikundige technologie aan de Technische Hogeschool te Eindhoven	voorzitter Nijverheidsorganisatie TNO	Economische Zaken, Sociale Zaken en Volksgezondheid, Verkeer en Waterstaat, Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Ir. J. W. Wellen	Directeur-Generaal van de Landbouw	voorzitter Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO	

**overige leden
van het bestuur**

**door de kroon benoemd
op voordracht van de
minister(s) van**

Z.K.H. Prins Bernhard	Prins der Nederlanden	Onderwijs en Wetenschappen
Prof. Dr. G. P. Baerends	hoogleraar in de zoölogie aan de Rijksuniversiteit te Groningen	Landbouw en Visserij
Prof. Dr. G. Berkhoff	Rector Magnificus van de Technische Hogeschool Twente te Enschede	Onderwijs en Wetenschappen
Prof. Dr. H. B. G. Casimir	lid van de Raad van Bestuur van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken; bijzonder hoogleraar in de natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden	Defensie
Prof. Ir. J. M. F. Driesser	buitengewoon hoogleraar in de technische bedrijfsorganisatie aan de Katholieke Economische Hogeschool te Tilburg	Defensie
Prof. Dr. W. J. D. v. Dijk	adviseur directie N.V. Bataafse Petroleum Maatschappij; oud-bijzonder-hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft	Verkeer en Waterstaat
Prof. Dr. P. J. Gaillard*	hoogleraar in de histologie, experimentele histologie, cytologie en cytologische erfelijkheidsleer aan de Rijksuniversiteit te Leiden	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Prof. Dr. E. Havinga	hoogleraar in de organische scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden	Defensie
Dr. M. W. Holtrop	president van de Nederlandsche Bank N.V.	Defensie
Prof. Dr. L. A. Hulst	hoogleraar in de inwendige geneeskunde en propaedeutische kliniek aan de Rijksuniversiteit te Utrecht	Onderwijs en Wetenschappen
Prof. Ir. L. H. de Langen	oud-directeur Algemene Kunstzijde Unie N.V.	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Dr. Ir. H. J. Mathot	algemeen directeur van de Coöperatieve Handelsvereniging van de Noordbrabantse Christelijke Boerenbond (N.C.B.) G.A.; lid bestuur Landbouwhogeschool Wageningen	Binnenlandse Zaken

* M.i.v. 1-1-1967: Prof. Dr. N. G. de Bruyn.

overige leden van het bestuur		door de kroon benoemd op voordracht van de minister(s) van
Prof. Dr. H. Mulder	hoogleraar in de zuivelbereiding en melkkunde met uitzondering van de zuiveltechniek aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Landbouw en Visserij
Prof. Dr. F. de Roos	hoogleraar in de staathuishoudkunde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Dr. Ir. J. P. K. v. d. Steur	adviseur voor warenwetsaangelegenheden van de Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden; oud-adviseur Unilever N.V.	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Prof. Dr. M. Tausk	directeur N.V. Organon; buitengewoon hoogleraar in de theoretische endocrinologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht	Economische Zaken
Ir. C. J. Tuijn	plv. voorzitter van het college van Curatoren van de Technische Hogeschool Delft	Verkeer en Waterstaat
Ir. J. G. Veldink	lector in de algemene landbouwkunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Economische Zaken
Drs. 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	Mr. F. R. Mijnlieff De Thesaurier-Generaal van het Departement van Financiën Mr. R. A. v. d. Wall Bake ¹	C. ter Poorten Drs. Th. A. M. Thomassen Landbouw en Visserij
b. bij de bijzondere organisaties TNO	1. bij de Nijverheidsorganisatie TNO: Ir. H. ten Bokkel Huinink Mr. G. van der Flier Mr. P. H. Valentgoed Mr. L. G. Wansink ²	Verkeer en Waterstaat Ir. C. A. F. Falkenhagen Ir. A. O. Schuil Ir. A. Suvaal C. J. van Dongen ³
	2. bij de Voedingsorganisatie TNO: Dr. R. J. H. Kruisinga	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening Sociale Zaken en Volksgezondheid Economische Zaken Sociale Zaken en Volksgezondheid
	3. bij de Rijksverdedigingsorganisatie TNO: Brig. Gen. Ir. C. J. van Tatenhove	Defensie Lt.-Kol. Ir. L. Barneveld Binkhuijsen Kol. Ir. C. Plooy * Lt.-Kol. Ir. W. J. van Ede van der Pals * Kltz. R. H. Kerkhoven *
	4. bij de Gezondheidsorganisatie TNO: Dr. R. J. H. Kruisinga Dr. A. J. Plekaar	Sociale Zaken en Volksgezondheid Onderwijs en Wetenschappen Dr. L. H. A. Bremmers Dr. E. Haas

¹ m.i.v. 1 januari 1967: Mr. J. E. van Leeuwen.

² m.i.v. 1 januari 1967: Mr. J. C. van Alphen de Veer.

³ m.i.v. 1 januari 1967: Drs. Ing. W. L. van Rijnberk.

* m.i.v. 21 januari 1967: ontheven van deze functie.

Algemeen secretaris: Drs. H. G. Roebersen.

Algemeen penningmeester: P. L. Ek.

Adjunct-secretaris: Drs. J. Stelpstra.

Er gaat geen jaar voorbij, of er doen zich in deze snel veranderende wereld nieuwe problemen voor, althans problemen, die soms na een lange vóórloop vrij plotseling afmetingen aannemen, die zo verrassend aandoen, dat dit nieuwigheid suggereert; en zij vragen dan vaak meteen klemmend om aandacht.

Er is dan ook een overvloed aan onderwerpen die men in een beschouwing als deze zou kunnen aanroeren, doch slechts een beperkt aantal heeft zoveel betekenis voor onze organisatie, dat men er niet aan voorbij kan gaan. Persoonlijke - beperkende - voorkeur mag daarbij een - dacht ik - geoorloofd richtsnoer blijven.

Belangrijk lijken mij:

- de plaats van het toegepaste onderzoek in internationaal verband;
- de weerslag van de financiële toestand, waarin de organisatie is komen te verkeren;
- de zich wijzigende opvattingen omtrent het toegepaste onderzoek en de vereiste respons daarop.

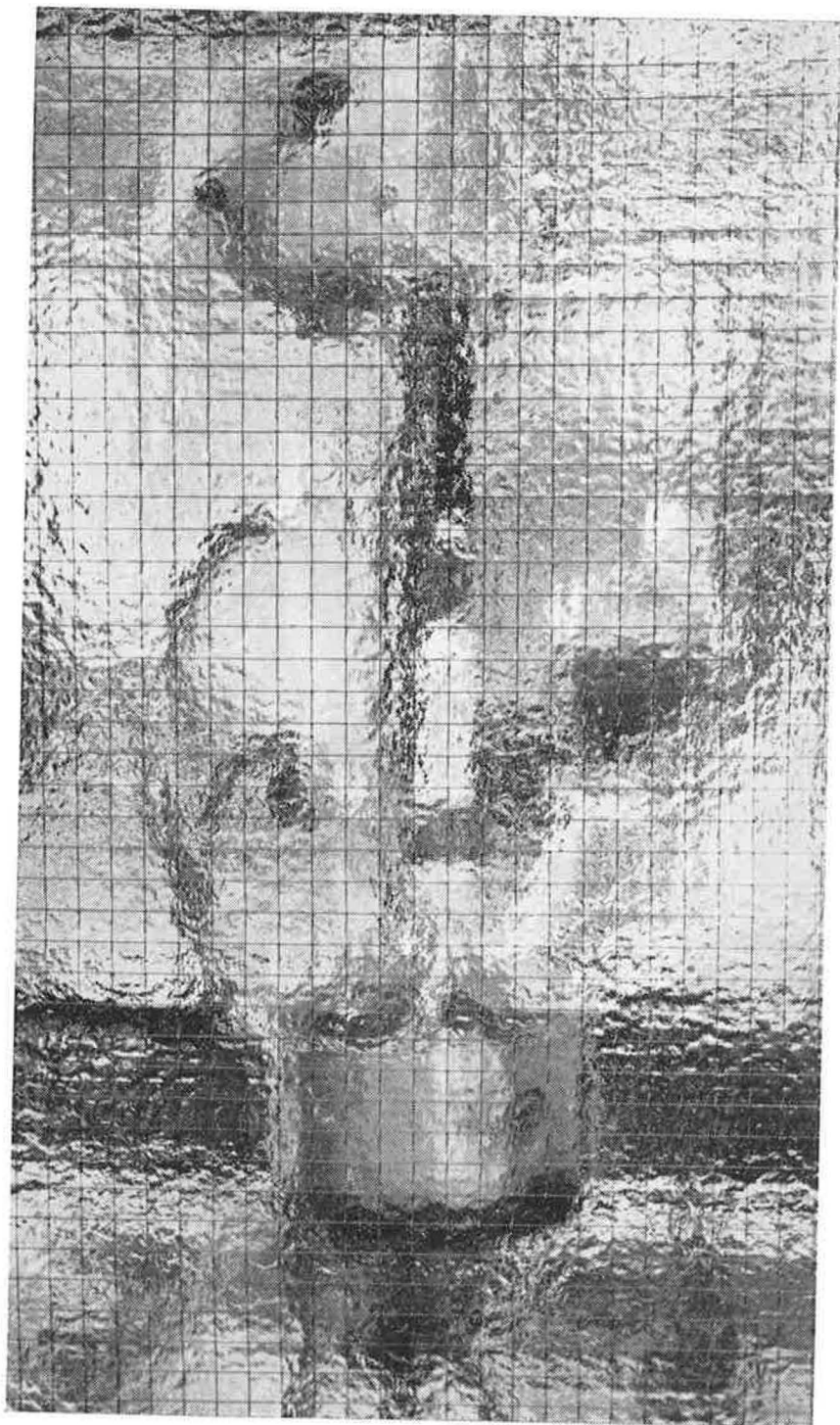
Het mag schijnen dat deze drie aspecten tamelijk onafhankelijk van elkaar kunnen worden behandeld; naar mijn overtuiging echter hangen ze veel meer samen, dan men op het eerste gezicht zou denken. Ik zal hun onderlinge verwevenheid dan ook niet ontwijken.

In beginsel is de wetenschap en haar beoefening niet aan landsgrenzen gebonden. Voor zover het de schijn mocht hebben tòch zo te zijn, is het taalverschil een gereed excuus. Men huldigt nu eenmaal het beginsel, dat de wetenschap universeel is, zó onbestreden, dat het bijna een gemeenplaats is. Niettemin, ik meen veelvuldig te kunnen waarnemen, dat de landsgrenzen veel méér paal en perk aan het werkelijke internationale karakter van de wetenschap stellen, dan deze, in haar idealisme, als kenmerk van haar 'imago' wenst aangenomen te zien.

Naast de taalbarrière, die men met het ijverig leren van vreemde talen of door het inschakelen van vertaalcentra tracht weg te werken, zijn er immers de economische geslotenheden, die meer of minder scherp met de landsgrenzen samenvallen, de chauvinistische gevoelens, die - hoe graag men het anders wil zien of voorstellen - op diep zittende instincten berusten en ten slotte de niet minder diep wortelende mentale geslotenheid, die de individuele onderzoeker of het nauw samenwerkende team eigen is en zelfs intercommunale - en dus zeker internationale! - barrières pleegt op te werpen.

Blijkt dan - of men dit nu aangenaam vindt of niet, de realiteit dient erkend te worden - dat ook (of zelfs!) in de wetenschap de hinderpalen voor samenwerking in het algemeen bepaald niet te bagatelliseren zijn,

Een chemische
opstelling achter
gewapend glas.
Organisch Chemisch
Instituut TNO



dan zal men goed doen in het bijzonder ten aanzien van de *internationale* samenwerking niet lichtvaardig optimistisch te zijn. Anders uitgedrukt: internationale wetenschappelijke samenwerking is een nobel doel; zij ligt dus schijnbaar voor de hand, maar in feite is zij een moeizame aangelegenheid. Wie hier met voortvarende leuzen binnentreedt, komt spoedig ernstig teleurgesteld uit. De mijns inziens enige solide grondslag om de wetenschap in internationaal verband te bevorderen acht ik - alle beste voornemens en schone leuzen ten spijt - een uiterst realistische benadering, groot vertrouwen naast laag gespannen verwachtingen en . . . eindeloos geduld, wetende, dat frequent vallen alleen door nóg frequenter opstaan zal kunnen worden gecompenseerd.

Men zal, om het bovenstaande als zijnde te pessimistisch te bestrijden, willen wijzen op spectaculaire internationale projecten; CERN, het programma van EURATOM, UNESCO-projecten, ELDO en ESTeC en nog andere. Het zou zéér de moeite waard zijn om dieper op deze materie in te gaan. Ik wil er slechts op zeggen, dat er achter de schermen moeilijkheden genoeg zijn, die ook wel eens, tot schrik van de toeschouwers, achter die schermen zichtbaar worden wanneer een onbedoelde schijnwerper wordt ontstoken. Maar afgezien daarvan hebben al deze voorbeelden één ding gemeen: zij betreffen gebieden waarin de nationale inspanningen óf onvoldoende omvang aan kunnen nemen óf zo jong zijn, dat zij de last van een langere geschiedenis niet of nog nauwelijks hebben mede te torsen. Voor ál het overige is zelfs de façade der van harte ineengeslagen handen nauwelijks op te trekken.

En toch . . . men dient hier even vertrouwend als geduldig, stapje voor stapje, aan te *blijven* werken; het is de oude adeldom van de onbaatzuchtigheid der wetenschap, reëel maar zwak, die met de grootste zorg gepaard dient te blijven aan de keiharde competitie, die achter de vele mooie woorden haar wezenlijke weigerachtigheid tracht te verbergen.

Zeven jaren zitting in de wetenschapscommissies van de O.E.S.O.¹ (achtereenvolgens C.A.R.², C.S.R.³ en C.R.C.⁴) hebben steller dezès geleerd, dat men met bescheiden doelstellingen toch echt wel iets bereikt. De methode van de O.E.S.O. om werkers, van elk van de landen één of enkele, rondom een gemeenschappelijk gekozen object samen te brengen, heeft vele Nederlandse onderzoekers onmiskenbaar aangespoord en ze op hoger niveau gebracht. Er is langs deze weg bepaald ook wel een bijdrage geleverd aan de Nederlandse reputatie. Uiteraard ligt het

¹ Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling.

² Committee for Applied Research.

³ Committee for Scientific Research.

⁴ Committee for Research Co-operation.

overgrote deel van de O.E.S.O.-projecten op het toegepaste gebied. Aldus zijn, behalve instituten en hoogleraren van de technische hogescholen, ook geregeld medewerkers van TNO-instituten opgenomen geworden in de samenwerkingsprojecten. Het is uitermate te betreuren, dat de leiding van de O.E.S.O. het beleid recentelijk in zoverre heeft omgebogen, dat men de projecten, die goed op gang zijn gekomen, 'op eigen benen' wil doen staan. Dit is natuurlijk een gezond beginsel, maar de internationale samenwerking is nog te jong om bij haar verdere ontwikkeling geen 'sponsor', geen gezaghebbende leiding meer van node te hebben. Met de hiervóór aangeduide realiteit is onvoldoende rekening gehouden en men heeft te vroeg, te abrupt gehandeld.

Ziende echter de grote mogelijkheden, maar ook het moeilijke pad naar hun realisering lijkt het mij gerechtvaardigd hier wat nader op in te gaan. Misschien nog niet eens zo zeer om middelen voor sneller en beter 'op-schieten' te overwegen, dan wel om de innerlijke gesteldheid van het onderzoek, óók internationaal, wat nader te bezien en aldus de eigen positie wat beter te kunnen waarderen.

Het wil mij voorkomen, dat onze D. Dresden Sr., ons helaas nog vóór de overdracht van het voorzitterschap van de Nijverheidsorganisatie TNO in 1960 ontvallen, het goed gezien en scherp geformuleerd heeft toen ik er eens, reeds vele jaren geleden, een gesprek met hem over had: 'Slechts als men ernaar streeft om uiteindelijk te komen tot een zéér vèrgaande integratie van de landen, deelnemend aan internationale gemeenschappen of organisaties, heeft het thans zin om kleinere samenwerkingsprojecten aan te vatten'.

Begint men dus enige vorm van internationale samenwerking, bijvoorbeeld op het gebied van de wetenschap (waar hier alleen sprake van is, maar het geldt voor andere gebieden ook) dan moet men met het oog op de toekomst, ongeacht hoe vèr wij deze in het verschiet zullen moeten zien, geduld hebben en aanvaarden, dat aangebonden contacten in het begin nog maar heel losjes willen zijn. Heeft men de moed om dat te aanvaarden *niet*, begin er dan niet aan en wacht af tot de integratie wel langs andere wegen tot ontwikkeling komt. Heb òf zeer veel geduld, òf speel niet mee!

De wetenschap wenst men, zeker tegenwoordig, *niet* in de achterhoede te zien. Daarvan zien wij *overal* de aanduidingen. Mij beperkend tot TNO noem ik het feit, dat onze organisatie frequent bezocht wordt door afvaardigingen van vele landen, die zich oriënteren hoe men elders te werk gaat. Men komt ons vragen hoe deze merkwaardige organisatie tot stand is gekomen, hoe zij werkt en hoe zij met de talloze problemen in en rondom de verhoudingen tussen overheid, universitaire centra, bedrijfs-

leven en de (toegepaste!) wetenschapsbeoefening afrekent. Als TNO-gastheer ervaart men dan velerlei indrukken. Soms voelt men zich voldaan, omdat elders bestaande moeilijkheden bij ons 'als vanzelf' zijn opgelost, zoals coördinatieproblemen, evenwicht tussen directe toepassing en basisonderzoek, het beslissen over de programma's e.d., soms ook kan men die landen, die met hun organisatorische opzet nog moeten beginnen, benijden om hun momentane vrijheid. Men kan elders nog kiezen tussen instituten ingedeeld naar wetenschapsgebieden (chemie, fysica, techniek, biologie) of onderdelen daarvan (elektronica, materialen, telecommunicatie, e.d.) (z.g. 'method oriented'), naast instituten ingedeeld naar doelstellingen (metalen, brood, stralenbiologie, zintuigfysiologie, grondmechanica, planteziekten, enz. enz.) (z.g. 'subject oriented'). Deze keuze is bij ons niet meer mogelijk; feitelijk is zij ook nimmer definitief gedaan! Wij hebben immers instituten van beide categorieën. En misschien is het ook maar heel goed, dat wij zijn zoals het verleden ons dat heeft opgelegd. Want het getij verloopt onophoudelijk en de goede keuze op het ene ogenblik, kan in een volgende periode als minder juist worden beoordeeld. Ik kom daar bij bespreking van het derde aspect nog op terug. In ieder geval wordt men bij dergelijke bezoeken, die ook wel worden gereciproceerd, zoals door het in het begin van het verslagjaar aan enkele der Engelse Research Associations gebrachte bezoek, behoed voor de beide uitersten in geesteshouding: zelfgenoegzaamheid en ontevredenheid, de laatste 'omdat het elders allicht beter-dan-bij-ons zal zijn!' Soortgelijke ervaringen heb ik opgedaan bij uitnodigingen om over TNO en ons (Nederlandse) beleid bij het toegepaste onderzoek en de toepassing van natuurwetenschappelijk onderzoek elders te spreken. (In de laatste paar jaren te Wenen, Bern (2x), Santa Barbara en Brussel.)

Intussen, men mag vaststellen, dat de medewerking van Nederland aan de lopende O.E.S.O.-projecten (biocidenonderzoek, corrosie-onderzoek, bederf van materialen in zeewater, luchtverontreiniging, verspanende metaalbewerking, documentatie, vertalingen van wetenschappelijke publikaties, biologisch bederf en vele kleinere, tezamen ongeveer 28) bevredigend is. Zeer vele werkers hebben er waardevolle contacten en aansporingen uit gekregen.* Dat alles is alleen mogelijk geweest door veel geduld, door wijs afwachten en door het gezag van de organisatie (O.E.S.O.) zelve in het middelpunt te plaatsen. Daarbij aanvaardt de wetenschappelijke onderzoeker, exponent van het milieu dat hij dient, de overredingskracht en de leidende hand van de supra-individuele, in het bijzonder de supra-nationale instantie.

* Nederlandse onderzoekers werken mede in alle 12 hoofdgroepen en in 26 van de 29 subgroepen.

Het is dit, dat nu door het 'zelfstandig' maken der begonnen samenwerkingsprojecten zal gaan ontbreken. Het centrum, het 'secretariaat', waaromheen de groep zich zal scharen, zal niet meer 'de O.E.S.O.' zijn, maar een door de groep 'gekozen' of, in wat zwakkere positie, 'aanvaard' office, dat in een der deelnemende landen gevestigd zal zijn, in hoofdzaak door dat land bekostigd zal worden, in welk geval dat land dan de leiding van het project op zich neemt. Had men ooit zoveel optimisme bij het land, dat zich aanmeldt om de leiding op zich en voor zijn rekening te nemen, kunnen verwachten en zoveel - zo mogelijk nog meer - naïviteit bij de O.E.S.O.-autoriteiten? Veel wat met moeite al tot werking was gebracht, zal weer gaan haperen of zal weer door een nieuw begin heen moeten. Hadden wij zojuist niet gezegd, dat men héél veel vertrouwen moet hebben? Blijkbaar nog véél meer, dan men aanvankelijk meende op te moeten brengen!

Het bovenstaande is o.a. het gevolg van beperking der geldmiddelen, die het wetenschapssecretariaat der O.E.S.O. ter beschikking (kunnen) worden gesteld. Men hoopt namelijk door de genoemde zogenaamde 'spin off' der lopende projecten geld en mensen voor andere projecten vrij te krijgen. Voor die 'andere' projecten, die men aan wil vatten, wil ik straks nog een ogenblik volle aandacht vragen; ook daarin steekt nog een belangrijk probleem.

Het wetenschappelijke programma van de N.A.V.O. blijft in beginsel onveranderd. Het is geen samenwerkingsprogramma, doch men werkt er deels ondersteunend, deels stimulerend. Wel moet vermeld worden, dat men een werkgroep heeft ingesteld, om na te gaan of er niet een nieuwe koers aan het programma van het 'N.A.T.O. Science Committee' gegeven moet worden. De grote objecten: oceanography, meteorology, operations research, psychology ('human factors'), satellietverbindingen, communicatie en electronics blijven actief voortgaan. De research grants, de fellowships en de advanced study institutes (z.g. 'summerschools'), die in hoofdzaak toekenningen van de ter beschikking staande geldmiddelen inhouden, blijven op peil. Uitbreiden kan men ze niet, alweer omdat het bedrag der totale gelden, die het Science Committee zijn toegekend, niet (kunnen) worden verhoogd. TNO is bij deze activiteiten nauwelijks werkzaam betrokken, afgezien van het feit, dat ook in dit committee steller dezes Nederlands vertegenwoordiger is. In het Defence Research Directors Committee is de samenwerking der deelnemende landen op het gebied van de defensie-research aan de orde. Dat TNO hierin door middel van de RVO-TNO actief deelneemt behoeft geen betoog. Namens Nederland heeft de voorzitter der RVO-TNO in het Defence Research Directors Committee zitting.

Op geheel andere wijze is samenwerking met het buitenland aan de orde, dáár waar TNO is ingeschakeld om van dienst te zijn bij wetenschappelijke projecten in de ontwikkelingslanden, voor zover de Directie Internationale Technische Hulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken dergelijke activiteiten steunt.

Het lijkt uiterst belangrijk, dat hier alle mogelijke aandacht door TNO aan wordt besteed. In beginsel kunnen *alle* TNO-organisaties hier deel aan hebben; voor de hand ligt, dat Nijverheids-, Voedings- en Gezondheidsorganisatie hier in de eerste plaats het hunne toe bijdragen.* De Economisch-Technische Afdeling van de Centrale Organisatie is het centrale punt, van waaruit assistentie verleend wordt, zodanig dat de juiste vorm van hulpverlening wordt gekozen, dat de voorwaarden voor uitgezonden TNO-medewerkers goed zijn geregeld, dat de contracten, die men sluiten wil, onderling niet te veel verschillen, dat de verzekeringen voor persoonlijke risico's in orde zijn, enz. enz. Eventueel wordt ook vóóronderzoek gedaan om te verkennen, of een aanvraag, die uit het buitenland (ontwikkelingsland) binnenkomt, al dan niet economisch verantwoord is. Voor TNO bestaat in dezen de soms niet geringe moeilijkheid om de juiste keuze te doen. Moet men een werker 'thuis' houden, omdat het eigen werk vooral moet doorlopen, of moet men één (jongere) onderzoeker uitsuren, om hem met ervaring verrijkt terug te krijgen, of moet men niet zelfs zó ver gaan, dat men een aantal medewerkers moet aansporen zich in te zetten voor hulpverlening van het soort, waarin Nederland van oudsher een reputatie heeft opgebouwd.

Voor ons staat in ieder geval wel vast, dat het regeringsbeleid wijst in de richting, om aan Nederlandse inzet in de internationale technische hulp de allergrootste aandacht te verlenen. Mijns inziens dient TNO niet alleen te beseffen, maar daar ook blijk van te geven, dat zij hierop een antwoord heeft en vermog te geven, want in deze doelstelling is de toegepaste wetenschap een element van wezenlijke importantie.

In de verhouding van TNO's onderzoekspotentieel tot al wat in de landen rondom ons plaatsheeft of zelfs op veel grotere afstand en schaal aan de orde is gesteld - een achtergrond, die ik getracht heb wat reliëf te geven, hoe onvolledig het overzicht ook zijn moge - spreekt de financiële arm-slag een hartig woordje mee.

