

Fysisch en Elektronisch
Laboratorium TNO
Afd. Bibliotheek

Ingek.

ER96 - 348

10 JAAR

Rijksverdedigingsorganisatie TNO

1947 - 1957

**RVO
TNO**

No:	10031	Ex.	1
-----	-------	-----	---

10 JAAR

RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE TNO

1947-1957

INHOUD

Ter inleiding	3
Defensie over TNO door Ir. C. Staf	5
TNO ten dienste van de Rijksverdediging door Prof. Dr. G. J. Sizoo	9
Bestuur RVO-TNO	17
Hoofdkantoor	18
Researchinstellingen der RVO-TNO	19
Gewezen functionarissen	21
Data uit de geschiedenis der RVO-TNO	23
Organisatieschema	26
Publicaties uit de laboratoria der RVO-TNO	29

DEFENSIE OVER TNO

IR. C. STAF

Minister van Oorlog en van Marine

Defensie zal zich bij haar appreciatie van TNO uiteraard in de eerste plaats richten op de Rijksverdedigingsorganisatie, waarmede zij van alle bijzondere organisaties TNO de nauwste contacten onderhoudt. Dit neemt niet weg, dat de Rijksverdedigingsorganisatie TNO slechts in staat is haar taak uit te voeren dank zij de hulp en samenwerking die van de zusterorganisaties worden verkregen.

Het is thans een algemeen aanvaarde opvatting, dat research ten behoeve van de defensie een onderwerp van staatszorg dient te zijn. De vraag is echter, hoever deze staatszorg zich moet uitstrekken. Dient de militaire research geheel in handen van de defensie te zijn, of is een andere wijze van 'bedrijfsvoering' aangewezen, die in nauw verband met, doch zelfstandig naast de krijgsmacht werkt? Zoals bekend, is in Nederland de laatstgenoemde vorm gekozen, waarbij ik op de gedetailleerde organisatievorm niet nader inga. Naar mijn mening is de door Nederland gekozen opzet de juiste, omdat er een groot verschil bestaat tussen de organisatie en de werkwijze van de militaire samenleving en die van de wetenschappelijke samenleving. De organisatie van de krijgsmacht is opgebouwd op het principe van de centrale autoriteit; een dergelijke stringente centrale commandovoering is voor wetenschappelijk onderzoek niet aanvaardbaar. De praktijk heeft uitgewezen, dat researchwerkers het vruchtbaarst kunnen werken, wanneer zij in onafhankelijke kleine groepen arbeiden en daarbij een zekere mate van vrijheid en zelfstandigheid bezitten, derhalve niet uitsluitend langs aangegeven lijnen op grond van omschreven opdrachten werkzaam zijn. Het bestaansrecht van een instelling voor research is voorts niet alleen gebaseerd op bepaalde als noodzakelijk gevoelde behoeften, waarvoor door middel van research c.q. ontwikkeling een oplossing moet worden gezocht, doch mede - en niet in de laatste plaats - op de noodzaak van vrije research, opdat niet alleen een bijdrage kan worden geleverd aan de steeds voortschrijdende technische ontwikkeling, doch door het exploreren van nieuwe gebieden ook het wetenschappelijke apparaat op peil blijft en zijn functie van het produceren van beschikbaarheidsnuttigheid kan vervullen.

Uit het vorenstaande moet echter niet de gevolgtrekking worden gemaakt, dat de krijgsmacht zelf niet bij research c.q. ontwikkeling zou zijn betrokken. Alleen al het feit, dat research ten behoeve van de defensie onvruchtbaar zou zijn zonder nauw contact met de krijgsmacht, die de behoeften vaststelt en de verkregen resultaten moet toepassen, wijst er op, dat de krijgsmacht zelf over deskundigen dient te beschikken. Derhalve zijn verschillende contactcommissies ingesteld, al naar zich op bepaalde gebieden de behoefte daaraan voordeed, terwijl de drie wetenschappelijke bureaux van de krijgsmachtsdelen het hunne tot een oplossing van de vele problemen bijdragen, ook door eigen wetenschappelijk onderzoek, aangezien er steeds vragen zullen blijven, die uit hoofde van verschillende oorzaken beter in eigen organisatie kunnen worden gezien en beantwoord. In het bijzonder kan hier nog worden vermeld het laboratorium elektronische ontwikkeling voor de krijgsmacht. In dit verband dient er mede op te worden gewezen, dat ook met de industrie, die in vele gevallen de ontwikkeling na afloop van de research overneemt, samenwerking dient te bestaan.

In het voorgaande noemde ik reeds enige eisen, waaraan naar mijn mening een researchorganisatie ten behoeve van de defensie zou moeten voldoen, zoals o.m. zelfstandigheid van werken en nauw overleg met de krijgsmacht en de industrie. Immers, om een waardering te kunnen uitspreken dient men te weten aan welke voorwaarden het object, waarover men oordeelt, moet voldoen.

Een andere eis, waaraan moet worden voldaan is die der continuïteit in de research in verband met de lange duur van onderzoek, waaraan bijna alle projecten onderhevig zijn. Deze eis van continuïteit houdt onder meer in, dat de financiële bestaansvoorwaarden van een research-organisatie hecht gefundeerd moeten zijn. In Nederland wordt aan deze voorwaarde mijns inziens voldaan; hier te lande is het juiste midden gevonden tussen een financieel verantwoorde uitoefening van de research en een selectie van de activiteiten op dit gebied, waartoe een klein land zich genoodzaakt ziet. Ook in de sector van de krijgsmacht dient de economische keuzehandeling steeds te worden verricht, n.l. het toepassen van de beperkte middelen in die richtingen, die de meeste opbrengst beloven te geven. Nadat besloten is, welk deel van de voor de krijgsmacht beschikbare fondsen aan research zal worden besteed, dient ditzelfde economische principe wederom te worden toegepast op de keuze van de aan te vatten projecten. Het bestuur van de RVO-TNO, waarvan gedelegeerden van de minister van oorlog en

van de minister van marine lid zijn en dat ik als 'permanent research-council' zou willen kenteekenen, dient hier het beleid aan te geven, waarbij uit de braakliggende research- en ontwikkelingsmogelijkheden diè moeten worden gekozen, welke de meeste kansen op een vruchtbaar resultaat bieden. Hierbij is uit financieel oogpunt mede van belang, dat in het proces van research en ontwikkeling met betrekking tot bepaalde apparatuur, de constructie van een prototype de hoogste kosten vergt, zodat fouten, begaan in de stadia voorafgaand aan het prototype-stadium, zich dan in veelvoud wreken.

Ook de research kampt met een tekort aan wetenschappelijk onderlegd personeel. In dit verband acht ik het van gewicht, dat degenen die research bedrijven, ook een deel van hun krachten wijden aan de opleiding van toekomstige deskundigen. In het huidige tijdsgewricht dient hier nog meer de nadruk op te worden gelegd dan in het verleden ooit het geval was. Het hoogleraarschap van verschillende researchwerkers vormt een hechte basis niet alleen voor deze opleiding, doch ook voor de noodzakelijke en vruchtbare contacten met universiteiten en hogescholen.

Evenmin als de defensie kan de research in de tegenwoordige tijd als een zuiver nationale zaak worden beschouwd. Vandaar dat wetenschappelijke contacten en - voorzover realiseerbaar - samenwerking met buitenlandse defensiepartners (ik denk hier in het bijzonder aan onze medeleden van de Noord-Atlantische Verdrags-Organisatie c.q. van de West-Europese Unie) van groot belang moet worden geacht.

Dit belang zie ik niet alleen in de uitwisseling van gegevens, ervaringen en wellicht ook individuele onderzoekers, doch ook bergt dit de mogelijkheid in zich van een zekere taakverdeling, zodat duplicering wordt voorkomen en - wat nog belangrijker is - een groter gebied van onderzoekingen kan worden bestreken. Voor een klein land als Nederland komt daar nog bij, dat in samenwerking met andere landen grotere researchobjecten kunnen worden aangevat dan het geval zou zijn bij een zuiver nationale aanpak.

Na voorgaande globale opsomming van algemene voorwaarden waaraan, volgens uit de praktijk gebleken ervaring, een researchorganisatie zou moeten voldoen, volgt thans logisch de vraag, of dit ten aanzien van de onderwerpelijke researchinstelling het geval is? Naar mijn mening voldoet de Rijksverdedigingsorganisatie TNO aan de behoeften van de krijgsmacht en kan Nederland uit defensie-oogpunt slechts dankbaar zijn dat beschikt wordt over een researchinstelling, die - met beperkte middelen opgebouwd

en instandgehouden - in internationaal opzicht een zo uitnemende naam heeft veroverd. In dit verband mag ik niet nalaten erop te wijzen, dat de Amerikaanse regering eind 1954 het oog op de RVO-TNO heeft laten vallen voor het vestigen in West-Europa van een researchinstelling te behoeve van SHAPE, het hoofdkwartier der NATO-strijdkrachten in West-Europa*. Dat de keuze daarbij op de Nederlandse RVO-TNO viel, is niet alleen te danken aan de internationale reputatie van deze researchorganisatie en haar wetenschappelijke leiders, doch ook aan haar organisatievorm, die het midden houdt tussen een zuivere overheidsinstelling en een particulier laboratorium op commerciële basis.

Ook op andere wijze is het werk van de RVO-TNO ingeschakeld bij de internationale defensie: ik denk hierbij in het bijzonder aan de deelneming van individuele researchwerkers aan internationaal overleg in NATO- en WEU-verband, dat velerlei gebieden van militaire samenwerking bestrijkt.

Tenslotte zou ik er nog op willen wijzen - hoewel dit geen direct verband houdt met enige appreciatie door de defensie van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO, doch in het kader van de verhouding tussen het militaire en niet-militaire gedeelte van de maatschappij niet moet worden vergeten - dat de kennis, energie en geldsommen, die aan militaire research worden besteed, niet uitsluitend ten bate van de krijgsmacht resultaten opleveren. Het overgrote aantal van de projecten werpt in een vroeger of later stadium direct of indirect nut af voor de civiele research, ontwikkeling en industrie, kortom voor het gehele civiele leven.

