VERSLAG

OVER HET JAAR 1946

VAN DE
NEDERLANDSE CENTRALE ORGANISATIE VOOR
TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK
ONDERZOEK EN VAN DE BIJZONDERE ORGANISATIES
VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK
ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN

NIJVERHEID, HANDEL en VERKEER
DE VOEDING,
DE LANDBOUW en
DE LANDBOUWNIJVERHEID



INHOUD.

	Blz.
NEDERLANDSE CENTRALE ORGANISATIE T.N.O. . .	5
Bijlagen:	
Algemene Technische Afdeling T.N.O.	28
Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. . . .	44
Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur	48
Organisch-Chemisch Instituut T.N.O.	51
Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.	56
T.N.O.-Laboratorium Poortlandlaan . . , ...	62
Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. . . .	66
NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O.	113
Bijlagen:	
Stichting Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek . .	156
Keramisch Instituut T.N.O.	194
Lederinstituut T.N.O.	208
Rubberinstituut T.N.O.	217
Vezelinstituut T.N.O.	237
Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.	260
Stichting „Instituut voor Grafische Techniek T.N.O." . . .	274
Stichting „Het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation" te Wageningen	286
Proefstation voor de Wasindustrie	301
Waterloopkundig Laboratorium	309
Laboratorium voor Grondmechanica	339
Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O. .	365
VOEDINGSORGANISATIE T.N.O., ...	373
waarin opgenomen:	
Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek	377
Coördinatie-Commissie T.N.O. Voeding	394
LANDBOUWORGANISATIE T.N.O.	402
Bijlagen:	
Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. .	422

Blz.
Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek 470
Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten 482
Onderzoekingen betreffende de physiologie der insecten . . 488
Perzikbladluisonderzoek 492
Onderzoekingen over veredeling van rogge 498
Onderzoek naar de alkaloïden van Equisetum palustre . . 500
Werkgroepen voor endocrinologisch onderzoek landbouwhuisdieren en kunstmatige inseminatie 502
Werkgroep houtwallen 506
Werkgroep omzettingen organische stof T.N.O. 509

LANDBOUWNIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. . . 511

Bijlagen:
Proefstation voor Aardappelverwerking 516
Nederlands Proefstation voor Stroverwerking 520
Namen en adressen T.N.O. 525
Overzicht Organisatie T.N.O. . . . . (Bijlage)

VERSLAG

van de Nederlandse Centrale Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek over het jaar 1946.

Aan het verslag van het bestuur van de Nederlandse Centrale Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek over het jaar 1946 wordt het onder volgende ontleend:

BESTUUR.

Dr J. Alingh Prins heeft op 1 September 1946 het voorzitterschap van de Centrale Organisatie T.N.O. neergelegd. De Centrale Organisatie T.N.O. zal in dankbare herinnering houden al hetgeen Dr Alingh Prins voor de Organisatie T.N.O. heeft gedaan. Zijn grote deskundigheid, werkkracht en toewijding zijn een voortdurende steun geweest voor de ontplooiing van de gehele Organisatie.

Het bestuur koos Prof. Dr H. R. Kruyt tot voorzitter.

Aan het eind van verslagjaar heeft de heer J. Schouten de wens te kennen gegeven om zijn lidmaatschap van het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. ter beschikking te stellen. Gedurende tal van jaren heeft de heer Schouten, daartoe aangewezen door het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O., deel genomen aan de besprekingen van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. De langdurige en zeer aangename samenwerking met de heer Schouten en de grote hulp, die hij voortdurend aan de Organisatie T.N.O. heeft verleend, zullen node worden gemist en steeds in herinnering blijven. Ultimo December was de hierdoor ontstane vacature nog niet vervuld.

De heer Mr L. J. A. Trip bedankte voor het bestuurslidmaatschap van de Centrale Organisatie T.N.O. In zijn plaats werd benoemd Dr M. W. Holtrop.

De heer Trip maakte gedurende negen jaren deel uit van het bestuur; de Organisatie heeft steeds zijn steun gehad, terwijl zijn adviezen bijzonder op prijs werden gesteld.

Mr H. L. Woltersom stelde zijn tijdelijk lidmaatschap van het bestuur eveneens ter beschikking.

Met het overlijden van de heer Dr J. Ridder, die als

Thesaurier-Generaal ambtshalve gedelegeerde van de Minister van Financiën was bij het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O., leed deze Organisatie een gevoelig verlies.
Onder de gedelegeerden en de plaatsvervangend-gedelegeerden vonden mutaties plaats.
De mutaties onder de gedelegeerden en hun plaatsvervangers brengen veelal het grote nadeel met zich mede, dat het contact verbroken wordt en opnieuw moet worden gelegd, terwijl de nieuw aangewezenen zich nog moeten inwerken in de Organisatie T.N.O.
Op 31 December 1946 was het bestuur als volgt samengesteld; hierbij moge worden opgemerkt, dat artikel 10 (1) sub a van de Wet op het T.N.O. voorschrijft, dat de gedelegeerden en hun plaatsvervangers bij de bijzondere Organisaties T.N.O. tevens gedelegeerden en plaatsvervangend-gedelegeerden zijn bij het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O., zodat het kan voorkomen, dat eenzelfde Minister bij het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. meer dan één gedelegeerde heeft.

I. Leden, benoemd ingevolge lid 3 van art. 5 van de Wet, waarvoor een aanbeveling is gevraagd aan de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen:	Benoemd op voordracht van:	Datum van aftreden:
Prof. Dr L. F. de Beaufort	Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening	1-1-1948
Dr P. J. H. van Ginneken	Minister van Economische Zaken	1-1-1948
Prof. Dr Ir F. K. Th. van Iterson	Minister van Sociale Zaken	1-1-1952
Prof. Dr G. van Iterson Jr	Minister van Overzeese Gebiedsdelen	1-1-1950
Prof. Dr Ir A. J. Kluyver	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen	1-1-1952
Prof. Dr V. J. Koningsberger	Minister van Oorlog	1-1-1951
Prof. Dr J. A. Honing	Minister van Binnenlandse Zaken	1-1-1952
Prof. Ir I. P. de Vooys	Minister van Openbare Werken en Wederopbouw	1-1-1948
.....	Minister van Marine	.....

II. Leden, benoemd ingevolge lid 4 van art. 5 van de Wet, waarvoor een aanbeveling is gevraagd aan de Economische Raad:	Benoemd op voordracht van:	Datum van aftreding:
Ir A. Groothoff	Minister van Sociale Zaken	1-1-1952
Dr M. W. Holtrop	Minister van Oorlog	1-1-1951
Ir S. L. Louwes	Minister van Binnenlandse Zaken	1-1-1952
Ir P. A. Roelofsen	Minister van Overzeese Gebiedsdelen	1-1-1950
.....	Minister van Economische Zaken	.....
Ing. C. C. C. van Stolk	Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening	1-1-1948
Dr Ir J. A. Ringers	Minister van Openbare Werken en Wederopbouw	1-1-1948
.....	Minister van Marine	.....
.....	Minister van Verkeer	.....

III. Tijdelijke leden, benoemd ingevolge art. 6 van de Wet:	Op voordracht van:	Datum van aftreding:
Z.K.H. Prins Bernhard der Nederlanden, Prins van Lippe-Biesterfeld	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen	1-2-1948
Dr J. Alingh Prins	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen	1-4-1947
Prof. Ir J. Klopper	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen	1-1-1949
Prof. Dr H. R. Kruyt	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen	1-9-1952
Ir P. F. S. Otten	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen	1-1-1952

IV. Leden, ingevolge art. 4 sub a van de Wet:	Datum van aftreding:
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.	1-9-1952
Prof. Dr H. W. Julius, voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O.	1-11-1952
Prof. Dr O. de Vries, voorzitter van de Landbouw- en van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O.	1-11-1949

Gedelegeerden en plaatsvervangend-gedelegeerden ingevolge artikel 10, lid 1 sub a en lid 2 van de Wet:

Gedelegeerden:	Plaatsvervangend-gedelegeerden:	Aangewezen op voordracht van:
Dr C. van den Berg	Dr. L. Leydesdorff	Minister van Sociale Zaken
Ir. Z. Th. Fetter	Ir A. H. O. W. de Bats Ir H. 't Hart	Minister van Sociale Zaken
Jhr Ir A. C. D. de Graeff	Ir A. van Aalst	Minister van Openbare Werken en Wederopbouw
Ir A. Guyot van der Ham	Jhr Ir J. A. Quarles van Ufford	Minister van Overzeese Gebiedsdelen
Mr. E. D. M. Koning	Drs G. A. Kohnstamm Ir H. Steketee	Minister van Economische Zaken
L. Neher	Ir Th. M. B. van Marle Dr Ir W. T. Koiter	Minister van Verkeer
Jhr Mr C. J. A. de Ranitz	J. H. Bannier	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Ir C. Staf	Ir H. T. Tjallema Ir J. S. Keyser	Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
.....	.....	Minister van Marine
.....	.....	Minister van Oorlog
Thesaurier-Generaal Dr A. Treep	J. C. Roelofsen	Minister v. Financiën
.....	.....	Minister van Binnenlandsche Zaken

DAGELIJKS BESTUUR.

Als gevolg van zijn benoeming tot voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. trad Prof. Dr H. R. Kruyt af als voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en als voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O. In eerstgenoemde vacature koos het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Prof. Ir D. Dresden, in laatstgenoemde vacature koos het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O. Prof. Dr H. W. Julius.

De samenstelling van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. is zodanig geregeld, dat daarvan deel uitmaken de voorzitter en de ondervoorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. tezamen met de voorzitters van de bijzondere Organisaties T.N.O. In verband hiermede maakten de heren Prof. Dresden en Prof. Julius vanaf het ogenblik van hun verkiezing tot voorzitter respectievelijk van de Nijverheids- en van de Voedingsorganisatie T.N.O. deel uit van het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O.

Het dagelijks bestuur was op ultimo December 1946 als volgt samengesteld:

Prof. Dr H. R. Kruyt, voorzitter,
Prof. Ir J. Klopper, ondervoorzitter,
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Prof. Dr H. W. Julius, voorzitter Voedingsorganisatie T.N.O.,
Prof. Dr O. de Vries, voorzitter Landbouw- en Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Ir A. de Mooij A.Czn., algemeen secretaris-penningmeester,
Dra A. E. Winkel, secretaris.

AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD.

Het jaar 1946 stond in het teken van consolidatie, verkenning en opvangen van en voldoen aan gebleken behoeften op het gebied van werkzaamheid van het complex T.N.O. Een voortdurende zorg vormden het zo spoedig mogelijk inhalen van de door de oorlog ontstane achterstand, de voorziening in personeel, het op peil brengen van de apparatuur en het vraagstuk der huisvesting van verschillende insti-

tuten. De directeuren en leden van het personeel, die daarvoor in aanmerking kwamen, werden in de gelegenheid gesteld door reizen naar het buitenland zich op de hoogte te stellen van de stand van zaken op hun gebied, relaties aan te knopen, instellingen te bezoeken, werkprogramma's te bespreken en voor zoveel mogelijk uitwisseling van gedachten en ervaringen te verkrijgen. Deze reizen hebben een groot nut; de financiële offers daarvoor brengen hun rendement op. Apparatuur werd besteld, waarbij zo nauwkeurig mogelijk werd nagegaan wat, waar en hoe te bestellen. Zowel wat betreft de reizen als de apparatuur werd grote medewerking ondervonden, vooral van het Ministerie van Economische Zaken.

In het afgelopen jaar is veel aandacht besteed aan de Organisatie T.N.O. op tweeërlei gebied, n.l. dat van de Volksgezondheid en dat van de Rijksverdediging. Op eerstgenoemd gebied is de in 1941 ingestelde Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. werkzaam; overleg is gaande om te komen tot een bijzondere Organisatie T.N.O. voor de Volksgezondheid.

Wat betreft het gebied van de Rijksverdediging, hierin kwam het initiatief van de kant van de Ministeries van Oorlog en van Marine.

De besprekingen tussen het Ministerie van Oorlog, het Ministerie van Marine en de Centrale Organisatie T.N.O., welke hiervan het gevolg waren, hebben er toe geleid de plannen der genoemde Ministeries tot organisatie op het gebied van de militaire research te verwezenlijken door de instelling van een bijzondere Organisatie voor de Rijksverdediging, de „Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de Rijksverdediging". Deze Organisatie zal tot taak hebben te bevorderen, dat het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar wordt gemaakt aan de Rijksverdediging. Hierbij moge worden opgemerkt, dat de door de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. te entameren problemen uiteraard bestemd zijn voor militaire doeleinden, maar dat het daarvoor te verrichten speurwerk in wezen niet verschilt van dat voor andere gebieden. Hierdoor kan de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. profiteren van en bijdragen aan het speurwerk van de andere Organisaties T.N.O. Dit is dan ook de reden, waarom de Rijksverdedi-

gingsorganisatie T.N.O. deel uitmaakt van de Organisatie T.N.O.
Op de ontworpen statuten is de Koninklijke goedkeuring verkregen bij Koninklijk Besluit van 18 October 1946 No. 58. De statuten zijn op dezelfde leest geschoeid als die van de andere bijzondere Organisaties T.N.O. Eind verslagjaar was het bestuur van deze bijzondere Organisatie nog niet benoemd.
Soms door particuliere belanghebbenden, soms door wetenschappelijke belangstellenden benaderd en soms door eigen initiatief kwamen naar voren behoeften tot het mogelijk maken en organiseren van onderzoekingen of coördineren van losstaande onderzoekingen op diverse gebieden van het complex T.N.O., zoals op dat van de organische chemie, van kunststoffen, verpakkingen, bosbouw. Op andere gebieden werd van het treffen van maatregelen afgezien, wanneer bleek, dat bij particuliere belanghebbenden onvoldoende belangstelling was.
Het onderling overleg van de directeuren en instituten van het T.N.O.-complex werd zoveel mogelijk bevorderd, zowel door persoonlijk contact als door het elkaar door periodieke verslagen op de hoogte houden van de werkzaamheden.
De sfeer, waarin T.N.O. werkt en moet werken, omvatte allen, zodat met voldoening kan worden gewaagd van een „T.N.O.-geest". Deze sfeer is een geheel eigene. De positie van de Organisatie T.N.O. — die tot taak heeft te bevorderen, dat het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar gemaakt wordt aan het algemeen belang, zodat het onderzoek van de bijzondere Organisaties op dezelfde wijze dienstbaar is aan de tak van volkswelvaart of volksbelang, waarvoor deze Organisaties werkzaam zijn — brengt mede, dat de Organisatie en haar onderdelen steeds voor ogen moeten houden: het algemeen belang, het groepsbelang — waaronder te verstaan zowel het belang van een gehele tak van volkswelvaart als het belang van een homogene groep in die tak — en het particulier belang, d.i. het belang van de enkele belanghebbende, die zich tot de Organisatie T.N.O. wendt. Deze taak stempelt de Organisatie T.N.O. tot een instelling, welke, staande tussen Overheid en Bedrijfsleven, begrip moet hebben van beider taak en streven, met beide nauw contact en overleg moet hebben en welke, werkende met de

belangeloosheid, eigen aan de Overheid, zich moet kunnen verplaatsen in het standpunt van het Bedrijfsleven. Dit schept de sfeer, waarin de te verrichten werkzaamheden worden beoordeeld en uitgevoerd.
Het vraagstuk van geheimhouding van de resultaten van onderzoekingen en het octrooieren daarvan kwam herhaaldelijk voor op het programma van werkzaamheid en ook in 1947 zal hieraan met kracht moeten worden gewerkt.
Het vinden van de juiste weg bij het afwegen van de verschillende belangen en het streven om te komen tot een zo helder mogelijke formulering van die weg eisten de voortdurende aandacht. Gehoopt wordt in 1947 openbaarheid daaraan te kunnen geven, waardoor — naar het gevoelen van het bestuur — een der redenen tot aarzeling bij het Bedrijfsleven zich vrijelijk tot de Organisatie T.N.O. te wenden, zal worden opgeheven.
Zowel het contact met de Overheid als dat met het Bedrijfsleven kon het bestuur in verslagjaar niet geheel bevredigen en er wordt naar gestreefd hierin verbetering te brengen. De situatie van Nederland na de oorlog, welke met zich brengt, dat rust op vrijwel geen enkel gebied is bereikt, bemoeilijkt dit contact.
Het uitgestrekte gebied van werkzaamheid van het complex T.N.O. stelt toenemende eisen aan het coördinatie-vermogen van de besturen van de Centrale en de bijzondere Organisaties T.N.O. Bij dit verslag is gevoegd een overzicht van het complex T.N.O., waaruit moge blijken, dat deze coordinatie niet alleen binnen het kader van één Organisatie T.N.O. wenselijk is, maar ook tussen de instituten van alle Organisaties.
Met bijzondere belangstelling volgde het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. de voorbereidende werkzaamheden om te komén tot een Organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek. Overtuigd van de grote waarde van de belangen, welke aan deze Organisatie kunnen worden toevertrouwd, welke belangen ook voor de verdere ontwikkeling van de toepassing van de wetenschap — voor T.N.O. het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek — een conditio sine qua non vormen, is het bestuur ingenomen met de totstandkoming van een Organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek. Waar de gebieden van zuivere en toegepaste wetenschap moeilijk scherp te definiëren zijn,

is het noodzakelijk, dat deze nieuwe Organisatie en de Organisatie T.N.O. nauw samenwerken en geregeld voeling met elkaar hebben. Beiderzijds bestaat bereidheid hiertoe. Het spreekt vanzelf, dat het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek zich ook — wanneer het onderzoek daartoe aanleiding geeft — uitstrekt tot fundamenteel of basisonderzoek, zij het, dat dit geschiedt ten einde te komen tot toepassing. Het kenmerkende verschil tussen de Organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek en de Organisatie T.N.O. ligt dan ook hier: eerstgenoemde Organisatie zal de wetenschap bevorderen zonder deze opzettelijk te richten naar toepassingsmogelijkheid daarvan; wanneer nochtans de resultaten der zuivere wetenschap toepassingsmogelijkheden medebrengen, dan zal deze Organisatie contact moeten zoeken met T.N.O. Deze laatstgenoemde zal daarentegen slechts fundamenteel onderzoek doen met de uitdrukkelijke bedoeling tot toepassing, terwijl, indien dit haar anders te ver zou voeren, zij de hulp inroept van de Organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek.
De ontwikkeling bij de Landbouworganisatie T.N.O. is traag; behalve het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen is tot nu toe geen instituut meer overgedragen.
In verslagjaar vormde de financiering van de Organisatie T.N.O. een aparte zorg. Het is duidelijk, dat een soepele financiering een onvermijdelijk vereiste is, dat in de kosten van T.N.O. zowel van Overheidswege als van de zijde van het Bedrijfsleven dient te worden bijgedragen en dat beide medezeggenschap dienen te hebben in deze kwestie.
Uit de noodzaak van een soepele financiering volgt, dat een deelneming van Rijkswege niet kan plaats hebben op de wijze alsof de Organisatie T.N.O. een ambtelijke instelling is. De Wet op het T.N.O. heeft dit voorzien en geregeld. Waarborgen om te voldoen aan door het Rijk te stellen eisen zijn geschapen. Ook voorziet de Wet in de mogelijkheid van bijdragen van het Bedrijfsleven. Het contact met Overheid en Bedrijfsleven moge tot een bevredigende oplossing van het financieringsvraagstuk leiden.

Aantal vergaderingen.

In het verslagjaar heeft het bestuur tweemaal vergaderd en het dagelijks bestuur een en veertigmaal.

Vergaderingen van T.N.O.-directeuren.

De bijeenkomsten van T.N.O.-directeuren en andere genodigden hebben in het verslagjaar tienmaal plaats gevonden. Deze bijeenkomsten zijn ook daarom zo nuttig, omdat, hoewel de werkzaamheden gedecentraliseerd zijn en moeten zijn, deze vergaderingen mede er toe bijdragen, dat de nodige coördinatie gemakkelijk tot stand komt.
Door het geregelde contact van de instituten, het uitwisselen van ervaringen en het bespreken van vraagstukken, welke op meerdere instituten betrekking hebben, worden grote voordelen behaald. Bovendien worden deze bijeenkomsten dienstbaar gemaakt aan het bespreken van administratieve aangelegenheden en aan het uniform behandelen van die kwesties, welke daardoor in aanmerking komen.

Contact met het georganiseerde Bedrijfsleven.

In het voorgaande is hieromtrent reeds een en ander opgemerkt. Het contact met het industrieel bedrijfsleven berust voor het grootste gedeelte bij de Nijverheidsorganisatie T.N.O., hoewel ook voor instellingen, ressorterende onder de Centrale Organisatie T.N.O. als de Algemene Technische Afdeling T.N.O. en de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. en voor het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek van de Voedingsorganisatie T.N.O., dit contact van grote betekenis is.
Het contact inzake de werkzaamheid van de voor de industrie van belang zijnde instituten wordt verkregen door opneming in de besturen en commissies van bijstand van de instituten van belanghebbenden, die geacht kunnen worden de betreffende groep te vertegenwoordigen. In het algemeen moet echter het besef verdiept worden, dat de instituten — trouwens het gehele complex T.N.O. — ten dienste staan van het Bedrijfsleven.
Het contact voor wat betreft de financiële deelneming van de zijde van het Bedrijfsleven kan, zolang de organisatie van het Bedrijfsleven niet haar beslag heeft gekregen, niet doelmatig worden opgebouwd. Het bezoeken van en besprekingen voeren met de talloze groepen is niet mogelijk; dit wordt thans beperkt tot die groepen, welke direct belang hebben bij de werkzaamheden van de instituten. In deze werkzaamheden wordt dan ook — zij het nog in betrekkelijk bescheiden mate en nog niet overal — bijgedragen.

Het contact met het landbouwkundig Bedrijfsleven geschiedt in het algemeen via de Stichting voor de Landbouw, terwijl ook contact bestaat met de Hoofdbedrijfschappen — voornamelijk dat van Akkerbouwproducten.

Audiënties en besprekingen.

In de loop van het verslagjaar hebben de Minister-President en de Ministers van Oorlog, van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en van Financiën audiënties verleend aan het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O.

Contrôle op het geldelijk beheer.

De contrôle op de rekening en verantwoording over het geldelijk beheer en de financiële administratie over het jaar 1944 is beëindigd; de balansen en de winst- en verliesrekeningen gaven geen aanleiding tot opmerkingen.

Vaststelling begroting van inkomsten en uitgaven voor 1946.

De definitieve vaststelling door het bestuur van de begroting van inkomsten en uitgaven voor 1946 heeft in dat jaar niet kunnen plaats vinden, daar het overleg met de Minister van Financiën omtrent het Rijkssubsidie voor 1946 aan het eind van 1946 nog niet beëindigd was.

Rijkssubsidie voor 1947.

Een voorstel inzake de aan de Centrale Organisatie T.N.O. voor 1947 toe te kennen Rijkssubsidie werd, overeenkomstig het bepaalde in lid 2 van artikel 3 van de Wet, bij de Minister van Financiën ingediend.
Het bleek in de loop van het jaar voorts noodzakelijk ten aanzien van enige bijzondere Organisaties een suppletoir voorstel inzake Rijkssubsidie voor het jaar 1947 in te dienen.

Personeel.

Onder het personeel, dat reeds in dienst was, hadden in het afgelopen jaar verscheidene mutaties plaats. In verband met de toeneming van de werkzaamheden werd bovendien tot personeelsuitbreiding overgegaan. Uiteraard ondervindt de Organisatie T.N.O. dezelfde moeilijkheden op dat gebied als elke werkgever. Ook de door het Rijk getroffen maatregelen ter verbetering van de financiële positie van zijn

werknemers konden niet nalaten invloed uit te oefenen ten aanzien van de Organisatie T.N.O. De positie, welke de Organisatie T.N.O. inneemt, waardoor zij beloningen, welke het Bedrijfsleven zich veroorloven kan, niet kan toekennen, terwijl haar personeel evenmin in Rijksdienst is of kan zijn, maakt dat zij in dezen een middenweg moet bewandelen. Een herziening van de salarissen was in 1946 noodzakelijk. Eind verslagjaar was de rust op dit gebied in de Organisatie T.N.O., evenmin als elders in de maatschappij, nog niet verkregen.

Huisvesting.

In April 1946 werden het Bureau T.N.O. en de Algemene Technische Afdeling T.N.O. gehuisvest in de panden aan de Koningskade 10, 11, 12 en 13.

Publiciteit.

Teneinde te voldoen aan de sterke behoefte en wenselijkheid om aan de Organisatie T.N.O. en haar werkzaamheid meer bekendheid te geven, werd besloten als een der middelen hiertoe over te gaan tot het uitgeven van een tijdschrift, hetwelk voor alle bevolkingsgroepen zou zijn. Als naam werd gekozen „T.N.O.-Nieuws".
Met ingang van 1 Februari 1946 trad de heer Th. J. van Kasteel in dienst van de Centrale Organisatie T.N.O. en werd belast met de voorbereidingen voor het op te richten maandblad „T.N.O.-Nieuws", waarvan hij nadien tot redacteur werd benoemd.
In Juni 1946 verscheen het eerste nummer van dit publicatie-orgaan van de Organisatie T.N.O., dat daarna regelmatig maandelijks is verschenen. Het blad blijkt veel belangstelling te trekken.
In overweging is op welke wijze, nu het complex T.N.O. zo'n uitgebreid gebied van toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek bewerkt, nog meer bekendheid aan deze werkzaamheden kan worden gegeven, met het doel in alle geledingen van het bedrijfsleven en ook daarbuiten het besef van de noodzakelijkheid en het nut van dit werk levendiger te maken, zodat onder belanghebbenden niet alleen moet worden verstaan het industriële en landbouwkundige Bedrijfsleven, maar ook de handel, het bankwezen, het verkeer enz.

MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTELLINGEN, DIE ONDER DE CENTRALE ORGANISATIE T.N.O. RESSORTEREN, OF WAARMEDE ZIJ RECHTSTREEKSE BEMOEIENIS HEEFT.

Aanvankelijk was niet voorzien, dat de Centrale Organisatie T.N.O. zelf instellingen onder haar beheer zou hebben. Het lag in de bedoeling, dat de instellingen onder de bijzondere Organisaties T.N.O. zouden komen. De ontwikkeling van de Organisatie T.N.O. heeft echter duidelijk naar voren gebracht, dat dit laatste niet steeds mogelijk is en dat enkele instellingen van zodanige aard zijn, dat zij niet onder één bepaalde bijzondere Organisatie T.N.O. te brengen waren. De instellingen, welke thans ressorteren onder de Centrale Organisatie T.N.O., hebben dan ook één trek gemeenschappelijk, n.l. dat haar werkzaamheden van belang zijn voor meer dan één van de bijzondere Organisaties T.N.O. en meestal voor alle. Zij zijn verder van zeer verschillende aard, zoals uit het volgende moge blijken.

Algemene Technische Afdeling T.N.O.

De Algemene Technische Afdeling T.N.O. is voortgekomen uit de Technische Afdeling, die al spoedig na het uitbreken van de oorlog werd ingesteld ter oplossing van die problemen, welke zich voordeden in verband met het wegvallen van de import e.d. Voor de te verrichten onderzoekingen waren 14 werkgroepen ingesteld. Deze werkgroepen bestonden uit de wetenschappelijke werkers, die in verschillende laboratoria en instituten de onderzoekingen verrichten onder leiding van de werkgroepleider, dit is de centrale figuur, die vanuit de Technische Afdeling het werk aan de gang zette en richting aangaf. In een aantal gevallen was ook deze leiding extern.

Het resultaat van deze onderzoekingen is in vele rapporten vastgelegd en voor zover moge'ijk in de praktijk toegepast. De rapporten werden overigens dienstbaar gemaakt aan verdere onderzoekingen.

Het spreekt vanzelf, dat met het einde van de oorlog de Technische Afdeling T.N.O. in haar vroegere vorm niet moest blijven voortbestaan. Intussen was het wel duidelijk geworden, dat een speciale afdeling, welke zich bezig te houden had met algemene technische vraagstukken, van

bijzondere betekenis was in het complex T.N.O. en dat een omzetting van de Technische Afdeling T.N.O. hiertoe de beste oplossing was. Hiertoe werd dan ook overgegaan en in overeenstemming hiermede werd de naam vastgesteld als Algemene Technische Afdeling T.N.O. In 1946 had de Algemene Technische Afdeling T.N.O. haar handen vol met het verkennen en vastleggen van haar nieuwe terrein van werkzaamheid, met het opbouwen van haar technische staf en het inwerken van het nieuwe personeel. Het personeel van de vroegere Technische Afdeling T.N.O. was voor het overgrote deel tijdelijk ter beschikking gesteld personeel geweest, dat na de oorlog zijn vroegere positie weer innam. Met voldoening kan worden geconstateerd, dat eind 1946 deze voorbereidende werkzaamheden voor het belangrijkste deel verricht zijn. De technische staf is in vier afdelingen verdeeld: een afdeling Mechanische Technologie, een afdeling Chemische Technologie, een afdeling Biologische Problemen en een afdeling Algemene Problemen.
De achterstand in de afwerking en afsluiting van de tijdens de oorlogsjaren door de Technische Afdeling T.N.O. geëntameerde onderzoekingen werd ingelopen. Zorgvuldig werd nagegaan, welke onderzoekingen voortgezet moesten worden. In gevallen, waarin niet tot voortzetting werd besloten, werd zorg gedragen, dat een afgerond geheel werd verkregen.

Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Deze Afdeling, die in de herfst van 1945 werd ingesteld, ondervond een sterk toenemende belangstelling. Bij velerlei onderzoekingen, die door T.N.O.-instituten en door derden werden verricht, bleek de gelegenheid zeer welkom om deskundig advies te krijgen bij de opzet der proeven en de bewerking der verzamelde cijfers; allerlei moeilijkheden konden uit de weg geruimd worden; menigmaal werd een beter inzicht verkregen.
Van de gelegenheid, de resultaten van onderzoekingen door deze Afdeling te laten bewerken, werd in toenemende mate gebruik gemaakt, zodat een tweede rekenmachine moest worden aangeschaft, die al dadelijk vol bezet was, terwijl aan het einde van het jaar voor het rekenwerk al met drie krachten gewerkt moest worden.
In het geheel werden dit jaar 50 problemen in bewerking

genomen; door besprekingen en door bezoek aan diverse instellingen en onderzoekers kon hulp van velerlei aard verleend worden.
Op het gebied van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, waar zo vaak met grote aantallen waarnemingen moet worden gewerkt, omdat zo vele factoren mede een rol spelen, zal de methodiek van het bewerken der uitkomsten een steeds belangrijker plaats gaan innemen.
Gedurende het jaar 1946 bleef de Commissie Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. als volgt samengesteld:

Prof. Dr O. de Vries, voorzitter; voorzitter Landbouw- en Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O.,

Prof. Dr H. R. Kruyt, lid; voorzitter Centrale Organisatie T.N.O.,

E. van der Laan, ambtenaar bij de afdeling Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

De Commissie Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. heeft in 1946 tweemaal vergaderd, n.l. op 23 Januari en op 3 Juli.
Met de voorzitter werd over de ontwikkeling van de werkzaamheden der Afdeling en over de gang van zaken geregeld overleg gepleegd; de Commissie werd door middel van maandelijkse verslagen op de hoogte gehouden van wat er in de Afdeling omging.

Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur.

Algemeen.

In de loop van het jaar is de heer van Dissel op zijn verzoek afgetreden als vice-voorzitter van het Centraal Comité en werd in deze functie opgevolgd door Dr J. A. van Steyn. Voorts trad de heer van Dissel af als voorzitter van het Comité ter bestudering en bestrijding van insectenplagen in bossen. Hij werd als zodanig opgevolgd door Ir F. W. Malsch, inspecteur bij het Staatsbosbeheer.
De heer van Dissel verklaarde zich bereid lid te blijven van beide Comité's.
Het Centraal Comité is eind December 1946 als volgt samengesteld:

Prof. Dr G. A. van Poelje, voorzitter; lid van de Raad van State,

Dr J. A. van Steyn, ondervoorzitter; directeur van het Staatsbosbeheer,

Dr G. Houtzagers, penningmeester; directeur van de Nederlandse Heidemaatschappij,

E. D. van Dissel, oud-directeur Staatsbosbeheer,

Prof. Dr C. J. van der Klaauw, hoogleraar te Leiden,

Ir A. W. van de Plassche, directeur van de afdeling Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,

Prof. Dr Jan Smit, hoogleraar te Wageningen,

Dr A. D. Voûte, secretaris; directeur van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur (De Houtkamp, Otterlo, Gld.).

Werkzaamheden.

Onder handhaving van de bestaande organisatievorm werd de samenwerking tussen T.N.O. en het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur zoveel mogelijk versterkt, waarbij dit Instituut intensiever dan tevoren bij verschillende onderzoekingen werd betrokken en waarbij tevens de basis voor het eigen onderzoek verbreed en verstevigd werd.

Op zelfstandig voortbestaan van de beide verwante Comité's („Iepenziekte" en „Insectenplagen") wordt prijs gesteld, zowel omdat daardoor goede milieu's van samenwerking verkregen zijn, alsook omdat deze Comité's hun uitgaven voor een deel weten te dekken uit bijdragen van belanghebbenden. De directeur van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur is secretaris van beide Comité's; de administratieve opzet werd zoveel mogelijk vereenvoudigd, terwijl de Comité's nauwer in het I.T.B.O.N.-verband werden betrokken.

Het onderzoek van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur zelve lag mede voor een groot deel op bosbouw-dierkundig terrein. De omzettingen in het strooisel, teweeggebracht door de micro-fauna, de wisselwerking tussen verschillende diersoorten aan de hand van onderzoek naar de populatie-dichtheid en de evenwichten tussen roofdieren en prooidieren, alle van zo groot belang

voor de natuurlijke gezondheid van het bos, werden verder bestudeerd.

Organisch-Chemisch Instituut T.N.O.

Dit Instituut, opgericht in Maart 1946, dankt zijn ontstaan aan de wenselijkheid de specifiek organisch-chemische werkzaamheden, die binnen het kader van de onderzoekingen van meerdere T.N.O.-instituten noodzakelijk zijn, zoveel doenlijk te coördineren.
Het Instituut is voor'opig ondergebracht in het Organisch-Chemisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht, waarin het over een eigen afdeling beschikt.
Prof. Dr F. Kögl, hoogleraar-directeur van het Organisch-Chemisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht, werd bereid gevonden op te treden als adviseur van het nieuwe T.N.O.-instituut, terwijl aan Dr G. J. M. van der Kerk de leiding daarvan werd toevertrouwd.

Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.

Op 31 December 1946 bestond de Raad van Beheer uit: Prof. Ir J. Klopper, ondervoorzitter der Centrale Organisatie T.N.O., als voorzitter en Dr F. Ph. Groeneveld, directeur van de N.V. Hollandse Belegging- en Beheermaatschappij, als lid, terwijl de Raad van Bestuur was samengesteld uit vier hoogleraren der Technische Hogeschool te Delft, n.l.:

Prof. Dr H. B. Dorgelo, voorzitter,
Prof. Dr R. Kronig,
Prof. Dr M. J. Druyvesteyn,
Prof. Dr J. A. Prins,
} leden.
Directeur: Ir H. Alting.

Het jaar 1946 maakte het voor het eerst mogelijk een enigszins gefundeerd inzicht te krijgen in de behoefte van de industrie aan voorlichting en research op physisch gebied, waardoor mede aanwijzingen konden worden verkregen omtrent de richting, waarin de outillage van deze dienst zich zou moeten bewegen. Dit bracht met zich mede — en daardoor heeft dit jaar zich dan ook gekenmerkt — dat de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. genoodzaakt was zich in het bijzonder toe te leggen op het min of meer permanent bouwen van opstellingen op het gehele gebied, dat hij bestrijkt. Deze opstellingen zijn nodig om aan alle

opdrachten van de industrie het hoofd te kunnen bieden. Daar het gebied, waarop de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. zich beweegt, uitgebreid is, heeft hij zich verdeeld in afdelingen, welker benamingen het onderdeel aangeven, dat zij behandelen: Afdeling Acoustiek; Afdeling Hoogfrequenttechniek; Afdeling Optiek; Warmte-Afdeling; Röntgenafdeling, Afdeling Electronen-Microscopie en de Afdeling Algemeen. Deze laatste Afdeling heeft meer een algemeen werkterrein, wat niet speciaal bij één der andere Afdelingen is onder te brengen.

T.N.O.-Laboratorium Poortlandlaan.

Gedurende het verslagjaar werd het laboratorium hoe langer hoe meer ingeschakeld op het terrein, waarop het zich vóór Mei 1940 bewoog, hoewel alle moeilijkheden, die zich daarbij voordeden, nog lang niet overwonnen waren.
De directeur, Ir A. J. der Weduwen, werd bij beschikking van de Minister van Oorlog d.d. 1 Mei 1946 Bur. 1 No. 909 aangewezen als ambtenaar, bedoeld in artikel 24 (2) der Hinderwet en in het bijzonder belast met het uitoefenen van het toezicht op de N.V. Nederlandse Springstoffenfabrieken.
Het arbeidsterrein van het T.N.O.-Laboratorium Poortlandlaan omvat het verrichten van series analyses, voornamelijk op het gebied van de anorganische scheikunde. De opdrachten op defensiegebied ten aanzien van onderzoek van munitie en buskruit namen in het verslagjaar een bijzondere plaats in.

Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O.

Op 31 December 1946 was de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. als volgt samengesteld:

W. F. J. M. Krul, voorzitter; directeur van het Rijksinstituut voor drinkwatervoorziening,
Dr C. van den Berg, directeur-generaal van de Volksgezondheid,
Prof. J. P. Bijl, hoogleraar te Leiden,
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Ir A. de Mooij A.Czn., algemeen secretaris-penningmeester van de Centrale Organisatie T.N.O.,
Jhr F. E. de Kock, secretaris.

De werkzaamheden van de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. hebben zich geleidelijk aan uitgebreid en bewegen zich thans op vele onderdelen van het gebied der gezondheidstechniek. Tengevolge hiervan zijn commissies ingesteld, die elk voor zich een onderdeel dier werkzaamheden behandelen. Hieronder zijn te noemen:

Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.,
Stofcommissie T.N.O.,
Commissie Hoogtezonnen T.N.O.,
Commissie Spoorweghygiëne T.N.O.,
Commissie Uitvoering Proefwoningen T.N.O.,
Commissie Zwembaden T.N.O.,
Geluidscommissie T.N.O. en
Commissie voor de bestudering van het waterleidingvak.

De Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. werd indertijd (1941) ingesteld met de tweedelige opdracht: leiding te geven aan speurwerk op het gebied der gezondheidstechniek en tevens van advies te dienen bij de voorbereiding van een bijzondere Organisatie T.N.O. voor de Volksgezondheid. Uit het bovenstaande blijkt, dat het eerste deel van de opdracht is uitgevoerd. Ten aanzien van het tweede deel kan worden opgemerkt, dat in de tweede helft van verslagjaar door de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. een nota werd ingediend inzake de instelling van een bijzondere Organisatie voor de Volksgezondheid. Aan de Minister van Sociale Zaken is verzocht over de instelling van deze bijzondere Organisatie van zijn gevoelen te doen blijken. Besprekingen zijn hierover nog gaande.

Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O.

Deze Commissie, waarvan de voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O. de leiding heeft, bestaat uit vertegenwoordigers van die instituten en instellingen, die werkzaam zyn op het gebied van het hydrologische onderzoek. De commissie behandelt kwesties van organisatorische aard op dit gebied, teneinde onderling bekendheid te geven aan werk op verschillende plaatsen in het land verricht, doublures te voorkomen en nieuwe onderzoekingen in onderling overleg bij de juiste instanties onder te brengen.

De werkzaamheden van de Commissie worden voorbereid door een klein comitè, bestaande uit:

Prof. Dr O. de Vries, voorzitter; voorzitter van de Landbouw- en Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Ir G. B. R. de Graaff, hoofdingenieur bij de Rijkswaterstaat,
W. F. J. M. Krul, directeur van het Rijksinstituut voor drinkwatervoorziening en
Prof. Ir J. Th. Thijsse, directeur van het Waterloopkundig Laboratorium; leden.

De Commissie hield in 1946 haar jaarlijkse bijeenkomst in 's-Gravenhage, waarbij de samenwerking van verschillende instanties besproken en bevorderd werd en de wensen voor onderzoekingen op het zo belangrijke gebied van de waterhuishouding in ons land behandeld werden.
Voor de onderzoekers aan de diverse instituten organiseert de Commissie technische bijeenkomsten, waarop een bepaald onderwerp behandeld wordt door de betreffende onderzoekers en ter discussie gegeven wordt aan de op verzoek der commissieleden genodigde medewerkers der instituten en instellingen.
Zo werden twee technische bijeenkomsten georganiseerd en wel op 15 Februari 1946 in 's-Gravenhage, betreffende de opzet van de grote proef met betrekking tot de waterhuishouding in de Rottegatspolder en op 24 October 1946 te Utrecht ter behandeling van de „betekenis van de grondwaterstand voor de groei der gewassen".

Na enige mutaties is de Commissie als volgt samengesteld:

Prof. Dr O. de Vries (Landbouworganisatie T.N.O.), voorzitter, Dr C. Braak (Kon. Ned. Meteorologisch Instituut), Ir F. Volker (Alg. Dienst van de Rijkswaterstaat), Ir G. B. R. de Graaff (Dienst der Waterhuishouding van de Rijkswaterstaat), Ir J. F. Schönfeld (Directie Bovenrivieren van de Rijkswaterstaat), Dr Ir J. van Veen (Directie Benedenrivieren van de Rijkswaterstaat), J. F. R. van der Wall (Dienst der Zuiderzeewerken), C. Thomése (Prov. Waterstaat van Noord-Holland), Ir L. van de Wal (Prov. Waterstaat van Zuid-Holland), Ir P. de Gruyter (Hoogheemraadschap van Rijnland), Ir A. C. Kolff (Hoogheemraadschap

Delfland), W. F. J. M. Krul, Ir F. A. Liefrinck (Rijksinstituut voor drinkwatervoorziening), Dr Ir P. C. Lindenbergh (N.V. Leidsche Duinwatermij), Ir C. Biemond (Gemeente Waterleidingen van Amsterdam), Ir W. Mensert, Ir B. F. van Nievelt (Prov. Waterleidingbedrijf van Noord-Holland), Ir A. J. Gurck (Duinwaterleiding van 's Gravenhage), Prof. Ir J. Th. Thijsse (Waterloopkundig Laboratorium), Ir T. K. Huizinga (Laboratorium voor Grondmechanica), Ir F. P. Mesu (Cultuurtechnische Dienst), Drs P. Bruin (Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.), Dr S. B. Hooghoudt (Afdeling Agrohydrologie van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.), Dr Ir A. J. Zuur (N.O.-Polderwerken), Ir H. T. Tjallema (Directie Akker- en Weidebouw), Ir A. W. v. d. Plassche (Directie Tuinbouw), Ir J. Wind (Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek), Prof. Ir J. W. Thierry (Technische Hogeschool), Prof. Ir W. F. Eysvoogel (Landbouwhogeschool), Ir J. Zeguers (secretaris).

Onderzoekingen op hydrobiologisch gebied.

Coördinatie op het gebied van de onderzoekingen naar de flora en fauna der binnenwateren in Nederland werd door verschillende instanties zeer gewenst geacht. Dit leidde in 1943 tot besprekingen van de Nederlandse Dierkundige Vereniging met de Centrale Organisatie T.N.O., waaruit in het begin van 1944 meer concrete voorstellen resulteerden. De besprekingen werden vervolgens tot enkele andere instanties uitgebreid, maar werden onderbroken door de Septembergebeurtenissen. Na de bevrijding leidde een en ander er toe, dat het dagelijks bestuur der Centrale Organisatie T.N.O., na een nadere bespreking met betrokkenen, een commissie instelde om aan de wensen en plannen vastere vorm te geven en voorstellen terzake te doen. Deze commissie bestond uit Prof. Dr. L. F. de Beaufort (voorzitter), Mevr. Dr N. L. Wibaut-Isebree Moens (secretaresse), Prof. Dr H. Boschma, Prof. Dr A. J. Kluyver, W. F. J. M. Krul en Dr J. Verwey, terwijl door het dagelijks bestuur der Centrale Organisatie T.N.O. Prof. Dr O. de Vries gedelegeerd werd om de besprekingen te voeren.

Aanvankelijk leek het mogelijk tot een Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek T.N.O. te komen, dat zich dus zou

bezighouden met onderzoekingen van in hoofdzaak toegepaste aard. Genoemd kunnen o.a. worden de malaria-muggen in de binnenwateren der beide Hollanden; de fauna van het IJsselmeer, vooral ook in verband met de visstand; de verdere studie van de leverbotziekte; de veranderingen in de biologische toestand der plassen door vuilstorting en bebouwing; de invloed van verzilting door kwel en door het inlaten van IJsselmeer-water in de boezems; algen-bestrijding en een studie naar de herkomst der algen in zwembaden; het biologisch reinigend vermogen van verschillende watersoorten (rivierwater, brak water, veenwater, dieptewater enz.).

Toen de betreffende plannen en concept-voorstellen ter verdere oriëntatie besproken werden in een brede kring van hydrobiologen, bleek echter de wens om het vrije onderzoek en het toegepaste (toe te passen, gerichte) onderzoek niet te scheiden zo sterk, dat het gewenst leek na te gaan of men in die richting tot resultaten zou kunnen komen. Besloten werd derhalve om zodra mogelijk contact te zoeken met de in oprichting zijnde Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek. Besprekingen zijn nog gaande.

ADVIEZEN.

De Centrale Organisatie T.N.O. werd, ingevolge het bepaalde terzake in de Wet op het T.N.O., gehoord omtrent de aanbevelingen voor de benoeming van leden in de besturen van de bijzondere Organisaties T.N.O.

De Centrale Organisatie T.N.O. bracht advies uit aan de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening omtrent een wijziging van de statuten van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. De voorgestelde wijzigingen hielden onder meer verband met de omstandigheid, dat het wenselijk geacht werd om door wijziging der statuten van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. het mogelijk te maken, dat ook op voordracht van de Minister van Economische Zaken bij Koninklijk Besluit een ambtenaar als diens gedelegeerde wordt aangewezen, zomede één of meer plaatsvervangers. Dit zal, op grond van artikel 18 van de Wet van 30 October 1930 S. 416 tot regeling van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek, medebrengen, dat de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. geacht zal moe-

ten worden in het leven te zijn geroepen door de Ministers van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en Economische Zaken.
Aan de voorzitter van de Raad van Ministers werd advies uitgebracht omtrent een rapport inzake „de noodzakelijkheid en de mogelijkheid om technisch-wetenschappelijke informaties uit het buitenland te betrekken, teneinde de achterstand in Nederland op korte termijn zoveel mogelijk in te halen" en een voorstel tot instelling van een research- en ontwikkelingsraad.
Voorts werden aan verscheidene Ministeries en aan anderen adviezen omtrent verschillende aangelegenheden uitgebracht.

In het afgelopen jaar heeft de Centrale Organisatie T.N.O. wederom in ruime mate belangeloze medewerking genoten van tal van personen, welke medewerking vaak gepaard ging met grote offers aan tijd. Met grote erkentelijkheid brengt het bestuur hiervoor dank aan deze personen.

Algemene Technische Afdeling T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

1. INLEIDING.

Het jaar 1946 is voor de A.T.A. in verschillende opzichten een jaar van nieuwe ontwikkeling geweest.
Nadat in de tweede helft van 1945 de vroegere Technische Afdeling T.N.O. was geliquideerd en in de plaats daarvan de Algemene Technische Afdeling T.N.O. was opgericht, was van de vroeger omvangrijke personeelsbezetting practisch niets meer over. Per 1 Januari 1946 telde de staf van de A.T.A. nog slechts 5 academici, terwijl 1 middelbaar technische kracht aanwezig was, die geheel met administratieve bezigheden belast moest worden. Op genoemd tijdstip waren enkelen van de stafleden bovendien nog slechts kort in dienst en dus onvoldoende op de hoogte van de voorgeschiedenis van de Afdeling en van het lopende werk.
Reeds bij de oprichting van de A.T.A. was het duidelijk, dat haar taak een andere zou moeten zijn dan die van de vroegere Technische Afdeling. Het arbeidsveld van de A.T.A. kon echter aanvankelijk niet scherp omschreven worden; pas allengs werd duidelijker in welke richting het werk der A.T.A. zich zou moeten ontwikkelen.
Op 1 Januari 1947 was het gelukt een staf van 10 academici (exclusief de directeur) te vormen, welke staf de medewerking had van 7 technische assistenten. Daarnaast was een bevredigend functionnerende huishoudelijke dienst, grotendeels bestaande uit nieuwe krachten, tot stand gebracht. De totale personeelsbezetting was ten opzichte van 1 Januari 1946 meer dan verdubbeld.
Uit het bovenstaande volgt, dat in 1946 een belangrijk deel van de tijd besteed moest worden aan drie punten: 1) het bepalen van het beleid en het vaststellen van de richtlijnen, waarlangs het werk der A.T.A. zich zou moeten ontwikkelen; 2) het opbouwen van een technische staf en van een huishoudelijke dienst 3) het inwerken van het nieuwe personeel.
In aanmerking nemende, dat de realisering van bovengenoemde punten veel tijd en inspanning vergde, mag het jaar

1946 toch ongetwijfeld zeer vruchtbaar genoemd worden; er werd nog een grote hoeveelheid werk van technisch-wetenschappelijke aard gepresteerd.
Aan het einde van verslagjaar was de technische staf in vier afdelingen verdeeld: een afdeling Mechanische Technologie, een afdeling Chemische Technologie, een afdeling Biologische Problemen en een afdeling Algemene Problemen (diversen). De huishoudelijke dienst was georganiseerd in een afdeling Financiële en Personeelszaken, een afdeling Administratie en een afdeling Documentatie (omvattende archief en bibliotheek). In 1947 zal de organisatie verder ontwikkeld en uitgebouwd moeten worden.
Na deze korte schets van de ontwikkeling der A.T.A. kan een en ander worden medegedeeld over de technische werkzaamheden.

2. WERKZAAMHEDEN VAN TECHNISCHE AARD.

In de eerste plaats werd met voortvarendheid gewerkt aan de afwerking en afsluiting van tijdens de oorlogsjaren door de Technische Afdeling geëntameerde onderzoekingen. Deze onderzoekingen waren door de bijzondere omstandigheden afgebroken in allerlei stadia; soms waren er concept-eindrapporten aanwezig, soms alleen maar tussentijdse verslagen. Beoordeeld moest worden of voortzetting van de onderzoekingen nodig was, dan wel of het samenstellen van een eindrapport nuttig zou zijn. Daartoe was een zorgvuldige bestudering van de dossiers noodzakelijk en dit kostte de stafleden, die de onderzoekingen zelf niet hadden medegemaakt, veel tijd. Niettegenstaande op dit gebied veel arbeid werd gepresteerd, was de erfenis van de oude Technische Afdeling ultimo verslagjaar nog niet geheel afgewikkeld. Bovendien bleek het gewenst over de onderzoekingen van grotere omvang samenvattende rapporten op te stellen, waarmede reeds een aanvang werd gemaakt. De bedoeling is deze rapporten in ruimere kring te verspreiden.
In de tweede plaats kwamen er vele incidentele vraagstukken aan de orde. Tenslotte werden enkele onderwerpen op meer systematische wijze bewerkt. Het ligt daarbij in de bedoeling, zodra de personeelsbezetting dit toelaat, de aandacht vooral te concentreren op de systematische bewerking van algemene problemen. Verscheidene vraagstukken

werden in samenwerking met instituten of door het geven van opdrachten bestudeerd.

2. 1. **Eindrapporten.**

In het verslagjaar verschenen in totaal 22 eindrapporten. Hieronder volgt een opsomming van deze rapporten, waarbij bij elk rapport de inhoud zeer in het kort is aangeduid.

T.A. 130 Fotografische ontwikkelaars zonder metol, hydrochinon en broomkali.
Het rapport geeft een beeld van de verschillende factoren, die moeten worden onderzocht om tot een enigszins betrouwbare beoordeling van een ontwikkelaar te komen.

T.A. 132 Bereiding van substituut stopverf met zuurteerbitumen.
Toen de toepassing van lijnolie in stopverf verboden was, werd gezocht naar een substituut stopverf. Het onderzoek slaagde, doch de resultaten zijn voor normale tijden van weinig belang.

T.A. 148 Concentratie van looistoffen langs chemische weg.
Dit rapport bevat een literatuurstudie alsmede een verslag van proefnemingen over de concentratie van een verdunde waterige oplossing van wilgenteenschors.

T.A. 167 Onderzoekingen over Phenothiazon.
Beschreven wordt de bereiding van phenothiazon, het in verspuitbare vorm brengen van het ruwe product en het biologisch onderzoek van dit insecticide. De resultaten van de biologische proeven waren in het algemeen zeer gunstig.

T.A. 177 Onderzoekingen over Phenothiazine ter vervanging van arseenverbindingen als insecticide.
Uitvoerig werd nagegaan of phenothiazine kan dienen ter vervanging van arseenverbindingen als insecticide. De gevoeligheid voor phenothiazine bleek zeer verschillend te zijn, terwijl de werking weinig bestendig was. Een definitieve uitspraak over de bruikbaarheid van deze stof als insectenbestrijdingsmiddel bleek nog maar in enkele gevallen mogelijk te zijn.

T.A. 188 Literatuur over de methode ter bepaling van de plasticiteit van klei.

Een overzicht is gegeven van de resultaten en inzichten door andere onderzoekers verkregen bij hun pogingen om de plasticiteit van klei te meten. Aldus werd een basis gevormd, waarop bij het zoeken naar een betrouwbare methode om genoemde plasticiteit te bepalen, kon worden voortgebouwd.

T.A. 192 Onderzoekingen over de productie van melkstremmende enzymen door micro-organismen.
Een onderzoek werd ingesteld naar de mogelijkheid om met behulp van micro-organismen een melkstremmend enzympreparaat te produceren, dat het lebferment, bereid uit kalfsmagen, bij de kaasbereiding zou kunnen vervangen. Een lebpreparaat werd verkregen, waarmede een groot aantal kaasbereidingsproeven werd uitgevoerd.

T.A. 193 Onderzoek van Nederlandse veen- en turfsoorten. Rapport I, Deel I: Het in vervening zijnde hoogveengebied in Z.O.-Drente.
Het veengebied van Z.O.-Drente werd bemonsterd en onderzocht. In het rapport zijn de resultaten opgenomen van het laboratoriumonderzoek van 123 veenmonsters. Het hoogveen en laagveen werden uitvoerig vergeleken.

T.A. 198, 199, 200. De bepaling van enige textieltechnische eigenschappen van textielhulpmiddelen. Deel I, II en III.
Deze rapporten geven een overzicht van de onderzoekingen betreffende de chemische samenstelling en de vergelijking van de physisch-chemische eigenschappen van de bekendste Nederlandse en in Nederland geïmporteerde textielhulpmiddelen. De laboratoriummethodiek, volgens welke de waswerking werd onderzocht, wordt beschreven. In het eerste rapport worden alleen de proeven in gedistilleerd water behandeld. In het tweede rapport komt de bestendigheid van enige textielhulpmiddelen in calcium-, respectievelijk magnesium-, waterstof- en hydroxylionen-houdend milieu aan de orde. Tenslotte worden in het derde rapport de emulgerende eigenschappen ten opzichte van minerale olie in water besproken.

T.A. 205 De bepaling van het bevochtigend vermogen van

oplossingen van enige textielhulpmiddelen volgens gemodificeerde methode Ruperti (supplement T.A. 176). In dit rapport worden aansluitend op T.A.-rapport 176, het bevochtigend vermogen van individuele vetzure natriumzepen met 6—18 C atomen en het verschil in bevochtiging van geappreteerde katoen behandeld.

T.A. 206 Bereiding van phenothiazine (Thiodiphenylamine). De literatuur over de bereiding van phenothiazine is samengevat. Op grond van de literatuurgegevens wordt een mogelijke bereidingswijze geadviseerd.

T.A. 207 Schimmelaantasting van de geïsoleerde draadbundels in automatische telefoonhuisjes.
Een onderzoek werd ingesteld naar de schimmelaantasting in automatische telefooncentrales, voorzien van luchtdroogapparaten. O.m. werd geconcludeerd, dat de ongewenste schimmelgroei te wijten was aan een onvoldoende contrôle op de heersende relatieve vochtigheid in de centrales. Contrôle-methodes werden aangegeven.

T.A. 208 Warmte-technische metingen aan een broodbakkerij-oven, systeem „Bako"-waterpijpoven van de N.V. Bakovenbouw v.h. H. P. den Boer.
De metingen aan de broodbakkerijoven, verricht tijdens het stoken met bruinkool en met cokes, worden behandeld, waarna de verkregen resultaten worden besproken. Voorts worden de resultaten behandeld, welke werden geconstateerd na het aanbrengen van enkele der voorgestelde verbeteringen.

T.A. 210 Anabasine en neonicotine (Literatuurstudie).
Ter vervanging van nicotine kwamen o.m. anabasine en neonicotine in aanmerking. Aan de hand van de literatuur werden enkele bijzonderheden over deze stoffen en hun bereiding besproken.

T.A. 211 Literatuurstudie betreffende het drogen in de textielindustrie.
Dit rapport geeft een overzicht over de literatuur betreffende het drogen in de textielindustrie. Van ongeveer 150 publicaties worden korte samenvattingen gegeven.

T.A. 212 Het veredelen van voederbieten. Voederproeven met ammoniumlactaat.

Dit is een voortzetting van vroegere rapporten over hetzelfde onderwerp. Het behandelt balansproeven op korte termijn met runderen. De resultaten van deze proeven zijn in overeenstemming met die van de belastingsproeven.

T.A. 213 Het veredelen van voederbieten. Voederproeven met ammoniumlactaat. Deel IV. Proeven met runderen op lange termijn.
In vervolg op T.A.-rapport 212 worden thans proeven met runderen op lange termijn besproken. Geconcludeerd werd, dat een voeder, rijk aan ammoniumlactaat, toegediend aan drachtige en melkgevende koeien, gevaren meebrengt voor de gezondheidstoestand der betrokken dieren en voor een ongestoord verloop der drachtigheid, terwijl de melkopbrengst en de samenstelling der melk een ongunstige invloed ondergaan. Men kan een dergelijke voedering echter met goed gevolg toepassen bij jonge, groeiende dieren.

T.A. 214 Onderzoek over de vervaardiging van optisch glas. Een electrische oven wordt besproken, waarin onder vacuum glas gesmolten kan worden. Met deze oven kan glas, dat bepaalde physische eigenschappen moet bezitten, volkomen doorzichtig, ongekleurd en bellenvrij worden vervaardigd.

T.A. 219 Onderzoek naar de gunstigste voorwaarden voor het drogen van koolzaad voor de oliefabricage.
Droogproeven werden uitgevoerd bij verschillende temperaturen en met partijen met verschillende vochtgehalten. Het bleek, dat een droogtemperatuur van 80° C als de gunstigste is te beschouwen. De voedingswaarde der perskoeken bleek practisch geen invloed van een hoge temperatuur tijdens het drogen te ondervinden.

T.A. 220 Het drogen van blauwmaanzaad voor de oliefabricage.
In aansluiting op T.A.-rapport 219 werd een soortgelijk onderzoek verricht met blauwmaanzaad. Dit zaad moet tot een zo laag mogelijk vochtgehalte gedroogd worden, terwijl een korreltemperatuur van 90 à 95° C moet worden bereikt.

2.2. Incidentele werkzaamheden.

De incidentele onderzoekingen lagen op zeer verschillend gebied. Een aantal van de onderwerpen, die in de verslagperiode aan de orde zijn geweest, respectievelijk voortgezet zijn geworden, zal hieronder worden genoemd. Duidelijkheidshalve werden de onderwerpen in twee groepen gesplitst, n.l. in die, waarover hoofdzakelijk oriënterende gegevens werden verzameld en in die, waaraan ook experimenteel gewerkt is. De onderwerpen zullen zeer summier worden toegelicht, doch het is in dit korte bestek niet mogelijk een uiteenzetting te geven van de aanleiding tot het onderzoek, van de eventuele medewerking van derden, van de samenwerking met de instituten, enz.

2.2.1. Onderwerpen, waarover oriënterende gegevens werden verzameld.

Alcoholbereiding uit wei:

Op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken werden literatuur en octrooien bestudeerd en werd de economische kant van dit vraagstuk in vergelijking met alcoholbereiding uit andere grondstoffen in beschouwing genomen. Het resultaat was, dat het procédé geen gunstige economische vooruitzichten biedt.

Algenbestrijding in zwembaden:

Hierover werden op verzoek van de Commissie Zwembaden T.N.O. enkele oriënterende gegevens verzameld.

Diepvriezen van vis:

In samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek werd het diepvriezen van vis bestudeerd. Enkele besprekingen werden hierover gevoerd.

Fabricage van natrium-hydrosulfiet:

Op initiatief van textieltechnische zijde werd een literatuur- en octrooistudie over dit onderwerp verricht. Tot nu toe wordt dit artikel steeds geïmporteerd. Het onderzoek wordt voortgezet.

Fabricage van potloden:

Een uitgebreid literatuur- en octrooi-overzicht werd samengesteld op verzoek van een fabrikant. In het bijzonder hadden de bereidingsdetails van de stiften de aandacht, maar ook over de vulpotlodenfabricage werden vele gegevens verzameld.

Fabricage van zuurstof:

Aangezien een goedkope zuurstofbereiding voor allerlei industrieën, met het oog op een steeds meer uitgebreide toepassing, van grote betekenis is, werd ook over dit onderwerp een literatuurrapport samengesteld. Het onderzoek wordt voortgezet.

Houten compositiebalk:

In opdracht van de uitvinder werd in samenwerking met het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek een onderzoek ingesteld naar een houten compositiebalk, welke een aanzienlijke houtbesparing met zich mede zou brengen. Geconcludeerd moest echter worden, dat de balk geen voordelen biedt tegenover andere bestaande uitvoeringen.

Kassenbouw:

De uitvoering van de plannen tot het bouwen van een proefkas is gestrand door gebrek aan financiële medewerking van de belanghebbende tuinders.

Koelkasten:

Van het Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling werd een verzoek ontvangen mede te werken aan een onderzoek op het gebied van absorptie-huishoudkoelkasten. Door bijzondere omstandigheden kon met het onderzoek nog geen aanvang worden gemaakt.

Kunststoffen in het bouwbedrijf:

Verscheidene besprekingen werden gevoerd, o.m. met Ratiobouw, om te komen tot een onderzoek bij het Kunststoffeninstituut T.N.O. over de toepassingen van kunststoffen in het bouwbedrijf.

Montaanwasbereiding:

Op initiatief van de Vakgroep „Poetsmiddelen" vond een oriëntatie plaats over de bereiding van montaanwas uit turf. In samenwerking met het Lederinstituut T.N.O. werd een oriënterend onderzoek verricht over de eventue'e bruikbaarheid van deze montaanwas. De samenstelling hiervan wijkt af van het vroeger uit Duitsland komende product.

Onderaardse steenkoolvergassing:

Over dit onderwerp werd een literatuuroverzicht samengesteld, hetwelk is toegezonden aan het Ministerie van Economische Zaken.

Phenolharsen:

Een literatuuronderzoek werd verricht naar de bereiding en eigenschappen van harsen uit gesubstitueerde phenolen, voornamelijk in verband met hun gebruik in de lakindustrie. (T.-1042).

Rotanvervanging:

Op verzoek van een firma, welke zich bezighoudt met de fabricage van rieten meubelen en in overleg met de Vakgroep „Rietverwerkende industrie" werd dit onderwerp bestudeerd en werd getracht tot een onderzoek te komen door het Kunststoffeninstituut.

Scheikuikens:

Contact werd gezocht met het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt om tot proefnemingen op grote schaal te geraken.

Sojabonen:

Hierover verschenen twee rapporten (Literatuuroverzicht).

Textielkrimpmachine:

In opdracht van de uitvinder van een werkwijze tot het krimpen van textiel werd een machine tot in details ontworpen om de werkwijze op semi-technische schaal toe te passen.

Verentechniek:

De A.T.A. heeft een literatuurrecherche ter hand genomen, die zowel metalen- als vloeistofverven zal omvatten.

Verzending van bloemen:

Op verzoek van Ir van Stuivenberg en in samenwerking met het Verpakkingsinstituut T.N.O. werkt de A.T.A. de technische details uit van de verzending van bloemen in koolzuurhoudende atmospheer.

Watercultures:

Een rapport werd samengesteld over de toepassing van watercultures in kassen en warenhuizen.

Zonne-energie:

Met Prof. Holst en Prof. Koningsberger werd contact gezocht om na te gaan of er aanleiding is onderzoekingen over het winnen van zonne-energie te stimuleren en te steunen.

2.2.2. Onderwerpen, waaraan experimenteel gewerkt is:

Agarvervanging:

Nagegaan werd, in hoeverre agar-agar vervangen kan worden door kiezelzuurbodems voor de bereiding van telplaten bij het bacteriologisch routine-onderzoek van water.

Ammoniakdetector:

Opdracht werd gegeven tot de vervaardiging van een ammoniakdetector, welke ten doel heeft ammoniak in koelruimten e.d. aan te tonen.

Cellulosevertering in de pens van runderen:

Op het Laboratorium voor Micro-Biologie te Delft werd over dit onderwerp een onderzoek verricht met het doel inzicht te verkrijgen in de betekenis van de cellulose-aantastende microflora voor de vertering van cellulose-houdend voedsel.

Küntscherpennen:

De Heelkundige Kliniek van de Universiteit te Utrecht verleende aan de A.T.A. een opdracht een vergelijkend onderzoek tussen Duitse en Zweedse Küntscherpennen te verrichten. Het experimentele gedeelte van dit onderzoek werd door het C.I.M.O. uitgevoerd.

Morphinewinning:

Prof. Reith te Utrecht voert in opdracht van de A.T.A. een onderzoek uit naar de winning van morphine uit de lege zaaddozen van de papaver.

Electrodialyse:

Onder leiding van Prof. Aten werd de electrodialytische zuivering van pepsine bestudeerd. Dit onderzoek heeft een inzicht gegeven in de technische uitvoering van de electrodialyse, waarvan thans de toepassing op andere vloeistoffen uitvoerig wordt bestudeerd.

2.3. **Systematisch onderzoek.**

Tenslotte zal hieronder een en ander worden medegedeeld over de grotere onderwerpen, welke de A.T.A. op meer systematische wijze gedurende de verslagperiode in behandeling heeft gehad.

1. Volautomatische gangwissel: voor het ontwikkelen van dit object heeft T.N.O. een belangrijk subsidie aan de uitvinder verleend. De uitvinding was toen al in een vergevorderd stadium van ontwikkeling. Onderzoekingen, zowel aan het toestel zelve als aan bepaalde onderdelen, ingebouwd in een speciaal hiervoor ontworpen laboratorium-beproevingsmachine, vonden plaats. Met het Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling wordt regelmatig contact onderhouden.

2. Wrijving en slijtage: een begin werd gemaakt met een literatuurstudie over de invloed van de fijnheid van afwerking van metalen oppervlakken, van optredende vlaktedruk-

ken en van andere factoren op de grootte van wrijvingscoëfficiënten en van optredende slijtage. Gezien het belang van dit researchobject en de omvang van het experimentele werk hieraan verbonden, werd besloten te trachten hiervoor een speciale werkgroep op te richten.

3. Zuivelindustrie: een goede documentatie op dit gebied werd opgezet. Over bepaalde onderwerpen werden aan de hand hiervan artikelen samengesteld, bestemd voor publicatie in de zuivelbladen. Daarnaast mogen de volgende onderwerpen worden genoemd:

a. een rapport over de fluctuaties in het stoomverbruik van een melk- en boterfabriek werd ter publicatie gereed gemaakt;

b. aan de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. werd opdracht gegeven tot het verrichten van een oriënterend onderzoek over de pasteurisatie door middel van hoogfrequente electrische stromen. Er werden grote moelijkheden ondervonden bij de constructie van een geschikte apparatuur;

c. in samenwerking met het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek werden corrosie-verschijnselen bij een pasteur bestudeerd. De oorzaak der corrosie werd door plaatselijk onderzoek vastgesteld. De technoloog-zuiveldeskundige maakte een studiereis naar Duitsland onder auspiciën van de Militaire Missie bij de Geallieerde Bestuursraad, afdeling Technisch Onderzoek. In het bijzonder werd de continu boterbereiding nauwkeurig bekeken in verband met mogelijke toepassing in Nederland. Geconcludeerd werd, dat nader onderzoek hierover aanbeveling verdient.

4. Drogen, industriële luchtconditionnering, bewaren.

Het reeds in de oorlogsjaren begonnen werk op dit gebied werd opnieuw met kracht en systematisch ter hand genomen. Begonnen werd met een zo volledig mogelijke documentatie van literatuur en octrooien, een werk, dat verscheidene maanden in beslag zal nemen. Uiteraard werd allereerst aandacht besteed aan de nieuwste literatuur en aan de meest recente ontwikkelingen op het gebied der

droogtechniek. Catalogi betreffende moderne apparatuur werden verzameld.
Verscheidene droogproblemen werden oriënterend bekeken met het doel om na te gaan of er aanleiding is tot diepergaande bestudering en het verrichten van onderzoek. De indruk werd verkregen, dat er zeer veel researchwerk over drogen, industriële luchtconditionnering en bewaren moet worden verricht. Voorlopig kunnen alleen de meest urgente vraagstukken worden aangepakt.

a. Drogen van gras.

Verscheidene besprekingen werden gevoerd over het drogen van gras. Getracht wordt verder onderzoek op dit terrein, dat zeer urgent is, weer aan de gang te krijgen.

b. Kunstmatig drogen van hooi.

Op verzoek van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen werd een ontwerp gemaakt voor twee installaties voor het nadrogen van hooi. Met dit Instituut zal terzake verder worden samengewerkt.

c. Drogen van graan.

Tijdens verschillende besprekingen bleek, dat verder onderzoek over het drogen van graan zeer gewenst is in verband met het toekomstige gebruik van combine-harvesters en de daarmede gepaard gaande te kleine droogcapaciteit van de bestaande drooginrichtingen. In het bijzonder moet aandacht geschonken worden aan het type van de te gebruiken drogers. Getracht wordt onderzoek over dit onderwerp te stimuleren.

d. Drogen en bewaren van zaalzaad.

Vele besprekingen werden over zaaizaad gevoerd, waarbij bleek, dat researchwerk op dit gebied urgent is. Er zijn grote belangen mede gemoeid en allerwege wordt het initiatief van de A.T.A. gesteund. Geprobeerd wordt tot een werkgroep van verschillend georiënteerde deskundigen te komen.

e. Bepaling van het watergehalte van granen, aardappelmeel etc.

Op verzoek van Prof. Dr O. de Vries werden besprekingen gevoerd met betrekking tot het bereiken van eenheid in watergehaltebepalingen. Toen bleek, dat de Vakgroep Maalindustrie een verzoek tot normalisatie had ingediend, werd contact opgenomen met de Hoofdcommissie voor de Normalisatie.

f. Drogen van kruiden.

Voor de Stichting Kruidentuin te Leeuwarden werd een ontwerp voor een drooginstallatie gemaakt. Dit ontwerp werd door het bestuur aanvaard en zal nader worden uitgewerkt.

g. Drogen van textiel.

De A.T.A. gaf gevolg aan een verzoek, het secretariaat van de werkgroep „Drogen in de Textielindustrie" op zich te nemen. Een voorlopig ontwerp voor een proefdrooginstallatie werd gemaakt, hetwelk nader zal worden uitgewerkt. Voorts werd een begin gemaakt met een literatuurstudie betreffende textieldroogapparaten. Ing. L. A. Driessen zal de destijds aan wijlen Dr Schäfer verstrekte opdracht inzake het drogen van textiel voltooien.

h. Verhardingskamer voor beton.

Voor een betonfabriek werd een ontwerp gemaakt van een semitechnische installatie voor het bij hoge temperatuur en hoge vochtigheid verharden van beton. De A.T.A. zal het centrum van het te verrichten onderzoek vormen. Overleg werd gepleegd met het Keramisch Instituut T.N.O. te Gouda.
De studie op enkele andere gebieden (keramische materialen, leder, wasserij, aardappelmeel) beperkte zich voorlopig tot een oriëntatie. Aan bewaarproblemen kon nog niet die aandacht worden besteed, welke deze verdienen.

5. Endocrinologische problemen.

Op dit gebied werd zeer veel systematisch werk verricht.

a. Inductie lactatie runderen:

Door behandeling van vaarzen met bronststoffen werd de lactatie kunstmatig opgewekt. Ter bevordering van deze lactatie werd op voorstel van Dr Freud, Conservator van het Pharmaco-Therapeutische Instituut te Amsterdam, een hypophyse-voorkwab-preparaat bereid.

b. Zwangerschapsreactie grote huisdieren:

De melanophorenreactie van de hypophyseloze groene kikvors, die gebruikt wordt voor humane toepassing, bleek voor dit doel ongeschikt. Naar een nieuwe methode wordt gezocht.

c. Bronststoffen hoenders:

De behandeling van jonge witte leghorns met diaethylstilboestrol gaf niet het resultaat, dat men er van verwachtte.

d. Kunstmatige inseminatie:

Fundamenteel onderzoek werd verricht ten aanzien van de spermamorphologie en -physiologie. Met behulp van het electronenmicroscoop te Delft werden de fijnste structuren van zaadcellen, de spermiogenese en talrijke abnormale vormingen onderzocht en beschreven. In de tweede plaats werden ademhalingsproeven bij verschillende zuurgraden, verdunningen en toevoegingen verricht.

e. Thiouracil voor het mesten van vee.

De proefnemingen bij jonge witte leghornhanen leverden uitstekende resultaten, zodat het Bedrijfschap voor Pluimvee en Eieren het besluit nam om 8 bekende selectiemesterijen in te schakelen. Verdere proefnemingen werden gedaan bij varkens, kalveren en konijnen.

f. Joodcaseïne.

Bij hoenders bleek de joodcaseïne-behandeling de eierproductie 20% te verhogen. Het ijken van een aantal fa-

bricage-charges met behulp van de larven van Xenopus laevis vond regelmatig voortgang.

g. Onderzoek bijnierschorshormoon.

De uitvoering van dit onderzoek wacht nog op een advies van Prof. Kögl.

6. Bestrijdingsmiddelen. Het werk op dit terrein was aanvankelijk nog enigszins incidenteel, tegen het einde van het verslagjaar werd het echter systematisch aangepakt. De onderwerpen, welke aan de orde zijn geweest, waren:

a. Oriënterend onderzoek naar het Goodrich-procédé van de fabricage van diphenylamine (T 1021).

b. Verstoringen in het biologisch evenwicht der insectenfauna na toepassing van D.D.T. en andere insecticiden in land-, bos- en tuinbouw (T 1043).

c. Onderzoek naar de insecticidewerking van Dixanthogeen (T 1032).

d. Proeven met salicylanilide werden ondernomen ter bestrijding van de valse meeldauw op de tomaat.

e. Proefveldonderzoek naar een vervangingsmiddel voor calomel ter bestrijding van de uienvlieg (T 1025).

f. Onderzoek naar de bestrijding van het geelziek van hyacinthen (T 1031).

g. T.J. 181 (Trichloorphenol).
Dit middel zal in de land- en tuinbouw op zijn werking worden getoetst.

h. De chemische en biocide eigenschappen van xanthogeenverbindingen, in het bijzonder van cellulose-xanthogenaat (T 1046).

Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

Algemeen.

Nadat de Afdeling op 11 September 1945 officieel haar werk had aangevangen, was op 1 Januari 1946 de ontwikkelde activiteit nog gering. Slechts met enkele T.N.O.-instituten was er contact gelegd. Aan het einde van het jaar 1946 waren bijna 50 kleinere en grotere onderwerpen in behandeling gekomen en had de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten een ruime kring van min of meer vaste relaties in en buiten T.N.O.; het ziet er naar uit, dat zij haar arbeidsveld nog belangrijk zal kunnen vergroten. Deze ontwikkeling is in de eerste plaats een gevolg geweest van de gevolgde werkwijze, n.l. van het gaan opzoeken van de onderzoekers in hunne laboratoria. Daarnaast is zij in belangrijke mate bevorderd door het — stellig mede onder invloed van de uit het buitenland „en masse" ingevoerde literatuur — snel groeiende besef bij de onderzoekers, dat zij er zonder doelmatige verwerking van hun onderzoekingsresultaten niet komen. Allerwege wordt ingezien, dat men met onvoldoend verwerkte onderzoekingsresultaten niet meer voor de dag kan komen en wordt begrepen, dat het bij de toepassing van een wiskundige of grafische methode van verwerken niet gaat om een of andere verfraaiïng, doch om één van de essentiële delen van het gehele onderzoek. De Afdeling hoopt ook in het nieuwe jaar tezamen met de onderzoekers in het belang van het T.N.O.-onderzoek krachtig verder te kunnen gaan.

Ultimo 1946 bestond het personeel uit:

een deskundige,
twee man rekenpersoneel,
een typiste.

Outillage.

Op 1 Januari was er 1 gehuurde electrische rekenmachine van niet zeer efficiënt model; op 31 December werd beschikt

over 2 zeer efficiënte en snelle rekenmachines. De omstandigheden leidden er toe, dat de Afdeling de gelegenheid kreeg de twee meest vooraanstaande Amerikaanse types naast elkaar in bedrijf te krijgen, zodat bij eventuele verdere aanschaffing een goed gefundeerde keuze kan worden gedaan.
Dankbaar moge hierbij gememoreerd worden, dat zij in de eerste maanden van haar optreden een tweetal rekenapparaten van de Afdeling Geodesie van de T.H. te Delft heeft kunnen lenen.

Bezetting van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten.

In het afgelopen jaar is de bezetting met rekenwerk met het voortschrijden van de tijd steeds volledíger geworden en zij was aan het einde van het jaar zodanig, dat nagenoeg elk uur besteed werd aan opdrachten. De mogelijkheid om deze toestand te handhaven hangt geheel af van de omvang van de kring, waaruit opdrachten verkregen worden. De Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten is voorlopig nog steeds bedacht op het uitbreiden van haar relaties (binnen het gebied van het T.N.O.-onderzoek); enerzijds om in het gehele gebied bekend te zijn, anderzijds om de rekencapaciteit van de Afdeling zo goed mogelijk bezet te houden. De bereidheid van de divérse t.n.o.-onderzoekers in den lande om delen van hun werk aan haar over te dragen, wordt in niet geringe mate in de hand gewerkt door de mogelijkheid tot het bieden van snelle hulp; zij zal gedurende de eerste jaren van haar bestaan vaak bij onderzoekingen worden betrokken op het moment, waarop deze reeds in gang zijn en de onderzoeker snelle hulp van node heeft. Aan deze behoefte zal de Afdeling moeten kunnen voldoen.

Samenwerking met andere instanties.

Hoewel niet meer behorende tot verslagperiode, zij hier melding gemaakt van de bespreking, die op 3 Januari 1947 heeft plaats gehad tussen de Commissie Bewerking Waarnemingsuitkomsten en enige heren van het bestuur van het Mathematisch Centrum. Daarbij werd onder meer gesproken over de samenwerking en de afbakening van werk-

zaamheden. Door T.N.O. werd aan de hand gedaan, dat het gehele t.n.o.-onderzoek, voor zover het gevallen van massaverschijnselen oplevert, terrein zou zijn van de Afdeling, terwijl wiskundige problemen van andere aard naar het M.C. zouden worden doorgegeven.

De eigenlijke werkzaamheden.

De medewerking aan onderzoekingen is van zeer verschillende aard. Zij beweegt zich van het geven van, eventueel mondeling, antwoord op een enkele eenvoudige vraag tot het zelfstandig bewerken en commentariëren van min of meer omvangrijke onderzoekingsresultaten. De relaties zijn òf wel alleenstaande onderzoekers òf wel leden van de staf van een instituut. Het is ondoenlijk om in kort bestek van de ruim 40 onderwerpen van het jaar 1946 de aard van het onderwerp zelve en de aard van de medewerking daaraan te omschrijven. Daarom zij slechts vermeld, dat de ruim 40 onderwerpen verdeeld waren over 16 verschillende onderzoekingsinstituten, alle een andere sector van het T.N.O.-onderzoek bestrijkende, en over nog 7 alleenstaande onderzoekers.

Andere werkzaamheden.

In gedrukte vorm is door de Afdeling beschikbaar gesteld een tabel van de waarden nd^2, die voor onderzoekers, die niet over rekenhulpmiddelen beschikken, de berekening van de standaardafwijking helpt vereenvoudigen. Gewerkt wordt nog aan de schema's voor de berekening van de partiële en multipele correlatie-coëfficiënten met 4, 5 en 6 variabelen. Verder werd in gestencilde vorm beschikbaar gesteld een aantal kanttekeningen op het bekende boek van R. A. Fisher, „Statistical Methods for Research Workers".
Incidenteel worden de documentatiegegevens van belangrijke publicaties verzameld en op fiches gebracht. De grote moeilijkheid is nog steeds het ontbreken van een gemakkelijk systeem om deze fiches zodanig te rangschikken, dat niet het gevaar bestaat, dat een onderwerp „verloren" gaat.
De deskundige van de Afdeling maakte in 1946 alle vergaderingen van T.N.O.-directeuren mede en twee vergaderingen van de Studiekring voor Proeftechniek, van welke Studiekring hij in begin 1947 tot lid van het bestuur, tevens

secretaris, werd gekozen. Eveneens in begin 1947 werd de deskundige toegelaten als gewoon lid van de American Statistical Association. Aan dit lidmaatschap is verbonden het verkrijgen van een drietal periodieken.

Publiciteit.

Over de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten verscheen in 1946 een kort artikel in het „T.N.O.-Nieuws". Het ligt in de bedoeling om in dit tijdschrift zo nu en dan met eenvoudige voorbeelden het werk te beschrijven.

Boeken en tijdschriften.

De Afdeling stelt zich ten doel op den duur een kleine bibliotheek van de belangrijkste boeken op het vakgebied te vormen. Ook zal op de belangrijkste tijdschriften abonnement worden genomen.

Instituut voor Toegepast-biologisch Onderzoek in de Natuur

Verslag over het jaar 1946

De werkzaamheden van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur zijn van toegepast-biologische aard en liggen op het gebied der bosbouwdierkunde en bosbouw-mycologie en bestaan verder uit het toegepast-biologisch onderzoek van de gebieden, die niet worden gebruikt voor land-, tuin- of bosbouw. Hieronder vallen dus de woeste gronden, grienden, rietvelden, houtwallen, wegbermen, slootkanten, duinen, heidevelden enz., alsmede hun invloed op het omliggende cultuurland.

Fauna en Zoösociologie.

Toen het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur in het jaar 1940 werd opgericht, betroffen de eerste werkzaamheden het bestuderen en bestrijden van insectenplagen in bossen.
Hoewel het bestrijden van insectenplagen natuurlijk nimmer is verwaarloosd, stond reeds van de aanvang af het onderzoek naar het onvatbaar maken van de bossen voor insectenplagen op de voorgrond. Hierbij bleek spoedig, dat de vatbaarheid van een bos voor plagen samenhing met de samenstelling van de fauna, die op haar beurt weer in hoge mate afhankelijk was van de vegetatie.
Teneinde een dieper inzicht te krijgen in de stabiliserende invloed van de faunistische samenleving op de bevolkingsdichtheid van de verschillende diersoorten, was het nodig de verhouding van roofdier of parasiet tot zijn prooi of wel gastheer aan een nader onderzoek te onderwerpen. Dit onderzoek nu brengt ons niet slechts in contact met problemen als insectenplagen en ontwikkeling der bodemfauna als factor voor de omzetting van het strooisel, het werpt ook een licht op veranderingen in de populatiedichtheid van jachtdieren en andere zoogdieren en vogels. Het kan ons een verklaring geven voor het schadelijk optreden van vos-

sen na de oorlog enz. en ons mogelijk maken dergelijke plagen in de toekomst te voorkomen.
Het bosbouw-dierkundige onderzoek heeft zich dus steeds meer ontwikkeld in de richting van de bestudering en analysering van de faunistische levensgemeenschap van een bepaald gebied en de invloed van deze levensgemeenschap op de schommelingen in de populatiedichtheid van de verschillende diersoorten.

Houtwallenonderzoek.

In nauw verband hiermede staat het onderzoek naar de invloed van houtwallen en kleinere stukjes natuur op het omliggende cultuurland. Dit onderzoek beperkt zich niet tot de dierkundige kant van het probleem, maar betrekt hierin de plantkunde, de meteorologie en andere in aanmerking komende gebieden. In sommige opzichten is dit onderzoek te beschouwen als een aanvulling op de land- en tuinbouwentomologie. Daarbij komt dan natuurlijk de vraag of door verandering van het milieu de omstandigheden voor de gewassen gunstiger kunnen worden gemaakt.

Honingonderzoek.

Ten behoeve van een mogelijke immunisering van een bos tegen insectenplagen worden waarnemingen gedaan over de honingproductie van verschillende gewassen, die in en om de bossen groeien.
Ook voor imkers is het van belang, dat de bossen weer als vanouds beschikken over belangrijke honingbronnen, waarop de bijen een behoorlijke oogst kunnen binnen halen.

Het onderzoek naar het herstel van flora en fauna in de geïnundeerde Zeeuwse gebieden, waarvoor tijdelijk een biosocioloog was aangesteld, leverde niet zo ruime resultaten als verwacht was. De tijd voor de voorbereiding van dit niet zo gemakkelijk te organiseren onderzoek was slechts kort; het herstel ging in de betrokken streken onverwacht snel en was weldra zo ver gevorderd, dat men de proefvakjes, waar het herstel op zijn natuurlijk beloop gelaten werd, niet gaarne meer in het cultuurland zag. Het onderzoek werd eind 1946 beëindigd; de verkregen resultaten worden in een rapport samengevat.

Veenbessen.
Het onderzoek naar de mogelijkheid tot het aanplanten van veenbessen en andere gewassen op daarvoor in aanmerking komende gronden wordt voor het Instituut verricht door het Biologisch Station te Wijster. Dit onderzoek ligt op het onderzoekingsgebied van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur, maar heeft zeer nauwe betrekkingen tot de tuinbouw.