Er is geen gebrek aan onderwerpen voor onderzoeken, nergens en

* De Landbouwkundige onderzoeksinstituten (Wageningen) hebben verschillende samenwerkingsprojecten met ontwikkelingslanden lopende. Hoewel niet onder de TNO-administratie ressorterende, hebben ze veel verwantschap met de TNO-activiteiten en is er ook uitwisseling van ervaringen.

dus ook in TNO niet. Van alle kanten stormen de vragen op de TNO-werkers af. De buitenwereld stelt vragen aan de instituten en men ziet de plannen van binnenuit verrijzen; moderne ontwikkelingen suggereren nieuwe onderwerpen. De bestuursleden brengen ideeën naar voren. Men kan, bij wijze van spreken, voortdurend nieuwe onderzoeken entameren. Maar ook de *lopende* onderzoeken stellen hun klemmende eisen. Men is er met enthousiasme aan begonnen, de onderzoekers hebben zich geheel op hun onderwerp ingesteld, men heeft er zich technisch voor uitgerust en men heeft alle verwachting op een goed resultaat. Dan is het niet doenlijk, zelfs niet verantwoord, het onderwerp zo maar in de steek te laten. Het reeds geïnvesteerde zou men waardeloos maken en wat in wezen veel bedenkelijker is, men zou de onderzoeker(s) een gevoel van onzekerheid, van willekeur, van gebrek aan waardering, kortom een gevoel van frustratie bezorgen, wat fataal is voor de goede geest onder de werkers, het meest essentiële element voor scheppend onderzoeken. Heeft men met deze situatie te maken - en dat is aan de orde van de dag - dan moet men kiezen, dan moet men beslissingen nemen, waarvan notoir een der moeilijkste is: stopzetten van een onderzoek, waarbij dan de uitspraak 'kansloos' of 'niet de moeite waard' niet verdoezeld kan worden. Niettemin, zolang de zaken duidelijk zó liggen, is er eventueel nog wel uit te komen. Maar het wordt moeilijker, als gekozen moet worden tussen een in gang zijnd onderzoek, dat er niet eens zo slecht uitziet, en een door omstandigheden in het middelpunt der belangstelling gekomen en aldus urgent aan te pakken nieuw onderwerp. Als er geld is, behoeft men niet lang te wikken; beide projecten kunnen tot hun recht komen. Maar als men aan de grens der financiële mogelijkheden staat, even geheel in het midden latend welke omstandigheid(heden) deze grens bepaalt (bepalen), dan is de moeilijkheid van het kiezen - of het één, of het ander - ten volle aanwezig.

Men make zich vooral niet te veel illusie, dat de keuze in negatieve zin 'natuurlijk' op het lopende, die in positieve zin 'uiteraard' op het actuele, kennelijk zo dringend aan te vatten onderwerp zal vallen. De beslissing is bijzonder moeilijk. Toch is het wel duidelijk, dat er niets bedenkelijker is, dan *niet* kiezen en dus . . . beide dingen half doen! Voor het doen van de keuze moet men zich in zijn beleid dan zéér krachtig opstellen.

Het afgesloten jaar 1966 heeft ons ten duidelijkste in de bovengeschetste situatie gebracht. Hiermede is dan het tweede van de in de aanvang genoemde drie aspecten aan de orde: de financiële armslag is - neen - niet alleen geringer geworden, hij is verdwenen. Dit klinkt nogal tragisch. Ik heb niet getracht die indruk te vermijden. Maar ik wil trachten hem wat te nuanceren. De oude zegswijze, dat men nu eenmaal de tering naar de

nering moet zetten, geeft het enige reële antwoord. We weten echter, dat (TNO-Kontakt 1966, blz. 193, naar Charles H. Spurgeon) 'iedere dwaas geld kan verdienen, maar dat er een verstandig mens voor nodig is om het uit te geven'. Het gaat er dus maar om, hoe de 'tering' te regelen en daar is verstand, veel verstand, verstand... van velen voor nodig! TNO heeft in de komende jaren aller verstand, wijsheid, overleg en mededenken nodig om... neen, niet om te zien 'rond te komen', maar om *armslag* te krijgen. 'Rondkomen' alleen betekent verstarring en juist in periodes van beperking is het belangrijk zich vrijheid van beweging te bevechten, al zal het een ieder iets 'kosten' om dat te bereiken... een ieder!

Wat ik gezegd heb over de financiële toekomst van TNO kwam voort uit die behoefte aan *armslag*, want *armslag* zal men moeten hebben, om op de juiste wijze te kunnen reageren, óók op de omstandigheid, die ik in de aanhef als het derde aspect aanduidde: De zich wijzigende opvattingen omtrent het toegepaste onderzoek. Waar komen deze vandaan, wat houden zij in en hoe zal men in het algemeen, maar in het bijzonder TNO, hierop moeten reageren?

Er is niets nieuws onder de zon, óók niet het verschijnsel waarop ik mij verplicht voel thans te wijzen. Onder een bepaald licht echter kunnen sommige verschijnselen een duidelijkheid verkrijgen en afmetingen laten zien, die zozeer de aandacht opeisen, dat men toch wél van een 'nieuwe' verschijningsvorm van het bedoelde mag gaan spreken.

Toen de tweede wereldoorlog ten einde was gekomen (voor zover men bij de nog niet geliquideerde restanten ervan mag spreken van een 'einde') en het herstel der maatschappelijke structuur met klem aan de orde was gesteld, waren de verwachtingen gevestigd op de wetenschap. Het gold spoedig als een axioma, dat de doelstellingen, samen te vatten als het streven naar een universeel zo hoog mogelijke levensstandaard, slechts met behulp van de wetenschap te bereiken zouden zijn. Aan dit inzicht dankt TNO zijn grote opkomst. Geen wonder; het bedrijfsleven in de ruimste zin, de volkshuishouding, de overheid, de defensie, zij konden uit de door de overheid geschapen bron van toegepaste wetenschapsresultaten veel van het benodigde putten. Die bron vertoont de eigenschappen, die zijn bouwer eraan had toegedacht, eigenschappen die hij op zijn beurt ontleend had aan de universiteiten: TNO ontstond als een complex van instituten, die men gevoeglijk ook laboratoria had kunnen (resp. kan) noemen. Daaromheen werden werkgroepen en dienstverlenende afdelingen opgezet. Maar de *kern*, de ziel van TNO is het laboratorium gebleven, hoe groot overigens de variatie in technieken, opstellingen en afmetingen. In zo'n instituut wordt het object van de vraagstel-

ling in studie genomen (chemisch produkt, machine, schimmel, constructie, mens of wat men maar wil) en de resultaten van een dergelijke studie kunnen - al naar mate het gekozen aspect, meer of minder ver tot directe bruikbaarheid ontwikkeld - aan enige belangstellende of belanghebbende worden aangeboden. De instituten hebben aldus hun plaats gevonden en men weet, waar men voor een opgekomen probleem terecht kan. In de loop der na-oorlogse jaren is het aantal gebieden zodanig uitgebreid, dat men zeggen kan, dat men TNO alleen op die terreinen niet kan raadplegen, waarvoor elders de mogelijkheden aanwezig zijn of die te beperkte betekenis hebben om zich erop toe te rusten.

Sedert de opbouw is er echter rondom TNO zeer veel veranderd. De maatschappelijke structuur is enorm veel ingewikkelder geworden. Die snelle ontwikkeling heeft gevolgen gehad, die men onvoldoende snel heeft onderkend of onvoldoende in de hand heeft kunnen nemen. In die snelle ontwikkeling is op de biosfeer van onze planeet hier en daar uitzonderlijk zwaar beroep gedaan en tot in de ruimten daaronder en daarboven is de mens doorgedrongen om er de middelen voor zijn gedroomde levensstandaard uit te putten. Er zijn congesties van mensen ontstaan, die hevig verontrusten, zó zelfs, dat de 'leefbaarheid' van ons milieu in het geding is gekomen. Kortom de gevolgen van de 'moderne' (wat is modern?) ontwikkelingen hebben tot nieuwe vraagstukken geleid, die - merkwaardigerwijs vrij *plotseling* - alle gemoederen in de laatste tijd in zo hevige beroering hebben gebracht, dat men letterlijk om hun oplossing schreeuwt in een soort benauwenis bij het aanschouwen van de situatie, waarin vooral de westerse wereld is geraakt. Deze roep om 'hulp' gaat - uiteraard - wéér op naar de wetenschap, de krachtige hulp, die zich in het verleden bij andere benauwenissen (besmettelijke ziekten, oorlogen) of bij verlangens naar een 'beter leven' (grotere comfort en betere dienstverlening) zo bijzonder doeltreffend had betoond.

De wetenschapscommissie van het Amerikaanse Congres (Committee on Science and Astronautics) zoekt met grote voortvarendheid en concentratie naar de richting in welke de wetenschap zich zal hebben te bewegen. De grote projecten, ruimtevaart en kernonderzoek (mèt het onderzoek rondom de kernenergiewinning) hebben zó bij uitnemendheid de aandacht gehad, dat men voelt, hoe de overige gebieden toch wel in het gedrang zijn gekomen. Nóg meer expansie der beide eerstgenoemde gebieden is nòch kwantitatief goed denkbaar, nòch te verantwoorden ten opzichte van de rest. Een subcommissie (Subcommittee on Science, Research and Development) bracht een rapport uit (oktober 1966), zijnde een overzicht van de stand van zaken op dat ogenblik en een voorzichtig

de toekomstige koers verkennende blik.* Welk schets voor de toekomst zet de subcommissie nu op papier?

De grote slok-op-gebieden: space research, wapens en kernenergie, komen niet voor in de lijst der onderwerpen, die in de toekomst de meeste aandacht zullen opeisen. Wèl vindt men de volgende 12 gebieden, die ik volledig opsom, opdat wij ten minste weten wat elders leeft en wij ons een spiegel voor kunnen houden.

1. Protecting the natural environment.
2. Providing new sources of energy.
3. Application of cybernetics.
4. Strengthening information management.
5. Induction of industrial research and development.
6. Stimulating transportation innovations.
7. Diminishing urban congestion.
8. Enhancing adequate housing.
9. Improving food production and distribution.
10. Alleviation of crime.
11. Upgrading the quality of education.
12. Protecting the national health.

Naast de gebieden, die voor de toekomst bijzondere aandacht vragen, vindt men ook enige aanbevelingen. Het 'Congress' moet streven naar 'forewarning about the undesirable 'side effects' of modern technology'. Voorts wordt 'Government and Congress' aanbevolen aandacht te hebben voor: 'An ability . . . to see and cope with each problem *in its entirety*, to deal with each as a complete system and to treat the entire syndrome rather than isolated phases of it' en: 'A willingness to encourage and support approaches to the problems of the future which will join the social sciences with physical sciences and engineering and which will make use of their combined powers. Few (of the difficulties facing modern society) will be eliminated by the application of technology alone'. Deze 'trend of thought', die zich aan de andere zijde van de Atlantische Oceaan ontwikkelt, heeft niet nagelaten reeds zijn invloed te doen gelden op Europa, met name op het wetenschappelijk secretariaat van de O.E.S.O. Het programma 1967/68 voor de Committee for Research Co-

* Dit en het hierop in het vervolg betrekking hebbende citeer ik uit New Scientist, 3 november 1966, pagina 240, alwaar het tweede rapport van bedoelde subcommissie, werkende onder voorzitterschap van Congress-man Emilio L. Daddario, uitvoerig wordt besproken.

operation vermeldt een aantal dezer gebieden en onder bijna dezelfde bewoordingen.

Wij zijn er dus - nolens volens - mee geconfronteerd, zó klemmend, dat wij onze houding zullen hebben te bepalen.

In het voorgaande, zeggende dat er niets nieuws onder de zon is, zinspeelde ik erop, dat ik feitelijk reeds in het vorige jaarverslag (1965, deel 1a, pagina 19) deze aangelegenheid aanroerde en reeds een mogelijke oplossing suggereerde. In kon toen vaststellen, dat op vraagstukken als: gerontologie, ongewenste nevenwerkingen van biociden, urbanisatie, vervoer en dergelijke niet meer door één instituut van het klassieke type uit het TNO-potentieel adequaat kan worden gereageerd. Sindsdien hebben de vraagstellingen, die men 'de wetenschap' voorlegt, zich in deze richting verder en veel duidelijker ontwikkeld. Immers, indien men elk der 12 gebieden, die de Subcommittee on Science, Research and Development in de aandacht aanbeveelt, vanuit dit standpunt bekijkt, dan zijn zij in hoge mate 'polycategorisch'.

Maar niet alleen in het Amerikaanse verschiet ziet men dit beeld verrijzen. Een Scandinavisch voorstel voor het oprichten van een internationaal instituut voor materialenonderzoek is daarvan evenzeer de uiting. Het nastreven van een niet minder omvangrijk instituut voor moleculaire biologie op internationale grondslag, het pousseren van de gedachte een internationaal centrum voor onderzoek der verstedelijking (urbanisatie) tot stand te brengen zijn nog enkele voorbeelden, die in dezelfde ontwikkelingsrichting wijzen.

Overall dus ditzelfde verschijnsel van de zich verbredende vraagstellingen, buiten én binnen de wereld van de wetenschap. Kan dit erop wijzen, dat men zich in en met de huidige wetenschapsbeoefening wat onbehagelijk voelt?

Ook dit is niet nieuw, intussen. Reeds in de dertiger jaren kon men in geleerde gesprekken de neiging opmerken, om de 'periode der analyse' te beschouwen als een, die haar tijd gehad had en bezig was zichzelf te overleven. Er waren langzamerhand - zo betoogde men - in de onmiskenbaar verdienstelijke periode van de analytische benadering genoeg details bekend geworden. Het zou dus hoog tijd geworden zijn, om het bekende te bundelen en tot een *synthese*, het uiteindelijke doel van de 'de waarheid zoekende' wetenschap, te komen. Het zij verre van mij om de fundamentele waarde van deze opvatting ook maar in het minst te bestrijden. Maar het gaat bepaald niet om zo maar een aangelegenheid, waarvoor men nu maar eens eindelijk kiezen moet en waardoor men - aldus doende - weer een eind 'verder' zou komen!

Analyse en synthese zijn in het menselijk denken geen 'ôf-ôf'-aangelegen-

heden, maar het zijn onderdelen van één onverbrekelijk geheel. Elke analyse is een bouwsteentje voor de synthese; elke poging tot synthese geeft áán, waar bouwstenen te kort komen, bij moeten worden gezocht, of zelfs waar reeds gebruikte bouwstenen als onbruikbaar moeten worden verplaatst of worden weggeworpen en door passende moeten worden vervangen. De gebeurtenissen hebben zulks ook bewezen. Met de oorlogsjaren als onderbreking - althans gedeeltelijke terugdringing - is de analyse als de succesrijke wetenschappelijke benadering voortgegaan met waarlijk spectaculaire vorderingen. De simplistische gedachte van 'eindelijk maar eens aan de synthese te beginnen' heeft geen oplossingen aangebracht. Wèl is het synthetisch denken bevruchtend geweest voor het ontsluiten van vraagstukken. Maar dat is iets permanents, niet iets, waartoe men besluiten kan over te gaan. 'Doorgronden' op basis van het bekende is het permanente wezen van het wetenschappelijk denken. Het is de eeuwige kiem van de hypothesen, die door verdere analyse kunnen worden getoetst, gesteund, onderworpen.

De genoemde verbreding van de vraagstellingen lijkt nu inderdaad veel op het verlangen naar synthese. Er is echter een verschil: De synthese (om het maar kort zo aan te duiden) was een onder de wetenschappelijke beoefenaren levend verlangen, om als het ware distantie te nemen van de tot-het-uiteerste-toe-doorgevoerde analyse en was als zodanig bij het scheiden van de markt van het dogmatisme, uiting van de behoefte de eigen zinvolheid te bevestigen.

De brede vraagstellingen echter komen van de buitenwereld, de wereld dergenen, die òf niet zelf bij de wetenschap betrokken zijn, òf wèl wetenschappelijk hebben gewerkt, maar er distantie van hebben genomen. Zij horen als zodanig dan ook volkomen thuis in het reeds genoemde tweede rapport van de subcommissie Daddario van het Amerikaanse House of Representatives. Het zijn naar hun aard oervragen, die, zoals zij luiden, typisch *ongedifferentieerd* zijn, hoe duidelijk zij ook mogen zijn *gericht*. Dat zij thans verrijzen, in hun vorm bijna anachronismen, betekent, dat zij als het ware een 'sommatie tot oplevering' aan de wetenschap zijn. Het zijn onmiskenbaar vragen, zoals de samenleving ze beleeft: als 'gehelen', aan welke beantwoording, oplossing of ten minste maar richtingaanwijzing de geprangde civilisatie dringende behoefte heeft. Aldus mag men de diepere betekenis van wat thans aan de orde is niet aanvechten, evenmin als de fundamentele waarde van de synthese in twijfel kan worden getrokken.

En nu de vraag waar het om draait:

Welk standpunt zal 'de wetenschap' (men vergeve mij dit zeer aanvechtbare maar anderzijds niet te vervangen woord, waarvan ik hoop, dat het

het bedoelde begrip naar voren brengt) hier nu tegenover dienen in te nemen? Want het lijkt geen twijfel, dat dit een ernstige aangelegenheid is met verstrekkende gevolgen.

De eerste eis is daarbij dat een en ander scherp wordt onderkend. Dan alleen kan 'de wetenschap' naar het juiste en evenwichtige, onbevooroordeelde ('dispassionate') antwoord zoeken en ermee voor den dag komen. Ik vrees echter, dat er zich misverstanden aan het vormen zijn, die aanleiding kunnen worden voor foute beleidsbeslissingen, zowel in het groot als in het klein. Deze misverstanden uit de weg te ruimen zal intussen wel moeite kosten, want ze zijn al vrij diep doorgedrongen.

Wat is het geval? Er zijn aanwijsbaar problemen in de samenlevingsstructuur ontstaan, niet nu maar al lang. Men heeft ze zien groeien en zelfs moeten vaststellen, dat de technologische revolutie ze heeft bevorderd en versneld, terwijl de eraan ten grondslag liggende wetenschap slechts hier en daar de weg tot oplossing heeft aangeboden. Men heeft dus gezien, dat de mogelijkheden, die de wetenschap biedt, wel enorm zijn gestegen, maar dat de aanwijsbare baten onvoldoende zijn gekanaliseerd. Dit ook is erkend door de wetenschappelijke werkers en men heeft nu in de huidige pragmatische reactiewijze de vraagstellingen, die ik reeds als polycategorisch aanduidde, als het ware ineens in één al omvattende greep aan willen pakken. Daarbij is, althans in een aantal gevallen, gedacht aan nieuwe, groots opgezette instituten, of samenwerkingsprojecten op brede basis, waarin de wetenschap zodanig lijfelijk samengebracht of door organisatiemaatregelen tot coördinatieprojecten gebundeld is, dat rechtstreeks op de uiterst veelgestaltige problemen wordt aangestormd. Het lijkt een koene uitdaging, een 'challenge' (!) passend in het dynamisch denken van 'onze' tijd.

Ik meen nu, dat men hiermede *niet* op de goede weg is. Ik wil - zulks om misverstand te voorkomen - hier niet mee zeggen, dat er niet bepaalde gevallen waarin, of bepaalde gebieden zouden zijn waarop grote vooruitgang geboekt kan worden door een, meestal in een moderne wetenschapstempel van 'bricks and mortar' nieuw samengebrachte combinatie van prominenten der wetenschap, werkend met de beste 'ad hoc' samengestelde uitrusting en op een imposante financiële grondslag. Maar ik trek wel in twijfel of hierop een systeem gebouwd kan worden, dat dan naast het bestaande zal verrijzen, zal groeien en vruchten zal afwerpen en ik betwijfel nog meer, dat het bestaande er door zou kunnen worden vervangen.

Men denke bijvoorbeeld aan een 'instituut', dat zich bezighoudt met 'protection of the environment'. Ik noem een paar van de afdelingen, die een dergelijk instituut zou moeten (kunnen?) hebben om het gebied te bestrijken: afdeling voor luchtverontreinigingsonderzoek, onderzoek water, wa-

terwinning, ruimtelijke ordening, 'wild life protection', regulering van gebruik van biociden, recreatie, bescherming tegen radioactiviteit, enz. enz. Denk daarnaast aan 'urbanisatie'. Men heeft dan te maken met goede watervoorziening, vermijden van water- en luchtverontreiniging, met voedseltoevoerproblemen, recreatie, ruimtelijke ordening, huizenbouwen en bewoningsproblemen. Denk ook aan verkeers- en vervoersonderzoek; daarbij zou men te maken krijgen met luchtverontreiniging, verkeerscongestie in de steden, de menselijke factor in het vervoer, de ruimtelijke ordening in verband met het wegennet, de recreatie, de voedselaanvoer, de ligging der produktiegebieden ten opzichte van de consumptiegebieden, enz. enz.

Ziet men de doublures? Het blijkt, dat de categorieën, die men bij de noodzakelijke polykategorische benadering gaat bundelen, grote kans lopen in wezen dezelfde te zijn, al zijn zij telkenmale ook een beetje anders aangekleed. Men zal echter telkenmale terug moeten vallen op de gegevens, die verkregen zijn langs de weg van de analytische benadering. Mocht er behoefte aan nieuwe gegevens komen, dan zullen ook die weer uit de analytische sector moeten komen, alweer een kans op zéér inefficiënt, op langs-elkaar-héén werken. Zulks zal dan het gevolg zijn van de gemaakte vergissing, dat de wetenschappelijke benadering, die de gegevens heeft opgeleverd, dezelfde zou zijn als het denkwerk, dat nodig is om ze zó te rangschikken, te toetsen en uiteindelijk geldigheid te verlenen, dat men op de polykategorische vraag het antwoord zal verkrijgen. Voor mij lijdt het dan ook geen twijfel, dat men met verschillende benaderingen en met ongelijksoortige denkwijzen te doen heeft. In de wetenschapsbeoefening is de verkenning in het onbekende gebied nog steeds, en stellig blijvend, een onmisbare grondslag. Men bedient zich van waarnemingen, bepalingen, van proeven met controles en van analyses tot de verst mogelijk bereikbare graad. Aldus doende gaat men *deductief* te werk; de onderzoeker is alsdan vóór alles, en soms uitsluitend, *specialist*.

Echter, verkregen gegevens uit verschillende, soms zéér verschillende, hoeken samen te brengen en er als het ware een groot werkend geheel uit op te bouwen, eist een andere geestesinstelling. Men denkt wél op grond van de kennis der wetenschappelijke resultaten, maar men doet dit inductief, men is *generalist* en aldus geheel anders denkend dan de *specialist*.

Men begrijpe mij goed; het is geen zaak van niveau, kwaliteit, van 'wetenschappelijkheid', er is géén waarde-oordeel in het spel. Allerminst! Het gaat uitsluitend om de wijze van benadering. Deze verschilt.

Dit wil overigens niet zeggen, dat de *specialist* en de *generalist* niet in dezelfde mens verenigd *kunnen* zijn. Maar regel is dat niet. En als het wél

zo is, dan ziet men vrijwel altijd, dat de twee benaderingen in andere levensfasen vallen. *Meestal* is in zodanig geval de agressievere jeugd deductief en specialistisch, de beschouwende oudere inductief en generalistisch ingesteld.

Deze in de mens wortelende dualiteit der wetenschap is bij vele ontwikkelingen van de laatste tijd niet voldoende onderkend.

Ga ik nog iets verder, dan kan de polykategorische benadering zeer wel geschieden door een ander, of door een groep van anderen, dan de gespecialiseerde werkers aan het deelprobleem. Ik zou zelfs zó ver willen gaan, dat het aanleiding moet zijn tot verwarring, teleurstelling en frustratie, wanneer men de nieuw opgedoemde vragen voorlegt aan *dezelfden*, die zich met het aanbrengen van de detailgegevens uiterst verdienstelijk (kunnen) hebben gemaakt. Hoogstens kan men stellen, dat onder de laatsten wel een aantal - mijns inziens slechts een zeer beperkt aantal, zelfs onder de ouderen! - voorkomt, dat het combinatievermogen bezit, dat geëist wordt voor het aanvatten van de polykategorische vraag. Maar veel waarschijnlijker is, dat men *anderen* dan de thans hogelijkst getrainde en verdienstelijke onderzoekers moet zoeken om de problemen aan te pakken.

Zij zullen *misschien* gehaald kunnen worden uit de groep der actieve onderzoekers en er zal hun een kans gegeven moeten worden zich de thans vereiste denkwijze eigen te maken. Persoonlijke geaardheid, voorkeur en toewijding zullen gepaard moeten gaan, om de inductieve denkwijze, die ik nu ook maar de polykategorische zal noemen, te gaan beoefenen. Het is een bijzonder fascinerende mogelijkheid voor de wetenschappelijk onderlegde om zich hierop te werpen, maar men zal er een andere voldoening moeten zoeken - en kunnen vinden - dan in het diep delven in het onbekende. Men zal voor de samenleving onschatbaar verdienstelijk werk kunnen doen, maar het mist het avontuur van de verkenner.

De bevrediging, die men kan vinden in dit samenvoegen van zeer heterogene elementen, zal bepaald niet geringer zijn; maar wel moeten èn vraagsteller èn oplossingszoeker weten, dat het een nieuw geaard werk is, waarvoor men zich geschikt moet maken, wanneer men het niet primaal, door aanleg, toevallig is.

Zou niet het best mogelijke antwoord, dat van wetenschapszijde aan de stellers van de polykategorische vragen gegeven kan worden, dit zijn, dat men kennis-materiaal, dat bewust uit het bekende wordt gezocht, samenbrengt tot een nieuwe creatie en dit toevertrouwt aan een groep, die zich hier geheel op instelt en in zeer nauw contact blijft met de - oorspronkelijke - bron van nieuwe mogelijkheden en verkenningen? Dergelijke groepen moeten dan worden gevormd uit werkers, die het bekende

in den brede overzien en er gezamenlijk een nieuwe dimensie, gericht op de betreffende vraag, aan toevoegen.