* Het SHAPE Air Defense Technical Center.

TNO TEN DIENSTE VAN DE RIJKSVERDEDIGING

PROF. DR. G. J. SIZOO

Voorzitter van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO

Door het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek verwerft de samenleving zich middelen om zich te handhaven in de strijd om het economisch bestaan. Het valt te verwachten, dat zij diezelfde middelen niet ongebruikt zal laten in de strijd om de macht of in de verdediging van het nationaal bestaan. De methoden en middelen voor oorlogvoering en verdediging zijn dan ook in elke fase van de culturele ontwikkeling gecorreleerd met de stand van de techniek ten dienste van maatschappelijke doeleinden.

Vóór de eerste wereldoorlog had de technisch-industriële ontwikkeling voor het maatschappelijke leven de massaproductie, de mechanische precisiefabricage en de inwendige verbrandingsmotor opgeleverd. Voor de oorlogvoering resulteerden daaruit de mechanisering en de motorisering van de strijdmiddelen.

Technisch gezien sluit het begin van de tweede wereldoorlog aan bij het einde van de eerste. Tank, vliegtuig, onderzeeboot, machinegeweer, torpedo, radiocommunicatie waren de strijdmiddelen, waarmee de oorlog werd ingezet; wel verder ontwikkeld, maar zij waren niettemin reeds aan het einde van de eerste wereldoorlog voorhanden. Dat ook nu de krijgskunde weer een beroep zou doen op techniek en industrie om nieuwe middelen voor afweer en aanval te leveren, viel te voorzien. Maar ditmaal drong het beroep verder door, nl. tot het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek zelf.

Niet alleen de volledige industriële capaciteit, inclusief die van haar ontwikkelingslaboratoria, maar ook het wetenschappelijke speurwerk zelf werd, met name aan geallieerde zijde, voor de oorlogsinspanning opgeëist en het resultaat was, dat de oorlog veelszins door andere wapenen werd beslist dan waarmee hij werd begonnen. Recent ontsloten gebieden der natuurkunde - electronica, atoomfysica en kernfysica - werden daarbij in ongekend hoog tempo getechnificeerd en met reeds voorhanden of alsnog verder ontwikkelde mechanische, elektrische, chemische en thermische technieken gecombineerd en vervlochten.

Scheikunde en bacteriologie werden niet alleen betrokken in de voorbereiding op een mogelijke, gelukkig nooit uitgebroken chemische en biologische oorlogvoering, maar evenzeer ingezet voor de talloze problemen van materieel en personeel. Hetzelfde was het geval met het medisch-biologische en farmacologische speurwerk. Er ontstond een nieuwe vorm van research, de z.g. 'operations research' waarbij wetenschappelijke teams, vaak van zeer verscheiden samenstelling, aan de troep werden toegevoegd om overal te speuren naar situaties en vraagstukken, die voor wetenschappelijke behandeling in aanmerking komen. Wiskundigen en elektronische rekenmachines werden bij de oplossing van die problemen ingeschakeld. Fysiologie en psychologie verleenden haar hulp bij de selectie en training van personeel en bij de aanpassing van de machine aan de menselijke vermogens.

Deze volledige inschakeling van het natuurwetenschappelijk speurwerk in de oorlogsinspanning moest tijdens de oorlog veelal geschieden door ad hoc geconstrueerde vormen van organisatie. Na de oorlog was echter allereen het besef levendig, dat hier geen sprake was van een tijdelijke aangelegenheid. Juist door de geschetste ontwikkeling is een moderne krijgsmacht in al haar onderdelen zodanig doorgelicht met natuurwetenschappelijke hulpmiddelen en methoden, dat het in stand en op peil houden ervan niet meer mogelijk is zonder het bezit van een afzonderlijke sector voor militaire research. Het vraagstuk van de meest aangewezen organisatievorm voor deze sector verkreeg dan ook in vele landen grote aandacht. Toen bij de heropbouw der rijksverdediging na de bevrijding dit vraagstuk ook in Nederland aan de orde kwam, richtte de aandacht zich als vanzelf op de Centrale Organisatie TNO, die immers bij de Wet was aangewezen om het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar te maken aan het algemeen belang, waaronder zeker ook de rijksverdediging te rekenen valt.

Reeds vóór de tweede wereldoorlog was kwantitatief bescheiden maar kwalitatief belangrijk militair speurwerk verricht, nl. in het in 1927 opgerichte Fysisch Laboratorium van het Ministerie van Oorlog, dat onder auspiciën van de Commissie voor Fysische Strijdmiddelen stond, en in het in 1939 opgerichte Centraal Laboratorium van het Algemeen Hoofdkwartier van de Generale Staf, staande onder de leiding van de Commissie nopens Chemische en Aanverwante Strijdmiddelen. Bij de bezetting van Nederland was het eerste 'ondergedoken' in het Laboratorium der PTT in

Den Haag, het tweede uitgeweken naar Engeland. Behalve de rudimenten van deze beide laboratoria was bij de bevrijding bovendien nog aanwezig de kern van het Scheikundig Bedrijfslaboratorium der Artillerie-Inrichtingen, dat tijdens de bezetting onder de naam 'Laboratorium Poortlandlaan' in de TNO-organisatie een gecamoufleerd bestaan had gevoerd. Kon dus enerzijds worden aangesloten bij het reeds bestaande, anderzijds was duidelijk, dat de voortgeschreden ontwikkeling een bredere en meer omvattende organisatievorm noodzakelijk maakte.

Het terzake met het dagelijks bestuur der Centrale Organisatie TNO gevoerde overleg, waarin met name de secretaris van de Commissie voor Physische Strijdmiddelen, LtKol. S. J. van den Bergh, een voortvarende rol speelde, leidde dit bestuur ertoe, in een brief van 1 maart 1946 aan Z.Exc. Ir. W. Schermerhorn, voorzitter van de Ministerraad tevens belast met de algemene oorlogvoering van het Koninkrijk, in overweging te geven voor het natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de rijksverdediging een Bijzondere Organisatie TNO in het leven te roepen. Aan deze gedachte werd gewillig gehoor verleend met het gevolg, dat de bedoelde Rijksverdedigingsorganisatie TNO bij gezamenlijke beschikking van de Ministers van Oorlog en van Marine van 6 juli 1946 tot stand kwam. De daarbij vastgestelde statuten werden goedgekeurd bij K.B. van 18 oktober 1946. Op 12 juli 1947 werd het Bestuur, waarvan de leden inmiddels door H.M. de Koningin waren benoemd, door de Minister van Oorlog Z.Exc. A. H. J. L. Fiévez, mede namens zijn ambtgenoot van Marine, geïnstalleerd, waarna de eigenlijke werkzaamheden een aanvang konden nemen.

Zij verkreeg daarbij onmiddellijk bemoeienis met het nog bestaande Physisch Laboratorium van het Ministerie van Oorlog en het Centraal Laboratorium van het Algemeen Hoofdkwartier van de Generale Staf, welke laboratoria met ingang van 1 januari 1948 resp. onder de namen Physisch Laboratorium RVO-TNO en Chemisch Laboratorium RVO-TNO officieel aan TNO werden overgedragen. Per 1 januari 1949 kwam eveneens het voormalige scheikundig laboratorium van de Artillerie-Inrichtingen onder beheer der RVO-TNO, dat daarbij de naam Technologisch Laboratorium RVO-TNO verkreeg. In het jaar, waarin de Centrale Organisatie haar vijftienvigjarig jubileum viert, kan de RVO-TNO dus op een tienjarige arbeidsperiode terugzien.

In vergelijking met de situatie in andere landen mag de in Nederland

gekozen organisatievorm voor het militaire speurwerk uniek worden genoemd in die zin, dat de RVO-TNO noch deel uitmaakt van de ambtelijke organisatie van het Ministerie, noch van de militaire organisatie van de krijgsmacht. Als rechtspersoon met een publiekrechtelijk karakter neemt zij tegenover beide een zelfstandige positie in, terwijl zij niettemin door de structuur van haar organisatie met beide ten nauwste verbonden is en krachtens haar doelstelling aan beide in haar gehele omvang volledig ten dienste staat. Door haar samenhang met de Centrale Organisatie TNO is voorts het contact met de maatschappelijke sectoren van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten volle verzekerd. Na een tienjarige ervaring mag geconcludeerd worden, dat aan deze unieke organisatievorm grote voordelen zijn verbonden. Enerzijds bieden de relatieve zelfstandigheid en de civiele structuur gelegenheid, de sfeer te scheppen waarin het speurwerk het beste gedijt, waarin samenwerking op basis van vrijwillige nevenschikking prevaleert boven rang in de formatie, waar het vrije initiatief en de wetenschappelijke vindingskracht zich het vruchtbaarst kunnen ontplooiën en waar de continuïteit van het onderzoek niet te zeer wordt verbroken door wisselingen in het militaire bedrijf en door mutaties in de personeelsbezetting. Anderzijds vormen de in de structuur vastgelegde contacten de waarborgen, dat het speurwerk geen wegen inslaat die het zouden verwijderen van de eigenlijke doelstelling, de behartiging van de belangen van de krijgsmacht.

Deze contacten zijn allereerst vastgelegd in het Bestuur, waarin naast de vier niet-militaire 'gewone leden' zitting hebben de twee gedelegeerden van de Ministers van Oorlog en van Marine. Tezamen met de voorzitter, één der gewone leden, vormen deze gedelegeerden tevens het Dagelijks Bestuur. Enerzijds verantwoordelijk tegenover de Minister voor de uitvoering van het door hem vastgestelde researchbeleid en voor de besteding der rijks-gelden, is het anderzijds krachtens hun militaire functie hun taak, de voor onderzoek in aanmerking komende militaire problemen in de RVO-TNO te introduceren en de belangen der drie krijgsmachten in gelijke mate te behartigen. Toen in de praktijk bleek, dat deze taak door het uiteenlopende karakter der problemen en belangen voor twee functionarissen te omvangrijk en te gedifferentieerd was, werd hierin door de Ministers voorzien door de benoeming van vier plaatsvervangende gedelegeerden, die op gelijke voet als de gedelegeerden aan alle werkzaamheden van Bestuur en Dagelijks Bestuur deelnemen. Thans is de situatie zo, dat door deze zes functionarissen zowel de Stafzijde als de Materieelzijde van elk der drie krijgsmach-

ten op evenwichtige wijze in de RVO-TNO hun invloed kunnen doen gelden. Ten aanzien van het researchbeleid geldt, dat dit wordt vastgesteld door de Minister voor Defensie op voorstel van het Bestuur der RVO-TNO, welk voorstel jaarlijks, in overleg met het Comité Verenigde Chefs van Staven en nadat terzake de Materieelraad is gehoord, bij de Minister in de vorm van het werkprogramma wordt ingediend.