Het **Iepenziekte-Comité,** dat zijn werkzaamheden uitgebreid heeft tot „bestudering en bestrijding van de ziekten bij iepen en andere boomsoorten", zette het iepenonderzoek geregeld voort, zowel bij de reeds verkregen typen als door het wederom verrichten van een aantal kruisingen, in de hoop op resistente, ook verder goed bevredigende, typen te stuiten. Het onderzoek naar de ziekten van de zwarte els werd voortgezet, terwijl de aandacht verder werd opgeëist door een ziekte bij de fijnspar en een parasiet bij de douglasspar.

Het **Comité ter bestudering en bestrijding van insectenplagen in bossen** wist een ruimere basis aan het onderzoek te geven door vooral aandacht te schenken aan de wisselwerking tussen flora en fauna, met name aan de betekenis van de ondergroei en van het gemengde bos voor het in stand houden van een gemengde, voldoend uitgebreide, fauna, die bij dreigend optreden van een plaag tijdig de vijanden levert en door hun toename de plaag weet te beteugelen.
De rol van de mieren bij het in toom houden van schadelijke insecten werd verder nagegaan.
De levenswijze van een aantal als schadelijk bekend staande insecten (lariksmot, lariksbladwesp, sparrebladwesp enz.) werd uitvoerig bestudeerd.
De waarnemersorganisatie, die in de daarvoor in aanmerking komende streken van ons land georganiseerd is voor het signaleren van plagen, functionneerde ook dit jaar weer goed.

Personeel.
Op het einde van het verslagjaar bestond het personeel uit: één directeur, zes wetenschappelijke medewerkers en overig personeel.

Organisch-Chemisch Instituut T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

Inleiding.

Het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. werd opgericht 1 Maart 1946 en dankt zijn ontstaan aan de wenselijkheid de specifiek organisch-chemische werkzaamheden, die binnen het kader van de onderzoekingen van meerdere T.N.O.-Instituten noodzakelijk zijn, zo veel doenlijk te coördineren. Is dus het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. enerzijds opgericht als service-Instituut — welke service zich uiteraard op den duur ook tot instellingen buiten T.N.O.-verband kan uitstrekken — anderzijds is het niet minder de bedoeling geweest, dat het Instituut eigen research zal gaan verrichten op het gebied der toegepaste organische chemie en, eventueel in samenwerking met anderen, op die gebieden, waarop de medewerking der organische chemie niet kan worden gemist.
Het Instituut is voorlopig ondergebracht in het Organisch-Chemisch Laboratoruim der Rijks-Universiteit te Utrecht, waarin het over een eigen afdeling beschikt, doch voor het overige profiteert van de outillage en mogelijkheden van genoemd Universiteitslaboratorium.
Prof. Dr F. Kögl, hoogleraar-directeur van het Organisch-Chemisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht, werd bereid gevonden op te treden als adviseur van het nieuwe T.N.O.-Instituut, terwijl aan Dr G. J. M. van der Kerk de leiding daarvan werd toevertrouwd.

Personeel.

Bij de oprichting van het Instituut en in de loop van 1946 werd wetenschappelijk en administratief personeel aangesteld. Het blijkt echter vooralsnog uiterst moeilijk te zijn geschikte wetenschappelijke medewerkers te vinden.
Op het einde van het verslagjaar bestond het personeel uit:

één adviseur,
één leider van het Laboratorium,
twee wetenschappelijke medewerkers,
drie analysten en
vijf man overig personeel.

Werkzaamheden.

1) **Fungicide en fungiostatische stoffen.**

Op voorstel van het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. en in overleg met het dagelijks bestuur der Centrale Organisatie T.N.O. en de directeur der Algemene Technische Afdeling T.N.O. en na een bespreking met de directeur van de Tuinbouw werd vastgesteld, dat het Instituut zich o.m. zou bezighouden met de ontwikkeling van organische fungiciden. Deze ontwikkeling is in Engeland en Amerika in volle gang, doch nog geenszins beëindigd en er bestaan voor Nederland met zijn intensieve land- en tuinbouw alleszins redenen de bestrijding van door schimmels veroorzaakte ziekten aan land- en tuinbouwgewassen, waardoor enorme verliezen optreden, met kracht ter hand te nemen.
Teneinde dit onderzoek zo effectief mogelijk op te zetten, werd contact tot stand gebracht tussen het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. en de heer Ir J. H. M. van Stuivenberg, leider van het Koelonderzoek der Koelcommissie T.N.O. te Wageningen. De gemeenschappelijke werkzaamheden zijn in Juni 1946 begonnen.

Het onderzoek beweegt zich in twee richtingen:

a) Er wordt gezocht naar fungicide verbindingen, die in damp- of aerosolvorm in gesloten systemen kunnen worden toegepast bij de levendbewaring van zacht fruit en andere zeer bederfelijke, geoogste producten. In deze richting van onderzoek werd inmiddels een resultaat bereikt, dat is neergelegd in een door de Organisatie T.N.O. ingediende octrooi-aanvraag: „Werkwijze voor de behandeling van geoogste land- en tuinbouwgewassen".
Door de bijzondere aard der gewenste toepassing moeten de te ontwikkelen stoffen behalve fungicide eigenschappen ook nog zeer bepaalde physische en chemische eigenschappen bezitten, waardoor het aantal mogelijkheden

betrekkelijk beperkt is. Deze mogelijkheden worden thans systematisch verder onderzocht.

b) Een onderzoek met een veel ruimere strekking wordt beoogd met het zoeken naar nieuwe fungiciden ter bestrijding van schimmelaantasting bij levende planten, b.v. vruchtbomen en bij geoogste producten, die in grote hoeveelheden, in zekere zin open, moeten worden bewaard, b.v. aardappelen en uien.

In de loop van dit jaar is reeds een groot aantal verbindingen bereid en in het laboratorium op hun fungicide werking onderzocht. In de laatste tijd zijn enkele zeer werkzame verbindingen gevonden, wier fungicide eigenschappen naar het schijnt nog niet zijn beschreven, terwijl tevens enkele nieuwe actieve stoffen werden gesynthetiseerd. In hoeverre deze in het laboratorium werkzame verbindingen in de praktijk bruikbaar zullen zijn — hiertoe moet aan een reeks voorwaarden worden voldaan, die niet alle in het laboratorium zijn te controleren — kan slechts door praktijkproeven worden vastgesteld. De daardoor in aanmerking komende fungicide verbindingen zullen dan ook in het komende seizoen op die wijze op hun practische bruikbaarheid worden getest.
Aangezien de mogelijkheid bestaat, dat sommige der bovenvermelde fungicide stoffen ook insecticide werking bezitten, zullen de preparaten aan Dr Krijgsman voor een desbetreffend onderzoek ter hand worden gesteld.
In dit verband zij hier vermeld, dat met Dr Krijgsman reeds een inleidende bespreking over samenwerking op het gebied der organische insecticiden heeft plaats gehad.

2) Synthese van een uitgangsproduct voor de bereiding van organisch glas.

Door de Algemene Technische Afdeling T.N.O. werd aan het Instituut een onderzoek overgedragen, waaraan door het Kunststoffeninstituut T.N.O. der Rubber-Stichting in de jaren 1944 en 1945 reeds was gewerkt en dat de bereiding beoogde van een verbinding, die door polymerisatie een organisch glas van grote hardheid zou moeten leveren. Genoemd onderzoek heeft na verschillende vergeefse pogingen

tot het gewenste resultaat geleid. Er wordt thans nog een grotere hoeveelheid van de gewenste verbindingen bereid, teneinde hiervan alsmede van het daaruit te bereiden polymerisatieproduct de eigenschappen te bestuderen.

3) **Bereiding van enkele kleurstoffen, bestemd voor een onderzoek der Werkgemeenschap voor Endocrinologie.**

Op verzoek van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. werden ten behoeve van een onderzoek der Werkgemeenschap voor Endocrinologie enkele kleurstoffen bereid van het phtalocyaninetype, welke kleurstoffen inmiddels zijn afgeleverd.

4) **Bereiding van een kleurstof ten behoeve van een Nederlandse industriële onderneming.**

Door een fabriek van photografisch materiaal werd ons verzocht een hoeveelheid van een kleurstof te bereiden, bestemd om als sensibilisator in photografisch materiaal te worden toegepast. Tevens vroeg men een volledig bereidingsvoorschrift voor deze kleurstof te willen uitwerken.
De kleurstof was vroeger door een Duitse firma geleverd en men was na het ophouden dezer leveranties genoodzaakt geweest zelf de bereiding ter hand te nemen. Hierbij had men evenwel moeilijkheden ondervonden, doordat het niet gelukte de vereiste optische zuiverheid te bereiken.
De desbetreffende pogingen van het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. leidden tot een product, dat volkomen gelijkwaardig was met een monster van het originele Duitse preparaat. Dit onderzoek kon derhalve worden afgesloten.

5) **Bereiding van anti-oxydantia.**

Op verzoek van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. en in overleg met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek werd een begin gemaakt met de bereiding van een reeks verbindingen, die op hun vermogen plantaardige en dierlijke oliën en vetten tegen oxydatie (ranzig worden) te beschermen, zullen worden onderzocht. Aan genoemde opdracht wordt inmiddels met kracht gewerkt, hoewel bij dit zeer bewerkelijke onderwerp het tekort aan personeel een remmende invloed heeft.

6) **Bereiding van enkele preparaten.**

De Algemene Technische Afdeling T.N.O. verzocht aan het Instituut een preparaat te bereiden, dat volgens de literatuur als bestrijdingsmiddel tegen algen kan worden gebruikt en waarover men voor een nader onderzoek zou wensen te beschikken.
Voorts werd ten behoeve van een onderzoek van de Kliniek voor kleine huisdieren en het Instituut voor Geneesmiddelleer te Utrecht een hoeveelheid isopropylamine bereid.

Technisch-Physische dienst T.N.O. en T.H.

Verslag over het jaar 1946

Inleiding.

Sinds de oprichting van de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. in 1941 moet het jaar 1946 worden beschouwd als het eerste jaar, waarin het mogelijk was een enigszins gefundeerd inzicht te krijgen in de behoeften van de industrie aan voorlichting en research op physisch gebied, waardoor mede aanwijzingen konden worden verkregen omtrent de richting, waarin de outillage van deze Dienst zich zou moeten bewegen.
Gedurende de oorlog was vanzelfsprekend reeds getracht met de toen beperkte hulpmiddelen zo goed mogelijk aan de aanvragen te voldoen en dit heeft er toe geleid, dat geleidelijk aan verschillende min of meer permanente physische opstellingen zijn ontstaan. Tijdens de bezetting van het gebouw door de Duitsers zijn de meeste dezer opstellingen veiligheidshalve volledig gedemonteerd en in Mei 1945 moest dus van de grond af aan weer worden begonnen, hetgeen nog werd bemoeilijkt door het feit, dat verschillende onderdelen tijdens de bezetting waren gestolen of zoekgeraakt. Al was de geldelijke schade aan verloren gegane onderdelen vrij gering, de wezenlijke schade door het verlies van de opstellingen was groot. Daarnaast was het nodig de Dienst te oriënteren omtrent de vooruitgang in het buitenland op technisch-physisch gebied gedurende de laatste 5 jaren, teneinde uit deze oriëntatie een inzicht te krijgen in van. Verder was het noodzakelijk ontbrekende en ook nieuwe apparaten aan te schaffen, hetgeen moeilijk was uit hoofde van deviezenschaarste, terwijl het wegvallen van de nieuw ontstane mogelijkheden met de toepassingen er de Duitse markt nog extra moeilijkheden opleverde ten aanzien van dit punt. Het gevolg was, dat op verschillend gebied een beroep moest worden gedaan op Nederlands fabricaat, terwijl verder verschillende zaken noodgedwongen in

eigen werkplaats moesten worden vervaardigd. Het is bekend, dat de Nederlandse industrie, ten eerste door het langzaam op gang komen, maar verder door de noodzaak te moeten exporteren, slechts zeer onvoldoende in staat was of wel geneigd was de ontwikkeling van nieuwe apparatuur ter hand te nemen.
Want hoewel de bestaande outillage van het Laboratorium voor Technische Physica het wel mogelijk maakt opdrachten op physisch gebied van de meest uiteenlopende aard te accepteren, bestaat er toch steeds een groot verschil tussen de min of meer provisorische opstellingen van afstuderenden en opstellingen voor industrieopdrachten welke full proof moeten zijn.
Hiermede zijn de moeilijkheden van 1946 geschetst. Een physisch laboratorium is een kostbaar bezit, niet alleen door de kapitaalsuitgaven aan instrumenten en dergelijke, maar voornamelijk door het investeren van een groot aantal manuren, teneinde, tezamen met de instrumenten, physische opstellingen te realiseren, die het mogelijk maken aan de wensen van de industrie te voldoen.
Dit jaar heeft zich dus gekenmerkt door het min of meer permanent bouwen van opstellingen op het gebied van acoustiek, hoogfrequent-techniek, infrarood-zichtbaar- en ultraviolet absorptiemetingen, electronen-microscopie, röntgenonderzoek, electroforeze, glasfabricage, optiek, thermometrie.
Met deze aankopen en met deze investering van manuren zullen wij nog enkele jaren moeten doorgaan teneinde in staat te zijn de voorlichting en de research te verzorgen, waaraan onze industrie behoefte heeft. Het stemt tot voldoening, dat op enkele gebieden fraaie resultaten geboekt zijn.

Werkzaamheden.

Zoals reeds gezegd, werd het grootste deel (n.l. 70%) van de beschikbare manuren besteed aan het gereedmaken van permanente opstellingen. Deze opstellingen hielden vanzelfsprekend verband met de vragen uit de praktijk. Een 200-tal betaalde opdrachten heeft de Dienst de richting gewezen.

De afdeling acoustiek heeft in nauwe samenwerking met de Stichting Ratiobouw, de Geluidscommissie T.N.O. en de Commissie Proefwoningen T.N.O. adviezen uitgebracht over en metingen verricht aan het in Rotterdam in aanbouw zijnde complex proefwoningen, welke blijkens buitenlandse deskundigen een voorbeeld van wetenschappelijke research op het gebied van woningbouw kan worden genoemd. Tezamen met „Ratiobouw" werd een publicatie over kerkacoustiek gemaakt, waarvan het concept gereed kwam.
In opdracht van de Rijksinspectie Kunstbescherming werd een onderzoek ingesteld, bedoeld om de kwaliteit der door de Duitsers uit de kerken gehaalde kerkklokken en carillons, vóór het opnieuw ophangen dezer klokken, in physische grootheden vast te leggen. Dit zal er wellicht toe leiden de fabricage van kerkklokken in Nederland te stimuleren en op meer wetenschappelijke basis te brengen en ook eventueel andere materialen te gebruiken dan de tot nu toe gebruikelijke. Ook werden gelaste klokken gecontroleerd. Het gehele onderzoek werd gevolgd door de Canadese Prof. Price, die zelfs overweegt de beroemde Amerikaanse Liberty Bell in Nederland te doen lassen en door deze Dienst te keuren.
Het Departement van Wederopbouw heeft het plan de Dienst in te schakelen voor het uitbrengen van acoustische adviezen bij de wederopbouw der talloze vernielde en zwaar beschadigde kerken. Een onderzoek naar het mechanisch sorteren van keramische materialen, gebaseerd op frequentie-verschillen, werd uitgebracht aan particuliere opdrachtgevers, terwijl een groot aantal monsters op acoustische kwaliteiten werd onderzocht.

De afdeling hoogfrequenttechniek hield zich in de eerste plaats bezig met het bouwen van magnetostrictiezenders van ± 25000 en ± 37000 hertz, een zender voor korte golven (± 20 m), voor capacitieve verhitting met een vermogen van ± 3 kW en de ombouw van de ultrasonore zender (200.000 hertz) om deze n.l. ook voor andere frequentie geschikt te maken.

Bovendien werd alle voorbereidend werk gedaan om te komen tot aanschaffing van een zender voor grootvermogen (35 kW) voor capacitieve verhitting.

Gezamenlijk wordt hierdoor een groot golflengte-gebied bestreken, dat de mogelijkheid biedt tot onderzoek van talrijke grondstoffen, verbindingen en producten.
De meest uiteenlopende zaken werden deze afdeling ter onderzoek en om advies toegezonden, waarvan publicatie voorlopig wegens het vertrouwelijk karakter achterwege moet blijven.

De afdeling optiek hield zich bezig met de fabricage van optisch glas van bijzondere kwaliteit, waarbij speciale eisen gesteld werden omtrent doorlaatbaarheid in het ultraviolette gebied en absorptie in het infrarode gebied.
Een onderzoek werd ingesteld naar de invloed van slijpmiddelen op tanden.
Een machine werd ontwikkeld, waarmede vacuumdichte glas-koperlassen konden worden vervaardigd, welke voor bepaalde doeleinden nodig waren, die echter eveneens van belang zullen zijn voor de chemische industrie.

De warmte-afdeling heeft een aanvang gemaakt met het ontwikkelen en bouwen van apparatuur, waarmede het mogelijk zal zijn thermometers, thermo-elementen en pyrometers van — 183° C tot + 1100° C te ijken. Dit werd voor de Nederlandse industrie noodzakelijk geacht, wegens het uitvallen van het Duitse ijkwezen op dit gebied. Een groot aantal opdrachten is hieruit reeds voortgevloeid. Fundamenteel werk werd voorts verricht aan het meten van temperatuurgeleidingscoëfficiënten van keramische materialen.

De röntgenafdeling heeft naast een aantal routine-opdrachten-onderzoek stofmonsters Staatsmijnen en Arbeidsinspectie — voornamelijk gewerkt aan fundamenteel apparatief werk.
In ontwikkeling is een draaianode-buis, welke door zijn groot vermogen slechts zeer korte belichtingstijden vereist, waardoor preparaten toegankelijk worden voor röntgenonderzoek, welke door de vroegere langere duur hiervan uitgesloten waren.
Verder is ontworpen een automatisch compenserende fotometer voor het quantitatief uitmeten van röntgenfilms. Dit toestel is nu in alle details doorgeconstrueerd, terwijl ver-

schillende provisorische proefopstellingen de theoretische supposities hebben bewezen, zodat met de aanmaak met veel vertrouwen kan worden begonnen. Behalve in ons land bestaat ook in het buitenland veel belangstelling voor dit apparaat.
Verder werd fundamenteel werk verricht aan Geiger-Müller-tellers en stabilisatorbuizen voor de P.T.T. en de Röntgen-Technische Dienst, hetwelk heeft geleid tot een juister inzicht in deze materie en tot fabricage-voorschriften.
Een gebogen kristal-monochromator werd ontworpen, waardoor focussering van bundels met een opening van 5° mogelijk wordt. Een onderzoek werd ingesteld naar de modificaties van cacaoboter. Tenslotte werd onderzoekingswerk gedaan op het gebied van hoogspannings-installaties voor een bepaalde firma, voor welke werkzaamheden een licentiecontract voor een aantal jaren zal worden afgesloten.

De afdeling electronen-microscopie heeft de apparatieve ontwikkeling van de electromagnetische electronen-microscopie voorlopig vrijwel tot een einde gebracht.
Een groot aantal opdrachten van physische, chemische en biologische aard werd ter hand genomen.
Naast dit servicewerk in opdracht van de industrieën, die door subsidie deze afdeling tot grote bloei hebben gebracht, werd fundamenteel werk verricht o.a. op het gebied van het onderzoek naar de tussen-stadia in de ontwikkelingscyclus van de cytophaga.
De prepareerzijde van dit werk is nog in ontwikkeling. Zo is de methode van shadow-casting, waarbij men een dunne goudlaag op het preparaat dampt, teneinde het contrast te verhogen, na enige kinderziekten ingevoerd kunnen worden. Andere speciale prepareertechnieken worden onderzocht.
Het fundamentele werk inzake verdere ontwikkeling van electrostatische electronen-microscopen wordt voortgezet.
Deze afdeling kreeg verder een aanvraag tot het ontwikkelen van een 2-straals kathodestraal hoogspannings-oscillograaf. Het ziet er naar uit, dat de gevonden oplossing volkomen bevrediging zal schenken.

De afdeling algemeen ontwikkelde een aantal drukdozen

voor het meten van gronddrukken op vliegvelden en van de golfslag op de zeedijken.
Een onderzoek werd aangevat tot verbetering van scheepscompassen o.a. door gebruikmaking van nieuwe materialen.
De ontwikkeling werd ter hand genomen van een apparaat, bestemd voor het meten van lucht- en waterdampdoorlatendheid van foliën.

Gasten. Een groot aantal werkers uit de industrie en van andere T.N.O.-instituten was permanent bij onze Dienst ondergebracht, welke tewerkstelling tot samenwerking en uitwisseling van ideeën leidde. Met name mag de uitstekende samenwerking met en hulp van de B.P.M. op velerlei gebied met ere worden genoemd.

Personeel.

Er waren weinig mutaties onder het personeel; de vacatures konden in het algemeen op bevredigende wijze worden vervuld.

Ultimo 1946 bestond het personeel uit:

één directeur,
zeven wetenschappelijke medewerkers,
twaalf assistenten en laboranten,
en overig personeel.

T.N.O.-Laboratorium Poortlandlaan - Delft

Verslag over het jaar 1946

Algemeen.

In tegenstelling met het verslag over 1945 kan dit jaarverslag een meer optimistisch geluid doen horen. Gedurende het verslagjaar hernam, hoewel alle moeilijkheden nog lang niet overwonnen waren, alles weer meer zijn geregelde gang en werd het laboratorium hoe langer hoe meer ingeschakeld op het terrein van munitie en springstoffen, waarop het zich vóór Mei 1940 bewoog.

Personeel.

Op het einde van het verslagjaar bestond het personeel uit:

één directeur,
één scheikundig ingenieur,
vier analysten en laboranten,
overig personeel.

De personeelsvoorziening geeft in verband met het geringe aanbod moeilijkheden.
Het personeel heeft bij de uitoefening van zijn taak redenen tot grote tevredenheid gegeven.

Practica T.H.

De practica voor analytische scheikunde namen in het verslagjaar een einde. De practica voor natuurkunde waren in verband met het grote aantal studenten bij voortduring in gebruik. In de loop van 1947 zullen ook deze practica vermoedelijk verdwijnen.

Laboratorium-opdrachten.

Voor het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen werd een groot aantal stikstof-, phos-

phor- en kaliumbepalingen verricht, welke opdracht op het einde van het verslagjaar nog niet was afgewerkt.
De contrôle op het vocht- en eiwitgehalte van de producten van de grasdrogerijen, waarvan er in Nederland **86** bestaan, werd voor een gedeelte (voor **35** drogerijen) door het laboratorium verricht.
Voor de Rijkstuinbouwconsulent werden verschillende monsters kroos onderzocht. De resultaten waren van dien aard, dat dit onderzoek zal worden voortgezet.
Het Bureau voor Kopermeststoffen gaf het laboratorium opdracht verschillende koper- en loodbepalingen in gewassen te verrichten.

In verband met bovenstaande opdrachten werden de volgende aantallen bepalingen verricht:

1594 vochtbepalingen,
944 stikstofbepalingen,
10 eiwitbepalingen,
555 kaliumbepalingen,
516 phosphorbepalingen,
108 loodbepalingen,
105 koperbepalingen,
10 calciumbepalingen,
10 chloorbepalingen.

Opdrachten op defensiegebied.

Moest in het vorige jaarverslag gemeld worden, dat contacten met militaire autoriteiten, die tot opdrachten zouden kunnen leiden, moeilijk te leggen waren, dit jaar bracht daarin veel verandering. Velen hebben de weg naar het laboratorium terug gevonden, hetgeen in vele gevallen tot het geven van inlichtingen heeft geleid en in meerdere gevallen tot opdrachten.
Een uitgebreid onderzoek werd ingesteld naar de oorzaak van het weigeren van ontstekingsdoppen van in het buitenland aangekochte munitie. Dit onderzoek kon nog niet worden afgesloten.
Verschillende monsters rookzwak buskruit werden voor nader onderzoek ontvangen.
Daarnaast werden in verband met de toekomstige aanmaak

hier te lande van munitie, verschillende munitie-onderdelen nader onderzocht.
Daar gedurende 1946 nog een bepaalde financiële basis voor de bemoeienissen, wat dit defensiewerk betreft, ontbrak, moest één en ander met het aanwezige personeel geschieden en bleef voorshands speurwerk op dit terrein nog achterwege. Eensdeels omdat hiervoor weinig belangstelling aan de dag werd gelegd, anderdeels omdat, nu nog geen definitieve uitspraak was gedaan, het niet duidelijk was, uit welke fondsen dit bekostigd zou moeten worden. Wel werd apparatuur besteld voor het meten van de energie van springstoffen, welke voor bestaande opdrachten nog niet nodig was, doch uit eigen middelen werd gefinancierd. Gedeeltelijk is deze apparatuur reeds geleverd.
Verschillende werkzaamheden werden verricht, welke voor Mei 1940 speciaal tot één der taken van het laboratorium behoorden.

Hinderwet.

Het toezicht, hetwelk de directeur had ten aanzien van bedrijven, waarin ontplofbare stoffen worden verwerkt, welk toezicht is geregeld in artikel 24 der Hinderwet, werd officieel geregeld in verband met het feit, dat de directeur niet meer rechtstreeks aan het Ministerie van Oorlog is verbonden.
Bij de Nederlandse Springstoffenfabrieken te Muiden kwam één ongeval met dodelijke afloop voor.

Laboratorium- en werkplaatsapparatuur.

Aangekocht werden:

Fotocel-fotometer voor analytisch onderzoek;
Loodsmeltpot;
Gietvormen voor het loodblok van Tranzl;
Werktuigmachines.

Aangemaakt werden:

Verschillende apparaten voor het slopen en het onderzoek van munitie.

Gebouw en terreinen.

Het normale onderhoud had regelmatig plaats. Het dak werd op verschillende plaatsen gerepareerd.
De centrale verwarmingsketels, die zeer hadden geleden door het gebruik van cokes in de voorgaande jaren, werden grondig herzien en gerepareerd.
De inrichting van de nog leeg staande ruimten werd vertraagd, eensdeels door gebrek aan materiaal, anderdeels door de dreiging, dat het gebouw na afloop van de termijn, waarover het gebruiksrecht voor T.N.O. is geregeld, aan anderen in gebruik zal worden gegeven.
Maatregelen werden getroffen, dat de verwarming, die in enkele lokalen onvoldoende is, verbeterd wordt. De materiaalpositie is de overheersende factor, die bepaalt of deze uitbreiding tijdig gereed zal zijn.

Andere gebruikers.

In afwachting van de definitieve overgang van het z.g. militaire „Centraal Laboratorium" naar de in het verslagjaar tot stand gekomen „Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O." werden aan dit laboratorium enkele lokaliteiten ter beschikking gesteld.
Met het oog op het feit, dat verschillende lokaliteiten hun bestemming van vóór Mei 1940 mogelijk terug zullen moeten krijgen, werden de lange opzegtermijnen, die voor enkele andere gebruikers golden, tot drie maanden ingekort.
Een firma, die zich op het gebied van de verspreiding van insecticiden beweegt, werd, uit een oogpunt van meer algemeen belang, enige laboratoriumruimte voor enkele maanden ter beschikking gesteld.
Het Vezelinstituut T.N.O. nam wegens het bij dat instituut chronisch heersende ruimtegebrek meerdere ruimte in gebruik.

Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O.

Verslag over de jaren 1945 en 1946

I SAMENSTELLING, PERSONEEL EN WERKZAAMHEDEN VAN DE ORGANISATIECOMMISSIE GEZONDHEIDSTECHNIEK.

Inleiding.

In de eerste helft van het jaar 1945 stond het speurwerk nog vrijwel stil als gevolg der oorlogsomstandigheden.

Na de bevrijding kon van een vlotte uitvoering der werkzaamheden aanvankelijk nog geen sprake zijn, doordat het nodige personeel ontbrak en de bruikbare apparatuur uiterst beperkt was als gevolg van roof en gebrekkig onderhoud van de tijdens de oorlog verborgen instrumenten. Ook de vernielingen in verschillende laboratoria, waarin de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. gastvrijheid geniet, b.v. laboratoria van de Technische Hogeschool en de K.E.M.A., werkten uiterst vertragend na.

Geleidelijk konden echter de werkzaamheden der commissies gedurende het tweede halfjaar 1945 op gang worden gebracht. Overal deed zich daarbij gebrek aan geschoold personeel gevoelen, terwijl aanschaffing van instrumenten nog onmogelijk bleek.

In het jaar 1946 trad over de gehele linie verbetering in; in de tweede helft van het jaar mocht van een krachtige ontwikkeling der werkzaamheden worden gesproken.

Met voldoening kon worden vastgesteld, dat de belangstelling van de Commissieleden en de ijver van het personeel bleken op te wegen tegen de materiële moeilijkheden.

Een belangrijke verbetering in de algemene gang van zaken werd verkregen door het invoeren van een coördinerende centrale leiding over het personeel, die aan een Ingenieur in Algemene Dienst werd opgedragen.

Samenstelling en personeel.

Met ingang van 1 September 1946 werd het lid der Organisatiecommissie Prof. Dr H. R. Kruyt benoemd tot Voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O.

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter der Nijverheidsorganisatie

T.N.O., werd in zijn plaats aangewezen als lid van de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O.

De heer Th. J. D. Erlee werd in April 1946 als secretaris vervangen door Jhr F. E. de Kock, die tevens het secretariaat der verschillende commissies overnam van Ir D. van Zuilen. Deze werd belast met de functie van Ingenieur in Algemene Dienst bij de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. Naast de algemene leiding over alle wetenschappelijke onderzoekers, die ter beschikking van de werkcommissies worden gesteld, berust bij hem de bevordering van de coördinatie der werkzaamheden van deze commissies, de voorbereiding der wetenschappelijke publicaties en het technische deel van het secretariaat.

De dagelijkse leiding over het werk der onderzoekers berust gewoonlijk bij een of meer leden van de desbetreffende commissies.

In de maand April 1946 had de verhuizing van het Bureau van het pand Delftselaan 2c naar Koningskade 12 plaats.

De Organisatiecommissie was op het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

W. F. J. M. Krul,	voorzitter, directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
Dr C. van den Berg,	Dir.-Generaal van de Volksgezondheid;
Prof. J. P. Bijl,	directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
Prof. Ir D. Dresden,	hoogleraar aan de Technische Hogeschool, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Ir A. de Mooij A.Czn,	algemeen secretaris van de Organisatie T.N.O.;
Jhr F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel.: 776090.

Om voor de wetenschappelijke onderzoekers een ruimer arbeidsveld te verkrijgen, waardoor het mogelijk werd, dat zij in het speurwerk hun levenstaak zouden kunnen vinden, werd besloten alle onderzoekers in algemene dienst te nemen van de Centrale Organisatie T.N.O., die hen ter beschikking stelt van de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek. De Organisatiecommissie op haar beurt stelt de onderzoekers te werk bij de onder haar ressorterende commissies.

In dit verband werden in 1946 overgenomen in algemene dienst en ter beschikking gesteld van de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek:

Ir D. van Zuilen,	w.i., Ingenieur in Algemene Dienst, tevens werkzaam als onderzoeker bij de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.;
A. H. M. Basart,	architect, werkzaam in algemene dienst;
Mej. Dr I. J. le Cosquino de Bussy,	biologe, werkzaam bij de Commissie Zwembaden T.N.O.;
Ir J. van den Eijk,	n.i., werkzaam bij de Geluidscommissie T.N.O.;
Ir E. van Gunst,	w.i., werkzaam bij de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.,
Drs F. Hartogensis,	scheikundige, werkzaam bij de Stofcommissie T.N.O.

Door de Centrale Organisatie T.N.O. werden in de loop van 1946 in dienst genomen en ter beschikking gesteld van de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek:

Ir H. Mulder,	w.i., m.i.v. 1 Juli; werkzaam bij de Stofcommissie T.N.O.;
Ir W. Kok,	n.i., m.i.v. 1 Augustus; werkzaam bij de Geluidscommissie T.N.O.; hem werd m.i.v. 1 November op zijn verzoek eervol ontslag verleend;
Dr L. H. M. van Stekelenburg,	physicus, m.i.v. 16 Augustus; werkzaam bij de Commissie Hoogtezonnen T.N.O.;
Ir N. D. R. Schaafsma,	technoloog, met ingang van 1 Augustus in tijdelijke dienst en met ingang van 1 Januari 1947 in vaste dienst; werkzaam bij de Commissie Zwembaden T.N.O. en de Commissie ter Bestudering van het Bezinkingsvraagstuk.

Werkzaamheden

De Organisatiecommissie vergaderde in 1945 éénmaal en in 1946 driemaal. Behalve over de werkzaamheden der verschillende commissies werd daarbij over enkele nieuw ter hand te nemen onderzoekingen van gedachten gewisseld.

Op 27 Augustus 1946 werd een „Nota betreffende de instelling van een bijzondere Organisatie voor de Volksgezondheid in T.N.O.-verband" bij de Centrale Organisatie T.N.O. ingediend.

De heren K r u l en B i j l dienden een verslag in „inzake de samenwerking tussen medici en technici op het gebied der hygiëne in Engeland", zulks naar aanleiding van een in December 1945 aan dat land gebracht bezoek.

In September 1946 maakten beide heren een studiereis naar de Verenigde Staten, waarbij zij o.a. een bezoek brachten aan verschillende laboratoria en onderwijsinrichtingen op het gebied der hygiëne en der gezondheidstechniek.

Contact werd verkregen met het Department of Scientific and Industrial Research te Londen, met de Købnhavns Allmindelige Boligskelskab en de Deense architecten-vereniging.

De heer B a s a r t bezocht België ter bestudering van de afvoermethoden van huisvuil in flats. Ook werd door hem een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheden van het kunstmatig drogen van gebouwen.

In October 1946 bezocht de heer B a s a r t het 18e „International Congress for Housing and Townplanning" te Hastings, waarna hij een studiereis door Engeland maakte. Op het congres werd hem de gelegenheid geboden, een korte uiteenzetting te geven over „Ventilation of Dwellings".

Op 13 November d.a.v. werd een eerste bijeenkomst van de wetenschappelijke onderzoekers, werkzaam in het verband der Organisatiecommissie, gehouden, waarbij in de kring der onderzoekers van gedachten kon worden gewisseld over onderwerpen van gemeenschappelijk belang, terwijl tevens besproken werden de werkzaamheden, die op eigen terrein in behandeling zijn. Het ligt in de bedoeling deze bijeenkomsten regelmatig te doen plaats hebben, teneinde een goede samenwerking te waarborgen.

Een viertal *Mededelingen* (*1* t/m *4*) over in studie zijnde algemene onderwerpen kwam gereed, terwijl een zestal *Publicaties* (*1 t/m 6*) verscheen. Zie hiervoor onder IV blz. 107.

Centrale Organisatie
voor
Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek

ORGANISATIECOMMISSIE GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

Onder de O.C.G. ressorteerden gedurende de verslagjaren de volgende T.N.O.-Commissies:

COMMISSIE VOOR DE KLIMAATREGELING IN GEBOUWEN

STOFCOMMISSIE

COMMISSIE HOOGTEZONNEN

COMMISSIE SPOORWEGHYGIENE

COMMISSIE UITVOERING PROEFWONINGEN

COMMISSIE ZWEMBADEN

GELUIDSCOMMISSIE

Gedurende de verslagjaren werd financiële steun verleend aan:

COMMISSIE VOOR DE BESTUDERING VAN HET BEZINKINGSVRAAGSTUK (ingesteld door de Commissie voor de bestudering van het Waterleidingvak van de Vakgroep Waterleidingbedrijven)

Een onderzoek naar de radioactiviteit van bodem, water en lucht.
(verricht door Prof. Dr G. J. Sizoo; Vrije Universiteit te Amsterdam)

II. SAMENSTELLING EN WERKZAAMHEDEN VAN DE ONDER DE ORGANISATIECOMMISSIE RESSORTERENDE COMMISSIES.

In de volgende bladzijden wordt een overzicht van de samenstelling en van de werkzaamheden der verschillende commissies gegeven.

De *mededelingen, publicaties* en *rapporten* dezer commissies zijn samengevoegd in IV (zie bladzijde 107 e.v.).

1. Klimaatregeling.

De *Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.* was aan het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

Prof. Ir A. J. ter Linden,	voorzitter, hoogleraar aan de Technische Hogeschool;
Ir A. Adam, *T*,	raadgevend ingenieur;
Ir G. J. Braat, *T*,	directeur van N.V. Kon. Fabr. F. W. Braat;
Prof. J. P. Bijl, *M*,	directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
P. W. Deerns, *T*,	raadgevend ingenieur;
J. Dunnebier, *B*,	hoofd Afd. Techn. Onderzoek en hoofd Subbureau Bouwsystemen van het Dept. van Openbare Werken en Wederopbouw;
Prof. Dr E. F. M. van der Held, *T*,	voorzitter van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie, leider van de thermo-technische dienst van de Warmte-Stichting;
J. J. Janzen, *B*,	architect;
Prof. Dr J. Jongbloed, *M*,	hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht;
Ir H. van der Kaa, *B*,	inspecteur-generaal van de Volksgezondheid voor de Volkshuisvesting;
Prof. Dr J. J. van Loghem, *M*,	hoogleraar aan de Gem. Universiteit te Amsterdam;
P. A. van Luijt, *M*,	medisch adviseur bij de Arbeidsinspectie;
Dr Ir J. P. Mazure, *B*,	directeur van de Stichting Ratiobouw;

Ir W. de Ruiter, *T*,	vertegenwoordiger van de Stichting Ned. Instituut v. Electrowarmte en Electrochemie (N.I. V.E.E.), hoofdingenieur van de N.V. K.E.M.A.;
Ir H. Sangster, *B*,	architect B.N.A.;
Ir F. C. J. M. Wirtz Czn., *T*,	directeur van het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.;
Prof. Ir B. H. H. Zweers *B*,	hoogleraar aan de Technische Hogeschool;
Jhr F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, Den Haag, tel. 776090.

T = lid van de Technische Subcommissie, voorzitter Ir F. C. J. M. Wirtz Czn;
M = lid van de Medische Subcommissie, voorzitter Prof. J. P. Bij l;
B = lid van de Bouwkundige Subcommissie, voorzitter Ir H. van der Kaa.

Wetenschappelijke medewerkers:

Ir D. van Zuilen, w.i.
A. H. M. Basart, architect.
Ir E. van Gunst, w.i.

Algemeen overzicht en mutaties.

De verdeling der werkzaamheden over de drie subcommissies bleef gehandhaafd.

De heer E. van Gunst trad op 1 November 1945 als ingenieur bij de Technische Subcommissie in dienst.

Doordat in April 1946 de secretariaatswerkzaamheden van Ir D. van Zuilen werden overgenomen, kreeg deze meer gelegenheid om voor de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O. wetenschappelijk werk te verrichten.

Door de tijdsomstandigheden was in begin 1945 laboratoriumwerk nog onmogelijk. In de tweede helft van dat jaar kon dit weer op ruime schaal hervat worden, nadat het Laboratorium voor Werktuigkunde van de Technische Hogeschool te Delft door de Canadese en Hollandse troepen was ontruimd. Het verborgen instrumentarium werd hersteld en voor gebruik in orde gemaakt.

Met ingang van 1 Januari 1947 trad de heer J. Maasland, werktuigkundige M.T.S., als assistent in dienst.

De Technische Subcommissie vergaderde op 2 November 1945 ter bespreking van de resultaten van een aantal proeven en studies tevens ter opstelling van een werkprogramma.

In het voorjaar 1946 vergaderden de voorzitters der subcommissies eenmaal ter vaststelling van de begroting.

In April 1946 werd de installatievergadering van de *Werkgroep „Berekening Verwarming en Ventilatie"* onder voorzitterschap van Prof. Dr E. F. M. van der Held gehouden.

Deze Werkgroep vormt een voortzetting van de Subcommissie Transmissieberekening, die ressorteerde onder de Commissie Proefwoningen van het C.I.M.O.

Aan de hand van het „Voorlopig Rapport Transmissieberekeningen" werd een werkprogramma vastgesteld.

De *Werkgroep „Berekening Verwarming en Ventilatie"* is als volgt samengesteld:

Prof. Dr E. F. M. van der Held,	voorzitter, voorzitter van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie;
Ir A. Adam,	raadgevend ingenieur;
Dr C. Braak,	directeur 3e Afdeling K.N.M.I., De Bilt;
Ir D. H. van Buuren,	directeur van de Fa. H. van Buuren en Zonen, Rotterdam;
Ir E. Dobbinga,	vertegenwoordiger van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium;
Dr J. Hamaker,	lid van de directie van de Fa. Heringa & Wutrich, Haarlem;
Ir N. Kloots,	raadgevend ingenieur;
A. P. van Lubeck,	secretaris van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie;
Ir W. de Ruiter,	vertegenwoordiger van de Stichting Nederlands Instituut voor Electrowarmte en Electrochemie;
Ir P. D. van der Wal,	ingenieur bij het Adviesbureau P. W. Deerns;
Ir L. Worp,	directeur van N.V. Huygen en Wessel, Amersfoort.

Werkzaamheden.

Nadat reeds in 1944 het medische en technische deel van *Rapport No. 1* voor de herdruk gereed waren, kon in 1945 het bouwkundige deel worden afgewerkt.

Deze herdruk van *Rapport No 1* „Klimaatregeling in Woningen en Werkruimten", uitgave 1945, kwam in 1946 gereed, evenals een overdruk van het belangrijk herziene bouwkundige deel.

Uitvoerige metingen betreffende de invloed van de zon op het klimaat in niet verwarmde lokalen, gelegen op verschillende windrichtingen, welke in 1944 waren aangevangen, moesten gedurende de oorlogshandelingen worden onderbroken. De meetresultaten werden uitgewerkt en grafieken opgesteld, aangevende het verloop van de temperaturen in deze lokalen.

De resultaten van een onderzoek naar meetmethoden ter bepaling van lucht- en oppervlaktetemperaturen bij de aanwezigheid van zonnestraling werden vastgelegd in de *Mededelingen 42* en *43*, terwijl de resultaten van de studie van het graaddagsysteem werden opgenomen in de *Mededeling 44*.

De metingen, verricht in een der laboratoriumlokalen van het Algemeen Laboratorium van de K.E.M.A. te Arnhem, werden vastgelegd in *Mededeling 45*.

Op 19 December werd door Ir D. v a n Z u i l e n een voordracht gehouden in de Vacantieleergang 1945 van de Warmte-Stichting over het onderwerp: „De plaats van de luchtverzorgingsinstallatie in de klimaatregeling uit hygiënisch oogpunt" (*Publicatie 19*).

In samenwerking met de Warmte-Stichting werden in het Laboratorium voor Werktuigkunde der T.H. en in het Physisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Utrecht voorbereidende proeven verricht betreffende de warmte-isolatiemetingen in muren, welke in de proefwoningen aan de Fazantstraat te Rotterdam verricht zullen moeten worden. (*Mededeling 46*).

Ten behoeve van de Commissie Uitvoering Proefwoningen werd in October 1946 een begin gemaakt met de inbouw der temperatuur-meetpunten in deze proefwoningen.

Een apparatuur voor de metingen ter bepaling van de warmteuitstraling van gebouwen gedurende de nacht werd opgebouwd. Een eerste serie voorbereidende metingen werd hiermede verricht; voortzetting wacht op het gereedkomen van nieuwe apparatuur.

Een meetopstelling werd gemaakt om de eigenschappen na te gaan van de z.g. „bolthermometer", een thermometer met een rubberballon om het kwikreservoir.

Door de tamelijk grote afmetingen — de bol wordt opgeblazen tot een diameter van 6" — zal dit apparaat gevoelig zijn voor stralingsinvloeden. Onderzocht zal worden in hoeverre het bruikbaar is om als behaaglijkheidsmeter dienst te doen.

De mogelijkheid tot het verrichten van proefnemingen op het gebied van kunstmatig drogen van nieuwe gebouwen werd onderzocht. Besprekingen dienaangaande werden gevoerd met verschillende Nederlandse instanties, evenals met de Société Asseba te Brussel (*Mededelingen 47, 48, 49* en *50*).

Enkele woning-complexen zijn door de Dienst van de Volkshuisvesting der gemeente Rotterdam aangewezen, alwaar proeven in verschillende stadia genomen kunnen worden. Met de N.V. Heilker werd overlegd inzake de te gebruiken apparatuur.

Een opdracht tot het bepalen van het warmtedoorgangsgetal van een aantal muurconstructies werd in samenwerking met het Laboratorium voor Werktuigkunde uitgevoerd. Aan de opdrachtgever werden een rapport met de meetresultaten en een korte beschouwing toegezonden.

Een aanvang werd gemaakt met de bepaling van de luchtdoorlatendheid van verschillende materialen, als voorbereiding voor een onderzoek naar het vochttransport.

De herstelling van een hittedraad-anemometer van Fuess groeide uit tot een volledig onderzoek van de eigenschappen van dit instrument.

Op 27 Maart 1946 werd door Ir D. van Zuilen op de door de Stichting Ratiobouw georganiseerde bijeenkomst inzake physische vraagstukken bij kerkbouw een korte voordracht gehouden over „Kerkverwarming".

Als uitwerking van deze voordracht werd een uitvoerige beschouwing over dit onderwerp opgesteld, om opgenomen te worden in een publicatie van genoemde Stichting.

In enige bijeenkomsten werd door de *Werkgroep „Berekening Verwarming en Ventilatie"* van gedachten gewisseld over de uitwerking van het „Voorlopig Rapport". Het ligt in het voornemen, wanneer bepaalde onderdelen zijn afgehandeld, hierover publicaties te laten verschijnen o.a. in het Orgaan van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie. Uiteindelijk zal een samenvattend rapport worden opgesteld. De eerste publicaties kunnen in 1947 tegemoet worden gezien.

Enige gegevens betreffende de klimaatregeling werden opgenomen in *Mededeling 4* der Organisatiecommissie Gezondheids-

techniek „Verslag van een reis naar Engeland van 3 tot 25 October 1946" door A. H. M. Basart

2. Stofbestrijding.

De *Commissie voor de bestudering van het vraagstuk der stofbestrijding in fabrieken en werkplaatsen (Stofcommissie T.N.O.)* was aan het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

Ir F. C. J. M. Wirtz Czn,	voorzitter, directeur van het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.;
Ir J. Al, *C*,	directeur van de Algemene Technische Afdeling T.N.O.;
Dr W. H. Bloemendal, *M*,	wnd pharmaceutisch hoofdinspecteur van de Volksgezondheid;
Prof. J. P. Bijl, *M*,	directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
Dr Ir M. F. de Bruyne, *T*,	directeur van de Gem. Vervoeren Motordienst, Reinigingsdienst en Ontsmettingsdienst te Rotterdam;
Dr J. S. N. Cramer, *C*,	hoofd van de Chem. Pharm. Afd. v.h. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid;
Dr J. W. Creyghton, *M*,	hoofd-mijnarts;
Dr J. de Groot, *M*,	arts in alg. dienst bij de Kon. Ned. Hoogovens en Staalfabrieken N.V.;
Ir F. Groeneveld, *C*,	Scheikundig adviseur bij de Arbeidsinspectie;
Dr J. F. Hampe, *M*,	conservator bij de Gem. Universiteit te Amsterdam;
Ir H. 't Hart, *T*,	hoofdinspecteur van de Arbeid;
Dr A. W. J. H. Hoitink, *M*,	onderdirecteur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
Dr W. P. Jorissen, *C*,	oud-lector van de Rijksuniversiteit te Leiden;
Prof. Ir A. J. ter Linden, *T*,	hoogleraar aan de Technische Hogeschool;

P. A. van Luijt, *M*,	medisch adviseur bij de Arbeidsinspectie;
Dr W. P. M. Matla, *C*,	hoofd van het Stoflaboratorium der Ned. Steenkolenmijnen;
Ir H. W. Mooser, *T*,	techn. directeur van de N.V. Ned. Cement Industrie;
Ir M. A. Venker, *C*,	ingenieur bij het Bureau van de Bedrijfsgroep Chemische Industrie;
Ir F. C. M. Wijffels, *T*,	inspecteur-generaal van het Staatstoezicht op de mijnen;
Jhr F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel.: 776090.

C = lid van de Chemisch-Physische Subcommissie, voorzitter Ir F. Groeneveld;

M = lid van de Medische Subcommissie, voorzitter Prof. J. P. Bijl;

T = lid van de Technische Subcommissie, voorzitter Prof. Ir A. J. ter Linden.

Wetenschappelijke medewerkers:

Drs F. Hartogensis, scheikundige;
Ir H. Mulder, w.i.;

Algemeen overzicht en mutaties.

In de loop der beide jaren vonden de volgende mutaties plaats:

Ir J. A. R. Nagel werd opgevolgd door Ir M. A. Venker als ingenieur bij het Bureau van de Bedrijfsgroep Chemische Industrie.

In de loop van het jaar 1946 bedankte de heer J. C. van Epen voor het lidmaatschap der Commissie; in zijn plaats trad voor de Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staalfabrieken N.V. Dr J. de Groot tot de Commissie toe.

Ook Prof. Dr J. F. Reith bedankte voor het lidmaatschap; Dr J. S. N. Cramer, hoofd van de Chem. Pharm. Afd. v. h. Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, trad als lid tot de Commissie toe.

Begin Mei 1946 ontviel na een kort ziekbed geheel onverwachts aan de Stofcommissie de heer A. H. van de Velde, in leven

pharmaceutisch hoofdinspecteur van de Volksgezondheid. De wnd hoofdinspecteur Dr W. H. Bloemendal werd bereid gevonden deze plaats in te nemen.

De Chemisch-Physische Subcommissie verleende met ingang van 15 Augustus 1945 op zijn verzoek eervol ontslag aan haar onderzoeker, Ir F. van Elten, die een werkkring vond bij de B.P.M. Op 1 October d.a.v. trad in dienst Drs F. Hartogensis.

Met ingang van 1 Juli 1946 trad in dienst Ir H. Mulder. De werkzaamheden van de Technische Subcommissie, die na het aan de heer E. van Gunst met ingang van 1 November 1945 op zijn verzoek verleende eervol ontslag moesten blijven rusten, konden hierop weer in gang gezet worden.

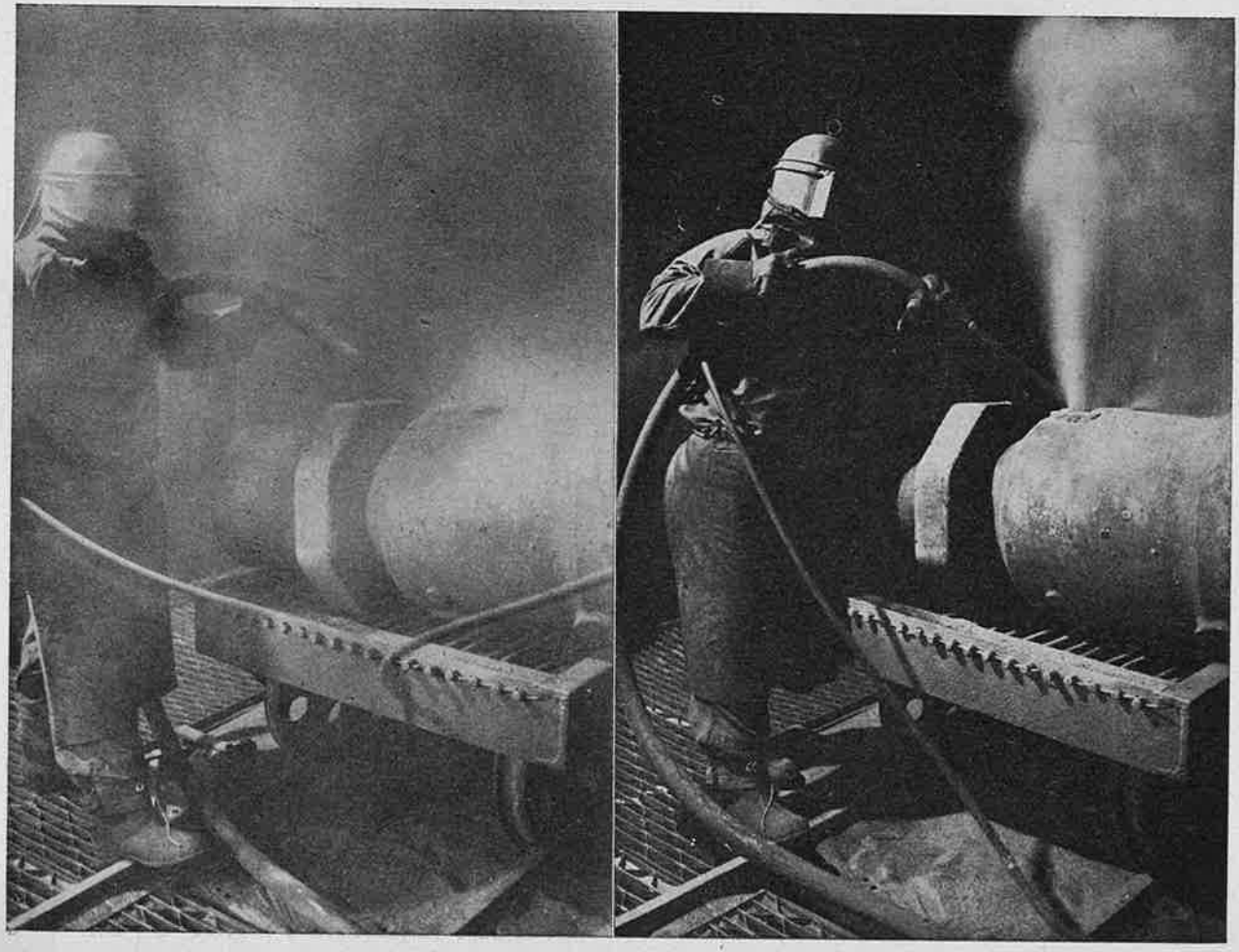
De verdeling der werkzaamheden over de subcommissies bleef ook deze jaren onveranderd gehandhaafd.

Ook de Stofcommissie heeft lange tijd de nadelige invloed van de tijdsomstandigheden moeten ondervinden. Zij heeft in den beginne haar werkzaamheden moeten beperken tot hoofdzakelijk literatuurstudie en het verwerken van de verkregen gegevens in enkele rapporten.

In het begin van 1946 konden de werkzaamheden nog niet naar wens verlopen, eensdeels door gebrek aan de benodigde instrumenten, materialen en chemicaliën, anderdeels doordat de werkplaatsen van de Technische Hogeschool met opdrachten overladen waren, waardoor proefinstallaties veelal vertraagd gereed kwamen. In de tweede helft van 1946 kwam hierin verbetering, zodat werd voorzien, dat in 1947 vele metingen in fabrieken en werkplaatsen gedaan zouden kunnen worden. Het was daarom wenselijk, dat per 1 Januari 1947 de heer C. M. A. Creutz Lechleitner als assistent in dienst trad, die voorlopig toegevoegd zou worden aan Drs Hartogensis, werkzaam bij de Chemisch-Physische Subcommissie.

In Januari 1946 vergaderde de voorzitter met de voorzitters der subcommissies ter bespreking van de begroting en het opstellen der werkprogramma's.

Bij foto: In een zandstraalcabine; links: zonder stofafzuiging; rechts: met stofafzuiging.



Werkzaamheden.

Medische Subcommissie.

Het rapport van de heer Flu werd belangrijk omgewerkt en aangevuld met gegevens uit nieuw verkregen literatuur uit Engeland en Amerika. Doordat Prof. Dr A. de Waart, medewerker van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, aanbood om het rapport geheel persklaar te maken, bestaat goede hoop, in de loop van 1947 tot publicatie te kunnen overgaan.

Technische Subcommissie.

In 1945 werd in samenwerking met de Chemisch-Physische Subcommissie een studie gemaakt van een methode ter bereiding van synthetisch stof, volgens de voorschriften van H. Friesz.

Op verzoek van de directie der betrokken onderneming werd in samenwerking met dezelfde Subcommissie een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de werking van de stofafzuiging van een grote zandstraalcabine, waarbij de gehele luchtbeweging en het stofgehalte op verschillende plaatsen bepaald werden. In het desbetreffende verslag zijn aanwijzingen opgenomen voor verbeteringen in de installatie.

In samenwerking met het Laboratorium voor Werktuigkunde werd voortgewerkt aan het onderzoek van cyclonen.

Naar aanleiding van de onderzoekingen in vlasserijen werd een model van de afzuigkap voor een zwingelturbine geconstrueerd, waarin de stroming van de lucht zal worden bepaald. Ook andere voorkomende moeilijkheden werden in studie genomen.

Een aanvang werd gemaakt met een onderzoek naar de te treffen beschermingsmaatregelen in een steenhouwerij. De plaatsing van kleine cyclonen werd bestudeerd.

De door de Arbeidsinspectie ontwikkelde kap voor een bandschuurmachine werd uitgevoerd.

De stofsoorten, die onderzocht zijn in verband met hun afscheidingsmogelijkheid in cyclonen, werden in een kaartsysteem gerangschikt.

Chemisch-Physische Subcommissie.

De door Ir van Elten aangevatte literatuurstudie over stofkamers werd beëindigd. Een voorlopig rapport circuleerde onder de leden der Chemisch-Physische Subcommissie. Naar aanleiding van de ingekomen critiek werden enkele wijzigingen aangebracht. Het resultaat is gereed gekomen en rondgezonden als *Mededeling 3.*

Aan de hand van deze *Mededeling* zijn in samenwerking met de beide andere subcommissies plannen ontworpen voor de bouw van een stofkamer (*Mededeling 4*).

Inzage werd verkregen van de studie van Drs H. Jonker over „de methodiek van de dynamische inademingsdierproef", welke speciaal in verband met het koolmonoxyde werd gemaakt.

In het jaar 1945 kon slechts een drietal fabrieken worden bezocht. In één er van werd een filtermonster genomen, ten einde het loodgehalte in de atmosfeer te bepalen. Door gebrek aan chemicaliën kon dit onderzoek eerst veel later tot een goed einde worden gebracht. In de beide andere fabrieken werden stofmetingen verricht. Het tellen der stofstrepen volgens de methode, die ook door Ir van Elten werd toegepast, is zeer tijdrovend. Dit geschiedde door een tijdelijke hulpkracht.

De thermische precipitator met de door Ir van Elten ontworpen dekglaasjeshouder voldeed uitstekend.

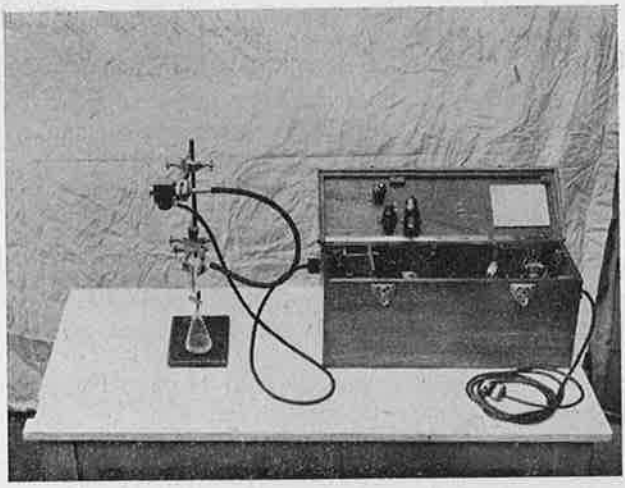
Op 28 December 1945 hield Ir F. Groeneveld, voorzitter van deze Subcommissie, een lezing voor de afdeling voor Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs over „Stofmetingen in fabrieken".

Op voorstel van Dr Matla werd een afschrift van het rapport van Ir de Jel over stofmeetinstrumenten gezonden aan Prof. E. Bidlot te Luik, directeur van het „Institut d'Hygiène des Mines", waarbij tevens de wenselijkheid van contact met dit instituut tot uiting werd gebracht.

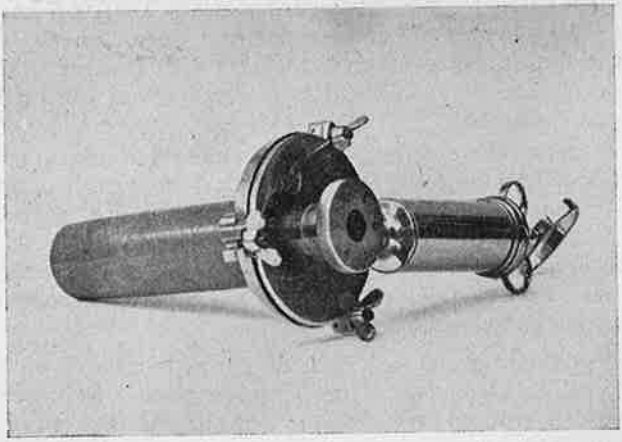
Prof. Bidlot liet weten, dat hij genoemd rapport met grote belangstelling had bestudeerd. Ook hij zal prijs stellen op uitwisseling van gegevens en documentatie tussen de Stofcommissie T.N.O. en zijn instituut.

In 1946 konden de stofbepalingen in fabrieken, in nauwe samenwerking met de Arbeidsinpectie en de Technische Subcommissie, geregeld voortgang vinden.

Een vergelijkend onderzoek naar de vangstresultaten en betrouwbaarheid van de Owens Jet Dust Counter en de thermische precipitator werd beëindigd. Het verslag der stoftellingen werd besproken met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. Aan dit verslag wordt de laatste hand gelegd. Zowel uit dit onderzoek als uit andere proeven is gebleken, dat het met de thermische precipitator bepaalde aantal deeltjes per cm^3 aanmerkelijk groter is dan het aantal, dat men op dezelfde plaats en tijd met de Owens Jet Dust Counter bepaalt; de verhouding is ongeveer als 3 : 1.



De thermische precipitator; links boven het eigenlijke apparaat.



De Owens Jet-dust-counter.

Een onderzoek naar de werking van een naar aanwijzingen der Arbeidsinpectie geconstrueerde zandstraalcabine werd afgesloten.

Het onderzoek naar een methode om het loodgehalte in de atmosfeer langs chemische weg te bepalen, werd beëindigd. De

methode, die tenslotte werd uitgewerkt, is met bevredigende resultaten voor enkele loodbepalingen toegepast. Het onderzoek naar de verspreiding van dit stof blijft de aandacht vragen.

Medewerking werd verleend aan de Afdeling „Industriestof" van de stand der Arbeidsinspectie op de in het voorjaar 1946 te Utrecht gehouden Jaarbeurs.

Een aanvang werd gemaakt met de bepaling van het stofgehalte der (stads)buitenlucht met de thermische precipitator. Dit onderzoek, dat plaats heeft op de binnenplaats achter het laboratorium der Arbeidsinspectie, een rustige plaats t.o.v. het verkeer en de industrie, zal gedurende tenminste één jaar worden voortgezet.

Een literatuuronderzoek naar de methoden ter bepaling van de grootte van stofdeeltjes werd beëindigd.

De documentatie der uitgebreide stofliteratuur zal worden herzien. Het classificatieschema werd in samenwerking met de betrokken T.N.O.-afdeling omgewerkt.

3. Hoogtezonnen.

De *Commissie Hoogtezonnen T.N.O.* was aan het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

Prof. Dr H. B. Dorgelo,	voorzitter, hoogleraar aan de Technische Hogeschool;
Dr C. Banning,	geneeskundig hoofdinspecteur van de Volksgezondheid;
Prof. J. P. Bijl,	directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
Prof. Ir J. C. van Staveren,	directeur van de N.V. K.E.M.A.;
Jhr F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel.: 776090.

Wetenschappelijk medewerker:

Dr L. H. M. van Stekelenburg, physicus.

Algemeen overzicht en mutaties.

Door de Commissie Hoogtezonnen werd wel heel sterk de invloed der oorlogshandelingen en van de moeilijkheden daarna gevoeld. In 1946 konden als gevolg van het ontbreken der benodigde instrumenten in het gastvrijheid biedend laboratorium van de K.E.M.A. de proefnemingen eerst laat in het jaar worden hervat.

Met ingang van 16 Augustus 1946 trad Dr L. H. M. van Stekelenburg in dienst, waardoor de werkzaamheden weder in gang konden worden gezet.

De Commissie vergaderde voor het eerst na de oorlog in Maart 1946, waarbij de begroting werd behandeld en het werkprogramma vastgesteld.

Werkzaamheden.

De Research Afdeling van de N.V. K.E.M.A. maakte een verslag, samenvattende de resultaten van een serie metingen over de als standaarden te gebruiken lichtbronnen. Dit onderzoek werd verricht door wijlen de heer A. J. Dorgelo. (*Mededeling 1*).

Een onderzoek werd ingesteld om te komen tot een betrouwbare meting van de spectrale intensiteitsverdeling van hoogtezonnen door vergelijking van deze straling met die van een geijkte standaardlamp, met gebruikmaking van een monochromator, een fotocel en een versterker. Als standaardlampen kunnen worden gebruikt een Krefft U.V. normaallamp, een wolframbandlamp met kwartsvenster of de anodekrater van een koolboog.

De kwartsmonochromator kon zeer nauwkeurig en reproduceerbaar worden geijkt. De bij het onderzoek te gebruiken gelijkstroomversterker werd gebouwd en doorgemeten. Door geschikte keuze van de gloeistroom in elk van de beide buizen kon de gevoeligheid voor spanningsfluctuaties verlaagd worden, zodat de stroom in de fotocel tot 5.10^{-12} A nauwkeurig kon worden gemeten.

Daarbij bleek de galvanometeruitslag evenredig te zijn met fotostromen tot 2.10^{-8} A, terwijl grotere fotostromen zo nodig konden worden gemeten door de verandering van de roosterspanning te compenseren.

Van 2900 tot 5800 Angström is de relatieve spectrale gevoeligheid van monochromator + fotocel bepaald met een wolframbandlamp, voorzien van een kwartsvenster. Met een Krefft U.V. normaallamp en de koolboogkrater zal de ijking in het verdere ultraviolet worden uitgevoerd. Indien aldus de relatieve spectrale gevoeligheid voldoende nauwkeurig is vastgelegd, kan van de aanwezige hoogtezonnen de verhouding van de intensiteiten der spectraallijnen worden bepaald. Daarna zal de straling in absolute maat worden gemeten.

4. Spoorweghygiëne.

De *Commissie Spoorweghygiëne T.N.O.* was aan het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

Ir E. Bolleman Kijlstra,	voorzitter, hoofdingenieur bij de Ned. Spoorwegen, chef Rijtuituigen- en Wagenbouw;
Prof. J. P. Bijl,	directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
Prof. Ir A. J. ter Linden,	hoogleraar aan de Technische Hogeschool, voorzitter van de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.;
Ir F. C. J. M. Wirtz Czn,	directeur van het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O., voorzitter van de Stofcommissie T.N.O.;
Ir H. C. A. van Eldik Thieme,	tech. secretaris, ingenieur bij de Ned. Spoorwegen.

Algemeen overzicht en mutaties.

Na het einde der oorlogshandelingen was voor de Nederlandse Spoorwegen een zodanig omvangrijke taak weggelegd, dat in 1945 de gelegenheid tot het verrichten van onderzoekingen op het gebied der spoorweghygiëne ten enenmale ontbrak.

In Februari 1946 werd een bespreking gehouden met de voorzitter der Commissie. De mogelijkheden om de werkzaamheden te hervatten, werden besproken. Het bleek echter, dat de herstelwerkzaamheden het hervatten der onderzoekingen ook op dat tijdstip nog onmogelijk maakten.

5. **Proefwoningen.**

De *Commissie Uitvoering Proefwoningen T.N.O.* was aan het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

Ir H. Sangster,	voorzitter, architect B.N.A.;
Dr Ir H. G. van Beusekom,	plaatsvervangend directeur-generaal van de Volkshuisvesting;
Ir A. Bos,	directeur van de Dienst der Volkshuisvesting der gemeente Rotterdam;
J. Dunnebier,	hoofd afdeling Technisch Onderzoek en hoofd Subbureau Bouwsystemen van het Departement van Openbare Werken en Wederopbouw;

J. L. Flipse,	directeur van de Gemeentelijke Woningdienst te Amsterdam;
Prof. Ir A. J. ter Linden,	hoogleraar aan de Technische Hogeschool; voorzitter van de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.;
Dr Ir J. P. Mazure,	directeur van de Stichting Ratiobouw;
Prof. Dr C. Zwikker,	oud-hoogleraar aan de Technische Hogeschool; directeur Lichtgroep N.V. Philips; oud-voorzitter van de Geluidscommissie T.N.O.;
Jhr F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel.: 776090.

Algemeen overzicht en mutaties.

Als gevolg van zijn aftreden als directeur van de Stichting Ratiobouw werd Ir B. H. H. Zweers als lid van de Commissie vervangen door Dr Ir J. P. Mazure, eveneens directeur der genoemde Stichting.

In het begin van 1945 was door de oorlogsomstandigheden en de totale verkeersontwrichting gedurende verscheidene maanden samenwerking der verschillende instanties zeer moeilijk.

De Commissie vergaderde weer voor het eerst op 21 September 1945. Zij behandelde daarbij een aantal vraagstukken betreffende de algemene gang van zaken. Verder kwam de Commissie op 3 April en 2 October 1946 nogmaals bijeen.

In verband met de te verrichten warmte-technische metingen werd op 2 November 1945 een bespreking gehouden met vertegenwoordigers van verschillende instanties, welke hun medewerking zouden verlenen.

Door de heren Sangster, Mazure en ter Linden werd in December 1945 een studiereis naar Engeland gemaakt. Dit had tot gevolg, dat in Januari en Februari daaraanvolgend een drietal besprekingen plaatsvond om de acoustische constructies aan de hand van in Engeland verkregen gegevens op enkele punten te herzien.

Verdere besprekingen met de aannemersfirma G. Gestel werden gehouden om tot een aannemelijke bouwovereenkomst te komen

voor dit zeer ongewone werk. Eind Juni 1946 kwam deze overeenkomst tot stand.

Regelmatig vonden werkbesprekingen plaats met bij de bouw betrokken personen.

De wetenschappelijke medewerkers van de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O. en de Geluidscommissie T.N.O., in samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H., werden mede hierbij betrokken in verband met de later te verrichten metingen en het treffen van de hiervoor benodigde voorzieningen tijdens de bouw.

Met de dagelijkse leiding en het directe toezicht op het terrein van de proefwoningen werd belast de heer H. B. Schneider, hoofdopzichter in dienst van het Departement van Openbare Werken en Wederopbouw, afdeling Volkshuisvesting.

Van het Departement van Openbare Werken en Wederopbouw en de Dienst van de Volkshuisvesting der gemeente Rotterdam werd alle medewerking ondervonden.

Contact is verkregen met het Department of Scientific and Industrial Research te Londen. Een bezoek van enige heren van het Building Research Station en het National Physical Laboratory aan de proefwoningen kon voor het voorjaar 1947 worden gearrangeerd.

Werkzaamheden.

Aan het gereed maken van het zeer grote aantal constructietekeningen kon, hoewel met vele moeilijkheden, steeds worden gewerkt.

Op 23 April 1946 werd op het terrein een aanvang gemaakt met de bouw der 48 proefwoningen (16 percelen van 3 woningen) door het plaatsen van een aannemerskeet, een schaftlokaal en enige opslagplaatsen. Tevens werd een aanvang gemaakt met de bouw van het directieverblijf, een gebouw van meer permanent karakter, dat later door de gemeente Rotterdam zal worden overgenomen. Dit gebouw kwam eind Augustus gereed.

Enig sloopwerk in de reeds aanwezige kelderverdieping was noodzakelijk, daar in de centrale-verwarmingskelder van het woningblok de vloer bleek te moeten worden verdiept.

Eind Mei werd een aanvang gemaakt met het pulsen van de palen voor de versterking van de fundering.

Begin Juni kon de bouw van het gehele betonskelet en de betonwerken in het staalskelet, evenals de stapelbouw van de begane grond worden uitbesteed.

Aan de firma Rijswijk werd het maken van het staalskelet opgedragen; aan de firma Rigutto de gecompliceerde fabricage van dorpels, lateien en kozijnen van kunststeen.

Aan de Nederlandse Staalindustrie en aan de Vries Robbé werd opdracht gegeven tot het maken van stalen ramen; alle binnen- en buitentimmerwerk werd gegund aan de timmerfabriek „De Concurrent".

In overleg met de Stichting Ratiobouw, het bureau Rinse en Dorst en het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek zullen verschillende methoden voor schilderwerk worden toegepast. De firma Kleefkens zal dit in regie uitvoeren.

Niettegenstaande de uiterst moeilijke materiaalpositie kon het werk aan de proefwoningen geregeld voortgang hebben, totdat op 16 December 1946 de vorstperiode inviel en het gehele werk stil kwam te liggen. Op dit tijdstip was het gehele gewapend-betonskelet voor 2 percelen, bestaande uit kolommen, balken en vloeren, voltooid. Het staalskelet voor 2 andere percelen, bestaande uit kolommen en balken, werd geheel gemonteerd, het laswerk verricht en een gedeelte der kolommen omkleed met gewapend beton. De voor-, achter- en linkerzijgevel waren tot de eerste verdieping opgemetseld, terwijl de bouwmuren van 4 percelen tot de tweede verdieping konden worden opgetrokken. Van één tweede-verdiepingsvloer waren de balklagen juist gelegd, de bekisting van twee betonvloeren was gesteld.

Schema's werden opgesteld betreffende de op warmte- en geluidsisolatie te onderzoeken constructies (resp. buitenmuren en daken; binnenmuren en vloeren), de op luchtdoorlating te onderzoeken ramen, de verwarmingsinstallaties en de ventilatievoorzieningen.

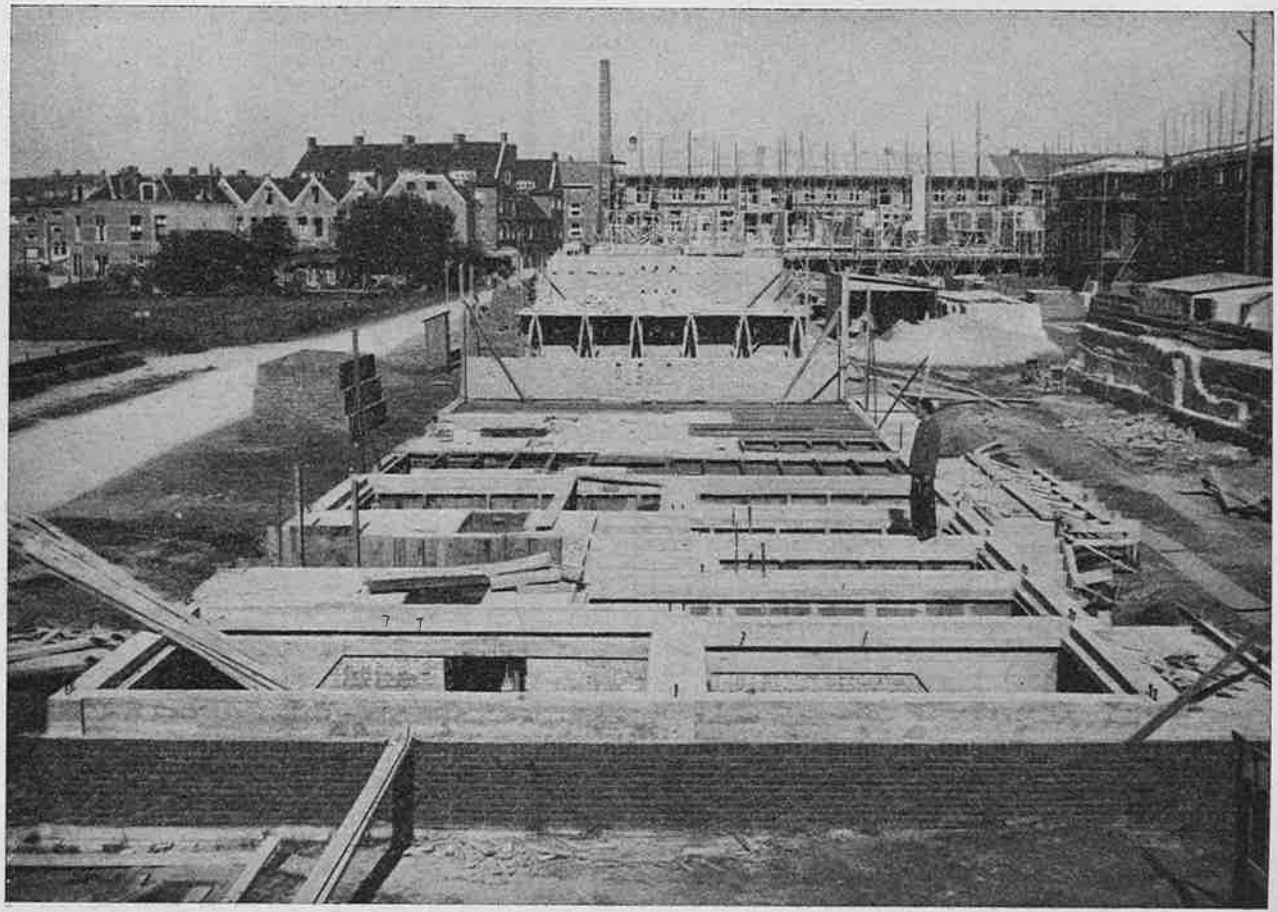
De opdracht tot plaatsing van de centrale verwarmingsinstallatie werd gegeven aan de firma H. van Buuren.

Voorbereidende proeven werden genomen over de gewijzigde meetmethode ter bepaling van de warmtegeleidingscoëfficiënt van muurconstructies (zie *Mededeling 46* van de Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.).

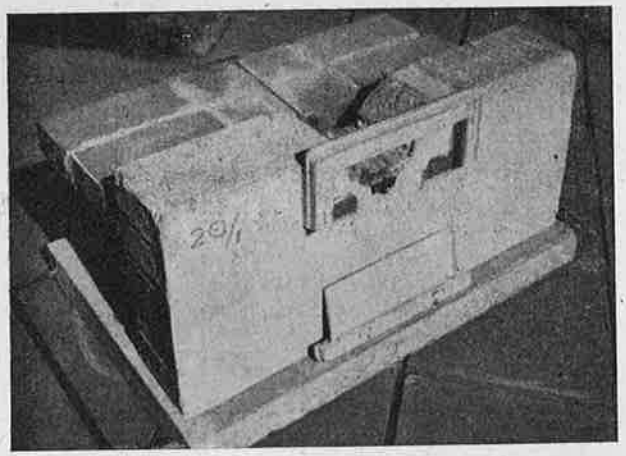
In October kon met de inbouw der meetpunten in de gevelmuren voor de warmtetransmissiemetingen een aanvang worden gemaakt. Op 140 plaatsen zullen deze punten voor het meten der temperaturen in de verschillende lagen van de muurconstructies worden

---

Bij foto: Overzicht van de proefwoningbouw op 26 September 1946 (Foto: Openbare Werken, Rotterdam).



aangebracht; 37 meetpunten konden geheel of ten dele worden ingebouwd.



Model van een meetpunt voor de bepaling van de warmte-doorgang door een muur.

Voorzieningen werden getroffen om een vlot verloop van de ventilatiemetingen aan de verschillende raamconstructies mogelijk te maken.

In verband met de toepassing van shuntkanalen (zowel voor ventilatie- als voor schoorsteenkanalen) maakte de heer Basart een reis naar Brussel om de toepassing van dit systeem aldaar te bestuderen en in contact te komen met de fabrikant.

In November werd in een drietal tijdschriften een algemeen oriënterend artikel over de proefwoningen gepubliceerd (*Publicatie 1*).

6. Zwembaden.

De *Commissie Zwembaden T.N.O.* was aan het einde van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

Drs A. Kruysse,	wnd voorzitter, inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d.;
Dr Ir J. E. Carrière,	hoofdingenieur i.a.d. bij het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;

Prof. Dr H. W. Julius,	hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht;
Prof. Dr A. J. Kluyver,	hoogleraar aan de Technische Hogeschool;
Dr L. H. Louwe Kooymans,	hoofd van de Chem.-Bacteriologische Afdeling van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
D. J. Middendorp,	raadgevend ingenieur;
Prof. Dr J. Smit,	hoogleraar aan de Landbouwhogeschool;
Dr P. Spaander,	apotheker;
H. W. J. M. Trines,	inspecteur van de Volksgezondheid;
H. Wesselo,	architect;
Mevr. Dr N. L. Wibaut-Isebree Moens,	biologe bij de Gem. Geneesk. en Gezondheidsdienst te Amsterdam;
Jhr. F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel.: 776090.

Wetenschappelijke medewerkers:

Mej. Dr I. J. le Cosquino de Bussy, biologe;
Ir N. D. R. Schaafsma, technoloog.

Algemeen overzicht en mutaties.

Doordat Ir N. D. R. Schaafsma met ingang van 1 Augustus 1946 in tijdelijke dienst trad van de Centrale Organisatie T.N.O. en hem werkzaamheden voor de Commissie Zwembaden werden opgedragen, konden de onderzoekingswerkzaamheden belangrijk worden uitgebreid.

Met ingang van 1 Januari 1947 trad Ir Schaafsma toe tot de vaste wetenschappelijke onderzoekers van de Centrale Organisatie T.N.O. Een gedeelte van zijn tijd zal hij beschikbaar blijven stellen aan de Commissie Zwembaden, terwijl hij de rest zal besteden aan onderzoekingen voor de Commissie ter Bestudering van het Bezinkingsvraagstuk.

Op 10 Mei 1946 ontviel geheel onverwacht, na een kortstondige ziekte, aan de Commissie haar voorzitter, de heer A. H. van de Velde, in leven pharmaceutisch hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.

Op verzoek van de voorzitter van de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek verklaarde Drs A. Kruysse zich bereid de functie van waarnemend voorzitter der Commissie Zwembaden te aanvaarden.

Ook in het verslagjaar 1946 had de Commissie nog met vele moeilijkheden te kampen. Konden enerzijds de onderzoekers niet altijd de beschikking hebben over voldoende chemische stoffen om de proeven regelmatig te doen verlopen, anderzijds bleken de vervoermiddelen niet voldoende op gang gebracht te zijn om vlot verlopende bezoeken aan diverse zweminrichtingen te garanderen; dit klemde te meer, daar vele zweminrichtingen vaak buiten de kom der gemeente liggen.



Combinatie van een overdekt bad met openschuifbaar dak en een onoverdekt, gesloten bassin (Sportfondsenbad, Rotterdam).

De voorgenomen bouw van een proefinstallatie tot het onderzoek van de biologische reiniging van het zwemwater in de zweminrichting „Maasoord" moest tot een volgend jaar worden uitgesteld. Ook kon geen zekerheid worden verkregen, of het bad „Valkenburg" zou worden opengesteld. Hierdoor kon het voorgenomen

uitgebreide onderzoek, dat de Subcommissie Technische Hygiëne in de zomer van 1946 wilde verrichten in het bad „Valkenburg" en het bad te Meersen, eveneens niet plaatsvinden.

Op 17 April 1946 vergaderde de Commissie in pleno te Den Haag; op 4 Februari, 27 Juli en 27 September werden in kleinere kring de lopende werkzaamheden en onderzoekingen besproken.

Aan de wnd pharmaceutisch hoofdinspecteur van de Volksgezondheid werd verzocht een overzicht te willen verstrekken van de uitkomsten van het bacteriologisch onderzoek van die baden, welke niet steeds aan de eisen voldeden, met een korte aanduiding van het systeem van zuivering van het water, dat in deze baden wordt toegepast.

Bij de bezoeken van de onderzoekers aan verschillende zweminrichtingen in Nederland is gebleken, dat de technische voorzieningen voor de zuiverheid van het zwemwater slechts matig functionneerden, o.a. als gevolg van te geringe kennis van het doel en de werkwijze van de apparatuur bij de betrokken beheerders. De beste wijze van voorlichting van betrokkenen lijkt het plaatsen van korte populaire artikelen, voorzien van tekeningen, in een vakblad (b.v. „Het Bad- en Zwembedrijf", orgaan van het Bureau Voorbereiding Bedrijfsorganisatie Openbare Bad- en Zweminrichtingen te Amsterdam).

Het proefschrift ter verkrijging van de graad van Doctor in de Geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht door de heer P. J. A. van Voorst Vader, getiteld: „Zwembadinfecties, in het bijzonder de Epidermophytie en hare Prophylaxis" werd door de Commissie ontvangen.

Werkzaamheden.

In 1945 werd in twee met leidingwater gevulde zwembaden met circulatie en zandfiltratie te Amsterdam de invloed van chemicaliën en bestrijdingsmiddelen op de algengroei nagegaan. Tweemaal per week werd het water chemisch onderzocht en iedere dag planktonologisch, zowel qualitatief als quantitatief. In beide baden kwam als enige algensoort een Oocystis voor.

Door 9 verschillende zwembaden in Noord- en Zuid-Holland en Utrecht werden op verzoek van de Pharmaceutische Hoofdinspectie van de Volksgezondheid monsters zwemwater ingezonden. De monsters werden planktonologisch nagegaan.

In 1945 kwam het verslag van de Subcommissie Technische Hygiëne, Zuivering van Zwemwater en Materiële Voorzieningen

over het in de voorafgaande zomer verrichte onderzoek van twee niet overdekte zwembaden gereed. Het verslag werd aan de leden toegezonden.

De Subcommissie Waterverversing en Bezoekcijfer kwam met het definitieve rapport betreffende haar onderzoek in overdekte zweminrichtingen vrijwel gereed.

De rangschikking van de overdekte zweminrichtingen in verschillende groepen kwam gereed. Over de studie der inrichtingen met circulatie zal een concept-rapport worden samengesteld, terwijl in 1945 met de studie van de inrichtingen met doorstroming een begin kon worden gemaakt.

De literatuur van de laatste jaren uit Engeland en Amerika werd bestudeerd. Voorts werden in de zomer van het jaar 1946 door de beide onderzoekers der Commissie vele zweminrichtingen in den lande bezocht, in het bijzonder die inrichtingen, die naar aanleiding van een schrijven van de Pharmaceutische Inspecteurs van de Volksgezondheid bericht over algengroei hadden gezonden.

Besprekingen werden gevoerd o.a. met het Hygiënisch Laboratorium der Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam over de chemische en biologische reiniging van zwemwater.

Eerst in het laatste kwartaal van 1945 konden kweekproeven met algen weer worden opgenomen. In cultuur werden o.a. die algensoorten verkregen, die zeer veel in zwembaden voorkomen. Het meest resistent tegen chloor en kopersulfaat bleken te zijn Scenedesmus Obliquus, Scenedesmus Quadricauda en Oocystis.

Bij kweking in een lichtkast met een constante lichtbron en een constante temperatuur werd nagegaan, welke voedingsmedia het meest geschikt zijn voor het kweken dezer soorten.