Ik zei al, dat er niets nieuws onder de zon is. Deze groepen hebben immers al lang de naam van 'problem solving teams' gekregen. Thans kunnen zij, op grond van betoog, eventueel ook door ons worden samengesteld en weldoordacht in polykategorische opbouw de verrezen polykategorische vragen aanpakken. Aldus ontstaan zij *uit* en niet *naast* of zelfs ten koste van de bestaande mogelijkheden. Aldus vermijdt men inefficiënte avonturen en behoudt men onbeperkte aanpasbaarheid.

TNO nu zal uit een en ander lering moeten trekken en zich moeten uitrusten op deze additionele taak. Dat eist twee zaken: inzicht en middelen. Dat het inzicht bestaat heb ik in het bovenstaande getracht uiteen te zetten; dat het nog moet groeien staat voor mij eveneens vast. Ik wil er alleen nog iets aan toevoegen: Het gesignaleerde verschijnsel is ernstig want het is symptomatisch voor het spanningsveld, waarin de wetenschap - in het algemeen! - zich bevindt. Ik zeide reeds, dat het niet voortgekomen is uit de boezem der wetenschap zelve, zoals het vroegere verlangen naar 'synthese', maar dat het van buitenaf is gekomen. Het heeft de neiging - sterker nog - de macht om de wetenschap onder druk te zetten, wat ook inderdaad geschiedt en om haar, zo nodig door middel van de 'koorden van de beurs' te dwingen of haar aan 'de gouden ketting' te leggen.

Men moet hierbij bedenken, dat 'de wetenschap' (ik bedoel alweer de wetenschappelijke wereld, die echter door haar welhaast oneindige veelkoppigheid, zelfs in haar beoefenaren, aan te zien is als een abstract begrip) haar oorspronkelijk (schijnbaar!) vaste lijn is gaan missen in de benauwend snel op haar werkzaamheden reagerende samenleving.

Zij is gewend om geld te vragen, maar zij zwicht er ook heel gemakkelijk voor als zij het aangeboden krijgt, eenvoudig omdat zij haar elementaire behoefte om te verkennen slechts met geld kan bevredigen. Diezelfde veeleisende wetenschap heeft echter een (vergeeflijk) streven om te bekoren en aan gerechtvaardigde verlangens te voldoen. Zij wil graag baas in eigen huis zijn en toch óók graag de diensten bewijzen, waarvoor haar de middelen zijn verstrekt.

Dit zijn enkele der krachten van het spanningsveld waar ik op doelde.

Bij de ingang van de razende 'cross country', waarin de maatschappelijke, economische en technologische ontwikkelingen zich bevinden, stond de wetenschap; langs zijn paden en hindernissen staat de wetenschap en men verwacht haar bij de in het verschiert opdoemende hekken, sloten en bochten. Men zal op haar rekenen.

Hier zal heel veel begrip gevraagd worden, om bij het nog steeds razender worden van de race, bij het uitputten van dieren en ridders, de nodige - wederzijdse - begeleiding te bewaren.

De wetenschap kan zich maar op één manier opstellen: Bij het vragen om middelen - zowel 'ad hoc', als 'ad tempus', als ook 'ad infinitum' - zal men goed moeten weten welke verantwoordelijkheden men op zich neemt. Dat de polykategorische aanpak zich zonder nieuwe middelen zal kunnen redden, moet wel uitgesloten worden geacht. Het duurste zal ongetwijfeld het nieuwe, spectaculaire instituut zijn; veel minder eisen zullen de groepen, de 'problem solving teams', zijn, maar zij zullen minder gemakkelijk 'van de grond komen', eenvoudig omdat ze minder spectaculair, verleidelijk, inpalmend zijn. Maar zij zijn verstandiger en zij zullen efficiënter zijn. En in ieder geval staan zij minder bloot aan het risico, dat zich steeds duidelijker aftekent en dat al gesignaleerd is, namelijk dat op het verstrekken van middelen, de sommatie tot oplevering zal volgen. Want . . . de vraagstelling is nog nooit zó klemmend geweest, zó klemmend door de 'buitenwereld' geponeerd.

Caveant Consules!

Nu het tienjarig bestaan van de Europese Economische Gemeenschap wordt gevierd, blijkt hoezeer het tot stand brengen van een gemeenschappelijk markt- en prijsbeleid de aandacht heeft opgeëist. Het wel-slagen van de E.E.G. was in belangrijke mate van het bereiken van deze doelstelling afhankelijk en de moeilijkste opgave waarvoor men was gesteld.

De werking en de ontwikkeling van de gemeenschappelijke markt dienen, volgens artikel 38 van het Verdrag van Rome, gepaard te gaan met de totstandkoming van een gemeenschappelijk landbouwbeleid der Lid-Stat-en. Een te zelfstandig beleid van de staten bij het bevorderen der land-bouwstructuur kan bijvoorbeeld concurrentievervalsend werken. Dit geldt met name voor subsidies en fiscale maatregelen. Maar ook in positieve zin moet er een verband worden gelegd tussen de maatregelen, die de technische vooruitgang bevorderen en het markt- en prijsbeleid. Daarom wordt in artikel 41 van het Verdrag van Rome bepaald, dat voor het be-reiken van een gemeenschappelijk landbouwbeleid voorzieningen kunnen worden getroffen voor:

- a. een doeltreffende coördinatie van hetgeen ondernomen wordt op het gebied van de beroepsopleiding, het landbouwkundig onderzoek en de landbouwkundige voorlichting, welke coördinatie gemeenschappelijk gefinancierde projecten of instellingen kan meebrengen;
- b. gemeenschappelijke acties voor de ontwikkeling van het verbruik van bepaalde produkten.

Het is duidelijk, dat van de onder a. genoemde voorzieningen het onder-zoek zich het beste leent voor werkelijk gemeenschappelijke acties. De uitvoering ervan is minder aan plaats gebonden en de resultaten kunnen schriftelijk worden doorgegeven. Er moet dan ook worden verwacht, dat de E.E.G., nu de moeilijkste punten van het programma grotendeels zijn afgewerkt, binnenkort aandacht gaat schenken aan het landbouwkundig onderzoek. Een voorbereidende werkgroep heeft enkele jaren geleden reeds enkele mogelijkheden tot gemeenschappelijke activiteiten bespro-ken en voorgesteld, dat de Ministerraad een Comité met de verdere uit-werking zou belasten. De instelling hiervan heeft tot nu toe niet plaats-gevonden.

Mag men verwachten dat de E.E.G. geschikt is voor het tot stand brengen van een *gebundelde krachtsinspanning op het gebied van het landbouw-kundig onderzoek*? Het is niet moeilijk enkele punten op te noemen, die tot een negatieve conclusie zouden bijdragen. In de eerste plaats is in de wetenschappelijke sfeer de groepering van de zes bepaald geen optimale. De voor de landbouw belangrijke klimatologische verschillen vormen een

Anthurium andreaeanum,
de lakbloem of
flamingobloem in
grindcultuur. Dit gewas
geeft een reëel hogere
opbrengst.
Onderzoek inzake
plantenteelt zonder
aarde van de Nationale
Raad voor Landbouw-
kundig Onderzoek TNO



duidelijke belemmering. Bovendien heeft zich van oudsher een nauwe samenwerking ontwikkeld met Engeland, de V.S. en in zeker opzicht ook met de Scandinavische landen. Een tweede punt is het voorbeeld van Euratom. De omstandigheden leken voor deze organisatie in het begin zo gunstig; een nieuw gebied van wetenschap, waar de zes zich nog slechts in beperkte mate zelfstandig voor hadden toegerust, een terrein van onderzoek waarbij de kostbare outillage als het ware om internationale samenwerking vroeg en ten slotte als prikkel om op te schieten een duidelijke achterstand op de V.S., Rusland en Engeland. De partnerlanden hebben niettemin zelf naast hun samenwerking in Euratom een onderzoekapparaat in stand gehouden en uitgebreid. Daarnaast hebben politieke factoren de gemeenschappelijke opzet ondermijnd.

Er kunnen echter ook gunstige factoren worden genoemd. Bij het landbouwkundig onderzoek heeft men bijvoorbeeld zelden te maken met complicaties in de economische sfeer. Terwijl de ontwikkeling van reactor-typen gepaard gaat met de opbouw van industriële know how en belangen, worden de meeste projecten van het landbouwkundig onderzoek zonder contact met individuele bedrijven uitgevoerd. Bovendien is men door het grote aantal landbouwbedrijven altijd al ingesteld geweest op het vrij ter beschikking stellen van de onderzoekresultaten en op een grote openheid bij het onderzoek. De belemmeringen, die zich op bepaalde gebieden voordoen, komen voort uit het belang van niet-landbouwbedrijven, zoals kwekers en fabrikanten van machines en bestrijdingsmiddelen.

Men vindt bij het landbouwkundig onderzoek ook verschillende problemen, die voor alle landen hetzelfde zijn en waarbij de oplossing zonder meer iedereen ten goede kan komen. Een duidelijk voorbeeld hiervan zijn de ziekten en plagen. Ook vraagstukken op het gebied van bijvoorbeeld de bodemvruchtbaarheid, de mechanisatie, boerderijbouw, bescherming van natuurlijke hulpbronnen en het vele achtergrondsonderzoek lenen zich zeer wel voor een nauwere samenwerking dan thans het geval is.

Het belangrijkste punt in positieve zin is de tot stand gekomen gemeenschappelijke markt zelf en de mogelijkheden voor de E.E.G.-Commissie de belangen daarvan te behartigen. De ene markt en zijn relaties met de wereldmarkt zal het noodzakelijk maken, dat verschillende beleidsmaatregelen op gemeenschappelijke onderzoekresultaten steunen. Dat geldt in de eerste plaats voor onderzoek op het gebied van de afzet en de houdbaarheid en kwaliteit van de produkten, maar daarnaast zal ook de ontwikkeling van bepaalde produktietakken en de omschakeling van minder florerende gebieden om onderzoek vragen.

Deze mogelijkheden tot samenwerking in de E.E.G. moet men voorzichtig

ontwikkelen. Door te hoog gegrepen doelstellingen te vermijden, kan een geleidelijk op elkaar afstemmen van de nationale activiteiten groeien en kan worden vermeden, dat bepaalde landen de pas niet bijhouden. In het verleden is reeds voldoende gebleken hoe moeilijk het is een betekenisvolle internationale samenwerking te ontwikkelen. Hiertoe ondernomen initiatieven in het kader van de F.A.O. en O.E.S.O. hebben weinig effect opgeleverd, deels door een onvoldoende inzet van de internationale organen zelf, deels omdat de landen van het beschikbare ontmoetingspunt onvoldoende gebruik hebben willen maken om met de kracht van hun eigen inzet vooruitgang te boeken.

Het ontbreken van voldoende ervaring bij het opbouwen van een grotere internationale coördinatie van het onderzoek is op zichzelf ook een reden geleidelijk te beginnen. Er zijn verschillende samenwerkingsvormen mogelijk, die elk hun voor- en nadelen hebben. Voorbeelden ervan zijn slechts in beperkte mate voorhanden en hebben meestal betrekking op speciale gevallen. Wanneer men voorts naast het systeem of de systemen, die moeten worden toegepast, ook nog inzicht wil hebben in de kostenzijde van de verschillende mogelijkheden, zal nog de nodige ervaring moeten worden opgedaan voordat het grote geheel in een bepaalde richting kan worden gestuurd. Deze ervaring kan men het beste al werkende opdoen door met enkele projecten van uiteenlopende aard en werkwijze te beginnen.

Een kalm tempo bevordert bovendien, dat de onderzoekers uit de deelnemende landen met elkaar en het wederzijdse onderzoekspotentieel vertrouwd raken. Voor coördinatie van het speurwerk is immers inzicht nodig in het totaal van de taken en onderzoeksmogelijkheden. Men kan dit bevorderen door een uitwisseling van volgens een standaardprocedure gemaakte beschrijvingen van het onderzoek. Het doorvoeren hiervan voor het gehele E.E.G.-gebied zal echter ook jaren vergen. Alleen op dit punt zal al blijken, dat het ontwikkelen van internationale samenwerking niet verder kan komen dan de nationale niveaus mogelijk maken. De F.A.O. heeft in de tijd, toen de organisatie zich nog intensief met het West-Europese onderzoek bezighield, terecht altijd veel nadruk gelegd op de voorzieningen, die de landen eerst in eigen kring zouden moeten treffen. Een te hoog aanvangstempo leidt dus al spoedig tot stagnatie. Men ontwikkelt dan veelal door het beschikbaar zijn van financiën, te veel taken. Door onvoldoende begeleiding ontstaan er weinig vruchtbare en voor de onderzoekers tijdrovende samenwerkingsvormen. Het vele vergaderen en de rapporten van de werkgroepen e.d. wekken dan de indruk van een bloeiende coöperatie, maar de tijd, die aan het samenspreken moet worden gegeven, wordt niet door een snellere of betere produktie gecompenseerd.

Tegenover de wens tot een voorzichtige aanpak moet echter een duidelijk streven staan om datgene, wat ter hand wordt genomen, ook serieus aan te pakken. Het landbouwkundig onderzoek zal zich de gedachte eigen moeten maken, dat door internationale samenwerking nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden, maar ook eigen belangen moeten worden ingeperkt. De schaalvergroting, die zich op deze wijze begint te voltrekken, leidt er noodzakelijkerwijs toe, dat de nationale onderdelen in een groter geheel betrokken zullen worden. Elk land zal, wil het een constructieve bijdrage in de ontwikkeling leveren, zich er daarom op moeten instellen, dat het een spel van geven en nemen zal moeten zijn. Op dat punt kan de geschiedenis van Euratom een voorbeeld zijn, hoe het niet moet. De landbouw, die momenteel zeker in Frankrijk, België en Nederland voldoende hecht georganiseerd is om een begin van internationale samenwerking tot stand te brengen, kan zich dan beter spiegelen aan de wijze waarop men in verschillende landen de al zeer oude organisatievormen voor het landbouwkundig onderzoek tot een goed functionerende speurwerkorganisatie heeft omgebouwd. De E.E.G. heeft er wat dit betreft verstandig aan gedaan enkele studies te maken van de organisatie van het landbouwkundig onderzoek in de landen van de Gemeenschap. Met de voorstellen, die zijn opgesteld voor de standaardbeschrijving van het onderzoek van de zes, kunnen deze, als de Ministerraad eenmaal een principebesluit heeft genomen over de toepassing van artikel 41, een goede basis vormen voor het ontwikkelen van een verdere samenwerking bij het landbouwkundig onderzoek.

De omvang, die de industriële research heden ten dage heeft, doet ons wel eens vergeten, dat de systematische aanpak daarvan pas ruim 50 jaar geleden een aanvang nam. Nog tot in het begin van deze eeuw was het vrijwel uitsluitend de inventieve enkeling, die zijn ideeën vorm gaf en vervolgens een bedrijf stichtte om de mensheid van zijn inventiviteit te laten meeprofiteren.

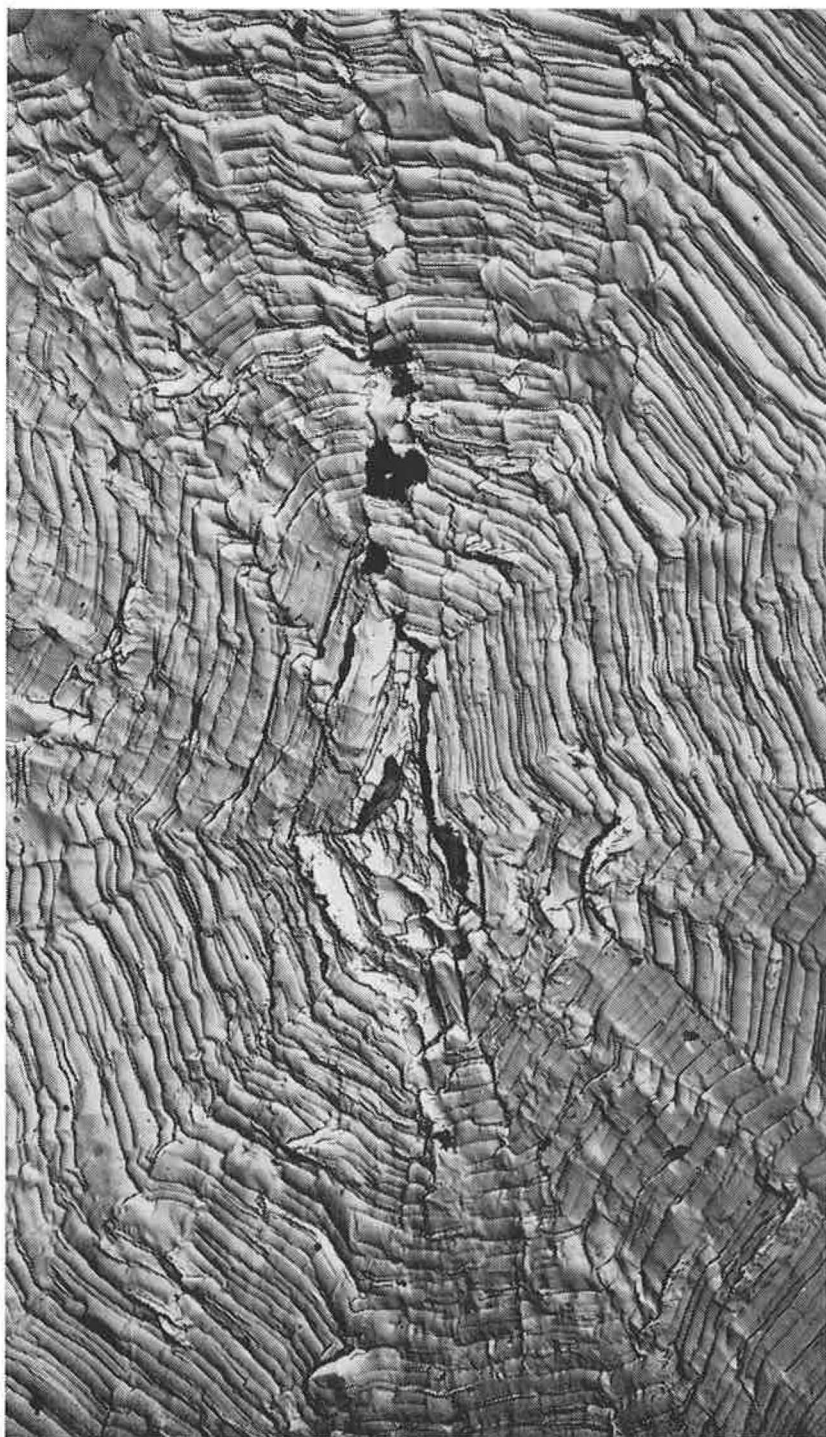
Voor de continuïteit van de onderneming was deze afhankelijkheid van een enkeling uiteraard gevaarlijk. Vandaar dat men naar middelen zocht om die continuïteit te waarborgen en deze vond in het omgeven van de geniale uitvinder-oprichter met een - aanvankelijk kleine - groep van jonge veelbelovende natuurwetenschappelijk gevormde lieden, die geïnspireerd door het genie en voortbouwend op diens werk de grondleggers werden van menige industriële reus van onze tijd.

Wanneer men nagaat in welke sectoren van de industriële produktie deze ontwikkeling het duidelijkst zichtbaar is, dan komt men tot de conclusie, dat het hoofdzakelijk gaat om bedrijfstakken met een nog jonge geschiedenis, zoals de elektrotechnische, de (organisch) chemische en de farmaceutische industrie. In de traditionele bedrijfstakken, waar de langs empirische weg verkregen kennis de belangrijkste rol speelt, is de tendens van systematische aanpak van de industriële research nog steeds betrekkelijk zwak waarneembaar. Dit is ook verklaarbaar, omdat daar de verwachtingen, dat er langs de weg van systematisch onderzoek feiten of omstandigheden bekend zouden kunnen worden, die in de loop der eeuwen niet reeds langs empirische weg te voorschijn zijn gekomen, veel minder hevig gespannen zijn.

De druk, waaronder de traditionele bedrijfstakken zijn komen te staan door de concurrentie van nieuwe materialen en produktietechnieken, die door de jonge bedrijfstakken in snelle opeenvolging worden ontwikkeld, dwingt ze evenwel tot een agressieve benadering van hun produktie- en afzetproblemen, waarin de systematische industriële research niet kan worden gemist. Ook de steeds kritischer wordende consument, verenigd in consumentenbonden, zal industrietakken, die daaraan tot voor kort niet zoveel behoefte hadden, gaan dwingen tot een beter kennen van hun eigen produkt en produktietechniek, ten einde een slagvaardig beleid te kunnen voeren.

Trouwens, in het algemeen wordt steeds duidelijker de tendens waarneembaar, dat de research zich gaat richten op de behoeften van de uiteindelijke gebruiker of verbruiker om vandaar uit systematisch terug te werken in het produktieproces naar de grondstof, ten einde door het kennen en zo mogelijk beheersen van grondstof en produktieproces de

Grafiet - noduul.
Metaalinstituut TNO



eigenschappen van het eindproduct te kunnen afstemmen op de behoeften van de gebruiker.

Voor de Nijverheidsorganisatie TNO, die op vele fronten van de technische ontwikkeling in de voorste gelederen moet lopen, betekent deze ontwikkeling dat een nauw contact met het industriële bedrijfsleven en een grote mate van flexibiliteit in haar onderzoekspotentieel een noodzakelijke voorwaarde is om haar taak ten opzichte van het Nederlandse bedrijfsleven te kunnen vervullen.

Het verkrijgen en onderhouden van goede contacten met de bedrijven, die zelf over een researchapparaat beschikken, levert weinig problemen op. De researchwerkers uit deze bedrijven weten uit vaktijdschriften, congressen en door direct mondeling contact veelal wel op welke gebieden de Nijverheidsorganisatie TNO werkzaam is en over kennis of kunde beschikt, die als aanvulling op eigen kennis of kunde dienstbaar zou kunnen worden gemaakt.

Moelijker ligt het contact met bedrijven of bedrijfstakken, die zelf niet of slechts over een beperkte researchcapaciteit beschikken. Veelal gaat het hierbij om traditionele bedrijfstakken, waarin het middelgrote en kleine bedrijf overheerst. Weliswaar vormen ook voor de technologische instituten, die op deze bedrijfstakken gericht zijn, de besturen en commissies van bijstand nuttige contactorganen voor het bepalen van het algemeen beleid; aan het werkelijk doorgronden van de researchproblemen en -mogelijkheden van deze bedrijfstakken komt men eigenlijk alleen toe in frequente bijeenkomsten van speciale commissies die doelgericht kunnen werken. Zo wordt voor die bedrijfstakken, waar de belanghebbenden zich aaneengesloten hebben tot een spoorwerkvereniging, het onderhouden van een intensief contact tussen instituut en bedrijfstak aanmerkelijk eenvoudiger. In werkbesprekingen kunnen de technologische problemen, waarmede de belanghebbenden worstelen, worden geanalyseerd, in een spoorwerkprogramma worden vertaald en vervolgens systematisch worden aangepakt door onderzoek in de instituten van de Nijverheidsorganisatie of een van de andere Organisaties TNO, die daarvoor de noodzakelijke kennis of kunde bezitten dan wel aanknopingspunten bieden, om die kennis of kunde op te bouwen.

Naarmate het streven van de Nijverheidsorganisatie naar nauwere contacten met het bedrijfsleven resultaten gaat opleveren, zal - vanwege de reeds eerder gesignaleerde tendenzen in de systematische aanpak van de research - de flexibiliteit van de Nijverheidsorganisatie groter moeten zijn, ten einde snel genoeg op wensen van het bedrijfsleven inzake de aanpak van onderwerpen te kunnen reageren.

Tot voor kort leverde de verwezenlijking van de flexibiliteit voor de Nijverheidsorganisatie niet al te veel problemen op. In de opbouwfase was het mogelijk de flexibiliteit in te bouwen door bij die instituten groei te verwezenlijken, waar zich nieuwe behoefte aan researchcapaciteit openbaarde. Nu echter ziet de organisatie zich gesteld voor een situatie, waarin de medio 1966 van overheidszijde opgelegde personeelsstop en - na de formele opheffing daarvan - een minimaal accres in het overheids-subsidie handhaving van het huidige personeelsbestand nog maar nauwelijks toelaat. Omdat daardoor bestending van de flexibiliteit door groei onmogelijk is geworden, zal de zo noodzakelijke flexibiliteit door interne verschuivingen tussen de instituten en door interinstitutionaire activiteiten moeten worden verwezenlijkt. Dit zal veel aandacht en tijd vergen, zowel van de leiding van de Nijverheidsorganisatie als van de instituuts-directeuren en hun staf. Aan de andere kant dient echter te worden erkend, dat een dergelijke consolidatie-manoeuvre na een tijd van vrijwel voortdurende groei ook bepaald nuttige en boeiende aspecten heeft.

Wel dient men zich hierbij steeds te realiseren, dat het potentieel van een speurwerkorganisatie primair wordt bepaald door de mensen, die daarin werkzaam zijn en pas in de tweede plaats door de investering in gebouwen en apparaten, waarin en waarmede deze mensen werken. Anders dan bij gebouwen en apparaten kan men mensen niet straffeloos naar believen tijdelijk buiten gebruik stellen of voor andere doeleinden gebruiken dan waarvoor zij door opleiding en begaafdheid het meest geschikt zijn.

De stappen, die momenteel gedaan worden, om de flexibiliteit van de Nijverheidsorganisatie door interne maatregelen te waarborgen, zullen derhalve pas geleidelijk aan een voor buitenstaanders merkbaar effect gaan opleveren. Dit mag echter geen reden zijn daarmede geen aanvang te maken, noch om te twijfelen aan het uiteindelijke resultaat.