Zijn zo in de hogere leiding de waarborgen geschapen voor een evenwichtige behartiging en coördinatie van de belangen der drie onderdelen van de krijgsmacht, ook ten aanzien van het onderzoek zelf is dit principe nader uitgewerkt door de instelling van onderscheidene contact-commissies, waarin vertegenwoordigers van de belanghebbende krijgsmachtonderdelen zijn opgenomen. Het is de taak van deze commissies, de gang der onderzoekingen te volgen, deze met de militaire belangen en problemen te confronteren en het Bestuur over de richting van het onderzoek te adviseren.

Voor de onderzoekingen, die de RVO-TNO, hetzij op eigen initiatief hetzij in specifieke opdracht van de krijgsmacht, onderneemt, staan haar allereerst een vijftal eigen instellingen ten dienste, nl. 1. het Fysisch Laboratorium RVO-TNO; 2. het Medisch-Biologisch Laboratorium RVO-TNO; 3. het Chemisch Laboratorium RVO-TNO; 4. het Technologisch Laboratorium RVO-TNO; 5. het Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO.

Het werkgebied van het Fysisch Laboratorium ligt hoofdzakelijk op fysisch-technisch gebied, waarbij de electronica een dominerende rol speelt. Het sluit in het bijzonder aan bij de behoeften der krijgsmacht wat betreft detectie en communicatie en omvat dan ook, naast op deze problemen gericht fundamenteel fysisch speurwerk, onderzoekingen en ontwikkelingen ten aanzien van radar, asdic, beeldcommunicatie, elektronisch rekenen enz.

Het Medisch-Biologisch Laboratorium richt zich op de problemen, samenhangende met de bescherming tegen en de behandeling van de gevolgen van radioactieve, chemische en biologische strijdmiddelen. Het werkgebied omvat dan ook radio-biologische, biochemische, farmacologische en bacteriologische onderzoekingen. De combinatie en vervlechting van deze onderscheidene werkterreinen geven aan dit laboratorium in vergelijking met overigens in Nederland aanwezige medisch-biologische onderzoekingscentra een uniek karakter.

Het Chemisch Laboratorium richt zich, in aansluiting aan zijn oorspronkelijke karakter, hoofdzakelijk op de problemen van materiële aard,

samenhangend met de verdediging en bescherming tegen chemische strijdmiddelen.

Het Technologisch Laboratorium, eveneens aansluitend bij zijn origine, verricht spuurwerk op het gebied van buskruit en explosieve stoffen en fungeert daarnaast op onderscheidene gebieden als keurings- en ontwikkelingslaboratorium voor de krijgsmacht.

Het Instituut voor Zintuigfysiologie, aanvankelijk begonnen als Werkgroep Waarneming, houdt zich bezig met zintuig-fysiologische en waarnemings-psychologische onderzoekingen en in het algemeen met die vraagstukken, welke samenhangen met de confrontatie van de mens met zijn technische omgeving; een confrontatie, die juist in het militaire bedrijf in allerlei verband een uiterst pregnant en precair karakter krijgt. Door de samenstelling van zijn wetenschappelijke staf, waartoe fysici, ingenieurs, medische specialisten en een psycholoog behoren, neemt ook dit instituut in het Nederlandse wetenschappelijke onderzoek een unieke plaats in.

De noodzaak van het bezitten van eigen researchinstellingen vloeit voor de RVO-TNO voort uit de overweging, dat bepaalde onderzoekingen uit hoofde van de eis der geheimhouding niet elders kunnen worden uitbesteed en dat andere vanwege hun specifiek militair karakter geen aansluiting vinden bij werk, dat in de civiele sector wordt verricht. Er zijn echter ook tal van vraagstukken, b.v. op het gebied van voeding, kleding, onderhoud van materieel, werktuigkundige constructies enz., waarvoor deze overweging niet of althans niet in die mate geldt. Met betrekking tot dit soort vraagstukken doet zich het voordeel gelden, dat de RVO-TNO deel uitmaakt van de Centrale Organisatie TNO, die in haar verschillende onderdelen ook voor deze gebieden spuurwerkcapaciteit bezit. In deze gevallen verleent de RVO-TNO opdrachten aan de instellingen van haar zusterorganisaties, welke opdrachten soms een algemeen en doorlopend karakter dragen, soms van incidentele aard zijn. Op deze wijze staat in principe het gehele TNO-apparaat ten dienste van de krijgsmacht, terwijl niettemin door de kanalisatie van alle contacten via de RVO-TNO de coördinatie der belangen behouden blijft. Zo nodig wendt de RVO-TNO zich ook tot de universitaire of industriële instellingen voor het verkrijgen van samenwerking, assistentie of adviezen. Door op deze wijze van de in Nederland beschikbare spuurwerkcapaciteit een doelmatig gebruik te maken, streeft het Bestuur er naar, zijn functie van centrale *Defence Research Council* ten behoeve van Ministerie en Krijgsmacht zo efficiënt mogelijk te vervullen.

Spurwerk ten behoeve van de verdediging is wel steeds specifiek op verdedigingsbelangen gericht, maar het belang der bereikte resultaten is daarom nog niet tot dat der verdediging beperkt. Men denke slechts aan de maatschappelijke betekenis, die radar, asdic, penicilline en D.D.T., alle produkten van verdedigingsresearch, hebben verkregen ten aanzien van scheepvaart- en luchtvaartbeveiliging, visvangst, therapie en hygiëne. Voorbeelden van gelijke strekking, zij het minder spectaculair, zijn ook reeds aan de Nederlandse ervaring te ontleen.

Een oorspronkelijk voor de Kon. Marine ontwikkelde 'zeerampvictualie' van extreem hoge voedingsdichtheid vindt ook op de reddingsvlotten der burgerscheepvaart in binnen- en buitenland ruime toepassing. Wanneer voor de Kon. Landmacht op wetenschappelijke basis opgestelde verfspecificaties het aantal toegepaste verfsoorten tot ongeveer de helft reduceren, dan ligt daarin niet alleen een economisch voordeel voor de krijgsmacht, maar dan blijft de daarbij verworven kennis en ervaring ook voor de verfindustrie behouden. Het fundamentele onderzoek betreffende de invloed van radioactieve straling op het levend organisme heeft voor de RVO-TNO specifiek ten doel, profylactische en therapeutische middelen te vinden tegen acute stralingsbeschadiging in oorlogstijd. Dat hieruit ook resultaten kunnen voortvloeien, die voor de medische kliniek in vreedstijd van belang zijn, kan niet alleen theoretisch worden verwacht, maar is ook in feite gebleken. Vraagstukken van waarneming en perceptie, van aanpassing van het technische apparaat aan de mens die het bedienen moet, zijn in het militaire bedrijf wel specifiek van aard, maar vinden in allerlei maatschappelijk verband hun analogie, zodat de in militair verband bereikte oplossingen ook maatschappelijk van waarde zijn.

Deze voorbeelden zouden met andere kunnen worden aangevuld. Overal waar het belang van 's lands defensie dit niet verbood, heeft de RVO-TNO dan ook gestreefd naar samenwerking en uitwisseling van gegevens met het wetenschappelijk onderzoek in de civiele sectoren. Dit moge ook blijken uit het feit, dat in een aanzienlijk aantal publikaties resultaten van verkregen onderzoekingen konden worden medegedeeld, terwijl verscheidene medewerkers op in RVO-TNO-verband verrichte onderzoekingen hun doctorstitel verwierven. De interesse, die in verschillende gevallen voor deze publikaties in wetenschappelijke kring ook buiten de grenzen aan de dag trad, is mede een toets voor de kwaliteit van het werk en het belang der verkregen resultaten.

Wanneer de RVO-TNO, bij het terugzien op haar tienjarige arbeidsperiode, deelt in de vreugde over het vijftiengjarige TNO-jubileum, dan is de eerste oorzaak van haar dankbaarheid zeker gelegen in het feit, dat de noodzaak der militaire verdediging van ons nationaal bestaan, aan de paraatheid waarvan zij voor haar deel gepoogd heeft mede te werken, in die tien jaar niet is opgetreden. Daarnaast strekt het haar tot voldoening, dat haar speurwerk, zij het dan op een meer indirecte wijze dan voor haar moeder- en zusterorganisaties geldt, ook voor het maatschappelijk bestel in vreedstijd niet van belang ontbloot is geweest.