Een monster natriumchloriet werd onderzocht op steriliserend vermogen. Een onderzoek werd ingesteld naar de geschiktheid van gereinigd zwembadwater om te dienen als voedingsbodem voor bacteriën in vergelijking met die van leidingwater.

Bij de laboratoriumproeven over de invloed van chloor en kopersulfaat op algen bleek, dat de resistente Scenedesmus Obliquus bij de chloor-concentratie, die dikwijls in zwembaden wordt toegepast, n.l. $\pm$ 0,5 mg/1 vrij chloor, minder resistent wordt tegen kopersulfaat. Op Oocystis had kopersulfaat echter minder invloed dan op Scenedesmus Obliquus.

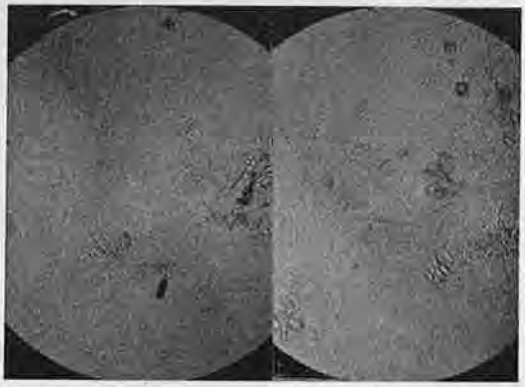
Naast deze laboratoriumproeven werden ook de reacties van resistente algensoorten op chloor of chloorkopersulfaat in zwembaden nagegaan. In vier baden (twee gevuld met leidingwater, één

met grondwater en één met een mengsel van oppervlakte- en grondwater) werd het water tweemaal per week planktonologisch qualitatief en quantitatief onderzocht. Van drie dezer baden werd het kopergehalte, het gehalte aan vrij chloor, pH, bicarbonaat en het vrije koolzuurgehalte bepaald. Dagelijks werden de hoeveelheden toegevoegd Cl_2, $CuSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$, de temperatuur en de helderheid van het water, de hoeveelheden neerslag en uren zonneschijn genoteerd.

Resistent tegen chloor bleek te zijn, naast de reeds bekende Oocystis en Scenedesmus, een Nitschia, een Diatomee, die in enige met grondwater gevulde baden in de duinstreek voorkomt.

Op te merken is, dat chloor als bestrijdingsmiddel is te verkiezen boven chloorkopersulfaat. Hierbij toch moet de vereiste dosis kopersulfaat zo hoog zijn, dat de mogelijkheid bestaat van klachten der zwemmers over groenkleuring van haar, welke reeds met een gehalte van 4,75 mg/l bij blond haar optreedt.

Bij dagelijks ononderbroken goede dosering met Cl_2 in een gehalte van 0,4—0,6 mg/l vrij chloor in het bassin, wat bij een onoverdekt bad geen bezwaar zal zijn, is het water volkomen helder te houden. Wordt de dosering enige dagen onderbroken, dan vermeerderen de algen zich onmiddellijk in sterke mate. Na hervatting hiervan blijkt het aantal individuen per cm^3 moeilijk terug te dringen te zijn.



Microfoto van verschillende soorten algen, voorkomend in het water van een onoverdekt, gesloten bad, dat geen bestrijdingsmiddelen toevoegt.

Ter illustratie diene het volgende:

In een bad met vrij chloorgehalte van 0,6—1,7 mg/l steeg het aantal individuen van ± 200 tot ± 5500 per cm^3 na stopzetting gedurende een paar dagen van de circulatie en de chloordosering, niettegenstaande de aanwezigheid van 1,6 mg/l kopersulfaat. Na hervatting der circulatie en dosering was na een week het aantal algen tot slechts ± 3300 per cm^3 teruggedrongen. Zelfs bij verhoging van het kopersulfaat tot 5,5 mg/l. Chloor alleen als bestrijdingsmiddel bleek reeds voldoende te zijn om het zwemwater het gehele seizoen helder te houden.

Over het algenonderzoek werd een viertal *Mededelingen 1, 2, 4* en *5* opgesteld, terwijl *Mededeling 3* enkele algemene punten behandelt.

7. Geluid.

De *Geluidscommissie T.N.O.* was aan het eind van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

J. M. Madsen,	voorzitter, directeur van de Technische Dienst van de Stichting Radio-Nederland in de overgangstijd;
Prof. J. P. Bijl,	directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde;
Prof. Dr P. H. G. van Gilse,	hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Leiden;
Ir P. A. I. Huydts,	adj.-directeur van de Technische Dienst van de Stichting Radio-Nederland in de overgangstijd;
Dr Ir J. P. Mazure,	directeur van de Stichting Ratiobouw;
Dr Ir Z. IJ. van der Meer,	directeur-generaal van de Volkshuisvesting, tevens belast met de waarneming van het ambt van hoofdinspecteur van de Volkshuisvesting;
Dr J. F. Schouten,	natuurkundige bij N.V. Philips;
Prof. Dr C. Zwikker,	oud-hoogleraar aan de Technische Hogeschool, directeur Lichtgroep Philips;
Jhr F. E. de Kock,	secretaris, Koningskade 12, Den Haag, tel.: 776090.

Wetenschappelijke medewerker:
Ir J. van den Eijk, n.i.

Algemeen overzicht en mutaties.

De werkzaamheden werden verricht in samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. te Delft (T.P.D.), de Afdeling Oor-, Neus- en Keelheelkunde van het Academisch Ziekenhuis en het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, beide te Leiden.

Op de vergadering van 17 Januari 1947 droeg Prof. Dr C. Zwikker, die de Technische Hogeschool had verlaten om een functie bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven te aanvaarden, het voorzitterschap over aan de heer J. M. Madsen. Prof. Zwikker bleef lid van de Commissie.

De leiding bij het dagelijks werk te Delft werd overgenomen door Dr Ir C. W. Kosten, lector aan de T.H.

Ir R. Wyatt verliet op 1 November 1945 de dienst van de Geluidscommissie.

Van 1 Augustus tot 1 November 1946 was in dienst Ir W. Kok. Zijn werkzaamheden werden met ingang van 1 Januari 1947 in opdracht overgenomen door de heer G. J. van Os, natuurkundig student aan de T.H., terwijl met ingang van dezelfde datum de heer M. J. Kasteleyn, candidaat n.i., belast werd met de voortzetting van het onderzoek van acoustische pleisters, eveneens in opdracht.

Ir van den Eijk zal zich bezighouden met de bouw-acoustiek, daar het speurwerk op dit gebied voor een belangrijk deel wordt overgenomen van de T.P.D.

De andere werkzaamheden der Commissie waren in een stadium gekomen, waarin het noodzakelijk werd geoordeeld de hulp in te roepen van een psycholoog. Met ingang van 1 Januari 1947 kon in dienst van de Centrale Organisatie T.N.O. worden genomen Mej. Dra G. A. Vermande, die de geluidshinder van de psychologische zijde zal onderzoeken.

De Geluidscommissie vergaderde in pleno voor het eerst na de bevrijding op 17 Januari 1946; de volgende vergadering had op 20 November te Hilversum plaats, terwijl een viertal besprekingen gehouden werd ter vaststelling van de begroting en verdeling der werkzaamheden.

Verwacht mag worden, dat de publicatie over acoustische meetmethoden in de loop van 1947 gereed komt.

Werkzaamheden.

Ook in 1945 kon het onderzoek van acoustische pleisters worden voortgezet. Diverse monsters werden vervaardigd, in hoofdzaak bestaande uit gemalen puimsteen van een bepaalde korrelgrootte met latex als bindmiddel. In acoustisch opzicht bleken deze weinig te verschillen van die, waarbij cement als bindmiddel werd gebruikt. Het voordeel van de latexmonsters was hun betrekkelijk grote elasticiteit, waardoor beschadiging minder gemakkelijk zal optreden.

Bij pogingen tot theoretische verklaring der meetresultaten bleek het nodig de acoustische impedantie te bepalen, in plaats van de absorptie-coëfficiënt. De nauwkeurigheid, waarmede dit kon geschieden, was bij de bestaande apparatuur niet groot genoeg. Verbeteringen werden aangebracht.

Bij frequenties boven 800 Hz deden zich moeilijkheden voor, die niet op eenvoudige wijze bij de tot nu toe gebruikte interferometer konden worden opgelost.

Een andere interferometer, die meer geschikt is voor hogere frequenties, is in het laboratorium voor Technische Physica der T.H. ontworpen en gebouwd.

In samenwerking met de Stichting „Ratiobouw" werd door de Keuringscommissie voor Waterleidingsartikelen opdracht gegeven tot het verrichten van onderzoekingen op het terrein van de waterleidingacoustiek. Na een oriënterend onderzoek werd een serie kranen doorgemeten.

Eveneens gaf de Stichting „Ratiobouw" opdracht tot het verrichten van onderzoekingen betreffende de gehorigheid in woningen. Deze, evenals de hiervoor genoemde onderzoekingen, werden door de T.P.D. uitgevoerd.

Een en ander gaf aanleiding reeds in 1946 de werkzaamheden door de Geluidscommissie te doen overnemen, zodat daarna het werk zich bewoog op de volgende terreinen:

a. Geluidsabsorptie van acoustische pleisters.

Het onderzoek der geluidsabsorptie van acoustische pleisters werd ook in 1946 voortgezet aan de hand der verkregen resultaten.

De nieuwe interferometer bleek zeer goed te voldoen. In het bijzonder werd de invloed van een luchtlaag tussen de absorberende pleister en de muur nagegaan. Waar de maximale absorptie van pleisterlagen zonder luchtlaag er achter lag bij 1570 Hz, lag deze met 5 mm en 20 mm luchtlaag resp. bij 1060 Hz en 600 Hz. De grootte der absorptie nam hierbij van 73 tot 83 % toe. Daar ab-

sorptie bij lage frequentie een moeilijkheid is, zijn starre materialen op luchtlaag veelbelovend. Om een beter inzicht te verkrijgen, werd een iets andere weg gevolgd, waardoor het overzicht der meetresultaten veel beter wordt. In deze resultaten komt de laagdikte niet meer voor.

Hiertoe werd een tweetal grafieken gemaakt van de cotangens hyperbolicus van een complex argument en een apparaat om complexe getallen in poolcoördinaten te kunnen aflezen uit een grafiek. Tevens werd een toestel ontworpen, dat vermenigvuldiging en deling van complexe getallen zal kunnen uitvoeren.

Van enkele monsters van een poreus pleister werden, behalve de porositeit en de luchtweerstand, de complexe waarden voor dichtheid en samendrukbaarheid van de lucht in het materiaal bepaald als een functie van de frequentie.

Een aantal metingen werd verricht aan diverse geperforeerde platen op enige afstand van een volkomen reflecterende wand, waarbij de ruimte tussen plaat en wand al of niet werd opgevuld met glaswol.

Voorbereidende proeven werden gedaan om tot de constructie te komen van een apparaat, waarmede op eenvoudige en snelle wijze de absorptiecoëfficiënt kan worden bepaald van geluidsabsorberend materiaal.

b. Waterleidingacoustiek.

Voortbouwende op een desbetreffend onderzoek van de T.P.D. vond het onderzoek op het gebied van de waterleidingacoustiek regelmatig voortgang. Hierbij bleek, dat afsluiters het meeste geruis veroorzaken.

Bestaande tapkranen werden van diverse inzetstukken voorzien met het doel het doorstroomgeruis te verminderen. Proeven werden genomen met een tapkraan met inwendig nagenoeg ideaal gestroomlijnd profiel. Deze veroorzaakte bij doorstroming vrijwel geen geruis.

De invloed werd nagegaan van de wijze van bevestiging van kranen aan een waterleidingbuis, die star in een proefmuurtje was bevestigd. Bij starre bevestiging treedt een klankbodem-effect van de muur op; de geluidshinder neemt bij het aanbrengen van een rubber-koppelstuk tussen buis- en tapkranen zeer sterk af. Een tweetal typen rubber-koppelingen werd vervaardigd. Gezocht wordt naar een practische uitvoeringsvorm.

Voor de Proefwoningen te Rotterdam werd in overleg met de

T.P.D. een lijst opgesteld van diverse uitvoeringsvormen der waterleidinginstallaties voor de verschillende woningen.

c. Proefhuisje.

In samenwerking met de T.P.D. en de heer B a s a r t (architect bij de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O.), kwam het plan gereed van een proefhuisje voor het nemen van geluidsisolatieproeven op kleine schaal aan vloeren en muren.

De Rijksgebouwendienst keurde de bouw op de zolder van het Gebouw voor Technische Physica goed en zal het ontwerp verder uitwerken en voor de uitvoering zorgdragen.

III. OVERZICHT VAN DE ONDERZOEKINGEN, WAARAAN DOOR DE ORGANISATIECOMMISSIE FINANCIELE STEUN WERD VERLEEND.

1. Bezinkingsvraagstuk.

De *Commissie voor de Bestudering van het Bezinkingsvraagstuk* van de Vakgroep Waterleidingbedrijven, die door de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. wordt gesubsidieerd, was aan het eind van het jaar 1946 als volgt samengesteld:

W. F. J. M. Krul,	voorzitter, directeur v.h. Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
Ir J. J. B. Bijker,	adj.-directeur der Gem. Waterleiding van Rotterdam;
Dr T. Folpmers,	leider van het Waterwerk der Gem. Waterleiding van Rotterdam;
Ir A. J. Gurck,	adj.-directeur der Duinwaterleiding van 's-Gravenhage;
Dr G. P. H. van Heusden,	bioloog bij de Gemeentewaterleidingen van Amsterdam;
Ir J. Jäger,	adj.-directeur der Tilburgse Waterleiding;
Ir K. W. H. Leeflang,	hoofdingenieur bij de Gemeentewaterleidingen van Amsterdam;
Dr. L. H. Louwe Kooymans,	hoofd van de Chem.-Bacteriologische Afdeling van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
Ir R. Meulenhoff,	directeur der N.V. Waterleiding Oostelijk Gelderland;
Ir B. F. van Nievelt,	directeur van het Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland;
Dr Ir. H. A. J. Pieters,	chef van het Centraal Laboratorium der Staatsmijnen;
Prof. Ir J. Th. Thijsse,	directeur van het Waterloopkundig Laboratorium;
Dr Ir C. A. H. von Wolzogen Kühr,	hoofd van de Chem.-Bacteriologische Afdeling van het Provinciaal

Ir G. Santing,	Waterleidingbedrijf van Noord-Holland; secretaris, ingenieur bij het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening.

Algemeen overzicht en mutaties.

De heer F. A. van der Kaay, analyst, werd op diens verzoek met ingang van 1 Augustus 1945 van zijn taak ontheven.

Ir D. N. Dietz, die, na het aanvaarden van zijn functie bij de B.P.M. op 1 Januari 1946, als secretaris opgevolgd werd door Ir G. Santing, is tot 1 Mei d.a.v. voor een gedeelte van zijn tijd nog als adviseur voor de Commissie blijven werken.

Ook de als adviseur aan de Commissie verbonden stromingsingenieur, Ir A. C. Remeijer, beëindigde op 31 Maart zijn werkzaamheden om een andere werkkring te aanvaarden.

Na het vertrekken van beide bovengenoemde heren beschikte de Commissie niet meer over personeel, dat zijn volledige tijd aan het onderzoekingswerk kon wijden. De voortgang van het onderzoek ondervond hierdoor ernstige vertraging, evenals door gebrek aan personeel bij de ten behoeve der Commissie aan het onderzoek medewerkende instellingen. Met de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. kon worden overeengekomen, dat met ingang van 1 Januari 1947 Ir N. D. R. Schaafsma, colloïdchemicus, gedurende een deel van zijn tijd als adviseur voor de C.B.B. zal kunnen werken.

De Commissie werd in het jaar 1946 uitgebreid met Dr Ir H. A. J. Pieters, chef van het Centraal Laboratorium der Staatsmijnen.

Ir J. Jäger werd benoemd tot adjunct-directeur der Tilburgse Waterleiding, doch bleef lid der Commissie.

Het algemene programma der werkzaamheden, vastgesteld in het oprichtingsjaar der Commissie (1943) en enigszins uitgebreid in de daarop volgende jaren, is als volgt:

1. Onderzoekingen aan bestaande bezinkbekkens van waterleidingbedrijven.
   a. Oppervlakte-waterleidingen;
   b. waterleidingen, waar ontijzering plaatsvindt;
   c. waterleidingen, waar ontharding plaatsvindt.
2. Theoretisch en experimenteel onderzoek naar de invloed van stroming op de bezinking.

a. Een wiskundige studie van het probleem;
b. modelproeven in het Waterloopkundig Laboratorium en het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening;
c. constructie van speciale bezinkbekkens in het bedrijf met het verrichten van waarnemingen.

3. Onderzoek naar de vlokvorming.
4. Onderzoek naar de invloed van colloïdale verschijnselen op de bezinking.
5. Literatuurstudie.
6. Samenstellen van een rapport.

In een Werkcommissie hadden de volgende leden zitting:

Voorzitter: Dr L. H. Louwe Kooymans,
Leden: Dr T. Folpmers, Ir A. J. Gurck, Ir J. Jäger, Ir K. W. H. Leeflang, Dr Ir C. A. H. von Wolzogen Kühr.
Secretaris: Ir G. Santing.

Werkzaamheden.

Van bovenstaand programma werd in de beide verslagjaren aan de onderdelen 1a, 1c, 2b en 5 gewerkt.

1a, 1c. Het rapport betreffende het in 1943 verrichte onderzoek van de bezinkingsinstallatie te Borne kwam in zijn definitieve vorm gereed.

De onderzoekingen te Doetinchem aan het pompstation „De Pol" der N.V. Waterleiding „Oostelijk Gelderland" werden voortgezet.

Het rapport betreffende het in 1944 verrichte onderzoek aan de bezinkingsinstallatie van het pompstation te Lienden der N.V. Waterleidingmaatschappij „Gelderland" kwam in concept gereed. Dit concept-rapport en het concept-rapport van het eveneens in 1944 verrichte onderzoek aan de bezinkbekkens te Rotterdam werden aan de leden der Werkcommissie toegezonden.

Het theoretisch onderzoek van de invloed van stroming op de bezinking, dat overeenkomst vertoont met diffusie- en warmtegeleidingsvraagstukken, werd voortgezet. Over het orthogonaliseren van oneindige reeksen, die hierbij waren afgeleid, werd advies ingewonnen van Dr Ir J. Emmen.

De in 1945 begonnen serie modelproeven in het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening werd voortgezet. Deze proeven worden uitgevoerd met behulp van een model, bestaande uit twee evenwijdige platen, waartussen olie laminair stroomt. Deze laminaire

stroming is onderhevig aan wetten, analoog aan die voor de bezinking. Aan het verslag van de proeven wordt nog gewerkt.

De modelproeven in het Waterloopkundig Laboratorium konden als gevolg van tekort aan personeel niet worden uitgevoerd.

In 1945 werd een bezoek gebracht aan de bezinkingsinstallatie van de N.V. Kon. Papierfabriek der firma van Gelder en Zonen te Wormerveer. Het daarop volgende jaar had onder leiding van Dr Ir H. A. J. Pieters, chef van het Centraal Laboratorium der Staatsmijnen, een bezoek plaats aan de bezinkingsinstallaties van dit bedrijf.

2. Radio-activiteit.

Eerst in het jaar 1946 kon het plan betreffende een onderzoek naar de radio-activiteit van de bodem, het water en de lucht op verschillende plaatsen in Nederland en onder verschillende meteorologische omstandigheden door Prof. Dr G. J. Sizoo van de Vrije Universiteit te Amsterdam tot uitvoering worden gebracht, waarbij door de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. financiële steun wordt verleend.

De grondslag tot deze onderzoekingen was reeds in een aantal besprekingen in het jaar 1943 gelegd.

Werkzaamheden.

In het begin van 1946 kon een aanvang worden gemaakt met de werkzaamheden, waarbij werd begonnen met een onderzoek naar de radio-activiteit van de bodem van de Z.O.-Polder. Een voorlopige afsluiting werd verkregen.

Het apparaat voor de bepaling van het emanatiegehalte in het water kon geconstrueerd worden, zodat hiermede metingen in de Wieringermeer konden beginnen.

Bij een vijftal boringen werd op 4 of 5 verschillende diepten een monster bodemwater genomen.

Als algemeen resultaat werd verkregen, dat het emanatiegehalte met de diepte afneemt, n.l. van ca 5×10^{-11} Curie/l op 10 meter diepte tot $0{,}5 \times 10^{-11}$ Curie/l op 80 meter diepte.

Van een boring op het terrein van de waterleiding van 's-Hertogenbosch werd tussen 20 en 170 m diepte een regelmatige afneming van 8,7 tot $4{,}9 \times 10^{-11}$ Curie/l gevonden.

Enige afwijkingen van de regelmatige afneming houden vermoedelijk verband met de aanwezigheid van leemlagen, met dien ver-

stande, dat onder de leemlaag een verhoogd, en daarboven een verminderd emanatiegehalte wordt gevonden.

Ter completering dezer onderzoekingen werd het gehalte aan radio-actieve stoffen bepaald der zanden uit boringen in de Wieringermeer en de omgeving van Den Bosch. De gevonden waarden liggen voor het merendeel beneden $4{,}6 \times 10^{-13}$g Ra/g. Deze uitkomsten stemmen in grootte-orde overeen met de reeds eerder gevonden waarden voor zandgronden.

Een verband tussen het radongehalte van het bodemwater en het zand werd niet gevonden. Dit gehalte van het bodemwater wordt niet alleen bepaald door het emanerend vermogen van het zand, maar ook door de stroomsnelheid van het water en het totale aanrakingsoppervlak tussen de bodem en het water.

Een belangrijke factor is de absorptiecapaciteit van het water, welke o.a. weer afhangt van de temperatuur en de druk.

Ook de verhouding Ra—Th in de grondmonsters diende onderzocht te worden. Met het bodemapparaat werd de totale activiteit gemeten. Het radium-gehalte werd bepaald door de grondmonsters te ontsluiten met een overmaat alkalicarbonaat. Er werden twee oplossingen gevormd, een zure en een alkalische. Met behulp van het waterapparaat wordt de hoeveelheid Ra-emanatie in beide oplossingen nagegaan.

De alkalische oplossing behoort slechts zeer weinig actieve stof te bevatten. Dit verschafte enige moeilijkheden, daar de poedering van het monster en de nauwkeurigheid der ontsluiting van groot belang bleken te zijn.

Een literatuuronderzoek over het mogelijk verband tussen radongehalte van lucht en water en het optreden van ziekteverschijnselen, in het bijzonder van krop, werd verricht. Op grond hiervan werd het wenselijk geacht, naast het onderzoek van de radioactiviteit van bodem en water, zowel dat van bodemlucht als van atmospherische lucht ter hand te nemen. Voor beide onderzoekingen werd een apparatuur ontworpen.

Het literatuuronderzoek leidde voorts tot de conclusie, dat van tenminste twee plaatsen in Nederland, waar de kropziekte veel, respectievelijk weinig voorkomt, gedurende langere tijd geregeld gegevens verzameld moeten worden betreffende de activiteit en het radongehalte van het bodemwater, de bodemlucht en de atmospherische lucht, om foutieve conclusies door mogelijke seizoeninvloeden uit te sluiten.

Met behulp van het bodemluchtmeetapparaat werden volgens

de draadactiveringsmethode van Elster en Geitel enige proefnemingen in het laboratorium gedaan. De gunstigste plaats voor de meetapparaten lag op de tweede verdieping van het gebouw, alwaar van de aangrenzende actieve afdeling geen invloed werd ondervonden.

In overeenstemming met de verwachting werd bij metingen met het waterapparaat voor de laboratorium-kamerlucht een gehalte van 2×10^{-13} Curie/l gevonden.

Tevens werden met het bodemluchtapparaat proefmetingen in de tuin van het laboratorium verricht ter bepaling van het Ra- en Th-gehalte. Speciaal op de aanwezigheid van thorium werd gelet en op eventuele invloeden van meteorologische omstandigheden.

Deze bodemluchtmetingen werden herhaald met het waterapparaat. De uitkomsten zijn met elkaar in overeenstemming.

Daar de invloed van plaatselijke omstandigheden als bodemgesteldheid, vochtigheid, enz. op de activiteit van de bodemlucht en de uitademing van radon in de atmosfeer nagegaan dient te worden, werd hiertoe een twintigtal duikerklokken vervaardigd.

De hoge-drukcompensatie-ionisatiekamer voor metingen van atmosferische lucht kwam gereed. Metingen met dit apparaat worden voorbereid.

Een uitgebreid kaartsysteem werd gemaakt van artikelen, welke gedurende de oorlogsjaren in buitenlandse tijdschriften zijn verschenen over dit onderwerp.

IV. MEDEDELINGEN, PUBLICATIES EN RAPPORTEN.

Mededelingen:

Interne verslagen van proeven en studies over een bepaald onderwerp, bestemd voor de leden van de betrokken commissie en de daardoor vertegenwoordigde instanties.
Deze kunnen slechts bij uitzondering aan derden worden verstrekt.

Publicaties:

Verhandelingen, bedoeld om aan de resultaten van verrichte werkzaamheden op ruime schaal bekendheid te geven. Veelal zijn dit bewerkingen van de *„Mededelingen"*, die òf in tijdschriften worden geplaatst òf als een uitgave der commissie het licht zien.

Rapporten:

Uitgebreidere verhandelingen, uitgegeven door de commissie, weergevende de stand van de wetenschappelijke kennis over het gehele gebied (of enige onderdelen daarvan), dat bij de commissie in studie is.

Algemeen (diverse onderwerpen).

Mededeling 1 „Nota inzake kalkzandsteen onderzoek" door A. H. M. Basart
Mei 1946.

„ 2 „Nota inzake de fabricage van Vibrostenen" door A. H. M. Basart
Mei 1946.

„ 3 „Enkele notities inzake Volkshuisvesting bij gelegenheid van een reis naar Denemarken", door Mevr. H. J. P. Basart-Batenburg
September 1946.

„ 4 „Verslag van een reis naar Engeland van 3 tot 25 October 1946" door A. H. M Basart
December 1946.

Publicatie 1 „Samenwerking tussen hygiënisten en technici" door W. F. J. M. Krul
T.N.O.-Nieuws 2 - 1946.

„ 2 „T.N.O." door Ir D. van Zuilen
Bouwbedrijf en Openbare Werken 18 - 1946.

„ 3 „Hogere bouwnormen op economische basis" door A. H. M. Basart
Bouwbedrijf en Openbare Werken 19, 20 en 21 - 1946.

Publicatie *4* „Speurwerk op het gebied der Gezondheidstechniek" door Ir D. van Zuilen
T.N.O.-Nieuws 6 - 1946.

„ *5* „Hoe zullen wij morgen wonen?" door A. H. M. Basart
T.N.O.-Nieuws 6 - 1946.

„ *6* „Woningbouw" door A. H. M. Basart
T.N.O.-Nieuws 7 - 1946.

Commissie voor de Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.

De inhoud van de *Mededelingen 1* t/m *32* en van de *Publicaties 1* t/m *17* is voor een belangrijk deel verwerkt in het *Rapport No. 1.*

Mededeling 33 „De verwarming van het kantoorgebouw van de N.V. K.E.M.A. te Arnhem" door Ir D. van Zuilen (Metingen, verricht in samenwerking met de Stichting N.I.V. E.E.)
Juni 1943.

„ *34* „Rapport over de metingen in een Kristallisatiecel van de Hollandse Melksuikerfabriek te Uitgeest" door Ir A. A. H. Backer v. Ommeren
Augustus 1943.

„ *35* „Het graaddagsysteem in de practijk" door Ir D. van Zuilen
April 1944.

„ *36* „Klimaatregeling in Bedrijven" door Ir D. van Zuilen
Mei 1944.

„ *37* „De verwarming van het kantoorgebouw van de N.V. K.E.M.A. te Arnhem" door Ir D. van Zuilen (vervolg van *Med. 33*)
Juni 1944.

„ *38* „De ventilatie van de kantoorlokalen in het Administratiegebouw van het P.E.N. te Bloemendaal" door Ir A. A. H. Backer v. Ommeren
Juni 1944.

„ *39* „Het graaddagsysteem in de practijk" door Ir D. van Zuilen (vervolg van *Med. 35*)
Juli 1944.

„ *40* „Rapport betreffende de berekening van de temperatuur en de vochtigheid van de lucht op de zolderverdieping van het gebouw van Lutkie en

Smit, Papiergroothandel N.V. te Amsterdam" door Ir D. van Zuilen
Augustus 1944.

Mededeling 41 "A. Zonwering bij dubbele ramen. B. De intensiteit van de zonnestraling. C. De grootte van de warmte-overgangscoëfficiënt" door I. Bruijn en Ir D. van Zuilen
December 1944.

„ *42* „Het meten van de oppervlaktetemperatuur van door de zon beschenen ramen" door I. Bruijn en Ir D. van Zuilen
Juli 1945.

„ *43* „Het meten van de luchttemperatuur in de zon" door I. Bruijn en Ir D. van Zuilen
Augustus 1945.

„ *44* „Het graaddagsysteem in de practijk" door Ir D. van Zuilen (vervolg van *Med. 39*) October 1945.

„ *45* „De verwarming van het Algemeen Laboratorium van de N.V. K.E.M.A. te Arnhem" door Ir D. van Zuilen
(Metingen verricht in samenwerking met de Stichting N.I.V.E.E.)
Maart 1946.

„ *46* „Methode tot het meten van temperaturen in muren door middel van insteek thermo-elementen" door Ir D. van Zuilen en E. van Gunst
(Studie, verricht in samenwerking met de Warmte-Stichting)
Juni 1946.

„ *47* „Verslag van een reis naar Brussel van 20 t/m 22 Mei" door A. H. M. Basart
Juni 1946.

„ *48* „Nota inzake het kunstmatig drogen van gebouwen" door A. H. M. Basart
Juni 1946.
„De hygiënische betekenis van vochtige woningen" door Prof. J. P. Bijl
Augustus 1946.

„ *49* „Verslag van een reis naar Brussel van 25 t/m 29 September 1946" door A. H. M. Basart
September 1946.

Mededeling 50 „2e Nota inzake het kunstmatig drogen van woningen" door A. H. M. Basart
September 1946.

Publicatie 18 „Klimaatregeling in Bedrijven" door Ir D. van Zuilen
„Economische Voorlichting" No. 18, 5 Mei 1944.

„ *19* „De plaats van de luchtverzorgingsinstallaties in de klimaatregeling uit hygiënisch oogpunt" door Ir D. van Zuilen
Vacantieleergang 1945 van de Warmte-Stichting.

Rapport 1 „Klimaatregeling in Woningen en Werkruimten", uitgave 1945 (2e druk)

Rapport 1 Bouwkundig deel Overdruk van hoofdstuk XIII t/m XVII van Rapport No 1, uitgave 1945.

Stofcommissie T.N.O.

Mededeling 1 „Literatuurschema"

„ *2* „Stofbepalingsmethoden" door Ir N. B. de Jel
Maart-Juni 1943.

„ *3* „Stofkamers" (literatuuroverzicht) door de Chemisch-Physische Subcommissie
December 1945.

„ *4* „Ontwerp voor een stofkamer" door Drs F. Hartogensis
December 1946.

Commissie Spoorweghygiëne T.N.O.

Mededeling 1 „Beproeving van ventilatiekappen voor voertuigen" door Ir A. A. H. Backer van Ommeren
Juli 1943.

„ *2* „Praktijk-beproevingen van dakventilatoren" door Ir A. A. H. Backer van Ommeren
September 1943.

Commissie Uitvoering Proefwoningen T.N.O.

Publicatie 1 „De bouw van 48 proefwoningen te Rotterdam" door Ir D. van Zuilen
„De Ingenieur" No 45 - 1946 - B159,
„Bouw" No 45 - 1946 en „Bouwkundig Weekblad B.N.A." No 28 - 1946.

Commissie Zwembaden T.N.O.

Mededeling 1 „Overzicht over de resultaten van het algenonderzoek in zwembaden in 1943, 1944 en 1945" (Hierin is verwerkt het „Verslag algenonderzoek in 1943" van December 1945) door Mej. Dr I. J. le Cosquino de Bussy
Juni 1946.

„ 2 „Verslag over het isoleren en kweken van enige algensoorten en over de invloed van kopersulfaat en chloor op de geïsoleerde reincultures" door Mej. Dr I. J. le Cosquino de Bussy
Juli 1946.

„ 3 „Enkele bemerkingen betreffende zwembaden", door Ir N. D. R. Schaafsma
September 1946.

„ 4 „Verslag over de uitkomsten van het algenonderzoek in zwembaden in 1946" door Mej. Dr I. J. le Cosquino de Bussy
December 1946.

„ 5 „Verslag over het bezoek in 1946 aan enige zweminrichtingen in Nederland in verband met algengroei" door Mej. Dr I. J. le Cosquino de Bussy
December 1946.

Commissie voor de Bestudering van het Bezinkingsvraagstuk.
(van de Vakgroep Waterleidingbedrijven)

Publicatie 1 „Beschrijving van een toestel voor het nemen van watermonsters op verschillende diepten" door Ir D. N. Dietz
„Water", 28e jaargang No. 5, 3 Maart 1944.

„ 2 „Afleiding van een methode tot het verwerken van de gegevens, verkregen bij een stromingsmeting door toevoeging van een indicator" door Ir J. S. R. Mullender en Ir D. N. Dietz
„Water", 30e jaargang, No 22, 31 Oct. 1946.

„ 3 „Troebelingsgraad en hoeveelheid zwevende stof" door Ir J. S. R. Mullender en Ir D. N. Dietz
„Water", 30e jaargang No 23, 14 Nov. 1946.

Publicatie 4 „Bezinking in stil water van deeltjes met verschillende bezinkingssnelheden" door Ir J. S. R. Mullender en Ir D. N. Dietz
„Water", 30e jaargang No 24, 28 Nov. 1946.

VERSLAG

van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. over het jaar 1946

Aan het verslag van de Centrale Organisatie T.N.O. is een verslag over het jaar 1946 toegevoegd van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Daaraan wordt het volgende ontleend:

BESTUUR.

Bij Koninklijk Besluit van 23 Augustus 1946 zijn voor de tijd van 6 jaar, te rekenen van 1 September 1946 af, benoemd tot tijdelijke leden van het bestuur der Nijverheidsorganisatie T.N.O. Prof. Ir D. Dresden en Ir M. H. Damme. In de bestuursvergadering van 28 Augustus 1946 werd Prof. Dresden tot voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. gekozen in plaats van Prof. Dr H. R. Kruyt, die in een zeer moeilijke tijd het voorzitterschap van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. heeft bekleed. Het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is Prof. Kruyt zeer erkentelijk voor zijn leiding gedurende deze tijd en voor het vele, dat hij in het belang van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. heeft gedaan.

Op 31 December 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

I. Gedelegeerden, tevens leden ing. art. 6 sub a van de statuten.	Plv. gedel., tevens plv. leden ing. art. 6 sub a van de statuten.	Benoemd op voordracht van of door:
Mr E. D. M. Koning	Drs G. A. Kohnstamm	Min. v. Econ. Z.
	Ir H. Steketee	Min. v. Econ. Z.
Ir Z. Th. Fetter	Ir A. H. O. W. de Bats	Min. v. Soc. Zaken
	Ir H. 't Hart	Min. v. Soc. Zaken
Jhr Ir A. C. D. de Graeff	Ir A. van Aalst	Min. v. Openbare Werken en Wederopbouw
L. Neher	Dr Ir W. T. Koiter	Min. v. Verkeer
	Ir Th. M. B. v. Marle	Min. v. Verkeer

II. Gewone leden, ingevolge art. 6 sub b van de statuten.	Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen ing. art. 9, leden 2 en 3 van de statuten in.	Datum van aftreding.
Prof. Dr G. Holst	Fac. der Wis- en Natuurkunde aan de Ned. Universiteiten.	1-1-1950.
C. J. Kuiper	N.V.V., R.K. Werkliedenverbond, Chr. Nat. Vakverbond in onderling overleg.	1-1-1945.*)
Prof. Dr Ir C. J. van Nieuwenburg	Ned. Chemische Vereniging.	1-1-1948.
Prof. Dr D. van Os	Fac. der Wis- en Natuurkunde aan de Ned. Universiteiten.	1-1-1950.
Jhr Mr H. A. Quarles van Ufford	Ondernemersraad voor Ned.-Indië.	1-1-1945.*)
A. Stapelkamp	N.V.V., R.K. Werkliedenverbond, Chr. Nat. Vakverbond in Nederland in onderling overleg.	1-1-1945.*)
Prof. Ir J. C. van Staveren	Colleges en lichamen, genoemd in art. 9 lid 2 sub e der statuten.	1-1-1950.
Dr J. P. Treub	Ned. Chemische Vereniging.	1-1-1948.
Mr A. I. M. J. Baron van Wijnbergen	Middenstandsraad.	1-1-1949.
Prof. Dr C. Zwikker	Senaat v. d. T.H., Delft.	1-1-1950.

III. Tijdelijke leden ing. art. 6 sub c van de statuten.	Door het bestuur der Nijverheidsorganisatie T.N.O. aanbevolen.	Datum van aftreding.
Ir Wouter Cool		1-1-1949.
Ir M. H. Damme		1-9-1952.
Prof. Ir D. Dresden		1-9-1952.
Ir Ch. H. J. Driessen		1-1-1949.
Ir A. H. Ingen Housz		15-4-1950.
Ir W. H. van Leeuwen		1-1-1949.
Ir G. L. Tegelberg		1-1-1949.
T. J. Twijnstra		11-4-1950.
Ir J. van der Waerden		15-4-1950.
Sj. Wouda		1-1-1949.

*) In verband met de oorlogsomstandigheden heeft de verlenging zeer lang op zich laten wachten.

DAGELIJKS BESTUUR.

Op 29 Juni is Prof. Dr G. Holst benoemd tot lid van het dagelijks bestuur.
De samenstelling van het dagelijks bestuur was op 31 December 1946 als volgt:

Voorzitter:

Prof. Ir D. Dresden.

Ondervoorzitter:

Ir Wouter Cool.

Leden:

Prof. Dr. G. Holst,
Ir W. H. van Leeuwen,
Prof. Ir C. J. van Nieuwenburg,
T. J. Twijnstra,
Mr E. D. M. Koning, gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,
Ir Z. Th. Fetter, gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken,
Jhr Ir A. C. D. de Graeff, gedelegeerde van de Minister van Openbare Werken en Wederopbouw,
L. Neher, gedelegeerde van de Minister van Verkeer.

Plaatsvervangende leden:

Drs G. A. Kohnstamm, plv.-gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,
Ir H. Steketee, plv.-gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken,
Ir A. H. O. W. de Bats, plv.-gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken,
Ir. H. 't Hart, plv.-gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken,
Ir A. van Aalst, plv.-gedelegeerde van de Minister van Openbare Werken en Wederopbouw,
Dr Ir W. T. Koiter, plv.-gedelegeerde van de Minister van Verkeer,
Ir Th. M. B. van Marle; plv.-gedelegeerde van de Minister van Verkeer.

Secretaris:

Ir A. W. van Seters, die met ingang van 1 April 1946 in dienst is getreden van de Organisatie T.N.O. en belast is met het secretariaat van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Plv. secretaris:

Dra E. C. Hageman.

AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD.

Aantal vergaderingen.

Het bestuur heeft in 1946 twee maal vergaderd.
Het dagelijks bestuur vergaderde elf maal.

Contact met het bedrijfsleven.

In het verslagjaar is door de verschillende instituten het contact met het bedrijfsleven verstevigd; aan het advies- en voorlichtingswerk, hetwelk zo belangrijk is voor dit contact, werd veel aandacht besteed. Betaalde opdrachten zowel in de vorm van adviezen als voor langdurige onderzoekingen namen in aantal toe. Een nog hechtere samenwerking met het bedrijfsleven wordt nagestreefd. Daar de toekomstige vorm van de organisatie van het bedrijfsleven nog niet bekend is, moet de Nijverheidsorganisatie T.N.O. inzake financiële bijdragen zich nog blijven wenden tot de verschillende Bedrijfs- en Vakgroepen.

WERKZAAMHEDEN EN BEVINDINGEN.

Algemene mededelingen.

In de vergadering van het bestuur der Nijverheidsorganisatie T.N.O. van 28 Augustus 1946 is Prof. Ir D. Dresden benoemd tot lid van het bestuur van het Keramisch Instituut T.N.O., het Lederinstituut T.N.O., het Rubberinstituut T.N.O., het Vezelinstituut T.N.O., het Instituut voor Grafische Techniek, tot lid van de Raad van Bestuur van het

Proefstation voor de Wasindustrie, tot lid van het bestuur van de Stichting ten behoeve van onderzoek voor de Nederlandse Vlasteelt en Vlasbewerking.
Prof. Dresden is in het verslagjaar eveneens benoemd tot lid van de Raad van Bestuur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek en tot lid van het bestuur van de Stichting Meetinstituut Bemetel-T.N.O.

Bij beschikking van de Minister van Economische Zaken van 9 Mei 1946 is aan de heer Mr E. D. M. Koning op zijn verzoek eervol ontslag verleend als lid van de besturen van het Vezelinstituut T.N.O., het Rubberinstituut T.N.O., het Keramisch Instituut T.N.O. en het Lederinstituut T.N.O. en in zijn plaats tot lid van deze besturen benoemd de heer Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken.

In het verslagjaar heeft de Rubber-Stichting het Kunststoffeninstituut aan de Nijverheidsorganisatie T.N.O. overgedragen. Onder de naam Kunststoffeninstituut T.N.O. worden de werkzaamheden voortgezet. Hierbij zij opgemerkt, dat de Centrale Organisatie T.N.O. reeds in de oorlog het belang van een kunststoffeninstituut inzag en in het geheim voorbereidende maatregelen wilde treffen. Toen echter bleek, dat het personeel van de Rubber-Stichting met wegvoering naar Duitsland bedreigd werd, omdat daarvoor geen emplooi meer was, is de Rubber-Stichting met onderzoekingen op het gebied der kunststoffen begonnen. Daarbij werd in onderling overleg tussen de toenmalige voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. en de Rubber-Stichting overeengekomen, dat de eerstgenoemde organisatie dit gebied voorlopig zou overlaten aan de Rubber-Stichting en dat de Rubber-Stichting na de oorlog deze werkzaamheden zou overdragen aan de Organisatie T.N.O.
Met de Rubber-Stichting is overeengekomen, dat deze Stichting het recht heeft een voordracht te doen voor het benoemen van een lid van het bestuur van het Kunststoffeninstituut T.N.O.

Het Kunststoffeninstituut T.N.O. heeft tot taak de bevordering van de ontwikkeling der bedrijven, welke kunststoffen voortbrengen, bewerken en verwerken.

Daartoe verricht en bevordert het instituut het onderzoek op het gebied der wetenschap, fabricage en in het bijzonder de toepassing van kunststoffen; tot de taak behoort voorts het uitdragen van kennis, het dienen van advies, het geven van voorlichting en het maken van propaganda op het gebied der kunststoffen.
Bij de uitoefening van deze taak zal rekening worden gehouden — eventueel samenwerking worden gezocht — met andere instellingen, die op dezelfde of aanverwante gebieden werkzaam zijn.
Teneinde een inzicht te verkrijgen of het al dan niet gewenst moest worden geacht in Nederland tot een instituut op het gebied van verpakking te geraken, werd de heer J. Claus, die op 15 Februari 1946 in dienst trad van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., belast met werkzaamheden, voorkomende op dit gebied en ondernam hij in verband hiermede een studiereis naar de Verenigde Staten van Amerika. Ir J. Bienfait vergezelde hem op een gedeelte van deze reis.

Naar aanleiding van de conclusie, waartoe deze heren in hun rapporten kwamen, werd in Juli 1946 het **Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.** opgericht.
Het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. zal zijn een centrale instelling op het gebied van het verpakkingswezen voor studie, onderzoek en voorlichting, met als eerste taak het keuren en onderzoeken van verpakkingen als zodanig. Hiertoe behoort het uitwerken van doelmatige onderzoekingsmethoden en het vaststellen van keuringsvoorschriften. Het Proefstation is tevens bestemd om advies te geven in alle aangelegenheden op verpakkingsgebied, waarbij het zo nodig gebruik maakt van bestaande instituten van de Organisatie T.N.O.
In het vervullen van zijn taak zal rekening worden gehouden en zo nodig overleg worden gepleegd met reeds bestaande instanties, welke op dit gebied en op verwante gebieden werkzaam zijn.
Ten aanzien van de samenstelling van het bestuur van het Proefstation kan nog worden medegedeeld, dat hierin geen producenten van verpakkingsmateriaal zitting hebben.

Het **Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.** onderhoudt

het contact met organisaties buiten T.N.O.-verband, welke zich op hetzelfde gebied bewegen, doordat de directeur van het Instituut zitting heeft in het bestuur van enkele dezer organisaties.
Bovendien is een bijzondere regeling getroffen met de Warmte-Stichting te Utrecht, waarbij deze Stichting als zuiver speurwerk-instituut gesteund wordt met behoud van haar zelfstandigheid. Het keurwerk, dat de Warmte-Stichting tot nu toe verrichtte, werd overgedragen aan het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. Daartegenover werd overeengekomen, dat het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. aan de Warmte-Stichting opdrachten zou geven voor speurwerk, gelegen op het terrein van deze Stichting.
Door overleg bij het opmaken van het werkprogramma en door blijvend contact tijdens het werk is het mogelijk gebleken een verdeling van het speurwerk tussen Stichting en Instituut tot stand te brengen.
Besloten is om aan de Stichting voor Verlichtingskunde, die onderwerpen bestudeert, die op het gebied van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek liggen, een jaarlijkse bijdrage te geven, waartegenover de Nijverheidsorganisatie T.N.O. het recht krijgt om een bestuurslid aan te wijzen.
In het bestuur van de Stichting Bouwcentrum, welke de bedoeling heeft een permanente tentoonstelling op het gebied van bouwmaterialen te houden, zijn voor het rechtstreekse verband met T.N.O. benoemd Ir N. J. Rengers en Ir A. W. van Seters. Het bestuur is op 1 October geïnstalleerd.
In het algemeen bestuur van het Proefstation der Nederlandse Brouw- en Moutindustrie wordt Prof. Dr Ir A. J. Kluyver beschouwd als te zijn aangewezen door de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Contact met het buitenland.

Verschillende directeuren van T.N.O.-instituten maakten in het verslagjaar studiereizen naar het buitenland om zich op de hoogte te stellen van de gemaakte vorderingen en belangrijke gegevens en literatuur te verzamelen.

Financiële mededelingen.

In het voorjaar 1946 werd de ontwerp-begroting voor 1947

van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. ingediend bij de Centrale Organisatie T.N.O.
Voor het Kunststoffeninstituut T.N.O. en het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. werden ontwerp-suppletoire begrotingen voor 1947 ingediend. Tevens werd voor het Nationaal Luchtvaartlaboratorium een extra subsidie voor 1947 aangevraagd en werd een suppletoire begroting voor 1946 ingediend. Ook werden voor het Waterbouwkundig Laboratorium suppletoire begrotingen voor 1944 en 1945 aangeboden.

MEDEDELINGEN, BETREKKING HEBBENDE OP INSTITUTEN, DIE IN BEHEER ZIJN BIJ DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. OF OP INSTELLINGEN EN COLLEGES, WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. RECHTSTREEKSE BEMOEIINGEN HEEFT OF OP DOOR DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. INGESTELDE COMMISSIES.

A. **Bij de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in beheer zijnde instituten.**

Stichting „Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek".

Eind 1946 was de Raad van Bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Ir H. Steketee, directeur Rijksdienst voor Technische Voorlichting aan de Nijverheid;
Dr P. Schoenmaker, directeur Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling;
Prof. Ir J. Klopper, voorzitter Raad van Beheer van de N.I.S.

Voor de Afdeling Corrosie:

Ir C. Biemond, voorzitter; directeur Gemeentelijke Waterleidingen van Amsterdam;
Ir H. C. P. de Bruyn, hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat, Directie Bruggen;
Dr K. N. J. Saal, chemicus bij de B.P.M.;

Prof. Ir J. C. van Staveren, directeur Centraal Bureau Vereniging van directeuren voor Electriciteitsbedrijven in Nederland en directeur van de N.V. K.E.M.A.;
Ir J. G. de Voogd, directeur Gasstichting.

Voor de Afdeling Hout:
Jhr Ir J. M. de Jonge, voorzitter; directeur Verenigde Javase Houthandel Maatschappijen N.V.;
Dr Ir J. Ph. Pfeiffer, ondervoorzitter; director of Research B.P.M.;
W. Bruynzeel, directeur N.V. Bruynzeel's Schaverij, Zaandam;
Dr G. Houtzagers, directeur Nederlandse Heide Maatschappij, Arnhem;
Prof. Dr G. van Iterson, Jr., hoogleraar T.H. te Delft.

Voor de Afdeling Metalen:
Ir S. H. Stoffel, voorzitter; oud-directeur N.V. Machinefabriek Reineveld, Delft;
Prof. Dr W. G. Burgers, hoogleraar T.H. te Delft;
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Ir J. Kortlandt, directeur van de Gerofabriek;
Ir W. Maas Geesteranus, directeur van Werkspoor N.V.

Voor de Afdeling Verf:
Drs J. J. Raaff ,ondervoorzitter; directeur Sectie Verf van het Rijksbureau en algemeen directeur Rijksbureau voor Chemische Producten;
P. Herfst, directeur Verf- en Vernisfabrieken Herfst en Helder N.V.;
Drs A. M. Mees, Directeur N.V. Sikkens' Lakfabrieken, Sassenheim;
Ir M. J. Schoen, directeur N.V. Pieter Schoen & Zn. Verffabriek, Zaandam.

Dagelijks bestuur:
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter,
Jhr Ir J. M. de Jonge,
Drs J. J. Raaff,
Ir S. H. Stoffel.

Directeur:

Dr C. A. Lobry de Bruyn.

Afdeling Verf:

Op 1 April werd Dr F. J. Hermann aangesteld als leidend chemicus bij deze Afdeling.

Publicaties.

Gepubliceerd werden de circulaires 13 tot en met 30 als mededelingen van de Afdeling Verf van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek. Voorts verschenen de volgende artikelen in de „Verfkroniek":

Commissie Keuringsmethoden Verf:

„Definities van enige grondbegrippen op verfgebied".

Commissie Keuringsmethoden Verf:

„Het dekkend vermogen van witte verven".

Dr H. H. v. d. Veen: „De organisatie en werkverdeling van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek".

Dr P. G. Meerman: „De bandviscosimeter van Wachholtz en Asbeck".

Dr P. G. Meerman: „Vloeiïng van verven".

Dr P. G. Meerman: „Toestellen voor physische metingen".

Speurwerk.

De werkzaamheden hadden betrekking op het volgende: laagdikte, dekkend vermogen, witheid, glans, afpoederen, doorlating, zwelling, uitloging, hardheid, buigbaarheid, hechting, slijtage, vloeiing, bevloeiing van pigmenten, droging, verwering, analysemethoden voor chromaatgroen en tallolie, keuring van grond- en dekverfseries.

Voorlichting.

Er vonden onderzoekingen plaats van nieuwe verfgrondstoffen; verder werden analytische en technologische keuringen verricht en werden adviezen gegeven betreffende de keuze en het gebruik van verven voor speciale gevallen.

Afdeling Metalen.

Publicaties.

In 1946 verschenen de volgende publicaties:

Ir A. Schuringa: Een magnetische laagdiktemeter van de dikte van niet-magnetische deklagen op ijzeren of stalen ondergrond.

Ir A. Schuringa en Dr H. C. J. de Decker: Aard en bruikbaarheid der methoden ter meting van rheologische eigenschappen.

Ir F. K. T. Beukema toe Water en Dr H. C. J. de Decker: Het solderen van Al-houdende zinklegeringen.

Drs A. Ph. Krijff: Indeling van het grafiet-voorkomen in grijs gietijzer.

Dr H. C. J. de Decker en D. L. Ingelse: De formatie en breuk van lood door kruipen.

Dr R. Schmidt: Spectrochemische analyse van metaallegeringen met behulp van emissie-spectra.

Dr R. Schmidt en Ir A. Schuringa: A direct currrent interrupted arc for spectrochemical analysis.

Dr R. Schmidt: Carbon Rods for spectrochemical analysis of solutions.

Speurwerk.

De werkzaamheden hadden betrekking op de volgende onderwerpen:
ternaire diagrammen; kruipproeven bij hoge temperatuur; theorie der hardheidsmetingen; structuurbestanddelen in aluminium; preparaten en structuurfoto's van diverse staalsoorten ;vormzandonderzoek; gietproeven met niet-ijzermetalen; koepeloven; gietbaarheid van metalen; mechanisch en microscopisch onderzoek van gietijzer; wrijvingskarakteristieken van lagers; brosse breuken; electronen microscopie; microhardheid; warmhardheidsbepalingen; hardbaarheid van gereedschapsstalen; aluminiumonderzoek.

Voorlichting.

Voor 8 opdrachtgevers werd service-research uitgevoerd. Er werden 82 keuringsrapporten uitgebracht.

Afdeling Hout.

Algemeen.

De leider van de Afdeling Hout, Ir J. L. Bienfait, maakte een reis naar de Verenigde Staten van Amerika en Dr W. W. Varossieau naar Engeland en naar Frankrijk.
Door deze reizen werd de kennis op het gebied van houtonderzoek en houttoepassing vergroot en werden de monsterverzameling en de bibliotheek aanzienlijk uitgebreid en eveneens werden tal van nuttige internationale contacten hersteld en tot stand gebracht.

Publicaties.

In 1946 verschenen de volgende publicaties:

Dr Ir J. Ph. Pfeiffer en Dr W. W. Varossieau: „Classification of the structural elements of the secundary wood of Dicotyledons, using decimal indices for classification and identification of wood species". (Blumea 5, 3, 437—489).

Dr W. W. Varossieau: „Coordination of information services".
(Prae-advies voor het 16e Congres van de Fédération Internationale de Documentation).

Dr W. W. Varossieau: „De ontwikkeling van de plantenanatomie, in het bijzonder met betrekking tot het houtonderzoek". (Vakblad voor Biologen).

Speurwerk.

a. Structuuronderzoek.

Over de betekenis hiervan voor de toepassing van hout in de praktijk werd een rapport samengesteld. Op het gebied van identificatie-onderzoek is internationaal contact tot stand gebracht. Getracht zal worden om tot een internationaal genormaliseerde determinatiemethode te komen. De werkzaamheden hadden verder betrekking op het leggen van het verband tussen structuur en eigenschappen en de hechting van verf op hout.

b. Aantastingsonderzoek.

De werkzaamheden hadden betrekking op vervangingsmiddelen voor creosootolie, het verband tussen de afmetingen

van blokjes en hun gewichtsverlies door aantasting en de verandering in het vochtgehalte van gezond en aangetast hout bij conditionnering. Over het aantastingsonderzoek werden 6 rapporten uitgebracht.

c. Conserveringsonderzoek.

Over het onderzoek naar de werking van conserverende middelen tegen aantasting door schimmels en insecten is een memorandum samengesteld. Hierbij sluit aan de behandeling van hout met brandwerende middelen, waarover een uitgebreid rapport is samengesteld. Een octrooi-aanvrage is ingediend aangaande de conserverende werking van verven.

d. Chemisch onderzoek.

Bij de conserveringsproeven met paaltjes wordt tevens de verandering in de samenstelling van hout tengevolge van schimmelaantasting chemisch onderzocht.

e. Physisch-mechanisch onderzoek.

De werkzaamheden hadden betrekking op het gedrag van hout bij zwellen en krimp, het drogen van hout en de afslijtweerstand van hout.

Voorlichting.

Een aantal identificaties werd verricht. Hierover werden 6 rapporten uitgebracht. Voorts werden rapporten uitgebracht over de oorzaak van houtaantasting door schimmels; de weerstand van bouwplaten tegen schimmelaantasting; de conserverende werking van een verfsoort; de weerstand van geconserveerde palen; de indringdiepte van impregneerzouten; het voorkomen van zout in hout, dat in zeewater heeft gestaan; de zwellingseigenschappen van een aantal houtmonsters; de snelheid, waarmede fineer een evenwichtsvochtgehalte bereikt. Tenslotte werd in opdracht van derden een literatuurstudie samengesteld over de werking van schimmels- en insectenwerende middelen.

Afdeling Bouwmaterialen.

Speurwerk.

De werkzaamheden hadden betrekking op de volgende onderwerpen:

normalisatie op het gebied van de bouwplaten; weerbestandigheid van bouwmaterialen; betonverbetering; hoogovenslakken en sintels als toeslagstoffen in beton; doelmatige vloermaterialen; beschermende werking van gewapend beton ten opzichte van de corrosie van het wapeningsijzer.

Voorlichting.

De aanvragen nemen regelmatig toe. De keuringen hadden betrekking op bouwplaten, toeslagstoffen, kalk, cement, gips, bitumineuze producten, glas. De service-research had betrekking op kalk en gasbeton.

Afdeling Analytisch Laboratorium.

De chemische werkgroep en de spectrografische werkgroep werden verenigd tot een Analytische Afdeling.
Dr R. Schmidt werd op 1 November met de leiding van de afdeling belast.
In het begin van het jaar werd de „Commissie voor het gemeenschappelijk opstellen van analysevoorschriften" geïnstalleerd.

Publicaties.

In het verslagjaar verschenen de volgende publicaties:

Dr R. Schmidt: Kwantitatieve analyse van metaallegeringen met behulp van emissie-spectra.

Speurwerk.

De werkzaamheden hadden betrekking op het volgende:
de ontwikkeling van werkwijzen voor de kwantitatieve spectraalanalyse; fotografische emulsie; ijklegeringen; zeer zuivere stoffen; absorptie-spectroscopie; polarografie en amperemetrische titratie; gebruik van druppelreacties; het opstellen van analysevoorschriften voor eigen gebruik.

Voorlichting.

De voorlichting had betrekking op spectro-chemische analyse in bedrijfslaboratoria, de vlamfotometrie, de spectrograaf.
Er werden 489 monsters onderzocht.

Afdeling Corrosie.

In het afgelopen jaar werd een afzonderlijke Afdeling Corrosie gevormd onder een eigen bestuur, terzijde gestaan door een commissie van bijstand.
Als opvolger van Dr Ir H. v. d. Veen werd Ir J. F. Bogtstra chef van de afdeling.
Voorbereidingen zijn getroffen voor de vorming van Corrosie-Commissie VI, welke de corrosie van warmwaterleidingen zal bestuderen; voorts zal de bestaande Commissie ter bestudering van scheurvorming en aantasting bij stoomketels in de afdeling worden ondergebracht als Corrosie-Commissie VII.

Corrosie-Commissie II.

(Voor de bestudering van buisaantasting door bodeminvloeden).
In 3 proefvelden werden opgravingen verricht en de buismonsters werden onderzocht. De proeven over sulfaatreductie zijn voortgezet en begonnen is met de meting van de redoxpotentiaal in gronden. Verder is gewerkt aan de opstelling van definitieve voorschriften voor de asfaltering van stalen buizen met een inwendige middellijn, kleiner dan 80 mm.

Corrosie-Commissie IV.

(Voor de bestudering van beschermende deklagen van ijzerconstructies).
Drie proefstands werden geregeld geïnspecteerd. Op de proefstand Lutterade is een nieuwe serie verven aan de invloed van de atmosfeer blootgesteld, waarbij de beschermende werking wordt nagegaan, welke door toevoeging van dicalciumphosphaat aan het pigment kan worden verkregen.

Uitgebrachte rapporten.

In 1946 zijn uitgebracht:
aan Corrosie-Commissie II: 38 rapporten,
aan Corrosie-Commissie IV: 10 rapporten,
aan derden: 21 rapporten.

Voorlichting.

Voor opdrachtgevers uit de kringen van particuliere en

Overheidsbedrijven zijn verschillende onderzoekingen verricht en een aantal adviezen werd uitgebracht.

Keramisch Instituut T.N.O.

Eind 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Prof. Dr Ir C. J. van Nieuwenburg, ondervoorzitter; hoogleraar T. H. te Delft;
Ir K. Kooy, directeur N.V. Chamotte Unie, Geldermalsen;
Drs G. A. Kohnstamm, Hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat voor Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken.
Ir W. van Lookeren Campagne, directeur N.V. Steenfabrieken v.h. van Lookeren Campagne, Zaltbommel.
Directeur: Dr F. W. Hisschemöller.

Contact met het bedrijfsleven.

Van de zijde van het bedrijfsleven werd de wens geuit tot het leggen van een nauwer contact met het Instituut. Het bestuur is aan deze wensen tegemoet gekomen door het instellen van een drietal contact-commissies, respectievelijk voor de Baksteen-, Dakpannenindustrie en voor de Industrie van Bouwaardewerk, Huishuidelijk Aardewerk en Porselein. In overleg met de Vakgroepen hebben in deze commissies zitting leden van de commissie van bijstand en door de Vakgroepen aangewezen vertegenwoordigers uit de desbetreffende industrieën.

Verhuizing Arnhem.

Gedurende dit jaar werden de plannen voor de verhuizing naar Arnhem verder uitgewerkt.
De gemeente Arnhem was bereid een pand aan te kopen en er werd overeenstemming bereikt over de te betalen huur.

Publicaties.

In 1946 verschenen de volgende mededelingen:

A. J. Nakken: No 4 „Accumulatie van warmte bij vlamovens en ringovens".
A. J. Nakken: No 5 „Richtlijnen bij het ontwerpen en stoken van vlamovens en ringovens".
Dr F. W. Hisschemöller: No 6 „Over de capillaire eigenschappen van baksteen".
Ir G. F. Verhorst: No 7 „Onderzoekingen en practische proeven met de z.g. Akense Klei".
J. A. Bottema: No 8 „Onderzoek over het bereiden van vloeibare kleimassa's met hoog kleigehalte met behulp van chemicaliën".

Voorts verschenen de volgende artikelen:

Dr F. W. Hisschemöller: „Moeilijkheden bij het stoken van vlam- en ringovens" (Mededelingenblad van de Bedrijfsgroep Steen-, Cement- Glas- en Fijnkeramische Industrie);
Dr F. W. Hisschenmöller: „Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek in de fabricage van keramische bouwmaterialen" (Tijdschrift Bouw).

Het speurwerk had betrekking op het volgende:
De chemisch-mineralogische (z.g. rationele) analyse van klei; de plasticiteit van klei; de verdeling van de luchtbeweging en de temperatuur bij het drogen van kleiproducten; de bepaling van kiezelzuur in ongegloeide en gegloeide silicaten, de intensivering van de kleur van keramische producten; de chemische vorm, waarin ijzer in klei voorkomt; de invloed van het uitdrogen van klei op de hoeveelheid vormwater; het bestrijden van witte uitslag op gekleurde betonwaren; vuurvaste specie; het bindend vermogen van klei; de physische verschijnselen bij het drogen van klei; de eigenschappen van buitenlandse kleisoorten; de bepaling van aluminium in silicaten met behulp van oxychinoline; het ontijzeren van Nederlandse kleisoorten met laag ijzergehalte; de bepaling van loodperoxyde en totaal lood in loodmenie.
De heer Nakken maakte twee reizen naar de Verenigde Staten. De eerste voornamelijk ter algemene oriëntering omtrent de stand van de keramische techniek en het technisch-wetenschappelijk onderzoek, gedeeltelijk met enkele speciale opdrachten voor de industrie.

De tweede reis werd gemaakt met een speciale opdracht van de industrie in verband met de bouw van kunstmatige drooginrichtingen.
De directeur en Dr Favejee maakten een korte studiereis naar België voor het bezoeken van enige instituten op het gebied van klei-onderzoek.
Dr Favejee bezocht in Engeland de Annual Meeting of the X-ray Analysis Group of the Institute of Physics en enige instituten op het gebied van klei-onderzoek en keramiek.

Voorlichting.

Het totaal aantal behandelde zaken nam — dank zij het geleidelijk herstel van de bedrijvigheid — aanzienlijk toe en bedroeg dit jaar 954.
Teneinde tegemoet te komen aan van de zijde van de industrie geuite wensen om meer voorlichting op mechanisch gebied, werd een regeling getroffen met de Rijksnijverheidsdienst, waarbij vraagstukken op dit gebied, die door het Instituut alleen niet kunnen worden opgelost, in samenwerking met deze dienst worden behandeld. Ook bedrijfs-economische vraagstukken kunnen op deze wijze worden behandeld.

Kunststoffeninstituut T.N.O.

Eind 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Dr J. C. Derksen, ondervoorzitter; N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken;
Dr Ir R. Houwink, directeur-generaal Rubber-Stichting;
Dr C. P. A. Kappelmeier, directeur N.V. Synthese:
Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat voor Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken.
Dr J. Ph. Pfeiffer, director of Research B.P.M.

Sinds 1 September treedt als directeur op: Ir L. C. Stoutjesdijk.

Dit nieuwe instituut blijkt in een grote behoefte te voorzien. Van verschillende zijden werden opdrachten tot onderzoek ontvangen; contracten op langere termijn werden afgesloten of zijn in voorbereiding.
Van de mogelijkheid tot voorlichting werd door verschillende bedrijven en particulieren gebruik gemaakt.

Lederinstituut T.N.O.

Eind 1946 was de samenstelling van het bestuur als volgt:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;

Ir J. L. van Gijn, ondervoorzitter; directeur N.V. Gebr. Naeff, Leder- en Drijfriemenfabriek;

Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat voor Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken, directeur;

P. F. Scheeren, Robinson Schoenfabriek Frans Verschuur;

Drs Jan B. L. Verster, directeur Fa de Veth en Verster.

Directeur: Ir J. Roelofs Heyrmans.

Algemeen.

Het Lederinstituut T.N.O. nam van 2-11 April met een eigen stand aan de Jaarbeurs deel, waardoor vele nieuwe relaties werden aangeknoopt.

Publicaties.

Verschenen is:

Mededeling No. 1:
Ir P. J. van Vlimmeren „De invloed van de voorlooiing met chroomzouten op de hoeveelheid plantaardige looistof, welke de huidvezel kan binden".

In 1946 werden de volgende artikelen in het tijdschrift „De Nederlandse Lederindustrie" verzorgd door Ir P. J. van Vlimmeren:

1. „Leder — heden en morgen".
2. „De bereiding van groene chroomvochten".
3. „De neutralisatie van chroomleder".

Speurwerk.

Dit jaar werd een research-ingenieur aangesteld, die zich geheel aan dit werk kon wijden.
Het speurwerk had, behalve op het in Mededeling No. 1 verwerkte onderwerp, waarover nog een tweede publicatie verschijnt, nog betrekking op het volgende:
de basiciteitsbepaling in chroomlooivochten; het vergroten van het inzicht van de eigenschappen van looistoffen door middel van de herhaalde looistofbepaling volgens de automatische filtermethode; de gunstige of ongunstige invloed van het gebruik van bitterzout op het leder.

Voorlichting.

Mondelinge adviezen werden uitgebracht aan talrijke bezoekers van het instituut, waarvan een groot gedeelte bestond uit leder- en schoenfabrikanten of leiders van aanverwante bedrijven.
Het aantal verwerkte monsters is voortdurend toegenomen, zodat in 1946 weer ongeveer het vooroorlogse peil werd bereikt.

Rubberinstituut T.N.O.

Eind 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
R. N. Meyer, ondervoorzitter; directeur N.V. Verenigde Nederlandse Rubberfabrieken;
Ir J. T. Duyvis, directeur N.V. Hollandse Draad- en Kabelfabriek;
Prof. Dr G. van Iterson Jr, hoogleraar T.H. te Delft;
Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat voor Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken;
Directeur: Prof. Dr Ir A. van Rossem.

Publicaties.

In het verslagjaar verschenen de volgende publicaties:

Rapport No. 1/1946: Ir D. J. van Wijk: Onderzoekingen betreffende G. R.-S. deel III.

Rapport No. 2/1946: Drs H. Geldof: Onderzoek naar de mogelijkheid van regeneratie van Buna en G. R.-S.-afval.

Rapport No. 3/1946: P. Dekker: Enige waarnemingen betreffende de vulcanisatie van G. R.-S. Mengsels in hete lucht en bij kamertemperatuur.

Rapport No. 4/1946:Dr H. A. W. Nijveld: Onderzoek van de eigenschappen van mengsels van natuurrubber en G. R.-S. speciaal 50 : 50 mengsels.

Rapport No. 5/1946: Dr P. Platzek: Onderzoekingen in verband met de voorvulcanisatie (scorching) van rubbermengsels.

Drs G. G. H. Hamm: Onderzoekingen betreffende rheologische eigenschappen van ongevulcaniseerde rubber met de rotatie-plastometer (Proefschrift).

Weekbericht No 10: Prof. Dr A. van Rossem: Duurzaamheid van G. R.-S.-vulcanisaten.

Mededeling No 7: Ir D. J. van Wijk: De voornaamste soorten kunstrubber.

Mededeling No 8: Dr J. H. E. Hessels: Dispersoid analyses of Hevea Latex.

Voorts verscheen in T.N.O.-Nieuws een artikel „Het Rubberinstituut T.N.O." door Prof. Dr A. van Rossem en werd een bijdrage door Prof. Dr A. van Rossem geleverd, getiteld „Rubber Science and Technology", voor een door de Nederlandse Chemische Vereniging uit te geven boek.

Voordrachten.

Er werden in het verslagjaar in samenwerking met de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie 3 Technische Dagen georganiseerd; op de eerste 2 daarvan werden verschillende voordrachten gehouden door personeel van het Rubberinstituut T.N.O. Verder werden door Prof. Dr A. van Rossem voordrachten gehouden betreffende zijn studiereis naar Engeland en over synthetische rubber.

Speurwerk.

Het speurwerk ondervond de invloed van het feit, dat in de loop van het verslagjaar meer natuurrubber hier te lande aankwam.

Het speurwerk had betrekking op het volgende:
eigenschappen van gevulcaniseerde mengsels van G. R.-S. en natuurrubber; bepaling zowel qualitatief als quantitatief van G. R.-S. en natuurrubber in vulcanisaten; fabricage van dompelartikelen met behulp van G. R.-S.-solutie; ontwikkeling van zwavelwaterstof uit gevulcaniseerde rubber; regeneratie van G. R.-S.; plasticiteitsbepalingen met de Defometer; bepaling van de voortijdige vulcanisatie (scorch) van diverse rubbermengsels; oxydatie van G. R.-S.-mengsels; literatuurstudie van de vulcanisatie met behulp van hoogfrequente verhitting.

Voorlichting.
Het aantal ter keuring ingezonden monsters bedroeg in 1946 1281, waarvan zeer vele aangeboden werden door het Rijksbureau voor Rubber.
Ook het speurwerk op aanvraag nam belangrijk in omvang toe. Het totaal aantal opdrachten bedroeg 74. Voorts werden zowel mondeling als schriftelijk talrijke adviezen uitgebracht, waarvoor geen experimenteel onderzoek of keuring noodzakelijk was.

Samenwerking.
Gedurende het laatste deel van 1946 vond intensieve samenwerking plaats met het Kunststoffeninstituut T.N.O. Verder werd belangrijke samenwerking betracht met de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie en het Rijksbureau voor Rubber.

Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.

Eind 1946 was de samenstelling van het bestuur als volgt:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Ir J. Smit, ondervoorzitter; Rijksnijverheidsconsulent voor Noord-Holland;
P. H. W. Klamer, directeur van het Uitvoer-Contrôle Bureau voor Tuinbouwproducten;
W. H. G. Rambonnet, hoofdinspecteur bij de Nederlandse Spoorwegen;
Jac. Verkade, directeur N.V. Verkade's Fabrieken.
Directeur: J. Claus.

Contact met het bedrijfsleven.

Het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. ondervond grote belangstelling van de zijde der industrie.
De grondstoffenschaarste speelt in menig opzicht een rol, zomede de omstandigheid, dat import van verpakkingsmateriaal of halffabrikaten tot het uiterste beperkt behoort te blijven. Van stonde af aan is getracht de Nederlandse industrie te stimuleren tot het vervaardigen van producten, gelijkwaardig aan de geïmporteerde.

Voorlichting.

In verband met de houtvervanging van de kistenindustrie werd contact gezocht met de strocartonindustrie en grote cartonnagefabrieken om vooral het punt waterafstotend carton naar voren te brengen. Tevens werd contact gezocht met enige firma's om de mogelijkheden van het impregneren of kleven met bitumen nader onder ogen te zien.

Met het oog op de dreigende blikschaarste had nader overleg plaats met de blikindustrie. Voorgesteld werd om zoveel mogelijk over te gaan op papiergewikkelde bussen met blikken bodem en deksel.

In verband met de schaarste aan plaat voor de vatenindustrie kreeg de directeur opdracht van een vatenfabriek een reis naar Amerika te ondernemen om bij de aankoop van machines voor cartongewikkelde vaten van advies te dienen.

Ten behoeve van de diepvriesindustrie had overleg plaats met de fabrikanten van diepvriesverpakking, o.a. met een fabriek, die foliën vervaardigt, welke verbetering behoeven door ze van een thermoplastische laag te voorzien en met cartonnagefabrieken. Tot dusver werden de beste resultaten verkregen met Zweeds kunstharscarton. Contact werd gezocht met het Vezelinstituut T.N.O. en het Kunststoffeninstituut T.N.O. om de mogelijkheid van vervaardiging van een soortgelijk carton onder ogen te zien.

Met een papierverwerkend bedrijf werden op grote schaal proeven ondernomen met de impregnatie van microcrystallyne was, waarbij zeer goede resultaten, wat betreft gasdichtheid, werden bereikt. Ongetwijfeld kunnen op deze

wijze behandelde papieren voor een deel tegemoet komen aan de grote vraag naar filmmateriaal met goede gas- en waterdampondoorlatende eigenschappen.

Op verzoek van enkele golfcartonindustrieën werden adviezen gegeven voor de vervaardiging van waterafstotend golfcarton en de mogelijkheden onder ogen gezien de capaciteit van de machines op te voeren. De capaciteit van de hier te lande gebezigde Franse en Duitse machines bedraagt ongeveer 20 % van de Amerikaanse. Dit laatste punt werd ook besproken met een constructeur van een onzer grote machinefabrieken, welke de fabricage van golfcartonmachines wil ter hand nemen.

Op verzoek werden verpakkingen ontworpen voor gasdichte verpakking van bloemen. Binnenkort zullen deze verpakkingen, waarvoor bij de exporteurs grote belangstelling bestond, in de practijk worden beproefd.

Aanvragen om adviezen kwamen binnen voor de verpakking van sera op gefixeerde temperatuur; van verf en oliën, van melkpoeder en verfpoeder voor de tropen; van biscuit in carton verpakt; omtrent practische sluitingen van dozen voor de cartonnage-industrie; omtrent kunstharslijmen voor de zakkenindustrie; inzake tubeverpakking voor de cosmetische industrie; betreffende een nieuwe luciferverpakking; het plakken van foliën voor sterilisatiedoeleinden en een octrooi voor vezelplaten; inzake een Duits patent voor een cartonnen conserveerverpakking; inzake kunstrubberlijmen; inzake cartonverpakking voor vis.
Adviezen werden verstrekt voor een waterdichte verpakking van lasstaven en van werktuigen voor export; voor de verpakking van celvezel voor export, voor bierverpakking voor export.

Samenwerking.

Met de Afdeling Hout van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek, het Kunststoffeninstituut T.N.O. en het Vezelinstituut T.N.O. werden nauwe relaties onderhouden. Evenzo had contact plaats met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, Afdeling Koeltechniek en het laboratorium van G. H. Brinkman te Amsterdam. In het kader van samenwerking hadden ook besprekingen plaats met de

voorzitter van het bestuur van het Proefstation voor Stroverwerking en de directeur, Ir Ritman. De verdeling van werkzaamheden werd geregeld en vormde de basis voor een nauwe en aangename samenwerking.

Vezelinstituut T.N.O.

Eind 1946 was de samenstelling van het bestuur als volgt:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Joan Gelderman, ondervoorzitter; directeur N.V. H. P. Gelderman en Zonen;
Prof. Dr G. van Iterson Jr, hoogleraar T. H. Delft;
Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat voor Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken;
Mr B. J. M. van Spaendonck, secretaris Vakgroep Wolindustrie.
Directeur: Ir J. R. H. van Nouhuys.

Publicaties.

In 1947 zijn de volgende mededelingen verschenen:

No 75 H. J. Selling, Math. Drs: Het meten van kleuren I: Overzicht en beschouwingen over het I.C.I. kleurspecificatiesysteem.
No 76 H. J. Selling, Math. Drs: Het lichtechtheidsonderzoek van gekleurde weefsels en papieren.

Verschillende mededelingen, die op 31 December 1946 nog ter perse waren, zullen in 1947 verschijnen.
Verder verschenen nog verschillende onderzoekingsvoorschriften, 217 literatuurreferaten en enige tijdschriftartikelen.

Speurwerk.

Het speurwerk had betrekking op het volgende:
identificatie van papiervezels; conserveren van technische weefsels en garens tegen aantasting door micro-organismen; onderzoekingsmethoden op chemisch gebied; drogen (met infrarode stralen) in de textielindustrie, droogproeven

met vlas; tintmeting; lichtechtheidsonderzoek; witheidsmetingen; gas- en vochtdoorlatendheid; warmtedoorlatendheid; witslijten van wollen goederen; slijtageverschijnsel van vezels, garens en weefsels; bepaling van ongelijkmatigheid van lonten, voorgarens en garens; minimumeisen voor de gebruikseigenschappen van katoenen goederen; chemische beschadigingen van de wolvezel; het verlenen van een blijvende vorm aan keratine-bevattende vezels; motwerende middelen, aantasting van katoen; verminderen der kreukbaarheid van weefsels; laboratoriumapparatuur voor het vervaardigen van papier; quantitatieve schatting van papiervezelmengsels; aëroberoting; registratie-apparaat voor verstijfselingscurven van zetmeel.

De directeur maakte een reis naar de Verenigde Staten van Amerika, waarbij een indruk gekregen kon worden van de omvang van de research op textiel- en papiergebied aldaar. Verder werden door de directeur en leden van de staf reizen gemaakt naar Engeland, Ierland en Zwitserland.

Voorlichting.

Het aantal opdrachten is in het afgelopen jaar gestegen tot 587 ten opzichte van 110 in 1945; het aantal uitgebrachte rapporten bedroeg 420 in 1946 tegen 57 in 1945. Het aantal der onderzochte monsters bedroeg 900.

Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.

Eind 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Prof. Dr Ir F. K. Th. van Iterson, ondervoorzitter; hoogleraar T. H. te Delft;
Ir E. H. Berkhuysen, directeur Gemeentelijk Gasbedrijf 's-Gravenhage;
Ir M. C. Hoenkamp, directeur Gemeentelijk Electriciteitsbedrijf Rotterdam;
Ir O. van den Toorn, adjunct-directeur Machinefabriek Gebr. Stork en Co, Hengelo.
Directeur: Ir F. C. J. M. Wirtz.

Publicaties.

De navolgende rapporten kwamen gereed:

a. over de capaciteit en het nuttig effect van kachels en haarden;
b. over de warmte- en krachtvoorziening in een middelgrote wasserij;
c. samenvatting over het warmteverbruik in wasserijen;
d. kwaliteitsbepaling van turf in de noordelijke streken.

Verder verschenen in verschillende tijdschriften nog artikelen over: warmte-technische problemen bij de noodwoningbouw; thermisch bouwen; ventilatie van gebouwen; berekening van de doortocht van schoorstenen voor centrale verwarming; capaciteitsbepaling van kachels en haarden; inrichting van het kracht- en warmtebedrijf van een wasserij met een omzet van 7.000 kg per week.

Speurwerk.

Het speurwerk had o.a. betrekking op het volgende: olieverstuiver; thermisch bouwen; bepalen van zwavel in vaste brandstoffen; bepalen van de reactiviteit van kolen; verassen van zwavelrijke brandstof; vochtwering in de bouwconstructie en kunstmatig drogen van gebouwen; bouw van gezondheidswoningen; warmtepomp; de verhouding bij verschillende centrale verwarmingsketels tussen het gewicht aan ijzer en de capaciteit.

Het speurwerk, dat door de Warmte-Stichting voor het Instituut werd verricht, had betrekking op het volgende: onderzoek naar vochttransport in spouwmuren; bepaling van de warmtegeleiding van vloeistoffen; bepaling van de contract-coëfficiënten; tochtmetingen aan deuren en ramen, aangevuld met onderzoekingen naar de drukverschillen tussen buiten- en binnenlucht bij verschillende windrichtingen en windsterkten; vocht in een muur.

De Warmte-Stichting verrichtte verder voor de Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O. onderzoekingen ten behoeve van proefwoningen te Rotterdam.

Voorlichting.

Over verschillende onderwerpen werd voorlichting gegeven en werden adviezen verstrekt. Verder werden vele keuringen op aanvraag en onderzoekingen ter plaatse verricht.

B. **Instellingen of colleges, waarmede de Nijverheidsorganisatie T.N.O. rechtstreekse bemoeiïngen heeft.**

Stichting „Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.".

Eind 1946 was de Raad van Bestuur als volgt samengesteld:

Ir L. N. M. de Weerd, voorzitter; chef laboratorium van Joh. Enschede en Zonen, Grafische Inrichting N.V.;
S. S. Korthuis, ondervoorzitter; directeur Drukkerij Korthuis;
A. H. G. Blankenstein, adjunct-directeur N.V. de Arbeiderspers;
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter; voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
A. Q. de Flines, directeur Firma Blikman en Sartorius;
C. Hoogerwerf, directeur N.V. Drukkerij De Reclame;
F. P. d'Huy, secretaris Vakgroep Binderij;
O. van Leer, directeur N.V. van Leer en Co;
U. Proost, directeur Firma P. Proost en Zn;
Ir H. Steketee, directeur Rijksdienst van de Technische Voorlichting a.d. Nijverheid;
Mr J. M. van Gilse, secretaris;
Ir A. de Mooij A.Czn, penningmeester; algemeen secretaris Centrale Organisatie T.N.O.;
Directeur: J. H. van der Meer.

De heer van der Meer is met ingang van 1 Maart tot directeur benoemd als opvolger van Dr Ir H. J. A. de Goey.

De organisatievorm van dit Instituut werd in de verslagperiode geregeld en op 2 December kwam de „Stichting Instituut voor Grafische Techniek T.N.O." tot stand, gesticht door de Bedrijfsgroep Grafische Industrie en de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Contact met het bedrijfsleven.

Het contact met het bedrijfsleven werd verstevigd. Op initiatief van de Bedrijfsgroep Grafische Industrie werd een actie ondernomen om de financiële basis van het Instituut te verbeteren door ruimere bijdragen van het reeds subsidiërende bedrijfsleven en door ook die groepen, wier werkzaamheden

nauw aan het grafische bedrijf zijn verbonden en die tot dusver geen steun gaven, tot susidiëring te bewegen. Het resultaat van de actie is bevredigend, vooral ten gevolge van het door de Bedrijfsgroep Grafische Industrie gegeven voorbeeld, door de ruimere steun van de Vakgroep Groothandel in Papier en het toetreden van de Ondervakgroep Drukinkt.

Publicaties.

Dr D. Tollenaar: „Structuurbeschrijving van Papier I en II".
Bewerking van een Patrapublicatie: „Het ontwikkelen van offsetdiepplaten".
J. H. v. d. Meer: „Tonen en Droogstof".
Dr D. Tollenaar en H. Bolthof: „Viscosity of Linseed Standoil at shearing Stresses".
Dr D. Tollenaar: „Rotatiemarmer".
Dr D. Tollenaar: „Marmeren".
Dr D. Tollenaar: „Marmeren, theorie en toepassing".

Publicatie No 7

J. H. v. d. Meer: „Het papier voor de verschillende druktechnieken".
J. H. v. d. Meer: „De drukinkt in de toekomst".
G. Blokhuis: „Van oud tot nieuw papier".

Verder werd in „De Uitgever" een artikel over het doel en de aard van de werkzaamheden van het Instituut voor Grafische Techniek opgenomen en in „Grafisch Bedrijf", „Offset" en „Magnus" werden de toespraken, gehouden op een vergadering van bedrijfsorganisaties door de heer Ir L. N. M. de Weerd en door de directeur, onder de titel „Naar verantwoord research-werk in de Grafische Industrie" opgenomen.

Speurwerk.

De werkzaamheden hadden betrekking op het volgende: overdrukpapier; copieerlagen; vlakdrukvormen; rubberrollen met speciehuid; slijpen van rubberrollen; structuuronderzoek van papier; plukproeven, kleurenmengboek; spectrofotometrische onderzoekingen; rotatief marmeren; meetkalibers en nog vele kleine onderzoekingen.

Voorlichting.

Uit het bedrijfsleven kwamen ruim 300 verzoeken om advies binnen. Verder werd van de sectie stempeldruk van de Vakgroep Boek- en Diepdruk een opdracht ontvangen tot het doen van onderzoekingen met het doel de gevolgde werkwijzen technisch te verbeteren.

Samenwerking.

Er werd samengewerkt met verschillende T.N.O.-instituten, in het bijzonder met het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek, het Kunststoffeninstituut T.N.O., het Rubberinstituut T.N.O., het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O., het Vezelinstituut T.N.O.

Stichting „Nationaal Luchtvaartlaboratorium".

Eind 1946 was de samenstelling van het bestuur als volgt:

Ir J. Blackstone, voorzitter; oud-directeur van de Dienst der B.O.W. in Nederlands-Indië;
Dr Ir M. H. Damme, ondervoorzitter; oud-directeur-generaal P.T.T.;
Maj. W. K. Boogh, Lt. Kol. van de Generale Staf van het K.N.I.L.;
Prof. Dr W. J. D. v. Dijck, algemeen adviseur van de directie van de B.P.M.;
J. W. Holterman, hoofdofficier M.S.D. 2e kl;
Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken van het Directoraat-Generaal voor Handels- en Industrieel Beleid van het Ministerie van Economische Zaken;
Prof. Dr H. R. Kruyt, voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O.;
Prof. Dr Ir H. J. v. d. Maas, hoogleraar T. H. te Delft;
H. Veenendaal, K.N.I.L.M.;
Ir P. J. C. Vos, Res. Lt Kol. Vlieger bij het Directoraat Luchtstrijdkrachten; leden.
J. W. F. Backer, wnd directeur Afdeling Technische Zaken R.L.V.D.;
Dr H. G. Cannegieter, oud-directeur K.N.M.I.;
Ir W. Cool, algemeen secretaris Koninklijk Instituut van Ingenieurs;

Ir J. H. Coops, directeur van het Luchtvaartbedrijf van het Luchtvaartmaterieel te Soesterberg;
Drs G. van Egmond, K.N.I.L.M.;
Lt. Kol. D. S. Gaastra, Militaire Luchtvaart K.N.I.L.;
J. Lugtenburg, officier M.S.D. 1e klas;
L. Neher, directeur-generaal der P.T.T.;
C. Wijdooge, K.L.M., plv. leden.