Het moeilijkste probleem waarmee de Voedingsorganisatie in het afgelopen jaar geconfronteerd werd, was de vraag hoe bij de weinig florissante toestand, waarin 's Rijks financiën kwamen te verkeren, de research-capaciteit van de organisatie en haar instituten op een voor ons land wenselijk peil kon worden gehouden.

Door het Ministerie van Financiën werd halverwege het jaar een aantal maatregelen genomen, waaraan ook TNO zich moest onderwerpen. Deze waren: een bouwstop tot 1 november 1966, een personeelsstop tot 1 januari 1967 en een verlaging van het accrespercentage van de basissubsidie voor 1967 van de gevraagde 9 % tot ca. 3 %. Voorts werd voor 1967 ten behoeve van het internationaal coöperatief speurwerk een aanzienlijk lager subsidiebedrag toegestaan dan was aangevraagd.

Mirabile dictu werden bij al deze financiële beperkingen toch weer loonronden afgekondigd en wel van 3 % voor 1966 en 4 % voor 1967. De hieruit voortvloeiende verhoging der personele kosten wordt bij de VO slechts voor 62 % gecompenseerd uit een daartoe gegeven subsidieverhoging; de rest moet uit de andere bronnen van inkomsten worden geput, d.w.z. moet in principe worden doorberekend aan opdrachtgevers.

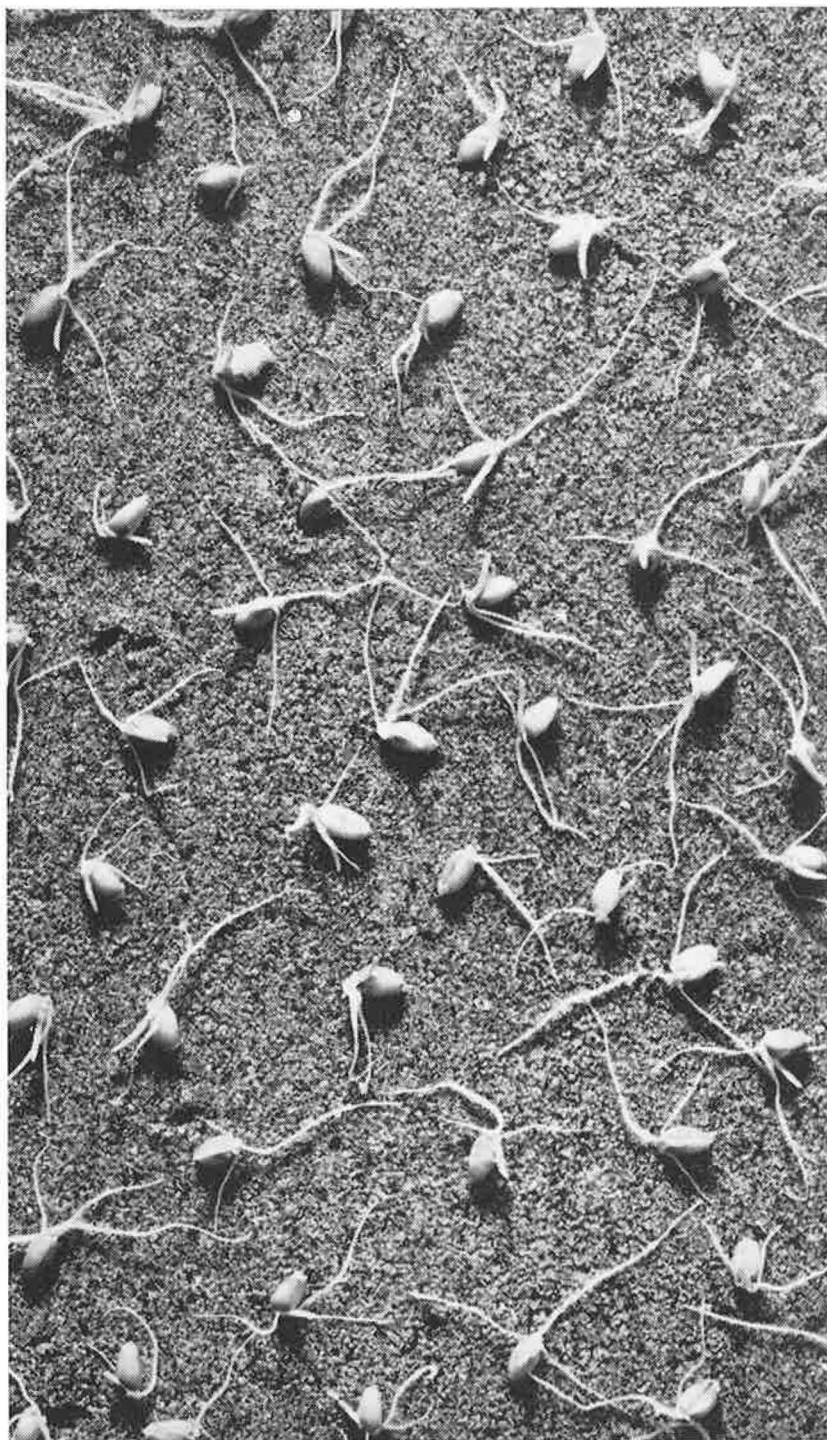
Het behoeft nauwelijks betoog dat deze maatregelen de werkplannen van de VO doorkruisten en dat veel overleg nodig was om tot sluitende begrotingen te komen zonder de ontwikkeling der werkzaamheden te veel te vertragen en te schaden.

Huisvesting

De bouwstop had voor de VO geen ernstige consequenties, omdat de uitbreiding van het Instituut voor Graan, Meel en Brood (IGMB) te Wageningen en de nieuwbouw van het Instituut voor Visserijprodukten (IVP) te IJmuiden nog in een stadium van voorbereiding verkeerden. Intussen werd de goedkeuring van het Ministerie van Financiën op het bestek voor het IGMB verkregen, zodat dit werk begin maart 1967 kan worden aanbesteed. Het schetsplan voor het IVP verwierf de goedkeuring der betrokken instanties, zodat thans de bestektekeningen worden gemaakt en naar verwachting de aanbesteding in de tweede helft van 1967 kan plaatsvinden.

Door de sterke toeneming van het aantal opdrachten uit binnen- en buitenland op het gebied van het toxicologisch onderzoek van hulpstoffen voor de voedingsmiddelenindustrie, bestrijdingsmiddelen voor land- en tuinbouw, voedseladditiven voor mens en dier, e.d. werd de uitbreiding van de proefdierenstallen van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek (CIVO) te Zeist een dringende aangelegenheid. De thans beschikbare stalruimte, die in 1962 in gebruik werd genomen, is reeds overbezet en werd in eigen beheer reeds enigszins uitgebreid, terwijl ook proef-

Kiemende tarwekorrels
in het stadium waarin
naast de hoofdwortel
twee à drie bijwortels
verschijnen.
Instituut voor Graan,
Meel en Brood TNO



dieren in andere dan hiervoor bestemde lokalen van het CIVO moesten worden ondergebracht. Een ontwerp voor de bouw van een tweede verdieping op het proefdierengebouw kwam gereed en is thans aan de betrokken instanties ter goedkeuring voorgelegd. Aangezien de kosten van deze verbouwing uit de voor de VO uitgetrokken gelden van de Kapitaalbegroting van TNO voor 1967 kunnen worden bestreden wordt verwacht, dat met de werkzaamheden in 1967 kan worden aangevangen, terwijl gehoopt wordt dat zij in dat jaar ook kunnen worden beëindigd. Het laat zich aanzien dat, indien de vraag om toxicologisch werk zo sterk blijft aanhouden, binnen afzienbare tijd ook de laboratoria zullen moeten worden uitgebreid.

Werkzaamheden

De personeelsstop en de subsidiebeperkingen hebben voornamelijk invloed op die werkzaamheden welke geheel of grotendeels uit overheids-gelden worden bekostigd, met name het medisch-fysiologisch georiënteerde voedingsonderzoek en het gerichte fundamentele speurwerk op analytisch en technologisch gebied, waartegenover het bedrijfsleven, hoewel in het algemeen geïnteresseerd, geneigd is een afwachterende houding aan te nemen. Toch kan met genoegen worden geconstateerd dat ook voor deze werkzaamheden de daadwerkelijke belangstelling van het bedrijfsleven groeiende is, doordat de mogelijkheid bestaat dit speurwerk voor gezamenlijke rekening te verrichten ingevolge de zgn. stimuleringsregeling. Deze regeling met het Ministerie van Financiën stelt TNO in staat, tegenover een financiële bijdrage van het bedrijfsleven aan dit speurwerk, eenzelfde bedrag uit 's Rijks kas te fourneren. Deze vorm van financiering draagt er bij de VO hoe langer hoe meer toe bij het bedrijfsleven voor gerichte fundamentele research te interesseren. Het zou daarom in hoge mate verontrustend zijn als ook aan deze subsidies zou worden getornd, want alleen door fundamenteel speurwerk kan de basis worden gelegd voor nieuwe industriële ontwikkelingsmogelijkheden.

Het aantal en de omvang van de betaalde opdrachten uit het bedrijfsleven nam ook dit jaar weer toe (bij het CIVO van 1500 in 1965 tot 1750 in 1966). Dit is enerzijds verheugend, anderzijds noopt het bij een te rigoreuze en te langdurige personeelsstop en bij een beperking van de subsidies voor het vrije speurwerk tot het onttrekken van personeel aan het vrije speurwerk en het inzetten daarvan bij het opdrachtenwerk. Deze ontwikkeling zou, indien zij te ver zou voortschrijden, funeste gevolgen voor de instituten hebben. Het vrije speurwerk toch is in de instituten van de Voedingsorganisatie gericht op het verkrijgen van fundamentele kennis en ervaring, op basis waarvan de vragen die het bedrijfsleven stelt in redelijke tijd beantwoord kunnen worden. Onvoldoende fundamentele kennis

en ervaring leiden bij de uitvoering van opdrachten tot een dilettantische aanpak van het werk en daardoor tot verspilling van tijd en geld.

Samenwerking met anderen

Om in ons land tot een zo doelmatig mogelijke toepassing van de beschikbare en duur verkregen kennis en ervaring te komen en om de beperkte wetenschappelijke mankracht zo intensief mogelijk te gebruiken is samenwerking en uitwisseling van kennis uitermate gewenst. De VO heeft ook dit jaar hiernaar gestreefd:

Op 1 oktober kwam een fusie tot stand tussen het IGMB en het Station voor Maalderij en Bakkerij, beide te Wageningen, waarbij 33 personeelsleden van laatstgenoemd instituut werden overgenomen. Hierdoor zijn de gebieden van onderzoek en voorlichting, waarop deze instituten zich bewegen, aan elkaar gekoppeld hetgeen de werkzaamheden ten behoeve van het betrokken bedrijfsleven (bakkerijen, maalderijen en veevoederfabrieken) ten goede zal komen.

Een samenwerking kwam tot stand tussen de werkgroep 'Onderzoek naar de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking' van het CIVO met het Fysiologisch Laboratorium van de Rijks Universiteit te Utrecht (Prof. Biersteker) en de Inspectie van de Militair Geneeskundige Dienst om met financiële steun van de Nederlandse Sport Federatie onderzoek te verrichten over de invloed van voeding en voedingsgewoonten op de lichamelijke conditie bij sportbeoefening en inspanning. Dit onderzoek kan niet alleen van belang worden geacht voor de topfiguren in de sport en voor de militaire training, maar zal ook van betekenis kunnen zijn voor de steeds grotere aantallen personen, die zittend werk verrichten en een sport gaan beoefenen om hun lichaam in conditie te houden.

In 1964 kwam - voorlopig voor de tijd van 2 jaar - een samenwerking tot stand van de Voedingsorganisatie met de Koninklijke Nederlandse Gist en Spiritus Fabriek en de Landbouwhogeschool op het gebied van het fysiologisch onderzoek van industriële producten met landbouwhuisdieren. Het onderzoek werd verricht in het eertijds door de KNGSF opgerichte Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek van Biochemische Producten (ILOB) te Wageningen. Nu na deze 2 jaar gebleken is, dat dit instituut in een behoefte van de industrie aan onderzoek op het desbetreffende gebied kan voorzien werd intensief overleg met belanghebbenden gepleegd om tot een geïnstitueerde vorm van samenwerking te komen, die zou kunnen leiden tot een verdere ontwikkeling van het ILOB tot een instituut dat in opdracht van het industriële bedrijfsleven veeteeltkundig

en veterinaire-fysiologisch onderzoek kan verrichten en aldus een bijdrage kan leveren aan een efficiënte en medisch verantwoorde productie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Dit overleg was eind 1966 nog niet beëindigd.

In samenwerking met de Voedingsraad, het Produktschap voor Zuivel en de Nederlandse Suikerindustrie kon een 3 jaar durend onderzoek worden begonnen naar het verbruik van voedingsmiddelen door de Nederlandse bevolking. Het onderzoek werd opgedragen aan het Nederlands Instituut voor Agrarisch Marktonderzoek (NIAM) te 's-Gravenhage, terwijl de statistische bewerking van de verkregen gegevens wordt uitgevoerd door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO, een en ander onder supervisie van een door de Voedingsraad ingestelde commissie van deskundigen en belanghebbenden. Verwacht wordt, dat dit onderzoek inzicht zal geven in de huidige voedingsgewoonten en in de veranderingen die zich hierin voltrekken. Het zal daardoor een uitgangspunt kunnen zijn voor de Voedingsraad bij zijn adviezen op het desbetreffende gebied aan de overheid, terwijl het tevens van belang is voor de voedingsmiddelenindustrie en voor de voedingsvoorlichting aan de consumenten.

Hulp aan ontwikkelingslanden

Het is bekend dat de voeding in ontwikkelingslanden vaak veel te wensen over laat. Dit moet veelal worden geweten aan een gebrek aan koopkracht van de bevolking. De hulp aan deze landen zal dus gericht dienen te zijn op een verhoging van de koopkracht. In dit kader past een verhoging van de voedselproductie door land- en tuinbouw, veeteelt en visserij en de bestrijding van voedselverlies en bederf door een doelmatige ontwikkeling van de voedingsmiddelentechnologie. Wat dit laatste betreft verleent de VO gaarne haar medewerking bij de hulpverlening.

Door alle drie instituten van de VO werden werkzaamheden op dit gebied verricht. In augustus werd ter plaatse aangevangen met de opdracht van de Dienst Technische Hulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken (DTH) aan het IVP om in Tanzania een opleidingscentrum te vestigen voor het conserveren van vis volgens daar te lande toepasbare werkwijzen.

Eveneens in opdracht van de DTH en van FAO werden door het IGMB werkwijzen ontwikkeld voor de bereiding van brood uit andere meelsoorten dan die uit broodgranen. Zowel in een aantal Zuid-Amerikaanse als Afrikaanse landen bestaat voor deze werkwijzen grote belangstelling.

Door het CIVO werden in opdracht van FAO voorbereidingen getroffen voor hulp aan Saoedi Arabië betreffende de controle op voedingsmiddelen. Het ligt in de bedoeling dat medewerkers van het CIVO naar Saoedi

Arabië gaan om het controle-apparaat op te richten en in werking te stellen, terwijl een aantal Arabieren in het CIVO de vereiste analysemethoden zal komen leren.

Door een aantal laboratoria binnen en buiten TNO en door enige industrieën werd aan de VO verzocht reeds bestaande plannen te willen coördineren voor onderzoeken betreffende de winning van eiwit uit plantaardige grondstoffen en de verwerking van dit eiwit in voedingsmiddelen, met de bedoeling deze werkwijzen toe te passen in die ontwikkelingslanden waar een tekort aan eiwit bestaat. Voor de financiering van dit omvangrijke project, waarvoor momenteel vooral in India belangstelling bestaat, werd een beroep gedaan op de DTH, waarover nog overleg gaande is.

In het jaar waarop dit verslag terugziet werd het nationale beleid ten aanzien van de bevordering van de wetenschapsbeoefening onder de bijzondere aandacht van de volksvertegenwoordiging gebracht door de indiening van het ontwerp van Wet tot instelling van een Raad van Advies voor het wetenschapsbeleid. Bij de behandeling van dit wetsontwerp bleek, dat het parlement er nauwelijks van overtuigd behoefde te worden, dat hierbij inderdaad sprake is van een regeringsverantwoordelijkheid ten aanzien van een nationaal belang.

Men kan licht bevroeden, dat degenen, die medeverantwoordelijkheid dragen voor het beleid ten aanzien van het wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de rijksverdediging, bij het volgen van de parlementaire debatten in het bijzonder geïnteresseerd waren in hetgeen daarbij naar voren gebracht zou worden omtrent de betekenis van deze sector van onderzoek voor het nationale belang.

Zij hebben dan echter moeten constateren, dat aan dit aspect van het nationale wetenschapsbeleid door de parlementsleden nauwelijks enige aandacht werd gewijd.

Waar de Minister van Onderwijs en Wetenschappen zelf de 'militaire research' wel ter sprake bracht,* geschiedde dit meer in problematische trant en vragenderwijze dan met kracht van overtuiging omtrent de noodzaak en de mogelijkheid deze sector van toegepast wetenschappelijk onderzoek in het overleg omtrent het wetenschapsbeleid te betrekken. Toch valt het niet moeilijk daarvoor deugdelijke argumenten aan te voeren. Men zou daarbij ook op de geschiedenis kunnen teruggrijpen en er op wijzen, dat het besef voor de betekenis van het wetenschappelijk onderzoek voor de verdediging in ons vaderland toch reeds vroeg aanwezig geweest is.

Niet zonder grond draagt het gebouw, waarin het Medisch Biologisch Laboratorium RVO-TNO, het Chemisch Laboratorium RVO-TNO en het Technologisch Laboratorium RVO-TNO zijn gehuisvest, de naam Prins Mauritsgebouw en bevindt zich in de hal van dit gebouw een muurreliëf, dat de vruchtbare samenwerking tussen de staatsman-veldheer Prins Maurits en de wis- en natuurkundige Simon Stevin uitbeeldt.

Het in 1769 door Steven Hoogendijk opgerichte 'Bataafsche Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte' stelde zich volgens par. 1 van Plan en Grondwet tot doelwit: 'door de bevordering der proefondervindelijke wijsbegeerte nuttig te zijn aan het mensdom en bijzonderlijk aan het vaderland'. Uit par. 2 blijkt dan verder, dat niet minder wordt beoogd dan de proefondervindelijk verkregen kennis toe te passen in: landbouw,

* Handelingen 41e verg., 2e kamer, pag. 1580 en 1581.



In het Technologisch Laboratorium RVO-TNO ontwikkelde isotherme calorimeters voor de meting van een langzame warmte-ontwikkeling in rookzwak buskruit en industriële producten, bijvoorbeeld organische peroxiden.

handel en nijverheid, zeevaart en andere middelen van verkeer, waterstaat, *verdediging*, bodemkunde, weerkunde, statistiek en volksgezondheid.

Men zou kunnen opmerken, dat aan Steven Hoogendijk reeds de volledige tegenwoordige TNO-organisatie, *inclusief de Rijksverdedigingsorganisatie* voor ogen stond, zij het dan ook, dat vooralsnog regeringssubsidie hierbij niet aan de orde werd gesteld.

Vermeldenswaard had in dit verband ook kunnen zijn, dat het tegenwoordige Fysisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie TNO zijn origine vindt in de aandrang, die in 1927 door de *volksvertegenwoordiging* op de regering werd uitgeoefend, om wetenschappelijk onderzoek te doen verrichten met het oog op de verdediging tegen de z.g. 'dodende straal', die in Duitsland zou zijn uitgevonden.

Maar ook afgezien van historische achtergronden ligt de overweging voor de hand, dat zolang het in stand houden van een modern toegerust verdedigingsapparaat, waarvoor een niet onbelangrijk deel van het nationale inkomen wordt besteed, als een nationale noodzaak wordt erkend, het wetenschappelijk onderzoek dat gericht is op de doeltreffendheid, de efficiëntie en de economie van dit apparaat, evenzeer als een bijdrage tot de behartiging van het landsbelang moet worden gezien en als zodanig dus ongetwijfeld te betrekken valt in het overleg omtrent het nationale wetenschapsbeleid.

De door de Minister aan de kamerleden voorgelegde vraag 'wanneer wij spreken over onderzoek en de kosten van onderzoek, moeten wij daarbij dan ook de militaire research betrekken?' is weliswaar door de Kamer onbeantwoord gelaten, maar door deze bewindsman zelf achteraf positief beantwoord. In het 'wetenschapsbudget 1966', dat werd aangeboden bij de rijksbegroting voor het dienstjaar 1967, blijken nl. ook de bedragen opgenomen te zijn, die door het Ministerie van Defensie aan spoorwerk en ontwikkeling worden besteed en aan de relatieve grootte daarvan wordt in de toelichting ook enige aandacht gegeven.

Uit dit 'wetenschapsbudget' kunnen inderdaad vergelijkenderwijze enige opmerkelijke conclusies getrokken worden ten aanzien van de Nederlandse inspanning op het gebied van de defensieresearch. Allereerst dat zij, in geld uitgedrukt, slechts 0,9 % van het totale defensiebudget uitmaakt. Terecht wordt in de toelichting opgemerkt, dat dit laag is in verhouding tot andere landen. Deze opmerking krijgt nog meer gewicht, als men er bij bedenkt, dat van het in deze 0,9 % begrepen subsidie aan de Rijksverdedigingsorganisatie ca. 20 % bestemd was voor de financiering van het bouwprogramma, waartoe o.a. ook het nieuwe gebouw voor het SHAPE Technical Centre behoort.

Voor de jaarlijkse exploitatie van de RVO-TNO was in 1966 zodoende slechts ca. 0,6 % van het defensiebudget beschikbaar.

Ten aanzien van het genoemde percentage van 0,9 % kan uit het wetenschapsbudget ook worden geconcludeerd, dat het zeer laag is in vergelijking met overeenkomstige percentages bij andere departementen (bijv. Landbouw en Visserij: 9,7 %; Volksgezondheid: 13 %). Voorts is opmerkenswaard, dat, terwijl de totale overheidsuitgaven voor speur- en ontwikkelingswerk van 1964 op 1966 met 45 % stegen, de stijging van de defensieresearch slechts 9 % bedroeg.

Uiteraard zouden deze vergelijkingen nadere analyse behoeven om er de juiste waarde aan te kunnen toekennen. Niettemin, dat ze zo opvallend ten nadele van de defensieresearch uitvallen, kan in het kader van het overleg omtrent het nationale wetenschapsbeleid toch op zijn minst reeds aanleiding geven tot de vraag, of het geven van een ruimere armslag aan de defensieresearch binnen het totale defensiebudget uit overwegingen van de 'cost-effectiveness'-verhouding niet in 's lands belang zou kunnen zijn.

De vraag waar, uit het oogpunt van deze verhouding, het optimum van het in discussie gestelde percentage zou liggen, kan ook met de moderne methoden van de 'system-analysis' niet in abstracto worden beantwoord. Op grond van de ervaring, opgedaan in de concrete stand van zaken, kan echter wel beoordeeld worden, of dit optimum reeds bereikt is. In deze concrete stand van zaken zijn dan zowel de bekende en de te verwachten behoeften van de krijgsmacht als het nationale wetenschappelijk en industrieel potentieel te betrekken, terwijl de verantwoordelijkheden in het bondgenootschap evenzeer meespelen. Het inzicht in dit complexe samenstel van factoren en de daarin opgedane ervaringen zijn voor het bestuur van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO de gronden voor de reeds bij herhaling uitgesproken overtuiging, dat het optimum nog volstrekt niet bereikt is.

Deze overtuiging heeft het bestuur, aan het einde van het verslagjaar, dan ook doen besluiten aan de Minister van Defensie een prognose van de subsidiebehoefte voor de jaren 1967-1971 aan te bieden, waarin met het 'plafond', dat in 1964 voor het totale aan de Rijksverdedigingsorganisatie uit te keren subsidie - bestemd voor de exploitatie en nieuwbouw gezamenlijk - werd vastgesteld, vanaf 1968 niet meer rekening wordt gehouden.

Aangezien de huidige toestand van 's lands financiën weinig uitzicht biedt op de aanvaarding van voorstellen tot krachtige expansie, moest overigens ook deze prognose beperkt blijven tot een voorzichtige extrapolatie uit de voor 1967 te verwachten stand van zaken, die reeds een

aanzienlijke achterstand vertoont ten aanzien van het ontwikkelingsplan 1962-1967, dat door het Comité Verenigde Chefs van Staven in 1963 werd aanvaard en door de toenmalige voorzitter van dit comité, Lt.Admiraal H. H. L. Pröpper, zelfs als een *bescheiden* uitdrukking van de research-behoefte van de krijgsmacht werd gekenschetst.

Gezien het feit, dat sindsdien een kennelijke toeneming van deze behoeften valt te constateren, meent het bestuur de thans aan te bieden prognose van de subsidiebehoefte te moeten karakteriseren als de uitdrukking van de minimale voorwaarde, waaraan zal moeten worden voldaan, om de discrepantie tussen researchbehoefte en researchcapaciteit niet nog groter te doen worden dan ze thans reeds is.

Dat de deskundigheid en de resultaten, verworven op het gebied van de defensieresearch, vaak op verrassende wijze vruchten afwerpen voor het maatschappelijk bestel in vreedetijd, is een bekende stelling, die met vele voorbeelden uit de geschiedenis kan worden gestaafd.