BESTUUR

LEDEN	FUNCTIE	OPGETREDEN IN
Prof. Dr. G. J. Sizoo	Voorzitter	1947
Commandeur E. J. Gallas	Gedelegeerde van de Minister van Marine	1956
Kol. Ir. L. W. C. Adank	Gedelegeerde van de Minister van Oorlog	1957
Ktz. H. P. Muller	Plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Marine	1951
Kol. Ir. C. A. Bijlaard	Plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Oorlog	1956
Lt. Kol. Ir. G. J. Schot	Plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Oorlog	1956
Kol. L. W. Proost	Plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Oorlog	1957
Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman	Onder-voorzitter	1947
Dr. L. Neher	Gewoon lid	1949
Jhr. Dr. Ir. C. T. F. van der Wijck	Gewoon lid	1951

Voor de Centrale Organisatie TNO worden de vergaderingen van het Bestuur en het Dagelijks bestuur der RVO-TNO bijgewoond door:

Ir. Z. Th. Fetter	Voorzitter van de Centrale Organisatie TNO
Ir. J. W. J. Beek	Algemeen Secretaris van de Centrale Organisatie TNO
P. L. Ek	Alg. Penningmeester van de Centrale Organisatie TNO Tevens Penningmeester van de RVO-TNO

SECRETARIS

Mr. P. F. Tanja	Secretaris van de RVO-TNO	1948
-----------------	---------------------------	------

HOOFDKANTOOR

Adres	Wassenaarseweg 22, 's-Gravenhage
Telefoon	01700-185007/9
Telegramadres	ERVEOR, 's-Gravenhage
Voorzitter	Prof. Dr. G. J. Sizoo
Commissaris voor Physische Research	Prof. Ir. J. L. van Soest
Secretaris	Mr. P. F. Tanja
Inspecteur	L. C. Baron van der Feltz

RESEARCHINSTELLINGEN DER RVO-TNO

PHYSISCH LABORATORIUM RVO-TNO

Adres	Vlakte van Waalsdorp, 's-Gravenhage
Telefoon	01700-777940/6
Directeur	Ir. IJ. Boxma
Plaatsvervangend directeur	Ir. S. Gratama
Onderdirecteur	Ir. M. W. van Batenburg

MEDISCH-BIOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

Adres	Lange Kleiweg 139, Rijswijk Z-H.
Telefoon	01730-20330/4
Directeur	Prof. Dr. J. A. Cohen
Onderdirecteur	Dr. C. van der Meer

CHEMISCH LABORATORIUM RVO-TNO

Adres	Lange Kleiweg 137, Rijswijk Z-H.
Telefoon	01730-20330/4
Directeur	Drs. J. van Ormondt
Onderdirecteur	Dr. P. A. Jonquière

TECHNOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

Adres	Lange Kleiweg 137, Rijswijk Z-H.
Telefoon	01730-20330/4
Directeur	Ir. A. J. der Weduwen
Onderdirecteur	Dr. E. W. Lindeijer

INSTITUUT VOOR ZINTUIGFYSIOLOGIE RVO-TNO

Adres
Telefoon
Directeur

Kampweg 5, Soesterberg
03403-444
Dr. M. A. Bouman

WERKGROEP OPTIEK RVO-TNO

Adres
Telefoon
Leider

Kanaalstraat 12, Delft
01730-24950
Prof. Dr. A. C. S. van Heel

GEWEZEN FUNCTIONARISSEN

GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTER VAN MARINE

Schout bij Nacht J. B. Meyer	1947-1949
Vice-Admiraal J. J. C. C. Bennik	1949-1950
Vice-Admiraal b.d. A. S. Pinke	1950-1955
Commandeur A. M. Valkenburg	1955-1956

GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTER VAN OORLOG

Generaal-Majoor Ir. J. Govers	1947-1950
Generaal-Majoor L. Ezerman	1950-1951
Kolonel Ir. P. H. van der Trappen	1951-1952
Kolonel Ir. J. C. Kok	1952-1955
Kolonel Ir. C. A. Bijlaard*	1955
Generaal-Majoor Ir. M. Brinkgreve	1955-1957

PLAATSVERVANGEND GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTER VAN MARINE

Ltz. 1e kl. K. H. R. D. J. van Doornick A.Czn	1947-1948
Ltz. 1e kl. L. Stam	1948-1951

PLAATSVERVANGEND GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTER VAN OORLOG

Kolonel L. Ezerman	1947-1950
Kolonel Prof. Dr. Ir. G. Otten	1950-1953
Generaal-Majoor b.d. Prof. Dr. Ir. G. Otten	1953-1956
Commodore C. W. A. Oyens	1956-1957

GEWONE BESTUURSLEDEN

Prof. Jhr. Dr. G. J. Elias	1947-1951
Prof. Dr. G. Holst	1947-1949

* Zie bij plv. gedelegeerden op pag. 17.

Prof. Dr. H. R. Kruyt	Voorzitter van de Centrale Organisatie TNO	1947-1953
Ir. A. de Mooij A.Czn.	Algemeen Penningmeester van de Centrale Organisatie TNO tevens Penningmeester van de Rijks- verdedigingsorganisatie TNO	1947-1952
Ir. A. J. der Weduwen	Wvd. Secretaris van de Rijksverdedi- gingsorganisatie TNO	1947-1948
Prof. Ir. J. L. van Soest	Directeur Fysisch Laboratorium der Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1948-1957
Ir. J. Piket	Onderdirecteur Fysisch Laborato- rium der Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1948-1955

DATA UIT DE GESCHIEDENIS DER RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE TNO

1946 - 6 juli

Gezamenlijke Beschikking van de Ministers van Oorlog en van Marine, waarbij de Rijksverdedigingsorganisatie TNO wordt opgericht en waarbij als datum van deze oprichting *1 juli 1946* wordt bepaald.

1946 - 18 oktober

Koninklijk Besluit No. 58, waarbij de Statuten der Rijksverdedigingsorganisatie TNO worden goedgekeurd en waarbij als datum van inwerkingtreden van dit besluit *6 juli 1946* wordt bepaald.

1947 - 12 juli

Vergadering van het bestuur der Centrale Organisatie TNO, onder voorzitterschap van Prof. Dr. H. R. Kruyt, waarin de installatie van het bestuur der Rijksverdedigingsorganisatie TNO geschiedde en waarbij door de Minister van Oorlog, Zijne Excellentie A. H. J. L. Fiévez, mede namens zijn ambtgenoot van Marine, Zijne Excellentie J. J. A. Schagen van Leeuwen het woord werd gevoerd.

1947 - 1 oktober

Oprichting van het Medisch-Biologisch Instituut RVO-TNO, gevestigd in het Pharmacologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Leiden.

1948 - 22 mei

Besluit van het bestuur van de Centrale Organisatie TNO, waarbij het TNO-Laboratorium Poortlandlaan wordt overgedragen aan de Rijksverdedigingsorganisatie TNO, en waarbij als datum van deze overdracht wordt bepaald *1 januari 1949*. Het laboratorium, dat gevestigd is in het gebouw van de Technische Hogeschool, Julianalaan 134, Delft, verkrijgt daarbij de naam Technologisch Laboratorium RVO-TNO.

1948 - 9 juni

Beschikking van de Minister van Oorlog, No. 298, waarbij het Centraal Labo-

ratorium van het voormalig Algemeen Hoofdkwartier in beheer wordt overgedragen aan de Rijksverdedigingsorganisatie TNO met ingang van *1 januari 1948*. Het laboratorium, gevestigd in het gebouw der Technische Hogeschool, Juliana-laan 134, Delft, verkrijgt de naam Chemisch Laboratorium RVO-TNO.

1948, 5 augustus

Beschikking van de Minister van Oorlog No. 297, waarbij het Fysisch Laboratorium van het Ministerie van Oorlog in beheer wordt overgedragen aan de Rijksverdedigingsorganisatie TNO met ingang van *1 januari 1948*. Het laboratorium, gevestigd op de Vlakte van Waalsdorp, verkrijgt de naam Fysisch Laboratorium RVO-TNO.

1949 - 15 mei

Oprichting van de Werkgroep Waarneming RVO-TNO, gevestigd in het Natuurkundig Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht.

1951 - 16 mei

Verplaatsing van de Werkgroep Waarneming RVO-TNO naar het gebouw van het Nationaal Luchtvaart-Geneskundig Centrum te Soesterberg.

1951 - 7 juli

Officiële opening van de uitbreiding van het gebouw van het Fysisch Laboratorium RVO-TNO op de Vlakte van Waalsdorp door de voorzitter der RVO-TNO, in aanwezigheid van de Staatssecretaris van Oorlog, Zijne Excellentie Mr. F. J. Kranenburg.

1953 - 1 mei

Het Medisch-Biologisch Instituut RVO-TNO wordt verplaatst naar het nieuwe laboratoriumgebouw gelegen aan de Lange Kleiweg, Rijswijk.

1954 - 1 januari

Het Medisch-Biologisch Instituut RVO-TNO te Rijswijk, verkrijgt de naam Medisch-Biologisch Laboratorium RVO-TNO.

1954 - 29 januari

Officiële opening door Z.K.H. Prins Bernhard van de voor het Medisch-Biologisch Laboratorium RVO-TNO bestemde vleugel van het laboratoriumgebouw te Rijswijk.

1954 - 14 december

Overeenkomst tussen de Nederlandse en de Amerikaanse Regering en centraal tussen de Amerikaanse Regering en de Rijksverdedigingsorganisatie TNO, waarbij de RVO-TNO de oprichting en instandhouding van het Shape Air Defense Technical Center wordt opgedragen.

1956 - 1 mei

De Werkgroep Waarneming verkrijgt de status van instituut met de naam Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO.

1956 - 6 juli

Verplaatsing van het Technologisch Laboratorium RVO-TNO naar het nieuwe laboratoriumgebouw aan de Lange Kleiweg te Rijswijk.

1957 - 8 februari

Verplaatsing van het Chemisch Laboratorium RVO-TNO naar het nieuwe laboratoriumgebouw aan de Lange Kleiweg te Rijswijk.

1957 - 17 april

Officiële opening door de Minister voor Defensie, Zijne Excellentie Ir. C. Staf van het volledige laboratoriumcomplex aan de Lange Kleiweg te Rijswijk, waarin het Medisch-Biologisch, het Chemisch en het Technologisch Laboratorium zijn gehuisvest. Het gebouw verkrijgt daarbij de naam Prins Mauritsgebouw.