Met ingang van 1 Januari 1946 werd Prof. Dr Ir A. v. d. Neut benoemd tot adviseur van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium.

Algemeen.

Nu de Nederlandse Regering besloten heeft om de Nederlandse vliegtuigindustrie te steunen en het Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling tot stand gekomen is, kwam in de reeds bestaande uitbreidingsplannen meer tekening en konden met verschillende gemeentelijke instanties van Amsterdam besprekingen plaats hebben betreffende eventuele aankoop van terrein. Tevens kwam het ontwerp voor een vleugel aan het bestaande laboratorium vrijwel in definitieve vorm gereed. In verband met deze uitbreidingsplannen is een Commissie van Advies samengesteld om bestuur en directie terzake bij te staan.
Van de organisatorische veranderingen moet genoemd worden het instellen van een aparte sectie voor Flutter en Algemene stromingsleer.

Contact met het buitenland.

Er werden reizen ondernomen naar de Verenigde Staten, Engeland en Zwitserland, terwijl voorts een wetenschappelijk congres te Parijs werd bijgewoond.

Publicaties.

Door de moeilijkheden in het drukkersbedrijf konden slechts enkele verslagen van onderzoekingen van Deel XIII der verslagen en verhandelingen van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium in druk gereed komen.
Andere verhandelingen verschenen in verschillende tijdschriften, terwijl een aantal rapporten als Technische Mede-

deling van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium werd verspreid.

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

De werkzaamheden van het laboratorium werden in belangrijke mate beheerst door de ontwikkeling, die de luchtvaart in het buitenland te zien heeft gegeven en door de noodzaak achterstand op wetenschappelijk gebied in te halen. Ook werd veel aandacht gegeven aan het ontwikkelen van een apparatuur, die voor het wetenschappelijk onderzoek nodig is en waaraan gedurende de oorlog niet voldoende gewerkt is. Het theoretisch onderzoek betreffende straalvoortstuwing werd voortgezet evenals dat betreffende de instationnaire stroming om draagvlakken, het onderzoek van het schuifplooiveld, van de torsiestijfheid en van de uitwendige belasting op vliegtuigen.
Ter hand werd genomen het theoretisch onderzoek van de verschijnselen bij subsone en supersone stromingstoestanden en dat van de elastische stabiliteit van vlakke geloogde platen. Voorts werd het theoretisch en experimenteel onderzoek van metalen in het gebied der plastische vervorming ter hand genomen en van het plastisch gedrag van metalen onder meerassige spanningstoestanden.
De methode voor het bepalen van de weerstand uit impulsverliesmetingen werd experimenteel getoetst.
Ten behoeve van opdrachtgevers werd een aantal metingen aan vliegtuig- en vleugelmodellen uitgevoerd en een aantal modellen van andere opjecten werd in de windtunnel onderzocht.
De ontwikkeling van apparatuur voor het aerodynamisch onderzoek werd met kracht voortgezet.
Vormfactoren van hout en doosliggers van uiteenlopende constructies werden bepaald en de resultaten van trilproeven op een in het laboratorium opgestelde vliegtuigvleugel werden uitgewerkt.
Voor het vloeiverschijnsel van staal, waarvan het mechanisme nog niet is opgehelderd, werd een bevredigende verklaring gevonden. Verder werden de volgende onderzoekingen voortgezet: onderzoek van het verband tussen het heen- en weerbuiggetal van metaalplaat, de breedte van het proefstuk en de buigingsstraal, onderzoek der spannings-

corrosie, studie van de stabiliteits- en besturingseigenschappen van staartloze vliegtuigen (dit onderzoek werd afgesloten), onderzoek van de staartlast, die optreedt bij plotseling optrekken in horizontale vlucht, onderzoek betreffende de kritieke snelheid voor onstabiele vleugeltrillingen, onderzoek van de prestaties en eigenschappen van zweefvliegtuigen bij het starten met behulp van een lier. Een begin werd gemaakt met de studie van verschillende methoden voor het verkleinen van stuurkrachten en met de studie van de economie van moderne verkeersvliegtuigen. Een literatuurstudie van de methoden voor het berekenen van de dynamische stabiliteit werd afgesloten en onderzoekingen met betrekking tot het electrolytisch etsen en polijsten en de afschuifsterkte van lijmverbindingen werden uitgevoerd.

Tenslotte werden onderzoekingen uitgevoerd in verband met de beoordeling van de voorstellen voor internationale luchtwaardigheidsvoorschriften van de P.I.C.A.O. en werden werkzaamheden verricht ten behoeve van de modernisering en uitbreiding van de apparatuur voor het uitvoeren van vliegproeven (waarbij met name genoemd moet worden de voorbereiding voor het in gereedheid brengen van de beide laboratoriumvliegtuigen, welwillend in bruikleen afgestaan door Z. K. H. Prins Bernhard) en voor de ontwikkeling van verschillende speciale meetinstrumenten en ijkapparaten, waaronder een nauwkeurige benzineverbruiksmeter met afstandsaanwijzing.

Aan verschillende commissies, zoals die voor de normalisatie, de studiecommissie voor hefschroefvliegtuigen, de studiecommissie voor luchtwaardigheidsvoorschriften e.a. werd medewerking verleend.

Stichting „Meetinstituut Bemetel-T.N.O.".

Het bestuur was eind 1946 als volgt samengesteld:

Ir F. Q. den Hollander, voorzitter; president-directeur N.V. Nederlandse Spoorwegen;
C. H. J. Damme, hoofdinspecteur van het IJkwezen;
Ir R. van Hasselt, ingenieur bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken;
Prof. Ir J. Klopper, voorzitter Raad van Beheer N.I.S.;

Ir W. Maas Geesteranus, directeur van Werkspoor N.V.;

Ir A. de Mooij A.Czn, algemeen secretaris Centrale Organisatie T.N.O.;

Ir C. M. J. Willeumier, bedrijfsingenieur bij Gebr. Stork en Co.;

Directeur: Prof. Dr A. M. J. F. Michels.

De aan het einde van het vorige verslagjaar door de Bedrijfsgroepen uit de metaal- en electrotechnische industrie en de Nijverheidsorganisatie T.N.O. opgerichte Stichting „Meetinstituut Bemetel-T.N.O." zette een groot gedeelte van de werkzaamheden van de Kalibercommissie voort.

De werkzaamheden hadden betrekking op het volgende: aansluiting van de lengtemeetbank aan de invarmeter; ijken tweede stel eindmaten No. 1; contrôle van eindmaten; contrôle van een grenspenkaliber en een grensbekkaliber; contrôle van een schroefdraadpen- en een schroefdraadringkaliber; onderzoek naar vlakheid; het maken van verdelingenmetingen van een condensator; vervaardigen van een hoekverdeling; manometerijkingen; manometer-schaalverdelingen; meting van de boring in een drukmeetcylinder. Door de heer Lebesque en door de directeur werden reizen gemaakt respectievelijk naar Engeland en naar Zwitserland om zich op de hoogte te stellen van de vooruitgang van de metrologie sinds 1940.

Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen.

Aan het eind van 1946 was de Raad van Beheer als volgt samengesteld:

M. C. Koning, voorzitter: commissaris maj. Nederlandse K.P.M. e.a.;

Mr J. J. Oyevaar, ondervoorzitter; directeur-generaal van de Scheepvaart;

Ir A. van Driel, secretaris; scheepbouwkundig adviseur der Scheepvaartinspectie;

D. C. Endert Jr, directeur Rotterdamse Droogdok Maatschappij;

Prof. Ir J. W. Bonebakker, hoogleraar T. H. te Delft, leden.

De directie der stichting bestond uit:

Prof. Ir L. Troost, directeur;
Dr Ir W. P. A. van Lammeren, onderdirecteur.

Publicaties.

In 1946 verschenen de volgende publicaties:

No 54 Ir J. G. Koning: „Hoe groot is de weerstand van stilgezette schroeven bij varende schepen?"
(Schip en Werf No 11)

No 55 Dr Ir W. P. A. v. Lammeren: „Weerstand en voortstuwing van schepen".
(Beknopte uitgave)

No 56 Ir J. G. Koning: „Door welke manoeuvres komt het achterschip van een langs een kade gemeerd liggend dubbelschroefschip los van de wal en wat is daarbij de invloed van op het roer aangebrachte horizontale platen?"
(Schip en Werf No 19)

No. 57 Prof. Ir L. Troost: „Het Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen".
(T.N.O.-Nieuws No 1).

Speurwerk.

Als gevolg van de beperkte toewijzing voor gas, electriciteit en grondstoffen, die voor de uitvoering der betaalde opdrachten nauwelijks voldoende waren, was het ook in 1946 niet mogelijk om in enige omvang speurwerk te verrichten.
Er is thans een gunstig vooruitzicht, dat het reeds enige jaren bestaande plan tot oprichting van een afzonderlijke research-afdeling zal worden verwezenlijkt door krachtige financiële steun zowel van de Regering als van de rederijen en werven.

Voorlichting.

Wat betreft de laatste 8 maanden van het verslagjaar kan

van een stijgende vraag om voorlichting uit binnen- en buitenland gewag worden gemaakt, die culmineerde in het laatste kwartaal in een voorheen nimmer bereikte omzet. Het sleeptankbedrijf kon door de gevolgen van de oorlogsomstandigheden pas in de laatste 8 maanden van 1946 worden uitgeoefend. De cavitatietank was aan het einde van 1946 weer in bedrijfsgerede toestand gebracht.

Internationale samenwerking.

Het internationale contact werd o.a. weer aangeknoopt door bezoeken van de directeur aan Engeland, Amerika en Canada.
In het verslagjaar werd door een buitenlandse zusterinstelling de medewerking van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation gezocht en verkregen voor de bouw van een grote cavitatietank door de Nederlandse industrie.

Proefstation voor de Wasindustrie.

Eind 1946 was de Raad van Bestuur als volgt samengesteld:

J. Kamerbeek, voorzitter; secretaris Vakgroep Witwasserij-industrie;
A. J. M. Roos, vice-voorzitter; secretaris Vakgroep Witwasserij-industrie;
J. P. Ph. Beyerman, secretaris; directeur Zwitserse Wasinrichting en Ververij;
Ch. G. H. Burger, penningmeester; directeur Stoomwasserij Burger;
S. L. Hoes, directeur Fijnwasserij Haak;
W. Tettero, directeur Wasserij Tettero;
D. van Eck, mede-directeur Leidse Sanitaire Stoomwasserij;
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.;
Prof. Dr G. van Iterson Jr, hoogleraar T.H. te Delft;
Ir H. Steketee, directeur Rijksdienst voor de Technische Voorlichting aan de Nijverheid.
Directeur: Ir R. Smit.

Publicaties.

In de loop van 1946 zagen de volgende mededelingen het licht:

No 55 Onderzoek naar de mogelijkheid om in het sop te bleken met Aktiving, Peraktiving, of Natriumhypochloriet.
No 63 Het water in de wasserijen.
No 64 Verslag van de werkzaamheden, welke in het 1e halfjaar 1946 op aanvraag voor wasserijen en anderen werden verricht.

Speurwerk.

De ontwikkeling van de research is in ernstige mate geschaad door de vele wijzigingen in het personeel. In het bijzonder geldt dit voor de fundamentele research. In de toekomst zal men speciaal het verschijnsel van de electrokinetische grensvlakpotentiaal bestuderen, waarvoor voorbereidende werkzaamheden zijn verricht. Getracht zal worden samenwerking te verkrijgen met het Engelse proefstation.
De service-research, welke voornamelijk in de proefwasserij wordt bedreven, ondervond in het verslagjaar aanvankelijk moeilijkheden, doordat niet voldoende kolen beschikbaar waren en later door een ernstig defect aan de stoomketel. In de tweede helft van 1946 kon echter weer regelmatig aan de service-research worden voortgewerkt.
De werkzaamheden hadden betrekking op het volgende: de invloed, welke verschillende factoren bij het spoelen na de soppen hebben op de tint van het wasgoed; de invloed van de alkaliteit van het water op de tint van het wasgoed.

Voorlichting.

De voorlichtingswerkzaamheden ontwikkelden zich in het verslagjaar op zeer bevredigende wijze, wat tot uiting komt in de toename van het aantal onderzoekingen. Het aantal onderzoekingen bedroeg in totaal 380, waarvan 309 aanvragen onderzoek van beschadigd wasgoed betroffen.
De verdere werkzaamheden betroffen:
slijtageproeven; contrôle van de wasbehandeling en van de waterzuivering in de bedrijven in het kader van de uitgebreide service; het wassen van verschillende soorten weefsels in de proefwasserij in verband met duurzaamheidsproeven, die door het Vezelinstituut T.N.O. werden uitgevoerd; wasproeven met een synthetisch wasmiddel; toezicht op

proeven, welke in een tweetal wasserijen werden uitgevoerd met een nieuw soort bekleding voor de perswalsjes van een cylindermangel.

Stichting „Waterbouwkundig Laboratorium".

Eind 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

....., voorzitter:
Ir L. T. van der Wal, secretaris; hoofdingenieur v. d. Provinciale Waterstaat van Zuid-Holland;
Prof. Ir S. H. A. Begemann, hoogleraar T. H. te Delft;
Mr H. A. M. van den Dries, plv. thesaurier-generaal van het Ministerie van Financiën;
Ir P. C. S. van Hattem, directeur van de N.V. Hollandse Aanneming Maatschappij;
Ir J. J. G. van Hoek, directeur N.V. Wernink's Beton Maatschappij, Leiden;
Prof. Ir P. Ph. Jansen, hoogleraar T. H. te Delft;
Prof. Ir J. Klopper, voorzitter van de Raad van Beheer van de N.I.S.;
Ir P. A. Roelofsen, oud-directeur Gouvernementsbedrijven in Nederlands-Indië;
Ir E. H. M. Schaank, hoofdingenieur-directeur van de Rijkswaterstaat;
Prof. Ir J. W. Thierry, hoogleraar T. H. te Delft;
Ir B. A. Verhey, raadgevend ingenieur, lid van het Ingenieursbureau Dwars, Heederik en Verhey; directeur van het Technisch Adviesbureau der Vereniging van Nederlandse Gemeenten;
Prof. Ir C. G. J. Vreedenburgh, hoogleraar T. H. te Delft;
Ir J. F. R. van de Wall, hoofdingenieur bij de Dienst der Zuiderzeewerken;

Plaatsvervangende leden.

Prof. Dr J. M. Burgers, hoogleraar T. H. te Delft;
Ir W. Cool, algemeen secretaris Koninklijk Instituut van Ingenieurs;
Prof. Dr H. B. Dorgelo, hoogleraar T. H. te Delft;

Ir F. J. B. G. Geers, eerstaanwezend-ingenieur bij de Dienst der Zuiderzeewerken;
Ir G. B. R. de Graaff, hoofdingenieur-directeur van de Rijkswaterstaat;
Prof Ir E. R. Hondelink, hoogleraar T. H. te Delft;
Ir A. C. Kolff, hoofdingenieur van het Hoogheemraadschap Delfland;
Ir Th. W. Mundt, hoofdingenieur chef van de Dienst van Weg en Werken der Nederlandse Spoorwegen;
Ir N. Nanninga, hoofdingenieur, Publieke Werken Amsterdam;
Ir B. F. van Nievelt, adjunct-directeur Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland;
J. D. Postma, architect B.N.A.;
J. C. Roelofsen, raadsadviseur Departement van Financiën;
Ir R. Ver Loren van Themaat Sr, directeur Ingenieursbureau v.h. J. van Hasselt en de Koning;
Ir F. Volker, hoofdingenieur-directeur van de Rijkswaterstaat.

a. **Waterloopkundig Laboratorium van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium.**

Directeur: Prof. Ir J. Th. Thijsse.

Het jaar 1946 kenmerkte zich door een grote toevloed van orders. Na het sluiten van de gaten in de dijken van Walcheren kwam het herstel van een groot deel van de Westkapelse Zeewering aan de orde. Verdere Overheidsopdrachten hadden o.a. betrekking op de Zuiderzeewerken, veranderingen in de buitenhavens van IJmuiden en ontwerp van een marinehaven.
De particuliere opdrachten namen sterk toe. Een opdracht uit het buitenland had betrekking op het maken van een model van de Trent bij Nottingham.

b. **Laboratorium voor Grondmechanica van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium.**

Directeur: Ir T. K. Huizinga.

Speurwerk.

Na een stilstand tengevolge van de oorlogsomstandigheden

ontwikkelen de werkzaamheden zich gaandeweg en beginnen de resultaten meer en meer merkbaar te worden.
De directeur maakte een studiereis naar de Verenigde Staten van Amerika, waarbij zeer belangrijke gegevens werden verkregen.

Voorlichting.

Het verslagjaar kenmerkte zich in hoofdzaak door een grote toevloed van orders. Het aantal nieuwe opdrachten bedroeg 364. De onderzoekingen naar de grondgesteldheid van 23 vliegvelden werden grotendeels beëindigd. De diepsonderingen voor het herstel van de kademuren in Rotterdam werden voortgezet. Andere onderzoekingen, waarvan vele betrekking hadden op het herstel van het in de oorlog vernielde, werden eveneens voortgezet.

c. Door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. ingestelde commissies.

Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O.

Eind 1946 was de Commissie als volgt samengesteld:

Prof. Ir J. Klopper, voorzitter; voorzitter Raad van Beheer N.I.S.;
Prof. Dr. Ir C. B. Biezeno, hoogleraar T. H. te Delft;
Ir R. Dufour, hoofd van het Provinciale Bureau Noord-Holland voor de Wederopbouw;
Dr Ir J. Emmen, hoofdingenieur van de Rijksgebouwendienst;
Ir W. J. H. Harmsen, directeur-generaal van de Rijkswaterstaat;
Ir H. 't Hart, hoofdingenieur van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken;
Dr C. A. Lobry de Bruyn, directeur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek;
Ir A. de Mooij A.Czn, algemeen secretaris van de Centrale Organisatie T.N.O.;
Ir B. Peiser, adjunct-chef bij de Hollandse Beton Maatschappij;
Ir A. Plomp, hoofdingenieur chef van de Afdeling Nieuwe Werken der Nederlandse Spoorwegen;

Prof. Ir C. G. J. Vreedenburgh, hoogleraar T. H. te Delft.
Prof. Ir H. C. P. de Vos, secretaris; oud-hoogleraar T. H. te Bandoeng.

Met de plannen om de organisatie der Commissie te herzien en te komen tot een instituut met een centrale leiding, werd in de Nijverheidsorganisatie T.N.O. principiële instemming verkregen; met een begin van uitvoering moest worden gewacht tot de goedkeuring der Rijksbegroting.

Publicaties.

Rapport No 5: Ir W. L. Esmeyer: „Een stelling over de laagste eigenwaarde van enige eigenwaardeproblemen".
Rapport No 6: Ir W. L. Esmeyer: „Opmerkingen over de interpretatie van een met behulp van een z.g. electrodynamische opnemer verkregen oscillogram van een mechanische trilling".

Verder werden de resultaten van een onderzoek omtrent het optreden van scheuren in de lijfplaten van tweelingliggers der N. S. door Ir C. J. Louw in een voorlopig rapport vastgelegd.
Tenslotte werden de resultaten van de reis van Prof. Biezeno naar Amerika in een rapport vastgelegd.

Speurwerk en voorlichting.

Werkgroep Spanningsonderzoek.

Voorzitter: Prof. Dr Ir C. B. Biezeno.
De werkzaamheden hadden betrekking op het volgende: vervaardiging van polystyreenplaten, ontwerpen en vervaardigen van een moderne optische bank; onderzoek ter bepaling van de juiste vorm van bouten voor een breekkoppeling; onderzoek naar spanningen en vervormingen in een spindelpers.

Werkgroep Trillingsonderzoek.

Voorzitter: Prof. Dr Ir C. B. Biezeno.
Een uitgebreide literatuurstudie werd verricht om op de hoogte te komen van de stand van het onderzoek in

het buitenland. Bovendien werd door Prof. Biezeno, vergezeld door de ingenieur der Werkgroep, een studiereis naar Amerika gemaakt.
Onderzoekingen werden verricht op het gebied van de theoretische trillingsleer en op meettechnisch gebied. Verschillende nieuwe apparaten werden ontwikkeld.
De volgende opdrachten waren op het eind van het verslagjaar in behandeling:

1. Trillings- en spanningsonderzoek aan een electrisch gelaste brug van de Nederlandse Spoorwegen.
2. Onderzoek naar de spanningen, die tijdens het heien in een betonpaal van ware grootte optreden.
3. Het ontwerpen van een golfslagmeter ter bepaling van de waterdruk, door golfslag uitgeoefend op waterwerken.
4. Een vermoeidheidsonderzoek naar twee verschillende uitvoeringen van een lijst van een spoorwegrijtuigraam.
5. Onderzoek betreffende de elastische fundering van enige tabakskerfbanken.

Werkgroep Staalconstructies.

Voorzitter: Ir W. J. H. Harmsen.

Het door het Laboratorium voor Toegepaste Mechanica verrichte onderzoek omtrent boutverbindingen zal door de Werkgroep nog worden uitgebreid.
De werkzaamheden hadden verder betrekking op het volgende:
winddruk op beweegbare bruggen; onderzoek Moerdijkbrug; onderzoek kophoeklassen; onderzoek balkkruisverbindingen.
De onderzoekingen betreffende pijpverbindingen en balkroosters zullen, zodra weer personeel beschikbaar is, worden voortgezet.

Werkgroep Gewapend Beton.

Voorzitter: Prof. Ir C. G. J. Vreedenburgh.
Een aanvang is gemaakt met het onderzoek omtrent paddestoelvloeren, wat zal omvatten het bepalen van de spanningsverdeling en het elastoplastische gedrag van beton.
De bouw van de betonkelder voor het model van een paddestoelvloer werd reeds aanbesteed en aangevangen.

Bijlagen.

Als bijlagen zijn aan dit verslag toegevoegd de verslagen van de meeste instituten, instellingen en commissies hierboven genoemd.

Aan het slot van dit verslag spreekt het bestuur gaarne zijn dank uit aan allen, die het bestuur in het verslagjaar hebben bijgestaan.

Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek

Verslag over het jaar 1946

Raad van Bestuur.

Ultimo 1946 was de samenstelling van de Raad van Bestuur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek als volgt:

Prof. Ir D. Dresden, Voorzitter
Ir H. Steketee
Dr P. Schoenmaker
Prof. Ir J. Klopper
Jhr. Ir J. M. de Jonge
Dr Ir J. Ph. Pfeiffer
W. Bruynzeel
Dr G. Houtzagers
Prof. Dr G. van Iterson Jr
Drs J. J. Raaff
P. Herfst
Drs A. M. Mees
Ir M. J. Schoen
Ir S. H. Stoffel
Prof. Dr W. G. Burgers
Ir J. Kortland
Ir W. Maas Geesteranus
Ir C. Biemond
Ir H. C. P. de Bruyn
Dr R. N. J. Saal
Prof. Ir J. C. van Staveren
Ir J. C. de Voogd.

Prof. Dr. H. Waterman heeft in de vergadering van het Dagelijks Bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. met het Dagelijks Bestuur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek d.d. 10 September 1946 medegedeeld, dat hij zich genoodzaakt zag het voorzitterschap van de Afdeling

Verf, dat hij tijdelijk voor Prof. van Nieuwenburg op zich genomen had, neer te leggen.

Hoewel niet behorend tot de verslagperiode, kan reeds worden medegedeeld, dat **Prof. van Nieuwenburg** in de vergadering van het Bestuur van de Afdeling Verf d.d. 21 Februari 1947 het voorzitterschap weer op zich heeft genomen, maar medegedeeld heeft, dat hij de overige consequenties ten aanzien van deelnemen aan de vergaderingen van de Raad van Bestuur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek niet kan aanvaarden. In de tussenliggende periode heeft de heer Drs J. J. Raaff het voorzitterschap van de Afdeling Verf waargenomen.
In de loop van het verslagjaar heeft de heer Ir A. H. Ingen Housz, voorzitter van het Bestuur van de Afdeling Metalen, bedankt als lid van de Raad van Bestuur en dus ook als voorzitter van de Afdeling Metalen.
In de door deze uittreding ontstane vacature werd voorzien door de benoeming van Prof. Ir D. Dresden tot lid van de Raad van Bestuur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek. Ir S. H. Stoffel heeft zich bereid verklaard tijdelijk het voorzitterschap van de Afdeling Metalen op zich te nemen.
Toch nog onverwacht ontviel de Raad van Bestuur door overlijden zijn ondervoorzitter Ir J. Rutten.
Ir. J. Rutten, welke sinds 1938 door een aantal lichamen, dat zich hier te lande met materiaalonderzoek bezighoudt, als lid van de Raad van Bestuur was aangewezen, nam steeds met grote scherpzinnigheid en bekwaamheid en weloverwogen aan de beraadslagingen deel.
Zijn activiteit en kennis van zaken, gepaard met zijn beminnelijkheid, zullen in de kring van de Raad van Bestuur dikwijls gemist worden.
De Raad van Bestuur kwam op 13 Maart 1946 bijeen ter behandeling van het ontwerp-werkplan en ontwerp-begroting 1946-1947.

Commissies van Bijstand.

Op 31 December 1946 was de samenstelling van de Commissies van Bijstand van de Afdelingen Verf en Hout als volgt:

Verf

C. Kolff
F. Krijgsman
Ir A. van Aalst, Directie Bruggen Rijkswaterstaat
Ir L. W. Bast, Bedrijfsgroep Koopvaardij
C. R. Broekers, Ondervakgroep Chemische Verfstoffen
Dr C. Jansen, Bedrijfsgroep Openbare Nutsbedrijven
Dr C. P. A. Kappelmeijer
E. J. van Lent, Vakgroep Schildersbedrijf
H. Lips
C. F. H. Maas
Ir H. L. Matthijssen, Ned. Spoorwegen
J. Por, Dir. Nationale Schildersschool
Dr M. F. van Putten
G. Stel
A. J. Visser, Vakgroep Meubelindustrie en Meubelstoffeerderijen
Ir. J. C. de Voogd, Dir. Gasstichting
Ir J. J. van der Wal, Bedrijfsgroep Bouwindustrie
Ir D. J. van Wijk
Mr. D. Eggink

Hout (nog niet geïnstalleerd)

Jhr Ir J. M. de Jonge, Voorzitter
Ir J. Ae. v. d. Ploeg, Vakgroep Houtbereidingsindustrie en Ned. Spoorwegen
Ir F. W. C. Blom, Vakgroep Groothandel in Hout
W. Boerhave Beekman
Ir E. Bolleman Kijlstra, Ned. Spoorwegen
D. J. M. A. Braakenburg v. Backum, Vakgroep Houtbereidingsindustrie
N. Caspers, Vakgroep Meubelindustrie en Meubelstoffeerderijen
Ir F. J. B. G. Geers, Rijkswaterstaat
Ir J. B. Giljam, Bedrijfsgroep Scheepsbouw
R. Gransberg, Vakgroep Houten Emballage Industrie
Prof. Dr A. J. Kluyver
Drs A. Kouwenaar, Rijksbureau Hout
Prof. Dr H. J. Lam
Ir F. W. Malsch, Staatsbosbeheer
Prof. Dr. A. A. Pulle
Dr M. F. v. Putten, Ratiobouw

Dr E. Snellen, Min. v. Overz. Gebiedsdelen
Ir W. Spoon, Afd. Handelsmuseum v.h. Indisch Instituut
Prof. A. te Wechel

Zij kwamen in het afgelopen jaar niet bijeen.

Dagelijks Bestuur.

Het Dagelijks Bestuur had op 31 December 1946 de volgende samenstelling:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter
Jhr Ir J. M. de Jonge
Drs J. J. Raaff
Ir S. H. Stoffel
Dr C. A. Lobry de Bruyn, directeur.

Het Dagelijks Bestuur kwam bijeen resp. op 7 Januari, 13 Februari en 2 Juli 1946.

Algemeen.

Organisatie.

In het afgelopen jaar heeft de organisatie van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek zich als volgt ontwikkeld:

1. Algemeen Beheer
   Directie, Centrale Administratie.
   Boekhouding, Typekamer, Bibliotheekdienst,
   Huishoudelijke Dienst met de algemene hulpdiensten.
   A. Technische dienst.
   B. Magazijndienst.
   C. Instrumentmakerij — Glasblazerij.
   D. Houtbewerking.
   E. Physische werkgroep.
2. Afdeling Verf.
3. Afdeling Metalen.
4. Afdeling Hout.
5. Afdeling Bouwmaterialen.
6. Afdeling Analytisch Laboratorium.
7. Afdeling Corrosie.

Personeel.

De teruggang in personeel na de bevrijding door het afvloeien naar de industrie kon geleidelijk worden opgevangen. Weliswaar blijven de moeilijkheden door het verlies van ervaren, jarenlang opgeleide krachten bestaan en was het vooral de Afdeling Metalen, welke sterk de invloed daarvan onderging.

Te werk gesteld personeel:

	Tot.	Alg.	T.D.	Mag.	Instr.	Houtb.	Ph. Werkgr.	Verf	Metal.	Hout	Bouwm.	An. Lab.	C.C.C.
Jan.	88	16	1	2	13	3	2	14	18	7	2	8	2
Febr.	90	16	1	2	14	3	2	14	19	7	2	8	2
Maart	88	16	1	1	14	3	3	14	17	7	3	7	2
April	91	17	1	1	14	3	3	14	19	7	3	7	2
Mei	94	17	2	2	14	3	3	15	19	7	3	7	2
Juni	95	16	2	2	14	3	3	15	21	7	3	7	2
Juli	97	17	3	2	14	3	3	15	20	7	3	7	3
Aug.	96	18	2	2	14	3	3	14	20	7	3	7	3
Sept.	96	16	3	2	14	3	3	14	19	8	3	7	4
Oct.	99	19	3	2	14	3	3	14	19	8	3	7	4
Nov.	99	19	3	2	14	3	3	13	20	8	3	7	4
Dec.	101	20	3	2	14	3	3	12	22	8	3	7	4

Vier leden van het personeel werden in militaire dienst opgeroepen, terwijl nog enkelen op de nominatie staan.

Bibliotheek.

De aanvulling van de bibliotheek met boekwerken en tijdschriften had regelmatig plaats.
Een begin is gemaakt met het catalogiseren volgens de decimale classificatie.

Laboratoria.

De huisvesting van de laboratoria aan de Lange Kleiweg onderging geen verandering.
Een gedeelte van de ruimte werd in gebruik afgestaan aan het Laboratorium voor Materiaalonderzoek van de Nederlandse Spoorwegen en de N.V. Smits Vonk i.o.
De door de Afdeling Metalen in gebruik zijnde ruimte in het

gebouw Water- en Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool werd ingekrompen, terwijl die in het Analytisch Laboratorium van de Gem. Universiteit Amsterdam kon worden uitgebreid.

Outillage.

In het afgelopen jaar konden, zij het gepaard gaande met vele administratieve beslommeringen, verschillende nieuwe aanschaffingen uit het buitenland plaats vinden.
Het op peil brengen en houden van de voorraad normale laboratorium-benodigdheden als glaswerk en chemicaliën verliep bevredigend.
Door de Instr. Glasblazerij werden belangrijke werkstukken voor eigen behoefte afgeleverd.

Bezoeken.

Buitenlandse.

Dr C. A. Lobry de Bruyn bracht een bezoek aan Engeland.
Ir J. L. Bienfait maakte een studiereis naar Amerika.
Dr Varossieau bezocht Engeland en Frankrijk.
Dr Ir H. v. d. Veen bracht een bezoek aan België.
Dr R. Schmidt bezocht Engeland.

AFDELING VERF.

Dagelijks Bestuur:

Op 1 Januari 1946:

Prof. Dr H. I. Waterman, voorzitter sinds 17 Jan. '46)
Drs J. J. Raaff, ondervoorzitter
H. F. C. T. Jacometti
Drs A. M. Mees } leden
Ir M. J. Schoen

Wisselingen in 1946:

Prof. Waterman trad in September af als voorzitter, Drs Raaff fungeerde als waarnemend voorzitter.

De heer Jacometti legde zijn werkzaamheden als lid van het bestuur neer en werd opgevolgd door de heer P. Herfst.

Algemeen

Er zijn vier afdelingen te onderscheiden:

1. De Physische Afdeling, die zich in het bijzonder met de meetmethodiek voor verven en verflagen bezig houdt. Onder leiding van Dr Meerman.
2. De Analytische Afdeling, die chemische analysemethoden uitwerkt en verfanalysen verricht voor intern gebruik en in opdracht van derden. Onder leiding van Ir Dooper.
3. De Technologische Afdeling, die het technologische onderzoek van verven en verfgrondstoffen verricht en de typische technologische kanten van het researchwerk behartigt, die tevens de opzet en de regelmatige keuring der buitenproeven verzorgt. Onder leiding van Ir Dooper, gedeeltelijk samen met de leider der Afdeling Verf.
4. De schilderswerkplaats, die de uitvoering van het praktische schilderwerk, b.v. van de proefobjecten, verzorgt. Onder leiding van de heer Scheffer.

Een gedeelte van het werk wordt verricht in samenwerking met commissies, waarvan de leden voortkomen uit de verfproducerende en verfverwerkende industrieën en uit de grote overheidslichamen zoals b.v. de Nederlandse Spoorwegen. Tezamen met deze commissies worden de werkprogramma's voor de verschillende gebieden vastgesteld en de verkregen resultaten bestudeerd. Soms nemen leden uit de commissies ook de uitvoering van een gedeelte van het werk op zich. Er is een viertal commissies met de navolgende taakverdeling:

1. Commissie Keuringsmethoden Verf:
   physische meetapparatuur en -methodiek.
   De commissie is gesplitst in een aantal subcommissies, die elk een speciaal onderdeel bewerken.
2. Commissie Analysemethoden:
   het uitwerken van chemische analysemethoden. Er zijn twee subcommissies resp. voor bindmiddelen en pigmenten.

3. Commissie Verfsystemen Hout:
onderzoek van verven en verfsystemen door middel van buitenproeven op hout.
4. Commissie Documentatie en Registratuur:
opstellen van een classificatieschema voor het opbergen der verfliteratuur.

Personeel

Op 1 Jan. 1946 telde het personeel 14 leden, op 31 Dec. 13 leden.
Dr Ir H. van der Veen werd op 1 April door Dr F. J. Hermann opgevolgd als afdelingschef.
Bij de andere academici, Ir Dooper en Dr Meerman, kwamen geen wijzigingen.
Bij het lager personeel was er betrekkelijk veel mutatie, hoofdzakelijk door oproepen voor de militaire dienst.

Bibliotheek

Regelmatige uitbreiding met nieuwe buitenlandse literatuur.

Laboratoria

Reeds eerder was een gedeelte van het laboratorium verhuurd aan het keuringslaboratorium der Nederlandse Spoorwegen.
In het najaar van 1946 werd een gedeelte van de schilderswerkplaats afgestaan aan een industrieel bedrijf (geen verfindustrie) dat met groot ruimtetekort te kampen had.

Outillage

De instrumentmakerij van het CIMO leverde af:
1. Reflectiekast.
2. Slingerhardheidsmeter, type „Swinging Beam".
3. Rektoestel voor geverfde plaatjes.
4. Hechttoestel volgens Rossmann.
5. Uitstrijkmesjes.
6. Inklemtoestel voor een luchtbelviscosimeter.
7. Ponsmes voor het uitsnijden van verffilms.
8. Doorzichtigheidsmeter met fotocel.
9. Snelverweringstank.

Door aankoop werd verkregen:

Ring en kogeltoestel voor de bepaling van verwekingspunten.

In bruikleen werd van Dr Hoekstra ontvangen:

Capacitieve hardheidsmeter.

Bedrijfs- en Vakgroepen

In 1946 werden subsidies ontvangen van de Ondervakgroep Verf, Lakken en Vernissen en de Ondervakgroep Schilders, resp. *f* 15000.— en *f* 500.—.

Commissies

De Commissie van Bijstand vergaderde op 2 Mei 1946.
De Werkcommissies kwamen regelmatig bijeen.

Voordrachten en Publicaties

Op de door het CIMO op 7 Juni in Utrecht gehouden Technische Dag werden voordrachten gehouden door:

Dr F. J. Hermann: Ervaringen uit de oorlog.
Dr P. G. Meerman: Dekkend vermogen.

Gepubliceerd werden:

Circulaire 13

Ir R. Dooper: Buitenproeven met grondverven op hout. Opzet van het onderzoek.

Circulaire 14

Ir R. Dooper: Buitenproeven met grondverven op hout. Defecten na 1 jaar.

Circulaire 15

Dr P. G. Meerman: Literatuuroverzicht 1940—1945 Physische beproevingsmethoden.

Circulaire 16

Commissie Keuringsmethoden Verf: Wateropnemend vermogen en uitloging.

Circulaire 17

Commissie Keuringsmethoden Verf: Spiegelende reflectie.

Circulaire 18
Commissie Keuringsmethoden Verf: Definities van enige grondbegrippen op verfgebied.

Circulaire 19
Dr P. G. Meerman: Microscopische afbeelding van het oppervlakteprofiel van een verflaag.

Circulaire 20
Dr P. G. Meerman: Meting van de brekingsindex met eenvoudige hulpmiddelen.

Circulaire 21
Dr P. G. Meerman: Richting van proefpanelen bij buitenexpositie, met het oog op de intensiteit van de zonnestraling.

Circulaire 22
Commissie Keuringsmethoden Verf: Rekproeven met losse verffilm.

Circulaire 23
Commissie Keuringsmethoden Verf: Het uitstrijken van verf- en vernislagen in een gelijkmatige dikte.

Circulaire 24
Commissie Keuringsmethoden Verf: Het meten van de laagdikte van verf- en vernislagen met de electromagnetische laagdiktemeter.

Circulaire 25
J. G. Bolkestein en Dr Ir H. v. d. Veen: Buitenproeven met oliehoudende dekverven op hout. Keuringsresultaten na 24 maanden buitenexpositie.

Circulaire 26
Dr Ir H. v. d. Veen: Buitenproeven met oliehoudende dekverven op hout. Duurzaamheid en glansverloop.

Circulaire 27
Dr F. J. Hermann: Onderzoek van lakgrondstoffen. I. Super Beckacite 1001.

Circulaire 28
Commissie Keuringsmethoden Verf: Het dekkend vermogen van vloeibare verven.

Circulaire 29
Commissie Keuringsmethoden Verf: Het dekkend vermogen van gekleurde droge verflagen.

Circulaire 30
Commissie Keuringsmethoden Verf: Afpoederen van dekverven.

Verfkroniek

Jan.: Commissie Keuringsmethoden Verf: Definities van enige grondbegrippen op verfgebied.

Febr.: Commissie Keuringsmethoden Verf: Het dekkend vermogen van witte verven.

Maart: Dr Ir H. v. d. Veen: De organisatie en werkverdeling van het CIMO.

Mei: Dr P. G. Meerman: De bandviskosimeter van Wachholtz en Asbeck.

Juli: Dr P. G. Meerman: Vloeiing van Verven.

Augustus: Dr P. G. Meerman: Toestellen voor physische metingen.

Bezoeken.

Een groot aantal verffabrieken werd bezocht voor het leggen van contacten.
Praktijkwerken en objecten, waarover advies was gevraagd, werden bezocht.
Er werden geen bezoeken aan het buitenland gebracht.

Werkzaamheden

1. **Fundamenteel en technisch speurwerk en ontwikkeling onderzoekingsmethoden:**

De voornaamste eigenschappen, die de physische afdeling bestudeerd heeft, zijn:
laagdikte, dekkend vermogen, witheid, glans, afpoederen,

doorlating, zwelling, uitloging, hardheid, buigbaarheid, hechting, slijtage, vloeiing, bevloeiing van pigmenten, droging, verwering.
Van een groot aantal pigmenten werden foto's met de electronenmicroscoop opgenomen. Samen met een verffabriek werden praktijkproeven genomen met een maalhulpmiddel.
De analytische afdeling werkte aan analysemethoden voor chromaatgroen en tallolie.
De technologische afdeling zette de keuring van de uitgebreide grond- en dekverfseries voort. Enkele aanvullende series werden op de proefstands gebracht.

2. **Service Research. Voorlichting. Adviezen en keuring.**

Een aantal nieuwe verfgrondstoffen werd onderzocht op eigenschappen en bruikbaarheid voor de verfindustrie. Dit geschiedde ten behoeve van informatie aan de verffabrieken, of in opdracht van de grondstoffabrikanten of het Rijksbureau voor Chemische Producten.
Regelmatig werden analytische en technologische keuringen van verfproducten verricht, een groot gedeelte daarvan in opdracht van het Rijksbureau voor Chemische Producten.
Adviezen werden gegeven betreffende de keuze en het gebruik van verven voor speciale gevallen. Er kwam een samenvattend voorstel klaar voor de documentatie op verfgebied. Het is te verwachten dat dit waardevolle diensten zal bewijzen bij het verstrekken van literatuurgegevens aan de industrie.

AFDELING METALEN

Bestuur

Op 31 December 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

Ir S. H. Stoffel, Voorzitter,
Prof. Dr W. G. Burgers,
Prof. Ir D. Dresden,
Ir J. Kortlandt,
Ir W. Maas Geesteranus.

Algemeen

Organisatie

Ook gedurende het afgelopen jaar berustte de leiding van de afdeling bij de Directeur van het C.I.M.O. Intern werd gestreefd naar het vormen van kleine werkgroepen, welke zoveel mogelijk als eenheid samenwerken.

Ontwikkeling

In het contact met de industrie valt een verblijdende verbetering op te merken. De tendenz om machines en apparaten, welke vroeger uit het buitenland werden betrokken, thans door de metaalverwerkende bedrijven hier te lande te vervaardigen, doet een vergrote vraag naar voorlichting over en onderzoek van materiaaleigenschappen en de wijze van vervaardiging ontstaan.

Personeel.

Aan het einde van het verslagjaar bestond het personeel uit:

2 academici
1 technisch ambtenaar
7 M.T.S.'ers
7 analysten en aankomende-
1 typiste.

In de loop van het jaar verlieten 2 academici, 3 M.T.S.'ers en enig lager personeel de dienst.

Bibliotheek

Regelmatige aanvulling met buitenlandse boekwerken en vakbladen.

Laboratoria

Inrichting

Gedurende 1946 werden twee werklokalen door ons ontruimd ten behoeve van het hoger onderwijs. De inrichting van de overige lokalen is hierdoor belangrijk gewijzigd en de werkruimte niet verbeterd.

Outillage.

Door aankoop kon het instrumentenpark belangrijk worden uitgebreid, waardoor aan de uitrusting van de eerlang aan de Lange Kleiweg te betrekken werkruimte een zeer voldoeninggevend begin wordt gegeven.
Van de aankopen mogen o.a. de volgende vermeld worden:

Beproevingsmachines:

20 ton universele beproevingsmachine, fabr. Losenhausen
3 t. Amsler trekbank, type Z 46
300 cm kg Amsler slaghamer
15 mkg Amsler slaghamer, type PH 130
100 mkg Amsler slaghamer, type PH 127.

Hulpapparaten:

Amsler spiegelapparaat met toebehoren; Amsler verdeelmachine; capacitieve verplaatsingsmeter; Wheelco capacitrol regelapparaat; Sunvicenergieregulator, type CR 3; electronic relays, type EA 2; Voss contact thermometer; enige electrische meetinstrumenten o.a. Philoscoop en Pontavimeter.

In eigen instrumentmakerij werden vervaardigd:

een toestel volgens Enslin, een draaiende glaselectrode voor electrisch polijsten, een apparaat voor hardheidsbeproeving volgens Jominy.

Bedrijfs- en Vakgroepen.

Door verschillende Bedrijfs- en Vakgroepen werd een totaal bedrag van *f* 28.200.— toegekend.

Voordrachten en Vergaderingen.

Door de directeur en zijn medewerkers werden 10 vergaderingen bijgewoond.

Publicaties.

De volgende publicaties van de Afdeling verschenen:

Ir A Schuringa
Een magnetische laagdiktemeter voor de bepaling van de dikte van nietmagnetische deklagen op ijzeren of stalen ondergrond. (tijdschrift Metalen).

Ir A. Schuringa en Dr H. C. J. de Decker
Aard en bruikbaarheid der methoden ter meting van rheologische eigenschappen (Mededeling 24).

Ir F. K. T. Beukema toe Water en Dr H. C. J. de Decker
Het solderen van Al-houdende zinklegeringen. (tijdschrift Metalen).

Drs A. Ph. Krijff
Indeling van het grafietvoorkomen in grijs gietijzer. (tijdschrift Metalen).

Dr H. C. J. de Decker & D. L. Ingelse
Deformatie en breuk van lood door kruipen (Water)

Dr. R. Schmidt
Spectrochemische analyse van metaallegeringen met behulp van emissie-spectra. (Metalen).

Dr R. Schmidt en Ir A. Schuringa
A direct current interrupted arc for spectrochemical analysis. (Recueil trav. chim.).

Dr R. Schmidt
Carbon Rods for Spectrochemical analysis of solutions. (Recueil trav. chim.).

Bezoeken.

De directeur maakte een studiereis naar Engeland.

Werkzaamheden.

Fundamenteel technisch speurwerk en ontwikkeling onderzoekingsmethoden.

25 interne rapporten werden opgesteld, de volgende onderwerpen behandelend:

Ternaire diagrammen.

Uitgebreid literatuuronderzoek uit de gegevens, waarvan de ruimtefiguur Fe - C - Si is opgesteld en als draadfiguur gerealiseerd. Het construeren van een ruimtefiguur voor het stelsel Pb - Sn - Sb wordt nog voortgezet.

Kruipproeven bij hoge temperatuur.

Het onderzoek heeft ten doel de invloed na te gaan van de bij het kruipen optredende deformatie op de kerfslagwaarde. Voor lood is hierover een rapport uitgebracht. Het onderzoek wordt nog voortgezet.

Theorie der hardheidsmetingen.

In een tweetal rapporten is de theorie der hardheidsmeting in het algemeen en van de dynamische hardheidsmeting in vergelijking met de statische uit literatuurgegevens behandeld. Bovendien is door vergelijkende statische en dynamische metingen de betrouwbaarheid van de dynamische methode bij kamertemperatuur onderzocht. De resultaten van deze vergelijking zijn zo onbevredigend, dat dynamische hardheidsbepaling bij hoge temperatuur — het bij dit onderzoek gestelde einddoel — voor nauwkeurige laboratoriummetingen niet verantwoord moet worden geacht.

Vaststellen structuurbestanddelen in aluminium.

Hieraan wordt nog voortgewerkt.

Collectie preparaten en structuurfoto's van diverse staalsoorten.

Een groot aantal staalmonsters werd uit Engeland ontvangen. Verdere monsters zijn aangevraagd, waarbij vooral aandacht aan de gereedschapsstalen zal worden geschonken.

Vormzandonderzoek.

Een tweetal rapporten is uitgebracht over het vormzandonderzoek n.l. het wateropnemend vermogen volgens Enslin en de chemische karakterisering van vormzandmonsters.

Gietproeven met niet-ijzermetalen.

Een aantal gietproeven is verricht op brons en aluminumlegeringen.

Koepeloven.

Teneinde de industrie een betere voorlichting te kunnen

geven, is een studie gemaakt van de bouw en inrichting van de koepeloven. Het resultaat hiervan is neergelegd in een intern rapport. De te bestuderen metallurgie van de koepeloven zal in 1947 worden aangevat.

Gietbaarheid van metalen.

Oriënterende beproevingen zijn verricht met de gietspiraal volgens Courty. Deze zijn uitgevoerd met lood en daarna ten behoeve van het onderzoek van drukmetalen ook met loodtin-antimoonlegeringen. Hoewel nog enkele nader op te lossen moeilijkheden zich voordoen, zijn de gevonden spiraallengten voor de verschillende legeringen reproduceerbaar gebleken.

Mechanisch en microscopisch onderzoek van gietijzer.

Een rapport is uitgebracht, waarin een literatuuroverzicht is gegeven over de schokproef. Deze schokproef (herhaalde slagproef) blijkt alleen waarde te hebben als praktijkproef. Het oriënterend onderzoek van hittebestandig gietijzer is afgesloten.

Ontwikkeling apparatuur voor wrijvingskarakteristieken van lagers.

Het literatuuronderzoek en een ontwerp voor een apparaat voor de bepaling voor wrijvingskarakteristieken op kleine proefstukken zijn gereed.

Verzamelen literatuur brosse breuken.

Een overzicht van de literatuur over brosse breuken is samengesteld.

Electronenmicroscopie.

Electronenmicroscopisch onderzoek van Al en Al-legeringen. In 1947 zal het electronenmicroscopisch onderzoek opnieuw worden aangevat, waarbij nieuwe metaallegeringen zullen worden onderzocht. Getracht zal tevens worden de nieuwste vorderingen van de methodiek voor het maken van afdrukken toe te passen.

Microhardheid.

Een eerste onderzoek naar de invloed van slijp- en polijst-

deformatie op de microhardheid van het oppervlak van aluminium is afgesloten.

Warmhardheidsbepalingen.

Een oven is speciaal voor dit doel vervaardigd. De metingen met deze apparatuur op lagermetalen zijn in externe rapporten verwerkt. Ervaringen, met deze methode opgedaan, kunnen gebruikt worden voor de bepalingen van warmhardheden op gereedschapsstalen.

Hardbaarheid van gereedschapsstalen.

Een apparaat voor de bepaling van de Jeminy-curve is vervaardigd. De resultaten van de hiermede uitgevoerde proeven worden bewerkt. De ontwikkeling van de hardbaarheidsbeproeving is op dit ogenblik nog in volle gang. Samenwerking met enkele grote industrieën zal worden nagestreefd.

Aluminiumonderzoek.

Het aantal vragen over toepassing van aluminium ter vervanging van andere metalen is zeer groot.

Service-research.

Voor een achttal opdrachtgevers werd in verband met opdrachten service-research uitgevoerd.

Keuringen en adviezen.

82 externe keuringsrapporten zijn uitgebracht.

AFDELING HOUT.

Het Bestuur was op 31 December 1946 als volgt samengesteld:

Jhr Ir J. M. de Jonge, voorzitter,
Dr Ir . Ph. Pfeiffer, ondervoorzitter,
Prof. Dr Ir G. van Iterson Jr, }
Dr G. Houtzagers, } leden
W. Bruynzeel, }

Algemeen.

Organisatie.

Er werd in de afdeling, in voortzetting van de werkzaamheden der vorige jaren, gewerkt op botanisch, mycologisch, physisch-mechanisch en chemisch gebied.
De leider van de Afdeling, Ir J. L. Bienfait, en de botanicus, Dr W. W. Varossieau, zijn reisopdrachten verstrekt. Eerstgenoemde verbleef tot de uitvoering daarvan in de Verenigde Staten van Amerika van 31 Maart tot 4 Juli. Dr Varossieau was van 2-27 Juni in Engeland en van 2 November tot 4 December in Frankrijk.
Door deze reizen werden onze kennis op het gebied van houtonderzoek en houttoepassing, onze monsterverzameling en onze bibliotheek aanzienlijk uitgebreid en werden tal van nuttige internationale contacten hersteld en tot stand gebracht.
Na afloop van de reis van Ir Bienfait ontstond een geregeld contact met het Departement van Economische Zaken en met het Centraal Instituut voor Industrie-onwikkeling. De Rijksnijverheidsvoorlichtingsdienst maakte nog al eens gebruik van onze afdeling en verwees in tal van gevallen opdrachtgevers hierheen.
De toenemende belangstelling voor het (gebruik van) Surinaams hout heeft geleid tot contacten met het Departement van Overzeese Gebiedsdelen (Afd. West-Indische Zaken), met de Directeur van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te Utrecht en met het Indisch Instituut betreffende de verdeling van werkzaamheden op dit gebied tussen deze instituten en onze afdeling. De machinale houtbewerking werd, in analogie met de metaalbewerking (instrumentmakerij), in het afgelopen jaar ook administratief, als afzonderlijke hulpafdeling van de algemene afdeling van het C.I.M.O., ingesteld.

Personeel.

Behalve de leider van de afdeling waren en bleven werkzaam als botanicus Dr W. W. Varossieau en als mycologe Mej. Dr T. Hof. Deze werden bijgestaan door 3 analysten en 3 bedienden.

Bibliotheek.

De aanwinsten van de bibliotheek waren vele, zowel boeken als tijdschriftenartikelen en kleinere drukwerken. Alles werd hiervan, zoveel de tijd het toeliet, tevens geclassificeerd volgens de methodes der internationale decimale documentatie.
Van de Amerikaanse reis bedraagt het aantal aanwinsten 321, van de Engelse 257 boeken en publicaties en 50 British Standards en van de Franse eveneens ruim 300 overdrukken en boeken.

Outillage.

De outillage werd uitgebreid door aankoop van twee microscopen, een impregneerketel, een apparaat voor de regeling van de luchtvochtigheid in de schimmel-broedkamer. Voorts werden in gebruik genomen een afslijtingstoestel en een breukslagapparaat, verbeterd en vervaardigd door de instrumentmakerij van het C.I.M.O.

Bedrijfs- en Vakgroepen.

In 1946 bedroeg het subsidie van de Bedrijfsgroep Houtindustrie en van de Vakgroep Groothandel in Hout elk f 4.000.- Via de bestuursleden W. Bruynzeel en Jhr Ir J. M. de Jonge bestond contact met deze organisaties, met welke overigens ook rechtstreeks meerdere malen in verbinding werd getreden. Op allerlei gebied werd van de secretariaten van beide organisaties een aangename samenwerking ondervonden.

Commissies.

De Commissie van Bijstand is in dit verslagjaar niet bijeen gekomen. Een noodzakelijke uitbreiding is in overleg met het bestuur voorbereid, opdat in de aanvang van 1947 deze commissie haar werk weer ten volle zou kunnen hervatten. In verband met het praktijkonderzoek naar het gedrag van uit verschillende houtsoorten met verschillende conserveermiddelen behandelde palen bestaat de zogenaamde paaltjescommissie, waarin zitting hebben de heren:

Ir J. Bakker, Staatsmijnen in Limburg.
D. J. M. A. Braakenburg van Backum, Vakgroep Houtbereidingsindustrie Amsterdam.
W. J. H. Donker, Directeur N.V. Garantor, Nijmegen.
Ir F. B. J. G. Geers, Eerstaanwezend Ingenieur bij de Dienst der Zuiderzeewerken, Den Haag.
Dr G. Houtzagers, Adjunct-Directeur Nederlandse Heidemaatschappij, Arnhem.
Prof. Dr G. van Iterson Jr, Hoogleraar T. H., Delft
Prof. Dr A. J. Kluyver, Hoogleraar T. H., Delft.
Drs A. Kouwenaar, Directeur Rijksbureau voor Hout, Amsterdam.
E. van der Laan, Inspecteur van de Landbouw, Den Haag.
Ir F. W. Malsch, Directeur van het Staatsbosbeheer, Utrecht.
Ir A. W. van de Plassche, Inspecteur van de Tuinbouw, Den Haag.
Ir J. Ae. v. d. Ploeg, Nederlandse Spoorwegen, Utrecht
Prof. A. te Wechel, Hoogleraar, Wageningen.
Ir A. Wiebes, Hoofdingenieur Rijkswaterstaat, Middelburg.

Deze commissie heeft uit haar midden een werkcommissie aangewezen, die als volgt is samengesteld:

Prof. A. te Wechel,
Dr G. Houtzagers,
Ir F. B. J. G. Geers,
E. van der Laan,
Ir J. L. Bienfait.

Daarenboven werd voor het hierbij benodigd statistische werk de hulp ingeroepen van Th. J. D. Erlee, deskundige van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.
De werkcommissie is bijeengekomen op 17 October 1946.
De grote commissie is door middel van een memorandum schriftelijk van de vordering van het werk op de hoogte gehouden.

Publicaties en voordrachten.

In Februari is verschenen in het tijdschrift Blumea 5, 3 437-

489 een artikel van de heren J. Ph. Pfeiffer en W. W. Varossieau: „Classification of the structural elements of the secundary wood of Dicotyledons, using demical indices for classification and identification of wood species".
In Mei van de hand van Dr W. W. Varossieau „Co-ordination of information services (advance paper XVIth. F.I.D. conference Paris) F.I.D. Communications 16 2, c.b.
Op 6 Augustus hielden de heren Bienfait en Varossieau voor het bestuur van de Afdeling Hout en enkele genodigden een voordracht over hun ervaringen in Amerika en Engeland.
Op 30 Augustus sprak Ir J. L. Bienfait (op uitnodiging van Dr P. Schoenmaker) voor de studiekring van het C.I.V.I. te Den Haag over: „Enkele aspecten van de Amerikaanse reis".
Op 29 October sprak Ir J. L. Bienfait voor de C.I.M.O.-personeelsvereniging te Delft over: „Wetenschappelijke en andere reisindrukken uit Amerika."
Dr W. W. Varossieau hield op 5 November een voordracht over: „The co-ordination of information services" voor het 16e congres van de Fédération Internationale de Documentation te Parijs.
Ir J. L. Bienfait sprak op 19 November voor de algemene ledenvergadering van de Bond voor Materialenkennis te Utrecht over „Hout en houtonderzoek in Amerika".

Bezoeken.

Onder de zeer vele bezoeken, welke aan de afdeling werden gebracht, worden hier gememoreerd:
Mej. Dra M. Vreede (Treub Laboratorium van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg) was enige weken in de afdeling werkzaam.
Op 4 Augustus werd bezoek ontvangen van de heren Ir C. A. H. v. d. Woude en Ir H. Krul, deel uitmakend van een commissie uit Nederlands-Indië, uitgezonden door de Directie van Verkeer en Waterstaat.
Op 6 Augustus brachten de Delftse hoogleraren van Iterson en Kluyver hier een bezoek.
Op 19 September Mr J. Thompson (International Students Service), Southampton.
Op 20 September de heer H. Rischen, Directeur van het Internationaal Instituut voor Houtconservering te 's-Gravenhage.

Op 9 October Ir W. H. Japing en Dr K. Griffioen uit Buitenzorg.

I. Werkzaamheden.

Documentatie.

Het verzamelen van gegevens over productie, eigenschappen en gebruik van houtsoorten heeft plaats, zowel met het oog op eigen research als op het geven van voorlichting.
Het belang van buitenlandse reizen voor beide doelstellingen werd reeds uiteengezet.
De resultaten van deze reizen zijn vastgelegd in twee rapporten: Houtonderzoek in Engeland en het verpakkingsvraagstuk in Amerika. Rapporten over houtaangelegenheden in Amerika en een verslag van de reis naar Frankrijk zijn in bewerking.
In verband met een voordracht in Parijs werd een praeadvies uitgebracht over de coördinatie van inlichtingendiensten.
Zowel in verband met research als ten behoeve van voorlichting werden de volgende hulpmiddelen in 1946 sterk uitgebreid:
de bibliotheek
het literatuurkaartsysteem
de houtmonsterverzameling
de verzameling microscopische preparaten
de verzameling cultures van houtaantastende schimmels
de verzameling fotografisch materiaal.

II. Structuuronderzoek.

A. Research.

Over de betekenis van het structuuronderzoek voor de toepassing van hout in de praktijk werd een rapport samengesteld.
Op het gebied van **identificatie-onderzoek** is internationaal contact tot stand gebracht.
Getracht zal worden om tot een internationaal genormaliseerde determinatiemethode te komen, op grond van het in 1946 verschenen artikel van Pfeiffer en Varossieau (zie onder publicaties).
Voorts is er gewerkt aan het leggen van verband tussen **structuur en eigenschappen.** Hierdoor wordt het mogelijk

om, op grond van de structuur, een voorlopig inzicht te verkrijgen in de te verwachten eigenschappen en toepassingsmogelijkheden van nieuwe houtsoorten.
Speciaal moet in dit verband ook gewezen worden op de structuurverandering, die bij schimmelaantasting ontstaat en de invloed hiervan op de mechanische weerstand.
De hechting van verf op hout is een probleem, dat in Amerika aanleiding gaf tot de „Conference on wood-painting practice" in 1930. In ons land is dit onderzoek van belang geworden voor de verfindustrie bij het vergelijken van de „klassieke" en „moderne" verfmethodes (toepassing van lijnolie en kunstharsen).
In het afgelopen jaar zijn microscopische waarnemingen verricht over dit onderwerp, waarbij bleek, dat het anatomisch onderzoek nieuwe mogelijkheden voor de oplossing van het vraagstuk opent.

B. **Voorlichting.**

Ten behoeve van handel en industrie werd een aantal **identificaties** verricht. In dit verband werden 6 rapporten uitgebracht.
Voorts heeft het structuuronderzoek, overeenkomstig het hiervoor genoemde tweede research onderwerp, een belangrijk aandeel gehad in de resultaten van het onder III tot en met VII genoemde voorlichtingswerk (Men zie de aldaar genoemde rapporten).

III. **Aantastingsonderzoek.**

A. **Research.**

De research op het gebied van aantastingsonderzoek hield verband met de noodzakelijkheid vervangingsmiddelen voor creosootolie te vinden in de vorm van zouten.
De giftgrenswaarde van hiervoor in aanmerking komende zouten werd bepaald. Over dit onderwerp zijn twee rapporten uitgebracht.
Met hetzelfde doel werd de giftigheid van sommige bestanddelen uit Wolmanzouten nagegaan. De resultaten van dit onderzoek zijn in twee rapporten vastgelegd.
Teneinde de **methodiek** van de aantastingsproef te verbeteren, werd verband gezocht tussen de afmetingen van blokjes en hun gewichtsverlies door aantasting.

In ditzelfde verband werd de verandering in het vochtgehalte van gezond en aangetast hout bij conditionnering nagegaan. Over beide onderwerpen verscheen een rapport.

B. **Voorlichting.**

Ten behoeve van handel en industrie werd een rapport uitgebracht over de oorzaak van houtaantasting door schimmels. Voorts werd de weerstand van bouwplaten tegen schimmelaantasting in opdracht van derden nagegaan en in vijf rapporten beschreven.
Over de conserverende werking van een verfsoort, een onderzoek dat eveneens in opdracht van derden werd verricht, is een rapport uitgebracht.

IV. **Conserveringsonderzoek.**

A. **Research.**

Het conserveringsonderzoek dient grote economische belangen. Het leidt tot de mogelijkheid kostbare houtsoorten door goedkopere te vervangen.
De betekenis van dit onderwerp wordt vrijwel in geheel Nederland ingezien, hetgeen blijkt uit de samenwerking van een groot aantal opdrachtgevers tot het laten verrichten van een onderzoek op semi-technische schaal aangaande de **werking van conserverende middelen tegen aantasting door schimmels en insecten.**
In dit onderzoek is een 4000-tal paaltjes betrokken.
Over de stand van werkzaamheden in het afgelopen jaar is een memorandum samengesteld.
Dit onderzoek moet tevens dienen om het verband tussen aantastingsproeven in het laboratorium en praktijkproeven duidelijk te maken.
Voorts zullen er gegevens uit verkregen worden aangaande het verband tussen structuur, eigenschappen en chemische samenstelling.
Het behandelen van hout met **brandwerende middelen** sluit ten nauwste aan bij het zojuist genoemde conserveringsonderzoek. Over dit onderwerp werd reeds een uitgebreid rapport samengesteld, dat thans kan worden aangevuld met gegevens, welke in Amerika, Engeland en Frankrijk over dit onderwerp werden verzameld.
Er is een octrooiaanvrage ingediend aangaande de **conserve-**

rende werking van verven. In dit verband werden 3 rapporten uitgebracht.

B. **Voorlichting.**

In opdracht van derden is een omvangrijke literatuurstudie samengesteld over de werking van schimmel- en insectenwerende middelen. Voorts is rapport uitgebracht over de weerstand van geconserveerde palen, evenals over de indringdiepte van impregneerzouten. Beide laatstgenoemde onderzoekingen zijn eveneens in opdracht van derden verricht.

V. **Chemisch onderzoek en houtveredeling.**

A. **Research.**

In het werkprogramma van de conserveringsproeven met paaltjes is tevens voorzien in chemisch onderzoek naar de verandering in de samenstelling van hout tengevolge van schimmelaantasting.

B. **Voorlichting.**

In opdracht van derden is er onderzoek verricht naar het voorkomen van zout in hout, dat in zeewater heeft gestaan. Het resultaat is in een rapport vastgelegd.

VI. **Physisch-mechanisch onderzoek.**

A. **Research.**

Het physisch onderzoek betreft in de eerste plaats het gedrag van hout bij zwellen en krimpen en de gevolgen daarvan.
Mede in verband met het onderzoek van verf op hout is speciale aandacht besteed aan het zwellen en krimpen van vroeg en laat hout. Voor dit onderzoek is een nieuw apparaat naar eigen ontwerp in gebruik genomen.
Het drogen van hout is in verband met de aanvoer van „groen" en van tot dusver hier onbekend materiaal een actueel onderwerp geworden.
De belangstelling van derden voor **mechanisch onderzoek** neemt voortdurend toe.
In het afgelopen jaar is een valhamer volgens Izod in ge-

bruik genomen en er is een toestel geconstrueerd voor het bepalen van de afslijtweerstand van hout.
Gegevens, welke over het afslijten worden verzameld, kunnen mogelijk een bijdrage vormen om internationaal tot een oplossing van het methodiek vraagstuk te geraken.

B. **Voorlichting.**
In verband met verschillende toepassingen werden de zwellingseigenschappen van een aantal houtmonsters voor derden bepaald (3 rapporten), evenals de snelheid, waarmede fineer een evenwichtsvochtgehalte bereikt (één rapport).
Ook werd in opdracht een afslijtproef verricht met klompen (één rapport). Voorts zijn twee rapporten over mechanisch onderzoek voor derden uitgebracht.

VII. **Toepassingen van houtsoorten.**

A. **Research.**
De research, welke in verband met de toepassing van houtsoorten noodzakelijk is, werd onder de punten II tot en met VI onder A besproken.

B. **Voorlichting.**
De voorlichting had betrekking op verschillende **houtsoorten,** waarover inlichtingen werden gevraagd (8 rapporten). Daarnaast werden inlichtingen verstrekt over **kuiphout** (één rapport), **separateurs** (één rapport) en **teakvervangers** (één rapport).
De hier genoemde opdrachten hebben alleen betrekking op het geven van informatie uit de literatuur. Voorlichtingsonderzoek in verband met de toepassingen van hout is in de punten II tot en met VI onder B behandeld.

VIII. **Samenvatting.**
In het verslagjaar werd het aantal publicaties, waarover de afdeling beschikt, met ruim 1000 stuks uitgebreid, het aantal houtmonsters met ruim 400.
Er werden 6 voordrachten gehouden, waarvan één in het buitenland, terwijl de volgende publicaties verschenen:

Dr W. W. Varossieau: „Co-ordination of Information Services" (prae-advies voor het 16e Congres van de Fédération Internationale de Documentation);

Dr W. W. Varossieau: „De ontwikkeling van de planten-anatomie in het bijzonder met betrekking tot het houtonderzoek" (Vakblad voor Biologen).

Het aantal rapporten aan opdrachtgevers bedroeg 40, het aantal rapporten in verband met eigen onderzoek 8.

AFDELING BOUWMATERIALEN.

Algemeen.

De Afdeling wordt beheerd door Ir J. M. Pfauth, aan wie twee laboranten zijn toegevoegd.
De werkzaamheden zijn te verdelen in mechanisch, physisch en scheikundig onderzoek.
Het **mechanisch onderzoek** wordt, behoudens eenvoudig werk, dat met geringe hulpmiddelen is te verrichten, uitgevoerd door het Proefstation voor Bouwmaterialen van de Gemeente 's-Gravenhage.
Voor eigen onderzoek komen in aanmerking het mechanisch onderzoek van bouwplaten, bitumineuze bouwmaterialen en eenvoudige druk-, trek- en buigproeven, die gedeeltelijk met geleende apparatuur worden verricht.
Het **physisch** en **scheikundig onderzoek** kan vrijwel geheel door de afdeling worden uitgevoerd, waarbij meer uitgebreide chemische analyses naar de Afdeling Chemie worden verwezen. Geluid- en warmte-isolatiebepalingen worden naar de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. gezonden.
In de loop van het jaar is een grote toeneming van opdrachten, door derden verstrekt, waar te nemen, die zich in 1947 voortzet. De afdeling heeft huisvesting bij de Afdeling Hout en maakt tevens gebruik van de apparatuur van de andere C.I.M.O.-afdelingen. Na het vertrek van Drs Krijff is het vormzandonderzoek tijdelijk bij de afdeling gevoegd.
De ten dienste staande hulpmiddelen beperken de werkzaamheden van de afdeling, welke zich dan ook practisch tot het behandelen van kleine opdrachten en adviezen bepalen. Het interne werk, waaronder vooral een meer uitgebreide literatuurrecherche en de voorbereiding van ge-

normaliseerde voorschriften voor bouwplatenkeuring, wordt voortgezet.
De voorbereidingen voor de bouw van een eigen laboratorium der afdeling zijn in behandeling en verwacht wordt, dat in 1947 de inrichting tot stand komt.

Personeel.

De bezetting van de afdeling bestaat uit Ir Pfauth als chef, waaraan een tweede laborant is toegevoegd. De vacature van eerste laborant, welke in 1945 ontstond, is sinds 1 Maart weer vervuld, zodat de afdeling in de tweede helft van 1946 met één ingenieur en twee laboranten werkte.

Bibliotheek.

Op het gebied der periodieken doet zich de moeilijkheid voor, dat de buitenlandse tijdschriften op bouwmaterialengebied maar een zeer geringe hoeveelheid literatuur bevatten, welke direct voor de afdeling van belang is. Hieruit is een keuze gemaakt, zodat thans op een viertal buitenlandse en een viertal Nederlandse periodieken abonnementen lopen.
De literatuur wordt verzameld door gebruikmaking van het U.D.C.-systeem. Hiervoor worden ook regelmatig de periodieken in andere bibliotheken als die der T.H., Octrooiraad en Documentatiebureau van het Bouwwezen bijgehouden.

Laboratorium.

De afdeling is gevestigd in het gebouw van de Afdeling Hout van het C.I.M.O. en maakt gebruik van de daar aanwezige apparatuur.

Outillage.

Door aankoop van kleine hulpinstrumenten door de instrumentmakerij van het C.I.M.O. van kleine apparatuur vindt een geleidelijke opbouw van de outillage plaats.
Met Bedrijfs- en Vakgroepen wordt nog geen contact onderhouden. Wel bestaat samenwerking met de Stichting Ratiobouw, voor welke instantie enige rapporten werden samengesteld.

Werkzaamheden.

Voor de normalisatie op het gebied van de bouwplaten is fundamenteel werk verricht. De in de bezettingstijd ter beschikking staande bronnen zijn gebruikt om een overzicht te verkrijgen van hetgeen op dit gebied reeds bestond. Hiernaast is een aanvang gemaakt met eigen research.
De beoordeling van weerbestandigheid van bouwmaterialen door middel van vriesproeven is in wezen onvoldoende. Dit onderwerp is in onderzoek genomen.
Aandacht werd besteed aan betonverbetering ten opzichte van betere verwerkbaarheid, sterkte en doorlatendheid door toevoegingen aan de mortel.
Er werd een aanvang gemaakt met de studie van de beoordeling van hoogovenslakken en sintels als toeslagstoffen in beton en het samenstellen en beoordelen van doelmatige vloermaterialen.
Nader onderzoek naar de beschermende werking, die gewapend beton uitoefent ten opzichte van de corrosie van het wapeningsijzer, werd verricht.
De aanvragen om voorlichting nemen regelmatig toe. De keuringen hebben zich veelal op het gebied van de bouwplaten bewogen.
Andere materialen, welke voor keuring in aanmerking kwamen, waren: toeslagstoffen (sintels, hoogovenslakken), kalk, cement, gips, bitumineuze producten, glas.
Als fabrieksresearch liepen er opdrachten over kalk en gasbeton.

ANALYTISCH LABORATORIUM

Algemeen.

In de organisatie van de werkgroepen van het Instituut, welke zich bezighouden met analytisch werk, kwam tegen het einde van het jaar een wijziging, doordat de chemische werkgroep en de spectrografische werkgroep (Diversen S) verenigd werden tot een Analytische Afdeling.
De concentratie van beide werkgroepen in Rijswijk werd voorbereid. Een nieuw werkplan werd opgesteld op grond van het inzicht, dat de afdeling een taak te vervullen heeft

als „research clinic" voor analytische problemen, in het bijzonder voor moderne analyse-methodes, welke in hoofdzaak physisch zijn. Hierdoor wordt de lijn, welke door de voormalige spectrografische werkgroep werd gevolgd, consequent voor de gehele afdeling doorgetrokken. Deze ontwikkeling vereist een belangrijke uitbreiding van personeel en instrumentarium, waarvoor voorstellen werden gedaan. Wanneer deze plannen tot uitvoering komen, zullen de moeilijkheden, welke thans bij het werk werden ondervonden, opgeheven zijn (personeelsgebrek in de chemische werkgroep; het ontbreken van een moderne uitrusting in de spectrografische werkgroep; voor de leiding van de afdeling bezwaarlijke geografische ligging der werkgroepen). De vereniging der beide werkgroepen leidde tot een zeer intensieve samenwerking, teneinde de mogelijkheden van de gebruikte methodes ten volle uit te buiten.
Het aantal opdrachten was in het begin van het jaar zeer gering, doch vertoonde in het laatste kwartaal een duidelijke stijging.
De spectrografische werkgroep ondervond veel belangstelling buiten het instituut, hetgeen bleek uit talrijke verzoeken om inlichtingen, voorlichting, hulp en bemiddeling. Doordat deze werkgroep gevestigd is in een universiteitslaboratoruim, kunnen studenten in het verband van de groep spectrochemisch werken voor hun studie. Uit deze vorm van voorlichting zijn enige rapporten ontstaan.
In het laboratorium van de chemische werkgroep wordt onderdak verleend aan het laboratorium van de Nederlandse Spoorwegen.

Personeel.

Het personeel van de afdeling bestaat uit 7 personen, waaronder de leider van de afdeling en een ingenieur.
Ir A. C. Cranendonk verliet op 1 November de dienst van het C.I.M.O. Op 18 November trad Ir S. van Welie in onze dienst.
Dr R. Schmidt werd op 1 November met de leiding van de afdeling belast.

Bibliotheek.

De bibliotheek werd verrijkt met nieuwe buitenlandse lite-

ratuur van moderne analysemethodes en enige zeer belangrijke tabellen en plaatwerken voor spectrografische analyse.

Laboratoria.

De chemische werkgroep is gehuisvest in gebouw 4 op het terrein der Artillerie-Inrichtingen aan de Lange Kleiweg 22, Rijswijk (Z.H).
De spectrografische werkgroep is gevestigd in het Laboratorium voor Analytische Scheikunde der Universiteit van Amsterdam (Dir. Prof. Dr. A. H. W. Aten) en maakt gebruik van de uitrusting van dat laboratorium.

Outillage.

De werkplaats leverde enige kleine hulpstukken af aan de spectrografische werkgroep.

Commissies.

In het begin van het jaar werd op voorstel van enige bedrijven de „Commissie voor het Gemeenschappelijk Opstellen van Analysevoorschriften" geïnstalleerd, waarvan het secretariaat bij de afdeling berust. Het doel van deze Commissie is voor veel gebruikte analyse-methodes voorschriften op te stellen, welke juist zijn en duidelijk en volgens vaste normen opgesteld. Ten aanzien van het uitgeven der voorschriften is contact gezocht met de Normalisatiecommissie. De Commissie is onderverdeeld in Subcommissies, welke elk een deel van de materie behandelen. Het werk van deze Subcommisies vindt in het algemeen weinig voortgang door personeelsgebrek bij alle deelnemende laboratoria. Slechts de Subcommissie voor algemene onderwerpen vordert gestadig.
Voor de „Subcommissie Pigmenten" van de „Commissie voor Chemische Analysemethodes" werd een rapport opgesteld over de invoering van druppelreacties bij de analyse van pigmenten.

Voordrachten en publicaties.

Dr R. Schmidt
Kwantitatieve analyse van metaallegeringen met behulp van emissiespectra, lezing voor het Genootschap voor Natuur-, Genees- en Heelkunde, Amsterdam, 18 Januari 1946.

R. Schmidt, A. Schuringa
A direct current interrupted arc for spectrochemical analysis. Rec. Trav. Chim. 1945. Decembernummer.
R. Schmidt
Purification of carbon rods for spectro-chemical analysis of solutions. Rec. Trav. Chim. **65** (1946) 265.
R. Schmidt
Kwantitatieve analyse van metaallegeringen met behulp van emissiespectra. Metalen **1** (1946) 17, 37.

Buitenlandse bezoeken.

In de tweede helft van Juli 1946 bezocht Dr Schmidt enige instrumentenfabrieken en laboratoria in Engeland, teneinde zich op de hoogte te stellen van de daar gebruikte methodes voor physische analyse en van de daarvoor gefabriceerde apparaten.
Kort daarop bracht hij een — onofficieel — bezoek aan enige Belgische spectrochemische laboratoria.

Werkzaamheden.

1. **Technisch speurwerk en ontwikkeling onderzoekingsmethodes.**

Onze onderzoekingen hadden betrekking op:
a. de ontwikkeling van werkwijzen voor de kwantitatieve spectraalanalyse (lood, staal),
b. fotografische emulsie (geschiktheid voor kwantitatieve analyse-invloed van het fotografische proces daarop),
c. ijklegeringen (het smelten van legeringen met bekende gehaltes),
d. zeer zuivere stoffen (lood, antimoon, zinkoxyde),
e. absorptiespectroscopie (methodiek),
f. polarografie en amperometrische titratie,
g. gebruik van druppelreacties (pigmenten),
h. het opstellen van analysevoorschriften voor eigen gebruik.

Er werden hierover 16 rapporten uitgebracht. 35 Interne analysevoorschriften werden opgesteld.

2. **Service, voorlichting, keuring, scholing.**

Talrijke besprekingen werden gehouden over spectrochemische analyse in bedrijfslaboratoria.

Door bemiddeling en voorlichting door de afdeling is (wordt) de vlamfotometrie in drie laboratoria ingevoerd n.l.
Bodemkundig Laboratorium der N.O.-Polder
Instituut voor Rationele Suikerproductie
Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek.
Verder werden aanwijzingen en hulp gegeven bij het opstellen van een spectrograaf op de Jaarbeurs (voorjaar); deze spectrograaf — van Nederlands fabrikaat — werd tevens op zijn bruikbaarheid voor de spectrochemische analyse onderzocht.
Een analyst werd in opdracht van derden opgeleid in de spectrochemische analyse evenals een student, terwijl een andere analyst in de chemische analyse van metalen ingewerkt werd.
Een viertal preparaten werd gemaakt.
Het keuringswerk betrof 489 monsters, waarvan 297 door de chemische werkgroep, 192 door de spectrografische werkgroep onderzocht werden. De verdeling der monsters over de opdrachtgevers is in onderstaand overzicht te vinden.

Werkgroep	Opdrachtgever		Kwartaal				Totaal
			1	2	3	4	1946
Chemie	Extern		24	8	14	55	101
	Intern	totaal	55	33	53	56	196
		Metalen	34	21	19	18	92
		Verf	4	2	13	18	37
		Hout	—	5	2	—	7
		Bouwmaterialen	10	4	13	5	32
		Corrosie	—	—	4	14	18
		Anal. Afd.	7	1	—	—	8
		Physische Werkgr.	—	—	1	—	1
		Werkplaats	—	—	1	—	1
Spectrografie	Extern		2	10	12	102	126
	Intern	totaal	27	12	14	13	66
		Metalen	12	12	13	11	48
		Hout	—	—	—	2	2
		Anal. Lab.	15	—	1	—	16

Over dit werk werden 57 uitgaande en 124 interne rapporten uitgebracht.

AFDELING CORROSIE.

In het afgelopen jaar kwam de reorganisatie van het corrosieonderzoek tot stand door de vorming van een afzonderlijke afdeling Corrosie van het C.I.M.O. onder een eigen bestuur, dat terzijde wordt gestaan door een Commissie van Bijstand.

Het afdelingsbestuur is als volgt samengesteld:

Ir C. Biemond, voorzitter,
Ir H. C. P. de Bruyn,
Dr R. N. J. Saal,
Prof. Ir J. C. van Staveren,
Ir J. C. de Voogd.

Het bestuur werd in het verslagjaar nog niet geïnstalleerd. De Commissie van Bijstand is nog niet samengesteld.
Van de bestaande Corrosiecommisies zijn alleen Corossie Commissie II voor de bestudering van buisaantasting door bodeminvloeden en Commissie IV voor de bestudering van beschermende deklagen op ijzerconstructies actief werkzaam geweest; naast het werk voor deze commissies werden onderzoekingen verricht en adviezen verstrekt naar aanleiding van opdrachten van particuliere en Overheidsbedrijven.

Er zijn voorbereidingen getroffen voor de vorming van een nieuwe commissie, Corrosie Commissie VI, welke de corrosie van warm-waterleidingen zal bestuderen; voorts zal de reeds bestaande commissie ter bestudering van scheurvorming en aantasting bij stoomketels worden ondergebracht in de Afdeling Corrosie als Corrosie Commissie VII.
Einde Juni verliet Dr Ir H. van der Veen, chef van de afdeling, de dienst van het C.I.M.O.; tot zijn opvolger werd benoemd Ir J. F. Bogtstra. In September werd tijdelijk aangesteld de heer J. Marchés voor het verrichten van bepaalde onderzoekingen voor Corrosie Commissie II.

Werkzaamheden voor Corrosie Commissie II.

Het onderzoek van deze commissie, op het gebied van aantasting en bescherming, vond regelmatig voortgang.

Aantasting.

Volgens het programma der veldproeven werden in 3 proefvelden opgravingen verricht, n.l. te Bergen (N.H.), Boskoop en Dijkshoek; de hierbij uitgenomen buisstukken hadden ca. 8 jaren in de grond gelegen. De buismonsters met de omringende grond zijn in het laboratorium onderzocht.

De proeven over sulfaatreductie, welke met grond uit de proefvelden worden verricht in het laboratorium, zijn voortgezet.

Begonnen is met de meting van de redoxpotentiaal in gronden, teneinde het verband na te gaan tussen deze potentiaal en het aantastend vermogen van de betreffende gronden. Voor deze onderzoekingen, waarmede de heer Marchés is belast, is de apparatuur uitgewerkt; op verschillende plaatsen in het land zijn reeds metingen verricht, terwijl tevens monsters in het laboratorium zijn onderzocht.

Bescherming.

Ter vervanging van de in Mededeling No 21 gegeven tijdelijke voorschriften is gewerkt aan de opstelling van definitieve voorschriften voor de asfaltering van stalen buizen met een inwendige middellijn, kleiner dan 80 mm; het concept hiervoor kwam op enkele punten na gereed.

De commissie stelde voorts een werkprogramma op voor de eerstvolgende twee jaren, waarbij een aantal nieuwe onderwerpen, zowel op het gebied van aantasting als van bescherming, in studie zal worden genomen.

Door het bedanken van enige leden en aanvulling met nieuwe leden heeft de samenstelling van de Commissie enige wijziging ondergaan; aan het einde van het jaar was deze als volgt:

Dr Ir J. E. Carrière (wnd voorzitter),
Dr Ir G. J. de Glee,
Drs J. Göbel,
Ir G. Goettsch,
Ir K. W. H. Leeflang,
Dr L. H. Louwe Kooijmans,
Dr Ir F. J. Nellensteijn,
Dr Jac. van der Spek,
Ir J. G. de Voogd,
Dr Ir C. A. H. von Wolzogen Kühr.

Secretariaat:

Ir J. F. Bogtstra en Drs W. J. Pfeiffer.

Werkzaamheden voor Corrosie Commissie IV.

Na de vernieling van enkele proefstands voor buitenproeven als gevolg van oorlogshandelingen waren in het afgelopen jaar 3 proefstands geregeld te inspecteren, n.l. Lutterade, Staatsmijn Emma, en Hoogovens (de laatste omvat nog slechts een gedeelte van de oorspronkelijke daar aanwezige proeven); deze inspecties werden volgens programma verricht. De resultaten van de verschillende proeven tot de laatst uitgevoerde keuring zijn in bewerking om te worden gepubliceerd als het derde verslag van de Commissie.

Op de proefstand Lutterade is een nieuwe serie verven aan de invloed van de atmosfeer blootgesteld; hierbij wordt de beschermende werking nagegaan, welke door toevoeging van dicalciumphosphaat aan het pigment kan worden verkregen.

Voorts is begonnen met het opstellen van een programma voor nieuwe buitenproeven, waarbij een aantal moderne pigmenten en bindmiddelen zal worden beproefd.

Door het bedanken en toetreden van een aantal leden was de Commissie aan het einde van het jaar als volgt samengesteld:

Dr C. A. Lobry de Bruyn (Voorzitter),
Ir A. van Aalst,
Dr R. S. Dantuma,
Drs J. Göbel,
Dr F. J. Hermann,
W. S. Kwantes,
Ir H. L. Matthijssen,
Drs A. M. Mees,
Dr Ir H. J. Pieters,
Dr J. Rinse,
D. H. Vettewinkel Jr,
Ir A. J. van Walraven.

Secretariaat:

Ir J. F. Bogtstra en Drs W. J. Pfeiffer.

Werkzaamheden voor derden.

Voor opdrachtgevers uit de kringen van particuliere en Overheidsbedrijven zijn verschillende onderzoekingen op corrosiegebied verricht, terwijl daarnaast een aantal adviezen werd uitgebracht.

Uitgebrachte rapporten etc.

In 1946 zijn verzonden:

aan Corrosie Commissie II : 38 stukken
aan Corrosie Commissie IV : 10 stukken
aan derden : 21 rapporten

Vergaderingen:

In 1946 zijn de volgende vergaderingen gehouden:

Corrosie Commissie II en Subcommissies : 5
Corrosie Commissie IV en Subcommissies : 1

Keramisch Instituut T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

Bestuur.