Bessemer's besluit zich op het probleem van de staalfabricage te werpen, was gevolg van de mededeling van het British War Office, dat een door hem ontwikkeld projectiel met de toenmalige gegoten ijzeren kanonnen niet kon worden afgevuurd. De door de Bessemer peer, die uit zijn onderzoek resulteerde, ingeleide omwenteling van de staalindustrie is voor de samenleving in vreedetijd niet van geringer betekenis geweest dan voor de oorlogsindustrie. Penicilline, D.D.T., radar, digitale rekenmachines, kernreactoren resulteerden uit de defensieresearch, verricht tijdens de tweede wereldoorlog. Natuurlijk is het evenzeer waar, dat defensieresearch profiteert van industriële research en dat beide worden gevoed uit het 'belangeloos' verrichte zuiver wetenschappelijk onderzoek.

In het kader van deze gedachtengang valt, bij de terugblik op het verslagjaar, vooral de aandacht op het Technologisch Laboratorium RVO-TNO. Dit laboratorium vindt zijn oorsprong in het Scheikundig Laboratorium van het voormalig Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen, dat na de capitulatie onder de naam 'Laboratorium Poortlandlaan' 'onderdook' bij de Centrale Organisatie TNO. Na de oprichting van de Rijksverdedigingsorganisatie werd het hierin onder de naam Technologisch Laboratorium RVO-TNO opgenomen. Aansluitend bij zijn origine beweegt dit laboratorium zich hoofdzakelijk op het gebied van kruit, springstoffen en munitie en vervult het op deze gebieden ten aanzien van de krijgsmacht de dubbele rol van bedrijfslaboratorium en researchlaboratorium. Het is onder andere belast met het onderzoek van monsters, die periodiek uit kruitvoorraden van de krijgsmacht worden genomen ter bewaking van de stabiliteit. Het verricht regelmatig keuringen van kruit, springstoffen en

munitie en verleent aan de krijgsmacht velerlei diensten op dit gebied, die het karakter van trouble-shooting dragen. Daarnaast wordt, mede in aansluiting aan de internationale contacten, onderzoek verricht dat de standaardisering, evaluering en verbetering van keuringsmethoden en keuringsvoorschriften beoogt.

Reeds sinds 1949 zijn nu tussen dit laboratorium en de industrie (onder andere Mekog, Staatsmijnen, Noury en Van der Lande) contacten ontstaan, waarbij ondubbelzinnig bleek, dat de uit de defensieresearch resulterende deskundigheid ook voor de industrie van nut kan zijn. Daarbij ging het om problemen van 'gevaarlijkheid van stoffen', (zoals ammonium-nitraathoudende kunstmest, organische peroxiden, insecticiden, reukstoffen, kleurstoffen, wasmiddelen, ozoniden) waarbij uiteraard niet alleen de stof zelf maar ook de situatie, waarin zij verwerkt of geproduceerd wordt een rol speelt. Niet alleen aan de industrie, ook aan vervoersorganisaties (KLM, Nederlandse Spoorwegen, Eigen Vervoerders Organisatie), aan ambtelijke autoriteiten (Directie van de Arbeid, Arbeidsinspecties, Korps Controleurs gevaarlijke stoffen, Scheepvaart Inspectie, Ministerie van Justitie) kon ten aanzien van gevaarlijkheidsproblemen veelvuldig advies en voorlichting worden gegeven.

Na de 'brand' bij Delta Chemie te Vlaardingen (5-11-1963) werd de directeur van het laboratorium, Dr. E. W. Lindeijer, door de rechter-commissaris als getuige-deskundige aangewezen en werd de in geding zijnde mengmest op het laboratorium onderzocht. Naar aanleiding van deze 'brand' werd een commissie ingesteld, waarin naast de Directie van de Arbeid en de kunstmestfabrikanten ook het Technologisch Laboratorium RVO-TNO en het Centrum voor Brandveiligheid TNO zitting hebben. Hieruit vloeide in 1965 een overeenkomst voort volgens welke door het laboratorium gedurende twee jaar speurwerk wordt verricht betreffende gevaarlijkheid van ammoniumhoudende kunstmeststoffen, waaraan de industrie f 150.000,- bijdraagt, terwijl een gelijk bedrag door het Rijk volgens de z.g. stimuleringsregeling wordt verstrekt.

Toen op 19 februari 1965 de 'Sophocles' van de Koninklijke Nederlandse Stoomvaart Maatschappij bij de Azoren zonk, nadat de op Aruba gefabriceerde lading kunstmest tot explosieve verbranding was gekomen, werd het onderzoek naar de oorzaak van de explosie door de Scheepvaartinspectie en de KNSM gezamenlijk aan het Technologisch Laboratorium RVO-TNO opgedragen. Dit onderzoek, dat in het verslagjaar gereed kwam, leidde als nevenresultaat tot de ontwikkeling van de z.g. 'adiabatische bewaarproef', waarmee een warmte-ontwikkeling van

10 micro-watt per gram stof kan worden gemeten en het accumulatieve effect van zeer langzame zelfopwarming kan worden vastgesteld.

Na de explosie op 2 juni 1966 in de trotylgietery van de Koninklijke Nederlandsche Springstoffenfabrieken N.V. te Muiden werd de directie van het Technologisch Laboratorium RVO-TNO door de rechter-commissaris aangewezen als deskundige en werd het onderzoek aan dit laboratorium opgedragen. Dit laatste was ook het geval geweest bij de explosie in de z.g. 'Eendenkooi' van de KNSF (1964). Ook bij explosies in een chemische fabriek en in een tanker werd het laboratorium voor het geven van advies en onderzoek betrokken. In O.E.S.O.-verband neemt het laboratorium deel aan de werkgroep 'Fire and explosion risks of unstable substances', waaruit weer onderzoek voortvloeit, dat door de Centrale Organisatie TNO door een bijdrage uit het subsidie voor 'internationaal speurwerk' wordt gesteund.

Dat deze voor de 'civiele sector' verrichte onderzoeken enerzijds uit de in de defensieresearch verkregen ervaring en deskundigheid worden gevoed, maar dat zij anderzijds weer bevruchtend werken op de werkzaamheden ten behoeve van de krijgsmacht behoeft weinig toelichting. Zo ontwikkelde zich in dit laboratorium een zeer waardevolle wisselwerking tussen enerzijds het onderzoek dat gericht is op het potentiële gevaar van de oorlog en anderzijds het speurwerk, dat beoogt de zeer actuele gevaren af te wenden, die de samenleving in vreedstijd bedreigen door het toenemend gebruik en vervoer van 'gevaarlijke stoffen'.

Reeds enige jaren geleden heeft het bestuur de noodzaak ingezien de research-capaciteit van dit laboratorium te versterken, ten einde te voorkomen, dat het geheel door de vragen van de praktijk in beslag zou worden genomen en daardoor op den duur op een te smalle wetenschappelijke basis zou komen te staan. In het ontwikkelingsplan 1962-1967 was dan ook juist voor dit laboratorium een relatief grote uitbreiding van de wetenschappelijke staf voorzien. Dat deze niet kon worden gerealiseerd ligt wel ten dele aan de financiële beperkingen, die de Rijksverdedigingsorganisatie TNO waren opgelegd, maar in dit geval toch evenzeer aan de moeilijkheid wetenschappelijke medewerkers te verkrijgen, die door hun opleiding aan Universiteit of Hogeschool deskundigheid verwierven op het onderzoekingsgebied van dit laboratorium.

In het algemeen moet gezegd worden, dat van de vijf laboratoria van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO juist het Technologisch Laboratorium het minste profijt kan trekken van het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek aan de Nederlandse Universiteiten en Hogescholen om de

eenvoudige reden, dat de fysica en de chemie van de explosieve stoffen en processen daarin nauwelijks een plaats innemen.

Uit deze leemte moet ook worden verklaard, dat ook dit jaar het onderwijs in het vak 'explosieve stoffen' aan de Koninklijke Militaire Academie weer door het Technologisch Laboratorium moest worden verzorgd en dat hetzelfde gold voor diverse desbetreffende cursussen voor officieren-munitietechnici van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Marine.

Zoals uit het bovenstaande blijkt, zou niet alleen de defensieresearch, maar evenzeer het maatschappelijk leven gebaat zijn bij opvulling van de *gesignaleerde leemte in het Nederlandse wetenschappelijk onderwijs en onderzoek*. Daarbij valt dan nog op te merken, dat de zich hierbij voordoende fysische en chemische probleemstellingen ook uit zuiver wetenschappelijk gezichtspunt een alleszins interessant veld van onderzoek vormen.

Ook deze gedachtengang, die op de ervaring van een aantal jaren steunt en die zich bij de terugblik op het verslagjaar weer sterk naar voren dringt, moge dienen als een illustratie voor de overtuiging, dat het *inderdaad wel zinvol en wenselijk is in het overleg omtrent het nationale wetenschapsbeleid ook het wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de verdediging te betrekken*.

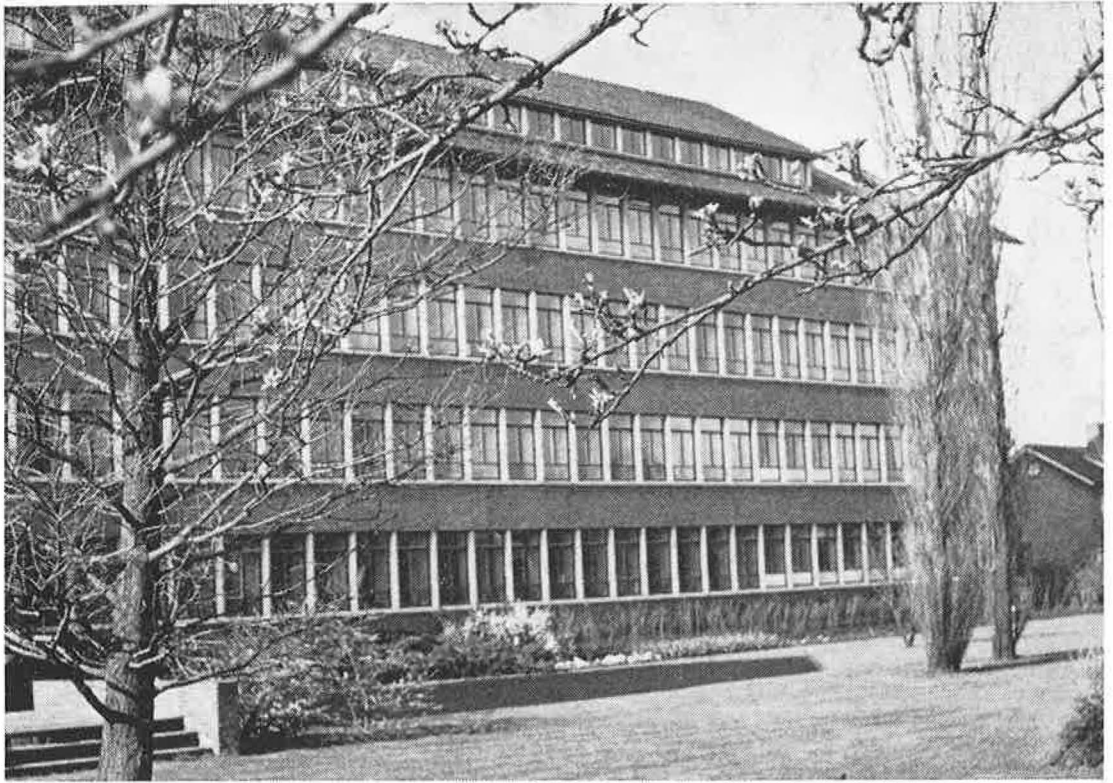
De grote veranderingen, die zich om ons heen voltrekken, hebben volgens sommigen een explosief karakter. Dit explosieve karakter, dat er ook toe leidt, dat men de effecten temidden van het lawaai van de explosies nauwelijks kan schatten, wordt door velen met ongerustheid geregistreerd. Het denken over de vooruitgang kan leiden tot een blijmoedig vertrouwen op een gouden toekomst, maar ook tot zwartgallig pessimisme. Er zijn ook mensen, die niets denken en de produkten van de vooruitgang aanvaarden zonder de achtergronden te begrijpen of zelfs maar te vermoeden.

In verschillende fasen van de geschiedenis der mensheid heeft men gedroomd van die gouden toekomst, waarin geluk en stabiliteit voor alle mensen bereikbaar zouden zijn. In de jaren na de laatste wereldoorlog hebben deze toekomstvisies een wetenschappelijke basis gekregen; soms waren zij meer 'science fiction', soms hadden zij een negatieve kleur. Zo werden er visies gelanceerd over 1984, over 2000 en over de 21e eeuw. Min of meer terecht kan men zeggen, dat men thans beter dan vroeger begrijpt, hoe de ontwikkeling tot nu toe is geweest, zodat het aanvaardbaar wordt, dat men deze kennis wil extrapoleren naar de toekomst.

Er is inderdaad heel wat gebeurd, waaruit men argumenten kan halen voor een wetenschappelijke futurologie. In ieder geval is men nu, meer dan in de tijd van de eerste stoommachines, de eerste treinen en de eerste vliegmachines, vertrouwd geworden met het idee, dat 'ze' van alles uitvinden. In zijn boek 'The Ethical Animal' beschrijft Waddington, hoe de Romeinse burger, die plotseling verplaatst zou worden naar een van de grote steden van de 18e eeuw, zich daar vrij spoedig thuis zou voelen. Maar in de 19e eeuw, en vooral daarna, zou deze Romein zich volkomen 'displaced' voelen.

Hoewel het in 1964 verschenen 'Report on a long-range forecasting study' van de Rand Corporation ook beschouwd kan worden als een kwasi-generationaliseerde toekomstvisie, die voor veel kritiek vatbaar is, zouden enkele conclusies, die in dit rapport worden getrokken ten opzichte van de decennia tussen 1970 en 2000, van groot belang kunnen zijn voor de volksgezondheid. In dit verband kunnen worden genoemd: ontzouting van zeewater op economische schaal, regeling van de vruchtbaarheid, ruime mogelijkheid tot transplantatie, c.q. vervanging van organen.

Er zijn echter andere factoren, die bepalen of deze wetenschappelijke verworvenheden zullen worden toegepast. De uitvoerbaarheid van de beperking van de bevolkingsgroei, de vraag of oorlog kan worden voorkomen en of de voordelen van automatisering de nadelen kunnen compenseren, worden ook in dit rapport behandeld. Er kunnen meer voe-



Overzicht van het gebouw (gezien vanuit de tuin) van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, dat sedert 1 januari 1966 een TNO-instituut is.

dingsmiddelen worden geproduceerd; de vraag is echter of de toename van de produktie kan worden ingepast in betere planning en organisatie van de distributie voor de hele wereldbevolking. De groei van de bevolking hangt af van de vraag of de vele volken bepaalde geboorteregelingen zullen aanvaarden en gebruiken, maar ook van het tempo, waarin de kennis op medisch-biologisch gebied toeneemt.

De prognoses met betrekking tot de wereldbevolking in 2050 variëren in het genoemde rapport van 6 tot 10 miljard, terwijl de extrapolatie van de groeilijn, uit de eerste helft van deze eeuw, leidt tot een prognose van 13 miljard. Hieruit blijkt wel, dat de deskundigen aannemen, dat maatregelen tot beperking van de bevolkingsgroei aanvaard en toegepast zullen worden, terwijl de vooruitgang in het medisch curatief en preventief kunnen, gecombineerd met een grotere en meer doelmatige produktie en distributie van voedingsmiddelen, doorgevoerd zal worden. De prognoses, die gegrondvest zijn op de wetenschappelijke doorbraken, zou men tezamen het technologisch model van de toekomst kunnen noemen. De moeilijkheid is echter, dat de verwerkelijking van dit technologisch model te gemakkelijk als een vaststaand feit wordt aanvaard. Er ontstaan grote misverstanden doordat men de voorspellingen, zoals die van het 'Rand Corporation Report', zonder meer identificeert met de economische vooruitgang en daarbij de maatschappelijke, ethische en biologische consequenties over het hoofd ziet.

In verband met de ontwikkeling van het totale welzijn dient men te bedenken, dat de economische vooruitgang slechts een component is, niet meer dan een bouwsteen kan zijn van de maatschappelijke vooruitgang. Steeds zal men zich moeten afvragen: als wij de welvaart bevorderen door gebruik te maken van de vele wetenschappelijke mogelijkheden, naar welk welzijn streven wij dan? Welk welbevinden kan door de mensheid van de toekomst gekozen worden? En zal er nog vrijheid van keuze zijn?

Het is in dit verband belangwekkend kennis te nemen van de beschouwingen van de subcommissie voor wetenschap, speurwerk en ontwikkeling, welke commissie de President van de U.S.A. adviseert over wetenschapsbeleid. Zij noemt een aantal gebieden, waarin de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek dient te worden versneld, waarbij zij de verwachting uitspreekt, dat hierdoor kan worden voorkomen, dat 'we may strangle in the coil of an unplanned, unwanted but unstoppable technocracy'. Hiertoe stelt de subcommissie voor een technologische beoordelingsraad ('Technological Assessment Board') in te stellen. De afkorting TAB geeft tevens aan wat de bedoeling is: 'To keep tab on the potential dangers, as well as benefits, inherent in new technologies and simultaneously informing the public of the nature of them'. Men kan - de

goede bedoelingen van het instellen van zo'n raad erkennende - de vraag stellen, of wij voldoende kennis bezitten van de 'potential dangers and benefits'.

Meer dan ooit zal de geneeskunde, een amalgaam van wetenschappen en vakgebieden die meer vertakkingen, vervlechtingen gaan vertonen, zich met de vragen van de evaluatie van de technische ontwikkeling en met de begeleiding daarvan moeten bezighouden. 'Wij kunnen ons niet langer, ieder op zijn eigen post, beperken tot het genezen van ziekten die tot ons komen. Wij worden - met anderen - tot ingenieurs van een door ons gewenste samenleving' (De Froe). De vragen, die uit dit standpunt onvermijdelijk voortvloeien, zijn: welke samenleving willen wij dan? En hoe weten wij, dat wij dit willen? Het is juist in dit verband nodig om in beschouwing te nemen, wat in een klein land als Nederland wel en niet kan worden gedaan. Deze vragen worden voorgelegd aan de regering en aan de organen, die speurwerk uitvoeren. Het is noodzakelijk dat men zich ernstig bezint op de vraag, welke onderzoekgebieden in de toekomst voor een klein land prioriteit dienen te hebben. Daarbij zal men enerzijds rekening dienen te houden met de bestaande verplichtingen; immers men kan niet zonder schade voor het geheel bepaalde onderzoekgebieden loslaten. Anderzijds dient men rekening te houden met de relatie tot het complex van universitaire opleidingen en de kwantiteit en kwaliteit van de beschikbare onderzoekers. Men moet ook de mogelijkheid openhouden, dat ontwikkelingen in het buitenland het noodzakelijk maken, dat Nederland op tijd van deze ontwikkelingen gebruik kan maken.

Er zijn voor de Nederlandse samenleving probleemgebieden, waarvan het bestaan reeds voldoende argumenten oplevert voor bevordering van het speurwerk. Genoemd kunnen worden: de verstedelijking, het milieubedrijf, de verstoring van het biologisch evenwicht, de problemen met betrekking tot de gezondheidszorg en het gebruik van geneesmiddelen. Het bewerken van deze probleemgebieden vraagt niet alleen samenwerking tussen de disciplines, maar ook tussen degenen, die verantwoordelijk zijn voor zaken als onderwijs, wetenschap, economie, volksgezondheid, huisvesting, ruimtelijke ordening. De bevordering van het speurwerk, dat nodig is om hier de weg te vinden is een van de taken van de 'Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek ten behoeve van de volksgezondheid'.

Evenals voor andere TNO-organisaties geldt voor de Gezondheidsorganisatie, dat het niet mogelijk en waarschijnlijk ongewenst is om de beide adjectieven: toegepast en natuurwetenschappelijk, als strikt limitatief te beschouwen. Dit neemt niet weg dat het criterium voor biologisch-

medisch spuurwerk blijft: de bevordering en bescherming van de gezondheid en de bestrijding van ziekte.

De toepassing van intrinsieke ('Is it good science?') en extrinsieke (zijn er voldoende argumenten van sociale, humanitaire, economische aard om een bepaald spuurwerkobject uit te voeren?) criteria kan toch niet voorkomen, dat men ten aanzien van de vraag naar de prioriteit soms arbitraire beslissingen moet nemen. Voor zulke beslissingen zag en ziet het bestuur van de Gezondheidsorganisatie zich in de laatste jaren veelal gesteld.

Het behoeft geen betoog, dat de financiën voor het bestuur van de Gezondheidsorganisatie een bron van grote zorg vormen. In een ruimer verband gezien vormt de subsidiëring van alle biologisch-medisch spuurwerk een ernstig probleem, daar het totale bedrag aan gelden, dat jaarlijks door de overheid voor wetenschappelijk spuurwerk beschikbaar wordt gesteld, grafisch voorgesteld, een afplattende curve te zien geeft. Deze, wat TNO betreft, duidelijk waarneembare afplatting is juist voor het biologisch, medisch en maatschappelijk spuurwerk ten behoeve van de volksgezondheid nadelig, omdat dit soort wetenschappelijk onderzoek bijna uitsluitend uit overheidsgelden moet worden betaald.

In verband hiermede dient dan echter bedacht te worden, dat zo goed als de bevordering van de kunst, ook de bevordering van de wetenschap, i.c. het biologisch-medische onderzoek, een nationaal-culturele taak is. Maar belangrijker is, dunkt mij, de achtergrond van de Nederlandse samenleving enerzijds en de explosieve ontwikkeling van de toepassing van allerlei wetenschappen anderzijds. Elk jaar worden talloze nieuwe technieken en nieuwe stoffen ontdekt, die o.m. het werk van de gezondheidszorg en de geneeskunde op meer efficiënte, maar ook meer kostbare wijze mogelijk maken. Tegelijkertijd kunnen deze toepassingen van de moderne technische wetenschappen veranderingen brengen in de arbeid, het levenspatroon en het milieu, waarin het Nederlandse volk moet leven; veranderingen, die niet altijd resulteren in een verhoging van het algemene gezondheids- en welzijnspeil.

Gezien tegen deze achtergronden is het begrijpelijk, dat het voor het bestuur van de Gezondheidsorganisatie een grote teleurstelling was, dat het niet mogelijk bleek voor 1966 een voldoende groot subsidie te verkrijgen; daardoor werd het noodzakelijk de uitbreidingen in 1966 over de gehele linie te temporiseren. Een aantal noodzakelijk geachte nieuwe onderzoekingen moest daarom blijven liggen. Toen midden 1966 bleek, dat het niet mogelijk zou zijn nieuw personeel aan te stellen (personeelsstop) en de toename van de subsidie voor 1967 voor geheel TNO zeer beperkt zou blijven, moest het bestuur tot de sombere conclusie komen, dat de volgende plannen in 1967 niet of nauwelijks zouden kunnen wor-

den uitgevoerd: experimentele gerontologie, een studie ter verzameling van gegevens over normale groei en ontwikkeling, een prospectief epidemiologisch onderzoek naar de ontstaanswijze van reumatoïde artritis en andere chronische reumatische aandoeningen, een onderzoek met betrekking tot de prognose op de lange duur van patiënten, die een hartoperatie hebben ondergaan, en de standaardisering van functieproeven in verband met de revalidatie van hartpatiënten.

Over alle genoemde onderzoeken was reeds breedvoerig overleg gepleegd en het opnieuw uitstellen ervan was zowel voor het bestuur als voor de onderzoekers een grote teleurstelling. Bovendien bleek de financiële ruimte onvoldoende te zijn om de, door het bestuur belangrijk en urgent geachte, onderzoekingen van derden (nieuwe subsidieaanvragen) te honoreren.

Het is natuurlijk zo, dat binnen het raam der beschikbare middelen door de werkers in de instituten en in de werkgroepen en door hen, die betrokken zijn bij de door de Gezondheidsorganisatie gesubsidieerde onderzoekingen, veel en belangrijk onderzoek is verricht. Deel V (Gezondheidsorganisatie) van het TNO-jaarverslag over 1966 geeft over de resultaten van de lopende speurwerkprojecten een samenvattend beeld, waarnaar gaarne verwezen moge worden.

De snelle ontwikkelingen maken het noodzakelijk, dat ook de Gezondheidsorganisatie paraat blijft en in staat wordt gesteld die onderzoekingen te bevorderen, die de grondslag moeten vormen voor de beantwoording van de vraag: 'What are the potential dangers as well as the benefits, inherent in new technologies?' Indien men aan dit onderzoek meer aandacht wil geven, zal de volgende vraag urgent worden. Welke onderdelen van de wetenschapsbeoefening dienen - gezien in het licht van de toekomstige behoeften - te worden bevorderd en voor welke zou met een mindere inspanning kunnen worden volstaan? Deze vragen behoren altijd gesteld te worden, maar kunnen thans van beslissende betekenis zijn voor de toekomst van het wetenschappelijk speurwerk ten behoeve van de volksgezondheid.

In dit verband is het gebruik van het woord 'wetenschapsbeleid' in zwang gekomen. Ook in Nederland zal een Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid zich met dit probleem gaan bezighouden. De hoop en de verwachting mag worden uitgesproken, dat deze Raad, tezamen met de bestaande wetenschappelijke organisaties, ervoor kan waken, dat wij in Nederland met beperkte middelen toch wetenschap van hoog niveau kunnen blijven beoefenen, zodat enerzijds aan de specifieke behoeften in het eigen land zal kunnen worden voldaan, anderzijds de toekomst van de Nederlandse wetenschap als component van het nationale bestaan gewaarborgd zal blijven.

**gecombineerde voorlopige financiële uitkomsten
der organisatie TNO over 1966**

De hierachter volgende jaarrekening der Organisatie TNO over 1966 is weder 'voorlopig' in die zin, dat de accountantscontrole daarvan nog niet heeft plaatsgevonden en dat de krachtens wet en statuten vereiste goedkeuring der onderscheiden bestuurscolleges daarop eerst op een veel later tijdstip kan worden verkregen. Naast deze in februari 1967 opgestelde voorlopige cijfers over 1966 zijn de definitieve cijfers over 1965 vermeld, zoals deze overeenkomstig het pre-advies van het Hoofd van de Accountantsdienst van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen werden goedgekeurd.