1957 - 2 mei

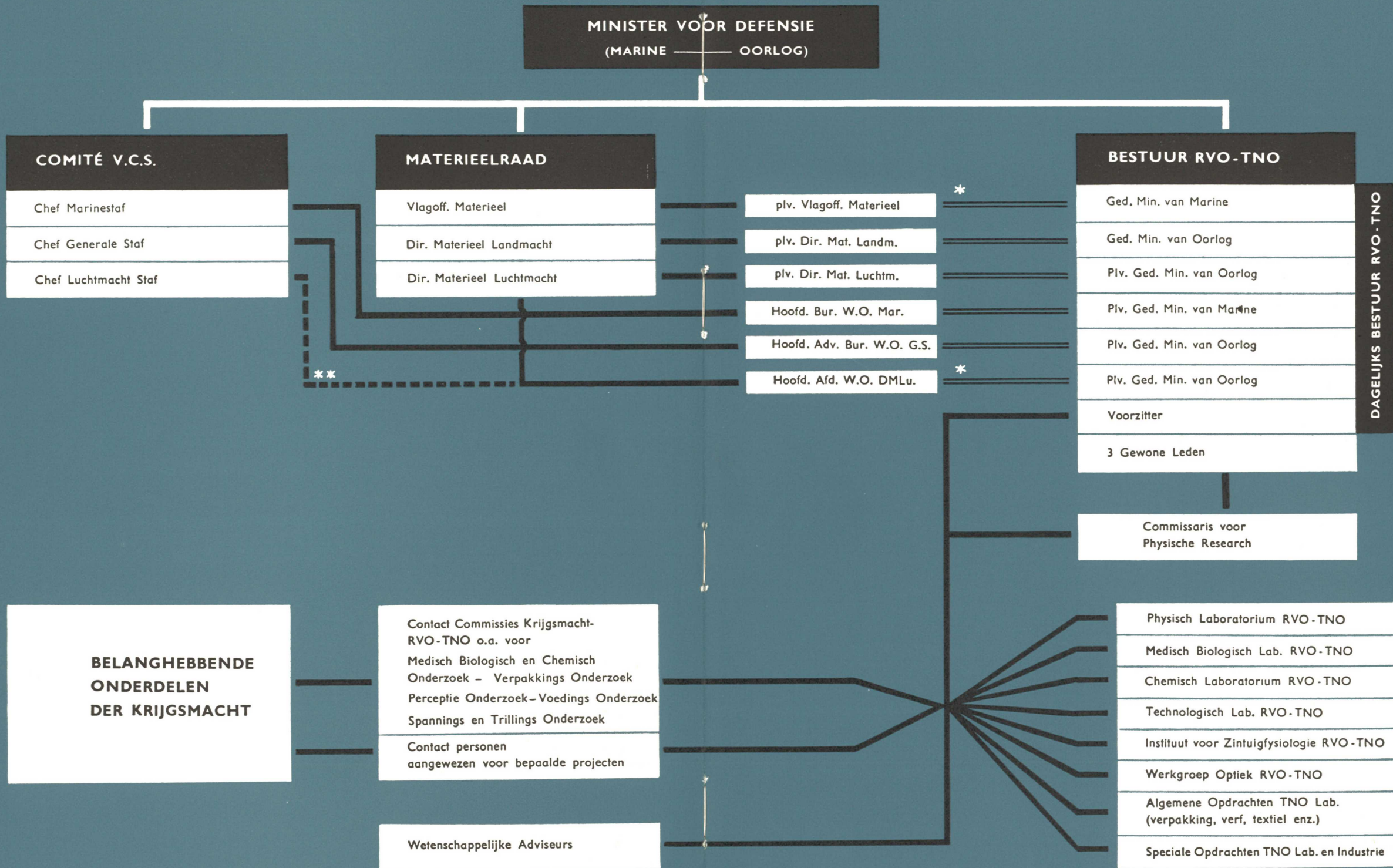
Samenkomst van het gehele personeel der Rijksverdedigingsorganisatie TNO in het gebouw Amicitia te Den Haag ter herdenking van het 25-jarig jubileum der Organisatie TNO en de 10-jarige werkzaamheid der RVO-TNO.

ERRATUM

Op pagina 25, 2e regel het woord „centraal”
te vervangen door „contract”.

Organisatie-schema

TOEGEPAST - NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN DE RIJKSVERDEDIGING



* Functies verbonden door een dubbele lijn, worden door eenzelfde persoon bekleed.

** Het Bureau W.O. Luchtmacht ressorteert organiek onder de DIR. MAT. LUCHTMACHT en heeft tevens rechtstreeks contact met de CHEF LUCHTMACHTSTAF.

PUBLICATIES
UIT DE LABORATORIA DER
RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE TNO

PHYSISCH LABORATORIUM RVO-TNO

1. Enige aspecten der moderne rekenmachines.
Boxma, IJ.
De Ingenieur 60 (1948) no. 3, 0.9-10.
2. Ultrasonic reverberation measurements in liquids.
Mulders, C. E.
Appl. sci. res. B 1 (1948) 149-67.
3. Het elektrische en thermische gedrag van statisch belaste Temcoweerstanden.
Verster, J. L.
De Ingenieur 60 (1948) no. 24, 0.62-7.
4. Speurwerk, van luistertoestel tot radar.
Soest, J. L. van.
Voordrachten Kon. Inst. v. Ingrs. 1 (1949) no. 1, 38-43
5. Besturing van raketten.
Symposium over raketten, deel V.
Boxma, IJ.
Voordrachten Kon. Inst. v. Ingrs. 1 (1949) no. 6, 887-94.
6. Schermen en opnametechniek.
Piket, J.
Vacantieleergang 1949, deel VII.
De Ingenieur 61 (1949) no. 45, E. 123-9.
7. Ultrasonic absorption in water in the region of 1 mc/s.
Mulders, C. E.
Nature (Londen) 164 (1949) 347-8.
8. Ultrasonic reverberation measurements in liquids II.
Mulders, C. E.
Appl. sci. res B 1 (1950) 341-57.
9. Reverberation measurements in liquids.
Mulders, C. E.
Nuovo cimento S 9, 7 (1950) supplemento no. 2.
10. Photo-electriciteit, recente ontwikkelingen.
Piket, J.
Natuurkundige voordrachten (Diligentia), nieuwe reeks no. 29 (1949-1950)
91-101.
11. Moderne rekenmachines.
Boxma, IJ.
TNO-Nieuws 5 (1950) 84-6.

12. De onderwateracoustiek en haar toepassingen.
Batenburg, M. W. van.
Natuurkundige voordrachten (Diligentia), nieuwe reeks no. 29 (1949-1950).
13. Electronische rekenapparaten: mathematische grondslagen.
Boxma, IJ.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 15 (1950) 299-311.
14. Sound field and boundary condition in ordinary liquids.
Mulders, C. E.
Colloquium over ultrasonore trillingen (1950) 146-52.
15. Gedrukte kringen (in de zwakstroomtechniek).
Lagerwey, J.
De Ingenieur 63 (1951) no. 13, 0.9-13.
16. Ontwerp en constructie van holle-ruimte golfmeters voor cm-golven.
Toppinga, M. L.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 16 (1951) 185-207.
17. Informatie theorie.
Soest, J. L. van
Natuurkundige voordrachten (Diligentia), nieuwe reeks no. 30 (1951-1952)
49-57.
18. Het gebruik van richtingskoppelingen bij antenne-aanpassingsproblemen.
Gratama, S.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 17 (1952) 85-102.
19. Symposium over ruis: historische inleiding.
Soest, J. L. van.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 17 (1952) 197-8.
20. Symposium over ruis: ruis in ontvangers en versterkers.
Gratama, S.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 17 (1952) 207-47.
21. Het element germanium.
Plas, Th. van der.
Chemisch weekbl. 48 (1952) 137-45.
22. Spectroscopie met microgolven.
Plas, Th. van der.
Chemisch weekbl. 49 (1953) 357-64.
23. The effective dielectric constant of solid mixtures.
Poley, J. Ph.
Physica 19 (1953) 298-300.

24. Note on the dielectric relaxation in glycerine.
Poley, J. Ph.
Physica 19 (1953) 300-2.
25. Het synthetische element in de informatietheorie.
Soest, J. L. van.
Verhand. 33e Ned. natuur- en geneesk. congres (1953) 97-8.
26. Onderzoek aan niet-reciproke vierpolen in het cm-golvengebied.
Trier, A. A. Th. M. van.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 18 (1953) 211-29.
27. Experiments on the Faraday rotation of guided waves.
Trier, A. A. Th. M. van.
Appl. sci. res. B 3 (1953) 142-4.
28. Guided electromagnetic waves in anisotropic media.
Trier, A. A. Th. M. van.
Appl. sci. res. B 3 (1953) 305-71. (zie ook dissertatie Delft 1953).
29. Method of obtaining information on the internal dielectric constant of mixtures.
Loor, G. P. de.
Appl. sci. res. B 3 (1953) 479-81.
30. Het slijpen van ferriet staafjes.
Leemans, P.
Polyt. tijdschr. 9 (1954) no. 19/20, 405a-7a.
31. De radiocommunicatie.
Poley, J. Ph.
Gebroken dijken; Goeree-Overflakkee en de ramp van 1 febr. 1953.
Middelharnis 1954, 84-7.
32. Problemen van de koppeling van het magnetron aan een golfpijp.
Toppinga, M. L. en Schuytemaker, J.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 19 (1954) 157-79.
33. Reaction of Li Al H_4 with organic selenium and tellurium halogenides.
Langen, J. O. M. and Plas, Th. van der.
Research 7 (1954) 512.
34. Ellipsoidal molecular shape and dielectric relaxation analysis.
Poley, J. Ph.
Journ. chemical physics 22 (1954) 1466.
35. Photoconductivity in cadmiumselenide.
Dirksen, H. J. and Memelink, O. W.
Appl. sci. res. B 4 (1954) 205-16.

36. An introduction to scientific information.
Soest, J. L. van.
Synthese 9 (1954) 177-81.
37. A contribution of information to sociology.
Soest, J. L. van.
Synthese 9 (1954) 265-73.
38. The computation of the complex dielectric constant from microwave impedance measurements.
Poley, J. Ph.
Appl. sci. res. B 4 (1954) 173-6.
39. Dielectric properties of tellurite glasses.
Poley, J. Ph.
Nature, London, 174 (1954) 268.
40. Microwave dispersion of mono substituted benzenes; evidence for molecular resonance absorption.
Poley, J. Ph.
Journ. Chem. physics 23 (1955) 405-6.
41. Microwave dispersion of some polar liquids.
Poley, J. Ph.
Appl. sci. res. B 4 (1955) 337-87. (zie ook dissertatie Delft, 1955).
42. Bereiding van enige elementen in extreme zuiverheidsgraad.
Scholten, J. J. F.
Chemisch weekblad 51 (1955) 583-6.
43. On the average uncertainty of a continuous probability distribution.
Mosch, A. D. du.
Appl. sci. res. B 4 (1955) 469-73.
44. Existence d'une seconde dispersion dipolaire en ondes millimétriques dans les benzènes substitués.
Poley, J. Ph.
Cahiers de physique no. 60 (1955) 10-1.
45. Technique de mesure de la relaxation des liquides polaires en ondes centimétriques.
Poley, J. Ph.
Onde électrique 35 (1955) 455-8.
46. Méthode de détermination rapide de la valeur de l'impédance, du taux d'ondes stationnaires ou de la phase d'une charge inconnue, dans la région des ondes centimétriques; réalisations.
Toppinga, M. L.
Onde électrique 35 (1955) 460-1.