In het bestuur hadden enige mutaties plaats. Wegens zijn benoeming tot voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. trad de voorzitter, Prof. Dr H. R. Kruyt, af en werd als zodanig opgevolgd door Prof. Ir D. Dresden. Als opvolger van de in 1945 overleden heer Ir W. G. Lingbeek werd benoemd Ir K. Kooy, directeur van de N.V. Chamotte Unie te Geldermalsen. Mr E. D. M. Koning nam ontslag als bestuurslid en werd opgevolgd door Drs G. A. Kohnstamm als vertegenwoordiger van het Ministerie van Economische Zaken.
Het bestuur was daardoor eind 1946 als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter;
Prof. Dr Ir C. J. v. Nieuwenburg, hoogleraar aan de Technische Hogeschool, Delft, ondervoorzitter;
Ir K. Kooy, Dir. N.V. Chamotte Unie, Geldermalsen;
Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken bij het Min. van Economische Zaken;
Ir W. van Lookeren Campagne, dir. N.V. Steenfabr. v.h. v. Lookeren Campagne, Zaltbommel;

De **staf** van het Instituut was eind 1946 als volgt samengesteld.

Directeur: Dr Ir F. W. Hisschemöller, scheik. ir
Voorlichting: Ir G. F. Verhorst, scheik. ir
Dr S. J. H. Spronck, Dr scheik.
A. J. Nakken, M.T.S. scheik.
P. B. Ch. Vermeulen, M.T.S. scheik.
Research.: Dr. J. Ch. L. Favejee, Dr scheik.
Drs E. D. Kunst, Drs scheik.
H. J. Ruiter, M.T.S. scheik.

Contact met het bedrijfsleven.

Het directe contact met de fabrieken werd nog steeds bemoeilijkt door het ontbreken van een auto.

Van de zijde van het bedrijfsleven werd de wens geuit tot het leggen van een nauwer contact met het instituut. Het bestuur is aan deze wensen tegemoet gekomen door het instellen van een drietal contactcommissies, resp. voor de baksteen-, de dakpannenindustrie en voor de industrie van bouwaardewerk, huishoudelijk aardewerk en porselein. In overleg met de vakgroepen hebben in deze commissies zitting leden van de Commissie van Bijstand en door de vakgroepen aangewezen vertegenwoordigers uit de desbetreffende industrieën.

De samenstelling der commissies is als volgt:

Contactcommissie Baksteen.

E. v. d. Pol,
Ir W. H. v. Berne,
W. Huisman,
Th. C. de Wijs,
Ir J. F. Jansen,
A. M. F. J. v. Hapert,
A. H. Scheeuwe,
Ir. J. v. Thiel de Vries,
C. Sweris,
L. C. M. Terwindt.

Contactcommissie Dakpannen.

F. de Graaff,
A. de Haes,
B. Teeuwen.

Contactcommissie bouw- en huishoudelijk aardewerk en porselein.

J. G. Adriani,
Ir R. de Braauw,
A. Goedewagen Jr.,
W. Hoyng,
K. Mobach,
Ir J. F. Regout.

De commissies werden eind December benoemd, zodat zij in 1946 nog niet vergaderden.

Bibliotheek.

In de loop van het jaar werden verschillende waardevolle aanwinsten in hoofdzaak van Engelse en Amerikaanse boeken verkregen. Verscheidene achterstallige jaargangen van tijdschriften uit de geallieerde landen konden worden aangeschaft; de nieuw verschijnende nummers van deze tijdschriften werden eveneens weer ontvangen. Door het bedrijfsleven werd weer herhaaldelijk van de bibliotheek gebruik gemaakt, hetzij door persoonlijk bezoek, hetzij door het in bruikleen ontvangen van boeken en tijdschriften.

In de loop van het jaar werden uitgeleend:

Boeken	83
Tijdschriften	42
Technische en wetenschappelijke publicaties	21
Brochures, catalogi, tekeningen	6
Totaal	152

Publicaties.

In 1946 verschenen de volgende **Mededelingen:**

No. 4. Accumulatie van warmte bij vlamovens en ringovens door A. J. Nakken.

No. 5. Richtlijnen bij het ontwerpen en stoken van vlamovens en ringovens door A. J. Nakken.

No. 6. Over de capillaire eigenschappen van baksteen door F. W. Hisschemöller.

No. 7. Onderzoekingen en practische proeven met de zgn. Akensche klei door G. F. Verhorst.

No. 8. Onderzoek over het bereiden van vloeibare kleimassa's met hoog kleigehalte met behulp van chemicaliën door J. A. Bottema.

De directeur schreef een artikel over Moeilijkheden bij het stoken van vlam- en ringovens in het Mededelingenblad van de Bedrijfsgroep Steen-, Cement-, Glas- en Fijnkeramische industrie en in het tijdschrift Bouw over Toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek in de fabricage van keramische bouwmaterialen.

Voordrachten.

Ir G. F. Verhorst, Dr J. Ch. L. Favejee en Dr S. J. H. Spronck hielden elk twee voordrachten voor leerlingen en oud-leer-

lingen van de afdeling keramiek van het Instituut voor Kunstnijverheidsonderwijs te Amsterdam. Ir G. F. Verhorst hield bovendien een voordracht over glas en aardewerk voor leerlingen van een bloemistencursus uit Boskoop en een cursus over aardewerk voor leerlingen van de leraressenopleiding van de huishoudschool Laan van Meerdervoort te 's-Gravenhage. De Heer A. J. Nakken hield op een Technische Dag van de Bedrijfsgroep Steen-, Cement-, Glas- en Fijnkeramische industrie te Utrecht een lezing met lichtbeelden en films over zijn reizen in Amerika.
Door de in 1945 nog zeer slechte verbindingen werd de cursus in de keramiek voor leerlingen van de M.T.S. te Dordrecht pas in Januari 1946 begonnen. In verband met het daardoor ontstane tijdsgebrek werden door de directeur alleen de inleiding over klei en grondstoffen en de baksteenindustrie behandeld, het aantal deelnemers bedroeg 7.
Voor de cursus 1946/1947 bleken de destijds door de (in de oorlog opgeheven) Vereniging Klei-Industrie beschikbaar gestelde fondsen uitgeput te zijn. De bedrijfsgroep stelde hiervoor geen gelden beschikbaar, waardoor de cursus in September 1946 geen doorgang vond.
In overleg met de bedrijfsgroep Steen-, Cement-, Glas- en Fijnkeramische industrie werd gewerkt aan de voorbereiding van een schriftelijke cursus in de grofkeramische industrie voor bazen en bedrijfsleiders. Deze cursus zou onder auspiciën van het instituut P.B.N.A. te Arnhem door de staf van het Keramisch Instituut worden samengesteld, terwijl P.B.N.A. zou zorgen voor voorbereidende cursussen voor die deelnemers, waarvan de onvoldoende vooropleiding dit wenselijk maakte. Bij overleg tussen het Keramisch Instituut en P.B.N.A. bleek, dat hiervoor geschikte cursussen niet gereed waren en nog moesten worden samengesteld. Voorts was aan het eind van dit jaar nog overleg gaande tussen de bedrijfsgroep en P.B.N.A. over het minimum aantal deelnemers, dat voor het doorgang vinden van de cursussen vereist wordt.

Commissies.

De directeur nam zitting in de voorlopige Commissie van Toezicht van het Bouwcentrum, Dr J. Ch. L. Favejee in de Commissie van Bijstand van de röntgenafdeling van de

Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. te Delft. Beiden woonden regelmatig de vergaderingen bij van normalisatiesubcommissie 38a voor de benaming en indeling van zwaardere gronden. De directeur trad toe tot de Rheologische Kring van de Bond voor Materialenkennis.

Huisvesting.

Door de gemeente Arnhem werd in het begin van het jaar in uitzicht gesteld voor het Instituut een pand te zullen aankopen voor de vestiging van de afdeling Voorlichting en technisch onderzoek te Arnhem. Met grote waardering werden door het bestuur toezeggingen aanvaard van de vakgroepen Baksteenindustrie en Dakpannenindustrie om voor de verhuizing naar Arnhem en de inrichting van het gebouw subsidies van resp. *f* 30.000 en *f* 3000.— toe te kennen, waarna in principe tot de overplaatsing naar dit pand werd besloten.
Met het gemeentebestuur van Arnhem werd overeenstemming verkregen over de te betalen huur na herstel en inrichting van het gebouw. Door de lange duur van de onderhandelingen met de eigenaresse werd het pand pas in December door de gemeente aangekocht. Inmiddels werden door een architectenbureau plannen voor de verbouwing en inrichting uitgewerkt, zodat in het begin van 1947 met de bouwwerkzaamheden begonnen zal kunnen worden.
Voor de verplaatsing van de researchafdeling naar Rijswijk werden eveneens door een architectenbureau plannen uitgewerkt. De bedoeling is deze afdeling gezamenlijk met de afdeling Bouwmaterialen van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek onder te brengen in een der gebouwen van de voormalige Artillerie-Inrichtingen aan de Lange Kleiweg te Rijswijk/Delft.

Laboratoria en materiaal.

Dank zij nog aanwezige voorraden, werden in de voorziening van normale laboratoriumartikelen en chemicaliën geen moeilijkheden van betekenis ondervonden. Voor aanschaffing van bijzondere apparaten was nog weinig gelegenheid. Toch gelukte het enige apparaten te verkrijgen, o.a. een roerviscosimeter volgens Mc. Michael voor het onderzoek van kleislibs, platina-artikelen, thermo-elementen,

spannings- en stroommeters voor gelijk- en wisselstroom met verschillende meetgrenzen. De belangrijkste aanwinst was evenwel de ontvangst in bruikleen van een modern apparaat voor het röntgenonderzoek van kristalstructuren, dat in December werd afgeleverd. Het zal vermoedelijk in 1947 vervangen worden door het reeds in 1942 bestelde apparaat. In verband met deze aanwinst werd de bestemming van een der werkkamers veranderd om deze in te richten als röntgenkamer, waartoe o.a. een donkere kamer voor het inzetten en ontwikkelen der films werd afgeschoten.

Werkzaamheden.

FUNDAMENTEEL EN TECHNISCH SPEURWERK.

1. Het onderzoek over de **chemisch-mineralogische (zg. rationele) analyse** van klei kwam, nadat nog enkele verbeteringen in de methode waren aangebracht, die een belangrijke tijdsbesparing opleverden, gereed. Een publicatie hierover is in voorbereiding.

2. Het onderzoek over de bepaling van de **plasticiteit** van klei werd voortgezet. De moeilijkheden, veroorzaakt door de geringe reproduceerbaarheid van de uitkomsten, werden overwonnen door het vinden van een geschikte methode voor het vullen van het apparaat. De proeven werden daarop voortgezet, waarbij interessante inzichten in het plastisch gedrag van klei konden worden gewonnen. Het van het laboratorium van de B.P.M. geleende apparaat moest worden teruggezonden, waardoor de voortzetting van het onderzoek werd gestagneerd. Een eigen apparaat van ongeveer dezelfde constructie is thans in aanbouw. Inmiddels werd een voorlopige publicatie over de tot nu toe verkregen resultaten voorbereid, die begin 1947 zal verschijnen.

3. De installatie van dé **proefdroogkamer** voor kleiproducten te Heesselt kwam in het begin van het jaar gedeeltelijk gereed, zodat gedurende enige maanden oriënterende proeven over de verdeling van de luchtbeweging en de temperatuur konden worden genomen. Hieruit bleek, dat het gewenst was eerst de gehele kamer te installeren. Vertraging in de aflevering van de hiervoor benodigde electromotoren en rotoren en voorts gebrek aan arbeidskrachten, staking,

machinebreuk enz. aan de fabriek, veroorzaakten langdurige stagnatie, waardoor de proeven pas in de herfst konden worden hervat. Hierbij bleek o.a., dat de gelijkmatigheid van de temperatuursverdeling onvoldoende was en ook de regelinstallatie storingen vertoonde. Om een en ander te verbeteren werd de regelinstallatie gereviseerd en werden wijzigingen in het verwarmingssysteem aangebracht. Deze zullen in het begin van 1947 gereedkomen, waarna de proeven zullen worden hervat. De proeven droegen tot nu toe een zo voorlopig en oriënterend karakter, dat het niet mogelijk was hierover een publicatie te laten verschijnen.

4. Er werd een nieuwe methode uitgewerkt voor de **bepaling van kiezelzuur** in ongegloeide en gegloeide silicaten. Deze methode levert een aanzienlijke tijdsbesparing op t.o.v. de klassieke methode, terwijl de uitkomsten ten minste even nauwkeurig zijn.

Een publicatie hierover zal in het Chemisch Weekblad en in T.N.O.-Nieuws verschijnen.

5. Een onderzoek over de **intensivering van de kleur** van keramische producten, in het bijzonder van rode, leidde tot het vinden van een eenvoudige en goedkope methode door toevoeging van chemicaliën, waarop octrooi is aangevraagd. Aan belanghebbenden zal op aanvrage een vrije licentie voor het toepassen van deze werkwijze worden verstrekt.

6. Er werd een onderzoek ingesteld naar de chemische vorm, waarin **ijzer in klei** voorkomt. Verschillende moeilijkheden van analytische aard werden ondervonden, die nader moesten worden uitgewerkt. Het onderzoek kon nog niet worden afgesloten en wordt voortgezet.

7. De heer Nakken maakte twee reizen naar de Verenigde Staten. De eerste voornamelijk ter algemene oriëntering omtrent de stand van de keramische techniek en het technisch wetenschappelijk onderzoek, gedeeltelijk met enkele speciale opdrachten voor de industrie. De tweede reis werd gemaakt met een speciale opdracht van de industrie in verband met de bouw van kunstmatige drooginrichtingen. Op deze reizen werden vele interessante gegevens verzameld, die binnenkort in een uitvoerig rapport gepubliceerd zullen worden.

De directeur en Dr Favejee maakten een korte studiereis

naar België voor het bezoeken van enige instituten op het gebied van klei-onderzoek, waarmee relaties werden aangeknoopt en publicaties werden uitgewisseld.
Dr Favejee bezocht in Engeland de Annual Meeting of the X-ray Analysis Group of the Institute of Physics en enige instituten op het gebied van klei-onderzoek en keramiek, waarmee publicaties werden uitgewisseld en verschillende onderwerpen betreffende keramisch onderzoek werden besproken.

8. Een onderzoek naar de invloed van het uitdrogen van klei op de hoeveelheid **vormwater** leverde als resultaat op, dat deze invloed in het algemeen gering is doch uitzonderingen voorkomen, waarbij de hoeveelheid vormwater door uitdroging merkbaar vermindert. Dit schijnt samen te hangen met de aanwezigheid van humus.

9. Een op verzoek van de vakgroep Cementwaren ingesteld onderzoek over het bestrijden van **witte uitslag** op gekleurde betonwaren werd met gunstig resultaat afgesloten en zal na het doen van enkele praktijkproeven gepubliceerd worden.

10. In verband met de oprichting door het Instituut van werkgroepen voor **vuurvaste specie** en voor het **bindend vermogen van klei,** werden over deze onderwerpen litteratuurstudies verricht.

11. Litteratuurstudie en theoretisch werk werd verricht in verband met het voorgenomen fundamenteel onderzoek over de physische verschijnselen bij het drogen van klei.

12. Voor eigen oriëntering werden verschillende analysen en keramische onderzoekingen verricht van in de laatste tijd geïmporteerde buitenlandse kleisoorten, teneinde gegevens over de eigenschappen van deze kleiën te verzamelen.

13. Onderzoekingen werden verricht over de **bepaling van aluminium** in silicaten met behulp van oxychinoline. Gebleken is, dat deze methode geen noemenswaardige voordelen biedt boven de thans bij het Instituut gevolgde methode, waarbij aluminium en ijzer tezamen als oxyde worden gewogen en het ijzer afzonderlijk wordt getitreerd.
14. Proeven betreffende het ontijzeren van Nederlandse kleisoorten met laag ijzergehalte, b.v. Brunssumse klei, door

gloeien met alcali-chloriden, waardoor het ijzer in de vorm van ijzerchloriden zou kunnen vervluchtigen, leverden een negatief resultaat op. Een bleking resp. verdwijning van de lichtgele bakkleur van deze kleisoorten trad niet op. Wel werden veranderingen in de tint van de gebakken klei verkregen, doch deze tinten, die dikwijls grijsachtig waren, zijn zeker niet aantrekkelijker dan die van de onbehandelde klei.

15. Een titrimetrische methode werd uitgewerkt voor de bepaling van loodperoxyde en totaal lood in loodmenie, waarover een publicatie zal verschijnen.

Service, research, voorlichting, adviezen, keuring enz.

Het totaal aantal behandelde zaken, groot en klein dooreengenomen, nam — dank zij het geleidelijk herstel van de bedrijvigheid — aanzienlijk toe en naderde dit jaar de duizend stuks. Vergeleken met de jaren voor de oorlog is de verhouding tussen de aantallen vragen uit de grove keramische industrie en die uit de industrie van de fijne keramiek ten gunste van deze laatste verschoven. Ongetwijfeld hebben hierbij in het afgelopen jaar mede een rol gespeeld de moeilijkheden, die de voorziening van de aardewerkindustrie met klei opleverde. De aardewerkbedrijven van kleine en middelmatige omvang hebben hun fabricage sinds vele jaren vrijwel uitsluitend ingericht op de import van Duitse kleisoorten, voornamelijk uit het Westerwald. Tegen het eind van de oorlog waren nog voorraden van deze kleisoorten op vele fabrieken en bij de handel aanwezig. Doordat de import van Duitse klei tot nu toe onmogelijk was, raakten deze voorraden evenwel uitgeput. De overgang naar andere kleisoorten leverde voor vele bedrijven grote moeilijkheden op, bij de oplossing waarvan dikwijls de hulp van het Instituut werd ingeroepen. In dit verband werden ook verschillende proeven verricht met de fabricage van aardewerk uit de bij Brunssen gevonden Nederlandse kleisoorten, die lichtgeel tot crêmekleurig bakken.

Het bleek hierbij, dat deze kleisoorten niet alleen te draaien en te persen, maar dat sommige soorten ook behoorlijk te gieten zijn, zij het, dat voor dit laatste soms bijzondere gietmiddelen moeten worden toegepast. Het bleek mogelijk, uitsluitend uitgaande van deze binnenlandse klei, aardewerk

van behoorlijke kwaliteit en aantrekkelijk uiterlijk te fabriceren, mits men er overheen wil stappen, dat de scherf niet wit, doch crêmekleurig tot lichtgeel is. Bij toepassing van doorzichtige glazuren krijgt ook het gebruiksvoorwerp deze kleur. Door toepassing van dekkende glazuren is het evenwel ook mogelijk wit aardewerk met gele scherf te produceren.
Ook de aanpassing van de glazuur aan de scherf (vermijden van haarscheuren en afspringen) speelde natuurlijk bij de wijziging van de samenstelling der massa's een grote rol. Hieruit kwamen eveneens verschillende opdrachten voort. Teneinde tegemoet te komen aan van de zijde van de industrie geuite wensen om meer voorlichting op mechanisch gebied, werd een regeling getroffen met de Rijksnijverheidsdienst, waarbij vraagstukken op dit gebied, die door het Instituut alleen niet kunnen worden opgelost, in samenwerking met deze dienst worden behandeld. Ook bedrijfseconomische vraagstukken kunnen op deze wijze worden behandeld. Deze samenwerking kwam reeds in verschillende gevallen tot stand.

De gebruikelijke statistiek van het aantal in opdracht onderzochte monsters, verstrekte adviezen, inlichtingen enz., ingedeeld volgens de aard van de opdrachten en van de opdrachtgevers, luidt als volgt:

Aard van de opdrachten.	**Aantal.**
Onderzoek van klei en zand	428
Andere grond- en hulpstoffen	68
Keuring van straatklinkers, metselstenen, dakpannen draineerbuizen enz.	31
Onderzoekingen en adviezen over bouw- en bedrijf van ovens, drooginrichting en over brandstoffen	188
Adviezen betreffende fabrieksinrichting, machines, fabricagemethoden, fouten in het product e.d.	110
Adviezen en inlichtingen over en keuring van aardewerk, porselein en grèswaren	98
Vuurvaste materialen	25
Methoden van onderzoek, literatuur, adressen en diversen	37
	985

Aard van de opdrachtgevers.

Baksteenindustrie	493
Ind. van dakpannen, draineerbuizen, bloempotten, plavuizen	68
Aardewerk-, porselein- en grèswarenindustrie	211
Industrie van vuurv. materialen	42
Overheidsinstellingen en onderwijs	18
Handel, particulieren, diversen	153
Totaal	985

Er werden 172 bezoeken gebracht en 396 ontvangen. Hieronder volgt een kort overzicht van de voornaamste onderwerpen, die door de afdeling Voorlichting werden behandeld:

Steenfabricage.

Door de ondervakgroep Metselsteenindustrie werd een collectieve opdracht verstrekt voor het instellen van een onderzoek over de invloed van het stoken van bruinkolen op de productiecapaciteit van ringovens. Hiertoe werd een twintigtal fabrieken, waaronder ook te Groningen en Zuid-Limburg, bezocht. Onze bevindingen werden in een rapport aan de ondervakgroep medegedeeld.
Als gewoonlijk werden vele monsters klei voor de metselsteen- en straatklinkerfabricage onderzocht en desgewenst op hun geschiktheid beoordeeld. Hieronder bevonden zich ook monsters uit Curaçao en Ned. Indië.
Inlichtingen en adviezen werden verstrekt over het stoken van ovens, gebruik van stookolie, aanschaffing van ventilatoren, kunstmatige drooginrichtingen en fabrieksinrichting in het algemeen. Voor het meten van de krimp in straatklinkerovens werd een monster vuurbestendig staaldraad onderzocht en geschikt bevonden.
Voorts werden adviezen verstrekt over de aard en de bestrijding van verkleuringen en uitslag op stenen, de aanschaffing van contrôle-instrumenten, het draineren van ovenvloeren, de vermindering van de hoeveelheid vormwater door toevoeging van chemicaliën, fabricage van poreuze stenen, optreden van blinde scheuren in straatklinkers.

Inlichtingen werden verstrekt over transportinrichtingen en over keuringsmethoden voor straatklinkers. Verschillende monsters stenen werden onderzocht op wateropneming, volumegewicht, valproef en rammelproef.

Fabricage van dakpannen, draineerbuizen en bloempotten.

Verscheidene kleimonsters werden op hun geschiktheid onderzocht. Monsters dakpannen werden onderzocht op doorlatendheid voor water.
Van monsters bariumcarbonaat ter voorkoming van sulfaatuitslag op pannen, werd het gehalte bepaald.
Aan de Nederlandse Dakpannen Conventie werden verschillende adviezen uitgebracht over de invloed van wijzigingen in de fabrieksinstallatie op de productiecapaciteit van dakpannenfabrieken.
In opdracht van de vakgroep Dakpannenindustrie werd een onderzoek ingesteld naar vervangingsmiddelen voor pannenrood. Er bleken belangrijke verschillen te bestaan in het effect, dat met verschillende monsters ijzeroxyde verkregen werd.
Verder werden adviezen verstrekt over kunstmatige droogінrichtingen, over pannenpersen en -ovens.
Aan een draineerbuizenfabriek werd een uitvoerig advies verstrekt inzake verbetering van het transport in de fabriek.
Een bloempottenfabiek kreeg in verband met de inrichting van een nieuw fabrieksgebouw hierover een algemeen advies. Een andere bloempottenfabriek vroeg advies over de aanschaffing van een kleine electrische tunneloven.

Vuurvaste materialen.

Monsters vuurvaste klei en -steen, kleefzand enz. werden onderzocht op chemische samenstelling, segerkegelsmeltpunt en verweking onder druk. Onderzoekingen werden verricht en adviezen uitgebracht over de fabricage van kachelkit. Voor de Gasstichting werd een onderzoek verricht over de fabricage van keramische branderkoppen, welk onderzoek nog wordt voortgezet.
Verschillende inlichtingen werden verstrekt over de toepassing van vuurvaste materialen, bestendigheid tegen temperatuurswisselingen e.d.

Aardewerk, porselein, grès.

Vele analyses werden gemaakt van grondstoffen voor de aardewerkindustrie, zoals klei, kwarts, menie, loodglit, tinoxyde, borax, soda, gefritte glazuren, gips.
Zoals gewoonlijk werden verscheidene inlichtingen verstrekt en proeven gedaan over de samenstelling van aardewerkmassa's, aanpassing van glazuur en scherf ter voorkoming van haarscheuren of afspringen van glazuur, opheffen van allerlei fabricagefouten, zoals afrollen van glazuur, blaasjes, verkleuringen enz. Deze vragen brengen dikwijls de vervaardiging van een groot aantal proefplaatjes en proefvoorwerpen, zoals koppen en schotels, bekers of vaasjes mee. Het uitwerken van recepten voor het gietbaarmaken van massa's is eveneens een steeds terugkerend onderwerp.
In verschillende gevallen werden min of meer uitvoerige inlichtingen of adviezen gegeven over de fabrieksinstallatie voor de fabricage van aardewerk en tegels. In andere gevallen werden meer speciale inlichtingen gevraagd b.v. over ovens (zowel met kolen, olie of gas gestookte als electrische ovens), kleibewerkingsmachines, persen enz.
Voorts werden onderzoekingen gedaan over isolatiemassa's voor electrische kookplaten, steatiethoudende massa's, engoben en verven, hardheid van porseleinglazuur. Adviezen en inlichtingen werden verstrekt over de fabricage van grèspotten, toepassing van binnenlandse kleisoorten, gebruik van betoniet in keramische massa's, fabricage van knikkers.

Diversen.

Voor het Rijksbureau voor Monumentenzorg werden analysen gemaakt van opgegraven scherven. Voor een poppenfabriek werden onderzoekingen gedaan en adviezen verstrekt over de samenstelling van een massa voor poppenkoppen. Proeven werden gedaan met het branden van kalk en de verkregen producten geanalyseerd. Uitvoerige proeven werden gedaan betreffende de fabricage van haydite, of — volgens de Nederlandse benaming — klinkerisoliet, een uit klei vervaardigd isolatiemateriaal van laag soortelijk gewicht. Monsters hoogovenslakken, kiezelgur, korund, glaszand werden onderzocht.

Inlichtingen werden verstrekt over de fabricage van steengaas, versnellers voor cement, klei-cementstenen, vuurvaste kit, fabricage van vuursteentjes, toepassing van baksteenmeel, over emaille, keramische knopen, kleermakerskrijt, kleuren en glazuren van beton.
Talrijke inlichtingen werden verstrekt over adressen van leveranciers van diverse materialen, literatuur over keramische onderwerpen, opleiding e.d.

Lederinstituut T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

Het is de bedoeling door middel van dit verslag een overzicht te geven van de in 1946 door het Lederinstituut verrichte werkzaamheden en van de feiten, welke op die werkzaamheden en de daaruit verkregen resultaten een min of meer belangrijke invloed hebben uitgeoefend. Bovendien zijn hierin nog enige beschouwingen opgenomen over de wijze, waarop, naar de mening van de steller, het instituut de grootst mogelijke steun aan de Industrie zal kunnen geven en dus het beste aan de doelstelling van de Organisatie T. N.O. zal beantwoorden.

Algemeen.

Bestuur en Commisie van Bijstand.

Aan het einde van 1946 had het Bestuur de volgende samenstelling (alph. volgorde):

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter, voorzitter Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Ir J. L. van Gijn, ondervoorzitter, mededirecteur N.V. Gebr. Naeff te Lochem, voorzitter Commissie van Bijstand.

Drs G. A. Kohnstamm, hoofd afd. Technisch-Economische vraagstukken v. h. Directoraat van Handels- en Industrieel beleid v. h. Ministerie van Economische Zaken,

P. F. Scheeren, directeur Robinson Schoenfabriek v.h. Frans Verschuur,

Drs Jan B. L. Verster, mededirecteur van de fa. de Veth en Verster te Gilze.

Prof. Ir D. Dresden volgde Prof. Dr H. R. Kruyt op als voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en tevens als voorzitter van het bestuur van het Lederinstituut.
Drs G. A. Kohnstamm volgde Mr E. D. M. Koning op en vertegenwoordigt in het bestuur het Ministerie van Economische Zaken.

De samenstelling van de Commissie van Bijstand was eind 1946 als volgt (alph. volgorde):

Fr. van den Assum, directeur v. d. Overlederfabriek N.V.,
Dipl. Ing. E. B. H. Franken, mededirecteur N.V. Gebr. Naeff, Lochem,
N. Gragtmans, Gragtmans en Wiesman Lederfabriek,
Ir J. L. van Gijn, voorzitter, mededirecteur N.V. Gebr. Naeff, te Lochem,
J. W. van Heesbeen, dir. N.V. Waalwijkse Chroomlederfabriek v.h. van Dooren de Greeff; lid Raad van Bijstand der Vakgroep Lederindustrie,
Ir A. E. Hueber, Ingenieur bij de lederfabriek Oisterwijk,
J. H. M. Mannaerts, ondervoorzitter, lid van de firma Mannaerts,
P. L. van der Pluym, dir. N.V. Leder- en Lederwarenfabriek E. Wessels en Zoon, voorzitter van de Vakgroep Lederindustrie,
L. F. Verwoerd, directeur Rijksbureau voor Huiden en Leder,
J. Verschuur, Nimco Schoenfabrieken N.V.,
Ir H. v. d. Waerden, oud-directeur Lederinstituut T. N.O.

Ir H. van der Waerden werd na zijn aftreden als directeur van het Lederinstituut T.N.O. tot lid van de Commissie van Bijstand benoemd.

Personeel.

De samenstelling van het personeel onderging in 1946 de volgende veranderingen:

Op 15 April werd Ir P. J. van Vlimmeren als research-chemicus aan het instituut verbonden. Deze aanstelling is als een mijlpaal in de geschiedenis van het instituut te beschouwen, omdat het instituut hiermede voor het eerst de beschikking kreeg over een academicus, die zich geheel aan researchwerk kan wijden. Het belang daarvan zal in een ander gedeelte van dit verslag nader worden toegelicht.
De looierijtechnicus W. B. van Herwijnen trad op 1 September in dienst van het instituut. De gezondheidstoestand van

de leraar van de Rijksvakschool, de heer Suermondt, die de technische adviezen verzorgde, maakte het noodzakelijk een aparte technicus voor het instituut te benoemen. Deze benoeming maakte het mogelijk ook de practische kant van het door de heer van Vlimmeren bewerkte research-onderwerp op deskundige wijze te behandelen; de heer Suermondt werd daardoor minder belast.
Op 12 November overleed de heer F. H. Hoek, leraar in het hand- en orthopaedisch schoenmaken aan de Rijksvakschool, tevens adviseur van het Lederinstituut T.N.O. voor problemen, welke de handschoenmakerij betroffen. Daar de heer Hoek een bijzonder goed vakman was, werden zijn adviezen door het instituut steeds zeer gewaardeerd. De definitieve benoeming van zijn opvolger laat nog op zich wachten.
De spoel- en loopjongen A. van Zelst vertrok op 2 Maart en het bleek niet mogelijk deze door een gelijke kracht te vervangen. Als gevolg daarvan was het noodzakelijk een volslagen arbeider, C. J. van Hoef, op deze plaats aan te stellen, wat het voordeel biedt, dat deze ook wat verantwoordelijker werk kan worden opgedragen.

Materie 1.

De verlangde uitbreiding van de outillage heeft slechts langzaam voortgang, daar de oorspronkelijk opgegeven leveringstijden ver overschreden worden. Wij blijven echter diligent om te bereiken, wat mogelijk is.
Een voortdurende moeilijkheid was ook de gasleverantie, die slechts enkele maanden van het jaar normaal genoemd kan worden.

Algemene werkzaamheden.

Het Lederinstituut nam van 2—11 April met een eigen stand aan de Jaarbeurs te Utrecht deel. Deze deelname was zeker een succes, want zeer vele leder- en schoenindustriëlen brachten deze stand een bezoek en hadden grote belangstelling voor alles, wat daar gedemonstreerd werd. Vele daar gevoerde gesprekken hebben zich later tot nieuwe relaties ontwikkeld. Daar de overname van het Rijksproefstation door de Organisatie T.N.O. in de bezettingstijd had plaats gehad, bleken velen daarvan niet op de hoogte, zodat het

wel nodig was, dat de aandacht eens op de naam en de werkzaamheden van het Instituut gevestigd werd.
Om op de hoogte te komen van hetgeen in de oorlogsjaren in het buitenland is gepresteerd, maakte Mej. Ir H. J. Ravenswaay van 23 April tot 17 Mei een reis door Engeland, waar zij zowel enige instituten als verschillende lederbedrijven bezocht. De indrukken, welke zij op deze reis heeft opgedaan, zijn neergelegd in een speciaal verslag, waaruit blijkt, dat zij daar veel interessants heeft gezien en vele belangrijke inlichtingen heeft verkregen.

Commissies.

De directeur had zitting in de Commissie ter voorbereiding van de regelmatige deelname van de schoenbedrijven aan de Jaarbeurs en in de op initiatief van de Vakgroep schoenen ingestelde Commissie voor een nuttige verwerking van het lederafval van de Schoenindustrie.

Bezoekers.

Een groot gedeelte van de talrijke bezoekers, die het instituut in 1946 ontving, bestond uit leder- en schoenfabrikanten of leiders van aanverwante bedrijven, die het Instituut wensten te raadplegen over zich in deze bedrijven voordoende moeilijkheden. In zeer vele van deze gevallen kon direct tijdens het onderhoud de oplossing van de ondervonden bezwaren gegeven worden of toch minstens advies gegeven worden over de richting, waarin naar de oplossing gezocht moest worden en het instituut heeft deze mondelinge voorlichting steeds als een zeer belangrijk deel van zijn taak beschouwd. Het is nu eenmaal zo, dat aan een groot deel van deze bedrijven geen wetenschappelijk geschoolde medewerkers verbonden zijn, zodat men vaak niet in staat is deze moeilijkheden zelf op te lossen. Door deze mondelinge adviezen en ook door de schriftelijke rapporten, welke na verricht onderzoek werden uitgebracht, heeft het instituut zich bij de betrokken industrieën reeds een goede naam verworven. Het Rijksproefstation heeft er eveneens steeds naar gestreefd de industrie zo goed mogelijk voor te lichten, maar door de vooroorlogse bezuiniging werden de mogelijkheden van dat proefstation wel zeer beperkt. Het instituut bevordert door deze voorlichting zeker de T.N.O.-doelstelling: het

op een hoger peil brengen van de industrie, ten behoeve waarvan het instituut bestaat, want juist door deze adviezen gaan de bedrijven inzien, dat slechts de wetenschap en niet het empirische recept hun onderneming vooruit kan brengen. Zij zullen er daardoor dus gauwer toe komen een wetenschappelijk geschoold medewerker aan hun bedrijf te verbinden, wanneer dat maar enigszins mogelijk is en alleen die ontwikkeling kan een belangrijk blijvende vooruitgang in een sterk chemisch georiënteerde industrie als de lederindustrie is, brengen.
De verbetering van het vakonderwijs aan de Rijksvakschool, waarvoor de plannen reeds geruime tijd geleden bij het Departement van O. K. en W. zijn ingediend, kan er zeker belangrijk toe bijdragen, dat dit inzicht algemeen ingang vindt, maar de kwaliteit van de door het instituut gegeven adviezen zal hierop van nog veel groter invloed zijn. Het is dus van groot belang, dat het Instituut in de gelegenheid gesteld wordt deze voorlichting te handhaven en verder uit te breiden.

Publicaties.

Aan het einde van 1946 werden de resultaten van het eerste onderzoek van de heer van Vlimmeren gepubliceerd als mededeling No. 1 van het Lederinstituut T.N.O. De titel van deze mededeling was: „De invloed van de voorlooiing met chroomzouten op de hoeveelheid plantaardige looistof, welke de huidvezel kan binden".
Nadat het tijdschrift „De Nederlandse Lederindustrie" weer vergunning had gekregen te verschijnen, werd met de redactie van dit tijdschrift overeengekomen, dat het Lederinstituut in het kader van de voorlichting voor de lederbedrijven periodiek bijdragen op technisch gebied zou inzenden. In 1946 werden deze bijdragen verzorgd door Ir P. J. van Vlimmeren en betroffen de volgende onderwerpen:

1. „Leder — heden en morgen". (De Nederlandse Lederindustrie **57,** 8).
2. „De bereiding van groene chroomvochten" (De Nederlandse Lederind. **57,** 3 Technisch Bijblad No. 390).
3. „De neutralisatie van chroomleder" (De Nederl. Lederind. **57,** 16 en 17).

Speurwerk.

Door de benoeming van Ir P. J. van Vlimmeren was het mogelijk het speurwerk veel beter aan te pakken dan daarvoor. Juist, omdat het zo belangrijk was, dat het researchvermogen van het Instituut werd vergroot, werd de heer van Vlimmeren opgedragen zich alleen met speurwerk bezig te houden. Het gevolg van deze maatregel was, dat voor het einde van 1946 een Mededeling van het Lederinstituut gepubliceerd kon worden, waarvan de titel hierboven reeds vermeld is. Dit kon zo spoedig gebeuren, omdat de heer van Vlimmeren in de maanden voor zijn aanstelling al gelegenheid gehad had zich aan het Instituut in de lederscheikunde in te werken.

De inhoud van deze eerste mededeling is in looierskringen met enthousiasme ontvangen. Want al wordt hierin een onderwerp behandeld, dat op zich zelf nog niet direct de practijk betreft, toch waren de uit de resultaten van de proeven te trekken conclusies voor de practijk van groot belang. Deze conclusies gaven aanleiding te veronderstellen, dat een goede kwaliteit zoolleder verkregen kon worden bij gecombineerde looiing, terwijl de looitijd dan minder dan de helft bedraagt van de tijd, die er bij een geheel plantaardige looiing aan wordt besteed. Wij hebben de practische kant van dit onderzoek dus met kracht voortgezet, zodat op het ogenblik een 2e publicatie bij de drukker is, met de titel: „Onderzoekingen over de gecombineerde looiing chroom-plantaardig, I". Tot zover worden de uit de eerste publicatie getrokken conclusies bevestigd en naar aanleiding van de in de laatste vergadering van de Commissie van Bijstand over dit onderwerp gehouden voordracht hebben reeds verscheidene lederfabrikanten zich tot het Lederinstituut gewend om nadere inlichtingen. Het Instituut hoopt dus binnen korte tijd te kunnen zeggen, dat het uitgevoerde speurwerk heeft geleid tot de ontwikkeling van een bereidingswijze voor een kwaliteitsproduct, dat de economische positie van de Nederl. lederindustrie belangrijk heeft versterkt.

Juist omdat de gevonden resultaten van dit onderzoek voor de zoollederindustrie zo belangrijk zijn, is het, in verband met hetgeen hierboven reeds over het geringe aantal gegradueerden, dat aan deze bedrijven is verbonden, is gezegd, nodig het contact met de industrie te versterken. De bedoe-

ling is daarom in de toekomst periodiek bijeenkomsten te beleggen met de technici van deze bedrijven om daardoor, door het houden van korte voordrachten over dit onderwerp en het uitlokken van een discussie, het inzicht in de merites van dit onderzoek te vergroten.
Behalve het hierboven beschreven onderzoek zijn in het Instituut bovendien nog enige andere onderwerpen van het werkprogramma in bewerking, n.l.:

1e. de basiciteitsbepaling in chroomlooivochten.
2e. het vergroten van het inzicht van de eigenschappen van looistoffen door middel van de herhaalde looistofbepaling volgens de automatische filtermethode.
3e. de gunstige of ongunstige invloed van het gebruik van bitterzout op het leder.

Betalende adviezen en keuring op aanvraag.

Hieronder volgt een overzicht van de aantallen ingezonden monsters der laatste jaren:

	Jaar	verwerkte monsters
Rijksproefstation	1939	529
	1940	607
	1941	604
	1942	914
Lederinstituut T.N.O	1943	1279
	1944	718
	1945	240
	1946	525

Uit deze cijfers blijkt, dat het Instituut in 1946 weer ongeveer het vooroorlogse aantal monsters heeft verwerkt. De belangrijke stijging van dit aantal in de eerste oorlogsjaren heeft de volgende bijzondere oorzaken:

1e. De rantsoenering van de in Nederland beschikbare hoeveelheden looistoffen, die een nauwkeurige vaststelling van het looistofgehalte van iedere partij noodzakelijk maakte.

2e. De Duitse maatregel, dat in verband met de geringe hoeveelheid beschikbare grondstoffen alleen die looierijen mochten blijven doorwerken, wier eindproduct voldeed aan bepaalde door de bezetters vastgestelde chemische en physische normen.

De eerstgenoemde oorzaak bracht mede, dat het R.H.L. in die jaren een zeer grote inzender was. Het was mogelijk die grote aantallen monsters te verwerken, omdat het in verreweg de meeste gevallen dezelfde soort monsters betrof, n.l. looimaterialen en leder. Er konden dus grote series van dezelfde analyses tegelijk worden aangezet en dit heeft ook een zeer gunstige invloed gehad op de inkomsten van die jaren. De na de bevrijding ingezonden monsters zijn sterk gevarieerd door de grote verandering, welke de oorlog in de beschikbare grond- en hulpstoffen heeft veroorzaakt; het is nu dus in het algemeen zeker niet mogelijk dergelijke series van dezelfde analyses in te zetten.

De daling van het aantal monsters in 1944 en 1945 spreekt vanzelf, omdat er van September 1944 tot Mei 1945 door de oorlogsomstandigheden niet is gewerkt en de vele moeilijkheden in de tijd direct na de bevrijding van ons gehele land het werken slechts in beperkte mate mogelijk maakten. Gedurende de laatste maanden van 1945 en het gehele jaar 1946 viel een voortdurende toename van het aantal inzendingen te constateren. Deze toename heeft zich in de eerste maanden van 1947 gehandhaafd, zodat te verwachten is, dat het totale aantal in 1947 de aantallen van 1940 en 1941 zal overtreffen.

Indien dit werkelijk het geval blijkt te zijn dan is dat vooral daarom verheugend, omdat dit een duidelijke aanwijzing er voor vormt, dat steeds meer bedrijven het belang van een regelmatig uitgevoerde bedrijfscontrôle in het laboratorium gaan inzien.

Het instituut tracht dit inzicht te stimuleren, omdat dit de bedrijven ertoe zal brengen zelf een laboratorium in te richten om de noodzakelijke bedrijfscontrôle te kunnen uitvoeren. Deze maatregel houdt tevens de aanstelling van voldoend liefst wetenschappelijk onderlegd personeel in en in een ander gedeelte van dit verslag is reeds naar voren gekomen, dat het instituut de aanstelling van wetenschappelijk personeel als de basis beschouwt, waarop de blijvende vooruitgang van de Nederlandse lederindustrie gebouwd moet worden. Het is daarom zeker van belang, dat het instituut ook in de toekomst deze analyses blijft uitvoeren om daarmede bij de bedrijven propaganda te kunnen voeren voor het instellen van een eigen bedrijfscontrôle.

Toekomstige ontwikkeling van het instituut.

Uit de bovenstaande beschouwingen kan de in het instituut heersende opvatting over de toekomstige ontwikkeling van de werkzaamheden van het instituut als volgt worden samengevat:

Zolang er in de Nederlandse lederindustrie nog slechts enkele bedrijven zijn, die over wetenschappelijk geschoolde medewerkers beschikken, is het een belangrijke taak voor het Lederinstituut deze industrie gelegenheid te geven de noodzakelijke chemische en physische bedrijfscontrôle door het Instituut te doen uitvoeren. Deze werkzaamheden kunnen niet door een particulier laboratorium worden uitgevoerd, omdat een dergelijk laboratorium niet in staat is de bij de gevonden analyses behorende voorlichting te geven.

De door het instituut uitgevoerde analyses en niet minder de gegeven voorlichting hebben een grote propagandistische waarde en zullen de bedrijven er na kortere of langere tijd toe brengen zelf een laboratorium in te richten en daaraan wetenschappelijk geschoold personeel te verbinden. Deze ontwikkeling zou een belangrijke vooruitgang van de lederindustrie betekenen.

Een tweede belangrijke taak van het instituut is het uitvoeren van speurwerk. De industrie zal de vruchten van dit speurwerk des te beter kunnen plukken, wanneer de bovenbeschreven ontwikkeling een feit is geworden. Voor die tijd zal extra voorlichting nodig zijn, om de bedrijven volledig van de gevonden resultaten te doen profiteren. Naarmate die ontwikkeling verder voortschrijdt, zal steeds meer speurwerk geleverd kunnen worden.

Omdat het researchvermogen van het instituut op het ogenblik nog maar klein is, is het ook nodig dit, onafhankelijk van bovenstaande redenering, direct te vergroten. Deze uitbreiding is echter alleen mogelijk door de beschikbare laboratoriumruimte uit te breiden, waardoor nieuw personeel zal kunnen worden aangesteld.

Rubberinstituut T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

Inleiding.

Moest in het vorige verslag van werkzaamheden over de jaren 1944 en 1945 in de inleiding uitvoerig gewag worden gemaakt van de buitengewone tijdsomstandigheden tengevolge van de laatste phase van de oorlog, welke tijdelijk tot volkomen stilleggen van het werk voerden, gelukkig kan thans worden medegedeeld, dat de werkzaamheden gedurende 1946 onafgebroken konden worden voortgezet. Toch moet worden geconstateerd, dat ook 1946 nog verre van normaal was en dat de werkzaamheden met meer moeilijkheden gepaard gingen dan in de vóóroorlogse jaren. De inspanning, welke noodzakelijk was voor het verkrijgen van materiaal, van chemicaliën, van alle noodzakelijke grondstoffen en van literatuur werkte belemmerend op de vlotte gang van zaken en vergde veel van de gehele staf van het Instituut. Ook de zeer lange leveringstijden van betrekkelijk eenvoudige apparaten, van glaswerk en andere utensiliën veroorzaakten vertraging in de werkzaamheden. Het was gelukkig merkbaar, dat geleidelijk enige verbetering in deze situatie intrad, maar zelfs aan het einde van 1946 kon de gang van zaken bezwaarlijk „normaal" worden genoemd.

Bestuur en Commissie van Bijstand.

Het bestuur van het Rubberinstituut T.N.O. bestond in de aanvang van 1946 uit de volgende personen:

Prof. Dr H. R. Kruyt, voorzitter;
Ir J. T. Duyvis, directeur van de N.V. Hollandse Draad- en Kabelfabriek;
Prof. Dr G. van Iterson Jr, hoogleraar aan de Technische Hogeschool;
Drs G. A. Kohnstamm, hoofd van de Afdeling Technisch-Economische Vraagstukken;
R. N. Meyer, onder-voorzitter, directeur van de Verenigde Nederlandse Rubberfabrieken.

Dit bestuur vergaderde in 1946 éénmaal ter bespreking van de ontwerp-begrotingen voor 1946 en 1947, alsmede van de werkplannen voor die jaren.
Toen Prof. Dr H. R. Kruyt optrad als voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. werd hij als voorzitter van het bestuur opgevolgd door Prof. Ir D. Dresden, hoogleraar aan de Technische Hogeschool.
De Commisie van Bijstand bestond in de aanvang van 1946 uit de volgende personen:

Ir J. T. Duyvis, directeur van de N.V. Hollandse Draad- en Kabelfabriek, voorzitter;
Jhr Mr W. J. de Jonge, voorzitter van de Raad van Bestuur van de Rubber-Stichting;
Dr Ir J. S. A. J. M. van Aken, Ingenieur bij het Staatsbedrijf der Mijnen in Limburg;
P. J. van Beesd, directeur van de N.V. Weise & Co.;
P. de Boer, directeur van de N.V. Stoomvaart Mij. „Nederland";
S. J. Blaupot ten Cate, directeur van de N.V. „Veritex";
A. D. Geervliet, adj.-directeur van de N.V. Nederlandse Caoutchouc- en Gutta-percha-fabriek „St. Joris" v.h. Bakker & Zn.;
Ir L. M. Glazener, directeur van de Rubberfabriek Glazener te Harderwijk;
Dr C. Jansen, chef van het Chemisch Laboratorium van de N.V. K.E.M.A.;
Ir A. G. de Koningh, chef van de Dienst van Materieel en Werkplaatsen van de Nederlandse Spoorwegen;
F. Libois, chemicus bij de N.V. Bataafse Rubber Industrie te Maastricht;
Ir C. J. Rondberg, onderdirecteur van de N.V. Rubberfabriek „Vredestein";
A. M. Veldhuis, directeur van de N.V. Hollandse Asbest Maatschappij v.h. van der Linden & Veldhuis.

Deze Commissie van advies vergaderde in Maart 1946 ter bespreking van de ontwerp-begrotingen over 1946 en 1947 en van de werkplannen over die jaren.

Personeel.

Per 1 Januari 1946 traden Dr H. A. W. Nijveld en Dr P. Platzek als chemici in dienst van het Rubberinstituut T.N.O.
De betrekkelijk vele mutaties van personeel zijn te wijten aan de tijdsomstandigheden, alsmede aan speciale aanbiedingen van de zijde van de rubberindustrie. Valt enerzijds toe te juichen, dat personen, welke hun werkkring vinden in de rubberindustrie, hun opleiding hebben gehad bij het Rubberinstituut T.N.O., anderzijds moet een te grote afvloeiing van goede krachten naar de rubberindustrie voor het Instituut ernstig worden betreurd. Enige malen werd door rubberindustriëlen nog een beroep gedaan op het Rubberinstituut T.N.O. voor de voorziening in de vacatures, waaraan echter niet kon worden voldaan. Het zou wenselijk zijn, dat de rubberindustrie tijdig van hare wensen op dit gebied kennis gaf, want dan zou de mogelijkheid bestaan, jonge krachten op te leiden voor diverse functies.
Het researchwerk ondervond in 1946 vertraging door de veranderingen in de personeelsformatie. Immers, met ingang van 1 Januari 1946 hadden Ir D. J. van Wijk en Drs G. G. H. Hamm het Rubberinstituut T.N.O. verlaten en waren in dienst getreden Dr H. A. W. Nijveld en Dr P. Platzek. Beiden moesten zich geheel inwerken door het volgen van een rubbercursus, waarmede enige maanden gemoeid waren.

I. Onderzoekingen en adviezen op aanvrage.

A. Keuring van ingezonden monsters.
Het aantal ter keuring ingezonden monsters bedroeg in 1946: 1281. Dit aantal was niet slechts zeer veel groter dan de aantallen monsters in 1944 (538) en 1945 (142) aangeboden, maar overtrof ook het cijfer van 1943 (908) aanzienlijk. Veel rubberartikelen werden ter keuring aangeboden door het Rijksbureau voor Rubber te Amsterdam. Deze monsters waren afkomstig van de normale productie der Nederlandse rubberfabrieken en werden gekeurd met de bedoeling, na te gaan of zij voldeden aan de eisen, welke moesten worden gesteld aan rubberartikelen van behoorlijke kwaliteit. In verband met het feit, dat in de loop van 1946 weer geleidelijk de hoeveelheid natuurrubber als grondstof voor de rubberindustrie toenam, werden in samenwerking met het College

van Rubberchemici van de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie keuringseisen, ontworpen voor rubberartikelen uit G.R.-S. en natuurrubber, samengesteld, welke als basis dienden voor keuring.
Helaas moest worden geconstateerd, dat talrijke monsters niet aan deze keuringseisen voldeden. Het gevolg hiervan was, dat door diverse fabrieken overleg met het Rubberinstituut T.N.O. werd gepleegd met de bedoeling te komen tot zodanige mengsels, dat aan de keuringseisen kon worden voldaan. Ook werden dikwijls vergelijkende proeven genomen, wanneer verschil in keuringsresultaat tussen de betrokken fabriek en het Rubberinstituut T.N.O. werd geconstateerd.
Hieronder volgt een specificatie van het aantal ter keuring aangeboden monsters.

Specificatie der gekeurde monsters over de jaren 1946, 1945, 1944 en 1943.

	1946	1945	1944	1943
Ruwe rubber, gutta-percha, balata	20	3	3	4
Regeneraat en rubbermengsels	129	14	9	20
Stamikol en stamikolmengsels	—	1	21	42
Buna en Bunamengsels	—	3	8	—
Rubberaderleiding en kabel	65	2	3	5
Slangen	92	—	31	33
Zoolmateriaal, hakken, schoeisel	161	37	77	135
Transportbanden en drijfriemen	31	—	15	18
Rijwiel- en autobanden	132	32	61	103
Pakkingmateriaal	167	5	51	90
Gasmaskeronderdelen en gaskleding	—	—	4	—
Solutie en latices	26	5	6	10
Dompelartikelen	83	2	12	29
Stoppen	8	—	1	10
Eboniet	12	—	1	4
Bestreken weefsels	68	7	2	22
Vulstoffen, versnellers e.d.	72	16	11	13
Rubberderivaten	46	13	158	276
Kunststoffen	5	—	21	3
Diversen	164	2	43	91
Totaal	1281	142	538	908

Het grote aantal ter keuring aangeboden rubbermengsels bestond in hoofdzaak uit rubbermengsels, welke worden verwerkt door coverbedrijven, t.w. coverrubber, tussenrubber en solutierubber, alsmede een aantal monsters stempelrubber.

B. Speurwerk op aanvrage.

Ook het speurwerk, dat werd verricht op aanvrage, nam belangrijk in omvang toe, vooral in de tweede helft van het verslagjaar. In totaal werden 74 opdrachten voor speurwerk ontvangen. Daaronder bevonden zich vele onderwerpen van beperkte omvang, doch ook een aantal onderwerpen van groter formaat. Het is bezwaarlijk, deze alle te bespreken, te meer, omdat een aantal van vertrouwelijke aard was. Hieronder volgt een opsomming van een aantal der verrichte onderzoekingen.

Onderzoek naar de impregnering van katoenen drijfriemen.

Onderzoek naar de vervaardiging van elastische slijpsteentjes uit slijpkorrels met een rubbermengsel als bindmiddel.

Onderzoek naar de eigenschappen van tetra-aethyl- en tetra-butylthiuramdisulfide als versneller.

Onderzoek in verband met de fabricage van spuitsolutie.

Onderzoek naar het onder water slijpen van rubberrollen.

Onderzoek naar de vervaardiging van technisch plakband uit G.R.-S. als grondstof.

Onderzoek naar de vervaardiging van een rubberonderlaag bij het stanzen van leer.

Onderzoekingen in verband met de fabricage van omboeken hakkencement.

Onderzoekingen naar de bestendigheid van enige synthetische rubbersoorten tegen transformatorolie bij 100 ° C.

Onderzoek naar de oorzaak van de vertragende invloed van witte factis op de vulcanisatie van rubbermengsels.

Onderzoek naar de vervanging van Vulkacit P en 774 in rubbermengsels.

Onderzoek met de bedoeling de stank van gasslangen zoveel mogelijk te verminderen.

Onderzoek naar de vervaardiging van rose dental-rubber.

Onderzoek naar de samenstelling van mengsels voor de fabricage van rubber speelballen.

Onderzoek naar een nieuwe methode voor de keuring van de vertinning van rubberaderleiding en kabel.

Onderzoek naar de samenstelling van een elastisch-plastische massa, geschikt voor opvulling van ruimte bij schroefmofverbindingen van buizen.

Onderzoekingen in verband met fabricage van reukloze rubbervloerbedekking.

Onderzoekingen in verband met de samenstelling van coverrubber, tussenrubber, pleister- en solutierubber.

Onderzoek naar de verbetering van de duurzaamheid van dompelartikelen.

Onderzoek in verband met de fabricage van producten uit vezels en latex.

Onderzoek naar de oorzaak van lasbreuk bij transportbanden.

Onderzoek naar de samenstelling van zeer snel vulcaniserende rubbermengsels.

Onderzoek naar de wijze van fabricage van rubberventielen voor autobinnenbanden.

Onderzoek naar de afgifte van zwavelwaterstof bij diverse rubberartikelen, mede in verband met de gebruikte versnellers.

Voorts werd een aantal opdrachten ontvangen, welke niet zo zeer als speurwerk waren te beschouwen, dan wel als kleine opdrachten, zo b.v. de samenstelling van rubbermengsels voor speciale toepassingen, vulcanisaties van speciale rubberartikelen, het plasticeren van rubber tot een zeer bepaalde plasticiteitsgraad en dergelijke. Alleen wanneer vaststond, dat het Rubberinstituut T.N.O. beter aan dergelijke opdrachten kon voldoen dan een gewone rubberfabriek, werd aan het verzoek voldaan.

C. Adviezen en voorlichting.

Onder dit hoofd zijn samengevat talrijke adviezen, zowel schriftelijk als mondeling, welke werden uitgebracht gedu-

rende het verslagjaar en waarvoor geen experimenteel onderzoek of keuring noodzakelijk was. Sommige dezer adviezen gaven echter aanleiding tot later speurwerk in opdracht. Hieronder volgen deze adviezen enigermate gerangschikt naar de onderwerpen.

1. Latex en natuurrubber.

Het indrogen van latex; electrophoretische concentraties van latex; het verdunnen van latex 58/60 % met leidingwater; zelfvulcaniserende latexmengsels.
Verdikkingsmiddelen voor latex in de plaats van latekoll; locust-bean gum, tragacanth en Karaya gom; het gebruik van latex-compounds voor het dichten van conservenblikken; gebruik van Abalin, Flexolin, Pentalin A en H in latexcompounds.
Economische vooruitzichten van eiwitarme rubber; oxydatie van ruwe rubber, gebruik van anti-oxydanten in ruwe rubber; U.S.F., een nieuwe bereidingsvorm van ruwe rubber.

2. **Synthetische rubbergrondstoffen.**

Mipolam en Koroxal; chemische weerstand van G.R.-S.; G.R.M. 10; Silicone-rubbers.

3. **Andere grondstoffen.**

Het gebruik van versnellers en ultraversnellers; tetramethylthiuramdisulfide; Altax; Eureka white ter vervanging van Hexa; Thiotax. Vulkacit A.Z.; Vulkacit P; Tuads; Butyl Eight; Thiuram E en M; D.P.G. en Captax.
Carbon Black H.M.F.; driebrandzwart V.G.; acetyleenzwart, Zinkwit, Silene E.F.; Gilsoniet; Zinkoxyde Kadox; Devolite; Paraffine, ozokerit, ceresine en montaanwas.
Kolloïdale zwavel; Aluminiumpoeder in rubbermengsels; gebruik van benzoëzuur.
Harsolie als weekmaker in G.R.-S-mengsels; dibenzylaether; synthebuehars, rosin oil, Dutrex als weekmaker in rubbermengsels.
Anti-oxydant P.B.M.; agerite resin, agerite resin D.
Flectol H.
Chloorrubber; gebruik van peroxyd bij de verwerking van rubber.

4. **Samenstelling van mengsels.**

Samenstelling van mengsels voor rubbersolutie, vulcaniseersolutie, omboekcement;
zelfvulcaniserende latexmengsels, canvaslijm, strijkpap voor kleefpleister.
Samenstelling van mengsels voor matrijzenrubber, dentalrubber, eboniet, kinderwagenband, hakken, zoolplaat, coverrubber, tussenrubber, solutierubber, kinderspeelballen, goedkope rubbervloerbedekking, geleidende rubber.
Samenstelling van inkten voor het merken van rubber.

5. **Fabricage van rubberartikelen.**

Fabricage van een rubberonderlaag voor het stanzen van leer, fabricage van rubberringen, afdichtingsmanchetten, loodrubberhandschoenen, loodrubberplaten ter bescherming tegen röntgenstralen, rubberhoeden, kinderspeelballen, rubberrollen voor wringers, gasslang, diverse soorten pakkingen, rubberrollen voor stencilmachines, rubbermembranen, rubberventielen, gladde rubbervellen, rubberplaatjes voor barstweerstandmeters, spons- en schuimrubber, treeplankrubber en automatten, inkt- en potloodvlakgom, rubberdraad; ebonieten mondstukken.
Machines voor de fabricage van vulcaniseerbare autobinnen-bandpleisters, strijkmachines, opblaasmiddelen bij de fabricage van rubberballen.

6. **Onderzoek en keuring.**

Gebruik van latices voor het plakken van drijfriemen; reliefbehangselpapier, vervaardigd met behulp van latex; Cryovac-procédé; Hairlock-procédé.
Bepaling van de kleefkracht van rubbersoluties; onderzoek van kleefversterkers.
Reparatie van jutezakken met rubbermengsels; zelfvulcanisatie van natuurrubbermengsels.
Verbetering van de plakkracht van G. R.-S.-mengsels door toevoeging van Korosin; gebruik van synthetische rubber voor een elastische afsluiting; geschiktheid van G. R.-S.-latex voor het maken van dompelartikelen.
Onderkenning van diverse kunstrubbers.
Keuring van de vertinning van koperkernen; keuring van rubberaderleiding; bepaling van de slijtage van rubber; bevestiging van rubber op metaal; duurzaamheid van techni-

sche rubberhandschoenen; apparaat voor de bepaling van de luchtdoorlaatbaarheid van rubbermembranen; oorzaken van de gelatinering van rubbersoluties; gebruik van gegalvaniseerde bussen voor de verpakking van rubbersolutie; schadelijkheid van metaalverbindingen voor rubber; onderzoek van een rubberpreparaat voor het plakken van etiketten.
Apparaat voor het snijden van rubber op mengwalsen.

7. **Keuringseisen.**

Het ontwerpen van keuringsvoorschriften van rubberartikelen, welke bestemd zijn voor de tropen.
Keuringseisen voor rubberringen voor flenzen van heetwaterreservoirs, voor rubberringen, voor mofverbindingen van gasleidingen.
Keuringseisen voor tal van rubberartikelen, welke worden vervaardigd van mengsels van G. R.-S. en natuurrubber (in samenwerking met het College van Chemici van de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie).
Keuringseisen voor gasslangen, voor hoogedrukstoompakkingplaat, voor ringen voor water- en gasleidingen, voor rubberschijfjes voor buikflessen voor bloedtransfusie, voor rubberdoek, bestemd voor regenkleding, voor zwarte zoolplaat, voor rubbervloeren, voor gevulcaniseerde inmaakringen, voor rubbermembranen.

8. **Opgave van adressen, literatuurgegevens.**

Talrijke adressen werden op aanvrage verstrekt, evenzo vele literatuurgegevens.
Talrijke boeken, tijdschriften, brochures en overdrukken werden door de bibliotheek van het Rubberinstituut T. N. O. uitgeleend.

II. **Speurwerk.**

In de aanvang van het verslagjaar was als grondstof voor de rubberindustrie uitsluitend de Amerikaanse synthetische rubber G. R.-S. ter beschikking, doch in de loop van 1946 veranderde deze situatie aanzienlijk, doordat geleidelijk meer natuurrubber hier te lande aankwam, zodat mengsels

werden gebruikt met een toenemend gehalte aan natuurrubber. Ook het speurwerk ondervond de invloed van deze situatie. Bij het speurwerk in 1946 verricht, werd dan ook veel aandacht besteed aan de eigenschappen van gevulcaniseerde mengsels van G. R.-S. en natuurrubber. Voorts was het van zeer veel belang, te beschikken over analytische methoden, welke in staat stelden, zowel kwalitatief G.R.-S. en natuurrubber in vulcanisaten aan te tonen als deze beide componenten kwantitatief te bepalen.

De Heer D e k k e r heeft een belangrijk deel van de tijd, beschikbaar voor algemeen speurwerk, aan dit laatste vraagstuk gewijd. Het was daarbij noodzakelijk in de eerste plaats aandacht te besteden aan de nieuwe methoden, welke in Engeland en Amerika waren uitgewerkt voor dit doel en samengevat waren in een Engelse publicatie, de Users Memorandum U No 9.

Bestudeerd worden:

a. kwalitatieve reacties op natuurrubber, berustende op de reactie van W e b e r, doch afwijkende van de bij het Instituut gebruikelijke methode. Het resultaat was, dat aan de Delftse methode de voorkeur moest worden gegeven.

b. een kwalitatieve methode voor de aantoning van G. R.-S. in rubbermengsels, berustende op de reactie van G u e r b e t *), waarbij styreen via nitrostyreen wordt overgevoerd in een azokleurstof. Het bleek, dat deze reactie zeer wel als kwalitatieve reactie op G. R.-S. bruikbaar was en zij zal dan ook in het spoedig uit te geven regulatief worden opgenomen.

c. kwantitatieve bepaling van G. R.-S. Deze methode berust op hetzelfde principe als b. Ofschoon in de cijfers soms geringe afwijkingen te constateren zijn, bleek toch de nauwkeurigheid voldoende om daarop een kwantitatieve bepaling van G. R.-S. te baseren. De methode zal dan ook in het regulatief worden opgenomen.

d. kwantitatieve bepaling van natuurrubber. Deze is ook afkomstig van het genoemde Memorandum U No 9 en berust op de oxydatie van natuurrubber tot azijnzuur. De gevonden cijfers waren bevredigend, zodat ook deze

*) Ir J. M. van Rooyen heeft het eerst onze aandacht op deze methode gevestigd.

methode in het toekomstig chemisch regulatief een plaats zal vinden.

Door dit onderzoek van de heer Dekker zijn de analytische hulpmiddelen van de rubberindustrie met enige zeer bruikbare methoden uitgebreid. Het ligt in de bedoeling deze resultaten in 1947 te publiceren.
De heer Dekker heeft zich verder bezig gehouden met een onderzoek om met behulp van G. R. S.-solutie dompelartikelen te fabriceren. Deze vraag was voortgekomen uit de rubberindustrie. Talrijke versnellers en versnellercombinaties zijn voor dit doel geprobeerd, doch het resultaat was steeds, dat na droging de vulcanisatie in hete lucht zeer onvoldoende verliep. De conclusie van dit onderzoek luidt dan ook, dat het niet gelukt is met behulp van G. R.-S.-soluties te komen tot dompelartikelen van bruikbare sterkte, zonder de toevoeging van gaszwart. De resultaten zijn in een rapport gepubliceerd.
Eind 1946 werd door de heer Dekker een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de ontwikkeling van zwavel-waterstof uit gevulcaniseerde rubber. Er deden zich n.l. enige praktijkgevallen voor, waarbij gedacht moest worden aan de mogelijkheid van ontwikkeling van zwavelwaterstof, zo b.v. bij slangen, bestemd voor bloedtransfusie en verder bij rubberringen, voor conservenbussen, waarbij minieme sporen zwavelwaterstof bezwaren kunnen opleveren. Het scheen daarom van meer algemeen belang een deugdelijk onderzoek naar dit vraagstuk in te stellen, te meer, omdat het uit vroegere onderzoekingen bekend is, dat tijdens de vulcanisatie zwavelwaterstof gevormd wordt en ook bij hoge temperatuur door gevulcaniseerde rubber zwavelwaterstof kan worden afgegeven.
Dit onderzoek had echter aan het einde van het verslagjaar nog niet tot resultaten gevoerd, ofschoon de indruk werd verkregen, dat de resultaten veelbelovend zouden worden, ook in verband met andere vraagstukken.
Dr H. A. W. Nijveld heeft zich in verband met de grondstoffensituatie vooral beziggehouden met onderzoekingen betreffende de eigenschappen van vulcanisaten van mengsels, bestaande uit gelijke delen natuurrubber en G. R.-S. (50 : 50). Dit was één der punten van het speurwerkprogramma, dat was voorgesteld door de rubberindustrie.

Dit onderzoek heeft de volgende punten omvat:

a. onderzoek naar de meest gewenste wijze van plasticeren, o.m. de invloed van het opplasticeren na één dag liggen van het mengsel.
b. de vulcanisatiesnelheid voor mengsels zonder vulstoffen en met gaszwart, silene E. F. en krijt, zulks in vergelijking met natuurrubber en G. R.-S.-mengsels. Het bleek, dat het G. R.-S.-natuurrubber-mengsel (50 : 50) veel sneller vulcaniseert dan het G. R.-S.-mengsel.
c. invloed van versnelde duurzaamheidsproeven volgens Geer-Evans bij 70 g C en 100 g C en volgens Bierer-Davis bij 70 g C, ook in vergelijking met natuurrubber en G. R.-S.-vulcanisaten.
d. onderzoek van een hitte-bestendig mengsel.
e. invloed van de soort toegevoegd roet; onderzocht werden Micronex, E. P. C. en P 33 in toenemende hoeveelheid.
f. invloed van anti-oxydanten; deze bleek gering.
g. invloed van extra toegevoegd water bij de menging, zulks in verband met de in de literatuur beschreven grote invloed van vocht op de resultaten met G. R.-S.

De resultaten van dit onderzoek vormden het onderwerp van een voordracht op één der Technische Dagen, terwijl deze voordracht tevens werd gepubliceerd in het Weekbericht.

Een tweede deel van het onderzoek was op het eind van het verslagjaar nagenoeg gereed en zal nog worden gepubliceerd.

Dr Nijveld heeft ook nog aandacht besteed aan de regeneratie van G. R.-S., zulks als vervolg op de vroegere onderzoekingen bij het Rubberinstituut T. N. O. over dit onderwerp met Buna-afval verricht. Bij G. R. S.-afval van goede kwaliteit bleek, dat met Iranoline een regeneraat van vrij behoorlijke eigenschappen kon worden verkregen, terwijl met slechte kwaliteiten met voordeel gebruik kon worden gemaakt van het peptiseermiddel.

RP A. No 5.

Door de snelle stijging van de consumptie van natuurrubber heeft de regeneratie van G. R.-S. veel van haar practisch belang verloren.

Dr P. Platzek heeft zich, nadat hij zich had georiënteerd, in de eerste plaats bezig gehouden met plasticiteits-

bepalingen met de inmiddels gereed gekomen Defometer. Dit instrument is gebouwd volgens het principe van de zeer gecompliceerde Defometer, welke ontwikkeld is door de Kontinental Kautschuk Co. te Hannover. Daarbij wordt de plasticiteit gemeten door een rubbercylindertje van 10 mm hoogte in te drukken tot 4 mm in een bepaalde tijd en het gewicht in g bepaald, dat hiervoor nodig is. Dit is de z.g. Defowaarde. Ook kan met dit instrument de recovery worden gemeten, welke een maat geeft voor de elasticiteit van het monster.

Van diverse geplasticeerde rubbermonsters en rubbermengsels werd de plasticiteit bepaald met behulp van de Defometer in vergelijking met andere bij het Instituut in gebruik zijnde plastometers en het verband van deze plasticiteitsmetingen in krommen vastgelegd. In sommige gevallen is minder van een functioneel verband dan wel van een correlatief verband sprake. Dank zij dit onderzoek kan thans ook de Defo-plasticiteit van een monster worden bepaald.

Vervolgens werden door Dr Platzek voorproeven verricht, teneinde na te gaan of het mogelijk zou zijn om door optische metingen een methode uit te werken voor de bepaling van het gehalte aan G. R.-S. in mengsels met natuurrubber. Daarvoor was het nodig eerst optische metingen te verrichten aan gevulcaniseerde natuurrubber en G. R.-S.-vulcanisaten. Het bleek echter spoedig, dat aan deze metingen vele moeilijkheden verbonden waren, ook al in verband met het feit, dat de enige ter beschikking zijnde polarisatiemicroscoop minder geschikt was voor deze metingen. Bovendien zullen dergelijke metingen steeds beperkt blijven tot mengsels zonder gaszwart, zodat zij voor de practijk van weinig belang zullen zijn. Om die redenen werd na enige voorproeven niet verder met dit onderzoek voortgegaan.

Dr Platzek heeft verder een uitgebreid onderzoek verricht over de bepaling van de voortijdige vulcanisatie (scorch) van diverse rubbermengsels. Uit de literatuur zijn verschillende methoden bekend om dit scorch-effect te meten, terwijl ook het Rubberinstituut T. N. O. zelf daarover vroeger onderzoek heeft verricht. Als meest gevoelige methode werd gekozen de recovery van rubbermengsels na de plasticiteitsbepaling. In de eerste plaats was het nodig om met behulp van een thermo-element de opwarmsnelheid van rubber-

lagen van bepaalde dikte te controleren, teneinde daaromtrent gegevens te verkrijgen. Verder moesten verschillende methoden van plasticiteitsmetingen met het oog op gevoeligheid en snelheid van werken met elkaar worden vergeleken.
Uitvoerige scorchproeven werden daarna verricht met mengsels van G. R.-S. en natuurrubber in wisselende verhouding, waarbij als versneller werd gebruikt Captax.
Ook werden onderzoekingen verricht met mengsels van G. R.-S. en natuurrubber in wisselende verhouding, waaraan gaszwart was toegevoegd. De scorchproeven werden verricht bij 3 temperaturen, t. w. 100 g C., 120 g C. en 147 g C. en de resultaten in een aantal grafieken uitgezet. Zeer duidelijk bleek daarbij, dat bij toenemende hoeveelheid G. R.-S. de neiging tot scorch voortdurend afneemt, evenals de tijd om tot optimum mechanische eigenschappen te komen.

Door de scorchtijden voor 3 temperaturen te bepalen, kon worden aangetoond, dat voor Captax-D. P. G.-mengsels de snelheid van vulcanisatie en ook de snelheid van scorch voor 10 g C. temperatuursverhoging met een factor van ongeveer 2 toeneemt.

Proeven werden verricht met series rubbermengsels met wisselend gehalte aan versnellers. Uit de experimentele gegevens bleek, dat het mogelijk was de scorchtijd te berekenen, wanneer bekend was de vulcanisatietijd voor optimale mechanische eigenschappen. Het is echter wel enigszins de vraag of de experimentele bepaling van de scorchtijd niet de voorkeur verdient boven de berekening.
Op de Technische Dag van de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie heeft Dr Platzek een voordracht gehouden over de scorchmetingen, waarbij in hoofdzaak een programma voor zijn onderzoek critisch is besproken. Het ligt in de bedoeling de resultaten van dit onderzoek te publiceren.

De heer Kas heeft in het begin van het verslagjaar nog verder onderzoek verricht over de oxydatie van G. R.-S.-mengsels door directe meting van de zuurstofabsorptie. Het bleek uit deze resultaten overtuigend, dat de aanwezigheid van schadelijke metalen in G. R.-S.-vulcanisaten minder fataal was dan in natuurrubbermengsels. Lang kon dit

onderzoek niet worden voortgezet, daar de heer Kas werd ingeschakeld bij het speurwerk op aanvrage, dat gedurende het verslagjaar zo zeer in omvang toenam.
Aan het eind van het verslagjaar heeft hij een literatuurstudie gemaakt van de vulcanisatie met behulp van hoogfrequente verhitting, omdat het in de bedoeling ligt hierover in 1947 in combinatie met de Technisch-Physische Dienst T. N. O. en T. H. een onderzoek te verrichten.
Drs H. Geldof was geheel in beslag genomen door het zeer in omvang toegenomen speurwerk op aanvrage en keuringswerk.

III. ALGEMENE EN COMMISSORIALE WERKZAAMHEDEN. SAMENWERKING MET ANDERE LICHAMEN.

T. N. O.-Instituten.

Gedurende het verslagjaar vonden regelmatig vergaderingen plaats van directeuren van T. N. O.-Instituten, waardoor gelegenheid bestond van gedachten te wisselen over gemeenschappelijke problemen en van elkanders werkzaamheden kon worden kennis genomen. Diverse leerzame voordrachten werden in die vergaderingen gehouden, o. m. betreffende reizen van directeuren naar Engeland en Amerika. Intensieve samenwerking vond gedurende het laatste deel van 1946 plaats met het Kunststoffeninstituut T.N.O. Aangezien dit instituut nog niet beschikte over een behoorlijk machinepark, werd verzocht tijdelijk gebruik te mogen maken van de outillage van het Rubberinstituut T. N. O., aan welk verzoek gaarne werd voldaan. Wel dient geconstateerd, dat de bezetting van het machinelokaal van het Rubberinstituut T. N. O. langzamerhand tot maximum capaciteit is gestegen.

Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie.

Nauwe samenwerking vond ook plaats met de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie. Gezien het succes van de Technische Dag in 1945, werden in de loop van 1946 drie Technische Dagen georganiseerd, die alle plaats vonden in Delft.
De eerste Technische Dag, gehouden op 3 Mei, had tot onderwerp: „De verwerking en eigenschappen van G. R.-S." De volgende voordrachten werden gehouden:

Ir D. J. VAN WIJK: „G.R.-S.-mengsels en G.R.-S.-natuurrubbermengsels", in welke voordracht hij rapport uitbracht van de onderzoekingen door hem in het Rubberinstituut T.N.O. op dit gebied verricht.

Prof. Dr Ir A. VAN ROSSEM: „Duurzaamheidsonderzoekingen met G.R.-S."

Drs H. GELDOF: „Het regenereren van G.R.-S.-vulcanisaten".

De tweede Technische Dag vond plaats op 19 September. Door personeel van het Rubberinstituut T.N.O. werden drie voordrachten gehouden, t.w.:

Dr H. A. W. NIJVELD: „Resultaten van onderzoekingen met mengsels van natuurrubber en G.R.-S. (50 : 50)", waarin spreker de resultaten van eigen onderzoekingen heeft samengevat.

Dr P. PLATZEK: „Onderzoekingen in verband met de voorvulcanisering (scorch) van rubbermengsels".

Prof. Dr Ir A. VAN ROSSEM: „Onderzoekingen over de hechting van rubber aan metalen".

De Derde Technische Dag vond plaats op 11 December 1946. Op deze dag werd door vier sprekers uit de Nederlandse rubberindustrie, t.w. Mejuffrouw PISUISSE en de heren TEN HOPE, Ir VAN ROOIJEN en Ir GLAZENER, gerapporteerd over hun reizen door de Verenigde Staten van Noord-Amerika.

Aan de voorbereiding van deze reizen was door het Rubberinstituut T.N.O. volle medewerking verleend door zich in verbinding te stellen met talrijke connecties in de Amerikaanse rubberindustrie voor het verkrijgen van introducties.

Ook werd door het Rubberinstituut T.N.O. een inventarislijst van octrooien vóór 1945 in vijandelijk bezit opgemaakt, welke in het Weekbericht werd gepubliceerd.

Het College van Chemici van de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie vergaderde in de loop van 1946 driemaal onder leiding van de directeur van het Rubberinstituut T.N.O. Twee vergaderingen waren gewijd aan het ontwerpen van keuringseisen voor rubberartikelen, welke waren samengesteld uit mengsels van G.R.-S. en natuurrub-

ber. Met ingang van 1 October 1946 werden deze keuringseisen van kracht voor de Nederlandse rubberindustrie.

Rijksbureau voor Rubber.

Ook met het Rijksbureau voor Rubber werd in het verslagjaar belangrijke samenwerking betracht. Reeds werd melding gemaakt van de keuring van talrijke rubberartikelen, ingezonden door het Rijksbureau.

Verder werd in opdracht van het Rijksbureau voor Rubber contrôle uitgeoefend op een aantal vulcaniseerinrichtingen en recoverbedrijven hier te lande, welke toewijzing van rubber hadden aangevraagd. Deze contrôle werd uitgeoefend door de heer KAS.

In totaal werden 46 van deze bedrijven bezocht en over de bevindingen werd rapport uitgebracht. Deze werkzaamheden vonden voornamelijk plaats gedurende het eerste halfjaar van 1946, daar door de gewijzigde tijdsomstandigheden deze werkzaamheden ten einde liepen. De reparatie van rijwielbanden en autobinnenbanden werd n.l. alleen nog uitgevoerd door goedgekeurde bedrijven; vestiging van nieuwe bedrijven, waarvoor bezoek noodzakelijk was, kwam later nog slechts sporadisch voor.

In opdracht van het Rijksbureau voor Rubber werden in overleg met recoverbedrijven samenstellingen van mengsels voor coverrubber, tussenrubber en solutierubber aangegeven, nadat door een onderzoek de deugdelijkheid van deze samenstellingen voor de practijk was bewezen.

Normalisatie-commissies.

Medewerking werd gedurende het verslagjaar verleend aan diverse Normalisatie-commissies.

Normalisatie-commissie 43 hield in October 1946 één vergadering, waarin een toekomstig programma van normalisatie werd besproken en aangenomen. De sub-commissies 43 vergaderden niet in het verslagjaar.

Normalisatie-commissie 64 vergaderde éénmaal, in welke vergadering een aantal ontwerpen van normaalbladen werd besproken. In verband met het feit, dat thans een Kunststoffeninstituut T.N.O. tot stand was gekomen, heeft de directeur zich uit deze commissie, waarin hij destijds op verzoek van de Centrale Organisatie T.N.O. was opgenomen, teruggetrokken. Werkcommissie M_2W van Normali-

satie-commissie M vergaderde in 1946 tweemaal, in verband met een volledige herziening van de normalisatie van electrische leidingen.
De betrekkingen tot de Technische Hogeschool bleven onveranderd. De directeur gaf in 1946 regelmatig college als bijzonder hoogleeraar in de rubberchemie en -technologie. Op 13 Februari promoveerde Ir J. M. GOPPEL tot doctor in de technische wetenschap op een proefschrift, getiteld: „Quantitatieve röntgenografische onderzoekingen aan rubber"; op 10 Juli Drs G. G. H. HAMM op een proefschrift, getiteld: „Onderzoekingen over het rheologische gedrag van ongevulcaniseerde rubber met de rotatieplastometer". In dit laatste proefschrift is een volledige beschrijving geleverd van de door Drs HAMM bij het Rubberinstituut T.N.O. verrichte onderzoekingen met de rotatieplastometer gedurende de jaren 1942-1946. Dit proefschrift is dan ook op ruime schaal verspreid onder de belanghebbenden in de rubberindustrie. Het ligt in de bedoeling van Dr HAMM in enige Engelsche publicaties de belangrijkste resultaten in ruimere kring bekend te maken.

IV. DIVERSEN.

Laboranten.

Als laborant bij het Rubberinstituut T.N.O. waren gedurende 1946 werkzaam:

Ir W. VAN HAEFTEN, scheikundig ingenieur bij de N.V. R.U.M.A. te Hoogeveen;

L. J. G. LINDEBOOM, technisch assistent bij de N.V. Verenigde Nederlandse Rubberfabrieken;

Ir J. J. ARLMAN, speurwerkassistent voor röntgenonderzoek van rubber bij het Delftse Hogeschoolfonds;

A. MIDDENDORP, bedrijfsleider van de N.V. Deventer Rubberwarenfabriek;

J. GRUNFELD, procuratiehouder van de N.V. Rubberfabriek „Ngagel" te Soerabaja.

Demonstraties.

Demonstraties werden gehouden op 5 en 18 October voor de leden van de Technische Studieclub van het Gemeentelijk Electriciteitsbedrijf te Rotterdam.

Voordrachten.

Behalve de reeds genoemde voordrachten op de Technische Dagen van de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie door personeel van het Rubberinstituut T.N.O. werden nog de volgende voordrachten gehouden:

Prof. Dr Ir A. VAN ROSSEM: betreffende zijn studiereis naar Engeland:

op 9 Januari voor de vergadering van T.N.O.-directeuren;

op 11 Januari voor het personeel van de Rubber-Stichting en het Rubberinstituut T.N.O.;

op 22 Januari voor het College van Rubberchemici van de Bedrijfsgroep Rubberverwerkende Industrie.

Prof. Dr Ir A. van ROSSEM: op 5 Februari over: Synthetische rubber, haar technische en economische betekenis, voor het Technologisch Gezelschap te Delft; op 19 December over: De technische eigenschappen van synthetische rubbers in vergelijking tot natuurrubber en haar wetenschappelijke achtergrond.

Publicaties.

Ir D. J. VAN WIJK. Onderzoekingen betreffende G.R.-S. deel III, Rapport No. 1/1946 van het Rubberinstituut T.N.O. als Bijlage bij het Weekbericht van de Bedrijfsgroep No. 10-1946.

Drs H. GELDOF. Onderzoek naar de mogelijkheid van regeneratie van Buna en G.R.-S.-afval. Rapport No. 2/1946 van het Rubberinstituut T.N.O. (afzonderlijk verspreid).

P. DEKKER. Enige waarnemingen betreffende de vulcanisatie van G.R.-S.-mengsels in hete lucht en bij kamertemperatuur. Rapport No. 3/1946 van het Rubberinstituut T.N.O. als Bijlage bij het Weekbericht No. 10-1946.

Dr. H. A. W. NIJVELD. Onderzoek van de eigenschappen van mengsels van natuurrubber en G.R.-S. speciaal 50 : 50 mengsels. Rapport No. 4/1946 als Bijlage bij Weekbericht No. 13-1946.

Dr P. PLATZEK. Onderzoekingen in verband met de voorvulcanisatie (scorching) van rubbermengsels. Rapport No. 5 van het Rubberinstituut T.N.O. als Bijlage bij het Weekbericht No. 13-1946.

Dr G. G. H. HAMM. Onderzoekingen betreffende de rheologische eigenschappen van ongevulcaniseerde rubber met den rotatieplastometer (Proefschrift Delft 1946).

Voorts verschenen nog de volgende publicaties:
Prof. Dr Ir A. van ROSSEM: Duurzaamheid van G. R.-S.-vulcanisaten, Weekbericht No. 10-1946.
Ir D. J. VAN WIJK. De voornaamste soorten kunstrubber. Mededeling No. 7 van het Rubberinstituut T.N.O. (Overdruk uit het Symposium over: de Technologie der volledig synthetische Kunststoffen).
Dr J. H. E. HESSELS. Dispersoid analyses of Hevea Latex. Communication No. 8 of the Rubber Institute T.N.O. Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas 65, 649 (1946).
Prof. Dr Ir A. VAN ROSSEM. Het Rubberinstituut T.N.O. in T.N.O.-Nieuws 1, 77 (September 1946).
Voorts werd door Prof. Dr Ir A. VAN ROSSEM nog een uitvoerige bijdrage geleverd, getiteld „Rubber Science and Technology" voor een door de Nederlandse Chemische Vereniging uit te geven boek over het wetenschappelijk werk in Nederland gedurende de oorlog. Dit boek zal in 1947 verschijnen.

Buitenlandse reizen.

De directeur maakte ten behoeve van de Rubber-Stichting in October een korte reis naar Engeland. Hij kon van deze gelegenheid gebruik maken een bezoek te brengen bij de Research Association of British Rubber Manufacturers te Croydon en ook bij de firma MACKLOW SMITH. Aan deze laatste firma werd opdracht gegeven voor de levering van een Mooney Shearing Disc Plastometer.

Instrumentarium, Bibliotheek.

Het instrumentarium werd uitgebreid met een door de instrumentmaker ANDREAS vervaardigde Defometer.
Een Mooney Shearing Disc Plastometer is in bestelling gegeven aan de firma MACKLOW SMITH te Londen.
De bibliotheek werd in 1946 zoveel mogelijk gecompleteerd wat betreft Engelse en Amerikaanse tijdschriften, gedurende de oorlog verschenen.
De literatuurklapper vertoont echter een ernstig hiaat wat betreft de literatuur, verschenen gedurende de oorlogsjaren, dat nog zal dienen te worden aangevuld.