De voorlopige jaarrekening over 1966 werd opgesteld in dezelfde vorm en naar dezelfde beginselen als die over 1965. Zij representeert dus wederom de gebruikelijke combinatie van het gehele complex van organisaties, instituten, laboratoria, etc., dat in het spraakgebruik als 'TNO' wordt aangeduid, doch dat bestaat uit een vijftal rechtspersoonlijkheid bezittende lichamen (rechtspersonen krachtens de artikelen 1 en 14 der wet op het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek van 30 oktober 1930).

Bij deze combinatie werden uit de verschillende jaarrekeningen dezer rechtspersonen de onderlinge rekening-courantverhoudingen en subsidieverleningen geëlimineerd.

De onderlinge opdrachten, waarvan het bedrag onmisbaar is voor het inzicht in de uitkomsten der afzonderlijke rechtspersoonlijkheid bezittende TNO-organisaties (zoals deze in een afzonderlijk aan de jaarrekening toegevoegd overzicht worden gerecapituleerd) werden *in de gecombineerde* winst- en verliesrekening op de kosten der werkzaamheden in mindering gebracht.

De voorlopige winst- en verliesrekening over 1966 sluit met een overschot van f 665.921, hetwelk f 27.395 minder is dan het overschot over 1965 had bedragen (f 693.316).

Dit overschot over 1966 ad f 665.921 kan als volgt naar de rechtspersoonlijkheid bezittende organisaties worden ingedeeld:

	overschot
Centrale Organisatie	75.227
Nijverheidsorganisatie	508.648
Voedingsorganisatie	10.776
Rijksverdedigingsorganisatie	34.503
Gezondheidsorganisatie	36.767
	665.921

Overigens vertegenwoordigt dit overschot slechts rond 0,6 % van de aan TNO toegevoelde exploitatiemiddelen uit subsidie en uit bijdragen van derden alsmede uit de uitvoering van externe opdrachten en overige baten.

De bijdragen van derden vertoonden ten opzichte van 1965 een accres van ruim 30 % (vorig jaar 10 %) terwijl de opbrengst der *externe* opdrachten toenam met ruim 26 % (vorig jaar 13 %).

Bij de beoordeling der cijfers over 1966, in vergelijking met die over 1965, mag niet uit het oog worden verloren, dat per 1 januari 1966 het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden deel ging uitmaken van de Gezondheidsorganisatie TNO. Dit instituut omvat circa 170 personeelsleden en heeft een budget van rond f 4 miljoen. Uiteraard heeft zulks een duidelijke invloed op de expansie der cijfers over 1966. Zo is de juist genoemde stijging der bijdragen van derden geheel een gevolg van het feit, dat door het bestuur van het Praeventiefonds een jaarlijkse bijdrage van f 2 miljoen ten behoeve van dit instituut is toegezegd.

Het Rijkssubsidie ten behoeve van de exploitatie (inclusief bijzondere subsidies als die voor speurwerk in internationaal verband, voor stimulering van bijdragen van derden en voor tegemoetkoming in de gestegen exploitatiekosten door het betrekken van nieuwe behuizingen) steeg met f 10.734.316 tegenover een stijging met rond f 8.185.000 in het voorafgaande jaar. In 1965 en 1966 was echter in het exploitatiesubsidie respectievelijk f 4.740.500 en f 3.735.000 begrepen voor de uitvoering van bouwwerken ten behoeve van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO. Exclusief deze posten bedroeg het subsidie-accres in 1966 bijna f 11,7 miljoen tegen ruim f 9,9 miljoen in 1965.

Aan overig subsidie voor bouw en inrichting ten laste van de buitengewone dienst der Rijksbegroting werd in 1966 genoten f 22.915.000 tegen f 19.302.900 in het voorafgaande jaar.

**gecombineerde
voorlopige balans
van de Organisatie TNO
per 31 december 1966**

(In guldens)

	definitief 1965	voorlopig 1966
<i>Duurzame activa</i> (1)	205.144.144	245.495.139
waarop afgeschreven	28.423.018	36.647.171
	176.721.126	208.847.968
<i>Viottende activa:</i>		
Magazijnvoorraden (2)	1.122.860	1.113.514
Onderhanden werk (3)	5.846.800	5.776.676
Vorderingen en vooruitbetalingen (4)	28.772.288	41.621.601
Liquide middelen	9.306.469	15.208.884
	45.048.417	63.720.675
<i>Totaal der activa</i>	221.769.543	272.568.643
<i>Schulden, inclusief voorzieningen voor verwachte verplichtingen:</i>		
Voorzieningen (5)	13.172.643	15.915.955
Bouwverplichtingen en bestellingen	16.302.419	16.779.245
Crediteuren en te betalen kosten	10.415.675	25.261.874
	39.890.737	57.957.074
Het saldo ten bedrage van	181.878.806	214.611.569
vertegenwoordigt het <i>eigen vermogen</i> .		
Dit vermogen bestaat uit:		
Duurzaam geïnvesteerd vermogen (6)	176.721.126	208.847.968
Overlig vermogen (reserves) (7)	5.157.680	5.763.601
	181.878.806	214.611.569

**gecombineerde
voorlopige
investeringsrekening
van de Organisatie TNO
over het boekjaar 1966**

	(in guldens)	
	definitief 1965	voorlopig 1966
<i>Bestedingen:</i>		
Het duurzaam geïnvesteerd vermogen vermeerderde wegens uitbreiding en vervanging van duurzame activa met (8)	43.225.983	37.846.006
en verminderde wegens afschrijving op duurzame activa met	7.541.218	9.369.342
	35.684.765	28.476.664
zodat als nieuw vermogen moest worden gevormd		
Bovendien vermeerderden, respectievelijk verminderden de voorzieningen wegens lopende verplichtingen ten behoeve van voorbereide investeringen met (9)	-/- 10.933.872	245.854
Er was derhalve aan middelen vereist	24.750.893	28.722.518
<i>Middelen:</i>		
Dit bedrag werd gedekt uit:		
Subsidie uit de buitengewone dienst der Rijksbegroting (10)	19.302.900	22.915.000
Overige baten bestemd ter financiering van investeringen (11)	860.372	1.040.042
Overboeking uit de tot het 'overig vermogen' behorende reserves	301.000	—
terwijl aan het Rijkssubsidie ten behoeve der exploitatie werd ontleend respectievelijk toegevoegd (12):		
- voor bouwdoeleinden	4.740.500	3.735.000
- voor overige investeringen	-/- 453.879	1.032.476
	24.750.893	28.722.518

**gecombineerde
voorlopige winst- en
verliesrekening
van de Organisatie TNO
over het boekjaar 1966**

(in guldens)

definitief 1965

Subsidie uit gewone dienst der Rijksbegroting (13)	65.930.208	
waarvan overgeboekt naar respectievelijk van de investeringsrekening:		
- voor bouwdoeleinden	-/- 4.740.500	
- voor overige investeringen	453.879	
Subsidie beschikbaar voor exploitatie		61.643.587
Bijdragen van derden	6.569.736	
Opdrachten van Rijksorganen	2.582.817	
Opdrachten van derden	16.025.567	
Overige middelen beschikbaar voor exploitatie		25.178.120
Totaal der exploitatiemiddelen		86.821.707
Kosten der werkzaamheden (14):		
Personele kosten	55.993.786	
Materiële kosten	23.955.726	
Rente en afschrijving	12.242.745	
	92.192.257	
waarvan voor uitvoering van interne TNO-opdrachten	3.843.402	
Totaal der exploitatiekosten		88.348.855
Exploitatietekort		1.527.148
Verstrekte subsidies (15)		3.750.500
Nadelig saldo		5.277.648
Overige baten:		
Rente eigen vermogen c.a. (16)	4.701.527	
Andere baten (17)	1.269.437	
		5.970.964
Overschot		693.316

(in guldens)

voorlopig 1966

Subsidie uit gewone dienst der Rijksbegroting (13)	76.664.524	
waarvan overgeboekt naar de investeringsrekening:		
- voor bouwdoeleinden	-/- 3.735.000	
- voor overige investeringen	-/- 1.032.476	
Subsidie beschikbaar voor exploitatie		71.897.048
Bijdragen van derden	8.553.150	
Opdrachten van Rijksorganen	4.008.848	
Opdrachten van derden	19.411.697	
Overige middelen beschikbaar voor exploitatie		31.973.695
Totaal der exploitatiemiddelen		103.870.743
Kosten der werkzaamheden (14):		
Personele kosten	67.928.079	
Materiële kosten	29.176.065	
Rente en afschrijving	13.458.222	
	110.562.366	
waarvan voor uitvoering van interne		
TNO-opdrachten	4.510.899	
Totaal der exploitatiekosten		106.051.467
Exploitatietekort		2.180.724
Verstrekte subsidies (15)		3.089.575
Nadelig saldo		5.270.299
Overige baten:		
Rente eigen vermogen c.a. (16)	4.088.880	
Andere baten (17)	1.847.340	
		5.936.220
Overschot		665.921



Glasblazerij van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO

1. Duurzame activa

Deze omvatten de gebouwen, apparatuur, instrumenten, inventarissen, automobielen, etc. en zijn opgenomen voor hoogstens de kostprijzen, verminderd met de nodig geachte afschrijvingen. De jaarlijkse afschrijving bedraagt overwegend $2\frac{1}{2}$ % voor gebouwen, $33\frac{1}{3}$ % voor vervoermiddelen en 10 % voor de overige activa. De globale specificatie luidt als volgt:

	(In guldens)		
	kostprijs	afschrijvingen	boekwaarde
Gebouwen	144.734.933	12.597.715	132.137.218
Apparatuur en instrumenten c.a.	69.048.136	23.851.493	45.196.643
Vervoermiddelen	449.764	197.963	251.801
Bouwwerken in uitvoering:			
a. Bouwkundig	31.001.459	—	31.001.459
b. Inrichting	260.847	—	260.847
	245.495.139	36.647.171	208.847.968

Onder de gebouwen zijn, ongeacht de vraag naar het eigendomsrecht, mede de bij TNO in gebruik zijnde gebouwen opgenomen, welke op rijksgrond - hetzij door TNO zelf, hetzij door het Rijk ten behoeve van TNO - werden gebouwd.

De verzekerde waarde van de duurzame activa bedroeg per ultimo 1966 rond f 192 miljoen exclusief de in aanbouw zijnde gebouwen, welke op constructiepolis zijn verzekerd.

Voorts moge nog worden verwezen naar het opgemerkte sub 8.

2. De **magazijnvoorraden** vertegenwoordigen de nog niet ten verbruik opgenomen meest belangrijke voorraden chemicaliën, hulpstoffen en bedrijfsbenodigdheden en zijn in het algemeen tegen kostprijs gewaardeerd.
3. Het **onderhanden werk** is opgenomen tegen hoogstens de kostprijzen der op 31 december 1966 nog niet factureerbare opdrachten.

4. De vorderingen en vooruitbetalingen betreffen:

Debiteuren wegens opdrachten	f 7.589.700
Overige debiteuren	f 9.593.857
Nog te ontvangen subsidie	f 10.777.724
Vooruitbetalingen van pensioenpremiiën alsmede voorschotten sociale verzekeringen	f 10.981.736
Vorderingen van andere aard	f 2.047.929
Transitorische posten	f 630.655
	f 41.621.601

5. Onder de voorzieningen zijn begrepen:

voorziening conjunctuurrisico's	f 4.602.013
voorziening sociale risico's	f 640.500
voorziening bedrijfsrisico's	f 640.500
voorziening groot onderhoud van gebouwen en vaste technische installaties	f 4.366.837
voorziening ten behoeve van lopende onderzoeken c.a.	f 5.666.105
	f 15.915.955

**6. Het duurzaam geïnvesteerd vermogen bedroeg op
31 december 1965**

f 176.721.126

Het vermeerderde in verband met de plaatsgevonden
uitbreiding der duurzame activa gedurende 1966
volgens de sub 8 gegeven specificatie met

f 37.846.006

f 214.567.132

Het verminderde wegens plaatsgevonden
afschrijvingen gedurende 1966 met

f 9.369.342

f 205.197.790

Het vermeerderde voorts door inbreng van de boek-
waarde der activa van het per 1 januari 1966 over-
genomen Nederlands Instituut voor Praeventieve
Geneeskunde met

f 3.650.178

en bedroeg derhalve per 31 december 1966

f 208.847.968

7. Het overig vermogen (reserves) bedroeg op	
31 december 1965	f 5.157.680
Het verminderde wegens overboekingen naar de voorzieningen voor conjunctuurrisico's, bedrijfsrisico's en sociale risico's overeenkomstig de met het Ministerie van Financiën getroffen regeling met	f 60.000
	f 5.097.680
Het overschot over 1966 bedroeg	f 665.921
zodat per 31 december 1966 het overig vermogen (reserves) bedroeg	f 5.763.601

Van dit vermogen kan krachtens de met het Ministerie van Financiën overeengekomen regeling worden beschouwd.

als vrije reserve	f 3.390.483
als geblokkeerde reserve voor investeringsdoeleinden c.a.	f 2.272.918
als bestemd voor overboeking in 1967 naar de zoëven sub 7 genoemde centraal beheerde risico-voorzieningen	f 100.200
	f 5.763.601

55

Deze reserves vervullen de functie van het - overigens bij TNO ontbrekende - roulerend bedrijfskapitaal. Met behulp hiervan moeten b.v. voorraden en onderhanden werk worden gefinancierd.

8. De uitbreiding en vervanging der duurzame activa vereiste in 1966 de volgende investeringen:	
in gebouwen	f 302.467
in gebouwen in aanbouw:	
a. bouwkundig	f 27.616.310
b. inventaris	f 1.546.737
in apparaten en instrumenten	f 8.275.759
in overige roerende activa	f 104.733
	f 37.846.006

9. De voorzieningen voor lopende verplichtingen i.v.m. investeringen betreffen zowel de bouw en inrichting ten laste van het daartoe speciaal bestemde Rijkssubsidie als de overige investeringen in apparatuur c.a.

10. Het Rijkssubsidie voor bouw en inrichting had betrekking op de volgende objecten:

Fysisch Chemisch Instituut TNO	f	800.000
Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouw-constructies	f	515.000
Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies	f	3.000.000
Filiaal Vezelinstituut TNO 'De Voorzorg' Enschede	f	725.000
TNO-Complex Zuidpolder Delft	f	14.425.000
TNO-Complex Lange Kleiweg Rijswijk Z.H.	f	100.000
Centraal Technisch Instituut TNO	f	650.000
Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO	f	550.000
Instituut voor Visserijprodukten TNO	f	250.000
Radiobiologisch Instituut TNO	f	900.000
Centraal Proefdierenbedrijf TNO	f	1.000.000
	f	22.915.000

11. De overige baten bestemd ter financiering van investeringen, omvatten in hoofdzaak de tegenwaarden der geactiveerde apparatuur, welke in eigen beheer werden vervaardigd dan wel uit door TNO verstrekte subsidies - onder reserve van eigendom door TNO - werden aangeschaft.

12. De som respectievelijk het verschil dezer bedragen vertegenwoordigt het **saldo der investeringsrekening**, hetwelk dan bestaat uit het verschil tussen het aan investeringen bestede bedrag enerzijds en het Rijkssubsidie voor bouw en inrichting alsmede de overige voor investeringen bestemde baten, anderzijds. Dit saldo wordt gedekt uit c.q. toegevoegd aan het Rijkssubsidie ten behoeve van de exploitatie, op hetwelk dit saldo - in het laatste geval - in wezen als een restitutie moet worden beschouwd.

13. Het Rijkssubsidie ten behoeve van de exploitatie is als volgt samengesteld:

Rijkssubsidie voor exploitatiedoeleinden	f	69.037.000
Rijkssubsidie voor aanvulling der voorzieningen voor conjunctuurrisico's c.a.	f	250.000
Rijkssubsidie voor speurwerk in internationaal verband	f	826.500
Rijkssubsidie ter stimulering van bijdragen van derden	f	4.805.224
Rijkssubsidie i.v.m. tegemoetkoming meerdere exploitatiekosten nieuwe behuizing 1966	f	1.745.800
	f	<u>76.664.524</u>

14. De kosten der werkzaamheden zijn samengesteld als volgt:

Personele kosten:

Salarissen	f	50.504.478
Sociale lasten (inclusief pensioenvoorzieningen)	f	17.423.601
	f	<u>67.928.079</u>

Overige kosten der werkzaamheden:

Hieronder zijn o.m. begrepen:

a. de kosten van beheer, administratie en dokumentatie	f	7.909.116
b. de kosten van huisvesting en energieverbruik	f	7.572.824
c. de overige kosten verband houdende met onderzoeken, w.o. laboratoriumkosten, speciale kosten t.b.v. opdrachten, kosten van derden, etc.	f	17.828.505
d. rente en afschrijvingen:		
gebouwen	f	6.380.382
inventaris	f	7.077.840
	f	<u>13.458.222</u>
	f	<u>46.768.667</u>
	f	114.696.746
Intern verrekende contraposten	-/- f	4.134.380
	f	<u>110.562.366</u>

Deze totale kosten hadden betrekking op:	
Kosten der gratis voorlichting	f 5.822.949
Kosten van niet door te berekenen activiteiten der organisaties	f 4.851.688
Kosten der door derden betaalde werkzaamheden en der interne opdrachten	f 28.324.709
Kosten van het overige speurwerk	f 71.563.020
	f 110.562.366

Van de activiteiten, welke de 'kosten van het overige speurwerk' veroorzaakten, legt het redactionele gedeelte van het gepubliceerde jaarverslag getuigenis af.

De opbrengst der betaalde werkzaamheden bedroeg blijkens de winst- en verliesrekening over 1966 f 27.931.444.

Zij was derhalve f 393.265 minder dan de daaraan bestede kosten, grotendeels als gevolg van het bewust - krachtens overeengekomen richtlijnen - slechts gedeeltelijk in rekening brengen van de kosten van Rijksen andere opdrachten.

Door het ontbreken van een toereikende kostprijsadministratie bij enkele instituten moesten aan dit overzicht ook ditmaal nog mede taxaties ten grondslag worden gelegd, waarvoor de controlerende accountant uiteraard geen verantwoordelijkheid kan aanvaarden.

15. De verstrekte subsidies betroffen:

Subsidies aan speurwerkinstellingen met eigen rechtspersoonlijkheid	f 2.436.983
Subsidies van aflopende aard voor onderzoeken van derden	f 652.592
	f 3.089.575

Onder de gesubsidieerde instellingen met eigen rechtspersoonlijkheid zijn er, welke belangrijke bijdragen van het bedrijfsleven genieten en omvangrijke bedragen aan opbrengst van werkzaamheden ontvangen, zonder dat zulks in het financieel verslag van TNO tot uitdrukking kan komen.

16. Onder rente eigen vermogen etc. wordt het bedrag geboekt, waarmee de onder de kosten der werkzaamheden opgenomen rente en afschrijvingen de werkelijk toegepaste afschrijvingen overtreffen. De eerstge-

noemde rente en afschrijvingen worden gebaseerd op de geschatte werkelijke waarde en levensduur der activa. Zij worden voortgezet, zolang deze activa nog niet buiten gebruik zijn gesteld. De werkelijke afschrijvingen geschieden over de aanschaffingskosten der activa tot deze geheel zijn afgeschreven.

17. De **andere baten** omvatten de opbrengsten, welke niet in de reeds gepasseerde rubrieken van inkomsten kunnen worden ondergebracht, zoals huurbedragen, nagekomen mutaties van reeds afgesloten boekjaren en interesten.

voornaamste gegevens der organisatie TNO over 1966

a. balanscijfers	(in guldens)			
	duurzame activa = duur-		vloттende activa	
	zaam geïnvest. vermogen			
	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	42.025.495	39.200.418	22.832.693	40.191.947
Nijverheidsorganisatie	85.384.559	107.974.602	14.453.577	14.805.597
Voedingsorganisatie	13.248.076	15.763.856	1.786.691	2.372.099
Rijksverd. organisatie	17.081.465	23.394.498	3.649.520	3.676.018
Gezondheidsorganisatie *	18.981.531	22.514.594	2.325.936	2.675.014
Totaal	176.721.126	208.847.968	45.048.417	63.720.675

b. exploitatiebaten	subsidie van het Rijk		bijdragen van derden	
	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	7.140.897	8.219.808	486.060	389.955
Nijverheidsorganisatie	26.242.522	31.062.615	3.701.324	3.792.505
Voedingsorganisatie	4.655.825	5.705.901	1.295.336	1.525.716
Rijksverd. organisatie	18.580.500	19.689.000	488.429	485.401
Gezondheidsorganisatie *	9.310.464	11.987.200	598.587	2.359.573
Totaal	65.930.208	76.664.524	6.569.736	8.553.150

c. exploitatielasten	kosten bet. opdrachten		kosten der overige	
	(incl. interne opdrachten)		werkzaamheden	
	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	5.883.907	7.787.909	7.802.779	8.899.055
Nijverheidsorganisatie	13.165.972	15.077.222	30.790.433	34.850.645
Voedingsorganisatie	1.258.670	1.904.082	5.150.222	6.693.799
Rijksverd. organisatie	1.107.083	1.345.031	15.225.486	17.015.884
Gezondheidsorganisatie *	1.628.776	2.210.465	10.178.929	14.778.274
Totaal	23.044.408	28.324.709	69.147.849	82.237.657

d. overige gegevens	netto toeneming v. h. duur-	
	zaam geïnvest. vermogen	
	1965	1966
Centrale Organisatie	2.657.288	-/- 2.825.077
Nijverheidsorganisatie	23.505.051	22.590.043
Voedingsorganisatie	3.410.966	2.515.780
Rijksverd. organisatie	4.431.145	6.313.033
Gezondheidsorganisatie *	1.680.316	3.533.063
Totaal	35.684.766	32.126.842

(in guldene)

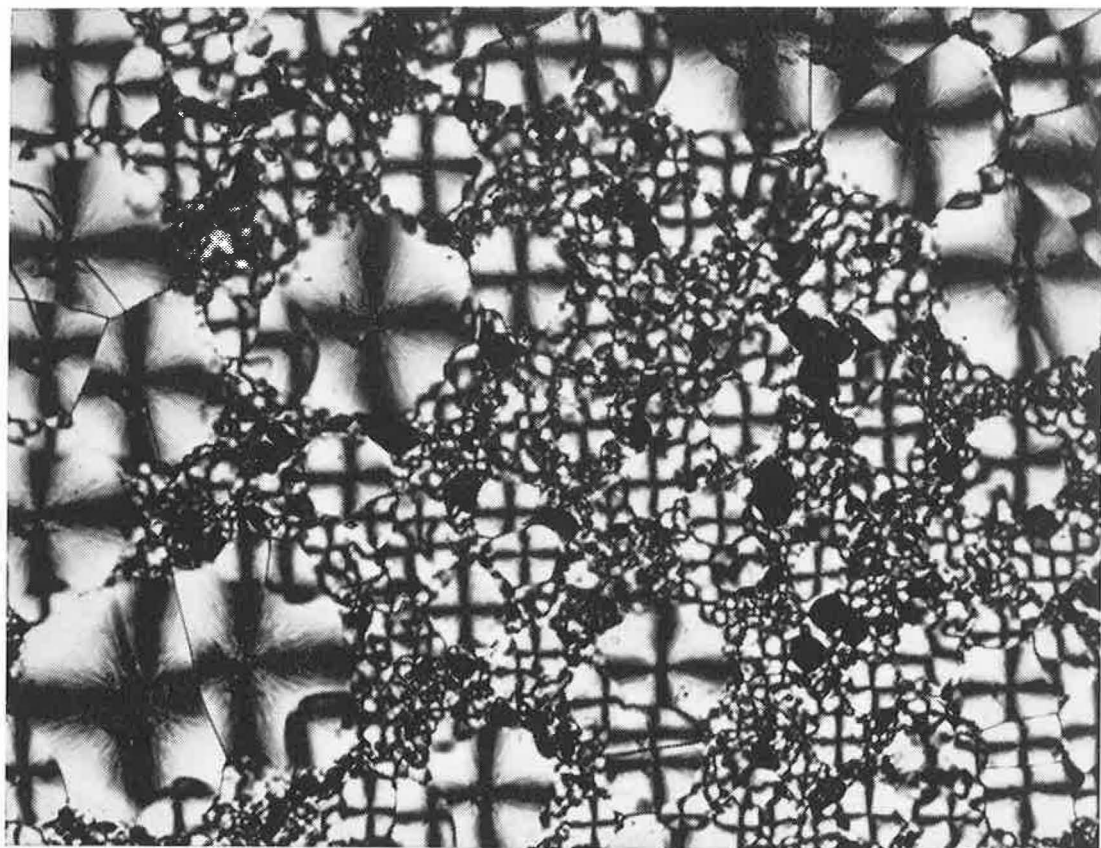
	reserves =					
	overig vermogen		schulden		voorzieningen	
	1965	1966	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	1.757.405	1.794.212	4.748.747	18.750.767	7.411.617	7.801.983
Nijverheidsorganisatie	1.923.499	2.372.547	7.336.166	9.911.158	2.690.390	3.735.822
Voedingsorganisatie	209.276	258.472	1.585.317	1.630.656	681.696	1.048.048
Rijksverd.organisatie	723.747	758.250	11.332.432	9.382.901	503.304	466.370
Gezondheidsorganisatie *	543.753	580.120	1.715.432	2.365.637	1.885.636	2.863.732
Totaal	5.157.680	5.763.601	26.718.094	42.041.119	13.172.643	15.915.955

	externe opdrachten		interne opdrachten		Rente eigen vermogen etc. + andere baten	
	1965	1966	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	4.505.033	5.394.563	1.278.493	1.633.187	925.444	1.476.282
Nijverheidsorganisatie	11.186.397	13.455.566	2.035.092	2.358.304	2.556.357	1.878.195
Voedingsorganisatie	1.016.150	1.772.493	216.809	142.247	415.555	417.163
Rijksverd.organisatie	799.465	1.110.690	136.638	167.905	1.387.118	1.415.335
Gezondheidsorganisatie *	1.101.339	1.687.233	176.370	209.256	686.490	749.245
Totaal	18.608.384	23.420.545	3.843.402	4.510.899	5.970.964	5.936.220

	verstrekte subsidies		bijdragen aan de investeringsrekening	
	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	611.004	279.500	79.294	-/- 37.348
Nijverheidsorganisatie	1.663.944	1.912.486	-/- 576.949	198.183
Voedingsorganisatie	1.070.742	791.496	144.409	163.367
Rijksverd.organisatie	—	—	5.054.190	4.472.914
Gezondheidsorganisatie *	404.810	106.093	-/- 414.323	-/- 29.640
Totaal	3.750.500	3.089.575	4.286.621	4.767.476

	Saldo winst- en verliesrekening			
	Tekort		Overschot	
	1965	1966	1965	1966
Centrale Organisatie	41.057	—	—	75.227
Nijverheidsorganisatie	—	—	678.292	508.648
Voedingsorganisatie	24.368	—	—	10.776
Rijksverd.organisatie	—	—	5.391	34.503
Gezondheidsorganisatie *	—	—	75.058	36.767
Totaal	65.425	—	758.741	665.921

* Cijfers 1965 exclusief het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.
Cijfers 1966 inclusief het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.