47. Some consequences of the finiteness of information.
Soest, J. L. van.
Information theory, 3rd London symposium, 1956, 3-7.
48. Intensiteitsbeperkingen in het electromagnetische frequentiespectrum.
Poley, J. Ph.
Geloof en wetenschap (1956) 68.
49. Quelques calculs sur la relaxation des mélanges hétérogènes.
Loor, G. P. de.
Arch. des sciences 9 (1956) fasc. spec. 41-3.
50. Le choix d'une formule pour la détermination de la constante diélectrique des mélanges hétérogènes.
Loor, G. P. de.
Arch. des sciences 9 (1956) fasc. spec. 37-40.
51. Quelques mesures sur l'effet Faraday en ondes centimétriques.
Snieder, J.
Arch. des sciences 9 (1956) fasc. spec. 121-6.
52. Appareil thermique pour régler la température d'une manière continue (-35°C — $+150^{\circ}\text{C}$) pour les mesures en ondes centimétriques.
Snieder, J.
Arch. des sciences 9 (1956) fasc. spec. 76-9.
53. Signaal/ruis-verhouding en informatie.
Soest, J. L. van.
Ned. tijdschr. v. natuurk. 22 (1956) 233-7.
54. Dielectrische relaxatie van eenvoudige polaire moleculen.
Poley, J. Ph.
Chem. weekblad 52 (1956) 464-9.
55. Enige transistorschakelingen in de impulstechniek.
Gröneveld, E. W.
Ned. tijdschr. v. natuurk. 23 (1957) 69-77.
56. Toepassing van ultrageluid onder water.
Rynja, H. A. J.
Symposium ultrageluid, deel I. De Ingenieur 69 (1957) no. 13,0.31-7.
57. Détermination de la constante diélectrique de matières plastiques armées de fibre de verre.
Loor, G. P. de.
Arch. des sciences 10 (1957) fasc. spec., 59-61.
58. Influence de la porosité sur le facteur de Landé g des ferrites polycristallins.
Snieder, J.
Arch. des sciences 10 (1957) fasc. spec. 147.

59. On measures of information.
Stam, A. J.
Proc. Kon. Ned. Acad. v. Wetensch., series B 60 (1957) 201-11.
60. Troposferische voortplanting van VHF en UHF radiogolven ver voorbij de horizon en enkele praktische toepassingen.
Gratama, S.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 22 (1957) 117-85.
61. Een elektrische analoge correlator.
Schooneveld, C. van.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 22 (1957) 205-37.
62. Strategische spelen.
Meinardi, J. J.
Tijdschr. Ned. Radio Genootsch. 22 (1957) 239-63.
63. The K_1 - and true g-values of polycrystalline ferrites.
Snieder, J.
Appl. sci. res. B 6 (1957) 471-3.

MEDISCH BIOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

1. Reversibility of the inhibition of true cholinesterase by physostigmine.
J. A. Cohen, F. Kalsbeek, M. G. P. J. Warringa.
Biochim. Biophys. Acta **2**, 549, 1948.
2. The significance of butyrylcholine in the testing of cholinesterase-containing preparations.
J. A. Cohen, F. Kalsbeek, M. G. P. J. Warringa.
Acta Brevia Neerlandica XVII, 32-36, 1949.
Ned. Tijdschr. Geneesk. **93**, no. 21, 1949.
3. The significance of the substrate in the testing of true cholinesterase.
J. A. Cohen, F. Kalsbeek, M. G. P. J. Warringa.
Proceedings LI, 5, 1948.
4. The influence of various hormones on the utilization of glucose.
J. A. Cohen.
Biochim. Biophys. **4**, 535, 1950.
5. The true cholinesterase activity of the brains of physostigmine poisoned rats.
F. Kalsbeek, J. A. Cohen.
Biochim. Biophys. Acta **4**, 559, 1950.
6. Cholinesterase in cerebrospinal fluid.
F. Kalsbeek, J. A. Cohen, B. R. Bovens.
Biochim. Biophys. Acta **5**, 548, 1950.
7. Protection of true cholinesterase against diisopropylfluorophosphate by butyrylcholine.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa, B. R. Bovens.
Biochim. Biophys. Acta **6**, 469, 1951.
8. The sodium and phosphate spaces in vitamin E deficient rats.
J. A. Cohen, C. v. d. Meer, M. G. P. J. Warringa.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **2**, 270, 1951/52.
9. The metabolism of phosphate in the muscle of vitamin E deficient rats.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **2**, 262, 1951/52.
10. Influence of vitamin E on liveresterase and cholinesterase.
C. v. d. Meer, H. Th. M. Nieuwerkerk.
Biochim. Biophys. Acta **7**, 263, 1951.
11. Esterase activity and creatin excretion in E deficient rats.
C. v. d. Meer, F. Kalsbeek.
Biochim. Biophys. Acta **6**, 135, 1950.

12. De invloed van CaCl_2 op cholinesterase.
C. v. d. Meer.
Chemisch Weekblad 48, 118, 1952.
13. De koolhydraat-stofwisseling van het met tetanustoxine vergiftigde dier.
F. Wensinck.
Chemisch Weekblad 48, 8, 1952.
14. Effect of Calcium chloride on cholinesterase.
C. v. d. Meer.
Nature 171, 78, 1953.
15. Purification of cholinesterase from ox red cells.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa.
Biochim. Biophys. Acta 10, 195, 1953.
16. Carbohydrate metabolism in local and generalized tetanus.
F. Wensinck, J. A. Cohen.
Biochim. Biophys. Acta 10, 184, 1953.
17. Methods to estimate the turnover number of preparations of ox red cell cholinesterase.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa.
Biochim. Biophys. Acta 11, 52, 1953.
18. Papierchromatografie van met P^{32} gemerkte organische fosphaten.
J. A. Cohen, mede namens R. A. Oosterbaan.
Chemisch Weekblad 49, 308, 1953.
19. De Zenuwgassen.
J. A. Cohen.
Ned. Militair Geneesk. Tijdschrift 5, 263 1952.
20. De verdediging tegen biologische wapens.
F. Wensinck.
Enkele aspecten van de chemische oorlogvoering.
J. A. Cohen.
Orgaan v. d. Beoefening der Krijgswetenschap, afl. 7, 200 + 205, 1951/52.
21. The use of P^{32} labelled DFP in the study of the turnover number and the chemistry of the active group of cholinesterase.
J. A. Cohen, R. A. Oosterbaan, M. G. P. J. Warringa.
Résumés des Communications Iie Congrès International de Biochemie, pg. 231. 21-27 Juli, 1952, Paris.
22. The oxidative phosphorylation by mitochondria isolated from the spleen of rats after total body exposure to x-rays.
D. W. van Bekkum, H. J. Jongepier, H. T. M. Nieuwerkerk, J. A. Cohen.
Trans. of the Faraday Soc. 49, no. 363, 1953, pag. 329.

23. Glycolysis by muscle extracts in local tetanus.
F. Wensinck, J. J. Boevé, H. Renaud.
Brit. J. exp. Pathol. **34**, 681, 1953.
24. The oxidative phosphorylation by mitochondria isolated from the spleen of rats after total body exposure to x-rays.
D. W. van Bekkum, H. J. Jongepier, H. T. M. Nieuwerkerk, J. A. Cohen.
Brit. J. Radiol. **27**, 127, 1954.
25. The fate of P³² labelled diisopropylfluorophosphonate in the human body and its use as a labelling agent in the study of the turnover of blood plasma and red cells.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa.
The J. of Clin. Invest. **33**, 459, 1954.
26. Prophylaxe en therapie van de stralingsziekte.
D. W. v. Bekkum.
De toepassing van desinfectantia bij de verdediging tegen biologische wapens.
F. Wensinck.
Over het reinigen van de door aanrakingsvergiften besmette huid.
J. Visser.
Ned. Mil. Geneesk. Tijdschr. 7e jrg., no. 5/6 pag. resp. 108, 119, 145, 1954.
27. Bepaling van de verversing van erythrocyten en plasma-eiwit met behulp van radio-actief DFP³².
J. A. Cohen.
Ned. Tijdschr. voor Geneeskunde **98**, II, no. 23, pag. 1592, 1954.
28. The turnover number of ali-esterase, pseudo- and true cholinesterase and the character of the combination of these enzymes with diisopropylfluorophosphonate (DFP).
J. A. Cohen, R. A. Oosterbaan, M. G. P. J. Warringa.
Arch. int. de Physiologie LXII, 574, 1954.
29. Influence du tetanos local sur l'activité DPN-asiqne du tissue musculaire.
F. Wensinck.
Estrato dagli atti del VI Congresso Internazionale di Microbiologia.
Roma, 6-12 Settembre 1953-Vol. 1, Sez. IV, pag. 788.
30. Enige toepassingen van isotopen in de experimentele geneeskunde.
J. A. Cohen.
Ned. Tijdschr. voor Geneeskunde **99**, no. 2, 138, 1955.
31. Het biochemische onderzoek van geïsoleerde celbestanddelen.
D. W. van Bekkum.
Ned. Tijdschr. voor Geneeskunde **98**, IV. no. 48, pag. 3521, 1954.