Vezelinstituut T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

I. ALGEMEEN.

Hierbij verschijnt het jaarverslag over de werkzaamheden van het Vezelinstituut T.N.O. betreffende het tweede jaar na de bevrijding van ons land.
Als belangrijkste feit dient vermeld te worden, dat het herstel, dat reeds in 1945 inzette, in het afgelopen jaar krachtig heeft doorgezet, zodat de toestand aan het einde van 1946 zo was, dat spoedig de inzinking van 1939-1945 geheel tot het verleden zal behoren en verdere toename van de werkzaamheden op uitgebreide schaal is te verwachten.
Het zijn in het bijzonder de aanvragen om advies betreffende de meest uiteenlopende vraagstukken van de zijde van de industrie, die zo sterk toenemen, dat hierdoor de research aan eigen vraagstukken somtijds in de verdrukking dreigt te raken.
Leiding en staf hebben dan ook reeds weer hun handen vol om te voldoen aan wat van hen wordt gevraagd of verwacht.
Als tweede belangrijk feit in 1946 dient in dit verslag de reis van de directeur naar de Verenigde Staten van Noord-Amerika genoemd te worden, gedeeltelijk volbracht tezamen met papierindustriëlen. Hierbij kon een indruk gekregen worden van de omvang van de research op textiel -en papiergebied in de Verenigde Staten, waaruit een lering te trekken is over de noodzaak voor ons land om research te plegen en vooral kennis te nemen van wat in andere streken van de aarde op ons gebied wordt gedaan. Een industrietak zonder research (hetzij collectief of individueel) is op de duur iets ondenkbaars.
Zijn de vooruitzichten voor verdere ontwikkeling gunstig te noemen, zorg geven nog steeds de behuizing en de grote moeite om personeel te vinden, dat tot textielspecialisten kan worden opgeleid. Het stemt tot tevredenheid, dat de ziekte van de personeelswisseling in ons instituut niet al te veel schade heeft aangericht. Op enkele terreinen waren echter geschikte krachten niet te vinden, terwijl de oproep

in militaire dienst vooral in de staf ernstige stagnatie veroorzaakte.
Door het instellen van een contact-commissie, gevormd door directeur en een 5-tal door het personeel gekozen leden, werd getracht de verhouding tussen personeel en leiding, wat betreft vraagstukken van algemene aard, zo goed mogelijk te houden; er werd door hoog en laag prettig samengewerkt.
In de verschillende hoofdstukken van dit jaarverslag zal over de verschillende afdelingen verslag worden uitgebracht.
Wat het financiële gedeelte betreft, zij opgemerkt, dat zorgvuldig is gewaakt tegen overschrijding van de begrotingsposten. De inkomsten overtroffen de raming aanzienlijk.
Gedachtig de T.N.O.-gedachte werd gestreefd naar samenwerking met instanties, werkzaam op aan textiel- en papierrakende terreinen. Genoemd kunnen onder meer worden de Algemene Technische Afdeling T.N.O., het Instituut voor Grafische Techniek, het Nederlands Vlasinstituut, met welk instituut zelfs de werkplannen gemeenschappelijk zijn opgesteld. Ook zij hier vermeld de samenwerking met de Textiel Research Vereniging „De Voorzorg", waarover later meer. Met het Centraal Normalisatiebureau werd een blijvende vorm van samenwerking gevonden.

Bestuur, directie en commissie van bijstand.

In de loop van het jaar trad Prof. Dr H. R. Kruyt af als voorzitter van het bestuur. In zijn plaats werd benoemd Prof. Ir D. Dresden, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Op 31 December 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

Prof. Ir D. Dresden, voorzitter, hoogleraar te Delft,
Joan Gelderman, ondervoorzitter, directeur N.V. Gelderman en Zonen,
Prof. Dr G. van Iterson Jr, hoogleraar te Delft,
Drs G. A. Kohnstamm, namens de Minister van Economische Zaken,
Mr. B. J. M. van Spaendonck, secretaris Vakgroep Wolindustrie.

Wegens drukke werkzaamheden bedankte de heer J. T. Overweg te Winterswijk als lid van de commissie van bijstand.

De opengevallen plaatsen van de heren Prof. le Cosquino de Bussy, D. W. de Monchy Jr, J. T. Overweg, F. H. Sixma en H. Reysoo zijn nog te vervullen.
In de plaats van de heer Ir F. J. N. Stades te 's-Gravenhage werd benoemd de heer J. M. J. Faure van het Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling te 's-Gravenhage.
De commissie van bijstand is thans als volgt samengesteld:

H. J. Ankersmit, Deventer, directeur N.V. Ankersmits Katoenfabrieken,

J. E. van Dissel, Eindhoven, directeur N.V. Linnenfabriek E. J. F. van Dissel en Zoon,

J. M. J. Faure, 's-Gravenhage, Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling,

Ir G. W. Heinsius, Apeldoorn, directeur Papierfabriek De Eendracht,

Ir Gerhd. Jannink, Enschede, directeur Gerhd. Jannink en Zoon N.V.,

Dr J. Kalff, Nijmegen, adjunct-directeur Kunstzijdespinnerij „Nijma",

Prof. Dr Ir A. J. Kluyver, Delft, hoogleraar te Delft,

M. J. van Leeuwen, Veenendaal, namens Bedrijfsgroep Textielindustrie,

F. Mutsaerts, Tilburg, directeur Wollenstoffenfabriek F. Mutsaerts en Zoon,

W. van Nes, Tilburg, directeur Nederlandse Vlasspinnerij,

J. Scholten Bzn., Almelo, directeur N.V. Katoenmaatschappij v.h. Gebr. Scholten en Cie,

Prof. Ir E. L. Selleger, Nijmegen, directeur N.V. Papierfabriek Gelderland,

P. F. van Vlissingen, Helmond, directeur van Vlissingen en Co. Katoenfabrieken,

Dr Ir J. G. Weeldenburg, Arnhem, directeur Ondernemingsinstituut Research,

Prof. Dr J. Wisselink, Voorburg, hoogleraar Economische Hogeschool te Rotterdam.

De commissie vergaderde dit jaar op het instituut op 18 Maart.

Personeel.

De personeelsbezetting was op 31 December 1946 als volgt:

Directeur	1
Waarnemend voor de directie	2
Leiders van afdelingen	5
Ingenieurs, universitair gevormd of op grond van bekwaamheid daarmede gelijkgesteld personeel	9
Technische assistenten	2
M.T.S.-ers	1
Textiel-technici	3
Analysten, laboranten	10
Instrumentmakers, amanuenses	2
Bankwerkers, timmerlieden, fotograaf	3
Overig personeel	25
Totaal	63

Het aantal personen, dat het instituut verliet, bedroeg in dit jaar 13, dus rond 20% van het totaal personeel. Hieronder bevonden zich 3 stafleden. Het is te hopen, dat de continuïteit in de komende jaren kan worden gehandhaafd, daar textielspecialisten slechts na jaren de ervaring opdoen, nodig voor het gecompliceerde werk van het instituut.

Materieel.

Laboratoria.

Betreffende de behuizing dient vermeld te worden, dat thans ook de papierafdeling eigen laboratoriumruimte gevonden heeft in het gebouw aan de Julianalaan te Delft. Bovendien werden naar hier overgebracht de microscopische afdeling met donkere kamer en de monsterverzameling als onderdeel van de documentatie-afdeling.
Tenslotte wordt dankbaar gememoreerd de gastvrijheid voor physisch werk, ons geboden door de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. te Delft.
De gesplitste ligging der verschillende afdelingen brengt aanzienlijk tijdverlies voor leiding en medewerkers met zich mede; onze wensen blijven uitgaan naar een eigen behuizing, ontworpen en uitgevoerd, aangepast aan de eisen van ons werk.

Outillage.

De apparatuur van het instituut werd in 1946 uitgebreid met de volgende instrumenten:

microscoop,
analytische kettingbalans,
pharmaceutische balans,
balans 1.000 gram,
rembalans,
droogstoof,
vacuumpomp,
glansapparaat,
thermostaat,
pH-meter (Deens fabrikaat),
autoclaaf (cellulose),
snelweger,
hydraulische pers,
bladvormer,
contrôle-meetklokje,
vlaspers,
apparaat waterdampdoorlatendheid van papier (eigen werkplaats),
flexometer van Peirce voor de bepaling van de soepelheid van weefsels (eigen werkplaats),
hoekmeter en pletstempel voor de bepaling van de kreukbaarheid (eigen werkplaats),
viscosigraaf (eigen werkplaats),
slijtage-apparaat (Technisch-Physische Dienst T.N.O.),
apparaat voor warmtedoorlatendheid van weefsels,
volmachine.

De wensen gaan uit naar semi-technische installaties, voorzover niet in Nederland op andere plaatsen ter beschikking.

A l g e m e n e w e r k z a a m h e d e n.

Commissies.

Hierbij worden enkele der belangrijkste commissies gememoreerd:

De **werkcommissie** van de Textiel Research Vereniging **„De Voorzorg"** te Enschede.

De directeur bezocht op één na alle vergaderingen van de werkcommissie te Enschede en dit contact leidde tot een ontwerpovereenkomst, welke door „De Voorzorg" en de Nijverheidsorganisatie T.N.O. reeds in principe is aanvaard. De tekening wacht slechts op een enkele juridische correctie. Ten gevolge van deze overeenkomst opent het Vezelinstituut T.N.O. te Enschede een filiaal, zodat daardoor gelegenheid wordt gegeven om in één van de belangrijkste textielcentra van ons land bedrijfsresearchwerk te gaan verrichten. Dit filiaal moet als een voorpost van het Vezelinstituut T.N.O. worden beschouwd, waarbij vooropstaat, dat het in de bedoeling ligt, hierdoor zo nauw mogelijk met de industrie samen te werken en de industriebehoeften zo goed mogelijk aan te voelen. Het vertrouwen, dat hieruit van de zijde van de industrie in het werk van het instituut spreekt, wordt op hoge prijs gesteld.

De werkgroep Drogen in de textielindustrie.

Deze werkgroep vergaderde enige malen en het werk heeft thans geleid tot zeer principiële onderzoekingen op het gebied van het drogen. Later zal hieromtrent verslag worden uitgebracht.

Werkgroep Viscosigraaf.

Ook deze werkgroep vergaderde en woonde een demonstratie van de ontwikkelde viscosigraaf bij. Technische moeilijkheden en materiaalgebrek hebben een afsluiting van dit onderwerp nog verhinderd.

Normalisatiecommissie 45 b.

In de loop van het jaar trad de directeur op als voorzitter van deze commissie, waardoor een zeer vruchtbare vorm van samenwerking met het Centraal Normalisatiebureau tot stand kwam.
Een aantal onderzoekingsvoorschriften van het instituut werd tot ontwerp-normaalblad verheven, waarbij deze thans hun uiteindelijke vorm hebben gekregen.

Voordrachten.

In het afgelopen jaar werden door de directeur en de stafleden van het instituut ruim 15 voordrachten gehouden, te weten door de directeur:

te Enschede voor de Textiel Research Vereniging „De Voorzorg" over: „Research in het buitenland";
te Utrecht op 10 September 1946 voor de Kring Vezels en Cellulose van de Bond voor Materialenkennis over: „Vormen van textiel- en papierresearch in Amerika";
te Hengelo op 22 November 1946 voor de Kring Vezels en Cellulose van de Bond voor Materialenkennis over: „Vormen van papier- en textielresearch in Amerika";
te 's-Gravenhage op 3 December 1946 voor de Haagse Chemische Kring over: „Vormen van papier- en textielresearch in Amerika" en
te Dordrecht op 19 December 1946 voor de Dordrechtse Chemische Kring over: „Vormen van papier- en textielresearch in Amerika";

door Drs W. Werker:
te Helmond over: „Minimumeisen voor de gebruikseigenschappen van weefsels";

door Mej. Ir M. C. Baylé:
te Enschede voor de Textiel Research Vereniging „De Voorzorg", te Tilburg voor de Vakgroep Wolindustrie en te Heerlen voor het Centraal Laboratorium van de Staatsmijnen over: „De fabricage van nylon";

door Ir W. H. Westenberg:
te Enschede voor de Textiel Research Vereniging „De Voorzorg", te Tilburg voor de Vakgroep Wolindustrie over: „De bepaling van de ongelijkmatigheid van garens";

door Mej. Dr Ch. G. Gorter:
te Tilburg op 25 October 1946 voor een aantal wolfabrikanten over: „Biologische structuur van de vezel en de invloed van chemicaliën daarop";
te Leiden op 13 December 1946 voor de Leidse Vereniging van Industriëlen over: „Biologische en chemische structuur van de wolvezel";

door Drs H. J. Selling:
te Amsterdam op 30 November 1946 op het symposium

van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging over: „Het meten van kleuren";

door Dr A. D. J. Meeuse:
te Arnhem op 13 December 1946 voor de Kring Vezels en Cellulose van de Bond voor Materialenkennis over: „Recente gegevens over het vrijwaren van textielmaterialen tegen aantasting door micro-organismen";
en een serie lezingen voor de vlasindustrie, te weten:
te 's-Gravendeel op 10 December 1946 over: „Kunstmatig drogen van vlas";
te Oostburg op 18 December 1946 over: „Rootwaterzuivering";
te Koewacht op 19 December 1946 over: „Dauwroting en kunstmatig drogen van vlas" en
te Standdaarbuiten op 20 December 1946 over: „Kunstmatig drogen van vlas".

Tevens werden voor de Twentse katoenindustrie in September door Dr Ir C. Vermande en Dr A. D. J. Meeuse 2 cursussen gegeven, waarbij als onderwerpen behandeld werden:

a) de congorood-test voor het aantonen van beschadigingen in katoen;
b) het bepalen van de stapellengte van katoen.

Vergaderingen.

Mej. Ir L. Corbeau bezocht de vergadering van de commissie van bijstand van het Instituut voor Grafische Techniek.
De directeur bezocht verder een vergadering van papierfabrikanten, welke gehouden werd te Apeldoorn.
Ook werd door de directeur een bestuursvergadering bezocht van het Nederlands Vlasinstituut te Wageningen.
Enkele leden van de staf bezochten het symposium te Amsterdam van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging op 30 November en verder werd de vergadering van de Kring Vezels en Cellulose van de Bond voor Materialenkennis op 13 December door enige stafleden bijgewoond.
De directeur en Mej. Ir L. Corbeau traden op als Rijksgecommitteerden bij het afnemen van examens voor het textielbrevet.

Verder hadden de directeur en Mej. Ir. L. Corbeau zitting in de examencommissie voor het examen voor materiaallaborant, uitgaande van de Nederlandse Chemische Vereniging en de Bond voor Materialenkennis, welk examen gehouden werd op 16 en 17 December te Delft.

Bezoeken en bezoekers.

Behalve de reeds in de inleiding genoemde reis van de directeur naar de Verenigde Staten worden hier nog genoemd de reizen naar Engeland en Noord-Ierland voor een bezoek aan de vlasindustrie.
Verder bezocht één der biologen Zwitserland, een ander het congres van de Microbiological Panel of the Food Group van de Society of Chemical Industry op 11 April in Engeland.
Ook de chef van de voorlichtingsafdeling bracht een kort bezoek aan Engeland, terwijl de chef van de researchafdeling het Symposium on Fibrous Proteins te Leeds bijwoonde.
De kennis, die opgedaan is van de algemene lijn der research-ontwikkeling in het buitenland, weegt zeker op tegen de aan deze reizen bestede kosten. Vele inlichtingen konden hieromtrent aan de industrie worden gegeven.
Tenslotte dient opgemerkt te worden, dat naar aanleiding van opdrachten en eigen werk door verschillende stafleden een groot aantal bezoeken aan de industrie werd gebracht.
Het aantal bezoekers steeg dit jaar tot ongeveer 400. Hoezeer deze belangstelling en het persoonlijk contact ook op prijs worden gesteld, men mag niet uit het oog verliezen, dat hierdoor ongemerkt heel wat tijd van leiding en staf wordt gevraagd.
Onder de buitenlandse bezoekers kunnen genoemd worden o.a.: Een delegatie van vlasexperts uit Engeland, een gezelschap vlasspecialisten uit Canada, in Juli een aantal Australische vlasexperts, de Chief van het Textile Department van het National Bureau of Standards te Washington D.C., U. S.A., Mr. B. B. Korzen, textielingenieur uit Kopenhagen, Dr. Gösta Lindeberg, bioloog van de universiteit van Uppsala, Zweden.
Verder was een aantal gasten gedurende kortere of langere tijd op het laboratorium werkzaam, teneinde of wel kennis te nemen van de werkzaamheden van het laboratorium dan wel speciale onderzoekingen te verrichten.

Op 31 October werd op het Vezelinstituut T.N.O. een „papiermiddag" gehouden, waarbij een aantal leden van het verkooppersoneel van „De Bijenkorf" het instituut bezichtigde. Door directeur en stafleden werden korte lezingen gehouden over verschillende onderwerpen op papiergebied.
Op 8 November werd een „textieldag" gehouden, die door ± 60 personen werd bijgewoond.
Op 11 December was door het Vezelinstituut T.N.O. een „papierdag" georganiseerd. Hiervoor bleek van de zijde van de papierfabrikanten veel belangstelling te bestaan; ruim 50 personen bezochten het instituut.

Publiciteit.

In de aanvang van 1946 ontstond een nieuwe afdeling, n.l. de afdeling publiciteit. In de oorlogsjaren was intern zoveel gewerkt, dat het aantal publicaties, zowel in de vorm van mededelingen als van literatuurreferaten en tijdschriftartikelen, niet meer door de administratie-afdeling verwerkt kon worden. De bezetting van de afdeling publiciteit groeide weldra tot 3 personen uit.
Het is in de loop der jaren duidelijk gebleken, welk belang publiciteit voor het instituut heeft. De correspondentie naar aanleiding van publicaties nam zeer sterk toe. Er werden ruim 7.000 drukwerken (circulaires, referaten e.d.) en ongeveer 200 brieven door deze afdeling verzonden.
Ook door het verschijnen van artikelen onzer medewerkers in diverse vakbladen, zoals „De Vlasbode", „De Tex", „Textielvakblad", alsmede in T.N.O.-Nieuws, werd de aandacht op het instituut gevestigd. In 1947 komen hier nog bij: „De Papierwereld" en het „Chemisch Weekblad".

In 1946 zijn verschenen:

1. Mededelingen

No. 75. **H. J. Selling, math. drs:** Het meten van kleuren I: Overzicht van en beschouwingen over het I.C.I. kleurspecificatie-systeem.

No. 76. **H. J. Selling, math. drs:** Het lichtechtheidsonderzoek van gekleurde weefsels en papieren.

Door de grote vertragingen, die bij de drukkerijen ontstaan, konden slechts twee mededelingen het licht zien. In de aan-

vang van 1947 zullen er enige verschijnen, waarop wij in 1946 hadden gerekend.

Volgens schema zullen de volgende mededelingen, die op 31 December nog ter perse waren, verschijnen:

No. 77. **H. J. Selling, math. drs en L. F. C. Friele, phys. drs:** Het meten van kleuren II: Beschrijving van de grondslagen der spectrophotometrische meettechniek. — Mei.

No. 78. **Ir M. C. Baylé:** Het kreuken van textielmaterialen en het verminderen van de kreukbaarheid, in het bijzonder van kunstzijde. — Februari.

No. 79. **Ir W. H. Westenberg:** Kritische studie betreffende de wijze van het bepalen van de breekkracht en de rek bij breuk van vezels, garens en weefsels. — Maart.

No. 80. **Ir L. Corbeau en W. Werker, chem. drs:** Eerste onderzoek in verband met het vaststellen van minimumeisen voor de gebruikseigenschappen van graslinnen. — Januari.

No. 81. **Ir G. van Nederveen:** Literatuurstudie over het vervaardigen van proefvellen voor celstof en papieronderzoek in het laboratorium. — Mei.

No. 82. **Dr A. D. J. Meeuse:** Het onderzoek van beschadigde katoen met behulp van de congoroodtest. — April.

No. 83. **Ir W. Wigman:** Aethyleenimine en zijn toepassingen, in het bijzonder voor het animaliseren van cellulosevezels. — April.

2. Onderzoekingsvoorschriften.

Verschenen zijn:

TA I — D 24 Wolgehalte in mengsels van wol en katoen.

TA I — D 25 Wolgehalte in mengsels van wol en katoen (volgens de z.g. carboniseermethode).

T VIII — K 27 Dwarse doorsneden van vezels volgens de plaatmethode.

T VIII — K 28 Dwarse doorsneden van vezels volgens de kurkmethode met gedeeltelijk overlangs gespleten kurk.

T VIII — K 29 Dwarse doorsneden van vezels volgens de kurkmethode met geheel doorgesneden kurk.

T VIII — K 30 Dwarse doorsneden van vezels volgens de kurkmethode met een door middel van een machinenaald doorboorde kurk.

T VIII — K 31 Dwarse doorsneden van vezels volgens de kurkmethode met een door middel van een haaknaald doorboorde kurk.

T VIII — K 32 Dwarse doorsneden van vezels volgens de snelle paraffinemethode.

T VIII — K 33 Dwarse doorsneden van vezels volgens de celluloïdmethode.

Ter perse waren op 31 December 1946:

PPI — C 13 Harslijm in papier.

PPI — D 14 Hars-(colophonium)-gehalte van papier.

PPI — C 15 Eiwitlijm (dierlijke lijm, caseïne) in papier.

PPI — C 16 Dierlijke lijmen caseïne in papier.

PPI — D 17 Gehalte aan dierlijke lijm in papier.

PPI — D 18 Gehalte aan caseïne in papier.

PPI — C 19 Zetmeel in papier.

PPI — D 20 Zetmeelgehalte in papier (volgens Kamm en Voorhees, gewijzigd).

PPI — D 21 Het vochtgehalte van papier.

PA I - D 22 Het asgehalte van papier.

PPI — C 23 Vulstoffen in papier (inclusief de deklaag bij gestreken papier).

TWII - E 35 Aantal draden van weefsels.

TWII - B 36 Gewicht per vierkante meter van weefsels.

HA I - D 41 Vochtgehalte van aardappelzetmeel (aardappelmeel).

PPI — D 46 α-cellulose in papier en celstof.

3. Literatuurreferaten.

Uit ruim 40 verschillende tijdschriften werden na nauwkeurige schifting de voor de industrie belangrijkste artikelen uitgekozen om tot V.I.-referaat verwerkt te worden. In 1946 zijn 217 referaten gemaakt door ± 20 medewerkers. (V.I. ref. 43 t/m 260).

4. Tijdschriftartikelen.

Vlasbode.

No. 195 (15-10-1946) „Vlasresearch in Engeland en wat wij er van kunnen leren" door Dr A. D. J. Meeuse.

No. 196 (30-10-1946) „Over kunstmatig drogen van vlas, I" door Dr A. D. J. Meeuse.

No. 197 (15-11-1946) „Over kunstmatig drogen van vlas, II" door Dr A. D. J. Meeuse.

Textielvakblad.

16-11-1946 „Beschadiging van inslagdraden door het riet" door J. Bloem.

De Tex.

December 1946 „Beschadiging van inslagdraden door het riet" door J. Bloem.

T.N.O.-Nieuws.

September 1946 „Papier- en textielresearch in Amerika" door Ir J. R. H. van Nouhuys.

Augustus 1946 Mededelingen: Adressenregisters (Ir E. Arrias).

November 1946 Mededelingen: Textielslijtage (F. H. Germans).

Voorts is bij de Delftse Uitgeversmaatschappij verschenen een vertaling door het Vezelinstituut T.N.O. van de Engelse brochure „Nylon-Garen" van de British Nylon Spinners Ltd.

II. SPEURWERK.

Identificatie van papiervezels.

Er werden door middel van een microprojectie-apparaat na-

tuurgetrouwe tekeningen gemaakt van de elementen van graanstro, rijststro, suikerriet en esparto, benevens overzichtsfoto's (vergroting 100 x) en detailfoto's van de diverse elementen (vergroting 300 x) van de verschillende celstoffen. De beschrijving van graanstrocelstof en van grassen is gereed gekomen.
Voor houtvezels zijn moderne kleuringsmethoden beproefd.
Ook een inleiding voor de vezelatlas kwam gereed.
De verzameling grondstoffen en monsters voor de collectie papiervezels werd belangrijk uitgebreid.

Literatuurstudie betreffende de huidige mogelijkheden voor het conserveren van technische weefsels en garens tegen aantasting door micro-organismen.

Een onderzoek betreffende de zeer uitgebreide literatuur op dit gebied werd ingesteld. Het daarbij verkregen overzicht zal waarschijnlijk als mededeling gepubliceerd worden.
Daar eigen ervaring op dit gebied gewenst is, wordt overwogen een laboratoriumonderzoek hieromtrent aan te vatten.

Ontwikkeling onderzoekingsmethoden op chemisch gebied.

Na aanvullende laboratoriumonderzoekingen is het onderzoekingsvoorschrift voor zeep en zeephoudende wasmiddelen gereed gekomen.
Ook het manuscript betreffende het onderzoek van synthetische wasmiddelen is gereed gekomen (het ontwerp-voorschrift wordt binnenkort ter critiek rondgestuurd aan verschillende belanghebbende instanties), benevens het voorschrift voor de bepaling van cellulose-acetaat naast andere vezels.

Drogen met infrarode stralen in de textielindustrie en aanverwante industrieën.

Het te verwachten voordeel van een infrarooddroging is in de eerste plaats de grotere droogsnelheid en ten tweede het hogere rendement van de gebruikte energie.
In verband hiermede is een proefapparatuur in aanbouw, waarmede de droogsnelheidskrommen onder verschillende omstandigheden registrerend kunnen worden opgenomen.

Interessant is op te merken, dat deze droogwijze in allerlei takken van industrie belangstelling vindt, zo b.v. bij het fabriceren van bouwplaten en in de textielindustrie voor het drogen, zowel als voor het polymeriseren van kunstharsen.

Werkgroep Drogen in de textielindustrie.

Op een vergadering van deze werkgroep is besloten het betreffende laboratoriumonderzoek en andere werkzaamheden door het Vezelinstituut T.N.O. te laten verrichten. Begonnen werd met:

a. het opstellen van een voorbereidend rapport;

b. het ontwerpen en bouwen van een apparatuur voor het bepalen van droogsnelheidskrommen in afhankelijkheid van verschillende droogvoorwaarden.

Droogproeven met vlas op de V.I.-droogmachine.

In samenwerking met het Vlasinstituut te Wageningen zijn vergelijkende droogproeven gedaan volgens verschillende methoden, n.l. op het land met de V.I.-infrarooddroogmachine en met de installatie van de vlasfabriek Zwartenberg.
Bij de beoordeling der resultaten door experts bleek, dat, hoewel de praktijkbeoordeling nog veel te wensen overlaat, de kwaliteit na droging met infrarood zeker niet achterstaat bij die, verkregen bij de andere droogwijzen.
Teneinde een zuiverder criterium te hebben, is overgegaan tot het nemen van spinproeven, die in Noord-Ierland verricht worden.
De resultaten van dit onderzoek, waarvoor zelfs in België belangstelling bleek te bestaan, zijn nog niet bekend.

Tintmeting in het algemeen.

In verband met het uitwerken van een analyseschema voor wolkleurstoffen is contact gezocht met een kleurstoffenfabriek en de textielindustrie. Aan de hand van lange reeksen waarnemingen, verricht met de spectrophotometer, is komen vast te staan, dat het mogelijk is:

a. om van bestaande uitvervingen, geverfd met willekeu-

rige mengsels van bekende kleurstoffen, de componenten zowel als de verhoudingen terug te vinden;

b. om in geval van uitvervingen van onbekende kleurstoffen door middel van de bekende kleurstoffen mengsels samen te stellen, die bij uitverving kleuren geven, die gelijk zijn aan die van de gegeven onbekende monsters.

Deze onderzoekingen hebben alleen betrekking gehad op zure wolkleurstoffen.

Lichtechtheidsonderzoek.

Een serie proeven werd genomen, waarbij de verkleuring vergeleken werd met de Engelse standaardmonsters. Nu de verschillende gegevens verzameld zijn, is het rapport in voorbereiding. Het eerste deel hiervan behandelt de vergelijking van de kunstmatige verkleuring in de fugitometer tegenover de verkleuring in daglicht; in deel twee worden de Duitse en de Engelse standaardmonsters behandeld en een Amerikaanse methode voor de absolute vaststelling van de lichtechtheid wordt besproken.
Meerdere onderzoekingen op dit gebied volgen nog.

Witheidsmetingen.

Een onderzoek werd begonnen naar de mogelijkheid om van „witte" papieren de witheid in een enkel cijfer uit te drukken. Hiertoe werden twee series monsters door een groot aantal waarnemers op het oog volgens afdalende witheid gerangschikt. Daarnaast werd de kleur van de monsters met de spectrophotometer vastgelegd. Uit deze metingen is voorlopig komen vast te staan, dat het oog de geelafwijking ten opzichte van de afwijking naar het grauw anders waardeert dan de meters, die de witheid baseren op het meten van de helderheid of een reflectie bij een bepaalde golflengte. Verschillende formules, die het begrip witheid in één cijfer trachten vast te leggen, werden getoetst aan de schattingsresultaten; het resultaat was niet bevredigend, zodat een eigen formule werd opgesteld, welke na verificatie gepubliceerd zal worden.

Gas- en vochtdoorlatendheid van papier, foliën en weefsels.

Ook voor dit onderwerp is in nauwe samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. een methode in

ontwikkeling. Voor de gasdoorlatendheid is er alreeds een bruikbare werkwijze, gebaseerd op het werk van van Amerongen. Het is speciaal van belang voor de verpakking van bloemen en andere aan bederf onderhevige producten met welke snelheid koolzuur, zuurstof en stikstof door de verpakking heen diffunderen.
Wat de bepaling van de vochtdoorlatendheid betreft: voorstellen voor de bouw van een apparaat worden op korte termijn van de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. tegemoet gezien.

Warmtedoorlatendheid.

Sinds korte tijd is in overleg met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. begonnen met de ontwikkeling van een methode voor het meten van de warmtedoorlatendheid van verschillende soorten weefsels.

Onderzoek betreffende het z.g. witslijten van wollen goederen.

Een onderzoek werd ingesteld naar de oorzaken van het witslijten en een methode voor de exacte bepaling hiervan kon worden aangegeven. Bij dit onderzoek, waarbij ook de verfmethoden werden betrokken, bleek een belangrijke factor de grootte van de afgesleten deeltjes te zijn. De verkregen resultaten bij dit speciale geval zijn ook van belang voor het slijtage-onderzoek in het algemeen.

Onderzoek betreffende het slijtageverschijnsel van vezels, garens en weefsels.

De bestudering van de fundamentele factoren, die het slijtageproces beheersen, is van bijzonder belang. Daarom is dan ook na een desbetreffend literatuuronderzoek een apparaat ontworpen en uitgevoerd, waarmede het verschijnsel aan zeer homogeen materiaal, waarvoor aanvankelijk glas werd genomen, te volgen was. Bij het nagaan van het verband tussen de slijtweerstand en de normaaldruk bleek, dat, zoals ook elders wordt aangegeven, de wrijvingscoëfficiënt niet van deze laatste grootheid afhankelijk is. De aard van dit onderwerp laat niet toe op korte termijn resultaten te verwachten; niettemin wordt er met volle kracht aan doorgewerkt.

De bepaling van ongelijkmatigheid van lonten, voorgarens en garens.

Als reactie op een lezing door één van ons gehouden over de methoden, tijdens de oorlog in Engeland ontwikkeld, voor het bepalen van de ongelijkmatigheid, werd van de zijde van de wolindustrie de bouw van een nieuw meetapparaat gesuggereerd. Door middel van een enquête en een bespreking met een aantal katoenspinners kwam vast te staan, dat een belangrijk deel van de Nederlandse garenfabricerende en -verwerkende industrieën grote belangstelling heeft voor een apparaat, dat op snelle wijze in staat is de ongelijkmatigheid van de garens vast te stellen.
Na enige inleidende proeven is gebleken, dat een meetmethode met een speciaal integratiesysteem veelbelovend is. Bsloten werd dan ook met de bouw van dit apparaat te beginnen.

Het uitwerken van minimumeisen voor de gebruikseigenschappen van katoenen goederen.

Nadat de voor het onderzoek nodige onderzoekingsmethoden in een bruikbare vorm waren gebracht kon, na het beeindigen van de wasproeven, een overzicht worden opgesteld van een belangrijke onderzochte groep, n.l. de graslinnens. Tegelijk met het samenstellen van dit overzicht is getracht aan te geven, hoe aan de hand van uitkomsten van laboratoriumproeven minimumwaarden voor bepaalde kwaliteitseisen zijn vast te stellen.

Het aantonen van chemische beschadigingen van de wolvezel.

Na het opstellen van een literatuuroverzicht werden de daarin genoemde methoden experimenteel beproefd. Het bleek mogelijk de methodiek uit te breiden en te wijzigen. De daarbij opgedane ervaringen zijn in een publicatie, welke nog in bewerking is, vastgelegd.

Onderzoek betreffende het verlenen van een blijvende vorm aan keratine-bevattende vezels, zoals wol en haar.

Dit onderzoek, waarvoor thans in de praktijk zeer veel belangstelling bestaat, is afgesloten en wordt in een publicatie

vastgelegd. Het is gebleken, dat de op dit gebied geldende opvattingen ten dele onjuist zijn. Enige nieuwe werkwijzen voor het verkrijgen van een bestendige vorm bij lagere temperaturen werden aangegeven.

Onderzoekingsmethode voor motwerende middelen.

Na een beginperiode vol moeilijkheden, ten dele veroorzaakt door het optreden van een parasiet (de sluipwesp), is de mottenkwekerij op gang gekomen en zo ver gevorderd, dat het mogelijk is met behulp van larven van bepaalde leeftijd motwerende middelen op hun effectiviteit te onderzoeken.
Met verschillende buitenlandse instellingen werden ervaringen uitgewisseld.

Het onderzoek van de aantasting van katoen met behulp van de congorood-test van het Shirley Institute.

Doordat wij tijdelijk de hulp hadden van een gast uit de industrie kon dit onderzoek met kracht worden voortgezet en met een uitvoerig rapport worden afgesloten. Van alle voorbeelden van katoenbeschadiging werden microphoto's vervaardigd, waarna van de belangrijkste negatieven ook een serie lantaarnplaatjes werd gemaakt (voor eventuele lezingen en/of demonstraties). Onze eigen waarnemingen hebben aanleiding gegeven tot enkele opmerkingen en aanvullingen, reden waarom aan de Nederlandse vertaling van het artikel van Clegg over de congorood-test een commentaar is toegevoegd.

Onderzoek betreffende het verminderen der kreukbaarheid van weefsels.

Na bestudering van de literatuur op dit gebied werd tot experimenteel onderzoek overgegaan. Een critische samenvatting van de reeds bekende feiten, aangevuld met eigen waarnemingen, is ter perse.

Ontwikkelen van een laboratoriumapparatuur voor het vervaardigen van papier.

Naar aanleiding van een literatuuronderzoek en van proefnemingen met hier te lande aanwezige apparaten werd besloten tot het aanschaffen van:

1. Engelse standaarddesintegrator;
2. Zweeds standaard-maalwerktuig, bladvormer en bladdroger;
3. Jokro-molen;
4. Lampèn-molen.

Een deel van deze toestellen benevens een electrisch verwarmde roterende autoclaaf en overige hulpapparatuur is inmiddels opgesteld in een daartoe ingerichte laboratoriumruimte.
Tengevolge van het invallen van de vorst kon met de werkzaamheden met deze toestellen nog geen aanvang worden gemaakt.

Quantitatieve schatting van papiervezelmengsels.

Er werd een uitvoerig onderzoek ingesteld naar de invloed van verschillende manieren van direct schatten, waarbij getracht werd de zeer omslachtige werkwijze, die bij de eerste proefseries gewenst was, te vervangen door een meer aan de praktijk aangepaste methode. In deze richting werden belangrijke aanwijzingen gevonden, zodat nu kan worden overgegaan tot het gebruik van andere kleurstoffen dan de tot nu toe gebruikte houdbare kleuring volgens Schulze en tot het laten vervaardigen van de preparaten door de waarnemers persoonlijk.

Aërobe roting.

Er bestaat op het ogenblik veel belangstelling voor de rootwater-zuivering in verband met het afvalwaterprobleem. Besloten is dit onderwerp in studie te nemen, waarbij vooral aandacht zal worden geschonken aan het z.g. aërobe roten. Hierbij wordt het rootwater geregenereerd, zodat dan het afvalwaterprobleem grotendeels vervalt.
Medegedeeld kan worden, dat in het seizoen 1947 een vlasroterij hier te lande een aërobe roting zal gaan toepassen.

Registratie-apparaat voor verstijfselingscurven van zetmeel.

Met het gereed gekomen toestel zijn kookproeven genomen, die werden gedemonstreerd tijdens een vergadering met de zetmeelindustrie. De reproduceerbaarheid der resultaten bleek goed te zijn.
Daar de bedoeling was om het apparaat in de handel te

brengen onder de naam „V.I.-viscosigraaf", werd contact gezocht met een instrumentenfabriek. Bij de gehouden besprekingen bleek evenwel, dat de Nederlandse industrie op het ogenblik nog niet in staat is een dergelijk project op korte termijn te verwezenlijken.
Later traden bij nieuwe series proeven nog enkele technische storingen op. Na de opsporing van de oorzaken hiervan bleek, dat enkele onderdelen van het toestel nog enigszins gewijzigd dienen te worden, teneinde de fraaie reproduceerbaarheid der proeven, die aanvankelijk was bereikt, te handhaven.

III. VOORLICHTING, ADVIEZEN EN KEURING OP AANVRAAG.

Was in 1945 het aantal opdrachten met een totaal van 110 tot het dieptepunt gedaald, thans kan voor het achter ons liggende jaar weer melding worden gemaakt van een aanzienlijke stijging van het aantal ingekomen aanvragen tot 587, hetgeen ongeveer de helft bedraagt van het topjaar 1938. Het aantal uitgebrachte rapporten bedroeg 420 in 1946 tegen 57 in 1945, zodat ook hieruit duidelijk blijkt, dat de grote inzinking van de oorlogsjaren weer geheel tot het verleden behoort.
Onderstaand overzicht geeft een indruk over de aard en het aantal der onderzochte monsters. Hierin komt niet tot uitdrukking de omvang der verschillende opdrachten. Daarom zij hier gememoreerd, dat de verschillende stafleden naast het openbare werk gezamenlijk 23 grote opdrachten voor particulieren hebben afgewerkt. Dit vindt men afgespiegeld in de inkomsten uit het werk voor derden, die in de loop van dit jaar met inbegrip van de opbrengst der publicaties zijn gestegen tot *f* 39.000,—.

Aard:	Aantal:
Weefsels voor technische doeleinden en artikelen, daaruit vervaardigd:	79
a. weefsels: autocord, band, canvas, dekkleed, drijfriem, filterdoek, grondzeilstof, juteweefsel, katoendoek, kunstleer, pleisterdoek, presenningdoek, registratielint, schilderslinnen, schrijfma-	

chinelint, stroken, transportband, vlaggedoek, vliegtuiglinnen, zeildoek, zijdengaas.

b. artikelen: brandslang.

Weefsels voor huishoudelijk gebruik en artikelen, daaruit vervaardigd: 84

a. weefsels: beddebont, bezetstof, denimstof, graslinnen, grondzeilstof, handdoekenstof, naaizakkenstof, overtrekstof, plunjezakkenstof, slaapzakkenstof, strozakkenstof, toiletzakjesstof, vlaggedoek, zakdoekenstof.

b. artikelen: deken, handdoeken, huishouddoeken, laken, sloop, sprei, stofdoeken.

c. stofferingsweefsels en artikelen: gordijn, kleed, kunstleer, meubelbekledingsstof, stoelzitting, trijp, velours.

Weefsels voor kleding en artikelen, daaruit vervaardigd: 340

a. weefsels: bakkersjassenstof, beenpijpstof, celvezel, costuumstof, crêpe, gabardine, hemdenstof, japonstof, jomperbaai, katoen, khaki, kunstzijde, kokskledingstof, laken, nylon, onderbroekenstof, overhemdenstof, overallstof, overjasstof, pyamaflanel, regenkledingstof, satijndrill, serveerjasjesstof, sportbroekenstof, tricot, tropenkleding, uniformstof, viscosecelvezel, voeringstof, werkkleding, wol, zijde.

b. geweven artikelen: blouse, colbert, costuum, hoed, japon, jas, jumper, jurkje, luiers, mantel, overhemd, pantalon, polohemd, pyamabroek, regenjas, rok, vest.

c. tricotage artikelen: charmeuse.

Garens, koord, touw: 66

a. garens: jute, katoenen naaigaren, kunstzijden garen, naaigaren, strijkgaren, tapijtgaren, vlas, wol.

b. touw: manilla, sisal.

Vezels en diverse artikelen, daaruit vervaardigd: a. vezels: bunt, brem, Broussonetia-vezel, katoen, kunstwol, vlaslint, wol. b. borstelwerk: borstel, pijpreiniger. c. vilt: inlegzool, viltpapier. d. diversen: asbestplaten, bouwplaat, viscosespons.	50
Papier, carton en halfstoffen: a. papier: bitumenpapier, celstof, carbongrondpapier, cellulose, filtreerpapier, fluweelpapier, folie, pakpapier, paraffinepapier, perkamentpapier, postzegels, technisch kabelpapier, verdolpapier, vloeipapier, winkelzakkenpapier. b. carton: boordencarton, presspaan.	168
Diversen: apprêt, bedrijfswater, bloem, eiwit-glycerine, harslijm, insecten, impregneermiddel, kleurstoffen, koolzure kalk, kunsthars, meel, motwerend middel, pigmenten, reinigingsmiddel, sigaren, slib, spuitverf, vollersaarde, was, wasmiddel, wolvet, zeep, zetmeel, zwavelzuren.	113
Totaal	**900**

Instituut voor Warmte-economie T.N.O.

Verslag over de periode 1 September 1945-1 Januari 1947

ALGEMEEN

Directie.

Bij beschikking van de Minister van Handel en Nijverheid (Staatscourant No. 50 van 1945) werd met ingang van 1 September 1945 het beheer van het Rijksinstituut voor Brandstoffen-Economie overgedragen aan de Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek ten behoeve van Nijverheid, Handel en Verkeer.

Door deze overgang werd een periode van 25 jaren afgesloten, waarin het Rijksinstituut zich onledig hield met het bevorderen van het economisch gebruik van brandstoffen, hetgeen het trachtte te bereiken door het geven van voorlichting, het doen van onderzoekingen en het voorbereiden en doen uitvoeren van al die maatregelen, welke dit economisch verbruik kunnen bevorderen. Bovendien kon het instituut zich toeleggen op het verrichten van speurwerk op dat gebied.

Bij de overgang naar de Nijverheidsorganisatie T.N.O. werd de doelstelling van het Rijksinstituut aangehouden, doch werd de nadruk gelegd op uitbreiding van speurwerk op warmte-technisch gebied. Teneinde tot uitdrukking te brengen, dat de werkkring zo breed mogelijk moest worden opgevat, werd de naam van het Rijksinstituut veranderd in Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.

Het contact met de organisaties buiten T.N.O.-verband, welke zich op hetzelfde gebied bewegen, wordt bevorderd, doordat de Directeur van het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. zitting heeft in het bestuur van enkele dezer organisaties.

Een bijzondere regeling werd getroffen met de Warmte-Stichting te Utrecht, die, behalve speurwerk op warmtegebied, ook keurwerk verrichtte, waaruit inkomsten werden verkregen. In aanmerking genomen het belangrijke speur-

werk, dat deze Stichting ongeveer 20 jaren heeft verricht in de sfeer van het Physisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht, werd besloten haar te steunen als zuiver speurwerk-instituut met behoud van haar zelfstandigheid. Daartoe werd al het keurwerk, dat de Warmte-Stichting tot nu toe verrichtte, overgedragen aan het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. Daar de Stichting hierdoor een bron van inkomsten moest missen, werd overeengekomen, dat het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. aan de Warmte-Stichting opdrachten zou geven voor speurwerk, gelegen op het terrein van deze Stichting en bedoeld als zekerheidstelling, ingeval opdrachten van derden niet voldoende zouden binnenkomen.

Deze regeling houdt niet in, dat het Instituut zelf geen speurwerk zou verrichten; door overleg bij het opmaken van het werkprogramma en door blijvend contact tijdens het werk is het mogelijk gebleken een verdeling van het speurwerk tussen Stichting en Instituut tot stand te brengen.

Het gebied, dat de warmte-economie omvat, is zo groot en verschillende lichamen, die dit bewerken, doen dit dermate goed, dat het bestaansrecht van deze milieus van speurwerk en keurwerk als bewezen moet worden beschouwd. Vandaar dat tot de taak van het Instituut zal behoren het coördineren van dit verspreide werk en het zelf verrichten van speurwerk, waaraan behoefte bestaat en dat nog nergens wordt gedaan.

Behalve het contact door de directeur met enkele Organisaties, werkzaam op hetzelfde gebied, werden nog contacten verkregen door enkele leden van het bestuur van het Instituut en door de leden van zijn Commissie van Bijstand. In deze commissie hebben zitting vertegenwoordigers van: de Bataafse Petroleum Mij, Vereniging Krachtwerktuigen, Warmte-Krachtbureau K.E.M.A., de Limburgse Mijnindustrie, Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie, Vakgroep Detailhandel in Brandstoffen, Ver. Stichting Electrowarmte en Electrochemie, Kon. Ned. Hoogovens en Staalfabrieken, Warmte-Stichting, Rijksnijverheidsvoorlichting.

Aangezien de warmte-economie niet alleen gediend is met goed gebouwde toestellen, waarin warmte wordt opgewekt of verbruikt, maar in minstens even sterke mate afhankelijk is van de keuze dier toestellen, de plaatsing, de bediening en het onderhoud, terwijl bovendien de keuze der brandstof-

fen van belang is, moet het geven van voorlichting op dat gebied eveneens worden gerekend tot de taak van het Instituut.

Onder de hierna volgende rubrieken is dit voorlichtende werk opgenomen en men zal daaraan kunnen ontlenen, dat verschillende adviezen werden gegeven na een onderzoek ter plaatse, waarbij veelal opmetingen werden verricht, dat deze zowel betrekking hadden op de industriële inrichtingen als op de verwarming van gebouwen en dat ook adviezen werden gegeven aan Overheidsinstanties.

Voor zover dit nodig is, wordt een industrieel, die regelmatig contrôle wenst op zijn bedrijf voor wat betreft de warmtebalans, of die een uitgebreid advies verlangt, verwezen naar de Vereniging Krachtwerktuigen en de Vereniging Warmte-Krachtbureau.

Wordt evenwel het advies van het Instituut gewenst, dan zal dit in het algemeen globaal zijn en wordt de uitwerking en verdere behandeling overgelaten aan een particulier adviseur.

Het instituut is nog steeds gehuisvest in de Jan Pieterz. Coenstraat 13 te 's Gravenhage, terwijl het chemisch laboratorium, dat onder leiding staat van Dr J. Hamaker, is ondergebracht in de Julianalaan 134 te Delft en het laboratorium voor keuring van materialen op warmtegeleiding enz. in het Physisch Laboratorium der Rijks-Universiteit, Bijlhouwerstraat 6 te Utrecht, gastvrijheid geniet. Deze ongewenste splitsing is een gevolg van het overal optredende gebrek aan ruimte. Het zal ongetwijfeld het werk ten goede komen en bijdragen tot een meer efficiënte benutting van tijd en geld, indien tot concentratie der werkruimten zou kunnen worden overgegaan. Een ernstige poging is reeds gedaan het gehele Instituut in Delft huisvesting te verschaffen, doch door omstandigheden is het tot nu toe nog niet mogelijk geweest uitvoering te geven aan het daarvoor gemaakte ontwerp. Grote moeilijkheden werden ondervonden bij de aanschaffing van onderzoekingsapparatuur. Voor zover levering mogelijk was, werden zeer lange levertijden in het vooruitzicht gesteld, hetgeen remmend werkte op de uitvoering van het opgemaakte werkprogramma. Om die reden moesten worden uitgesteld de studie-onderzoekingen voor het normaliseren van de onderzoekingsmethoden voor vaste brandstoffen, zoals zwavelbepaling, bepaling van het as-

smeltpunt en de bepaling van het bakkend vermogen. Er is echter gegronde hoop, dat spoedig dit werk in samenwerking met de z.g. kleinere Commissie voor het vaststellen van de onderzoekingsmethoden, door het Rijksinstituut voor Brandstoffen-Economie ingesteld, weer ter hand zal worden genomen.

Het belang inziende van vakkundige stokers werden de stokerscursussen, die door de slechte reisgelegenheid niet meer konden worden gegeven, wederom opgevat. Stokers, die voldeden aan theoretische en practische eisen ontvingen een diploma. Het overzicht over de drie gegeven cursussen is geplaatst onder de rubriek „Cursussen".

De controle op het brandstofverbruik van Rijksgebouwen, die van 1929 af onafgebroken werd uitgeoefend door het Rijksinstituut voor Brandstoffen-Economie en waarmede jaarlijks grote besparingen werden bereikt, werd voortgezet, daar, op een enkele uitzondering na, het nut daarvan door de verschillende Ministeries werd ingezien. In de 15 maanden, waarover dit verslag handelt, werden 720 gebouwen bezocht, waarbij de installatie werd beoordeeld, buiten het stookseizoen op voldoende onderhoud en reinheid der ketelvlakken en in het stookseizoen op economisch stoken.

De opgaven omtrent het brandstofverbruik kwamen binnen en werden beoordeeld op zuinig gebruik.

Zoals in de rubriek: „Keuring op aanvraag" staat vermeld, werden op de proefstand van het Instituut te Delft onderzocht op capaciteit en nuttig effect 31 haarden, haardkachels en kachels van Nederlands fabrikaat ten dienste van de prijsbepaling van deze verwarmingstoestellen door het Directoraat-Generaal van de Prijzen. De gehele opdracht omvat ongeveer 100 toestellen en door het bij dit onderzoek verkregen materiaal wordt een goed inzicht verkregen in de bouw en komen tevens naar voren de verschillende fouten, welke bij de constructie worden gemaakt. Het moet van algemeen belang worden beschouwd de na afloop ter beschikking staande gegevens uit te breiden aan de hand van onderzoekingen op eigen initiatief en de aldus verkregen inzichten vast te leggen in een publicatie, waarmede de haarden-industrie bij de fabricatie rekening kan houden.

Reeds hangende het onderzoek zijn van verschillende fabrikanten opdrachten ontvangen voor een onderzoek naar de werkingen van nieuwe constructies, waaruit moge blijken,

dat in deze kringen het belang van een dergelijk onderzoek wordt ingezien.

PERSONEEL

Personeelsbezetting

Op 31 Dec. 1946 bedroeg de personeelssterkte 11 personen, waaronder 2 gedetacheerde Rijksambtenaren zijn begrepen. De samenstelling van het personeel was als volgt:

academici	:	3
technische assistenten	:	4
overig technisch personeel	:	2
administratief personeel	:	2

MATERIEEL

Laboratoria

Van de Warmte-Stichting te Utrecht werd de volledige apparatuur, nodig voor de bepaling van de warmtegeleidingscoëfficiënt, overgenomen. Door gebrek aan laboratoriumruimte te Delft werd voor de daarmede te verrichten keuringen de gastvrijheid ingeroepen en verkregen van het Physisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht, alwaar deze keuringen voorlopig worden verricht.
Voor het chemisch laboratorium te Delft werden verschillende chemicaliën en het nodige glaswerk aangeschaft. Verder werd uitbreiding gegeven aan de gereedschappen ten dienste van de laboratorium-bediende, die kleine herstellingen verricht en enkele eenvoudige toestellen aanmaakt. Verder werden aangeschaft: een balans, een transformator, een molen voor het fijnmaken van brandstofmonsters, electrische weerstanden, een electrisch verhit waterbad, een volt- en ampèremeter voor gelijk- en wisselstroom, een kwartsmoffel, een standaardzeef en een aluminium oventje. Vervolgens werden aangeschaft verschillende onderdelen als kwartsbuizen, thermo-element-materiaal, weerstanden en electrisch installatiemateriaal voor een oven.

Outillage

Uit verschillende reservedelen werd een Orsat-toestel met verbrandingscapillair gebouwd.
Gemonteerd werd een afzuiginrichting van stof, afkomstig van de kogelmolen voor het verkleinen van brandstofmon-

sters en een ijzeren stampvloer voor het vóórbreken dezer monsters. De oven voor het bepalen van het smeltpunt van as werd hersteld en opnieuw aangesloten.
Gereed kwam de proefstand te Delft voor het onderzoek van haarden en kachels.
Voor de bepaling van de reactiviteit van brandstof werd een buisoven geconstrueerd voor een temperatuur tot 1000°C.
De moffel ter bepaling van het asgehalte in kolen werd verbeterd en de temperatuurverdeling daarin gecontroleerd.
De schoorsteen voor afvoer van de verbrandingsproducten van de kachels op de proefstand werd verbeterd en doorgetrokken tot de hoogte van de dakgoot.

ALGEMENE WERKZAAMHEDEN

Commissies en Stichtingen

De directeur had zitting in de Zuiveringsraad voor de Spoorwegen, de burgerlijke luchtvaart en gas- en electriciteitsbedrijven.
Als voorzitter van de Stofcommissie T.N.O. leidde de directeur de algemene werkzaamheden, vervolgens trad hij op als voorzitter van de Technische Subcommissie van de Commissie Klimaatregeling in Gebouwen T.N.O.
Ir Mulder werd aangewezen als lid in de Commissie voor kwaliteitskeuring op brandveiligheid van Kino-apparaten op verzoek van de Nederlandse Bioscoopbond.
De directeur was voorzitter van de navolgende Commissies, ingesteld door de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland, n.l. Comm. 35- Veiligheidsvoorschriften voor centrale-verwarmingsinstallaties; Comm. 37- Classificatie en beproevingsmethoden van vaste brandstoffen en Comm. P8- Radiatoren en appendages voor centrale-verwarmingsinstallaties. Vervolgens trad hij op als waarnemend voorzitter van de Gasstichting, lid van het dagelijks bestuur der Warmte-Stichting, lid van het bestuur van de Stichting Nederlands Instituut voor Electrowarmte en Electrochemie, van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur en van de Commissie voor het vaststellen van de keuringseisen voor gasverbruiktoestellen.
Hij was vertegenwoordiger van het Ministerie van Economische Zaken en van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen bij de examens voor Landmachinisten.

Tenslotte was hij lid van de Commissie „Drogen in de textielindustrie".

Voordrachten.

Door de directeur werd op het 38ste Congres van de Nederlandse Vereniging voor Volks- en Schoolbaden te Utrecht een voordracht gehouden: „Inleiding tot gedachtenwisseling over brandstoffen-economie".
Door de architect Basart werd te Almelo voor de Bond voor Materialenkennis, Afdeling Twente, een voordracht gehouden: „Warmte-isolerende bouwmaterialen en constructies".

Besprekingen

Over ruim 30 onderwerpen werden met vertegenwoordigers van verschillende gemeente- en Rijksinstellingen en van het bedrijfsleven besprekingen gevoerd, zoals b.v. met de chef van de Afdeling Transport en Energie van het Ministerie van Economische Zaken en enige vertegenwoordigers van de B.P.M. en het Rijkskolenbureau over het gebruik van olie ter vervanging van kolen; met het Keramisch Instituut T.N.O. over het kunstmatig drogen van baksteen; met directeuren van gemeentewerken over toegepaste funderingsmethoden met het oog op vochtigheidsverschijnselen, met de B.P.M. over een oliebrander van Nederlandse vinding.

Publicaties-Cursussen

1. **Publicaties**

Gereed kwamen de navolgende rapporten over onderzoekingen, welke in opdracht van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. onder leiding van het Instituut worden verricht:

a. over de capaciteit en het nuttig effect van kachels en haarden;
b. over de warmte- en krachtvoorziening in een middelgrote wasserij;
c. samenvatting over het warmteverbruik in wasserijen;
d. kwaliteitsbepaling van turf in de noordelijke streken.

Van de hand van de heer Basart verscheen een publicatie in het tijdschrift „Bouwbedrijf en Openbare Werken" over: Warmte-technische problemen bij de noodwoningbouw, in

het „Orgaan van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie" over: Thermisch bouwen;
in de „Technische Gids" over: Ventilatie van Gebouwen.
Door de middelbare technici Van Beek en Lüning werden ter voorlichting korte artikelen geschreven in de „Technische Gids", „Bedrijf en Techniek" en „Gemeenschappelijk Belang".
Op verzoek van de redactie van het Orgaan van de Vakgroep Centrale Verwarming en Ventilatie werd een toelichting gezonden ter plaatsing in het maandblad bij een door het Instituut gemaakte grafiek over: „Berekening van de doortocht van schoorstenen voor centrale verwarming" en een verhandeling over „Omrekeningsfactoren".
Ter plaatsing in T.N.O.-Nieuws werd een artikeltje ingezonden over: „Capaciteitsbepaling van kachels en haarden" en een artikel over: „Thermisch bouwen".
In het Vakblad voor de Witwasserij-industrie verscheen een publicatie over „Inrichting van het Kracht- en Warmtebedrijf van een wasserij met een omzet van 7.000 kg per week".

2. Cursussen

In de periode, waarover dit verslag gaat, werden drie cursussen gegeven voor industrie-stokers, n.l. twee te Rotterdam en één te Leiden.
De cursussen te Rotterdam werden gehouden in de Vierde Hogere Burgerschool, die te Leiden in een gewoon vergaderlokaal, daar geen onderwijsinrichting met natuurkunde- of scheikundelokaal een dezer zalen voor dat doel beschikbaar kon stellen. De toelichtende eenvoudige natuurkundige en scheikundige proefjes moesten aldaar dus achterwege blijven.

Van deze drie cursussen is het volgende overzicht te geven:

	Datum van		Aantal		
	aanvang	einde	deelnemers	terug-getrokken	geslaagd
Rotterdam	3 Dec. '45	7 Febr. '46	35	11	15
Rotterdam	18 Febr. '46	2 Mei '46	30 + 5 toeh.	3	17
Leiden	1 Oct. '46	26 Nov. '46	19	2	9

Aanvragen kwamen binnen voor het organiseren van een stokerscursus te Wormerveer, Enschedé, Groningen en Elst. Van 1923 af werden 47 cursussen gegeven, bezocht door 1126 stokers, waarvan 648 het diploma ontvingen.

SPEURWERK EN STUDIE-ONDERZOEKINGEN

In samenwerking met het Station voor Maalderij en Bakkerij werden te Wageningen bakproeven genomen, tweemaal zes dagen achtereen, teneinde de invloed vast te stellen van de bedrijfstijd op het brandstofverbruik per eenheid gebakken brood.
Ter nadere ontwikkeling van de constructie van een olieverstuiver van Nederlandse vinding werden bij enige industriële ketels, waarop deze verstuivers waren aangebracht, verschillende metingen verricht. Aan de uitvinder werd hierover rapport uitgebracht. De proeven omtrent wateropneming door baksteen in het verticale vlak door regen werden beëindigd, de verkregen resultaten werden verwerkt en verslag met conclusies werd opgemaakt.
Een vóóronderzoek met medewerking van de technische dienst van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw had plaats in een woning te Venlo ten dienste van de studie over thermisch bouwen.
In samenwerking met het Keramisch Instituut T.N.O. werden voorbereidingen getroffen voor de proefnemingen in een droogkamer, gebouwd in een steenfabriek, voor het kunstmatig drogen van steen.
In opdracht van het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. werd door de Warmte-Stichting verslag uitgebracht over speurwerk aangaande: „Het meten van de warmtegeleiding van vaste brandstoffen bij hoge temperatuur en van vloeistoffen" en „de contactcoëfficiënten".
De metingen over: „Luchtlekken aan ramen", „Vochttransport in spouwmuren" en „Vochtgehalte in een muur" zijn begonnen en worden voortgezet.
Door het chemisch laboratorium te Delft werden de volgende studie-onderzoekingen verricht.
Voor het aangeven van de productie-methoden voor het maken van een houtskool-doofbriket.
Voor het vinden van een verkleiningsmethode van brand-

stofmonsters, welke de geringste invloed heeft op het gevonden asgehalte.
Voor het bepalen van de brandduur van houtskoolbriketten ten dienste van het op temperatuur houden van wagons voor transport van bananen; dezelfde proeven werden gedaan met Carisborg-briketten onder diverse omstandigheden, met briketten, ter beschikking gesteld door de Bananen-Export Maatschappij, terwijl al deze proeven werden uitgebreid met een zeefanalyse van houtskool en het bepalen van de lichtste pakking hiervan. Deze laatste onderzoekingen leverden geen resultaat op, daar de kooldeeltjes tijdens de bewerking braken. Daarna werd overgegaan tot het persen van briketten in de proef-brikettenpers bij drukken tot 3600 kg/cm^2, waarbij bleek, dat het persen van een zeer natte massa bij 100 ° C op het oog het beste resultaat opleverde.
Ten dienste van het rapport over de kwaliteitsbepaling van turf werden bepalingen verricht ter vaststelling van het zuurstofgehalte.
Ter oriëntering van de kwaliteit van geïmporteerde Amerikaanse kolen werden 39 monsters onderzocht op as, water, vluchtige stoffen en verbrandingswarmte.
Ter beoordeling van de kwaliteit van houtskool werd van 6 monsters de reactiviteit bepaald.

ONTWIKKELING, ONDERZOEKINGSMETHODE, DOCUMENTATIE, APPARATUUR.

In het chemisch laboratorium werden vóóronderzoekingen verricht voor het normaliseren van de methode voor het bepalen van zwavel in vaste brandstoffen. De genormaliseerde methode voor het bepalen van het gehalte as en vluchtige stoffen werd opnieuw gecontroleerd.
De methode voor het bepalen van de reactiviteit van kolen werd in studie genomen; een uitvoeringsvorm werd onderzocht en verder ontwikkeld.
Proeven werden genomen aangaande de beste methode voor het verassen van zwavelrijke brandstof met een hoog gehalte aan calcium-carbonaat in de minerale bestanddelen.
Onderzoekingen werden verricht ter bepaling van de beste methode voor het bepalen van het gehalte vluchtige stoffen

van die brandstoffen, welke bij deze bepaling het verschijnsel van spuiten vertonen.
Contrôle had plaats op de verdeling van de temperatuur in een verassingsmoffel. Deze bleek, met uitzondering van de eerste 4 cm, beneden 250°C constant.
De studie werd ter hand genomen over vochtwering in de bouwconstructie en over kunstmatig drogen van gebouwen; vervolgens over de bouw van gezondheidswoningen en over dakconstructie, samengesteld uit gewapende mevrietplaten, over isolerende raamconstructie voor stofvrij en condensvrije dubbele beglazing.
In studie werden genomen de vooruitzichten van de warmtepomp hier te lande.
Gegevens werden verzameld, teneinde van verschillende centrale-verwarmingsketels de verhouding te kennen tussen het gewicht aan ijzer, nodig voor de ketel en de capaciteit, uitgedrukt in nuttig afgeleverde k.cal. per uur.
Literatuurstudie had plaats over de invloed van het asgehalte op het gevonden gehalte aan vluchtige stoffen en over de methode voor het bepalen van de reactiviteit.

VOORLICHTING, ADVIEZEN, KEURING OP AANVRAAG, ONDERZOEKINGEN TER PLAATSE.

1. **Voorlichting.**

Deze had betrekking op de navolgende onderwerpen: Ombouw van een verwarmingsinstallatie: keuze van brandstof en roosterconstructie voor industriële ketels, centrale-verwarmingsketels, bakkersovens, grasdroger (elf maal); gebruik van fosfaat voor installatie voor ketelvoedingwater, de werking van het Guldagen-apparaat, invloed van suiker in ketelvoedingwater en over ketelvoedingwater in het algemeen (negen maal); bepaalde eigenschappen van industriële ketels en centrale-verwarmingsketels (tweemaal); bindmiddel voor zaagselbriketten; warmtegeleidingscoëfficiënt van verschillende materialen (driemaal); warmte-economie bij de bouw van noodwoningen; drogen door infrarode stralen; verschillende onderwerpen (zestien maal).

2. **Adviezen**

Deze adviezen werden veelal schriftelijk gegeven, veelal zonder voorafgaand onderzoek ter plaatse. In totaal werden

77 adviezen uitgebracht o.a. over voorzieningen in gasfabrieken, over de practische waarde van brechcokes en gascokes, over verwarming van gemeentegebouwen, over thermische constructies bij noodwoningen en over het stoken van olie, al of niet in vergelijking met het gebruik van vaste brandstoffen.

3. **Keuring op aanvraag**

Op het chemisch laboratorium te Delft werden op verzoek van het Rijkskolenbureau onderzocht: verschillende monsters binnenlandse houtskool ter beoordeling van de bruikbaarheid voor industriële doeleinden. Naar aanleiding van de verkregen resultaten en na ingewonnen inlichtingen bij verschillende verbruikers omtrent de te stellen eisen, werd hierover verslag uitgebracht. Voor dezelfde opdrachtgever werden 13 monsters steenkolen en briketten onderzocht en van verschillende andere opdrachtgevers 7 monsters brandstoffen, waaronder Valoneadoppen, 8 monsters houtskool werden op azijnzuur onderzocht. Ingevolge opdracht werd de meetburet van een Orsat-toestel geijkt en een monster ketelwater onderzocht.
In het Physisch Laboratorium te Utrecht werd in opdracht de warmtegeleidingscoefficiënt bepaald van monsters beton, houtwandconstructie, bouwplaat, steenmonsters, asfalttegels, schuimisolatie, plaat van houtvezel, scheven, tegels, porisosteen, halmplaat, estrichvloeren met houtmeelcement, schuimbeton, kurkplaat, asbest-magnesium, fosselitsteen en vibrosteen.
Vervolgens werd de warmtegeleiding bepaald van een beursgebouw en een Kino-apparaat en van een holle wandconstructie.
In opdracht van het Hoofd van de Technische Dienst van de Rijksinspectie Luchtbescherming en Brandweerwezen werd het warmtegeleidend vermogen van geperst stro onderzocht, teneinde de mogelijkheid te kunnen beoordelen van ontbranding door inwendige warmte-ontwikkeling.
Op de proefstand voor haarden en kachels werden ter vergelijking een normale en een omgebouwde Salamanderkachel onderzocht; naar aanleiding van de verkregen resultaten werden enige wijzigingen in de uitvoering van laatstgenoemde kachel voorgesteld, welke zullen worden uitge-

voerd. Bovendien werd een kookkachel van Nederlands fabrikaat op deze proefstand onderzocht en werden hiervan capaciteit en nuttig effect bepaald.
In opdracht van de Technische Commissie ter behartiging van de belangen van haardenfabrikanten werden van 31 haarden, haardkachels en kachels de capaciteit en het nuttig effect bepaald.
Een verzoek om keuring van radiatoren van Nederlands fabrikaat werd doorgegeven aan het Werktuigkundig Laboratorium van de Technische Hogeschool te Delft, daar zich aldaar voor deze onderzoekingen een goede proefstand bevindt.
In opdracht van het Gemeentelijk Electriciteitsbedrijf te 's Gravenhage werd een garantieproef afgenomen aan een Jonker L.D.-verwarmingsketel.
In opdracht van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium te Amsterdam werd een garantieproef afgenomen aan een aldaar geplaatste centrale verwarmingsketel.

4. Onderzoekingen ter plaatse

Deze onderzoekingen, verricht aan toestellen, welke door afmetingen of onmisbaarheid in een bedrijf niet naar het laboratorium kunnen worden vervoerd, hadden veelal plaats in opdracht, teneinde moeilijkheden in het bedrijf op te sporen, verbeteringen aan te brengen of de kennis van deze toestellen te vergroten. In de meeste gevallen werden tijdens het onderzoek de fouten ontdekt en kon de verbetering worden aangegeven. Deze onderzoekingen hadden betrekking op:
een bakkersoven, een kookfornuis voor vaste brandstoffen en een voor olie, een toestel voor het ontharden van ketelvoedingwater, een noodkachel voor getroffen gebieden, een centrale verwarmingsketel (zesmaal), een industriële ketel (zevenmaal), ketels in een badinrichting (zesmaal), verwarmingsinstallatie in Marinegebouwen ter bepaling van de benodigde hoeveelheid brandstoffen.
Ter eigen oriëntering of op verzoek van de Rijksgebouwendienst werden de volgende onderzoekingen verricht: aan een Cowa-ketel voor centrale verwarming, gestookt met cokes; een A.M.A.F.-ketel, gestookt met brechcokes II; een Forta-ketel, gestookt met ruwe bruinkool.

In opdracht van een Organisatie voor het gemeenschappelijk inkopen van brandstof voor bakkerijen te Amsterdam werden proeven genomen aan een oven, de eerste maal gestookt met Nederlandse kolen, de tweede maal met een mengsel Nederlandse en Amerikaanse kolen.

Stichting „Instituut voor Grafische Techniek T.N.O."

Verslag over het jaar 1946

Het jaar 1946 is van groot belang geweest voor de verdere ontwikkeling van het Instituut.
Op 2 December kwam de „Stichting Instituut voor Grafische Techniek T.N.O." tot stand, gesticht door de Bedrijfsgroep Grafische Industrie en de Nijverheidsorganisatie voor het Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek.
Een wel omschreven rechtsvorm nam hiermede de plaats in van de ongefundeerde vage vorm welke het Instituut tot dien bezat.
Op initiatief van de Bedrijfsgroep Grafische Industrie werd een actie ondernomen, om ook de financiële toestand te verbeteren door ruimere bijdragen van het reeds subsidiërende bedrijfsleven en door ook die groepen, wier werkzaamheden nauw aan het grafische bedrijf zijn verbonden en die tot dusverre ons hun steun onthielden, tot subsidiëring te bewegen.
Hoewel het te betreuren valt, dat enkele van laatstgenoemde groepen niet aan het verzoek konden gevolg geven, is het resultaat van de actie bevredigend, vooral tengevolge van het door de Bedrijfsgroep Grafische Industrie gegeven voorbeeld en door de ruime steun van de Vakgroep en Ondervakgroep Groothandel in Papier benevens het toetreden van de Ondervakgroep Drukinkt. Het budget voor 1947 is zoveel ruimer dan dat van het verslagjaar, dat het de mogelijkheid opent voor een grotere activiteit naar buiten, terwijl bovendien de interne toestanden aan de huidige tijdsomstandigheden konden worden aangepast, wat voor de continuiteit in de personeelsbezetting noodzakelijk was. Het treffen van een goede pensioenregeling droeg eveneens veel bij tot de in dit opzicht gewenste verbetering.
Met verschillende T.N.O.-Instituten, meer in het bijzonder met het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek, het

Kunststoffeninstituut, het Rubberinstituut, het Verpakkingsinstituut en het Vezelinstituut werd op goede wijze samengewerkt, terwijl het contact met het bedrijfsleven werd verstevigd. Wij houden ons overtuigd, dat de in de afgelopen jaren gegroeide samenwerking met bedrijfs-, vak- en ondervakgroepen en overheidsinstellingen zich gunstig zal blijven ontwikkelen. Het ruimtegebrek bleef ons ook in 1946 ernstig hinderen. Wel werd door het bijhuren van een schoollokaal in een naast het Instituut gelegen schoolgebouw enige verbetering bereikt, maar de toestand blijft onbevredigend.

I. DOCUMENTATIE EN LITERATUUR.

1. De bibliotheek werd door het opnemen van 160 nieuwe aanwinsten aanzienlijk uitgebreid, terwijl van een groot aantal buitenlandse leveranciers van grafische machines en materialen prospecti in het Technisch Archief werden opgenomen.

2. Grafische Literatuurcentrale.

De Grafische Literatuurcentrale verzond 120 kaartjes, waarmee pas de eerste helft van de jaargang 1945/'46 werd verstrekt. Moeilijkheden tengevolge van de overbezetting van de drukkerijen belemmerden het inhalen van de achterstand. Er wordt getracht dit in 1947 te bereiken.

3. Centrale Grafische Catalogus.

De bewerking van de in aanmerking komende bibliotheken verliep naar wens, zodat dit gedeelte van de taak in het begin van 1947 zal worden beëindigd. De commissie vergaderde 2 maal, in welke besprekingen de stand van zaken en de verdere afwikkeling werden behandeld.

4. Literatuuropgaven.

Dat het Instituut op dit gebied een belangrijke taak heeft te vervullen, moge blijken uit het feit, dat 118 aanvragen om literatuur binnenkwamen. Bovendien werden enige honderden door het Instituut samengestelde lijsten van voor de grafische industrie belangrijke vijandelijke octrooien verstrekt.

II. VOORLICHTING.

1. **Publicaties in tijdschriften.**

Door de opheffing van het Gemeenschappelijke Mededelingenblad waren wij genoodzaakt de publicaties over de verschillende vakbladen te verspreiden.
Verschenen zijn:

a. „Structuurbeschrijving van Papier I en II" van Dr. D. Tollenaar in de nummers van 8 en 22 Maart van het Gemeenschappelijk Mededelingenblad.

b. „Het ontwikkelen van offsetdiepplaten", een bewerking van een Patra publicatie in „Offset" van 4 Mei 1946.

c. „Toonen en Droogstof" door J. H. van der Meer in „Offset" van 27 Juli.

d. „Viscosity of Linseed Standoil at high shearing stresses" door Dr D. Tollenaar en H. Bolthoff in het Augustusnummer van de Journal of Industrial and Engineering Chemistry.

e. „Rotatiemarmer" door Dr D. Tollenaar in de Papierwereld van 15 October.

f. „Marmeren" door Dr D. Tollenaar in het „T.N.O.-Nieuws" van December.

g. „Het papier voor de verschillende druktechnieken" door J. H. van der Meer in „De Uitgever" van December.

h. „De drukinkt in de toekomst" van dezelfde schrijver in het Decembernummer van „Grafisch Bedrijf".

i. „Van oud tot nieuw papier" van G. Blokhuis in „Proost Prikkels" van 10 October.

Verder werd in „De Uitgever" van Mei een artikel over het doel en de aard van de werkzaamheden van het I.G.T. opgenomen, terwijl de toespraken, gehouden op een vergadering van bedrijfsorganisaties door de voorzitter van het I.G.T.-bestuur, de heer Ir L. N. M. de Weerd en door de directeur van het Instituut onder de titel „Naar verantwoord research-werk in de grafische industrie", werden opgenomen in „Grafisch Bedrijf" van 2, 9 en 16 November, „Offset" van 2 en 16 November en „Magnus" van 16 November.

In Tété van Juni werd een toelichting op de Grafische Literatuurcentrale geplaatst.

2. **Afzonderlijke publicaties vanwege het Instituut.**

Verschenen is publicatie No 7 „Marmeren, Theorie en Toepassing" van de hand van Dr D. Tollenaar.

3. **Studiedagen en technische dagen** werden in dit jaar niet gehouden.

4. **Voorlichting aan individuele bedrijven.**

Uit het bedrijfsleven bereikten ons ruim 300 verzoeken om advies.
Door een nauwgezette behandeling werd de capaciteit van het Instituut voor een groot deel hierdoor in beslag genomen. De buitendienst ontving in het begin van het jaar bij het bezoeken van bedrijven een groot aantal adviesaanvragen. Wij waren gedwongen deze wijze van werken in te krimpen, daar het gevaar dreigde, dat de aanvragen niet meer konden worden verwerkt. De verzoeken zelf strekten zich uit op alle gebieden van het grafische vak en hoewel begrijpelijkerwijze niet alle afdoende beantwoord konden worden, menen we toch vele aanvragers positief te hebben gediend.

III. SAMENWERKING

1. **Commissie van Bijstand en Sub-commissie.**

De normalisatiecommissie voor drukvernissen vergaderde op 11 Januari, op welke bijeenkomst het vraagstuk van het zuurgetal en de actieve zuurgraad, alsmede het verschil tussen geoxydeerde en gepolymeriseerde lijnolievernis werd besproken. Op 16 April kwam de commissie van Bijstand bijeen.

2. **Samenwerking met andere Instituten.**

Het Rubberinstituut T.N.O. beëindigde de slijpproeven met rubberrollen en was ons behulpzaam bij het zoeken naar kleefmiddelen op rubberbasis. Het Kunststoffeninstituut voerde een onderzoek uit naar de samenstelling van een clichéplakmiddel. Het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek werkte verder aan het onderzoek van drukmeta-

len. Helaas kon dit onderzoek door personeelsmoeilijkheden niet worden voltooid. Het Vezelinstituut verrichtte een aantal keuringen van papiermonsters. De Technisch-Physische Dienst T.N.O. te Delft werkte aan het herstel van het rollenbeproevingsapparaat en verrichtte enige onderzoekingen op het gebied van vlakdrukvormen.
Met genoemde instellingen alsmede met het Proefstation voor Verpakkingen werden verschillende problemen besproken waarmee een basis werd gelegd voor verdere samenwerking.

3. Samenwerking met andere instanties en instellingen.

Van de Sectie Stempeldruk van de Vakgroep Boek- en Diepdruk ontvingen wij een opdracht tot het doen van onderzoekingen met het doel de gevolgde werkwijze technisch te verbeteren. Dit onderzoek is nog gaande.
Voor de Vakgroep Steen- en Offsetdruk werden monsters bronspoeder geanalyseerd met het doel om in samenwerking met het Centraal Instituut voor Industrialisatie te komen tot productie van deze stof in Nederland.
Samengewerkt werd met het Rijksbureau voor Papier, Papierverwerkende en Grafische Industrie, het Rijksbureau voor Chemische Producten, het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten, Rijksnijverheidsconsulenten, Bedrijfs- en Vakgroepen.

4. Samenwerking met Onderwijsinstellingen.

De directeur werd docent van de patroonscursus van de Vakgroep Boek- en Diepdruk en examineerde als zodanig het leervak Grafische Technieken.
Met de Amsterdamse Grafische School en de School voor de Grafische Vakken te Utrecht werd nauw contact gezocht.
Dr D. Tollenaar werkte verder aan de plannen om aan de Amsterdamse Universiteit de gelegenheid te scheppen grafische scholing op wetenschappelijke basis te ontvangen.

5. Samenwerking met het Buitenland.

Met het Engelse Instituut (Printing and Allied Trades Research Association) en de Amerikaanse Lithographic Technical Foundation werd literatuur uitgewisseld en correspondentie gevoerd.

Dit geschiedde eveneens op ons verzoek met het in 1946 opgerichte Printing Ink Research Institute in Amerika.
Op vacantiereizen hernieuwden Mej. M. Kouwenaar en de heer J. F. Monroy de relaties met l'Office Technique de l'Imprimerie te Parijs, terwijl de heer Dr D. Tollenaar bij eenzelfde gelegenheid te Brussel contact vond met de Unie der Grafische Bedrijven. Met deze instantie werd uitvoerig gecorrespondeerd terwijl wij bovendien in de gelegenheid waren de Belgische drukkers bij hun bezoek aan Nederland uitvoerig over het Instituut in te lichten.

IV. PROEFNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN.

a. Drukvormen

1. Overdrukpapier

1. Voor de vervaardiging van dit papier werd een machine gebouwd. De receptuur werd bij de proeven om tot regelmatige productie te komen verbeterd.

2. Copieerlagen

Proeven werden verricht met recepturen voor koud-émail. Bloedalbumine als vervanger voor eiwit werd onderzocht, terwijl proeven met gelatine ter vervanging van vislijm werden ingezet.

3. Vlakdrukvormen

Het onderzoek naar de aard van de bij de vervaardiging van vlakdrukvormen ontstane lagen werd in samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. te Delft begonnen.

b. Rubber- en speciérollen

1. Rollen beproevingsapparaat

Het gedurende de bezetting gesloopte apparaat wordt herbouwd en zal in 1947 in gebruik komen.

2. Rubberrollen met speciehuid

De beproeving in de praktijk werd voltooid door een langdurige proef in de Stadsdrukkerij te Amsterdam.
De resultaten waren zeer bevredigend. Daar het aanbieden van deze werkwijze aan de Vakgroep Groothandelaren in Grafische Machines en Materialen niet het gewenste succes opleverde, werd een fabriek gezocht en gevonden, die het be-

nodigde apparaat zal vervaardigen. Momenteel worden de tekeningen uitgewerkt.

3. **Slijpen van rubberrollen**

Dit door het Rubberinstituut T.N.O. verrichte onderzoek is afgesloten. De conclusie luidde dat nat slijpen betere resultaten geeft dan droog slijpen, dat echter de poging om de natte methode te verbeteren door de rol geheel onder water te dompelen niet is geslaagd.
De op deze wijze ondernomen slijpproeven geven n.l. geen verbetering.

c. **Papier**

1. **Structuuronderzoek van papier**

Het onderzoek is vrijwel voltooid. Proefpapieren van bekende samenstelling, vervaardigd door het Laboratorium voor Technische Botanie te Delft, werden met behulp van opstijg- en opzuigproeven onderzocht.
De resultaten zullen in 1947 worden gepubliceerd.

2. **Plukproeven**

In de drukkerij werd een groot aantal plukproeven verricht met papieren van verschillende doch bekende samenstelling, vervaardigd in onder c 1 genoemd laboratorium.

d. **Drukinkten**

1. **Kleurenmengboek**

De drukkerij werkte aan de samenstelling van een kleurenmengboek. Uitgegaan werd van de kleuren volgens de Nederlandse druknormen. Het boek zal in 1947 worden voltooid.

e. **Reproductietechniek**

1. **Spectrofotometrische onderzoekingen**

De op 1 September in dienst getreden physicus, de heer W. Verwey hervatte de door het plotseling overlijden van de heer Knip gestagneerde onderzoekingen. De apparatuur is opgesteld en behoudens enkele onderdelen gebruiksklaar. Voor de beantwoording van enige verzoeken om advies werd van deze methode reeds geprofiteerd. De onderzoekingen zullen in 1947 worden uitgebreid.

f. **Rotatief Marmeren**

Voortbouwende op de vroeger uitgevoerde onderzoekingen werd een methode voor rotatief marmeren uitgewerkt. Het resultaat bleek tegen verwachting helaas niet patenteerbaar, echter van belang voor het bedrijfsleven, zoals blijkt uit het feit dat twee bedrijven deze werkwijze practisch willen gaan toepassen, waarbij het Instituut adviserend zal optreden.

g. **Meetkalibers**

Een meetinstrument van buitenlands fabrikaat werd gekocht en zal worden onderzocht op bruikbaarheid voor het meten van de stand van cylinders.
Verder werden kalibers ontworpen en door de Art. Inrichting Hembrug vervaardigd voor het meten van de hoogte van lettermateriaal, voor het meten van de lijsthoogte en voor het controleren van de cylinderstand en de stand van letterrollen.
Deze eigen ontwerpen, gebaseerd op soortgelijke instrumenten in de metaalindustrie in gebruik, berusten op het principe dat de te meten voorwerpen tussen twee geijkte afstanden van het meetinstrument worden gebracht. De éne geeft de theoretische afstand plus de door de gebruiker gewenste speling naar boven, de andere dezelfde afstand met de speling naar beneden. De toepassing in de praktijk zal worden onderzocht.

h. **Kleinere onderzoekingen**

Van de vele kleine onderzoekingen noemen we:

Onderzoek van vernissen, analyse van wasmiddelen, samenstellen van marmerinkten, stuifproeven met boekdrukinkten, recepturen voor linieerinkten, idem voor zinkets, droogproeven met diverse inkten, beoordeling van importinkten, clichékit receptuur, onderzoek van rubbermonsters bestemd voor de fabricage van rubberdoek, onderzoek van plukkend offsetpapier en bereiding van ammoniumjodide.

Deze opsomming geeft slechts een onvolledig beeld van de werkzaamheden en kan niet meer zijn dan een aanduiding van de uitgevoerde taak.

V. INVENTARIS

De tijdsomstandigheden maakten het mogelijk althans een deel van de gedurende de voorgaande jaren opgespaarde wensen te realiseren.

Zo werden o.a. de volgende zaken aangeschaft:
luchtconditionneerinstallatie
draaibank
philoscoop
dubbelmonochromator met galvanometer en photocellen
microscoop.

VI. PERSONEEL

Met ingang van 1 Maart verliet de directeur Dr Ir H. J. A. de Goeij het Instituut om als adjunct-directeur van „De Spaarnestad" zijn werkzaamheden in het grafische vak voort te zetten.
Hij werd opgevolgd op genoemde datum door de heer J. H. van der Meer, voordien algemeen bedrijfsleider bij de N.V. Joh. Enschedé & Zn. te Haarlem.
Een gevoelig verlies leden wij door het plotseling overlijden van onze physico-chemicus Ir K. M. Knip in Februari, die hoewel pas kort in onze dienst zich met grote bekwaamheid had toegelegd op bestudering van de kleurenleer. Deze werkzaamheden ondervonden hierdoor ernstige stagnatie. Pas op 1 September kwam als zijn opvolger in dienst de heer W. Verwey, die onmiddellijk het onderwerp in behandeling nam. Verder verlieten de secretaresse Mej Huybers en de boekhoudster Mej. de Schepper het Instituut. Hun plaats werd ingenomen door Mej. van Wijk, terwijl aan haar werd toegevoegd Mej. Meester, tot dusver assistente van de bibliothecaresse. Het tijdelijke dienstverband van Mej. Voogd (tijd. in dienst vanaf 1 Febr. 1946 voor het samenstellen van de Centrale Grafische Catalogus) werd omgezet in een vast verband als assistente bibliothecaresse.
Het personeel werd in Februari uitgebreid door het in dienst treden van de heer H. Hendrikx, die belast werd met de buitendienst, een taak, die in hoofdzaken omvat:

a. Het behulpzaam zijn bij het oplossen van in bedrijven ondervonden moeilijkheden.
b. Het verwerven van research-opdrachten.

c. Het geven van voorlichting betreffende het Instituut om hierdoor het bedrijfsleven een juist inzicht te geven in ons werk. Het bleek dat de heer Hendrikx slechts af en toe kon gaan bezoeken, daar het aantal aan hem voorgelegde moeilijkheden zo groot was, dat onze capaciteit ontoereikend was om deze stroom te verwerken, een verschijnsel, dat ons in de overtuiging heeft gesterkt, dat er voor het Instituut zeer veel practisch werk ligt te wachten, en dat uitbreiding van onze capaciteit noodzaak is.
De tijd, vrijkomende door de reisbeperking, werd door de heer Hendrikx aan experimentele doeleinden besteed.