Microscopisch beeld van een gekristalliseerde polyester (grondstof voor kunstvezels), opgenomen in gepolariseerd licht. Naast enkele grote sferulieten zijn vele kleine sferulieten te zien.

Centraal Laboratorium TNO

verslag over de algemene werkzaamheden van de centrale organisatie TNO

algemeen

bestuur

Op voordracht van de Minister van Landbouw en Visserij zijn de heren Prof. Dr. G. P. Baerends en Prof. Dr. H. Mulder door de Kroon herbenoemd tot lid van het bestuur. Op voorstel van de Minister van Economische Zaken zijn herbenoemd de heren Prof. Dr. M. Tausk en Ir. J. G. Veldink.

Prof. Dr. P. J. Gaillard heeft verzocht van zijn bestuurslidmaatschap te worden ontheven.

gedelegeerden

Als gedelegeerde van de Minister van Landbouw en Visserij is in de plaats van Ir. S. Herweijer aangewezen de heer Mr. R. A. van den Wall Bake. Als zijn plaatsvervanger is de heer J. de Coole aangewezen. Voorts is Drs. J. Jonker ontheven van zijn functie van plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Financiën en is als zodanig aangewezen Drs. Th. A. M. Thomassen.

algemeen penningmeesterschap

In zijn vergadering van 29 april 1966 heeft het bestuur de heer Drs. J. Jonker tot penningmeester benoemd ter opvolging van de heer P. L. Ek. De heer Ek is op 1 november 1966 pensioengerechtigd geworden, doch is bereid zijn functie te blijven vervullen tot enige tijd nadat de voorlopige jaarrekening 1966 zal zijn goedgekeurd. De heer Jonker is inmiddels per 1 maart 1967 in dienst gekomen en zal zijn functie enkele maanden nadien aanvaarden.

dienst grondwaterverkenning TNO

In zijn vergadering van 29 april 1966 heeft het bestuur besloten tot instelling van een Dienst Grondwaterverkenning TNO. Voor de beweegredenen die tot dit besluit hebben geleid moge worden verwezen naar het in deel 1b opgenomen verslag van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO, welker Kleine Comité tot de instelling van deze dienst heeft geadviseerd.

terreinen en gebouwen

Het pand Duinweg 14 te 's-Gravenhage, dat voorheen in gebruik was bij een afdeling van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, die echter thans naar het Complex Zuidpolder is verhuisd, is aan de Gemeente 's-Gravenhage verkocht.

Met betrekking tot de reeds in vorige verslagen enkele malen vermelde optie op terreinen te Apeldoorn, grenzend aan het eigendom van de Centrale Organisatie TNO, is thans een formele overeenkomst tot stand gekomen.

Het terrein te Enschede, waar het filiaal 'De Voorzorg' van het Vezelinstituut TNO zal worden gebouwd, is aangekocht.

rijkssubsidie 1966

De Minister van Financiën heeft het basissubsidie voor 1966 (voor zover de Rijksverdedigingsorganisatie TNO betreft mede bestemd voor bouwactiviteiten) in eerste instantie vastgesteld op f 63.264.000

Nadien is ter gedeeltelijke compensatie van de financiële gevolgen van salarismaatregelen per 1 januari 1966 (salarisverhoging 5,7 %, verhoging van vakantie-toelage van 4 % tot 6 %, verhoging van de huurcompensatie, stijging van sociale lasten) nog een aanvullend subsidie toegekend van f 4.471.000

waarmede het basissubsidie kwam op f 67.735.000

Daarenboven werden de volgende bijzondere subsidies voorzien:

- stimuleringsubsidie f 4.805.200
- subsidie voor coöperatief speurwerk in internationaal verband f 826.500
- tegemoetkoming in de stijging van de exploitatiekosten bij het betrekken van nieuwe gebouwen f 1.745.800
- subsidie ter vorming van reserves voor conjunctuurrisico's e.d. f 250.000

f 75.362.500

Voorts is nog in behandeling een verzoek om compenserend subsidie voor enkele in de loop van het jaar getroffen salarismaatregelen tot een bedrag van f 1.302.000.

Aan kapitaalsubsidie is f 22.000.000 toegekend. Voorts is onder toepassing van artikel 24 van de Comptabiliteitswet een bedrag van f 915.000 van 1965 overgebracht naar 1966.

rijkssubsidie 1967

Bij het door het bestuur bij de Minister van Financiën ingediende voorstel werd een exploitatiesubsidie gevraagd van f 82.835.500 en een kapitaalsubsidie van f 22.000.000.

De Minister heeft in eerste instantie de volgende bedragen toegekend:

- basissubsidie	f 70.217.000
- stimuleringsubsidie	f 5.200.000
- subsidie voor internationaal coöperatief speurwerk	f 600.000
- tegemoetkoming in de extra kosten van nieuwe behuizing	f 2.500.000
- vorming conjunctuurreserve e.d.	f 250.000
	f 78.767.000

Het subsidie voor internationaal coöperatief speurwerk, dat voorheen op basis van nacalculatie werd bepaald en daarbij het toegezegde bedrag kon overschrijden, is voor 1967 beperkt tot het vermelde bedrag van f 600.000. Gezien het grote belang van dit soort speurwerk heeft het bestuur besloten van het basissubsidie een bedrag van f 220.000 voor dit werk te bestemmen boven het toegezegde bedrag van f 600.000.

Inmiddels is een verzoek om aanvullend subsidie gedaan in verband met in 1966 en per 1 januari 1967 getroffen salarismaatregelen en wel tot een bedrag van f 3.856.000.

Het kapitaalsubsidie voor 1967 is vastgesteld op f 22.000.000.

TNO en ontwikkelingshulp

Naar aanleiding van een beroep, dat de Minister zonder portefeuille, belast met zaken op het gebied van ontwikkelingshulp, op TNO heeft gedaan, is nagegaan, welke mogelijkheden TNO ter beschikking staan om diensten te verlenen in het kader van door de Nederlandse regering geentameerde projecten van bilaterale hulpverlening aan ontwikkelingslanden. Besloten is, dat TNO-instituten in beginsel hun medewerking tegen vergoeding kunnen geven. Omtrent elk afzonderlijk project neemt het Ministerie contact op met de Economisch Technische Afdeling TNO, die als centraal punt in de Organisatie TNO fungeert en onderzoekt, of ergens in de Organisatie de kennis en het potentieel aanwezig zijn om zo'n project ter hand te nemen. Is dat het geval, dan worden de door TNO verleende diensten volgens een vastgesteld calculatieprincipe aan de Directie Internationale Technische Hulp in rekening gebracht. Ter verzekering van de rechtspositie van de TNO-werknemers, die in het kader van deze projecten voor langere tijd worden uitgezonden, is een model voor een aanvullende arbeidsovereenkomst en voor aanvullende arbeidsvoorwaarden opgesteld. Enkele projecten zijn reeds lopende, voor een aantal andere worden voorbereidingen getroffen.

bijeenkomsten van TNO-directeuren

De in januari in het Hoofdkantoor TNO gehouden vergadering besprak de vraagstukken, verbonden aan de medewerking die TNO in voorko-

mende gevallen zal verlenen aan projecten van bilaterale technische hulpverlening en deed dit aan de hand van een inleiding van Drs. J. C. Gerritsen, hoofd (economische zaken) van de Economisch Technische Afdeling TNO, die in de contacten met het Ministerie van Buitenlandse Zaken als centraal TNO-punt fungeert.

De bijeenkomst van april vond plaats in het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO, dat na een algemene inleiding van de directeur, Ir. D. van Zuilen, werd bezichtigd. Voordien werd uitgebreid van gedachten gewisseld over de instelling van een personeelsoverlegorgaan.

De vergadering van mei was geheel gewijd aan het werk van het Verfinstituut TNO. Na een inleiding van de directeur, Dr. R. Bult, over het werkterrein van het instituut hielden Dr. T. Doorgeest en Drs. F. H. de la Court voordrachten over enkele aspecten van het werk. Ten slotte volgde een rondgang door het instituut.

De vergadering van juni hield zich nogmaals zeer intensief bezig met de instelling van een personeelsoverlegorgaan. Prof. Dr. C. J. Lammers, hoogleraar in de sociologie van de organisatie aan de Rijksuniversiteit te Leiden en Drs. E. C. H. Marx, lector in de leer van de interne organisatie van het personeelsbeleid aan dezelfde universiteit, traden op als deskundige externe adviseurs. De eerste hield een inleiding over het personeelsoverlegorgaan als beleidsinstituut; de tweede gaf een samenvatting van de conclusies waartoe de werkgroepen waren gekomen, waarin de vergadering zich na de inleiding had gesplitst. Na deze 'terugkoppeling' bezon de vergadering zich nogmaals in werkgroepen op enkele specifieke vragen, die vervolgens weer in een plenaire vergadering aan de orde kwamen. In deze vergadering konden de grondslagen worden gelegd voor een gemeenschappelijke beleidslijn voor alle TNO-onderdelen bij het vormen - per instituut of organisatorisch onderdeel - van personeelskernen.

De oktobervergadering werd gehouden in het Centraal Laboratorium TNO. De heer J. van de Ven, hoofd van de Centrale Veiligheidsdienst TNO, hield een inleiding over bedrijfsveiligheid. (Aan het werk van de Veiligheidsdienst is in dit verslag een afzonderlijke paragraaf gewijd.) Vervolgens vertelden Prof. Dr. A. J. Staverman, directeur van het Centraal Laboratorium, Dr. F. Schwarzl, hoofd van de Fysische Afdeling, en Dr. P. Platzek, hoofd van de Afdeling Radio-isotopen, over het werk van het Laboratorium, waarna het gezelschap een rondgang maakte.

In de vergadering van november, gehouden ten Hoofdkantore, hield Ir. G. Wansink, secretaris van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO, een voordracht over mogelijkheden en moeilijkheden van projectenadministratie. Projectenadministratie in de zin van kostprijsberekening en -beheersing geniet momenteel in grote delen van de TNO-organisatie belangstelling, omdat men hieraan behoefte heeft als beleidsinstrument. In het landbouwkundig onderzoek heeft de projectenadministratie een veel wijdere strekking gekregen, doordat deze, in volledigheid uitgewerkt, een stelsel wordt, waarmee het gehele landbouwkundige onderzoeksgebied systematisch kan worden overzien. Daarmee ontstaat de mogelijkheid lacunes en doublures in het onderzoek te signaleren, de stand van zaken op een bepaald ogenblik te doorzien, de resultaten van het onderzoek beter toegankelijk te maken en het hele gebied doelmatig te besturen.

vertegenwoordigingen

De heer B. de Goede, Ing., hoofd van de Afdeling Technologische Adviezen van het Centraal Technisch Instituut TNO, is de heer Ir. A. H. de Haas van Dorsser opgevolgd als vertegenwoordiger van TNO in de Commissie van Advies van het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek.

De Minister van Onderwijs en Wetenschappen heeft met ingang van 1 januari 1966 Prof. Dr. J. A. Cohen, directeur van het Medisch Biologisch Laboratorium RVO-TNO, en Dr. P. Platzek, van het Centraal Laboratorium TNO, opnieuw benoemd tot lid, respectievelijk plaatsvervangend lid van de Commissie Werkprogramma van het Reactor Instituut Delft voor vier jaar of tot aan de reorganisatie van het Reactor Instituut indien deze vóór 1 januari 1970 plaatsvindt. Op voorstel van TNO is Dr. Platzek op 9 mei 1966 vervangen door Dr. J. Hamaker, algemeen directeur van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Ter opvolging van Prof. Ir. L. Troost is Dr. H. H. Mooij, algemeen directeur van de Nijverheidsorganisatie TNO, voorgedragen voor benoeming tot lid van het bestuur van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium. Op 5 april 1966 heeft het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO Dr. J. Hamaker benoemd tot bestuurslid van het Proefstation voor Aardappelverwerking in de plaats van Ir. J. A. Emmens.

internationale contacten

Britse Research Associations

In mei werd door enige leidinggevende functionarissen van TNO een (tegen)bezoek gebracht aan enkele instituten van Britse Research Associations, waar waardevolle inlichtingen werden verkregen over de geheel

andere wijze van samenwerking met het bedrijfsleven dan hier te lande gebruikelijk is.

Committee for Research Co-operation (C.R.C.) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (O.E.S.O.)

De gebruikelijke voorjaarsvergadering van het Committee for Scientific Research (C.S.R.) (de voorloper van de huidige C.R.C. en C.S.P.*) werd bijgewoond alsmede de op de 25 april gehouden Bureau-meeting van het secretariaat. Naast de bespreking van de voortgang van het werk in de Working Parties werd uitvoerig aandacht besteed aan wetenschaps- en researchbeleid in Engeland en Duitsland. Tevens werd het programma voor 1967 besproken, dat op de Bureau-meeting budgettair werd vastgesteld.

Vermeldenswaard is, dat het hoofd van het Directorate for Scientific Affairs van de O.E.S.O. onder meer de gedelegeerden mededeelde, dat de Council het noodzakelijk oordeelde de werkzaamheden van het Committee te splitsen in twee werkgebieden, te weten 'science policy' en 'research co-operation'. Twee nieuw te vormen committees zouden dan het werk van de C.S.R. overnemen.

De splitsing is inmiddels een feit geworden. De eerste vergaderingen van het Committee for Science Policy en een meeting van het Committee for Research Co-operation hebben in de tweede helft van het verslagjaar plaatsgevonden.

De in november gehouden eerste vergadering van de C.R.C. werd bezocht door de reeds zitting hebbende leden van de oude C.S.R., benevens een nieuw delegatielid, functionaris van het Ministerie van Economische Zaken.

De vergadering heeft zich intensief beziggehouden met twee door het secretariaat ter tafel gelegde problemen, te weten:

- a. de diverse samenwerkingsvormen in wetenschappelijk onderzoek en analyse van het O.E.S.O.-researchsamenwerking-programma;
- b. richting van de toekomstige O.E.S.O.-programma's.

Het secretariaat heeft de delegaties verzocht hun opmerkingen schriftelijk in te zenden, uiterlijk in december 1966. Van Nederlandse zijde werd hieraan voldaan. Daarnaast werd door leden van het secretariaat de voortgang in diverse werkgroepen en ad hoc meetings besproken. In volgende vergaderingen van de C.R.C. zal getracht worden definitief de te volgen beleidslijn inzake researchsamenwerking vast te stellen.

* Committee for Science Policy.

De voorzitter heeft, gevolggevend aan een daartoe strekkende uitnodiging, van 31 januari tot 4 februari 1966 te Santa Barbara (Californië) deelgenomen aan de Gordon Conference over Research Policy en daarbij een voordracht gehouden, getiteld 'Applied Scientific Research Policy in the Netherlands'.

personeels- aangelegenheden

Hieronder volgt een overzicht van het aantal medewerkers per ultimo 1965 en ultimo 1966. Een toename valt te constateren met 349 personen. Deze stijging is voornamelijk ontstaan door de overgang van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde met 171 medewerkers naar de Organisatie TNO. Tevens ging een gedeelte van het personeel (33 medewerkers) van het Proefstation voor Maalderij en Bakkerij over naar het Instituut voor Graan, Meel en Brood.

Evenals voor de overheid gold voor TNO, dat na 1 juni 1966 een personeelsstop moest worden ingesteld, waardoor na 1 juni van dit jaar het personeelsbestand praktisch constant bleef.

	ultimo 1965 *			ultimo 1966		
	academici	overigen	totaal	academici	overigen	totaal
Centrale Organisatie						
(Inclusief hoofdkantoor)	119	509	628	117	540	657
Nationale Raad voor Land- bouwkundig Onderzoek	30	75	105	30	78	108
Nijverheidsorganisatie	258	1.439	1.697	267	1.476	1.743
Voedingsorganisatie	61	210	271	66	263	329
Rijksverdedigings- organisatie	122	510	632	121	510	631
Gezondheidsorganisatie	83	369	452	138	528	666
	673	3.112	3.785	739	3.395	4.134

* De hier voor 1965 vermelde aantallen wijken af van de opgave in het jaarverslag over 1965. Dit is een gevolg van een wijziging van de definitie van 'medewerker' in de personeelstatistiek.

Aan het begin van dit verslagjaar is een algemene salarisverhoging toegekend van 5,7 % aan het daarvoor in aanmerking komende personeel. De gelden, die daartoe nodig waren, werden gedeeltelijk verkregen uit een compenserend rijkssubsidie. Voorts genoot het personeel per 31 oktober 1966 een uitkering ineens van 2,95 %, waartoe de middelen, eveneens gedeeltelijk, voortkwamen uit een aanvullend rijkssubsidie.

De mechanisatie van de loonadministratie werd uitgebreid tot de algehele personeelsadministratie, waardoor het mogelijk werd het inzicht in allerlei

vraagstukken, de personeelsformatie betreffende, aanzienlijk te verdienen en van ogenblik tot ogenblik antwoord op gerezen vragen te krijgen.

Door tussenkomst van de maatschappelijk werkster konden weer een aantal financiële moeilijkheden, waarin werknemers verkeerden, worden opgelost. Ook werd zij herhaalde malen geraadpleegd bij gezinsmoeilijkheden en geestelijke noden.

Aan de oproep de uit jaren her daterende contributie voor het Sociaal Personeelsfonds te verhogen werd door praktisch iedereen gehoor gegeven. Voorts werd door de Centrale Organisatie TNO een bijdrage aan het Sociaal Personeelsfonds toegekend gelijk aan die van de leden. Hierdoor werd het mogelijk met ruimere hand hulp te bieden aan personeelsleden, die buiten hun toedoen in financiële moeilijkheden geraakten. De uitbreiding van de aanvankelijk bescheiden mogelijkheid, om in overleg met de maatschappelijk werkster gezinnen, voor wie een vakantie buitenshuis op medische dan wel op sociale gronden uitermate gewenst wordt geacht, doch die een dergelijke vakantie niet kunnen bekostigen, in de gelegenheid te stellen één of twee weken in door het Sociaal Personeelsfonds gehuurde bungalows door te brengen, heeft in een kennelijke behoefte voorzien. In het komende jaar zal dit werk worden voortgezet.

Mocht in voorgaande jaren de toon ten aanzien van het punt 'huisvesting personeel' misschien iets minder optimistisch geweest zijn, 1966 is op dit punt beslist geen ongunstig jaar geweest. Zowel in Utrecht, Rijswijk als Delft konden gezinnen en alleenstaanden aan huisvesting worden geholpen. Totaal konden ruim 80 gevallen tot een oplossing worden gebracht. Vooral voor de Utrechtse instituten is de situatie thans gunstig te noemen. Daar stonden aan het eind van het jaar geen gehuwden meer ingeschreven als woningzoekende.

Voor wat de huisvesting in de gemeente Delft betreft, mag voor 1967 weer op een aantal woningen worden gerekend, die via de SWATH (Stichting Woningbouw Ambtenaren T.H. en andere personen) aan de Organisatie TNO zullen worden toegewezen.

personeelsoverleg

In het jaarverslag over 1965 is medegedeeld, dat het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO had besloten te streven naar de totstandkoming van een vorm van personeelsoverleg, die 'de kenmerkende organisatie van TNO volkomen eerbiedigt, die waarlijk representatief voor alle werknemers zal zijn en die tweerichtingverkeer tussen leidinggevenden en personeel waarborgt'.

Na intensief intern overleg, zowel in de informele als de formele sfeer,

en na uitvoerige voorlichting van het dagelijks bestuur en de vergadering van instituutsdirecteuren door externe deskundigen, is besloten er in de eerste plaats naar te streven, dat in de instituten en afdelingen zogenaamde personeelskernen tot stand komen. In een aantal instituten bestonden deze reeds onder een andere benaming. In verscheidene andere instituten zijn inmiddels reeds kernen gevormd. In totaal zijn thans (1-2-1967) ongeveer 2400 werknemers in kernen georganiseerd. Het ziet ernaar uit, dat op den duur nagenoeg het gehele personeel indirect in het overlegorgaan zal zijn vertegenwoordigd.

Over de aanvankelijk opengelaten vraag, of het overlegorgaan verder parallel aan de opbouw van TNO moet worden uitgebouwd, bijvoorbeeld door personeelsraden voor iedere organisatie en een centrale personeelsraad voor de gehele organisatie, is een beslissing in positieve zin genomen.

centrale veiligheidsdienst TNO

De werkzaamheden in het kader van de inventarisatie ten behoeve van de bedrijfsveiligheid hebben goede vorderingen gemaakt. De nu reeds bereikte resultaten zijn zeker mede te danken aan de grote bereidwilligheid, die bij alle bezochte instituten is ondervonden.

Bij de bezoeken is gebleken dat op een aantal plaatsen niet (meer) voldaan werd aan de veiligheidseisen. Na de door de Centrale Veiligheidsdienst uitgebrachte adviezen is in de urgentste gevallen door de plaatselijke leiding ogenblikkelijk verandering gebracht en voor de overige gevallen zijn er voorbereidingen getroffen tot opheffing van de euvels.

Als voorbeelden van fouten kunnen worden genoemd:

- onvoldoende afzuigcapaciteit van zuurkasten voor werkzaamheden met toxische stoffen;
- ontbreken van contactmogelijkheid met laboranten, werkzaam in geïsoleerde ruimten;
- slechte toestand van de elektrische voorzieningen in opnieuw in gebruik genomen oude werkruimten;
- onjuiste vloerafwerking van een ruimte, waar met kwik wordt gewerkt;
- onjuist stratenplan op het voorterrein van de 1e tranche Zuidpolder.

Door vroegtijdige inzage van de plannen voor nieuwe gebouwen was het voor de Centrale Veiligheidsdienst mogelijk reeds in het ontwerpstadium de Gebouwen- en Terreinendienst TNO op enkele onjuistheden in de ontwerpen opmerkzaam te maken.

Als voorbeelden hiervan kunnen worden genoemd:

- het ontbreken van een tweede vluchtmogelijkheid in een laboratorium en in een aan dit laboratorium grenzende ruimte;
- de mogelijkheid van verstoring van het luchtstromingspatroon in een

laboratorium door opstelling, in het midden van de zaal, van een blok van 10 zuurkasten.

Enige instituten zijn overgegaan tot een intensivering van de eigen veiligheidscontrole, daarbij gebruik makend van de door de Centrale Veiligheidsdienst uitgebrachte adviezen.

Het ligt in de bedoeling in het eerste halfjaar van 1967 door het inschakelen van *institutenveiligheidsinstanties* een voor alle grotere instituten en complexen passend organisatieschema voor de bedrijfsveiligheid in te voeren. Hiermee zal in de toekomst kunnen worden bereikt, dat met zeer weinig manuren per instituut en door juiste gebruikmaking van de kennis van de Centrale Veiligheidsdienst het toezicht op de naleving van reeds uitgevaardigde voorschriften en het invoeren van nieuwe maatregelen overal en plaatselijk snel en 'geruisloos' kan verlopen.

Een geprogrammeerde veiligheidsinstructie voor nieuwe medewerkers komt in het begin van 1967 ter beschikking van de *institutenveiligheidsinstanties*.

In voorbereiding is een reorganisatie van de TNO-EHBO-dienst, welke, in samenwerking met de Geneeskundige Dienst TNO, in het eerste halfjaar van 1967 haar beslag zal krijgen.

Op verzoek van de Technische Hogeschool Twente is door de Centrale Veiligheidsdienst advies uitgebracht voor de inrichting van het nieuw te bouwen Chemisch Laboratorium.

In het afgelopen jaar heeft het hoofd van de Centrale Veiligheidsdienst de cursus Stralingsbescherming van het Instituut voor Radiopathologie en Stralingsbescherming te Leiden gevolgd.

**stichting centraal
pensioenfonds TNO**

Het bestuur was op 31 december 1965 als volgt samengesteld:

Prof. Dr. H. W. Julius, voorzitter,
Drs. H. G. Roeberson, plv. voorzitter,
P. L. Ek, penningmeester,
Ir. A. J. Leenhouts,

} aangewezen door het dagelijks
bestuur van de
Centrale Organisatie TNO.

J. A. Ideler, secretaris,
J. Kamps, plv. secretaris,
J. Muetgeert,
Mej. Mr. A. Schuiling,
A. M. Snellenberg.

} vertegenwoordigers
van de deelnemers.