32. The nature of the reaction between diisopropylfluorophosphate and chymotrypsin.
R. A. Oosterbaan, P. Kunst, J. A. Cohen.
Biochimica et Biophysica Acta **16**, 300, 1955.
33. Purification of cholinesterase from ox red cells.
M. G. P. J. Warringa, J. A. Cohen.
Biochimica et Biophysica Acta **16**, 300, 1955.
34. The disturbance of oxidative phosphorylation and the breakdown of ATP in spleen tissue after irradiation.
D. W. van Bekkum.
Biochimica et Biophysica Acta **16**, 437, 1955.
35. Phosphorylating activity of mitochondria after total body irradiation.
D. W. v. Bekkum.
Radiobiology Symposium 1954, Liège, Aug.-Sept., pag. 201.
36. The mechanism of action of anticholinesterases.
J. A. Cohen, C. H. Posthumus.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 17, 1955.
37. Determination of the life of human blood platelets using labelled diisopropylfluorophosphonate.
C. H. W. Leeksa, J. A. Cohen.
Nature **175**, 552, 1955.
38. Phosphorylating activity of mitochondria after total body irradiation.
D. W. van Bekkum.
Proceedings of the Symposium held at Liège Aug.-Sept. 1954, page 201-209.
39. The heart of *Mya arenaria* as a test object for acetylcholine.
E. Meeter.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 233-242, 1955.
40. Relationship between the pharmacological action of neuromuscular drugs and their capacity to inhibit esterases.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa, I. Indorf.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 187-200, 1955.
41. The effect of X-Rays on the oxidative phosphorylation of mitochondria in relation to nuclear damage.
D. W. v. Bekkum, O. Vos.
Br. J. Exp. Pathol XXXVI, no. 4 Aug. 1955.

42. The turnover number of ali-esterase, pseudo- and true cholinesterase and the combination of these enzymes with diisopropylfluorophosphate.
J. A. Cohen, R. A. Oosterbaan, M. G. P. J. Warringa.
Biochim. Biophys. Acta **18**, 228, 1955.
43. Enkele medische aspecten van de uitwerking van een atoombom.
D. W. van Bekkum.
Congres B.B.B. 19 september 1955, Den Haag.
44. Etude électrophorétique des estérases sériques et de la fixation du DF³²P dans le sérum, chez le lapin et le cobaye.
R. Goutier.
Biochim. Biophys. Acta **19**, 524, 1956.
45. The protective action of dithiocarbamates against the lethal effects of X-irradiation in mice.
D. W. v. Bekkum.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 508, 1956.
46. Evidence for the cellular hypothesis in radiation protection by bone marrow cells.
O. Vos, J. A. G. Davids, W. W. H. Weyzen, D. W. van Bekkum.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 482, 1956.
47. The mechanism of action of anticholinesterases II. The effect of diisopropylfluorophosphate (DFP) on the isolated rat phrenic nerve-diaphragm preparation.
A. Irreversible effects.
C. v. d. Meer, E. Meeter.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 454, 1956.
48. The mechanism of action of anticholinesterases II. The effect of diisopropylfluorophosphate (DFP) in the isolated rat phrenic nerve-diaphragm preparation.
B. Reversible effects.
C. v. d. Meer, E. Meeter.
Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. **4**, 472, 1956.
49. Medische aspecten van het gebruik van kernenergie.
J. A. Cohen en D. W. van Bekkum.
De Ingenieur, jaargang **68**, no. 16.

50. The scope of chemical protection against ionizing radiation mammals.
D. W. van Bekkum and J. A. Cohen.
Proceedings of the international conference: 'Peaceful uses of atomic energy'
in Geneve, August 1955.
Volume II. Biological effects of radiation. United Nations New York 1956.
51. Nieuwe analytische hulpmiddelen in de biochemie verschenen in publ. serie
van de Leidse Universiteit.
R. A. Oosterbaan.
52. De toepassing van isotopen in de biochemie.
J. A. Cohen en A. A. H. Kassenaar.
Verschenen in de publ. serie van de Leidse Universiteit.
53. Biochemische aspecten van de radiobiologie.
D. W. v. Bekkum.
Verschenen in de publ. serie van de Leidse Universiteit.
54. The Chemical structure of the reactive group of esterase.
R. A. Oosterbaan, H. S. Jansz and J. A. Cohen.
Biochim. Bioph. Acta.
55. Observations on chemical protection in vivo and in vitro.
D. W. van Bekkum and J. de Groot.
Overdruk uit Progress in Radiobiology.
56. Mercury exchange between mercuric chloride and p-chloromercuribenzoic
acid.
H. Cerfontain and G. M. F. van Aken.
Overdruk uit Journal of the American Chemical Society.
57. Synthesis of P³² labelled diisopropylphosphorofluoridate.
R. A. Oosterbaan and J. van Rotterdam.
Overdruk uit the Journal of the American Chemical Society 78, 5641, 1956.
58. Nieuwe inzichten in de behandeling van de stralingsziekte.
O. Vos en D. W. van Bekkum.
Overdruk uit Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde Jaarg. 100, no. 51 22-12-56.
59. Homo et Hétérogreffe de tissus hématopoiétique³, chez la souris.
D. W. van Bekkum, O. Vos et W. W. H. Weijzen.
Overdruk uit Revue d'Mématologie.
Extract du tissues 11 no. 5, 1956 (pp. 477-485).
60. Oxidative phosphorylation in irradiated tissues.
D. W. van Bekkum.
Overdruk uit Chem. Weekblad deel 53, no. 19, 1957.

61. Surviving Rat skin Grafts in Mice.
O. Brocades Zaalberg, O. Vos and D. W. van Bekkum.
Overdruk uit Nature Vol. 180 pp. 238-239 d.d. 3-8-57.
62. Production of Rat serum Proteins in irradiated mice.
W. W. H. Weyzen and O. Vos.
Overdruk uit Nature Vol. 180 pp. 288-289 d.d. 10-8-1957.
63. The mechanism of action of anti-cholinesterases.
J. A. Cohen and C. H. Posthumus.
Overdruk uit Acta Physiol. Pharmacol. Neerl. 50; 385-397, 1957.
64. The effect of x-Rays on phosphorylations in Vivo.
D. W. v. Bekkum.
Overdruk uit Biochimica et Biophysica Acta. Vol. 25 1957.
65. The labelling of human serum by ^{32}P -diisopropylphosphorofluoridate (DF^{32}P)
J. A. Cohen and M. G. P. J. Warringa.
Overdruk uit Biochimica et Biophysica Acta vol. 25, 1957.
66. Competitie en competitieve remming.
I. De competitietheorie in de enzymologie.
II. De competitietheorie in de farmacologie.
J. A. Cohen.
Ned. Tijdschrift v. Geneesk. 100, 1956.
67. The chemical structure of the reactive group of esterases.
J. A. Cohen, R. A. Oosterbaan, M. G. P. J. Warringa, H. S. Jansz.
Faraday Society Discussion 1955, no. 20, pag. 114.
68. Het properdinesysteem.
F. Wensinck.
Pharmaceutisch Weekblad 91, 737, 1956.
69. Determination of the life span of human blood platelets using labelled diisopropylfluorophosphonate.
C. H. W. Leeksma, J. A. Cohen.
J. Clin. Invest. 35, 964, 1956.
70. Oxidative phosphorylation in some radiosensitive tissues after irradiation.
D. W. van Bekkum.
Ciba Foundation Symposium on Ionizing Radiations and cell Metabolism, 1956, p. 77.
71. Murine Group G. Streptococci.
F. Wensinck, H. Renaud.
Brit. J. Exp. Pathol. 38, no. 5, 489, 1957.

72. Bacteraemia in irradiated mice.
F. Wensinck, H. Renaud.
Brit. J. Exp. Pathol. **38**, no. 5, 483, 1957.
73. The present status of radiation protection by chemical and biological agents in mammals.
J. A. Cohen, O. Vos, D. W. van Bekkum,
Advances in Radiobiology. Proceedings of the fifth international conference on radiobiology held in Stockholm 15th-19th August 1956.
74. Purification and properties of dialkylfluorophosphatase.
J. A. Cohen, M. G. P. J. Warringa.
Biochim. Biophys. Acta **26**, 29, 1957.
75. Quantitative Analysis of the Gram Reaction.
F. Wensinck, J. J. Boevé.
J. Gen. Microbiol. **17**, 401, 1957.

CHEMISCH LABORATORIUM RVO-TNO

1. Graphitic oxide. I. The formula and the specific volumes of the hydrates.
J. H. de Boer and A. B. C. van Doorn.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetenschappen B 57 (1954), p. 181/191.
2. Low constant vapour concentrations obtained by a dynamic method, based on diffusion.
J. M. H. Fortuin.
Anal. Chim. Acta 15 (1956), p. 521/533.
3. Gasbeschermingsmaterieel.
J. van Ormondt.
Militaire Spectator 125 (1956), no. 11, p. 532.
4. The Raman- and infrared spectra of methane-, ethane- and isopropanephosphoryldichloride.
H. Gerding and J. W. Maarsen.
Rec. Trav. Chim. 76 (1957), no. 6, p. 481/489.
5. The Raman- and infrared spectra of some compounds $(iH_7C_3O)_2PXO$.
J. W. Maarsen, M. C. Smit and J. Matze.
Rec. Trav. Chim. 76 (1957), no. 8, p. 713/723.
6. The infrared absorption spectra of some salts of dimethyl-, diethyl- and diisopropylphosphate.
J. W. Maarsen and M. C. Smit.
Rec. Trav. Chim. 76 (1957), no. 8, p. 724/728.
7. On the reaction of diisopropyl fluorophosphate with the active site of chymotrypsin.
L. Ginjaar and D. M. Brouwer.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetenschappen B 60 (1957), no. 4, p. 330/335.
8. Graphitic oxide. II. The oxidation of several types of graphite.
J. H. de Boer and A. B. C. van Doorn.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetenschappen, december 1957.
9. Graphitic oxide. III. The thermal decomposition of graphitic oxide.
J. H. de Boer and A. B. C. van Doorn.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetenschappen, december 1957.

TECHNOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

1. Moderne aspecten van het rookzwak buskruit.
E. W. Lindeijer.
De Ingenieur, 64ste jaargang, aflevering no. 35 dd. 29-8-1952.
2. Eenvoudige natuur- en scheikunde voor munitiedeskundigen.
E. W. Lindeijer.
3. Klimaatkamers TNO.
F. Bergmeijer.
De Militaire Spectator, 124ste jaargang, no. 12, dd. december 1955.