VII. SLOTBESCHOUWING

Het werk van het Instituut is geen doel in zichzelf, doch vindt zijn doel IN de grafische bedrijfsgemeenschap.
Deze woorden, neergeschreven door Dr Ir H. J. A. de Goeij in het verslag over het jaar 1945, vormen de richtlijnen volgens welke het Instituutwerk in de voor ons liggende jaren verder zal moeten worden ontwikkeld.
Het jaar 1946 heeft ons een organisatorisch en financieel stevige basis gebracht, de samenwerking met het bedrijfsleven heeft zich gunstig ontwikkeld, en de verrichte werkzaamheden zijn voor het bedrijfsleven ongetwijfeld belangrijk geweest.
Deze feiten wettigen ten volle het vertrouwen dat het Instituut in toenemende mate zijn „doel in de grafische bedrijfsgemeenschap" zal vinden. Daadwerkelijke steun van en intensieve samenwerking met de bedrijven zijn voor het voltooien van deze taak wezenlijke voorwaarden.

Op 1 Januari 1947 was de personeelssamenstelling als volgt:

J. H. van der Meer, Directeur

Techn. Dienst

J. F. Monroy, hoofd van de technische dienst
H. Hendrikx, buitendienst
L. Lodewijks, drukker
J. Jansen, instrumentmaker.

Physisch-Chemische Dienst

Dr D. Tollenaar, hoofd van de physisch-chemische dienst
W. Verwey, candidaat physicus
G. Blokhuis, assistent
P. Schotsman, analyst
J. Kool, leerling analyst.

Bibliotheek

Mej. M. Kouwenaar, bibliothecaresse
Mej. F. Voogd, assistente

Administratie

Mej. A. van Wijk, secretaresse
Mej. Th. Meester, assistente.

BESTUUR: (op 2 Dec. 1946)

Ir L. N. M. de Weerd, Haarlem, voorzitter
S. S. Korthuis, Den Haag
F. P. d'Huy, Amsterdam
C. Hoogerwerf, Rotterdam
U. Proost, Amsterdam
A. H. G. Blankenstein, A'dam
O. van Leer, Amsterdam
Prof. Ir D. Dresden, Delft

SECRETARIS:

Mr J. M. van Gilse, A'dam

DIRECTEUR:

J. H. van der Meer

COMM. VAN BIJSTAND:

Dr Ing Dr Phil. J. Bekk, Amsterdam
C F. D. Beuker, Heelsum
H. van Bommel, Amsterdam
H. C. Boon, Den Dolder
Ir D. P. Broekman, Nijmegen
Mej. Ir L. Corbeau, Delft
P. Dekker Jzn., Hillegersberg
J. A. C. Diepsmeer, Deventer
A. G. Edema v. d. Tuuk Jr., Amsterdam
J. Eekhout, Den Haag
A. Elfers, Amsterdam
A. P. Gaarlandt, A'dam
Ir P. van Gelder, Zwolle
Dr Ir H. J. A. de Goeij, Haarlem
M. H. Groenendaal Jr., Amsterdam
Ir A. Groeneveld, A'dam
Dr O. A. Guinau, Haarlem
W. A. Haagen Jr., A'dam
G. Haegens, Amsterdam
H. M. Hollema, Leeuwarden
Dr Ir R. Houwink, Delft
Prof. Dr G. van Iterson Jr., Delft
L. C. H. de Jong, Utrecht
J. H. van Kampen, A'dam
J. H. de Kinder, Hilversum
A. van der Korput, Baarn

Prof. Ir A. J. ter Linden, Delft
Dr C. A. Lobry de Bruyn, Delft
A. Meyer, Amsterdam
W. J. Meyer, Haarlem
D. Miedema, Oudenrijn
Drs C. D. van Noppen, Nunspeet
Ir J. R. H. van Nouhuys, Delft
Ir J. P. F. van Odijk, Meerssen
Dr H. J. van Opstall, Zwolle
W. Pluygers, Rotterdam
U. P. Proost, Amsterdam
Prof. Dr Ir A. v.Rossem, Delft
J. B. Samson, Alphen a. d. R.
Prof. Ir E. L. Selleger, Nijmegen
J. J. Smit, Hengelo
Ir A. H. Spaan, Groningen
Ir L. Verhoef, Zutphen
W. Ch. Visser, Leiden
J. de Vries, Amsterdam
J. A. van Waarden, A'dam
Ir P. D. van der Wal, R'dam

SUBCOMMISSIES:

Papier

Dr Ing Dr Phil. J. Bekk, Amsterdam
Ir D. P. Broekman, Nijmegen
Mej. Ir L. Corbeau, Delft
J. H. van Kampen, A'dam
Ir J. P. F. van Odijk, Meerssen
U. P. Proost, Amsterdam
Prof. Ir E. L. Selleger, Nijmegen

Reproductietechniek

A. Elfers, Amsterdam
Dr Ir H. J. A. de Goeij, Haarlem
Dr O. A. Guinau, Haarlem

Drukinkt

A. P. Gaarlandt, Amsterdam
G. Haegens, Amsterdam
Drs C. D. van Noppen, Nunspeet
r L. N. M. de Weerd, Haarlem

Klimaatregeling

C. Hoogerwerf, Rotterdam
F. P. d'Huy, Amsterdam
Prof. Ir A. J. ter Linden, Delft
Ir P. D. van der Wal, R'dam

Stichting „Het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation" te Wageningen

Verslag over de jaren 1944, 1945, 1946

Stichting:

De Stichting „Het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation is gevestigd te 's-Gravenhage, Koninginnegracht 56 (secretariaat).

Het Proefstation der Stichting is gevestigd te Wageningen, Haagsteeg 2.
Telefoon: K 8370—2391.

Bank: Nederlandse Handel-Maatschappij N.V., Amsterdam.
Postrekening: No 45740 Wageningen.
Telegram-adres: Modeltank.

Raad van Beheer:

Voorzitter: M. C. Koning;
Ondervoorzitter: Mr J. J. Oyevaar;
Secretaris: Ir A. van Driel;
Leden: D. C. Endert Jr en Prof. Ir J. W. Bonebakker.

Commissie van Bijstand:

Voorzitter: M. C. Koning, Huize „Koekoeksduin", Aerdenhout.

Ondervoorzitter: Mr J. J. Oyevaar, directeur-generaal van Scheepvaart van het Ministerie van Verkeer te 's-Gravenhage.

Secretaris: Ir A. van Driel, scheepsbouwkundig adviseur bij Scheepvaart Inspectie, Koninginnegracht 56, 's-Gravenhage.

Leden:

A. J. W. van Anrooij, oud-hoofdinspecteur, hoofd van de dienst van Scheepvaart in Nederlands-Indië, Scheveningseweg 6, 's-Gravenhage; vertegenwoordiger van het Departement van Overzeese Gebiedsdelen.

Ir H. Blaak, Hollandse Stoomboot Maatschappij, Handelskade 3, Amsterdam-C.

Ir A. H. ten Broek, Nederlandse Dok- en Scheepsbouw-Maatschappij, Cornelis Douwesweg 1, Amsterdam-N.

Prof. Dr J. M. Burgers, Technische Hogeschool, Delft, vertegenwoordiger van het Departement van Economische Zaken.

N. W. Conijn, Werf Gusto, Schiedam.

G. Doeksen, Wm. H. Muller & Co., N.V., Javastraat 2, Rotterdam.

H. van Dijk, Stoomvaart Maatschappij „Nederland", Sumatrakade, Amsterdam.

L. C. M. van Eendenburg, administrateur van de N.V. Verenigde Nederlandse Scheepvaartmaatschappij, Stationsweg 137, 's-Gravenhage.

Ir M. Eikelenboom, directeur van Nievelt, Goudriaan & Co's Stoomvaartmaatschappij, Veerhaven 2, Rotterdam.

J. G. A. Fontein, directeur N.V. Maatschappij „Zeevaart", Willemskade 2-3, Rotterdam.

Ir J. B. Giljam, directeur Machinefabriek P. Smit Jr., Stadionweg 85, Rotterdam.

P. S. van 't Haaff, inspecteur-generaal voor de Scheepvaart, vertegenwoordiger van het Departement van Verkeer.

Ir G. 't Hooft, vertegenwoordiger van het Departement van Marine.

Prof. Ir H. E. Jaeger, Poortlandlaan 114, Delft, ver-

tegenwoordiger van het Departement van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

M. J. Kiviet, Nederlands Indische Tankstoomboot Maatschappij N.V., 's-Gravenhage.

Ir. A. J Knape, directeur van de Rotterdamse Droogdok Maatschappij N.V., Heyplaatstraat 21, Rotterdam.

Ir P. G. van Kuyk, Koninklijke Nederlandse Stoomboot Maatschappij, Surinamekade 5, Amsterdam-C.

Ir W. van der Laan, Nederlandse Dok- en Scheepsbouw-Maatschappij N.V., Amsterdam.

Ir W. Maas Geesteranus, onderdirecteur Werkspoor, Oostenburgermiddenstraat 62, Amsterdam-C.

Ir F. Muller, directeur van de Machinefabriek en Scheepswerf „Wilton-Fijenoord", Schiedam.

Dr Ir. W. J. Muller, Koninklijke Paketvaart Maatschappij, Het Scheepvaarthuis, Amsterdam-C.

B. C. van Ommeren, Phs. van Ommeren's Scheepvaartbedrijf, Westerlaan 10-12, Rotterdam.

Ir M. C. Pannevis, C. van der Giessen en Zonen's Scheepswerven N.V., Krimpen a. d. IJsel.

C. A. Poot, Java-China-Japanlijn, Het Scheepvaarthuis, Amsterdam.

Ir. D. T. Ruys, Rotterdamse Lloyd, Veerhaven W.Z. 7, Rotterdam.

A. Smit, directeur Koninklijke Maatschappij „De Schelde", Glacisstraat 165, Vlissingen.

W. N. H. van der Vorm, Scheepvaart- en Steenkolen-Maatschappij, Parklaan 22, Rotterdam.

Ir J. E. Woltjer, Holland-Amerika Lijn, Wilhelminakade 86, Rotterdam.

Directie van het Proefstation der Stichting:

Prof. Ir L. Troost, directeur.
Dr Ir W. P. A. van Lammeren, onderdirecteur.

Penningmeester der Stichting:

C. N. Nagtzaam, Regentesselaan 32, Haarlem.

Subcommissie voor Wetenschappelijk Onderzoek:

Voorzitter: Prof. Ir J. W. Bonebakker.
Secretaris: Dr Ir W. P. A. van Lammeren, Haagsteeg 2, Wageningen.

Leden:

Ir L. W. Bast,
Ir H. Blaak,
Prof. Dr J. M. Burgers,
Ir A. van Driel,
Ir G. 't Hooft,
Prof. Ir H. E. Jaeger,
Ir C. Koning,
B. C. van Ommeren,
Prof. Ir J. Th. Thijsse,
Prof. Ir L. Troost.

Bestuur der Vereniging tot Steun van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation:

Voorzitter: B. E. Ruys.
Ondervoorzitter: Ir G. L. Tegelberg.
Secretaris: Ir E. Neuerburg, Parkstraat 5, Rotterdam.
Penningmeester: Mr J. Burgerhout, p.a. Twentse Bank, Spuistraat, Amsterdam.

Leden:

Ir A. van Driel,
Ir M. Eikelenboom,
P. Goedkoop Dzn.,
J. W. J. Baron van Haersolte,
Ir G. 't Hooft,
Jhr Mr J. Hora Feith,
Mr I. Möller,
J. A. Prins,
Ir J. F. de Vogel,
Mr J. B. Willeumier.

I. Algemeen overzicht.

Op 31 December 1944, 1945 en 1946 bestond het personeel uit de volgende personen (ter vergelijking zijn de corresponderende getallen van het verslagjaar 1943 gegeven):

	1943	1944	1945	1946
Directeur	1	1	1	1
Onderdirecteur	1	1	1	1
Bedrijfsingenieur	1	1	1	1
Ingenieur	—	—	—	—
Secretaresse	2	2	1	1
Laborant	4	4	4	4
Chef Tekenkamer (M.T.S.)	1	2	2	2
Tekenaar (M.T.S.)	3	4	4	6
Tekenaar	7	5	5	6
Leerling-tekenaar	—	—	—	1
Lichtdrukker	1	1	1	1
Chef modelmakerij	1	1	1	1[1]
Voorman modelmaker	1	1	1	1
Modelmaker	5	5	5	5
Timmerman	2	2	1	1
Leerling-timmerman	1	1	1	2
Vormer	1	1	1	1
Chef instrumentmakerij	1	1	1	1
Instrumentmaker	6	6	6	6
Leerling-instrumentmaker	1	1	1	3
Sleepwagendrijver	—	—	—	1
Concierge	1	1	1	—
Los werkman	—	—	—	1
Werkster	1	1	2	2
Totaal	42	42	41	49

[1]) tevens concierge.

Sleeptankbedrijf

Als gevolg van de oorlogsomstandigheden en het verloren gaan van vele aantekeningen en archiefstukken op deze aangelegenheid betrekking hebbende, kunnen over de werkzaamheden in de verslagjaren niet zo gedetailleerde gegevens worden verstrekt, als in vroegere verslagen gebruikelijk was. Daar bovendien in de jaren 1944 en 1946 het bedrijf slechts gedurende ruim 8 maanden en in 1945 in het geheel

niet kon worden uitgeoefend, zouden deze cijfers slechts een zeer betrekkelijke vergelijkende waarde hebben. Daarom moge worden volstaan met de volgende opgave van vervaardigde scheeps- en schroefmodellen en uitgevoerde proefseries (waarbij ter vergelijking de corresponderende aantallen van de verslagjaren 1942 en 1943 zijn gegeven):

	1942	1943	1944 8 mnd.	1945	1946 8 mnd.
Vervaardigde scheepsmodellen . . .	38	43	39	—	46
Waarvan voor wetenschappelijk onderzoek	—	—	—	—	2
Vervaardigde schroefmodellen . . .	31	29	36	—	58
Waarvan voor wetenschappelijk onderzoek	4	—	—	—	3
Totaal aantal proefseries	343	482	380	—	332
Waarvan voor wetenschappelijk onderzoek	69	50	56	—	64

Cavitatie-tankbedrijf.

De cavitatietank kon in 1944 slechts over 8 maanden en in 1945 en 1946 als gevolg van de evacuatie en het wegvoeren naar Duitsland van de electrische machines, in het geheel niet worden gebruikt. Aan het einde van 1946 was zij weder in bedrijfsgerede toestand gebracht.

	1942	1943	1944 8 mnd.	1945	1946
Vervaardigde schroefmodellen . . .	7	8	4	—	—
Waarvan voor wetenschappelijk onderzoek	—	—	—	—	—
Totaal aantal proefseries	92	83	42	—	—
Waarvan voor wetenschappelijk onderzoek	6	3	—	—	—

Gevolgen van de oorlogsomstandigheden

Tot September 1944 kon het bedrijf behoorlijk op gang worden gehouden en voorkomen, dat leden van het personeel naar Duitsland werden gezonden. Op Zondag 17 September 1944 werd Wageningen plotseling in het oorlogsfront opge-

nomen als gevolg van de landingen uit de lucht op enige kilometers oostelijk van deze plaats van geallieerde troepen, waarmede de slag om Arnhem inzette. Enige uren daaraan voorafgaande had een hevig luchtbombardement plaats door geallieerde vliegtuigen, gericht op oorlogsdoelen op de Wageningse Berg, doch waarbij vele burgers het leven verloren en grote schade werd aangericht aan de woonwijk ter plaatse. Gelukkig waren er onder het personeel geen verliezen te betreuren en bleef het Proefstation gespaard. Door steeds toenemend geschutsvuur zochten een belangrijk aantal leden van het personeel alsmede enige andere burgers en hunne gezinnen een toevlucht in de kelders van het Proefstation, die daar onder leiding van de directeur in de hoop op een spoedige bevrijding gedurende vijf weken hebben standgehouden. Het aantal vluchtelingen bedroeg omstreeks 80, waarvan het merendeel uit vrouwen en kinderen bestond, die onder het steeds toenemend geschutvuur van vriend en vijand door goede discipline en onderlinge samenwerking er in geslaagd zijn, aan de kost te komen en het er zonder persoonlijk letsel af te brengen. Op 1 October 1944 werd de gemeente Wageningen officieel ontruimd, doch de bewoners van het Proefstation en van enige eveneens buiten de bebouwde kom gelegen Rijksgebouwen bleven ter plaatse, tot de Duitsers hen op 22 October daaraan volgend tot overhaast vertrek dwongen. Op die datum was het gebouw van het Proefstation nog vrijwel onbeschadigd. Slechts één granaat was door de muur van de sleeptank geslagen, zonder veel schade aan te richten, hoewel vele projectielen in de onmiddellijke nabijheid waren neergekomen. Alvorens het gebouw te verlaten, werd het water uit de sleeptank gespuid, werden enige transporteerbare instrumenten weggebracht en verder zoveel mogelijk kostbare atikelen in kluizen en kelder gestuwd en waar mogelijk verborgen.

De voor de evacuatie opgegeven marsrichting was Zeist, welke plaats door het merendeel van de kolonne op 24 October werd bereikt. Een klein aantal families had zich onderweg een eigen bestemming gezocht. De directeur slaagde er in, de ruim 60 toen nog tot zijn gezelschap behorende personen onder te brengen in de gemeenten Bunnik en Werkhoven. In deze in hoofdzaak op de landbouw aangewezen gemeenten is men er in geslaagd in een redelijke gezond-

heidstoestand door de hongerwinter 1944-45 heen te komen. De directeur vond op het gemeentehuis een drukke werkkring als tijdelijk ambtenaar voor de evacué's en bij het gemeentebestuur van Bunnik grote medewerking in het belang van de gezinnen van zijn personeel.

Na de bevrijding slaagde de directeur er in, om op 17 Mei met een tiental personeelsleden in het toen nog verboden gebied van Wageningen door te dringen en een onderkomen in het gebouw van het Proefstation te vinden, teneinde de herstelwerkzaamheden ter hand te nemen. In de voorafgaande winter waren de onderdirecteur en de concierge er enige malen met levensgevaar in geslaagd, tot het door Duitse troepen bezette gebouw door te dringen, enige kostbare artikelen te redden en de centrale verwarming af te tappen, waardoor grote schade werd voorkomen.

Niettemin werd het Proefstation na de bevrijding in een chaotische toestand teruggevonden. De schade door geschutvuur viel erg mede, doch er was geen ruit meer heel en het hemelwater had vele maanden lang gelegenheid gehad, overal binnen te dringen. De kantoren, werkplaatsen en kluizen waren geplunderd, het archief lag in hopen vuil door het gebouw verspreid, de electrische uitrusting van de cavitatietank, de gereedschapsmachines, vele electromotoren, alle gereedschappen en vrijwel het gehele meubilair bleken verdwenen te zijn, evenals de gehele voorraad paraffine, was en hout. Hoewel het personeel reeds betrekkelijk kort na de bevrijding vrijwel voltallig terugkwam, waarbij bleek, dat er geen persoonlijke verliezen waren te betreuren, heeft het vele maanden arbeid gekost om enigszins de orde te herstellen, de roest van de overgebleven werktuigen, de sleepwagen en de rails te verwijderen, noodglas aan te brengen en het gebouw weer enigszins bruikbaar te maken. Hierbij moest het personeel tevens de eigen deels vernielde en geplunderde huizen bewoonbaar maken, om voor hun gezinnen een onderkomen te vinden. Tenslotte moet men zeggen, dat alles nog veel erger had kunnen zijn. Dank zij grote medewerking van Zijne Excellentie de Minister van Scheepvaart en Marine a.i. slaagde de directeur er in, betrekkelijk spoedig in Duitsland door te dringen en de electrische werktuigen van de cavitatiebank in Bottrop bij Essen terug te vinden. Onderhandelingen met de Britse

Admiraliteit en het Britse Marine-Hoofdkwartier in Duitsland leidden er toe, dat de Wageningse machines als eerste zending over land van Nederlandse goederen uit Duitsland teruggebracht konden worden. De daarbij ondervonden bijstand van Nederlandse Marine-autoriteiten en van de Bedrijfsgroep Scheepsbouw geeft reden tot de grootste erkentelijkheid.

Mede dank zij de hulp van de Koninklijke Marine en van verschillende tot de Organisatie T.N.O. behorende zusterinstellingen werd de beschikking verkregen over voldoende gereedschapswerktuigen, gereedschappen, meubilair en tekenbehoeften om eind Maart 1946 het bedrijf geleidelijk op gang te brengen en begin Mei op volle kracht te hervatten. Gedurende acht maanden van het verslagjaar 1946 kon daarna op volle capaciteit worden gewerkt, met uitzondering van de cavitatietank, die eerst tegen het einde van het jaar bedrijfsgereed kwam.

Als gevolg van de oorlog heeft het sleeptankbedrijf stilgestaan van 18 September 1944 tot 23 Maart 1946, dus gedurende ruim 1½ jaar, in welke periode de gebouwen ruim een half jaar door de vijand bezet waren en 10 maanden nodig waren voor de wederopbouw van het bedrijf.

De oorlogsmolestschade werd, op prijsbasis ten tijde van de ramp, begroot op een bedrag van f 178.828.—, slechts zeer ten dele door een molestverzekering gedekt. De behandeling dezer schade is in handen van de Rijkscommissie van Advies Wederopbouw Publiekrechtelijke Lichamen, daar onze Stichting te dezer zake door genoemde instantie met een Publiekrechtelijk Lichaam werd gelijkgesteld. Op onze claim werd in de loop van 1946 door het Rijk een voorschot van f 100.000.— verstrekt.

Hoewel een aantal zeer nodige herstellingen aan enige onzer werktuigen nog niet kon worden uitgevoerd en enige reeds lang in het buitenland bestelde gereedschapswerktuigen nog niet werden geleverd, zodat het personeel zich nog in velerlei opzicht zeer moet behelpen, kon de productie, mede door uitbreiding van personeel, in de tweede helft van 1946 tot boven het peil van de drukste vooroorlogse jaren worden opgevoerd. Het grote aantal aanvragen uit binnen- en buitenland is ten tijde van het schrijven van dit verslag nog niet verminderd, doch moest aanleiding geven tot enige

verlenging van onze normale (zeer korte) levertijd. Dat onder deze omstandigheden het personeel voor een moeilijke, doch animerende taak is gesteld, behoeft nauwelijks te worden gezegd.

Personeel

Het personeel werd in 1946 met ca. 20% uitgebreid. Sedert 1 Januari 1944 zijn alle vaste employé's zowel voor ouderdomspensioen als voor weduwe- en wezenrente verzekerd. Deze verzekering is afgesloten bij het Pensioenfonds T.N.O., met uitzondering van het ouderdomspensioen van de oude kern, die nog steeds bij de Hollandse Sociëteit van Levensverzekeringen is verzekerd.

Gedurende de evacuatie-periode is het mogelijk gebleken, met het merendeel van het personeel contact op te nemen en het van wachtgeld te voorzien.

Het saamhorigheidsgevoel van het personeel ook in de moeilijkste omstandigheden, de prestaties gedurende de periode van wederopbouw van het bedrijf, alsmede die sedert de heropening, verdienen de hoogste lof. Van hoog tot laag heeft een ieder te allen tijde in het belang van het bedrijf zijn beste krachten ingezet en zulks dikwerf met opoffering van eigen belangen. Men heeft zonder uitzondering van deze oorlog en zijn voor het personeel in materieel opzicht zo desastreuse gevolgen in moreel opzicht wat geleerd.

Een grote verrassing betekende in de zomer van 1945 de zending van een belangrijke hoeveelheid levensmiddelen door onze gezamenlijke Deense relaties, in dezen geleid door onze vroegere medewerker Prof. C. W. Prohaska te Kopenhagen.

Evenzeer werd een belangrijke zending kledingstukken, bijeengebracht door het personeel van het D. W. Taylor Model Basin te Carderock bij Washington ten behoeve van ons personeel en ontvangen in September 1946, op hoge prijs gesteld. Aan het eind van 1946 was een tweede zending onderweg.

Het verloop onder het personeel is in de verslagjaren slechts gering geweest; het aantrekken van nieuwe krachten was, mede gezien het in Wageningen heersende tekort aan woonruimte, niet gemakkelijk.

In 1944 werd voor het personeel een tweetal technische lezingen georganiseerd.

De directeur werd in dat jaar aangezocht voor het vervullen van een leerstoel in de scheepsbouwkunde aan de Technische Hogeschool te Delft. Onder de toenmalige politieke omstandigheden meende hij hiervoor te moeten bedanken. In de aanvang van 1946 werd hij benoemd tot buitengewoon hoogleraar; de daaraan verbonden werkzaamheden zijn met die ten dienste van het Proefstation zeer wel te combineren.

II. Internationale samenwerking

Zeer kort na de bevrijding ontving het Proefstation achtereenvolgens bezoek van Captain Gawn, leider van het proefstation der Britse Marine te Haslar, van Prof. Davidson, directeur van het proefstation van het Stevens Institute te Hoboken (U.S.A.) en van Captain Saunders, directeur van het proefstation der Amerikaanse Marine te Carderock (U.S.A.). Van deze ambtgenoten werd toen en later in allerlei opzichten de grootste medewerking ondervonden. Deze ontmoetingen gaven aanleiding tot bezoeken van de directeur aan Engeland, Amerika en Canada, waarbij vele internationale contacten werden bevestigd en nieuwe gelegd. Hierbij werd gelegenheid gevonden om voorbereidingen te treffen voor een toekomstige hernieuwing der internationale bijeenkomsten van sleeptankdirecteuren.
Geslaagde pogingen werden aangewend om te voorzien in de achterstand met betrekking tot de buitenlandse literatuur, gedurende de oorlogsjaren verschenen.
Het is gebleken, dat de scheepsbouwkundige proefstations te Berlijn en Weenen als gevolg van de oorlogshandelingen dermate zijn beschadigd, dat zij — nog afgezien van de internationale politieke omstandigheden — in de eerstkomende jaren wel niet in bedrijf zullen kunnen worden genomen. Het proefstation te Hamburg (H.S.V.A.) was bij het einde van de wereldoorlog nog in bedrijf, hoewel kantoren en werkplaatsen door de luchtaanvallen ernstig waren beschadigd. Onder leiding van de Britse Marine is het in de aanvang van 1946 ontmanteld en geslecht.
Hoe de Amerikanen zullen handelen ten aanzien van de Japanse proefstations, is vooralsnog onbekend.
In 1946 werd door een buitenlandse zusterinstelling onze medewerking gezocht en verkregen voor de bouw van een grote cavitatietank door de Nederlandse industrie. De on-

derhandelingen terzake waren aan het eind van het verslagjaar 1946 in een vergevorderd stadium.

III. Wetenschappelijk Onderzoek

Als gevolg van de beperkte toewijzing voor gas, electriciteit en grondstoffen, die voor de uitvoering der betaalde opdrachten nauwelijks voldoende waren, was het wederom niet mogelijk, om in 1944 in enige omvang speurwerk te verrichten. Hetzelfde geldt voor het jaar 1946. De Commissie voor Wetenschappelijk Onderzoek vergaderde in 1944 en in 1946 eenmaal.

In het voorjaar van 1946 achtte de voorzitter, Prof. E. Vossnack, de tijd gekomen om in verband met zijn gezondheidstoestand voor deze functie te bedanken. Hij werd als zodanig opgevolgd door Prof. Ir J. W. Bonebakker, terwijl ook enige andere mutaties in de Commissie plaats vonden. Te dezer plaatse zij dank gebracht aan de scheidende voorzitter, die steeds op uitnemende wijze leiding aan de vergaderingen heeft gegeven en aan wiens deskundig advies in wetenschappelijke aangelegenheden de staf van het Proefstation veel te danken heeft. Een groot verlies ondervonden de Commissie en de staf door het overlijden op 1 April 1944 van Prof. N Kal, die eerst als secretaris, later als lid der Commissie van grote betekenis is geweest voor de ontwikkeling van het speurwerk, hetwelk culmineerde in het proefschrift van de onderdirecteur, dat met de medewerking van Prof. Kal als promotor in 1938 tot stand kwam. Ook in de voorbereiding van ander wetenschappelijk werk heeft Prof. Kal een belangrijk aandeel genomen. De nagedachtenis aan deze kundige, bescheiden en sympathieke docent en geleerde zal bij het Proefstation in hoge ere blijven.

Reeds in het verslag over het jaar 1943 werd de wenselijkheid van de oprichting van een afzonderlijke research-afdeling naar voren gebracht, teneinde te voorkomen, dat in wetenschappelijk opzicht achterstand zou ontstaan. De in 1944 aangewende pogingen, om de voor zulk een afdeling noodzakelijke financiële basis te vinden, mislukten als gevolg van de onzekere positie onzer nationale rederijen. Toen na de bevrijding de directeur in de gelegenheid werd gesteld door studiereizen in Engeland, Amerika en Canada kennis te nemen van de enorme prestaties op wetenschappelijk gebied in deze landen gedurende en na de oorlog ver-

richt, bleek de oprichting van genoemde afdeling noodzakelijker dan ooit te zijn. Het stemt tot grote voldoening thans te kunnen vaststellen, dat de Regering, in dezen vertegenwoordigd door de Centrale Organisatie T.N.O., zowel als de rederijen en werven hier te lande het belang van wetenschappelijk onderzoek voor de vooruitgang der techniek niet alleen inzien, maar ook aan dit onmisbare deel van de werkzaamheden van ons Proefstation krachtige financiële steun wensen te geven. Er is dan ook een gunstig vooruitzicht, dat een belangrijk fonds voor speurwerk tot stand zal komen, zodat de tijd niet ver schijnt te zijn, dat met de uitvoering van een na de oorlog opgesteld urgentie-programma door een uitsluitend met wetenschappelijk werk belaste afdeling zal kunnen worden begonnen. Het Proefstation heeft in een vijftienjarige periode zijn bestaansrecht als voorlichtingsinstituut zowel in het binnenland als in internationaal verband ruimschoots bewezen. Wanneer de gelegenheid zal worden geopend om een even goede reputatie als researchinstituut op te bouwen (waarvoor ook internationaal gezien reeds een goede grondslag aanwezig is), zal een lang gekoesterde wens van allen, die in de leiding van dit instituut een werkzaam aandeel nemen, worden vervuld.

De volgende publicaties zagen het licht:

No.	Titel	Auteur	Bron
54	Hoe groot is de weerstand van stilgezette schroeven bij varende schepen?	J. G. Koning	„Schip enWerf" No 11, 31 Mei 1946.
55	Weerstand en Voortstuwing van Schepen, Beknopte Uitgave	W. P. A. van Lammeren	Uitg: De Techn. Boekh. H. Stam Florapark 1, Haarlem.
56	Door welke manoeuvres komt het achterschip van een langs een kade gemeerd liggend dubbelschroefschip los van de wal en wat is daarbij de invloed van op het roer aangebrachte horizontale platen?	J. G. Koning	„Schip en Werf" No 19, 20 Sept. 1946.
57	Het Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen	L. Troost	T. N. O.-Nieuws Jg. I No 1 Juni 1946.

De volgende voordrachten werden gehouden:

Datum	voor:	Onderwerp	door:
28.4.44	Symposium Ned. Natuurk. Ver. Delft	Schaalproeven voor de Scheepvaart	L. Troost
14.11.45	Rotterd. Natuurk. Genootschap	Scheepsmodelproeven en de Sleeptank	W. P. A. van Lammeren
10.1.46	Techn. Studieclub „Electro", Slikkerveer	De Sleeptank en de Cavitatietank	W. P. A. van Lammeren

IV. Proefnemingen tot uitvoering van gegeven opdrachten

De tijdsomstandigheden in aanmerking genomen, mogen de inkomsten, voortvloeiende uit gegeven opdrachten over de eerste 8 maanden van 1944, niet ongunstig worden genoemd. Wat betreft die over de laatste 8 maanden van 1946, mag van een steeds stijgende vraag om voorlichting uit binnen- en buitenland worden gewag gemaakt, die culmineerde in het laatste kwartaal tot een voorheen nimmer bereikte omzet. Het verslagjaar 1946 werd afgesloten met een ongewoon grote hoeveelheid onuitgevoerde opdrachten.

V. Vereniging tot Steun van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation

Deze vereniging stelde in 1946 een bedrag van f 11.000.— beschikbaar, hetwelk te gelegener tijd zal worden besteed voor de aanschaffing van een nieuwe fraisbank.
Te dezer plaatse betuigen wij deze Vereniging onze dank voor haar voortdurende steun.

VI. Diverse aangelegenheden

Gedurende het verslagjaar 1944 vergaderde de Raad van Beheer viermaal, in 1945 werden geen vergaderingen gehouden, in 1946 vonden vijf vergaderingen plaats. De commissie van bijstand vergaderde eenmaal in 1944 en tweemaal in 1946. In de loop van 1946 nam Prof. E. Vossnack ontslag als lid van de Raad van Beheer en werd als zodanig opgevolgd door Prof. Ir J. W. Bonebakker. Prof. Vossnack heeft van de oprichting af zitting gehad in de Raad van Be-

heer en deze heeft bij talrijke gelegenheden in ruime mate geprofiteerd van zijn helder oordeel en uitgebreide kennis. Een woord van grote erkentelijkheid voor het vele, dat Prof. Vossnack in deze functie ten bate van het Proefstation heeft verricht, is hier zeker op zijn plaats.

VII. **Vooruitzichten**

Er is op grond van de in dit verslag vermelde bijzonderheden aanleiding genoeg om de verwachting uit te spreken, dat het Proefstation, in een periode van wederopbouw in binnen- en buitenland, ook in het volgende verslagjaar een belangrijke bijdrage zal kunnen leveren tot het herstel van het transport te water. Dat het wederom in staat is deze taak economisch en wetenschappelijk in stijgende mate te vervullen, geeft aanleiding tot grote erkentelijkheid en tot vertrouwen in de toekomst.

Proefstation voor de Wasindustrie

Verslag over het jaar 1946

Bestuur

In de samenstelling van de bestuursraad kwam in de loop van 1946 een wijziging, doordat Prof. Dr H. R. Kruyt wegens zijn benoeming tot voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. aftrad als bestuurslid. Prof. Kruyt werd in de bestuursraad opgevolgd door Prof. Ir D. Dresden, de huidige voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Aan het einde van het verslagjaar bestond de bestuursraad uit de heren:

J. Kamerbeek, voorzitter,
A. J. M. Roos, vice-voorzitter,
J. P. Ph. Beyerman, secretaris,
Ch. G. H. Burger, penningmeester,
S. L. Hoes,
W. Tettero,
D. van Eck,
Prof. Ir D. Dresden, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.,
Prof. Dr G. van Iterson Jr, bestuurslid van het Vezelinstituut T.N.O.,
Ir H. Steketee, aangewezen door de Minister van Economische Zaken.

In de vacature Sixma werd niet voorzien.

Personeel

De personeelsbezetting van het Proefstation onderging in het verslagjaar vele wijzigingen, waaraan de drang tot ververandering welke zich na de bevrijding bij zo vele Nederlanders openbaarde, niet vreemd is geweest. Met uitzondering van de directeur werden alle mannelijke personeelsleden vervangen door andere, terwijl bovendien twee nieuwe krachten voor de buitendienst werden aangesteld.
Drs F. J. Berger, die na het vertrek van Ir J. Hannewijk in

1944 researchwerk verichtte, verliet de dienst van het Proefstation op 1 Januari 1946, terwijl Drs J. C. Avenarius, die in de voorlichtingsafdeling werkzaam was, op 1 Mei vertrok. Nadat verschillende pogingen om een nieuwe research-chemicus te vinden op niets waren uitgelopen, werd op 15 Mei in deze functie aangesteld Drs K. J. Nieuwenhuis. Verder werd Drs Avenarius per 1 Mei opgevolgd door de heer D. v. d. Vennen, chemisch candidaat.
De analyst Lansbergen, die bij de bevrijding bij de B.S. bleek te zijn, ging in militaire dienst en werd per 1 Februari opgevolgd door de heer W. Bleuzé. De stoker-wasknecht J. Slagter werd reeds in het najaar vervangen door de gepensionneerd werkman van de Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek A. de Koning, die echter alleen stokers-werkzaamheden verricht, mede voor het Vezelinstituut T.N.O., terwijl per 27 Mei de gepensionneerde werkman van de N.G. & S.F. C. M. van Schaick als wasknecht werd aangesteld.
Ten behoeve van de voorlichtingswerkzaamheden in het kader van de uitgebreide service van het Proefstation werd per 1 Januari 1946 aangesteld de heer L. C. H. van den Berg, vóór die datum inspecteur bij het Rijksbureau voor Chemische Producten, Sectie Zeep, terwijl daarna op 1 Mei in gelijke functie nog werd aangesteld de heer L. van Loon, eveneens inspecteur bij bovengenoemd Rijksbureau.

Op 1 Januari 1947 bestond het personeel uit:

Ir R. Smit, directeur,
Drs K. J. Nieuwenhuis, research-chemicus,
D. van der Vennen, chem. cand. voorlichting en proefwasserij,
L. C. H. van den Berg, buitendienst,
L. van Loon, idem,
W. Bleuzé, analyst,
A. de Koning, stoker,
C. M. van Schaick, wasknecht,
Mej. M. N. Morée, administratrice,
Mej. H. van der Gaag, typiste,
Mej. H. ten Wolde, hulp in het Laboratorium.

Huisvesting

Het laboratorium van het Proefstation is vanaf de oprichting gevestigd geweest in het gebouw van het Vezelinstituut

T.N.O. Dit leverde aanvankelijk geen moeilijkheden op, maar voornamelijk door de grote uitbreiding, welke het Vezelinstituut T.N.O. de laatste jaren heeft ondergaan, is het gebouw thans veel te klein. Er werden daarom plannen ontworpen voor een verplaatsing van beide instituten naar een ander gebouw in Delft, maar door verschillende omstandigheden kon een beslissing in dezen nog niet genomen worde. Toch zal een oplossing voor deze moeilijkheden gevonden moeten worden, daar de toestand voor beide instituten langzamerhand onhoudbaar wordt.
Wat de administratie betreft, waar het gebrek aan ruimte al bijzonder nijpend was, werd een voorlopige oplossing gevonden door een lokaal, dat tot dusverre voor physische onderzoekingen bij het Vezelinstituut T.N.O. in gebruik was geweest, aan zijn bestemming te onttrekken en in te richten voor de administratie van het Proefstation en voor de afdeling publiciteit van het Vezelinstituut T.N.O. Meer dan een noodoplossing is dit echter niet, daar het onttrekken van dit lokaal aan zijn oorspronkelijke bestemming voor het Vezelinstituut T.N.O. elders weer bezwaren oplevert, zij het dan ook dat deze bezwaren voorlopig minder zwaar wegen dan de verbetering, welke in de huisvesting van de administratie werd verkregen. Willen de beide instituten zich in de toekomst behoorlijk kunnen ontwikkelen, dan zal er echter over veel meer ruimte beschikt moeten kunnen worden dan thans het geval is. Wat het Proefstation betreft, is er dringend behoefte aan meer laboratoriumruimte, zowel voor chemische als physische onderzoekingen en aan werkkamers voor de directeur en voor de chemici van de research en de voorlichting, terwijl voorts uitbreiding der proefwasserij eerst mogelijk zal zijn als daarvoor een belangrijk groter lokaal beschikbaar is.

Werkzaamheden

A. **Research**

De ontwikkeling van de research is in ernstige mate geschaad door de vele wijzigingen in het personeel, dat met deze werkzaamheden belast was. In het bijzonder geldt dit voor de fundamentele research, waarmede enige jaren geleden begonnen werd. Voor het beoefenen hiervan is het nodig, dat de betreffende persoon zich eerst door een uitvoerige literatuurstudie op de hoogte stelt van de moderne

opvattingen omtrent de grondbeginselen der waswerking, alvorens hij zelf experimenteel werk kan gaan verrichten. Het Proefstation heeft nu de tegenslag gehad, dat eerst Ir Hannewijk en daarna Drs Berger zijn dienst verlieten nog vóór zij voldoende in de materie waren ingewerkt om zelf experimenteel werk te kunnen verrichten. Daarna was er een periode van ruim vier maanden, waarin geen researchchemicus aanwezig was, omdat, gelijk reeds vermeld, niet aanstonds een geschikte persoon kon worden gevonden en pas op 15 Mei 1946 kon door de aanstelling van Drs Nieuwenhuis weer met de studie worden begonnen. Weliswaar kon de heer Nieuwenhuis daarbij gebruik maken van de aantekeningen en literatuuruittreksels, welke zijn voorgangers hadden gemaakt, maar toch zijn nog vele maanden van literatuurstudie nodig geweest om behoorlijk in deze, ook voor Drs Nieuwenhuis nieuwe, materie thuis te geraken. Dit stadium is nu echter wel ongeveer bereikt, zodat in de nabije toekomst aan eigen experimenteel werk kan worden gedacht. Daarbij zal worden getracht een samenwerking te verkrijgen met het Engelse proefstation, waarmede het Nederlandse Proefstation goede betrekkingen onderhoudt.

De voorbereidende werkzaamheden van Drs Nieuwenhuis hebben de stellige indruk opgewekt, dat de electrokinetische grensvlakpotentiaal van uitzonderlijke betekenis is voor de werking der wasmiddelen en het is dan ook met de bestudering van dit verschijnsel, dat Drs Nieuwenhuis zich in de toekomst zal bezighouden.

Wat de service-research betreft, welke voornamelijk in de proefwasserij wordt bedreven, deze ondervond in het verslagjaar aanvankelijk moeilijkheden, doordat niet voldoende kolen beschikbaar werden gesteld om de gehele week te kunnen werken. Later kwam hierin verbetering, maar in de zomer ontstond weder een stagnatie, doordat een ernstig defect aan de stoomketel optrad, waardoor deze geruime tijd buiten gebruik geraakte. In de tweede helft van 1946 kon echter weer regelmatig aan de service-research worden voortgewerkt. In bewerking is een reeds in de oorlogsjaren aangevangen onderzoek naar de invloed, welke verschillende factoren bij het spoelen na de soppen hebben op de tint van het wasgoed.

Nagegaan worden de invloed van de temperatuur van het toegevoegde spoelwater, de hoeveelheid spoelwater en de duur van het spoelproces. Het laat zich aanzien, dat dit onderzoek binnen afzienbare tijd kan worden afgesloten. Verder is in bewerking een onderzoek naar de invloed van de alkaliteit van het water op de tint van het wasgoed.
In de loop van 1946 zagen de volgende mededelingen het licht:

No. 55 Onderzoek naar de mogelijkheid om in het sop te bleken met Aktivin, Peraktivin of natriumhypochloriet.

No. 63 Het water in de wasserijen.

No. 64 Verslag van de werkzaamheden, welke in het 1e halfjaar 1946 op aanvraag voor wasserijen en anderen werden verricht.

B. **Voorlichting**

De voorlichtingswerkzaamheden van het Proefstation ontwikkelden zich in het verslagjaar op zeer bevredigende wijze. Dit geldt zowel voor de werkzaamheden in het laboratorium als voor de voorlichting, die in de bedrijven zelve werd gegeven. Het aantal onderzoekingen, dat op aanvraag van wasserijen en anderen in het laboratorium werd uitgevoerd, bedroeg van

Beschadigd wasgoed	309
Was- en reinigingsmiddelen	35
Bleekmiddelen	2
Water	29
Kalk	6
Diverse chemicaliën	5

Duidelijker dan door bovenstaande opsomming komt tot uiting, hoe zeer de wasserijen in toenemende mate gebruik maken van de diensten van het Proefstation, indien men het aantal aanvragen om onderzoek van beschadigd wasgoed, was- en reinigingsmiddelen en water beschouwt in de vier kwartalen van 1946. Deze waren voor

Beschadigd wasgoed	41	—	75	—	80	—	113
Was- en reinigingsmiddelen	3	—	3	—	11	—	18
Water	2	—	4	—	10	—	13

Kenmerkend voor de terugkerende belangstelling, welke de wasserijen voor dit soort werk hebben, is vooral het aantal onderzoekingen van beschadigd wasgoed. Hoewel het peil van de laatste jaren vóór de oorlog, toen per kwartaal gemiddeld ca. 150 aanvragen voor onderzoek van beschadigd wasgoed binnen kwamen, nog niet weer is bereikt, werd dit peil in het laatste kwartaal van 1946 toch reeds weer vrij aardig benaderd.

Kenmerkend is voorts het feit, dat het overgrote deel van bovengenoemde onderzoekingen werd uitgevoerd voor die wasserijen, welke zijn aangesloten bij de uitgebreide service van het Proefstation, dus voor die wasserijen, welke de meeste belangstelling hebben voor wetenschappelijke voorlichting.

Een belangrijke vorm van voorlichting is ook het uitvoeren van slijtageproeven in wasserijen door middel van proefdoeken. Hiermede kon echter pas opnieuw een begin worden gemaakt, nadat het gelukt was een nieuwe partij proefdoekenkatoen te laten aanmaken. Het aantal slijtageproeven was in 1946 nog zeer bescheiden, n.l. 15, maar de spreiding over de vier kwartalen, n.l. 0 — 2 — 3 — 10, was bemoedigend. Ook hier openbaart zich dus een toenemende belangstelling van de zijde der wasindustrie voor contrôle op de doelmatigheid van de toegepaste werkwijze, een belangstelling, die ook in dit geval echter weer in hoofdzaak beperkt blijft tot de leden van de uitgebreide service.

De belangrijkste vorm van voorlichting, welke door het Proefstation aan de wasindustrie wordt gegeven, is die, welke in het kader van de uitgebreide service in de bedrijven zelve wordt gegeven. Deze uitgebreide service onderscheidt zich van de individuele service, doordat men, tegen betaling van een bepaald bedrag per jaar, niet alleen gratis beschadigd wasgoed, water, was-, bleek- en stijfmiddelen kan laten onderzoeken en stijtageproeven laten uitvoeren, doch dat men bovendien op gezette tijden, meestal eens in de twee maanden, bezoek ontvangt van een deskundige van het Proefstation voor het controleren van de wasbehandeling en van de waterzuivering en voor het geven van adviezen dienaangaande ter plaatse.

Deze service is begonnen in het najaar van 1943 en bij het uitbreken van de spoorwegstaking in September 1944,

welke aan dit werk voorlopig een einde maakte, waren 30 wasserijen hierbij aangesloten. Na de bevrijding werd het werk zo spoedig mogelijk hervat en het bleek toen, dat slechts één wasserij, die in andere handen was overgegaan, om financiële redenen voorlopig het lidmaatschap wilde opzeggen. Deze wasserij heeft zich echter per 1 Januari 1947 uit eigen beweging weer aangesloten.

Ondanks de moeilijkheden, waarmede de wasserijen na de bevrijding te kampen hadden, kon het aantal leden van de uitgebreide servise in 1945 nog worden opgevoerd tot 40 en in 1946 steeg het aantal leden tot 60, waaronder een viertal Overheidsbedrijven.

Er bestaat bij de wasindustrie veel belangstelling voor deze voorlichting en er mag zeker verwacht worden, dat het aantal leden van de uitgebreide service geleidelijk verder zal toenemen, vooral indien de wasmiddelenvoorziening der wasserijen, welke in het verslagjaar zeer veel te wensen overliet, op een redelijk peil kan worden gebracht. Hoewel men zou verwachten, dat een deskundige voorlichting juist in tijden van slechte chemicaliënvoorziening, waarbij het er op aan komt met de weinige wasmiddelen, die men heeft, zo goed mogelijk te werken, het meest op prijs zou worden gesteld, leert de ervaring, dat de slechte chemicaliënvoorziening eer een bezwaar voor aansluiting bij de uitgebreide service is dan een aanmoediging. De reden hiervan is, dat men zich, niet ten onrechte overigens, op het standpunt stelt, dat bij de huidige slechte chemicaliënvoorziening ondanks een goede voorlichting een werkelijk prima wasbehandeling toch niet mogelijk is, zodat men van de door het Proefstation te geven voorlichting pas ten volle profijt kan trekken, als men weer behoorlijk in de chemicaliën zit en als men weer vrijelijk de nodige technische maatregelen kan nemen, b.v. aanschaffing van een ontharingstoestel of van thermometers op de wasmachines. Zo wordt de ontwikkeling van deze voorlichting door de moeilijke tijdsomstandigheden dus nog geremd, maar gezien de groeiende belangstelling van de wasindustrie voor wetenschappelijke voorlichting kan de toekomst toch met vertrouwen worden tegemoet gezien.

De heren Van Loon en Van den Berg, die deze service verzorgen, zijn thans volledig bezet en met het oog op de te

verwachten toename van het aantal aangesloten wasserijen werd besloten tot uitbreiding van het personeel over te gaan door aanstelling van nog een derde inspecteur van de Sectie Zeep, die half Februari 1947 zijn werkzaamheden zal aanvangen.

C. Bijzondere werkzaamheden

In opdracht van het Vezelinstituut T. N. O. werden verschillende soorten weefsels, waarmede door het Vezelinstituut T. N. O. duurzaamheidsproeven werden uitgevoerd, in de proefwasserij gewassen. Voor verschillende weefsels werd het aantal wassingen tot 175 opgevoerd.
In opdracht van een chemische fabriek werden in de proefwasserijen wasproeven uitgevoerd met een synthetisch wasmiddel. Het ligt in de bedoeling deze proeven in de toekomst voort te zetten. Een opdracht voor een nieuwe serie proeven werd bereids ontvangen, maar zij konden nog niet worden uitgevoerd, omdat de betreffende fabriek de wasmiddelen nog niet gereed heeft.
In opdracht van de Vakgroep Witwasserij-Industrie werd enige malen de behandeling van het wasgoed gecontroleerd in een wasserij, waarover bij de Vakgroep klachten waren binnengekomen.
Eveneens in opdracht van de Vakgroep werd een regelmatig toezicht uitgeoefend op proeven, welke in een tweetal wasserijen werden uitgevoerd met een nieuw soort bekleding voor de perswalsjes van een cylindermangel.

D. Werkzaamheden in commissies

De directeur had, evenals in voorgaande jaren, zitting in de examencommissie voor de Nijverheidsacte N VII en voor de aantekeningen op deze acte.
Als een uitvloeisel van dit contact met het Nijverheidsonderwijs kan worden beschouwd het op verzoek van de inspectrice van dit onderwijs beoordelen van een in oorlogstijd opgenomen film van de behandeling van het wasgoed in wasserijen ten dienste van het onderwijs in de wasbehandeling op huishoudscholen.
Verder trad de directeur op als plaatsvervangend Rijks-Gecommitteerde bij de examens voor het Textielbrevet.

Waterloopkundig Laboratorium

Verslag over de jaren 1944, 1945 en 1946

1. Algemeen overzicht

Vóór het uitbreken van de wereldoorlog was het voor de directeur van het Waterloopkundig Laboratorium niet alleen een nuttige, doch ook een aangename taak om een verslag te maken over hetgeen in het afgelopen jaar was voorgevallen. Uiteraard waren er zowel goede als minder prettige feiten te vermelden, doch in het algemeen kon worden getuigd, dat het Laboratorium zich voorspoedig ontwikkelde en dat het in Nederland een taak had te vervullen.

Gaandeweg moest de toon, waarin het verslag werd gesteld, meer in mineur worden gehouden. Ook werd het ongewenst geacht veel te publiceren, teneinde te vermijden, dat de aandacht van de bezetter op het Laboratorium zou vallen. Daarom is na afloop van het jaar 1944 in het geheel geen verslag gemaakt.

Aan het einde van 1945 gold deze overweging niet meer. Echter is ook toen geen verslag opgesteld, maar de oorzaak was nu een andere. De slag om Walcheren was nog in volle gang, de eerste blokkering van het gat bij Rammekens was mislukt en alle aandacht en werkkracht moest worden gericht op het tot stand komen van de definitieve sluiting. Veel ander werk is toen achterwege gebleven en daartoe behoorde ook het jaarverslag.

Het werd 1946, eer de normale toestanden weer werden benaderd en het is dan ook eerst nu mogelijk, dat wij ons bezinnen over wat in de achter ons liggende woelige tijden is gebeurd.

De verslagperiode omvat dus drie jaren: 1944, 1945 en 1946. Dit tijdvak valt in vier, vrij scherp van elkander gescheiden, gedeelten uiteen.

Het eerste: Januari tot half September 1944, was gekenmerkt door nog tamelijk normale toestanden. Er is nog geregeld gewerkt en er zijn in die periode ook nog enkele

nieuwe onderzoekingen opgedragen. Het speurwerk ging eveneens door.
Uiteraard veranderde de situatie, toen na de spoorwegstaking het verkeer kwam stil te liggen, er geen brandstof was om in de komende winter het gebouw op een enigszins dragelijke temperatuur te brengen, de electrische energie en het gas ontbraken, de physieke toestand van het personeel zodanig werd, dat er van geregelde arbeid geen sprake kon zijn en verscheidenen zich niet meer konden vertonen wegens het gevaar om te worden gedeporteerd. Bij de komst van het voorjaar en na de bevrijding vielen verscheidene van deze hindernissen weg, doch de overige verhinderden de eerste weken nog het hervatten van het werk. Het was nauwelijks mogelijk het Laboratorium weer geschikt te maken voor zijn taak. De stilstandperiode heeft zich dus uitgestrekt van half September 1944 tot en met Mei 1945.

De stimulans om uit de lethargie te ontwaken werd gegeven door de noodzaak om mede te werken tot het herstel van de Walcherse zeedijken. Met één slag herleefde de activiteit. Zo intensief moest hieraan worden gewerkt, dat gedurende het gehele Walcherse tijdvak, van begin Juni 1945 tot eind Januari 1946, het speurwerk achterwege moest blijven en nauwelijks gelegenheid bestond tot werk aan de andere orders, die na de oorlog weer begonnen te komen.

Deze toevloed van orders kenmerkte de vierde periode, die zich dus uitstrekt over de resterende elf maanden van 1946. Op zichzelf is het uitermate verheugend, dat het Laboratorium kan bijdragen tot het oplossen van zo vele en verschillende vraagstukken op waterloopkundig gebied; de grote drukte kan echter niet worden verwerkt door het tekort aan personeel, vooral aan ingenieurs, dat in het verslag over 1943 al was voorzien. Reeds tijdens de Walcherse periode verlieten verscheidene ingenieurs het Laboratorium, doch het werk kon nog juist worden afgemaakt. Thans is de toestand zodanig, dat telkens werk moet worden uitgesteld, omdat er niemand is, die het kan doen. Daardoor blijven de modellen langer liggen en dit leidt weer tot ruimtegebrek.
Voorrang is gegeven aan een opdracht uit het buitenland. De gedachte zit daarbij voor, dat het zeer veel waard is,

wanneer het Laboratorium in de wereld een goede naam heeft en daarvoor is het ook nodig, dat deze opdracht zo snel mogelijk wordt afgewerkt. Er is kans op, dat er meer vragen uit het buitenland komen en deze kans moet zo groot mogelijk worden gemaakt.

Om in een internationaal milieu te kunnen meespreken, is het ook gewenst, dat er iets door ons wordt gepubliceerd en daarvoor is het nodig te beschikken over uitkomsten van eigen speurwerk. Ondanks de schaarste aan ingenieurs verricht één van hen geregeld speurwerk.

In de Walcherse periode herleefde het internationale contact, doordat zeer veel buitenlanders de modellen bezochten, die ten behoeve van de sluiting der dijken in bedrijf waren. Door de steun van T. N. O. werd het ook mogelijk zelf in het buitenland poolshoogte te nemen van de vorderingen, die daar waren gemaakt. Deze zijn teleurstellend, doch de lichtzijde is, dat het Waterloopkundig Laboratorium te Delft nog steeds een goede plaats inneemt in de hydraulische wereld.

Met verscheidene laboratoria is weder contact opgenomen en aan het eind van de verslagperiode is men doende de internationale organisatie weder op gang te brengen, die de meeste laboratoria verbond en waarin onze instelling een behoorlijke plaats had.

De algemene beschouwingen mogen niet worden besloten, zonder dat een opmerking wordt gemaakt over de financiële toestand. Ook te dien aanzien is duidelijk onderscheid te maken tussen de vier perioden.

In de eerste periode kwamen de resultaten vrijwel met de begroting overeen.

Tijdens de winterslaap van 1944—1945 gingen de vaste kosten uiteraard door en ook de kosten van het personeel bleven in volle omvang drukken op de exploitatierekening. Het werd immers uit politieke overwegingen ongewenst geacht personeel te ontslaan, ook al kon geen normaal werk worden geleverd. De uitgaven waren dus weinig minder dan gewoonlijk; er stonden bijna geen inkomsten tegenover. Er ontstond dus een groot tekort, dat voor een deel ten laste komt van elk der boekjaren 1944 en 1945.

Het tekort (ten opzichte van de begroting) voor 1945 werd beperkt, doordat in de derde, Walcherse, periode de finan-

ciële uitkomst beter kon zijn dan de begrote. Het zou mogelijk zijn geweest het gehele tekort weg te werken door aan de Dienst Droogmaking Walcheren een veel hoger tarief in rekening te brengen dan het normale. Dit is echter niet gewenst geoordeeld, al valt het bedrag van ongeveer *f* 70.000.—, dat ervoor is en nog zal worden gedeclareerd, in het niet ten opzichte van het nut, dat de proeven hebben opgeleverd. Dit nut is niet te schatten, omdat niemand weet, hoe de sluiting zou zijn verlopen als de proeven niet waren genomen. Mogelijk is aan de proeven te danken, dat het gat van Veere nog tijdig kon worden gesloten, om het westelijk deel van Walcheren in 1946 weer in cultuur te brengen. In dat geval zijn de proeven millioenen waard geweest.

Het vierde tijdvak is gekenmerkt door hoge onkosten, die ten dele op de opdrachten zijn verhaald. Echter worden deze daardoor zo duur, dat nu en dan de opdrachtgever overweegt het zonder proeven te doen. Nu het Waterloopkundig Laboratorium zo volop van werk is voorzien, lijkt dit zonder bezwaar, maar op de duur betekent het toch een technisch, wetenschappelijk en economisch verlies.

Een grote post vormt het gestegen loonpeil, vooral in die groepen, waarin een grote vraag gepaard gaat aan een gering aanbod en waar tegenover de hoge beloning niet altijd een evenredige arbeidsprestatie staat. Het is niet, dat de wil ontbreekt, doch een hoog tempo schijnt (nog) niet van elkeen te kunnen worden gevergd.

Een hogere Rijkssubsidie dan voorheen is onvermijdelijk. Ziet men hiervan af, dan kan de verwachting voor de toekomst van het Laboratorium niet anders dan gunstig worden genoemd, wanneer het slechts gelukt de wetenschappelijke staf op peil te houden.

2. Personeel

In de bezettingstijd is het personeel zoveel mogelijk in dienst gehouden, zelfs wanneer de te verwachten werkzaamheden dat niet motiveerden. In het bijzonder sprak dat in de tweede periode, toen er maar heel weinig werk kon worden gedaan.

Van de ingenieurs voor het modelwerk, die over het algemeen langer dan de normale tijd in het Laboratorium

werkten, kregen er nog twee voor de algemene desorganisatie in Nederland een betrekking elders. Zij werden uiteraard niet vervangen.
Overigens was het aantal mutaties zeer beperkt: de personeelsbezetting heeft in 1944 een opmerkelijke stabiliteit vertoond.
Na de bevrijding werd het anders. Er vertrokken toen verscheidene personen, onder andere twee dames wegens huwelijk. Ook is een arbeider, die tijdens de bezetting vrijwillig als „sociale voorman" was opgetreden, ontslagen.
Een mannelijk en een vrouwelijk lid van het personeel bleken te behoren tot de binnenlandse strijdkrachten; in verband daarmede konden zij korte tijd hun werk in het Laboratorium niet verrichten.

De uittocht van ingenieurs ging in versneld tempo door: overal worden civiel-ingenieurs gevraagd en zo zijn er thans van de negen ingenieurs (behalve de directeur), die in Mei 1945 in dienst waren, slechts twee over: de plaatsvervanger van de directeur, de in 1946 door het bestuur tot hoofdingenieur benoemde Ir J. B. Schijf en de ingenieur J. Beckering Vinckers, die optreedt als bedrijfsingenieur sedert het vertrek van Ir D. Rens, die deze functie lange tijd had uitgeoefend. Een civiel-ingenieur, die eind 1945 afstudeerde en toen in het Laboratorium kwam, is op het eind van 1946 weder vertrokken.

Ter voorziening in het tekort is gebruik gemaakt van de diensten van een aantal „studenten-tekenaars", die de periode, waarin zij hun studie aan de Technische Hogeschool tengevolge van de zuiveringsmaatregelen moesten onderbreken, nuttig gebruikten door in het laboratorium te werken. Zij hebben zich allen van een goede zijde doen kennen en hun werk deed niet veel onder voor dat van hun afgestudeerde collega's. Eén van hen verwierf in 1946 zijn diploma en is nu als ingenieur in dienst; de anderen hebben het laboratorium weer verlaten om zich volledig te kunnen wijden aan het voltooien van hun studie.
Eén in 1946 afgestudeerde ingenieur kwam in dienst; overigens bestaat de staf nu uit drie gerepatrieerde Indische ingenieurs; dit betekent uiteraard slechts een tijdelijke voorziening.
Nu de opleiding aan de Technische Hogeschool weer regel-

matig functionneert, studeren er weer geregeld civiel-ingenieurs af. Er is echter weinig kans op, dat, evenals voorheen, van elke groep afstuderenden enigen in het laboratorium komen werken, in afwachting van een andere betrekking, die als levenspositie kan worden beschouwd. Tegenwoordig heeft een civiel-ingenieur een levenspositie, vóór hij zijn diploma in ontvangst heeft genomen.
Een ingenieur, in dienst van één van onze grote waterbouwkundige aannemers, heeft enige tijd als volontair in het Waterloopkundig Laboratorium gewerkt.
Eén van onze ingenieurs is van Augustus 1945 tot Mei 1946 gedetacheerd bij de Dienst Droogmaking Walcheren van de Rijkswaterstaat.
De sterkte van het administratieve personeel en van het personeel in de werkplaats verandert niet veel. Er is steeds regelmatig werk en de omvang daarvan wordt begrensd door de ruimte in het gebouw en in de werkplaats.
Vooral de metaalafdeling heeft voortdurend werk onder handen voor het Laboratorium voor Grondmechanica.
Een gevoelig verlies werd geleden door het overlijden, op 18 December 1946, na een langdurige ziekte, van de metaaldraaier A. van Blitterswijk.
De gebruikelijke staat toont de veranderingen, die in de personeelsformatie zijn voorgekomen.

(Zie tabel bovenaan pag. 315)

Tot het eind van 1944 was geen enkel lid van het personeel gevangen genomen of naar Duitsland getransporteerd. Wel is bij de razzia van 9 December 1944 het gebouw grondig doorzocht en er zijn toen ook enkele omwonenden gepakt, die zich er in hadden verborgen, doch er is geen lid van het personeel in aangetroffen.
Eén timmerman durfde zich niet te onttrekken aan de oproep in Januari 1945 en is naar Duitsland gevoerd, van waar hij in Juni weder behouden terugkeerde.
In 1944 zijn enkele personen gevorderd voor „spitten".
De gezondheidstoestand is aanvankelijk nog verder achteruit gegaan. Het diepste punt is bereikt in het voorjaar van 1945 en pas toen de dienst weer begon, bleek het, hoe veel men was verzwakt. Na een poging om dadelijk de normale werktijd in te voeren, moest deze sterk worden beperkt: aanvankelijk zelfs tot 18 uur per week. Vrij snel kon de

Functie	Aanwezig 1-1-'44	1944		1945		1946		Aanwezig 31-12-'46
		Bijgekomen	Afgegaan	Bijgekomen	Afgegaan	Bijgekomen	Afgegaan	
Directeur	1	—	—	—	—	—	—	1
Hoofd. plv. directeur	1	—	—	—	—	—	—	1
Administrateur	1	—	—	—	—	—	—	1
Bedrijfsingenieur	1	—	—	—	—	1	1	1
Ingenieur	7	—	2	1	4	4	2	4
id. v, speurwerk	2	—	—	—	1	1	1	1
Ass. ingenieur	—	—	—	1	1	3	3	—
Werkpl. afd. hout c.s.	4	—	1	1	—	—	—	4
Werkpl. afd. metaal	7	—	1	—	—	3	2	7
Werkpl. afd. cement c s.	9	—	1	—	2	2	—	8
Analyste	1	—	—	—	—	—	—	1
Boekhoudster	1	—	—	1	1	—	—	1
Telefoniste-typiste	2	—	—	2	2	1	1	2
Werkster	1	1	1	—	—	1	1	1
Totaal	38	1	6	6	11	16	11	33

arbeidsprestatie worden opgevoerd en na zes weken werd weder 39 uur per week gewerkt; het duurde totaal drie maanden, eer weder de volle arbeidstijd werd benut.

In de loop van 1946 is die tijd nog uitgebreid door het verrichten van overwerk. Het is nodig om de prestaties, die eigenlijk een groter aantal mensen zouden vergen, te verkrijgen van het beschikbare personeel. Daarom wordt er door alle in Delft wonenden en door een deel der overigen elke week 5½ uur extra gewerkt. Er wordt op gelet, dat in de zoveel langere werktijd de volle arbeid wordt geleverd; dit blijkt mogelijk. Voor een ieder is het in de extra uren verdiende loon een welkome aanvulling van de normale inkomsten.

Het verzuim door ziekte was in de eerste verslagperiode ongeveer even hoog als in voorgaande jaren; in de tweede periode zou het nog veel hoger zijn geweest als men had getracht regelmatig te werken.

Ook na de bevrijding moest nog veel worden verzuimd: in de eerste zes weken meer dan tien procent; er trad echter snel verbetering in en in het laatst van 1945 werd niet veel

meer dan één procent van de totale werktijd tengevolge van ziekte verloren.
In dit opzicht was 1946 weer veel minder gunstig. Dit is veroorzaakt door enige ernstige en langdurige ziektegevallen, waarvan één de dood van van Blitterswijk tengevolge had.
Het merendeel betrof oudere mensen. Het besluit, om enkelen na hun 65ste jaar nog in dienst te houden, heeft het ziektecijfer sterk opgevoerd.
Voor deze verlengde diensttijd waren twee redenen. Uiteraard was het gewenst de personeelssterkte niet verder te verminderen, doch de voornaamste reden lag in het belang van de betrokkenen zelf, die bij ontslag in moeilijke financiële omstandigheden zouden geraken. Er is immers nog geen definitieve regeling voor verzekering van het personeel, dat niet door het bestuur is aangesteld. Een voorstel daartoe werd door het Departement van Financiën in 1942 niet goedgekeurd. Om enigszins in dit gemis te voorzien, is van het begin van dat jaar af een spaarfonds gevormd, waartoe het personeel en de dienst beide bijdragen en waaruit ieder bij ontslag een vastgesteld bedrag ontvangt. Aan het bestuur zal in bijzondere gevallen worden voorgesteld dit bedrag te verhogen.
Omtrent de verlofsregeling valt alleen te vermelden, dat tijdens de bezetting aan de „sociale voorman" nu en dan extra verlof moest worden gegeven; na de bevrijding kwam het, reeds genoemde, verlof voor het verrichten van dienst bij de binnenlandse strijdkrachten.
Tweemaal zijn het personeel en een aantal gezinsleden doorgelicht: beide malen gelukkig met een negatief resultaat.

3. Gebouw en inventaris

Aan het gebouw is weinig veranderd. De in 1943 begonnen reparatie van de dakbedekking is nog in de eerste verslagperiode voltooid.
Men is toen ook begonnen om een deel van de waterreservoirs van de andere af te scheiden, te ontsmetten en te vullen met drinkwater. Zodoende droeg het Waterloopkundig Laboratorium met ruim 700 m3 bij in het vormen van een noodrantsoen voor de gemeente Delft, voor het ge-

val de waterleiding zou worden afgesneden. Toen in de tweede periode het bedrijf niet kon worden voortgezet, zijn de andere reservoirs evenzo behandeld en is de drinkwatervoorraad vergroot tot 2350 m3. Het water is geregeld gecontroleerd door de afdeling Microbiologie van de Technische Hogeschool.
Na de bevrijding zijn de afsluitingen weder weggebroken, trouwens, er moest nog meer worden hersteld, eer de normale dienst weer mogelijk was. Ook aan de inventaris moest heel wat in orde worden gemaakt. Verscheidene machines waren gedemonteerd en weggeborgen, om te voorkomen, dat ze zouden worden gevorderd. Achteraf is deze voorzorg waarschijnlijk niet nodig geweest: alleen bij de razzia van 9 December 1944 is er gestolen. Waarschijnlijk is daarbij ook een fototoestel ontvreemd.
De roofzucht richtte zich vooral op de bezittingen van enige geëvacueerden, die in het gebouw waren opgeborgen. Het gebouw is herhaaldelijk toevluchtsoord geweest, ook voor delen van de inventaris van Grondmechanica en van het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde, dat voor verschillende doeleinden is gevorderd geweest. Ons gebouw was blijkbaar nergens voor te gebruiken en zo hebben wij er steeds de beschikking over kunnen houden. Alleen de garage is vrijwel de gehele oorlog in gebruik geweest bij de luchtbescherming en toen deze na de bevrijding werd opgeheven, kwam de wasserij van de eerste Canadese Divisie haar plaats innemen. Reeds in de tweede helft van Juni vertrok dit onderdeel, zodat wij toen ook de garage weer in gebruik konden nemen.

Over het algemeen kon het gebouw op voldoende wijze worden onderhouden; dit brengt toch vrij veel werk mede. Het onderhoud van de inventaris vergt ook veel zorg, vooral nu sommige onderdelen oud worden en in aanmerking komen om te worden vervangen. De schaafbank in de houtwerkplaats, die reeds vroeger beschadigd was, maar toen kon worden hersteld, raakte onherstelbaar defect. Een nieuwe is besteld.

Nieuwe instrumenten zijn vóór de stagnatie bijna niet gemaakt; alleen is een derde korte venturimeter vervaardigd. In de laatste periode is men doende een aantal fijnere instrumenten te ontwikkelen. Daarbij wordt samengewerkt

met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. en met de Werkgroep voor trillingsonderzoek T.N.O.
In 1946 werd in de behoefte aan transportmiddelen voorzien door de aankoop van een jeep.
Bij de modellen, die in opdracht moeten worden gebouwd, zijn er van zeer grote omvang. Het is te voorzien, dat binnenkort modellen moeten worden vervaardigd, die niet meer in het gebouw kunnen worden ondergebracht. Eén is geprojecteerd op het terrein naast het gebouw, dat daarvoor juist groot genoeg is. Voor andere is veel meer ruimte nodig en ook een veel grotere waterstroom dan te Delft beschikbaar is. In verband hiermede zijn de plannen voor een laboratorium in de openlucht weer opgevat. In een vlak land als Nederland is het niet gemakkelijk een plaats te vinden, die aan alle eisen voldoet: groot genoeg, enige beschutting tegen wind, bij een waterloop met voldoend groot debiet en een stuw of sluis met voldoend verval. Misschien is er een geschikt terrein bij Junne, de stuw in de Overijsselse Vecht boven Ommen. Met de Rijkswaterstaat wordt thans overleg gepleegd over de bruikbaarheid van dit terrein.
In verband met de schaarste aan bouwmaterialen staat het te bezien, wanneer deze plannen tot uitvoering kunnen komen .Toch zal het onvermijdelijk zijn, dat het Waterloopkundig Laboratorium zich ook in deze richting ontwikkelt, wil het zijn plaats tussen de overige laboratoria behouden.

4. Contact met het buitenland

Vóór de oorlog was het secretariaat van de internationale vereniging der waterloopkundige laboratoria te Delft gevestigd. Hierdoor was er veel contact met de zuster-instellingen.
Na de oorlog is de internationale samenwerking niet dadelijk weer tot stand gekomen. In de laatste helft van 1946 werd er weder aan gewerkt; het is mogelijk, dat de vorm zal worden gewijzigd.
Overigens is er na de oorlog een levendige uitwisseling van gedachten ontstaan.
De Belgische hoogleraren F. Campus en L. J. Tison, leiders respectievelijk van de laboratoria te Luik en Gent, zijn, met enige collega's, enkele dagen te Delft geweest. De bedrijfs-

leider van Gent, Ir G. A. T. Heyndrickx, heeft een maand lang in het Waterloopkundig Laboratorium gewerkt. Ook een groep Engelsen die, vermoedelijk in verband met het National Physical Laboratory te Teddington, een waterloopkundig laboratorium moet inrichten, onder leiding van professor C. M. White, voerde te Delft besprekingen. Reeds eerder behoorde de leider van het grootste Franse laboratoruim, Le Laboratoire Dauphinois d'Hydraulique te Grenoble, P. Danel, tot een groep Fransen, die o.a. het Waterloopkundig Laboratorium bezocht.
Dr H. L. Uppal, directeur van het laboratorium van Lahore (India), kwam eveneens te Delft.
Voorts hadden wij het genoegen onze collega te Bandoeng, Ir H. Vlugter, in April 1946 te mogen verwelkomen. Sindsdien hebben wij geregeld voeling met hem, wat voor de vruchtbare samenwerking van de laboratoria te Bandoeng en te Delft van veel belang zal zijn.

Ook werden van Delft uit andere laboratoria bezichtigd. In December 1945 maakte Ir Schijf, in het kader van de verkenning in de geallieerde landen door T.N.O., een reis naar Engeland; hij bezocht daar de inrichtingen, die zich met ons werk bezig houden. Ter gelegenheid van het Internationale Mechanica-congres te Parijs in September 1946 bezichtigde dezelfde ingenieur laboratoria te Parijs en te Grenoble; in het laatste was hij de gast van het bedrijf. Ook had hij een bezoek gebracht aan de Antwerpse collega's.
In Augustus 1946 maakte Ir Thijsse gebruik van een reis naar West-Indië voor het brengen van een kort bezoek aan het U. S. Waterways Experiment Station te Vicksburg, Miss. Hij kon de toestanden daar vergelijken met die van acht jaar te voren.

De indruk, die door al deze reizen is verkregen, is, dat men zich tijdens de oorlogsjaren over het algemeen weinig met hydraulica kon bezig houden: alle inspanning was gericht op vraagstukken, die meer rechtsreeks voor de oorlogvoering van belang waren. Wel is er in sommige laboratoria oorlogswerk gedaan, o.a. te Vicksburg voor materiaal der invasiehavens, doch er is geen arbeid verricht, die de kennis veel vooruit bracht. Een uitzondering maakt wellicht Grenoble, waar men veel en uitstekend werk verricht. Over het algemeen is het Waterloopkundig Laboratorium te

Delft niet achter geraakt bij de instellingen in de geallieerde wereld.
Thans zal het systematisch onderzoek hier en daar op grote schaal worden hervat en het is nodig, dat Delft daarin niet achterblijft.

5. Speurwerk

Het speurwerkprogramma van het Waterloopkundig Laboratorium bevat een aantal punten, die niet alle tegelijkertijd kunnen worden aangevat.

De wrijving van stromend water langs ruwe wanden in open leidingen maakt reeds jaren een punt van onderzoek uit, aanvankelijk met steun van het Delfts Hogeschoolfonds. Er wordt nog geregeld aan dit werk doorgegaan.
Het groeien van windgolven en het breken daarvan tegen de belopen van dijken zijn onderwerpen die de belangstelling van Zuiderzeewerken en Rijkswaterstaat hebben. In de windgoot worden hieromtrent waarnemingen gedaan, wanneer de gelegenheid daarvoor bestaat. Over het groeien van golven is zoveel materiaal verzameld, dat een publicatie zou kunnen worden samengesteld. Om de druk te bepalen, die op en in de belopen onder de brekende golven voorkomt, worden thans daarvoor geschikte meetapparaten ontwikkeld.

Ook op werkelijke dijken wordt getracht de druk te meten; hiervoor wordt contact gehouden met de Algemene Dienst en Droogmaking Walcheren van de Rijkswaterstaat.
Metingen van golfhoogten en oploop tegen dijken zijn, in samenwerking met het Waterloopkundig Laboratorium, door de Dienst der Zuiderzeewerken gedaan.
De wrijving van de wind over het water, de opwaaiing, is eveneens een punt, dat in model en werkelijkheid is bestudeerd, maar waarover nog veel werk moet worden gedaan.

Een punt, waarover zeer weinig bekend is, doch dat voor Nederlandse toestanden veel belang heeft, is de toestand in het grensgebied tussen langs elkander stromende watermassa's van verschillende dichtheid, de menging, die daar optreedt en de wrijving, die er wordt ondervonden. Metingen in het model hebben nog geen bevredigende uitkomsten

opgeleverd; er bestaan nu plannen om in het groot op de Rotterdamse Waterweg te meten, uiteraard tezamen met de Rijkswaterstaat. Daarvoor moet eerst de apparatuur worden verbeterd en uitgebreid.
Omtrent het aanzuigen van lucht, vooral bij pompen, is tijdens de verslagperiode veel materiaal verzameld; dit wacht op volledige uitwerking.

Er is dus genoeg werk onderhanden en het zal goed zijn, daaromtrent nu en dan iets te publiceren. Dit kost niet alleen geld, doch ook de tijd van de enkele personen, die in staat zijn, zulke publicaties samen te stellen. Omdat ze als internationaal ruil-object moeten dienen, is het nodig, ze in de Engelse taal te schrijven. Een beschrijving van het Laboratorium en het daarin verrichte werk wordt ook herhaaldelijk gevraagd. Er wordt aan gewerkt, doch ook hier is tijdgebrek een grote hindernis.

6. Onderwijs

In de eerste periode, toen het onderwijs aan de Technische Hogeschool geleidelijk tot stilstand kwam, was de bemoeiing van het Waterloopkundig Laboratorium ermede gering. Er waren nog ploegen vierde-jaars studenten, die hun proeven deden en twee groepen vijfde-jaars kwamen voor een uitvoeriger onderzoek, daar hydraulica een hunner keuzevakken was. Na Juni 1944 was het met het onderwijs aan de Technische Hogeschool geheel afgelopen en uiteraard kwam in de zomervacantie geen student in het Laboratorium practisch werken.

Eerst na de heropening van de Technische Hogeschool op 9 Augustus 1945 begon deze zijde van de activiteit weer: de eerste, die kwam werken, was een student voor natuurkundig ingenieur. Een groep candidaat-civiel-ingenieurs volgde met een grotere proef, doch omdat de keuzevakken voorlopig vervielen, bleef het daarbij. Dientengevolge verviel voorlopig ook de gelegenheid om tezamen met andere docenten aan de Technische Hogeschool vraagpunten uit hun gebied, waarbij stromend water te pas komt, te laten onderzoeken. Het is te hopen, dat deze wisselwerking weer spoedig zal terugkomen.

Een aanwijzing in deze richting is een demonstratie, die

over het doordringen van golven werd gegeven in aansluiting bij het college van Prof. Ir P. Ph. Jansen.
De activiteit van de vierde-jaars studenten herleefde snel en bereikte in de eerste helft van 1946 zijn hoogtepunt. In een normaal studieprogram passen eigenlijk voor de Kerstvacantie geen proeven, doch er waren zoveel studenten, die van de normale weg moesten afwijken, dat de proeven het gehele jaar 1946 doorgingen.
Een gevolg van het nog heersend gebrek aan regelmaat in de studie is ook, dat het practisch werken ook in de zomervacantie 1946 er vrijwel bij inschoot. Er was dan ook geen aanvraag voor het Waterloopkundig Laboratorium, waar dus thans sinds 1942 geen practicanten hebben gewerkt.
De rondgang van eerste-jaars studenten voor civiel-ingenieur vond, na een onderbreking van enige jaren, voor het eerst weer plaats in de cursus 1946-1947.
Vele malen is een excursie voorafgegaan door een inleiding, gehouden door groepen leerlingen van de hoogste klasse van Middelbaar Technische Scholen: die te Dordrecht, Utrecht en Amsterdam kwamen elk tweemaal, die te Rotterdam éénmaal.

7. **Buitenwerk**

Alle gelegenheden zijn aangevat om de ingenieurs buiten het Laboratorium waarnemingen te laten verrichten. Een goed object daarvoor zijn de metingen van de opbrengst van grote gemalen. In 1944 geschiedden deze aan het gemaal te Zeeburg, dat de hoogwaterbemaling van het grachtwater van Amsterdam verzorgt en, in de andere richting werkende, dit water ververst. Deze metingen leverden ook gegevens over het vermogen van de nieuwe grondduiker, die ook in een model (M 154) was onderzocht. Deze gegevens komen voor de verschillende openingen niet met elkander overeen en slechts voor één der openingen kloppen ze met de modelmetingen. De oorzaak van de verschillen is nog duister.
Na de bevrijding is de noodbemaling van de Wieringermeer doorgemeten, evenals de gemalen van de Linge-uitwatering aan de Steenenhoek en van Urkerland bij Urk.
Aan peilingen in de Schelde ten Oosten van Vlissingen, nodig voor de interpellatie van de modelproeven voor de

Schoone Waardin, is door personeel van het Waterloopkundig Laboratorium deelgenomen.
De directie van de Leidse Duinwater Maatschappij stelde ons in staat, deel te nemen aan metingen over de wrijving, die het door wijde buisleidingen stromende water ondervindt. Daarbij bleek weer eens, hoe moeilijk werkelijk betrouwbare metingen zijn.

8. Werk aan orders in de eerste en tweede periode

Met de meeste energie is gewerkt aan een serie proeven (M 237), die werd opgezet naar aanleiding van een vraag, hoe men te werk moet gaan om een schutsluis te sluiten, waarvan het ene hoofd wordt vernield, terwijl de (punt) deuren in het andere openstaan. Van allerlei zijden kwamen voorstellen, die zijn onderzocht in een sluismodel. Middelen om deuren in de vliegende stroom te sluiten, het inwerpen van basalt, het gebruik van netten, kleppen, drijvers, het invaren en doen zinken van schepen, alles is onderzocht, telkens zijn krachten en momenten gemeten. Tweemaal zijn de belangrijkste uitkomsten op schrift gesteld en rondgedeeld onder beheerders van sluizen en andere belanghebbenden.
Het bleek, dat het stoppen van de doorschietende stroom uiterst bezwaarlijk is, als het verval voor de sluis veel groter wordt dan een meter en het is een geluk, dat het einde van de oorlog zodanig verliep, dat de aanbevelingen nergens behoefden te worden toegepast.
Aan een tiental proeven, die reeds in onderzoek waren, is nog doorgewerkt.
Voor het ontwerp van het tweede stel schutsluizen in het Julianakanaal (M 195) is onderzocht het vullen van de kolk door het bewegen van een sectordeur. Ofschoon dit niet onmogelijk is, zijn aan deze methode toch wel bezwaren verbonden.
Als stopwerk wordt gebouwd aan het model van de Amsterdamse havens en van het Noordzeekanaal voor het onderzoek van de door spuien te IJmuiden veroorzaakte translatiegolf (M 213).
De groot opgezette proef over de vorming van strand en de werking van strandhoofden (M 150) kwam in bedrijf. Er werden metingen gedaan over de evenwichtshelling bij

loodrecht op de kust invallende golven en over het kusttransport van zand, wanneer de golfkammen een hoek maken met de kustlijn.
In tegenstelling met dit model, is in dat voor de Schoone Waardin (M 200) puinsteen gebruikt voor beweegbaar materiaal. Het model werd snel voltooid en kwam in Maart 1944 in bedrijf. De ontwikkeling, die de geulen tussen 1921 en 1938 hebben gevolgd, werd in het model goed weergegeven, nadat de stroom bij de modelgrenzen enige malen was veranderd.
Bij dergelijke proeven wordt telkens het bezwaar ondervonden, dat de randvoorwaarden niet bekend zijn. Men zou eigenlijk moeten beschikken over een model van de gehele Wester Schelde. Het Laboratorium in de buitenlucht is daarvoor onontbeerlijk.
Dit overzicht-model zou kunnen dienen voor het vaststellen van de stromen aan de grenzen van het model voor de bocht bij Bath (M 206), dat gereed kwam.
Toen de proeven moesten worden onderbroken, waren enkele oriënterende metingen gedaan en was men bezig met het regelen van stromen en waterhoogten.

Gereed kwamen proeven over het aëreren van drinkwater (M 184) en die over diffusie in de bodem van het IJsselmeer (M 212) en bijna die over de beweging van water in flocculatoren en bezinkbakken (M 229 en 238).
De proeven over het grensvlak tussen zoet en zout water (M 147) en die over golfvorming (M 202) zijn reeds bij het speurwerk vermeld.

In bewerking kwamen nog drie onderwerpen, die reeds eerder waren opgedragen. Eén ervan, over de beweging van het grondwater in de duinen tijdens de exploitatie van bronnen (M 230), kwam gereed. Dit was, op het verslag na, ook het geval met de proef voor de vulling van de kolk van de Bergweidesluis bij Deventer (M 226).

Voor het derde, de verzanding van de uitwatering van Rijnland te Katwijk (M 178), werd onderzocht, welke inrichting zou moeten worden gekozen voor het opwekken van de golven. Ook begon men met het bouwen van het model.
In het gehele jaar werden slechts vier nieuwe opdrachten gegeven: één ten behoeve van een provincie, één voor een waterschap, twee door particulieren. Twee er van (M 242 en

244) betroffen adviezen, één had betrekking op het vervaardigen van instrumenten (M 251), zodat maar één model moest worden onderzocht (M 247). Het betrof de nieuwe stuwen in de Oude IJssel. Aan de onderdelen van paraffine is nog gewerkt tot diep in de winter: het was het laatste werk ,dat vóór de algehele stagnatie in de werkplaats kon geschieden.
Het Rijk trad geheel niet als opdrachtgever op. Wel zijn er over verschillende vraagstukken besprekingen gevoerd, maar zij hebben, althans tot dusverre, niet geleid tot opdrachten.
In de winter 1944-1945 hebben de ingenieurs gewerkt aan achterstallige verslagen, waarvan er enkele grotendeels of geheel gereed kwamen.