De door en uit de deelnemers gekozen bestuursleden werden in het verslagjaar herkozen.

Het bestuur kwam tweemaal bijeen. De jaarlijkse algemene vergadering van deelnemers werd gehouden op 20 mei 1966.

De voorbereiding van de beoogde algemene herziening van de pensioenregeling, waarover al in een eerder jaarverslag is gerapporteerd, was in het verslagjaar voornamelijk gericht op een verkennend onderzoek naar de mogelijkheid van een gelimiteerde 'welvaartvastheid' van het pensioen voor tussentijds vertrokken personeel. De huidige toeslagregeling (ex artikel 18) maakt namelijk wel - naar mogelijkheid - de pensioenen welvaartsvast voor die werknemers, wier dienstverband eindigt met dadelijk ingaand pensioen voor henzelf of hun nabestaanden, doch niet voor diegenen, die tussentijds vertrekken. Dit bevredigt het rechtsgevoel in het algemeen steeds minder. Het lijkt beter de mate van welvaartsvastheid te laten afhangen van het aantal dienstjaren. Gezocht wordt naar een mogelijkheid de tussentijds vertrekkenden niet alleen de welvaartsstijgingen toe te kennen die optreden na de ingang van het pensioen, maar ook reeds die stijgingen, die vallen tussen het vertrek en de ingang van het pensioen. Dit is echter een uitermate gecompliceerde aangelegenheid. Of en in hoeverre de resultaten van het onderzoek aanleiding kunnen worden tot wijziging van het reglement is nu nog niet te overzien. Mocht wijziging in deze zin inderdaad mogelijk blijken, dan moet er niettemin rekening mee worden gehouden, dat een regeling pas zal kunnen worden ingevoerd gelijktijdig met het gedachte nieuwe pensioenbestel. Slechts in een nieuwe pensioenconceptie is een (gedeeltelijke) welvaartsvastheidsregeling voor tussentijds vertrokkenen mogelijk.

De volgens de toeslagregeling te hanteren vergelijkingspensioenen werden per 1 januari 1966 herzien. Bij de veranderingen, die in zekere analogie met de nieuwe rijkspensioenwetgeving zijn doorgevoerd, is de begrenzing van de berekeningsgrondslag vervallen en is de factor volgens welke het vergelijkingspensioen voor een weduwe van het vergelijkings-ouderdomspensioen wordt afgeleid gewijzigd. Het vergelijkingsweduwenpensioen steeg hierdoor van 62,5 % tot maximaal 71,14 %.

Het aantal deelnemers in de pensioenregeling nam in 1966 toe van 3181 tot 3381. Deelneming in de pensioenregeling ving aan voor 408 en eindigde voor 208 personen. Voor 21 van hen eindigde de deelneming met dadelijke ingang van het ouderdomspensioen en voor 11 door overlijden, voor de rest door vertrek.

Het aantal personen voor wie het pensioen dadelijk inging en nog uitgekeerd wordt nam toe tot totaal 183, inclusief nabestaanden.

Het aantal deelnemers in de spaarregeling bedroeg 733. Het aantal toetredingen bedroeg 321 en het aantal uittredingen 257. Voor 93 personen volgde op uittreding uit de spaarrekening verplichte deelneming aan de pensioenregeling.

Daar per 1 januari 1966 het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde in de Gezondheidsorganisatie TNO werd opgenomen, werd een aantal van 113 aldaar werkende deelnemers geregistreerd in de eigen TNO-pensioen- en spaarregeling. Voordien was dit personeel geadministreerd onder 'overige werkgevers'.

De verdeling van het aantal personen in pensioen- of spaarregeling over de Organisaties TNO en overige werkgevers ultimo 1965 en 1966 (peildatum 1966: medio december) is in de volgende tabel weergegeven:

	pensioenregeling		spaarregeling	
	1965	1966	1965	1966
1. Centrale Organisatie	498	514	96	109
2. Nijverheidsorganisatie	1165	1222	258	266
3. Voedingsorganisatie	186	215	23	33
4. Rijksverdedigingsorganisatie	473	502	101	100
5. Gezondheidsorganisatie	270	386	54	77
	2592	2839	532	585
6. Overige werkgevers	589	542	137	148
Totaal	3181	3381	669	733

In het verslagjaar bestond de Stichting Centraal Pensioenfonds TNO 25 jaar. De Stichtingsakte werd verleden op 20 oktober 1941. De eerste statuten en het reglement van het fonds werden geacht op 1 november 1939 in werking te zijn getreden. Begonnen met 51 deelnemers in 1941 tegen nu 4114 (pensioen- en spaarregelingen) weerspiegelt zijn groei de ontwikkeling van TNO en aanverwante aangesloten instellingen. Het jaarpremiebestand liep in het verslagjaar op tot $\pm f$ 10.000.000.

geneeskundige dienst TNO

De in 1964 aangestelde tweede arts bij de Geneeskundige Dienst TNO werd in de gelegenheid gesteld de opleiding voor arbeids- en bedrijfs-geneeskunde te volgen ter verwerving van meer deskundigheid op dit gebied. Daar hij gedurende de daarvoor noodzakelijke afwezigheid slechts gedeeltelijk kon worden vervangen moest een deel van de hem toevertrouwde werkzaamheden worden opgeschort. Dit kwam voornamelijk tot uitdrukking in het geringere aantal bedrijfsgeneeskundige consulten en adviezen.

De tijdelijke beperking bij het aanstellen van nieuw personeel (de zogenaamde personeelsstop in de tweede helft van het jaar) gaf aanvankelijk

een scherpe daling in het aantal keuringen. Geleidelijk is ten gevolge van vervanging van personeel het aantal keuringen weer opgelopen.

In totaal werden 931 personen beoordeeld naar hun medische geschiktheid voor een functie, waarvan 704 door de Geneeskundige Dienst. In 24 gevallen is aanstelling op medisch advies niet doorgegaan. Aan 13 nieuwe werknemers werden beperkingen opgelegd wat betreft de arbeidsomstandigheden die nadelig te achten zijn voor hun gezondheids-toestand. Voor het Pensioenfonds TNO werden 483 keuringen verricht, waarvan 293 door de Geneeskundige Dienst. De 47 keuringen ten behoeve van de collectieve invaliditeitsverzekering brengen het totaal der keuringen op 1461 over het verslagjaar.

Veel aandacht werd besteed aan het ontwerpen van een nieuwe regeling voor het toezicht op het arbeidsverzuim ten gevolge van ziekte of ongeval. Aanleiding daartoe vormden gewijzigde opvattingen over het ziekteverzuim, tekorten in het huidige controlesysteem, de aanstaande invoering van de Wet Arbeidsongeschiktheidsverzekering (W.A.O.) en daarmee samenhangende wijzigingen van andere sociale verzekeringswetten.

In het verleden waren aantoonbare afwijkingen de voornaamste motivering voor ziekteverzuim. Geleidelijk is steeds meer het inzicht ontstaan, dat psychische factoren, alsmede omstandigheden in het werk en daarbuiten belangrijk zijn als (mede)oorzaak van arbeidsverzuim en verminderde arbeidsprestatie. Invoering van de W.A.O. en wijziging van de Ziektewet brengt alle TNO-werkers onder de vleugels dezer wetten voor onbeperkte duur der arbeidsongeschiktheid. Dit betekent een grote uitbreiding van die medische werkzaamheden, die tot nu toe alleen voor de duur van een jaar werden verricht en dan uitsluitend ten behoeve van de groep werkers onder de z.g. loongrens. Het vermeerderde controlewerk in combinatie met een teruglopende mogelijkheid (gebrek aan mankracht, kostenstijging, verkeersmoeilijkheden) een sluitend controlesysteem op gang te houden, deden daarover reële klachten en toenemende onvoldaanheid verwachten.

Derhalve werd een systeem ontworpen, dat uitgaat van medewerking en eigen verantwoordelijkheid van de TNO-werkers. Een proefneming van enkele maanden met medewerking van 20 à 25 % van de TNO-werkers heeft begin 1967 een aanvang genomen als voorbereiding voor een proefneming voor geheel TNO op langere termijn. De eerste proefperiode dient voornamelijk ter toetsing van de methodiek, de tweede voor evaluatie van de invloed van het nieuwe systeem op het ziekteverzuim.

Uit het voorgaande moge blijken dat het jaar 1966 voor de Geneeskundige Dienst TNO in het teken heeft gestaan van voorbereiding op verbreding en verdieping van zijn taak.

gebouwen- en terreinendienst TNO

algemeen

Door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO is op 14 juni 1966 een instructie inzake de zorg voor de huisvesting van TNO-organisaties (taakomschrijving) voor de directeur Gebouwen- en Terreindienst TNO vastgesteld, benevens goedgekeurd de daarbij behorende 2 bijlagen, t.w..

- a. richtlijnen inzake het onderhoud van het doen van voorzieningen aan TNO-gebouwen en vaste technische installaties;
- b. richtlijnen inzake de nieuwbouw, aanbouw en verbouw van TNO-gebouwen ten laste van de kapitaaldienst.

Deze richtlijnen zijn aan de secretariaten der organisaties en aan de directeurs van TNO-instituten toegezonden.

groot onderhoud

Het onderhoud van een zestal instituutsgebouwen werd vóór 1966 op kosten van TNO door de Rijksgebouwendienst verzorgd.

Met de directeur-generaal van de Rijksgebouwendienst is overleg gepleegd, wat tot resultaat had, dat met ingang van 1 januari 1966 het groot onderhoud door de Gebouwen- en Terreindienst TNO is overgenomen. Door de Rijksgebouwendienst wordt nog wel het onderhoud verzorgd van het pand waarin het Organisch Chemisch Instituut TNO is gevestigd, welk pand is aangebouwd aan het Organisch Chemisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Ook in het jaar 1966 heeft de Gebouwen- en Terreindienst TNO vele bemoeiingen gehad met alle zaken betreffende het groot onderhoud van de bij TNO in gebruik zijnde panden.

ontruiming en verkoop panden

Door de verhuizing van de Afdeling Buitenklimaat van het Instituut voor Gezondheidstechniek van het TNO-pand Duinweg 14 te 's-Gravenhage naar het TNO-complex Zuidpolder is het pand Duinweg 14 vrijgekomen en verkocht aan de gemeente 's-Gravenhage.

Aan de gemeente Utrecht is gevraagd of er interesse bestaat voor de aankoop van de TNO-panden Springweg 5 en 7 te Utrecht, welke zijn verhuurd aan derden. De gemeente Utrecht heeft hierop voorlopig positief gereageerd. De aankooponderhandelingen zijn nog gaande.

Aan het einde van het jaar 1966 zijn naar de hoogste 2 verdiepingen van het gebouw P-Q in het TNO-complex Zuidpolder te Delft enige onderdelen van het Centraal Technisch Instituut TNO overgebracht, waardoor de volgende gehuurde panden of complexen zijn ontruimd: Koningskade 5 en 6 te 's-Gravenhage en Rotterdamseweg 370 te Delft.

De panden Koningskade 5 en 6 zijn daarna ter beschikking gesteld van het TNO-Neratoom natriumtechnologieproject, dat voor de huisvesting van de daaraan verbonden medewerkers dringend om ruimte verlegen zat.

Antibiotica produktie.
Organisch Chemisch
Instituut TNO



algemeen

nieuwbouw

Temporiseren van nieuwbouw

Van het Ministerie van Financiën is in begin juni 1966 de mededeling ontvangen, dat tot 1 oktober 1966 geen aanbestedingen mochten plaatsvinden voor ten laste van de kapitaaldienst komende bouwkundige werkzaamheden en nieuw aan te nemen objecten. Aanbestedingen, nodig voor voortzetting van reeds in het uitvoeringsstadium verkerende werken, behoeften niet te worden getemporiseerd.

Na de opheffing van de bestedingsbeperkingen op 1 november zijn in de maanden november en december alle programma's van eisen, definitieve schetsontwerpen goedgekeurd en de deblokkeringen ontvangen behalve voor de nieuwbouw van het Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies (zie hierna), waarvan de goedkeuring nog niet is verkregen.

Op bijgevoegd overzicht is aangegeven de stand per 31 december 1966 van voorbereiding en uitvoering der TNO-nieuwbouwprojecten.

De werkzaamheden betreffende de nieuwbouwprojecten hetzij in voorbereiding, hetzij in uitvoering worden hierna organisatiegewijze aan een korte beschouwing onderworpen.

werken ten behoeve van de centrale organisatie TNO

Organisch Chemisch Instituut TNO te Utrecht

De opbouw van een verdieping ten behoeve van de directie en administratie op de laboratoriumvleugel is in april 1966 gereedgekomen en in gebruik genomen. Enige hierdoor vrijgekomen lokalen in het oorspronkelijke gebouw werden verbouwd tot laboratoriumruimten.

Fysisch Chemisch Instituut TNO te Zeist

Nadat de bestekken waren gereedgekomen vond, na de opheffing van de bestedingsbeperking, op 23 november 1966 de aanbesteding plaats.

werken ten behoeve van de nijverheidsorganisatie TNO

TNO-complex Zuidpolder te Delft

De afbouw (2e tranche) geschiedt thans met grote snelheid.

Hoogbouw 2e tranche

De twee hoge gebouwen L-M-N en P-Q zijn gereedgekomen en medio 1966 in gebruik genomen respectievelijk door het Centraal Laboratorium

TNO en het Kunststoffeninstituut TNO, waardoor tegemoet is gekomen aan het dringend verzoek van de T.H. te Delft om haar gebouwen zoveel mogelijk te ontruimen.

Laagbouw 2e tranche

Na het gereedkomen van de ruwbouw van de laagbouw (hal met omringend servicelaboratorium) en van de montage van de staalconstructie van de grote hal (overkapping en haar ondersteuning) is de buitenafbouw zover gevorderd, dat voor het winterseizoen 1966/1967 de laagbouw glas- en waterdicht is gekomen. De binnenafbouw vordert zeer snel.

De bestekken voor het aanbrengen van de technische installaties zijn nagenoeg alle aanbesteed.

De weg voorlangs de 2e tranche en tussen 1e en 2e tranche is gereedgekomen.

In de maand december 1966 is het in de 1e tranche gevestigde Analytisch Centrum, een onderdeel van het Centraal Laboratorium TNO, overgebracht naar de hiervoor vermelde hoogbouw L-M-N, waarin dat laboratorium is gehuisvest.

Door de Gebouwen- en Terreinendienst TNO is de bouw verzorgd van een gebouw voor de opslag van brandgevaarlijke stoffen en een autoclavegebouw.

Verwacht wordt, dat begin 1968 de bouw van het TNO-complex Zuidpolder gereed zal zijn.

TNO-complex te Apeldoorn ten behoeve van het Centraal Technisch Instituut TNO en Metaalstituut TNO

Het door het architectenbureau vervaardigde schetsplan betreffende de geplande nieuwbouw te Apeldoorn heeft de instemming verkregen van de beide instituutsdirecteuren en van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Aan de verdere uitwerking der plannen tot bestek met tekeningen wordt doorgeslagen.

Het ligt in het voornemen in het jaar 1968 met het aanleggen van de wegen te beginnen, ten einde het terrein bouwrijp te maken.

Hal vloeibaar natrium

In juni 1966 is de hal vloeibaar natrium en het afzonderlijke transformatorgebouw, waarvan de bouw op 1 september 1965 is begonnen, tijdig gereedgekomen. In maart 1966 kon een 'loop' worden opgesteld, zodat het corrosie-onderzoek ten behoeve van het toepassen van vloeibaar natrium als koelmiddel voor snelle kweekreactoren kon worden ingepast in het Duitse snelle reactorprogramma. Deze hal vormt een onderdeel

van het voor het Centraal Technisch Instituut TNO te bouwen gedeelte van het gehele complex.

Complex Lange Kleiweg te Rijswijk Z.H.

Overeenkomstig het voorafgaande jaar werden ook dit jaar door de Gebouwen- en Terreinendienst TNO alle werken verzorgd met betrekking tot dagelijks onderhoud en groot onderhoud van de gebouwen, installaties en beplantingen, evenals de levering van stoom, warmwater en perslucht en de distributie van gas, water en elektra. Tevens werden diverse bouwkundige voorzieningen getroffen.

Instituut TNO voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies (IBBC)

Het bestuur van het instituut en het dagelijks bestuur van de Nijverheidsorganisatie TNO hebben besloten de nieuwbouw te doen plaatsvinden op het terrein gelegen achter de 2e tranche van het TNO-complex Zuidpolder te Delft. Hierdoor worden de instituten van de Nijverheidsorganisatie TNO nagenoeg geheel geconcentreerd in 2 gemeenten n.l. te Delft en te Apeldoorn.

In het TNO-complex aan de Lange Kleiweg te Rijswijk zullen hierdoor tevens na de verhuizing omstreeks 1972 van het IBBC uitbreidingsmogelijkheden ontstaan ten behoeve van de twee overige in het complex aanwezige organisaties, t.w. de Rijksverdedigingsorganisatie TNO en de Gezondheidsorganisatie TNO.

Aan de hand van het programma van eisen wordt door de architect in nauw overleg met het IBBC en de Gebouwen- en Terreinendienst TNO een schetsontwerp vervaardigd. Verwacht wordt, dat in de maand januari 1967 dit schetsontwerp gereed zal zijn en ter goedkeuring voorgelegd kan worden aan de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO.

Aangezien met de nieuwbouw op zijn vroegst kan worden aangevangen in het jaar 1969 en verwacht mag worden dat zij in het jaar 1972 gereed zal komen, heeft het bestuur van het instituut met klem gevraagd zo spoedig mogelijk over te gaan tot de bouw van een (tijdelijke) beproevingshal op het terrein aan de Lange Kleiweg te Rijswijk ter leniging van de huidige ruimtenood.

Ter bestrijding van de bouwkosten van deze hal is aan de Minister van Financiën verzocht het op de kapitaaldienst 1965 en 1966 voor de nieuwbouw beschikbare bedrag ad f 515.000 te deblokkeren.*

Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies te Delft

De bouw, verzorgd door de Technische Hogeschool te Delft, verloopt

* Dit bedrag is inmiddels begin januari 1967 gedeblokkeerd.

voorspoedig. Hoewel het aan het eind van het verslagjaar nog niet geheel gereed was, heeft het instituut het gebouw toch reeds in december betrokken.

Filiaal van het Vezelinstituut TNO 'De Voorzorg' te Enschede

De aankoop van het bouwterrein heeft plaatsgevonden.

Het door het architectenbureau te vervaardigen bestek met tekeningen zal medio januari 1967 gereedkomen zodat in het begin van 1967 de aanbesteding kan plaatsvinden. De rijksgoedkeuring zal in het 1e kwartaal 1967 worden verleend.

werken ten behoeve van de voedingsorganisatie TNO

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist

Ingevolge het verzoek van de voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO is een plan in studie genomen voor een opbouw op het bestaande proefdierenhuis (vleugel 5).

Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO te Wageningen

In verband met de fusie per 1 oktober 1966 met het Station voor Maalderij en Bakkerij zal van de nieuwe aanbouw de bovenste verdieping, waarop aanvankelijk slechts een kantine zou worden gebouwd, geheel worden volgebouwd voor onderbrenging van bureaulokalen en een tekenzaal.

Aan de nieuwbouwplannen heeft het Ministerie van Financiën zijn goedkeuring verleend.

Het door het architectenbureau vervaardigde bouwkundige bestek en de ontwerpen en open begrotingen van de installateurs zijn in de maand december 1966 gereedgekomen, zodat in het begin van 1967 de aanbesteding kan plaatsvinden. De rijksgoedkeuring zal in het 1e kwartaal 1967 worden verleend.

Instituut voor Visserijprodukten TNO te IJmuiden

Nadat het programma van eisen, waarbij was gevoegd het door de architect vervaardigde definitieve schetsontwerp, door de Minister van Financiën in de maand november 1966 is goedgekeurd, heeft de architect opdracht gekregen dit tot een bestek met tekeningen uit te werken.

werken ten behoeve van de gezondheidsorganisatie TNO

Radiobiologisch Instituut TNO te Rijswijk Z.H.

De architect heeft de opdracht ontvangen het werk aanbestedingsrijp te maken.

In verband met de onderbrenging van de Experimentele Werkgroep voor Gerontologie in dit instituutgebouw is een deel van de kantine op de 1e verdieping van het naastgelegen gebouw 159 op het TNO-complex aan de Lange Kleiweg te Rijswijk ingericht tot bureauvertrekken. Hierin zijn de administratie en bibliotheek van het instituut ondergebracht.

Centraal Proefdierenbedrijf TNO te Zeist

De verbouwing van het caviaepaviljoen N tot rattenvoorraadpaviljoen kwam gereed, evenals de verbouwing van een dito paviljoen (L) tot wisselpaviljoen.

De bouw van 2 nieuwe rattenfokpaviljoens is in de maand augustus begonnen en zal omstreeks maart 1967 gereedkomen.

De opdracht tot bouw van een konijnenloods is in de maand december gegeven.

Vorbereidingen worden getroffen om te komen tot de verbouwing van een caviaepaviljoen P tot rattenvoorraadpaviljoen, de verbouwing van het fouragegebouw tot laboratorium, de bouw van een waarnemingsgebouw en voorts enige verbeteringen van de infrastructuur van het onderhavige bedrijf.

Instituut voor Gezondheidstechniek TNO te Delft

In de maand april 1966 is begonnen met de bouw van een experimentele afvalwaterzuiveringsinstallatie (pasveerinstallatie) op het achterterrein van de 1e tranche van het TNO-complex Zuidpolder te Delft, ten behoeve van het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO. Het werk zal in de eerste maanden van 1967 gereedkomen.

werken ten behoeve van de rijksverdedigingsorganisatie TNO

De onder de directie van de Eerstaanwezend Ingenieur der Genie te 's-Gravenhage plaatsvindende bouw van het Laboratoriumcomplex op de 'Walsdorpervlakte te 's-Gravenhage, bestemd voor het Fysisch Laboratorium RVO-TNO en voor het Shape Technical Centre, heeft op 28 oktober haar hoogste punt bereikt en zal begin 1969 gereedkomen.

De onder de directie van het hoofd van het Arrondissement West van het BABOV (Genie) ontworpen bestek wegens de nieuwbouw voor het Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO te Soesterberg is op 7 december 1966 aanbesteed.

De overige bouwactiviteiten concentreren zich op het TNO-terrein aan de Lange Kleiweg te Rijswijk.

In dit verband worden de volgende genoemd:

- a. De verbouwing van gebouw 89 tot laboratorium is voltooid.
- b. De inrichting van gebouw 67 voor proefnemingen van het Technologisch Laboratorium RVO-TNO is voltooid.
- c. Voorts werden verzorgd de regelmatig voorkomende bouwkundige exploitatievoorzieningen, het onderhoud van gebouwen, terreinen, beplantingen, installaties en de verrekeningen van de energieleveringen als water, gas, elektriciteit en stoom.

**stand per 31 december 1966, van voorbereiding en uitvoering van
TNO-nieuwbouwprojecten**

	nieuwbouwproject	programma van eisen goedgekeurd door de Minister van Financiën
centrale organisatie:	Fysisch Chemisch Instituut te Zeist	ja
nijverheidsorganisatie:	TNO-complex Zuidpolder te Delft TNO-complex Apeldoorn	— Toegezonden in 1964, doch geen antwoord van goedkeuring ontvangen
	Instituut voor Werktuigkundige Constructies te Delft	Nieuwbouw gereed en omstreeks 1 januari 1967 in gebruik genomen
	Instituut voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies te Delft	Toegezonden medio 1966, doch nog geen antwoord van instemming ontvangen
	Vezelinstituut 'De Voorzorg' te Enschede	ja
voedingsorganisatie:	Uitbreiding Instituut voor Graan, Meel en Brood te Wageningen	ja
	Instituut voor Visserijprodukten te IJmuiden	ja
gezondheidsorganisatie:	Uitbreiding Radiobiologisch Instituut te Rijswijk Z.H.	ja

definitief schetsplan goedgekeurd door het Ministerie van Financiën	architectenbureau	bestek gereed	aanbeste- dingstijdstip	bouwtijd ongeveer	bouw ver- moedelijk gereed
ja	J. Wiedijk te Wageningen	ja	23-11-1966	2½ jaar	mei 1969
—	HAKO te Nijmegen	ja	—	—	januari 1968
Definitief schetsplan medio 1966 gezonden aan hoofd Technische Dienst van het Ministerie van Financiën	Van den Broek en Bakema te Rotterdam	medio 1968	eind 1968	4½ jaar	medio 1973
—	Ir. v. d. Erve te 's-Gravenhage	± 1-1-1969	medio 1969	3 jaar	medio 1972
ja	Van Tijen Boom Posno te Rotterdam	± 15-1-1967	maart 1967	2½ jaar	eind 1969
ja	J. Wiedijk te Wageningen	± 1-1-1967	maart 1967	2 jaar	maart 1969
ja	J. Wiedijk te Wageningen	± 1-10-1967	eind 1967	2 jaar	eind 1969
ja	Ir. Bleeker te 's-Gravenhage	1-9-1967	eind 1967	3 jaar	eind 1970

inhoud

deel 1a

blz. 3	Ten geleide
blz. 5	Samenstelling van het bestuur van de Centrale Organisatie TNO
blz. 9	Beschouwing van de voorzitter van de Centrale Organisatie TNO
	Beschouwingen van de voorzitters van de:
blz. 27	Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO
blz. 32	Nijverheidsorganisatie TNO
blz. 36	Voedingsorganisatie TNO
blz. 42	Rijksverdedigingsorganisatie TNO
blz. 50	Gezondheidsorganisatie TNO
blz. 56	Gecombineerde voorlopige financiële uitkomsten der Organisatie TNO over 1966
blz. 73	Verslag over de algemene werkzaamheden van de Centrale Organisatie TNO