INSTITUUT VOOR ZINTUIGFYSIOLOGIE RVO-TNO

1. Ricco's law and the quanta explanation.
M. A. Bouman and H. A. v. d. Velden.
J. Opt. Soc. Am. 40,336, 1950.
2. Quanta Explanation of Vision.
M. A. Bouman.
Doc. Ophthalmologica 4, 23-115, 1950.
3. Quantentheoretische verklaring van het zien.
M. A. Bouman.
Ned. T. voor Geneeskunde 1318-1320, 1950.
4. Peripheral contrast threshold of the human eye.
M. A. Bouman.
J. Opt. soc. Am. 40, 825-832, 1950.
5. A modification of Goldmann's apparatus for the objective determination of visual acuity.
M. A. Bouman, J. ten Doesschate and G. J. Du Marchie Sarvaas.
Ophthalmologica 122, 368-374, 1951.
6. A case of tritanopy.
F. P. Fischer, M. A. Bouman and J. ten Doesschate.
Documenta Ophthalmologica V, 55-67, 1951.
7. Electrical stimulation of the human eye by means of periodical rectangular stimuli.
M. A. Bouman, J. ten Doesschate and H. A. v. d. Velden.
Documenta Ophthalmologica V-VI, 151-169, 1951.
8. Nachzienselectie en zijn praktische betekenis.
M. A. Bouman.
Ned. Mil. Geneesk. T. 7, 199-206, 1952.
9. Visuele adaptatie.
M. A. Bouman.
Ned. T. voor Geneesk. 96, 44, 2732-2736, 1952.
10. Waarnemingsproblemen in de moderne oorlogvoering.
M. A. Bouman.
Militaire Spectator 9, 3-8, 1952.
11. Peripheral contrast threshold for various and different wavelengths for adapting field and teststimulus.
M. A. Bouman.
J. Opt. Soc. Am. 42, 11, 820-831, 1952.

12. Visual thresholds for line-shaped targets.
M. A. Bouman.
J. Opt. Soc. Am. 43,3, 209-211, 1953.
13. The visibility of black objects against an illuminated background.
M. A. Bouman and E. W. M. Blokhuis.
J. Opt. Soc. Am. 42,8, 525-528, 1952.
14. On the integrate capacity in time and space of the human peripheral retina.
M. A. Bouman and G. v. d. Brink.
J. Opt. Soc. Am. 42,9, 617-620, 1952.
15. Mechanisms in peripheral dark adaptation.
M. A. Bouman.
J. Opt. Soc. Am. 42, 12, 941-950, 1952.
16. Onderzoek naar het nachtzienvermogen, een voorbeeld van 'human engineering'.
M. A. Bouman.
rno-Nieuws 7, 243-249, 1952.
17. On nightmyopia.
M. A. Bouman and G. v. d. Brink.
Ophthalmologica 123, 100-113, 1952.
18. Nervous and photochemical components in visual adaptation.
M. A. Bouman and J. ten Doesschate.
Ophthalmologica 126, 4, 222-230, 1953.
19. Absolute threshold for moving point sources.
M. A. Bouman and G. v. d. Brink.
J. Opt. Soc. Am. 43, 10, 895-898, 1953.
20. On the threshold condition for visual perception.
M. A. Bouman.
Proceeding of the meeting 'Coloquio sobre problemas opticos de la vision'
Madrid 15-21 April 1953, page 35-46, 1953.
Sessiones Cientificas.
21. Variation of integrate capacity in time and space:
an adaptational phenomenon.
G. van den Brink and M. A. Bouman.
J. Opt. Soc. Am. 43, 814, 1953.
J. Opt. Soc. Am. 44, 616-620, 1954.
22. The Absolute Threshold Conditions for visual perception.
M. A. Bouman.
J. Opt. Soc. Am. 45, 1, 36-43, 1955.

23. On foveal and peripheral interaction in binocular vision.
M. A. Bouman.
Optica Acta 4, 177-183, 1955.
24. On mutual interaction between both eyes.
M. A. Bouman.
Proceedings of the Florence meeting 10th-15th Sept. 1954, 'Problems in Contemporary Optics', page 511-519, 1956.
25. Another colorimeter for studying color vision.
M. A. Bouman, P. L. Walraven and H. J. Leebeek.
Ophthalmologica 131, 3, 179-193, 1956.
26. Comment on Aguilar and Stiles discussion of their increment threshold measurements
M. A. Bouman.
Optica Acta 3, 155-157, 1954.
27. Methode voor het copiëren van microscoopbeelden.
M. A. Bouman en P. B. Roest.
TNO-Nieuws 10, 7, 277-281, 1955.
28. Some colournaming experiments in the red-green region of the spectrum.
M. A. Bouman and P. L. Walraven
Proceedings of the 'International discussion of problems in colormetrics' in Heidelberg, page 61-64, 1955.
29. Bijziendheid bij nacht en de aberraties van het oog.
G. v. d. Brink.
TNO-Nieuws 10, 332-335, 1955.
30. A simple principle for representation of special series of colour.
M. A. Bouman.
Proceedings of the congress 'FATIPEC' Spa, page 41-47, 1955.
31. Visual contrast thresholds in practical problems.
J. J. Vos, A. Lazet and M. A. Bouman.
J. Opt. Soc. Am. 46, 1065-1068, 1956.
32. Het waarnemen van details van bewegende objecten.
G. v. d. Brink.
Electrotechniek 34, 15, 309-311, 1956.
33. Terreinverlichting met fakkels.
J. J. Vos.
Electrotechniek 34, 15, 311-313, 1956.
34. Signaallictherkenning.
P. L. Walraven.
Electrotechniek 34, 15, 313-315, 1956.

35. De doelmatigheid van visuele representatie van instrumenten.
A. Lazet.
Electrotechniek 34, 15, 315-319, 1956.
36. Ontwerp van standaard letters en cijfers.
A. Lazet.
Schildersblad 58, 17, 489-491, 1956.
37. Threshold measurements on the light reflex of the pupil.
N. M. J. Schweitzer and M. A. Bouman.
Ophthalmologica 132, 5, 286, 1956.
38. Visuele representatie en bediening van instrumenten.
A. Lazet.
TNO-Nieuws 12, 584-587, 1956.
39. Letters en cijfers.
A. Lazet.
TNO-Nieuws 6, 266-270, 1956.
40. Zonnebrillen.
M. A. Bouman.
TNO-Nieuws 5, 212-214, 1956.
41. Selection for colornaming of air traffic lights and reading of radio resistances color code.
M. A. Bouman.
Communication at the European Congress of Aviation Medicine Scheveningen
30 October-1 November 1956.
Aero Medica Acta Special Edition page 53-59, 1957.
43. Onderzoek van pupilbewegingen.
N. M. J. Schweitzer en M. A. Bouman.
TNO-Nieuws 1, 12-14, 1957.
44. Threshold measurements on the light reflex of the pupil in the dark-adapted eye.
N. M. J. Schweitzer.
Documenta Ophthalmologica 10, 1-87, 1956.
45. Some colornaming experiments for red and green monochromatic lights.
M. A. Bouman and P. L. Walraven.
J. Opt. Soc. Am. 47, 9, 834-839, 1957.
46. Unstability in color perception.
M. A. Bouman.
Congress on Photobiology Turino 1957.
Minverva Fisioterapica Anne II, N.2, page 67, 1957.

47. Some measurements about the fusion frequency of colors.
P. L. Walraven, H. J. Leebeek and M. A. Bouman.
Proceedings of the International Symposium on Physical Problems of colour television, 2-6 July 1957, communication 27.
48. The distinguishment of details of moving objects.
G. v. d. Brink.
Proceedings of the International Symposium on Physical Problems of colour television, 2-6 July 1957, communication 26.
49. A study of normal and defective colour vision.
M. A. Bouman and P. L. Walraven.
Symposium on 'Visual Problems of Colour', Teddington 23-26 Sept. 1957, Paper 12.
The Optician, Oktober 1957, page 289-293.
50. Een handflikkerfotometer.
P. L. Walraven en H. J. Leebeek.
TNO-Nieuws 9, 435-437, 1957.
Electrotechniek 35, 24, 565-567, 1957.
51. Perceptieonderzoek over kleuren en kleurenzien.
M. A. Bouman.
TNO-Nieuws 10, 569-571, 1957.
TED 27, 12, 422-425, 1957.
52. Een nieuwe nachtzichtmeter.
J. J. Vos.
TNO-Nieuws 10, 575, 1957.
53. De geschiedenis van de Drie-Componenten Theorie.
P. L. Walraven.
Verslag van de 8e Ned. Kleurendag 1957.

PROEFSCHRIFTEN

PHYSISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- A. A. Th. M. van Trier: Guided electromagnetic waves in anisotropic media.
Technische Hogeschool, Delft, 1953.
- J. Ph. Poley: Microwave dispersion of some polar liquids.
Technische Hogeschool, Delft, 1955.
- G. P. de Loor: Dielectric properties of heterogeneous mixtures.
Technische Hogeschool, Delft, 1956.

MEDISCH BIOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- R. A. Oosterbaan: De reactie van diisopropylfosforofluoridaat met esterasen.
Rijksuniversiteit, Leiden, 1956.
- Joh. Blok: Radioactieve besmetting van de biosfeer in Nederland.
Vrije Universiteit, Amsterdam, 1957.
- H. S. Jansz: De reactie van ali-esterase met diisopropylfosforofluoridaat.
Rijksuniversiteit, Leiden, 1957.

CHEMISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- J. W. Maarsen: A spectroscopical investigation of some phosphorus compounds.
Gemeente-universiteit, Amsterdam, 1956.
- A. B. C. van Doorn: Grafietoxyde.
Technische Hogeschool, Delft, 1957.

TECHNOLOGISCH LABORATORIUM RVO-TNO

- P. F. van Duin: Fysisch-chemische eigenschappen van het polyelectrolyt chitosan in oplossing.
Rijksuniversiteit, Leiden, 1957.

INSTITUUT VOOR ZINTUIGFYSIOLOGIE RVO-TNO

- G. van den Brink: Retinal summation and the visibility of moving objects.
Rijksuniversiteit, Utrecht, 1957.