9. **Walcheren**

Op initiatief van Ir P. C. S. van Hattem en in opdracht van de waarnemend directeur-generaal van de Rijkswaterstaat ging de directeur 4-6 Juni 1945 naar Walcheren. Hij trof daar een aantal problemen aan op waterloopkundig gebied, die door het hoofd van de Dienst Droogmaking Walcheren, de hoofdingenieur van de Rijkswaterstaat, Ir P. Ph. Jansen, in studie waren genomen. Na een gesprek van enkele minuten bleek het, dat hier een taak lag voor het Waterloopkundig Laboratorium, weliswaar moeilijk, maar in hoge mate belangwekkend.
Er heeft zich een samenwerking ontwikkeld, die wellicht alleen wordt geëvenaard door die tijdens de laatste phase van de afsluiting der Zuiderzee. Op 7 Juni werden te Delft de plannen opgemaakt voor het eerste model. Het consigne werd uitgegeven, dat al het andere werk moest wijken en zo begon een periode, die de werkers in het Waterloopkundig Laboratorium nog lang zal heugen. Er werden acht modellen gemaakt (ordernummers 253, 258, 260, 261, 266, 268, 269), die alle in de periode van 11 Juni 1945 tot 23 Januari 1946 zijn vervaardigd en onderzocht.
Eén (M 258) omvatte het deel van Walcheren ten westen van het kanaal Veere-Middelburg-Vlissingen. Hier moest worden nagegaan, welke wisselwerking bestond tussen de stromen door de gaten: dit kon invloed hebben op de volgorde, waarin de dichtingen moesten geschieden. Het onder-

zoek verliep in samenwerking met de wiskundige van de studiedienst Benedenrivieren van de Rijkswaterstaat, die het vraagpunt rekenenderwijs aanvatte.

In modellen op een veertigste van de ware grootte van de sluitgaten afzonderlijk zijn in hoofdzaak onderzoekingen van tweeërlei aard gedaan. Enerzijds ging het om de uitschuring van de zeebodem en de bezinking, die nodig was om gevaarlijke ontgrondingen te verhinderen. Anderzijds werd het werken met grote elementen, die voor het blokkeren der gaten moesten worden gebruikt, in de modellen voorbereid. De krachten, nodig om de elementen op hun plaats te brengen en de wijze, waarop het beste kon worden gemanoeuvreerd, werden in het model bepaald en de standzekerheid na het plaatsen, wanneer een groot verval moest worden gekeerd, nagegaan. Voor het sluitgat Veere (M 269) waren er twee modellen; er was geen tijd beschikbaar om de toestanden bij vloedstroom en bij ebstroom beide in één model te onderzoeken. De meeste omvang had het model voor het sluitgat van Rammekens (M 260): achtereenvolgens onderzocht men hierin de bezinking van de oorspronkelijke, oostelijke en westelijke, geulen, het inbrengen van de Phoenixponton voor de eerste blokkering, de bezinking van de doorbraak op het vroegere schiereiland, het opbouwen van de drempel voor de tweede sluitponton, het invaren daarvan en de voorzorgen, die moesten worden genomen om na het blokkeren gevaarlijke lekstromen te voorkomen. In detail-modellen zijn nog enige andere kwesties onderzocht, zoals de maximale waterdruk, die kon optreden op elementen in het sluitgat, die zo diep lagen, dat bij hoog water de stroom er over heen kon lopen (M 266).

Een laatste groep had betrekking op de bescherming van de nog niet voltooide dijken tegen golfslag (M 268). Het belang hiervan was gebleken door de doorbraak van de dijk bij Nolle op 24 September 1945. De schaalverhouding was hier 80; de golfdempende werking werd nagegaan van door de Engelsen beschikbaar gestelde pontons: de plaatsen, waar de uitwerking maximaal zou zijn, werden aangegeven. Het andere voor de hand liggende middel om de dijken te beschermen: het er voor spuiten van een strand, is eveneens in het model onderzocht; de proeven gaven aan, waar de bescherming het eerste nodig was en hoeveel

zand moest worden aangebracht om voldoende veiligheid te verkrijgen.

10. Nieuwe opdrachten na de bevrijding

Nog voor het werk voor Walcheren kwam de eerste aanvraag, van particuliere zijde. Het betrof een advies over het op diepte houden van een aanlegplaats aan een rivier (M 252). Deze kleine opdracht werd geregeld gevolgd door besprekingen over andere onderwerpen, waarbij herhaaldelijk de wenselijkheid van een modelproef of van een advies bleek. Met inbegrip van de Walcherense modellen zijn tot ultimo 1946 niet minder dan 36 onderzoekingen formeel opgedragen, of althans zo stellig in uitzicht gesteld, dat op het uitvoeren moet worden gerekend. Negenmaal werd de opdracht niet, of nog niet, gegeven.
Opmerkelijk is de verschuiving in de opdrachtgevers, althans wat het aantal proeven betreft. De verdeling voor de volgnummers 252 t/m 296 was namelijk als volgt:

Rijkswaterstaat	13
Zuiderzeewerken	3
Provincies, Gemeenten, Waterschappen	4
Bedrijven (water, electriciteit)	0
Particulieren	15
Buitenland	1
(Nog) niet opgedragen	9
	45

Het grote aantal opdrachten voor particulieren valt op. Weliswaar zijn deze opdrachten in de regel van geringe omvang, doch het blijkt, dat waterloopkundige studies in veel richtingen hun nut kunnen hebben.
Uit het bijgaande diagram volgt, dat het grotere aandeel van de industrie geen na-oorlogs verschijnsel is, doch dat de ontwikkeling al geruime tijd in deze richting gaat. Bij de eerste 50 opdrachten voerden de Zuiderzeewerken (18) en de Rijkswaterstaat (17) de boventoon. De andere Overheidsorganen waren ondergeschikt (6), maar hebben omstreeks en na 1935 een grotere rol gespeeld, evenals waterleiding-electriciteitsbedrijven. De particuliere aanvragen zijn tamelijk onregelmatig verdeeld: zij hebben hun mini-

mum in de oudste groep, hun maximum in de meest recente. Het buitenland kwam, toen het Waterloopkundig Laboratorium enige bekendheid had verkregen (eerste M 78: haven van Zeebrugge); uiteraard kwamen er tijdens de oorlog geen orders van die zijde.

Nu is in aanbouw een model van de Trent bij Nottingham (M 287) met haar overstromingsgebied. Het gaat hier om het onderzoeken van middelen om de telkens wederkerende overstromingen tegen te gaan: de River Trent Catchment Board verzocht hiervoor een model te maken. Aan de uitvoering van dit, sterk samengetrokken, model (lengteschaal 324, diepteschaal 96) worden hoge eisen gesteld.

Ook de inundatie van de Wieringermeer heeft aanleiding gegeven tot een modelproef (M 255). Het verwijderen van het water kon in het begin sterk worden bevorderd door het af te tappen op de boezem van het ambacht de Vier Noorder Koggen van West-Friesland, die over een sterke bemaling beschikt. Dit kon geschieden door de Overlekersluis bij Medemblik en daarbij moest er voor worden gezorgd, dat de stroom door de sluis te allen tijde kon worden gestopt, wanneer dat in verband met het waterbezwaar op de boezem nodig zou zijn. Daartoe is een regelbare schotbalkkering aangebracht. De krachten, die bij het manoeuvreren van de schotbalken zouden voorkomen, zijn in het model gemeten en toen daarbij bleek, dat deze konden worden beheerst is men op de gedachte wijze te werk gegaan.

De andere opdrachten van de Zuiderzeewerken hebben betrekking op afvoermetingen en instrumenten (M 263, 295). Na het sluiten van de gaten in de dijken van Walcheren kwam aan de orde het herstel van een groot deel van de Westkapelse zeewering, waarvan de bekleding op het buitenbeloop zeer zwaar was beschadigd. Proeven in de windgoot (M 277) hebben tot de keus van de nieuwe profielen en van de bekleding bijgedragen. Zij leidden tot een meer systematisch onderzoek (speurwerk) van de verschijnselen, die zich bij het breken van de golven tegen de dijk voordoen.

Overwogen veranderingen in de buitenhavens van IJmuiden (M 272) en een ontwerp voor een marinehaven (M 280) leidden tot metingen over het doordringen van golven uit zee in de havenbekkens. Van het eerste model waren

de metingen aan het eind van 1946 juist gereed, van het andere was met de bouw van het model begonnen.
Bij wijze van proef worden modellen van gedeelten van de benedenrivieren (M 284) vervaardigd. De Rijkswaterstaat heeft een opdracht in het vooruitzicht gesteld tot het maken van een model van de benedenrivieren Hoek van Holland-Wageningen-Tiel-Lith-Brouwershavense Gat, voor het onderzoek van het verloop der stormvloedhoogten. In een model met een verkleining voor de lengten van 2400 en voor de diepten van 64, wordt dit verloop goed weergegeven. Evenals bij het Walcherense model 258, zal de modelmeting hand in hand gaan met berekeningen van de Rijkswaterstaat. Een economische en betrekkelijk snelle werkwijze is uitgewerkt; de definitieve opdracht is echter nog niet verleend.
Ook voor de Rijkswaterstaat is een advies gegeven (M 265) en worden meetinstrumenten ontwikkeld (M 267).
De opdrachten van provincies en gemeenten betreffen in de regel adviezen; waterschappen en bedrijven zijn in 1945 en 1946 in het geheel niet vertegenwoordigd.
De particuliere aanvragen hebben in de meeste gevallen eveneens betrekking op adviezen, ijkingen en dergelijke: slechts vier hadden modelproeven ten gevolge. De grootste daarvan is het onderzoek van de zuigzijde van de waterkrachtcentrale bij de Wilhelminavallen in de Asahanrivier (Sumatra), opgedragen door de Billiton-Maatschappij (M 285). Het model is gebouwd en gebleken is, dat de ontworpen afvoer van het water niet juist is, zodat in het volgend jaar naar verbetering moet worden gezocht.
Wederom is een drijvende bok onderzocht (M 264) in verband met de kans op omvallen na het breken van de last en van de krachten, die in dat geval optreden in de schoorpoten.
Andere onderzoekingen hadden betrekking op drijflichamen van een drijvende persleiding (M 287) en op zuigmonden van sleepzuigers voor zand (M 282).

11. De oude opdrachten na de bevrijding

Toen de proeven op 15 September 1944 moesten worden gestaakt, werd gewerkt aan twaalf opdrachten (de num-

mers 147, 150, 178, 195, 200, 202, 206, 212, 213,229, 247 en 251). Hun lot is verschillend geweest.

Met proeven over de uitwisseling tussen zout en zoet water (M 147) is men niet doorgegaan, omdat er niemand voor beschikbaar was. De bedoeling is nu, te wachten op de uitkomsten van de metingen in de Waterweg en daarvan te laten afhangen, in welke richting de laboratoriumproeven moeten worden voortgezet.

De strandproef (M 150) werd overhoop gehaald, omdat de ruimte nodig was voor Walcheren. Zij herbergde M 258 en 268. Daarna is van de aanwezigheid van de golfschotten partij getrokken door hier M 272 en M 280 te bouwen. Eerst na voltooiing hiervan kan worden doorgegaan met de strandproeven.

Voor het Katwijkse strand is men, voor zover het werk voor Walcheren het toestond, doorgegaan met het maken van een geschikte golfopwekker en met het in orde brengen van het model. De eerste golven werden op 30 Augustus 1946 gemaakt. Het is moeilijk de toestand ter plaatse in het model goed te reproduceren. Aan het eind van 1946 was dit nog niet op bevredigende wijze gelukt.

De proeven met de sectordeuren voor de sluizen in het Julianakanaal (M 195) behoefden na de bevrijding niet te worden voortgezet. In plaats daarvan is getracht de kolk te vullen door schuiven in puntdeuren. Zoals viel te verwachten, is het bezwaarlijk de stroom in de deuren zodanig te richten, dat hij korte afstand voorbij de kering in voldoende mate over het sluisprofiel is verdeeld. Het denkbeeld om puntdeuren te gebruiken is dan ook door de Rijkswaterstaat losgelaten en nu wordt gewacht op een nader voorstel van die dienst.

Ook de Schoone Waardin (M 200) moest wijken voor de proeven voor de Walcherense sluitgaten. In het model werd één van die voor Veere (M 269) gemaakt. In Februari 1946 werd begonnen met herstel van het weggebroken gedeelte en begin April kwam het model weer in bedrijf. Men herhaalde, ter contrôle, eerst een deel van de vroeger gedane metingen en wederom bleek het, dat de ontwikkeling tot 1938 goed overeenkwam met de werkelijkheid. Bij het verder voortzetten is dit echter niet meer het geval. Er zijn ter plaatse peilingen uitgevoerd, om de tegenwoordige toestand

beter te leren kennen. In verschillende richtingen is gezocht naar wijzigingen in de „randvoorwaarden" van het model om die toestand beter te benaderen en daarbij bleek, dat alleen een verminderde aanvoer van bodemmateriaal het gewenste resultaat oplevert. Het ligt voor de hand te veronderstellen, dat in het laatste tien- of twaalftal jaren ook de zandaanvoer in de werkelijkheid minder groot is. Dit is niet onmogelijk, want er komen op en om de rede van Vlissingen zeer belangrijke veranderingen op lange termijn voor. Ook kan het zuigen van zand ten behoeve van de droogmaking bij de mond van het Sloe invloed hebben gehad.
Hoe dit zij, de proef wijst er ook op, dat een veel verder inscharen van de geul in de Kaloot niet waarschijnlijk is en ook dat zelfs een grote teruggang van de laagwaterlijn tussen Borssele en het Sloe op de diepte bij de Schoone Waardin een veel geringere invloed heeft dan een betrekkelijk kleine verandering in het algemene zandtransport.

De metingen over het groeien van windgolven (M 202) zijn niet hervat, daar de windgoot moest worden gebruikt voor het herstel van het buitenbeloop bij Westkapelle (M 277). Thans staan andere metingen voor de goot op het programma.

Het model voor het verbeteren van de bocht in de Schelde bij Bath (M 206) werd bijna geheel weggebroken ten behoeve van dat voor Rammekens (M 260). Alleen de in- en uitloopconstructies en een deel van de ringmuur bleven staan. Het model is nog niet herbouwd: thans wordt de plaats gebruikt voor de Trent (M 287).
De metingen over de diffusie in het bodemwater onder het IJsselmeer (M 212) zijn voltooid.
Aan het model van het Amsterdamse havengebied (M 213) wordt nu en dan, als stopwerk, gebouwd. Het is niet nodig, dat dit model spoedig in bedrijf komt, omdat er telkens voor dit gebied nieuwe plannen worden gemaakt.

Voor het model van de flocculator is nog enig metaalwerk verricht. Men moest wachten op een motor, die eerst in December 1946 ter beschikking kwam. Binnenkort wordt met de opdrachtgever overlegd over het voltooien van de proeven, dat maar weinig werk met zich mede zal brengen.
In de tweede verslagperiode waren onderdelen van paraf-

fine vervaardigd voor het stuwmodel (M 247) voor de Oude IJssel. Met de opdrachtgever is overlegd over wat verder dient te gebeuren. Dit bestaat uit afwachten tot het kanaliseringsplan voor de rivier opnieuw is vastgesteld.
De stroommeter (M 251), waarvan de vervaardiging was verzocht, is in een zeer langzaam tempo gemaakt en na voltooiing afgeleverd.

12. **Verslagen**

De volgende verslagen van enige omvang zijn uitgebracht:

M 80. Haven van Abidjan.
M 84. Aanslibbing petroleumhaven Pernis.
M 175. Sleepinrichting voor vistuig.
M 184. Aëratie van drinkwater.
M 197. Vloedschaar Oosterschelde bij Bergen op Zoom.
M 198. Sluizengroep Harlingen.
M 199. Verblijfbassins drinkwater.
M 207. Inlaatsluis Tacozijl.
M 211. Stuifdijk Texel.
M 212. Diffusie grondwater IJselmeer.
M 223. Voedingduiker Maastricht.
M 226. Bergweidesluis Deventer.
M 230. Omhoog komen van zout duinwater onder een bron
M 237. Noodkering in beschadigde schutsluizen.
Idem aanvullend rapport.
M 238. Bezinkbekkens.
M 242. Afslag Westeinderplas.
M 244. Bronnenreeks golfterrein 's-Gravenhage.
M 255. Aflaten Wieringermeer door Overlekersluis.
M 257. Golfvorming zeilmeer Rotte.
M 270. Waterverdeling bezinkbakken Amsterdam.
M 274. Bezinken van aardappelmeel.
M 277. Buitenbeloop Westkapelsche zeewering.

13. **Belangstelling voor het Waterloopkundig Laboratorium.**

In de bezettingstijd is van Duitse zijde niet veel aandacht gegeven aan het Laboratorium. Vóór 1944 was enige malen gesuggereerd om proeven ten behoeve van de bezetter te doen. Toen daarop niet werd ingegaan, heeft men er blijkbaar van afgezien.
Een enkele maal kwam een of andere Duitse „Baurat"; het

is niet duidelijk, waarvoor dit bezoek diende. De Bevollmächtigde, tot wiens taak blijkbaar ook het toezicht houden op het Waterloopkundig Laboratorium behoorde, liet zich in 1944 en 1945 niet meer zien.

Een onzer opdrachtgevers was kennelijk onder Duits toezicht gekomen, dientengevolge kwamen ook enkele Duitsers binnen, het laatst in Augustus 1944.

Tenslotte hebben ook de gedwongen proeven, die in de volgende paragraaf worden vermeld (M 201), tweemaal twee Duitsers in het Waterloopkundig Laboratorium gebracht. Behalve dit ongewenste bezoek, ging in 1944 de gewone wisselwerking met de opdrachtgevers door: de laatste bezoeker was een ingenieur van de Rijkswaterstaat, die op 28 September 1944 voor een bespreking te Delft kwam.

Na de bevrijding heeft het toverwoord Walcheren stromen bezoekers gebracht. Behalve de collega's, die bij de beschrijving van het contact met het buitenland zijn genoemd, hebben velen, soms in groepen, van heinde en ver gekomen, de proeven bezichtigd. Engeland, Frankrijk, Zwitserland, België, Denemarken en Noorwegen, Egypte, China, Australië, Chili, Canada en de U.S.A. waren vertegenwoordigd.

Reeds 18 Mei 1945 bezocht de eerste buitenlander het Laboratorium: de irrigatie-ingenieur T. A. J. Leach uit Saskatchewan, die als luitenant in het Canadese leger dienst deed. Toen de proeven voor Walcheren aan de gang waren, kregen wij de chief-engineer van Netherlands District, brigadier E. E. Read R. E. en officieren van zijn staf geregeld op bezoek. Ook major-general Ullmann R. E., chief-engineer British Army on the Rhine, bezocht het Laboratorium.

Geleidelijk verminderde het militaire element en werd het zwaartepunt verschoven naar vakgenoten en personen, die het laboratoriumwerk toepassen. Zij kunnen niet allen worden genoemd; een uitzondering moge worden gemaakt voor Sir Arthur Fleming en voor A. de Rouville, inspecteur-général van de Franse Ponts et Chaussées.

De ingenieur van de Sussex Catchment Board werd na enige tijd gevolgd door zijn collèga's van de River Trent Catchment Board en van de Ouse Catchment Board. Deze waren beiden medegekomen met hun besturen, die zich op de hoogte kwamen stellen van de waterstaatkundige toe-

standen in Nederland. Uit één van die bezoeken is een modelproef (M 287) voortgevloeid.
Onze tijdelijke buren, de Canadese wasserij en de Engelse medici van het in een ziekenhuis veranderde gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde, bezichtigden het Laboratorium. In het eerste geval werd het bezoek door ons met een tegenbezoek beantwoord.
Bij verscheidene bezoeken trad de Rijkswaterstaat op als begeleider; andere keren geschiedde dit door personeel van het Regeringsvoorlichtingsapparaat.
Oorlogscorrespondenten, persfotografen, filmoperateurs en anderen hebben aan ons werk publiciteit gegeven. Er is een radio-reportage geweest over het werk voor Walcheren en op de laatste bladzijde van de omslag van het laatste nummer van het tijdschrift „Kijk", dat in de U.S.A. ten behoeve van Nederland is uitgegeven, prijkt een grote foto van het model voor Rammekens in bedrijf.
Ook van Nederlandse zijde bleef het bezoek niet beperkt tot degenen, die voor bespreking van de proeven moesten komen. De raad voor herstel en wederopbouw, bestaande uit de ministers Schermerhorn (president), Beel (binnenlandse zaken), Lieftinck (financiën), Ringers (openbare werken c.s.), van Schaik (verkeer en energie) en Vos (sociale zaken), bezichtigde 3 September 1945 de Walcherense modellen.

Tweemaal kregen wij bezoek van een directeur-generaal van de Rijkswaterstaat: eerst Dr Ir R. L. Wentholt, daarna Ir W. J. H. Harmsen. Vóór het model van Rammekens werd afgebroken, hebben velen het bezichtigd, onder andere enige hoogleraren van de Technische Hogeschool met familieleden en een groep studenten, die Amerikaanse collega's medebrachten. Behalve de genoemde, is er nog een tiental excursies geweest van zeer uiteenlopende herkomst. Aan de grootste, van technische ambtenaren in Overheids- en semi-Overheidsdienst, afdeling 's-Gravenhage, namen 113 personen deel.
Het personeel heeft er onvermoeid aan medegewerkt om al deze personen, ver over de duizend, een duidelijk beeld te geven van het werk met de modellen. De excursies storen weliswaar het werk, maar zij mogen daarom toch niet worden tegengegaan.

14. Verschillende voorvallen

In April 1944 hield de Sectie voor Toegepaste Natuurkunde van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging over modelregels en kengetallen te Delft een symposium, dat zeer druk is bezocht. De voorzitter en de secretaris van de symposiumcommissie en één der sprekers behoorden tot het Waterloopkundig Laboratorium.
Drie andere voordrachten kwamen van de zijde van het Laboratorium voor Hydro- en Aerodynamica, het Nederlands Scheepbouwkundig Proefstation en het Nationaal Luchtvaartlaboratorium. Er volgde een levendige discussie. Het symposiumverslag is in betrekkelijk korte tijd samengesteld, doch kon tengevolge van de inmiddels ingetreden abnormale omstandigheden niet meer worden gedrukt. Thans belet de papierschaarste, dat het wordt uitgegeven; het is te hopen, dat de belemmering spoedig zal worden opgeheven en dat allen, die er op hebben ingetekend, hun exemplaar of exemplaren zullen ontvangen.
Van minder aangename aard was de inmenging van de commissaris voor niet-commerciële verenigingen. Een „uitvinder", voor wie vroeger een proef was gedaan (M 201), ontpopte zich als N.S.B.-er. Over zijn vinding had het Waterloopkundig Laboratorium een rapport ingediend, waarmede hij niet tevreden was. Hij verzocht een herhaling en uitbreiding van de proeven, wat hem werd geweigerd. Er was trouwens geen reden voor, omdat vaststond, dat de constructie geen waarde had. Toch trachtte de uitvinder N.S.B.- en Duitse autoriteiten er voor te interesseren.
Nadat de secretaris-generaal van het Departement van Waterstaat enige malen had getracht, het Labortorium er toe te krijgen zijn medewerking te verlenen, nam men zijn toevlucht tot de commissaris voor niet-commerciële verenigingen. Deze kon aan verordeningen de bevoegdheid ontlenen, het Waterloopkundig Laboratorium te gelasten mede te werken; hij maakte hiervan gebruik. Na overleg met het Bestuur der Stichting werd besloten zich niet te verzetten, daar het uitgesloten was, dat er enig voordeel voor de vijand uit zou voortvloeien. Of deze beslissing psychologisch juist was, kan men moeilijk zeggen, wel echter, dat het materiële gevolg aan de verwachting beantwoordde. Het Laboratorium deed alleen, wat werd gevraagd en liet

het initiatief over aan de uitvinder en zijn helpers. De proeven leverden dan ook niets op: na korte tijd werden de deelnemers het onderling oneens en verlieten zij het Laboratorium.

Voor een particuliere opdrachtgever, die in Mei 1940 naar Engeland was uitgeweken, had het Waterloopkundig Laboratorium daarna het onderzoek (M 175) afgemaakt. Het bedrag, dat voorlopig als raming voor de proef was genoemd, werd daardoor overschreden. Na de oorlog, toen het contact weer was hersteld en het verslag was ingezonden, weigerde de betrokkene het hogere bedrag te betalen. Daar hij formeel in zijn recht was, zijn geen stappen genomen om de totale kosten vergoed te krijgen: het verschil is als verlies genomen en ten laste van de reserve voor lopende orders gebracht.

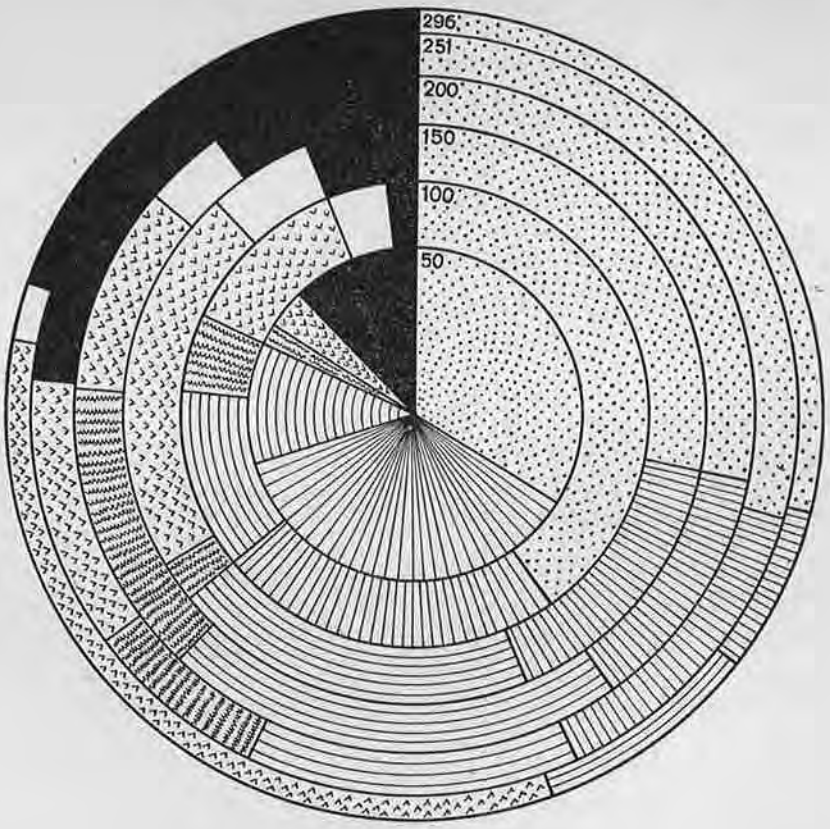
De laatste twee gebeurtenissen kunnen worden geweten aan de oorlog. Nu deze voorbij is, zijn de voorwaarden er weder voor aanwezig, dat het Laboratorium zich verder ontwikkelt en een goede plaats inneemt in het gebied van de waterloopkunde en van het hoger onderwijs. Samenwerking met en hulp van velen is daarbij onontbeerlijk. Een grote steun betekent het geregelde contact met T.N.O., vooral door het uitwisselen van de ervaringen, die worden opgedaan in de vele en veelsoortige instituten, die bij deze organisatie zijn aangesloten.

Naar de mening van de directeur dient het uitvoeren van proeven zoveel mogelijk te worden gestimuleerd. Niet alleen worden daardoor de problemen opgelost, die er aanleiding toe hebben gegeven, doch ook worden telkens onze kennis en onze ervaring vergroot.

Soms is het rechtstreekse nut van de proeven zo groot, dat zij moeten worden genomen, ook wanneer de kosten zeer hoog zouden worden. Dit is echter niet altijd het geval. Soms kan men voor betrekkelijk lage kosten een constructie maken, waardoor het probleem, dat door de modelproef zou moeten worden opgelost, kan worden ontweken. Wil men dan niet alleen de rechtstreekse kosten in rekening brengen, doch ook de even hoge of hogere indirecte, dan wordt de proef soms te duur en blijft zij, ten onrechte, achterwege. Men mag de opdrachtgever dan geen kortzichtigheid verwijten; het is een geval van onjuist econo-

misch beleid. Iets dergelijks geschiedde met een aanvraag van de Rijkswaterstaat voor de ontworpen schutsluis bij Terhorne (M 273).
Gelukkig leeft in verscheidene kringen het besef, dat in veel gevallen met voordeel gebruik kan worden gemaakt van waterloopkundige modelproeven. De meer dan vijftig ingenieurs, die vroeger in het Laboratorium hebben gewerkt, hebben er, onopzettelijk, toe bijgedragen dit besef te verspreiden. Het is te wensen, dat hun opvolgers in voldoend aantal naar het Waterloopkundig Laboratorium komen om de opdrachten, die van zoveel zijden kunnen toevloeien, uit te voeren.

HERKOMST VAN DE OPDRACHTEN IN HET WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM 1927 T/M 1946



RIJKSWATERSTAAT
ZUIDERZEEWERKEN
PROVINCIES, GEM., WATERSCH.
BEDRIJVEN (WATER, ELECTR.)
PARTICULIEREN
BUITENLAND
(NOG) NIET OPGEDRAGEN

OPDRACHT NO.	DATUM	
1	SEPT.	'27
51	MEI	'31
101	JULI	'35
151	FEBR.	'39
201	OCT.	'41
252	MEI	'45

Laboratorium voor Grondmechanica

Verslag over de jaren 1944, 1945, en 1946

1. Inleiding.

Zoals uit voorgaande jaarverslagen valt op te maken, was de groei van het laboratorium sedert de instelling in 1934 zeer geleidelijk doch gestadig. Zelfs de eerste oorlogsjaren brachten in verband met het grote herbouwprogramma vooral voor de gemeente Rotterdam zeer veel werk, doch reeds spoedig verminderde dit door de maatregelen van de bezetter. Hoewel de hoeveelheid werk in de jaren 1942 en 1943 reeds zeer verminderde, begonnen de moeilijkheden zich toch eerst in belangrijke mate in de volgende jaren te doen gevoelen. Beter dan een scheiding met de jaarwisseling kan men deze voor de genoemde tijdsperiode trekken op het moment, toen door de spoorwegstaking het verkeer kwam stil te liggen (eind September 1944) en begin Juli 1945, toen langzamerhand weer met de werkzaamheden kon worden begonnen. In de eerstgenoemde periode tot September 1944 verminderden de werkzaamheden wel langzamerhand,doch het personeel kon gelukkig buiten de macht van de bezetter blijven door het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden, speurwerken, het verzorgen van de documentatie en anderszins. Direct na de spoorwegstaking verandert de situatie geheel. Wel waren reeds enkele ploegen van de buitendienst naar Delft teruggekomen wegens oorlogshandelingen in verschillende delen van ons land, na het stopzetten van het verkeer werd deze dienst geheel uitgeschakeld. Doch ook het werk in het laboratorium zelf moest al spoedig wegens gebrek aan brandstof, electrische energie en gas geheel worden stopgezet. Ook de verbinding zelfs met Rijswijk en Den Haag verviel. Mede door de herhaalde razzia's, het gebrek aan voedsel en daardoor de slechte physische toestand van het personeel kon er practisch geen werk meer worden verricht. Bovendien liep enige weken voor de bevrijding wegens stopzetting van de bemaling van het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde het laboratorium nog onder water. Dit laatste en het gebrek aan vervoer-

middelen na de bevrijding was de voornaamste reden, waarom niet eerder dan midden Juli weer enigszins geregelde arbeid kon worden verricht. Doch dan worden weer nieuwe opdrachten genoteerd en begint het werk weer; eerst nog met vele moeilijkheden, doch geleidelijk meer op normale wijze. De laatste periode kenmerkte zich daarom in hoofdzaak door een grote toevloed van orders. Op zichzelf is dit een zeer verblijdend teken en wijst niet alleen op de kracht, waarmede men in Nederland weer uit het moeras wil herrijzen, doch is ook een bewijs, dat men in de afgelopen jaren algemeen het nut van een grondmechanisch onderzoek ten behoeve van verschillende bouwwerken is gaan inzien. Daarnaast moet echter gewezen worden op de algemene tendenz, die er na de oorlog onder het personeel, vooral de ingenieurs, heerste om van betrekking te veranderen. Ook de wens om Indië uit de nood te verlossen deed enkelen een verbintenis met de N.I.C.A. aangaan. Het gevolg hiervan was, dat, terwijl de opdrachten in steeds sterkere mate werden opgedragen, het aantal ingenieurs langzamerhand sterk terugliep. Toen dan ook begin 1946 de grote opdracht voor het onderzoek naar de grondgesteldheid van de door de Rijksluchtvaartcommissie aangewezen vliegvelden begon, diende personeel te worden aangesteld. Een groot aantal „studenten tekenaars" werd daarom te werk gesteld, waardoor de grootste moeilijkheden werden overwonnen. Een gedeelte van deze nuttige medewerkers is intussen weer met de studie doorgegaan.

Sedert in 1942 een afzonderlijke speurwerkafdeling met hieraan verbonden personeel werd ingesteld, ontwikkelen deze werkzaamheden zich gaandeweg en beginnen de resultaten thans meer en meer merkbaar te worden. Het is gewenst deze werkzaamheden uit te breiden en aan de resultaten meer bekendheid te geven, vooral in het buitenland, opdat de naam van het laboratorium een goede klank krijgt, niet alleen wat zijn grootte betreft, doch ook van wetenschappelijk standpunt. Door uitwisseling van de verkregen gegevens kan men zodoende beter op de hoogte komen van buitenlandse literatuur.

Eerst geruime tijd na de bevrijding kreeg het laboratorium weer contact met het onderwijs. Het is verheugend, dat dit contact inniger werd door de leeropdracht in de grondme-

chanica aan Ir Geuze, de leider van de speurwerkafdeling. Na de oorlog gaf het grote moeite om op de hoogte te komen van de vorderingen en de aard van het onderzoek in buitenlandse laboratoria. Gedurende een groot aantal jaren waren wij verstoken geweest van elk technisch tijdschrift en bij de bevrijding hunkerden wij ernaar weer buitenlands nieuws te ontvangen. Dit kostte en kost nog altijd veel moeite. Het is dan ook een gelukkige gedachte van de T.N.O.-Organisatie geweest om studiereizen naar het buitenland door verschillende wetenschappelijke werkers te doen ondernemen. In het kader van deze uitzendingen ging de directeur in het najaar van 1945 naar Engeland en bezocht een jaar later de Verenigde Staten.

De oorlogsomstandigheden van eind 1944 tot midden 1945 hebben eveneens hun stempel gedrukt op de financiële resultaten van het laboratorium. Tot eerstgenoemd tijdstip konden sedert de oprichting van het laboratorium de uitgaven vrijwel geheel door de inkomsten uit orders worden gedekt. Toen de werkzaamheden bijna gedurende een jaar wegvielen en toch de lonen en andere kosten moesten worden doorbetaald, werd een grote achterstand bereikt. Gelukkig werd dit in 1946 door de grote hoeveelheid werk grotendeels weer ingehaald.

Mede door het feit, dat gedurende de oorlog en direct er na wegens gebrek aan materialen geen voldoende vernieuwingen van de verschillende apparaten van de buitendienst konden worden uitgevoerd, waren grote uitgaven nodig voor het herstel er van. Veelal gaf dit stagnatie in het regelmatig uitvoeren van de werkzaamheden. Het vereist veel zorg de apparaten momenteel in goede conditie te houden.

2. Lokaliteiten

Wat de in gebruik zijnde lokalen van het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde betreft, zo is de toestand in 1944 door de oorlogsomstandigheden wel zeer verslechterd. Moesten wij in vorige verslagen reeds telkens wijzen op een gebrek aan ruimte voor de ingenieurs, sedert 22 Februari 1944 is de toestand wel zeer bedroevend geworden. Op die datum bereikte ons de mededeling, dat het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde was gevorderd om te worden

ingericht als noodhospitaal en dat wij alleen de kelderverdieping ter beschikking hielden. De ruimten op de bovenverdiepingen moesten binnen enkele dagen worden ontruimd. Pogingen om althans de directiekamer en de administratie-afdeling te mogen gebruiken, faalden, zodat de gehele dienst naar de kelder verhuisde. Nadat hier door verplaatsing en inschikking van apparatuur enige ruimte was geschapen, werden directie, administratie, archief en tekenafdeling overgebracht. Plaats voor het opbergen van boekwerken en archief ontbrak. Wegens de lage temperatuur en de hoge vochtigheidsgraad werd electrische bijverwarming genomen, doch ondanks dat kwamen veel ziektegevallen onder het personeel voor. Toen vanaf 17 October alleen nog in de avonduren gedurende 3 uren electrische stroomvoorziening werd geleverd, kon de automatische electrische pomp, die de afvoer van de koekoeken en de bronbemaling voor het drooghouden van de kelder regelde, de watertoevoer niet meer verwerken, zodat op 19 October mede door de stijging van het grondwater als gevolg van de herfstregens een gedeelte van de kelder overstroomde.

Vanwege de gemeentewerken van Delft werd toen een grote kattekop ter beschikking gesteld en het personeel van de buitendienst, dat toch zonder werk was, werd ermede belast overdag de kelder droog te houden. De automatische pomp kon het nu gedurende de drie uren, dat stroom werd geleverd, bijhouden. Toen daarna de stroom geheel uitviel, bleek op de morgen van 7 November de kelder gedeeltelijk weer onder water te staan, waarbij verscheidene medicamenten van het noodhospitaal werden bedorven. Op verzoek van die zijde werd daarna weer electrische stroom voor de pomp ter beschikking gesteld. Inmiddels waren in het laboratorium maatregelen genomen om bij een nog ernstiger overstroming zo weinig mogelijk schade aan de inventaris te doen ontstaan. Op 20 April 1945 werd het gehele gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde door de Duitsers gevorderd voor ziekenhuis. Daar nu geen electrische stroom meer werd geleverd en het niet werd toegestaan met handkracht de nodige pompen te bedienen, begon de kelder onder water te lopen. Het archief, de bibliotheek, de tekentafels, bureaux, stoelen, enz. werden in het Waterloopkundig Laboratorium opgeslagen. In de korte tijd, die ons beschik-

baar werd gesteld, werd zoveel mogelijk materiaal overgebracht dan wel watervrij opgesteld. Terwijl wij hiermede bezig waren, werd ook de loods van de buitendienst voor keuken gevorderd en moesten wij ook voor de hierin opgeslagen apparatuur en voor het reeds hierin uit de kelder opgeborgene bij het Waterloopkundig Laboratorium een plaats vragen. In de bestuurskamer bleef nog een klein oppervlak vrij voor het afdoen van de meest noodzakelijke administratieve werkzaamheden, terwijl zo nu en dan van een der ingenieurskamers gebruik werd gemaakt voor besprekingen.

Nog lange tijd na de capitulatie bleef deze noodtoestand voortduren, omdat de Duitsers pas op 5 Juni vertrokken en hun plaats eerst door de Canadezen en daarna door repatriërenden werd ingenomen. De loods van de buitendienst werd gedurende deze tijd gebruikt als eetzaal voor de verpleegsters.

Pogingen om het gebouw Raam 56, gedurende de oorlog in gebruik bij de Luchtbeschermingsdienst en hetwelk zich naast de portierswoning van het Waterloopkundig Laboratorium bevindt van de gemeente te huren, zijn op 15 Juli in vervulling gegaan.

Nadat de verschillende vertrekken waren gereinigd, werd hierin plaats gevonden voor de directeur, de administratie, de tekenkamer en de opzichters van de buitendienst.

Doordat nu meer ruimte in de vergaderzaal van het Waterloopkundig Laboratorium vrij kwam, werden hier de ingenieurs te werk gesteld.

Nadat weer electrische stroom ter beschikking kwam, werd op 1 Juni begonnen met het droogmaken van de kelder, zodat omstreeks 20 Juni met het schoonmaken kon worden begonnen. Begin Juli werd het laboratorium weder voor gebruik ingericht.

Eerst midden October na vertrek van de gerepatrieerden kregen wij weer beschikking over onze oude ruimten in het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde. Wegens de te verwachten uitbreiding werd de oude tekenzaal als ingenieurskamer ingericht, terwijl de tekenaars nog in het gebouw aan de Raam bleven.

Toen evenwel de oude bewoners van dit gebouw hierop hun aanspraak deden gelden en ons nog een tweede teken-

zaal in het gebouw voor Weg- en Waterbouwkunde ter beschikking werd gesteld, werden ook de tekenaars hier in de tweede week van December ondergebracht.
Zodoende is dus de huisvesting thans voldoende. Evenwel moet bedacht worden, dat vanwege het onderwijs in verband met de grote toeloop van nieuwe studenten weer beslag op enkele ruimten gelegd zal kunnen worden, zodat uitgezien moet worden naar een in dat geval noodzakelijke noodoplossing.
In 1946 hadden geen grote veranderingen in het gebruik van de diverse lokaliteiten plaats. De houten vloer van de monsterkamer, die totaal was vergaan, werd vervangen door een betonnen tegelvloer. De ruimte, waar de pomp is geplaatst voor de glazen goot, werd ingericht voor enige speurwerken bij een vrijwel constante temperatuur.

3. **Apparatuur**

Tot het midden van 1945 werden geen belangrijke veranderingen in de apparatuur aangebracht. Alleen het nodige onderhoudswerk werd verricht. Bij het begin van de oorlogshandelingen in ons land en ten gevolge van de spoorwegstaking moesten de over het land verspreid zijnde apparaten ter plaatse worden achtergelaten. Sommige apparaten stonden opgesteld midden in het terrein van de gevechtshandelingen, andere waren op transport gesteld of werden op veiliger plaatsen opgeslagen. Na de bevrijding bleek de schade aan al deze apparaten uiterst gering, zodat wij vrijwel direct weer met de werkzaamheden in het terrein konden aanvangen.
Aangezien gedurende de oorlog geen diepsondeerbuizen ter vervanging van de versletene uit het buitenland konden worden aangeschaft, werden deze zoveel mogelijk uit of met oude gedeelten gerepareerd dan wel uit betonijzer gefabriceerd.
Aangezien nieuw materiaal uit Duitsland, vanwaar voor de oorlog deze buizen werden betrokken, niet kon worden aangeschaft, werden anderzijds pogingen aangewend. Een bestelling van 500 meter in Engeland laat na meer dan 6 maanden nog steeds op zich wachten. Gelukkig werd inmiddels een andere partij uit Zweden betrokken, zodat wij wat dit betreft eerst geholpen zijn.

Moeilijker was het om de versleten dommekrachten te vervangen. Ook dit is Duits materiaal. Wij hopen ze over enige tijd te kunnen repareren met hier te lande gemaakte onderdelen.
Bij het Waterloopkundig Laboratorium werden twee middelzware sondeerapparaten en een transportwagen gereed gemaakt. Inmiddels zijn nog drie van deze apparaten, waar nog zeer veel werk voor ligt in verband met de woningbouw, in bestelling gegeven.
In verband met het vliegveldonderzoek werden twee vrachtauto's en een jeep aangeschaft, terwijl een personenauto in bruikleen werd genomen.
Verder werden een groot aantal monsterbussen, materiaal voor waterspanningsmeters en ander ijzerwerk aangeschaft.
Een ontwerp wordt gemaakt voor een diepsondeertoestel van meer moderne uitvoering, dat op een aanhangwagen zal worden gesteld, teneinde de werkwijze te bespoedigen.
In verband met de noodzakelijkheid meer en meer toestellen buiten de werkplaats van het Waterloopkundig Laboratorium te doen aanmaken, daar hier niet voldoende aan onze aanvragen kan worden voldaan, dienen van alle apparaten zuivere constructietekeningen te worden gemaakt, waarmede een aanvang is gemaakt.
In bestelling zijn o.a. nog 7 dommekrachten voor diepsondeertoestellen, 5 handsteekapparaten, 4 eenvoudige boorapparaten, 3 middelzware sondeerapparaten, 600 m sondeerbuizen en stangen.
In de speurwerkafdeling werden enige vaste tafels gemetseld in verband met het meten van de voortplantingssnelheid van trillingen in monsters grond. In verband met dit onderzoek is enig electrische meetapparatuur aangeschaft. Ook werden enige toestellen gekocht in verband met een onderzoek naar de dikte van de adsorptielaag op kleideeltjes.

4. Opdrachten

Het aantal opdrachten, hetwelk in de jaren 1944 en 1945 aan het laboratorium werd opgedragen, is gezien de tijdsomstandigheden, de materiaalschaarste, de beperkende bepalingen voor de bouwnijverheid en de oorlogshandelingen in ons land zowel als tijdelijk de gebrekkige verbindingen

(spoor-post-telefoon) nog redelijk te noemen. In vergelijking met 1943 (133 stuks) is het aantal in 1944 (112 stuks) nog iets afgenomen, doch nog boven dat van 1942 (106 stuks) gebleven. In 1945 werden, ondanks het feit, dat nieuwe opdrachten eerst na Juli in enigszins belangrijke mate begonnen binnen te lopen, nog 137 stuks geboekt. Geheel anders werd het beeld in 1946. De grote toestroming van opdrachten, die in het laatste kwartaal van 1945 begon, bleef dit gehele jaar doorgaan, zodat in totaal 364 nieuwe opdrachten werden genoteerd. Ook werden nog aanvullende vragen van reeds vroeger beëindigde opdrachten gesteld, zodat de aanvulling van het personeel in het geheel geen gelijke tred kon houden met de toeneming van het werk. Het gevolg hiervan is dan ook, dat verschillende werkzaamheden, die voor de continuïteit van het bedrijf van het hoogste belang zijn, niet of niet voldoende kunnen worden verzorgd, zoals b.v. de documentatie, de verzorging van het archief, de litteratuurstudie, het publiceren enz. Het is nodig, dat hier spoedig enige verbetering in mogelijk wordt. Een overzicht van het aantal opgedragen onderzoekingen sedert de oprichting en verdeeld naar verschillende instanties volgt in onderstaande staat:

Aantal opdrachten per jaar.

Opdrachtgevers	1934	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Rijkswaterstaat	9	3	43	42	30	30	30	33	15	16	10	7	17
Overheidslich.	9	10	28	83	59	71	82	61	41	47	33	71	157
Particulieren	3	5	6	31	64	82	58	99	50	70	69	60	190
Totaal	21	49	77	156	153	183	170	193	106	133	112	138	364

uitgedrukt in procenten van het jaartotaal verkrijgt men het volgende overzicht:

	1934	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Rijkswaterstaat	43	70	56	27	20	16	18	17	14	12	9	5	5
Overheidslich.	43	20	36	53	38	39	48	32	39	35	29	51	43
Particulieren	14	10	8	20	42	45	34	51	47	53	62	44	52

Zoals hieruit valt op te maken, loopt het aantal opdrachten van de Rijkswaterstaat niet alleen kwantitatief, doch vooral in percenten uitgedrukt, vrijwel steeds achteruit, dat van de particulieren vooruit, waarin evenwel door de oorlogs-

omstandigheden een kleine wijziging is ingetreden. De opdrachten van overheidslichamen, die de eerste jaren steeds in aantal toenamen, zijn in de oorlog ook sterk teruggelopen. Het grote aantal in 1940, 1945 en 1946 ligt vooral in de werkzaamheden in verband met de herbouw (gemeente Rotterdam, N. V. Nederlandse Spoorwegen).
Uit deze opstelling blijkt nog niet duidelijk de slechte toestand in de wintermaanden 1944/1945, zowel als de grote toeneming van het aantal opdrachten na de bevrijding. Dit komt beter uit door de driemaandelijkse cijfers van de laatste drie jaren te vermelden, die luiden:

43, 41, 26, 2; 5, 12, 50, 71; 56, 97; 111, 100.

De vooruitzichten zijn, zoals uit deze cijfers blijkt, zeer gunstig.

5. **Werkzaamheden van de buitendienst.**

Voor de uitvoering van de onderzoekingen in het terrein beschikt het laboratorium over een staf van werklieden. Deze begeven zich in ploegverband van 3 man met de hun ter beschikking gestelde apparaten naar het terrein van onderzoek.

De werkzaamheden omvatten:

a. het maken van diepsonderingen;
b. „ „ „ middelzware sonderingen;
c. „ „ „ handsonderingen;
d. „ „ „ boringen ter onderkenning van grondlagen;
e. het steken van ongeroerde grondmonsters;
f. het plaatsen van waterspanningsmeters en het aflezen hiervan.

Was in 1943 de remmende invloed van de oorlogstoestand op het werk reeds merkbaar, in 1944 deed zich dat nog in sterkere mate gelden. Toen in September 1944 de spoorwegstaking werd geproclameerd, betekende dit practisch het einde van alle werkzaamheden.
Konden aanvankelijk eerst nog enige ploegen in de nabijheid van Delft te werk worden gesteld, al spoedig bleek duidelijk, dat het niet meer mogelijk was, mede door de stoffelijke nood van de arbeiders, het onderzoek buiten

gaande te houden. Begin November 1944 werd daarom besloten de arbeiders naar huis te sturen. Diegenen, die in Delft woonden, hebben zich verdienstelijk gemaakt door het halen van voedsel in de omgeving, hetwelk op de wekelijkse bijeenkomsten van het personeel werd verdeeld. Deze toestand duurde tot aan de capitulatie in Mei 1945.
Gelukkig bleek er geen verlies aan mensenlevens, terwijl de schade aan de apparatuur, die door het gehele land verspreid was, slechts minimaal was.
Al spoedig werd ons na de capitulatie advies gevraagd voor het herstel van de vernielde pijlers van diverse spoorwegbruggen. Door de deplorabele toestand van het verkeer en andere belemmerende factoren kwam de buitendienst slechts langzaam op gang en met het toenemen van de opdrachten was al spoedig de gehele afdeling wederom ingeschakeld.

Voor het herstel van de vernielde kademuren in Rotterdam werd ons opgedragen een aantal diepsonderingen te verrichten. Door de omvang van de vernieling was het niet mogelijk deze diepsonderingen vanaf de kade te maken.

De enige mogelijkheid bleek te zijn ze op het water te doen uitvoeren. Daar deze methode in het verleden altijd moeilijkheden had opgeleverd, werd door de Gemeentelijke Technische Dienst van Rotterdam een constructie bedacht, die de moeilijkheden van eb en vloed, waaraan dergelijke werken op het water onderhevig zijn, oploste.

Met behulp van deze constructie, welke op een flinke zolderbak was aangebracht, werd zelfs, bij ongunstig weer, een tempo van 4 sonderingen per week bereikt. Nog enige maanden in 1945 hebben factoren als ondervoeding, gebrek aan schoeisel en kleding hun nadelige invloed op de prestaties van de arbeiders doen gelden. Aan het einde van dit jaar bleken veel van deze remmende factoren te zijn opgelost, doordat de arbeiders konden worden voorzien van laarzen, werkkleding en in beperkte mate van rijwielbanden. Dit laatste was in het voorjaar 1946 vrijwel geheel opgelost. Zodoende werd in 1946, wat de diepsonderingen betreft, vrijwel het vooroorlogse productiepeil bereikt. Ook was dit het geval met de overige onderzoekingen. Om deze nog sneller dan voorheen te doen uitvoeren, werd mede in verband met het ons opgedragen onderzoek voor de aanleg

van 23 vliegvelden in ons land, naast de ons door de Genie tijdelijk ter beschikking gestelde drie vrachtauto's, in Maart 1946 een Ford vrachtauto in dienst gesteld, waarop een middelzwaar sondeerapparaat werd gemonteerd. Al spoedig werd het aanschaffen van een tweede vrachtauto overwogen. Deze werd in dienst gesteld September 1946. Voor beide auto's is volop werk en ze zijn zeer geschikt voor die onderzoekingen, waarbij het gebruik van verschillende apparaten noodzakelijk is.

Na een voorbereidend onderzoek in het laboratorium werd in October 1946 de eerste practische toepassing gedaan om op snellere wijze in de dieper gelegen zandlagen de conusweerstanden te meten. Deze methode van onderzoek berust op het gedeeltelijk uitschakelen van de aftredende mantelwrijving bij de diepsondeerbuizen.

Voor het verrichten van bovengenoemde onderzoekingen beschikte de buitendienst begin 1944 over een aantal apparaten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aantallen en soort apparatuur gedurende deze verslagperiode.

	1944	1945	1946	
Diepsondeerapparaten	7	7	7	
Middelzware sondeerapp.	5	5	7	5 wagens
Handsondeerapparaten	5	5	5	
Lichte boorapparaten	4	4	7	
Handsteekapparaten	4	3	4	
Drukapparaat voor het plaatsen van waterspanningsmeters	1	1	1	1 wagen

6. Werkzaamheden van de binnendienst.

a. **Bepaling physische eigenschappen.**

Naast het onderzoek aan ongeroerde monsters ten behoeve van vele onderzoekingen verzochten slechts zeer weinig opdrachtgevers enkel een onderzoek in te stellen naar de physische eigenschappen van verschillende grondmonsters, teneinde aan de hand van de daaruit verkregen resultaten zelf hun conclusies te trekken. Speciaal vermeld dienen te

worden enige onderzoekingen naar de eigenschappen van een monster klei uit zeer diep gelegen lagen in verband met het maken van mijnschachten, het onderzoek naar de eigenschappen van vliegas in verband met het ophogen van bouwterreinen, het onderzoek naar de vastheid van cementzandmengsels in verband met het maken hiervan van waterloopkundige modellen en enige monsters uit het buitenland in verband met grote waterbouwkundige projecten.

Hoewel de grondmechanische theorieën thans toch voldoende bekendheid bij de ontwerpers hebben verkregen, blijkt steeds meer, dat men toch zeer gesteld is op het ontvangen van, zij het ook een eenvoudig, advies van het laboratorium. Dit moge een verblijdend teken zijn en gedeeltelijk verklaard kunnen worden uit het feit, dat diegenen, die dagelijks met deze problemen te maken hebben, beter op de hoogte zijn van de vorderingen van deze nieuwe wetenschap; anderzijds vergt dit, vooral nu thans zo weinig wetenschappelijke medewerkers disponibel zijn, veel van de leiders van de verschillende afdelingen.

In de drie jaren kwamen achtereenvolgens 366, 337 en 3716 monsters voor onderzoek binnen. In totaal sedert de oprichting zijn 13221 monsters voor onderzoek ingeschreven.

b. Diep- en handsonderingen

De uitgevoerde handsonderingen hadden ten doel de gelijkmatigheid van het terrein te onderkennen dan wel om na te gaan of op de betreffende grondslag fundering op staal mogelijk was en hoe groot de toe te laten belasting van de bouwgrond dan wel de te verwachten globale zetting van het bouwwerk zou zijn.

De resultaten der verrichte diepsonderingen hadden wederom hoofdzakelijk ten doel de lengte en het draagvermogen van funderingspalen vast te stellen.

Een enkele maal had de toepassing van deze meting ten doel de diepere grondslag onder een fundering te leren kennen, teneinde het eventuele gevaar voor grotere zettingen te onderkennen. Soms werd daartoe het onderzoek gecombineerd met het uitvoeren van boringen.

Sedert de aanvang van deze onderzoekingen werden de volgende aantallen diepsonderingen in de genoemde jaren verricht.

Jaar	1935	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Aantal dieps.	20	140	280	360	440	332	554	362	365	175	168	493

Zoals uit deze staat valt op te maken, wordt het totaal van het laatste jaar slechts overvleugeld door het aantal, verricht in 1941, hetwelk zijn oorzaak vindt in het grote aantal, dat toendertijd in de gemeente Rotterdam werd verricht, eensdeels in verband met de herbouw, anderdeels om het personeel uit de handen van de bezetter te houden, waartoe genoemde gemeente haar volle medewerking heeft gegeven.

c. **Wegenaanleg**

De onderzoekingen ten behoeve van wegenaanleg zijn in de oorlogsjaren sterk verminderd. Slechts voor enkele gemeenten werd een onderzoek dienaangaande ingesteld. Zo werd b.v. de vraag gesteld, welke vorm aan het cunet is te geven, teneinde het verwijderen van de door zand te vervangen slappe sterk samendrukbare grondlagen zo economisch mogelijk zonder bezwaar voor het toekomstige wegdek uit te voeren. Ook werd gevraagd, welke invloed het verwijderen van diverse hoeveelheden van bestaande slappe grondlagen op de te verwachten zettingen van het wegdek zou hebben. Bovendien werd een onderzoek verricht naar eventuele plaatsen, die geschikt zijn om als zandwinningsplaats te dienen. In verband met de grote beschadiging aan wegen tijdens de oorlog werd op voorstel onzerzijds met enige belanghebbenden van de Rijkswaterstaat en de directeur van het Rijkswegenbouwlaboratorium een inspectietocht gemaakt.

Een bespreking werd gevoerd en een naar aanleiding hiervan door de Rijkswaterstaat aan de hand van verrichte onderzoekingen opgemaakt rapport nader bestudeerd. Belangrijke gegevens zijn uit dit onderzoek verkregen. Voor een ander wegvak diende het te gebruiken zand beoordeeld te worden in verband met het opvriezingsgevaar.

d. **Dijken en dammen.**

Veelal diende bij deze onderzoekingen te worden aangegeven hoeveel de aan te leggen dijken in de loop van de tijd

zouden zakken en of bij de aanleg evenwichtsverlies was te verwachten en zo dit het geval was, welke maatregelen hiertegen zijn te nemen. De beantwoording van deze laatste kwestie heeft veelal algehele projectwijziging tot gevolg en vordert meestal veel tijd.
Bij de uitvoering van een aantal perskaden waren evenwichtsverstoringen en belangrijke verzakkingen voorgekomen. Achteraf werden ter plaatse ongeroerde monsters gestoken, teneinde na te gaan of de eigenschappen van de grond deze verschijnselen hadden kunnen doen verwachten.
Verder diende het evenwicht van enige zanddammen te worden nagegaan voor het geval, dat door deze dammen een grondwaterstroom plaats vindt. Door het ontwerpen van een eenvoudige drainage aan de uitstroomzijde dan wel door het aanbrengen van een bronbemaling in de dam werd de stabiliteit verbeterd.
Een waterschap vroeg aanwijzingen omtrent het dichten van de door de Wehrmacht in een kleidijk gegraven gaten.
Oriënterende berekeningen werden gemaakt naar de mogelijkheid tot het bouwen van waterkerende dijken van zand in uiterst slappe veenterreinen.
Gevraagd werd of het mogelijk was door een eenvoudig onderzoek uit te maken of een bestaande dijk, die bij de aanleg ernstige verzakkingen had ondergaan en die bij hoog water aan zijn rugzijde door een inundatie van aldaar gelegen terreinen wordt gesteund, in de loop der tijden niet zoveel in stabiliteit heeft gewonnen, dat deze inundatie in den vervolge overbodig is.
In verband met de herstelling van de Wieringermeerdijk werden inlichtingen ingewonnen inzake de gevolgen van een eventuele kwelstroom op de stabiliteit van de herstelde dijk.
Ook hadden besprekingen plaats in verband met de sluiting van het gat bij fort Rammekens.
Door de Nederlandse Spoorwegen werd verzocht de kritieke dichtheid te bepalen van het zand, hetwelk zou worden gebruikt voor de aanleg van de toevoerdam naar de spoorbrug over het Hollands Diep.

e. **Funderingsproblemen**

Voor de meeste van deze onderzoekingen diende de toe te laten belasting van de bouwgrond dan wel de te verwachten

zetting van de te bouwen constructie te worden bepaald. Voor de beantwoording van deze vragen werden in de regel hand- of diepsonderingen uitgevoerd dan wel monsters op samendrukking onderzocht. Ook werd wel gevraagd de wijze van fundering (op staal dan wel op palen), die in verband met de terreingesteldheid en het te bouwen object het meest wenselijk is, aan te geven.
Voor een bouwwerk was een aantal pulspalen geslagen, waarop proefbelastingen waren verricht. Aan de hand van deze gegevens en van het resultaat van een in de nabijheid verrichte diepsondering werd gevraagd of deze pulspalen de hun toegedachte nuttige belasting zonder bezwaar naar de ondergrond zouden kunnen overbrengen.
Een moeilijk funderingsprobleem deed zich voor bij een dik samendrukbaar pakket, waarop een groot gebouw met diepe kelder gefundeerd moet worden. Ten gevolge van de overdruk in het diepe zand is ontgraving in den droge met het oog op het gevaar voor opbarsten niet mogelijk, terwijl een uitgebreide langdurige bronbemaling gevaar voor belendende percelen met zich medebrengt. Diverse oplossingen werden bekeken en aan kritiek onderworpen.
Een bestaande loods vertoonde horizontale verplaatsingen. Aangezien naast deze bestaande loods een nieuwe gedeeltelijk op nieuw opgehoogd terrein moet worden gebouwd, werd naar de oorzaak van deze verplaatsingen gevraagd en naar middelen, om dergelijke calamiteiten in den vervolge te voorkomen.

f. Terreinophogingen

Ten behoeve van diverse stadsuitbreidingen of wel het vergroten van bestaande industrieën moeten diverse terreinen worden opgehoogd. Ten gevolge van de voorgestelde ophoging van terreinen, waarvan de ondergrond uit slappe samendrukbare grondsoorten bestaat, zal een bepaalde zetting het gevolg zijn. Deze zettingen dienden berekend te worden, terwijl door het maken van sondeerprofielen de meerdere of mindere gelijkmatigheid van het terrein wordt nagegaan. Aan de hand van deze gegevens kan de wijze van fundering worden aangegeven. In enkele gevallen diende ook het evenwicht van de begrenzingen der ophogingen te worden beoordeeld. Soms is het mogelijk door het toepas-

sen van eenvoudige polderbemalingen de ophogingen achterwege te laten en direct op het maaiveld te funderen, waardoor belangrijke kosten worden bespaard.

g. Spoorwegen

In verband met nieuwe spoorwegprojecten werden enkele globale onderzoekingen verricht, die in hoofdzaak betrekking hadden op de wijze van uitvoering en de daarbij zich voordoende gevolgen voor naburige bouwwerken en terreinen. In het bijzonder gold dit voor de ontworpen ondergrondse spoorwegen met daarbij behorende diepgelegen stations. Een andere mogelijke uitvoeringswijze werd ter beoordeling aan de opdrachtgever voorgelegd.

Ten behoeve van dit onderzoek werd ter beoordeling van de te verwachten gevolgen voor bestaande paalfunderingen een proefbemaling ingesteld, waarbij metingen werden verricht naar de grondwaterspanningen in de verschillende grondlagen, zowel als naar de zetting van het terrein en van een aantal in dit terrein geslagen en belaste palen.

h. Vliegvelden

Door de Rijkscommissie Luchtvaartterreinen is bij schrijven van 2 November 1945 aan de Ministers van Verkeer en Energie, van Openbare Werken en Wederopbouw, van Oorlog en van Marine voorgesteld om onder leiding van het Laboratorium voor Grondmechanica een onderzoek te doen instellen naar de bodemgesteldheid van de luchtvaartterreinen in Nederland en de hiermede verband houdende technische vraagstukken.

Bedoeld onderzoek werd gemotiveerd met de overweging, dat de afmetingen en de gewichten van de vliegtuigen gedurende de oorlog aanzienlijk zijn toegenomen, zodat de ervaring, die met de bestaande terreinen en startbaanconstructies in ons land is opgedaan, ontoereikend is om de juiste en meest economische aanleg aan te geven. In dit verband werd er tevens op gewezen, dat de kosten van de voorgestelde onderzoekingen slechts een zeer klein percentage bedragen van het voor de aanleg der verschillende luchtvaartterreinen benodigde kapitaal.

Het voorgestelde onderzoek omvatte:

1. Het verzamelen van gegevens over de geschiedenis van de aanleg van de bestaande luchtvaartterreinen en de met deze velden opgedane ervaring.
2. Het vaststellen van de geologische bouw van de terreinen en de bepaling van de eigenschappen van de aangetroffen grondsoorten.
3. Het nagaan van de ontwateringstoestand en de ontwateringsbehoefte van de terreinen.
4. Het aangeven van het toelaatbare draagvermogen van de grond en van de verharde banen onder verschillende weersomstandigheden.

In ons land zijn 15 terreinen voor de burgerluchtvaart bestemd, t.w. Schiphol, Rotterdam (Schieveense polder), Eelde, Leeuwarden, Twente Delden, Beek, Eindhoven, Axel, Vlissingen, Haamstede en Texel; de terreinen Ypenburg, Loosdrecht en Teuge zijn bestemd voor sportvliegen. Voorts zijn er 8 militaire luchtvaartterreinen in ons land, t.w. Valkenburg, Gilze-Rijen, Woensdrecht, Volkel, Schijndel, Soesterberg, Bergen en de Kooy. Opgemerkt kan worden, dat een aantal burgerluchtvaartterreinen tevens als militair vliegveld dienst doet.

Het gehele onderzoek heeft plaats gevonden in nauwe samenwerking met het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen, in het bijzonder wat de ontwateringsbehoefte van de terreinen betreft. Voor vraagstukken, die de grasmat betreffen, werd samengewerkt met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen. De terreinwerkzaamheden werden op 18 Februari 1946 op het vliegveld Eelde aangevangen en op 27 Juni 1946 te West-Souburg voltooid. De buitenploeg bestond uit ongeveer 25 man, waaronder een geoloog en een ingenieur. Zij hadden de beschikking over 2 militaire auto's (beschikbaar gesteld door het Bureau Militair-Geologische Dienst en Inundatiewezen te Amsterdam), een vrachtauto en een personenauto.

Het laboratoriumonderzoek omvatte het bepalen van korrelverdelingen, consistentiegrenzen, volumegewicht, watergehalte, conuswaarde, capillaire stijghoogte; het verrichten van samendrukkingsproeven, celproeven, vriesproeven, verdichtingsproeven en doorlatendheidsproeven. Voorts werd

een apparaat geconstrueerd voor het verrichten van de California Bearing Ratio Test, welke proef in Amerika werd ingevoerd en gedurende de oorlog verder werd ontwikkeld voor de bepaling van de dikte van buigzame startbaanconstructies.
In verband met de grote omvang van deze opdracht was het noodzakelijk zowel voor het laboratoriumwerk als voor het uitwerken van de gegevens en het samenstellen van de rapporten extra personeel aan te nemen in de vorm van een aantal studenten. Tot de voltooiing van het laboratoriumonderzoek aan het einde van dit jaar werkten daaraan, behalve het gewone personeel, gemiddeld 5 studenten, terwijl voor de andere werkzaamheden 4 candidaat-civiel-ingenieurs onder leiding van een ingenieur werkzaam waren. Deze zijn thans nog bezig met het tijdrovende samenstellen van de verslagen, waarvan die van de vliegvelden Eelde, Bergen en Leeuwarden in concept gereed zijn en die van de vliegvelden Valkenburg, Schiphol, Beek, Eindhoven, Volkel, Schijndel en Ypenburg in bewerking zijn. Naast deze terreinen werden nog onderzoekingen verricht of vragen gesteld in verband met een tijdelijk vliegveld bij Rotterdam, een vliegveld ten behoeve van de Nederlandse vliegtuigindustrie en het project Haarlemmermeerpolder-Zuid. Bovendien vond een groot aantal onderzoekingen en besprekingen plaats in verband met diverse proefnemingen te Schiphol en eventueel in de Schieveense polder.

i. **Grondkerende constructies.**

Belangrijke onderzoekingen en studies werden verricht naar aanleiding van een ter beoordeling toegezonden ontwerp voor een cellendamconstructie ter afsluiting van een bouwput.
Ook werden nog besprekingen gevoerd en berekeningen ingesteld ten aanzien van enige grondkerende constructies, die tijdens de uitvoering grote vormveranderingen ondergingen.
Verder werd de vraag gesteld of de opslag in een loods belangrijk mocht toenemen in verband met de stabiliteit van de bestaande kademuur. Onderzoekingen en berekeningen werden ingesteld naar de mogelijkheid tot het zwaarder belasten van een bestaande kademuur. Voor het herstel van verwoeste kademuren werden onderzoekingen gedaan en

over de vraagstukken van herstel werd veelvuldig van gedachten gewisseld.

j. **Bijzondere vraagstukken**

Ten behoeve van de fundatie van een ketelhuis werden onderzoekingen ingesteld naar de invloed van de temperatuur op de samendrukbaarheid van de ter plaatse aangetroffen grondsoorten.
Een vraag werd gesteld naar de mogelijkheid van verharding van veenlagen door impregnering van chemische stoffen, zodat de samendrukking sterk zou verminderen.
Onderzoekingen werden verricht naar een methode van verdichting van de bij het bereiden van acetyleen verkregen kalkmelk in verband met economische afvoer.
Een studie werd gemaakt om te komen tot een meer rationeel onderzoek naar de fundering van woningen.
Ten behoeve van een silo-ontwerp werden de wrijvingseigenschappen van meel bestudeerd.
Een beoordeling werd gevraagd van een hier te lande nieuw toegepast procédé voor het verdichten van dikke zandpakketten door middel van trillingen.
Onderzoekingen werden ingesteld naar de oorzaken van de verzakkingen van een kerk, een bestaande kraanbaan, een fabriek en van bezinkingsbassins.
In verband met nieuwe stadsplannen werden globale onderzoekingen ingesteld naar de mogelijkheid tot het verkrijgen van recreatieterreinen, waarbij bestaande waterstanden dienen te worden gewijzigd.
Diverse diensten vroegen verschillende gegevens in verband met de herinrichting van hun door oorlogsgeweld verwoest archief.
Besprekingen werden gevoerd ten aanzien van een te verrichten onderzoek naar de oorzaak van de bekende en beruchte oevervallen.
In verband met de verkavelingsplannen op Schouwen werden onderzoekingen ingesteld in verband met de vraag naar de mogelijkheid tot verdieping van de bestaande watergangen.
Advies werd gegeven bij de bouw van een paar dokpalen, waarbij moeilijkheden werden ondervonden.
Levering van een samendrukkingsapparaat, een grondwa-

terstandsbuis, een vloeigrensapparaat en enige sondeerapparaten werden ons opgedragen.
Enige besprekingen werden gevoerd over de wijze van reiniging van vervuild filterzand in bezinkingsbassins.
In verband met de aanslibbing van een rivierhaven werd gevraagd, hoeveel afvalstoffen der mijnen in dit slib aanwezig zijn.
Besprekingen vonden plaats over een eventueel in te stellen onderzoek naar de bepaling van de vorstdiepte in de bodem.

7. Speurwerk

In de periode van September 1944 tot Juni 1945 werden als gevolg van de oorlogsomstandigheden nagenoeg geen werkzaamheden ten behoeve van speurwerk verricht.
Achtereenvolgens zullen de resultaten worden besproken, die in de verslagperiode werden bereikt.
Met het oog op de interpretatie van de uitkomsten van samendrukkingsproeven werd een onderzoek ingesteld naar de invloed van de wandwrijving. De uitkomsten waren zo verrassend dat te zijner tijd nauwkeuriger metingen nodig zullen zijn, indien het onderzoek naar het verloop van de waterspanningen in het grondmonster definitief zal zijn beëindigd.

Het ligt in de bedoeling de bij het routine-onderzoek gevolgde methode van het meten van de doorlatendheid aan een nader onderzoek te onderwerpen. Nadat enige op de voorgrond tredende bezwaren bij de normale uitvoering van de proefneming werden ondervangen, is een aanvang gemaakt met het onderzoeken van de invloed van de toegepaste grootte van het verhang op de doorlatendheid. Hiervoor zal echter een geheel nieuw apparaat moeten worden vervaardigd, waarvoor thans enige voorproeven zijn verricht. Daarnaast werd een afzonderlijk onderzoek ingesteld naar de invloed van de temperatuur op de aan de doorstroming der grondporiën deelnemende hoeveelheid water. Een bepaalde aanduiding van het bestaan van een dergelijke invloed kon niet worden geconstateerd.

Een groot gedeelte van het onderzoek werd gewijd aan de studie van het optreden van overspannen water bij de belasting van lagen van samenhangende grondsoorten. Bin-

nen de verslagperiode bleek het mogelijk een methode van onderzoek tot ontwikkeling te brengen, waarmede met het oog op de genoemde studie belangrijke resultaten konden worden verkregen. Het is thans mogelijk fundamentele theorieën betreffende het verloop van de overspanning met de tijd te toetsen.

Ons rest thans alleen het uitvoeren van systematische proefnemingen met het oog op het toepassen van de resultaten.

Een andere belangrijke factor, die het consolidatieproces beheerst, is de invloed van de snelheid, waarmede de belasting van samenhangende grondlagen wordt opgevoerd. Een voorlopig systematisch uitgevoerd onderzoek heeft in dit opzicht belangrijke resultaten opgeleverd, waarop — met het oog op een thans te verrichten nauwkeurig onderzoek — zal worden voortgebouwd.

Bij de normale methode van onderzoek in het terrein voor het meten van waterspanningen hebben zich enige tekortkomingen geopenbaard, welke het bestaande systeem aankleven. In samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. is een electrische meter ontworpen, die binnen korte tijd voor het eerst zal worden beproefd.

Voorts werden ten behoeve van de opdrachten-afdeling enige routine-apparaten aan een onderzoek onderworpen, met het oog op aan te brengen verbeteringen.

Enige onderzoekingen werden verricht onmiddellijk ten behoeve van derden,zoals een tweetal onderzoekingen naar de kritieke dichtheid van zanden, ijkingen van drukdozen en de bruikbaarheid van straingages voor het onderzoek van startbanen en een onderzoek naar de vastheid van mengsels zand en cement.

Tenslotte werd een tweetal onderwerpen van bijzondere aard in studie genomen. Met het oog op de verklaring van het gedrag van samenhangende grondsoorten is het gewenst inzicht te verkrijgen in de rol, die het aan de gronddeeltjes gebonden (gesorbeerde) water vervult.

Als gevolg van de studie van het probleem van de voortplanting van trillingen in de grond werd tevens de mogelijkheid geopend deze te bezigen als een algemene methode van grondonderzoek in het terrein.

De beide laatstgenoemde onderwerpen zullen zeker een langdurige studie vereisen.

8. Onderwijs

In het verloop van 1944 en 1945 bestond nagenoeg geen contact met het onderwijs, deels als gevolg van de tijdsomstandigheden, deels als gevolg van de evacuatie van de Afdeling voor Weg- en Waterbouwkunde naar het gebouw voor Mijnbouwkunde. Wel werden enige excursies gehouden door leerlingen van diverse Middelbaar Technische Scholen.
Eind Februari 1946 werd Ir E. C. W. A. Geuze tijdelijk belast met het geven van onderwijs in de grondmechanica. Als gevolg daarvan is een nauwer contact met het onderwijs gevestigd.
In aansluiting op de voordrachten werden in het laboratorium enige demonstraties gegeven voor civiel-studenten van het vierde leerjaar.
Ook in het verloop van dit jaar werden excursies gehouden door leerlingen van diverse instellingen van het Middelbaar Technisch Onderwijs en door pas ingeschreven studenten aan de Technische Hogeschool.

9. Personeel

De personeelsdeformatie nam in 1944 nog geleidelijk af, doch bleef verder tot na de bevrijding vrijwel constant. Eerst in 1946 werd weer een groot aantal personen aangesteld, eerst vnl. ten behoeve van het terreinonderzoek van de vliegvelden, doch na afloop hiervan bleken de opdrachten zodanig toe te nemen, dat een groot gedeelte hiervan in dienst moest worden gehouden. Een overzicht van de plaats gevonden mutaties is in bijgaande staat te vinden.
Gedurende 1944 was een der ingenieurs enkele weken op het laboratorium te Gent werkzaam.
In het tweede kwartaal 1944 wenste het Arbeitsamt in Den Haag, dat alle ingenieurs en 3 tekenaars Bewerbungsbogen voor Arbeitseinsatz invulden. Bij verschillende instanties is gepoogd om de hieruit voortvloeiende gevolgen tegen te gaan. Slechts één ingenieur kreeg uit Berlijn het bericht, dat hij via het Arbeitsamt aldaar zou kunnen worden aangesteld, doch ook hij heeft hieromtrent verder niets gehoord.

Functie	Aanwezig 1-1-'44	1944		Aanwezig 1-1-'45	1945		Aanwezig 1-1-'46	1946		Aanwezig 1-1'47
		Bij	Af		Bij	Af		Bij	Af	
Directeur	1			1			1			1
Ingenieurs i.v.d.	3			3		1	2			2
Ingenieurs	11	2	1	12		7	5	3	3	5
Studenten	4	1	2	3	1	2	2	24	10	16
Leider buitend. i.v.d.	1			1			1			1
Tekenaars	8		1	7		1	6	2	3	5
Administrateur i.v.d.	1			1			1			1
Boekhoudster	1			1			1			1
Typisten	2			2	2	1	3	6	3	6
Analysten i.v.d.	2			2			2			2
Hulpanalysten	5		1	4			4	7	2	9
Magazijnmeester	1			1			1			1
Opzichters en bazen	10	1	1	10			10	9	2	17
Werklieden	14	2	3	13	3	3	13	55	39	29
Werkster	1			1			1	1	1	1
Loopjongens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	66	7	10	63	7	16	54	108	64	98

Gedurende het tweede en derde kwartaal van hetzelfde jaar werden diverse leden van het personeel gevorderd om te gaan spitten voor de Deutsche Wehrmacht. Meestal gelukte het hun hiervan vrij te krijgen, zodat slechts enkelen hieraan gevolg hebben gegeven.

Bij een razzia te Rotterdam op 10 November 1944 werd Ir Geuze opgepakt en op transport naar Duitsland gesteld. Bij de verplichte melding op 8 Januari 1945 hebben zich drie leden van het personeel gemeld, in hoofdzaak wegens voedselgebrek. Na de capitulatie waren allen weer in welstand terug. Ook Ir de Josselin de Jong en Ir Hingst, die in 1942 in gevangenschap waren gesteld, zijn weer in ons land teruggekeerd.

Gedurende een gedeelte van 1944 en 1946 waren verschillende ingenieurs van andere diensten of maatschappijen tijdelijk als volontair op het laboratorium werkzaam, teneinde zich op de hoogte te stellen van de wijze van werken bij het grondmechanisch onderzoek.

Wegens het hoge vochtgehalte in de kelder en de aldaar heersende lage temperatuur is het ziektepercentage vooral

in de eerste helft van 1944 zeer sterk opgelopen. Het personeel werd door tussenkomst van T.N.O. op tuberculose doorgelicht, gelukkig zonder positief resultaat.
In 1945 werd gedurende twee weken een aantal leden van het personeel uitgeleend aan het I.K.B. voor het uitgeven van kaarten en andere werkzaamheden.

10. Financiële beschouwingen

De financiële uitkomsten van het laboratorium liepen als gevolg van de verschillende omstandigheden, waaronder in deze jaren gewerkt moest worden, sterk uiteen.
Op 1 October 1944 moesten de werkzaamheden als gevolg van het ontbreken van verkeersmiddelen, gas, electriciteit en verwarming grotendeels worden gestaakt. De vanaf die datum tot de bevrijding doorbetaalde salarissen en lonen werden geboekt op de post „Oorlogskosten". Deze bedroegen voor 1944 en 1945 resp. f 22.000.— en f 58.000.— De inkomsten uit orders waren in vergelijking met andere jaren als gevolg hiervan laag, n.l. f 125.000.— en f 89.000.— Het exploitatietekort bedroeg dan ook resp. f 65.000.— en f 113.000.—.
Het jaar 1946 vertoonde een tot nu toe ongekende activiteit; enerzijds door een groot aantal opdrachten, dat in verband met de herbouw van ons land werd gegeven, anderzijds door een opdracht van de Minister van Verkeer tot het onderzoeken van een 25-tal terreinen in verband met de aanleg van vliegvelden. De omzet aan orders heeft in totaal ongeveer f 400.000.— bedragen. Hoewel op het ogenblik nog geen nauwkeurige cijfers bekend zijn, kan toch gezegd worden, dat het voordelige saldo voor 1946 ongeveer f 70.000.— zal bedragen.

11. Contact met derden.

Ten gevolge van de tijdsomstandigheden was de belangstelling voor het laboratorium in de tweede periode uiterst gering. Slechts een bezoek van 14 gewapende W.A.-mannen onder leiding van een commissaris van politie, die veel belangstelling voor eventueel verborgen wapenen hadden, dient vermelding.

Het aantal excursies is ook sterk teruggelopen. In 1944 vond een vijftal plaats met totaal ongeveer 100 personen, in 1945

slechts één met 40 personen en in 1946 4 stuks met in totaal ruim 400 personen.
Tijdens de razzia te Delft op 9 December 1944 werd door het stukslaan van een ruit toegang verschaft tot het laboratorium, waarbij verschillende zaken als filmcamera, kleren, etc. zijn gestolen.

Wat het buitenlandse contact betreft, zo prijzen wij ons gelukkig, dat het laboratorium weer een grote belangstelling ondervindt. Een 25-tal buitenlanders bezocht het laatste jaar het laboratorium.

Tijdens een vrij ernstige ziekte van de directeur van het laboratorium te Gent werd aan de directeur verzocht hulp te verlenen. Het bleek evenwel, dat personeelsgebrek de voornaamste oorzaak van de gerezen moeilijkheden was. Enige reizen naar Gent werden in dit verband gemaakt.
In het kader van uitzending naar het buitenland van T.N.O. maakte de directeur in September 1945 een studiereis naar Engeland, waar 4 laboratoria werden bezocht, terwijl een jaar later een 5-wekelijkse reis naar Amerika werd ondernomen. Zeer belangrijke gegevens werden op deze reizen verkregen, veel litteratuur werd verzameld, terwijl het van groot nut geacht moet worden kennis gemaakt te hebben met vele collega's. Door de directeur werden verschillende voordrachten omtrent de opgedane ervaring en verkregen gegevens gehouden.

Pogingen worden momenteel ondernomen om het wegens de oorlogsomstandigheden niet doorgegane tweede grondmechanica congres thans in 1948 in ons land te doen houden.

12. Diversen

Door de directeur werden verschillende vergaderingen bijgewoond, zoals o.a. vergaderingen van het bestuur van de Stichting Waterloopkundig Laboratorium, het bestuur van de Geologische Stichting, de Subcommissie N38a, de directeuren van T.N.O.-instituten, een ondercommissie van de C.T.T., de Sectie Nederland van de I.V.B., de Algemene Dienst van de Rijkswaterstaat, de Rijkscommissie Luchtvaartterreinen, de Contactcommissie Bodemopname T.N.O., de Commissie Hydrologie van T.N.O., de Salariscommissie van T.N.O., de Studiecommissie Rheologische Verschijnselen, deskundige commissies bij rechtszaken.

Van tijd tot tijd werden in interne kring inleidingen door ingenieurs gehouden over hun studies dan wel over bepaalde grondmechanische vraagstukken, die bij de onderzoekingen naar voren kwamen. In 1945 werden verschillende problemen besproken betreffende het na de capitulatie wederom op gang brengen van de werkzaamheden.

Op 14 Februari 1944 en 14 Augustus 1946 werd in intieme kring een feestelijke herdenking gevierd naar aanleiding van het 10- en 12½-jarig bestaan van het laboratorium.

In 1944 werd onder het personeel een prijsvraag uitgeschreven voor een nieuw gebouw voor het laboratorium. Een 7-tal ontwerpen werd ingezonden, waarbij door enkelen zeer veel en fraai werk is geleverd. Belangrijke nieuwe gedachten werden in enkele ontwerpen neergelegd.

Commissie inzake het onderzoek van constructies T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

De Commissie

Ter bespreking van de begroting, het jaarverslag en vooral verschillende op de organisatie en werkzaamheden der Commissie betrekking hebbende aangelegenheden, kwam de Commissie twee keer in vergadering bijeen.
In vorige verslagen werd reeds melding gemaakt van plannen om de organisatie der Commissie aan een algehele herziening te onderwerpen en daaraan zodanige vorm te geven, dat het georganiseerde bedrijfsleven in sterkere mate in haar samenstelling en werk zou kunnen worden betrokken. Het nader overwegen dezer plannen voerde tot het besluit, dat het tijd werd voor het aan de Commissie opgedragen werk te komen tot een instituut met een centrale leiding. Dit werk is te omvangrijk geworden om zuiver commissoriaal te worden bestudeerd. Bovendien zal dan beter contact met bedrijfsleven en Overheidsdiensten mogelijk zijn, waardoor in die kringen de belangstelling zal worden geprikkeld, terwijl tevens kan worden voorbereid de inrichting van een laboratorium, dat de toenemende werkzaamheden kan opvangen. Reeds werd in de Nijverheidsorganisatie T.N.O. de principiële instemming met deze plannen verkregen; met een begin van uitvoering moest worden gewacht tot de goedkeuring der Rijksbegroting.
In de samenstelling der Commissie kwam gedurende verslagjaar geen verandering.

De Werkgroepen

De vier bestaande Werkgroepen, t.w. voor foto-elastisch onderzoek, voor gewapend-beton, voor staalconstructies en voor trillingsonderzoek, bleven werkzaam. In de samenstelling der Werkgroepen kwam, behoudens het bedanken van Ir W. L. H. Schmid als lid van de Werkgroep trillingsonderzoek, geen verandering.

De Werkgroep foto-elastisch onderzoek veranderde tegen het eind van het jaar, in verband met een ruimere afbakening van haar werkterrein, haar naam in die van **Werkgroep spanningsonderzoek.**
De personeelsvoorziening bij de Werkgroepen leverde ook gedurende dit verslagjaar, vooral wat de ingenieurs betreft, grote moeilijkheden op. In de vacature bij de Werkgroep staalconstructies kon nog niet worden voorzien, terwijl ook de door het in militaire dienst oproepen van de tweede ingenieur ontstane vacature nog niet kon worden vervuld. Daar genoemde Werkgroep nu geen enkele ingenieur meer te harer beschikking heeft, moesten de werkzaamheden noodgedwongen vrijwel geheel worden stilgelegd. De bij de Werkgroep gewapend-beton aanwezige vacature kon door de benoeming van Ir J. G. Baas worden vervuld en daardoor konden de werkzaamheden weer met kracht worden aangevat.
De Werkgroepen spanningsonderzoek en trillingsonderzoek verrichtten ook dit jaar weer haar werkzaamheden, met toestemming van Curatoren van de T. H. te Delft, in het Laboratorium voor Toegepaste Mechanica van de T. H. te Delft; de Werkgroepen staalconstructies en gewapend-beton bleven de gastvrijheid genieten van de Directie Bruggen van de Rijkswaterstaat te 's-Gravenhage.

Personeel

Door T.N.O. waren op 31 December 1946 de volgende krachten ter beschikking van de Werkgroepen gesteld:

Werkgroep spanningsonderzoek:
Ir R. G. Boiten, ingenieur.
P. Koolschijn, meettechnicus.
J. A. de Roo, instrumentmaker.

Werkgroep gewapend beton:
Ir J. G. Baas, ingenieur.

Werkgroep staalconstructies:
Ir P. J. Allaart, ingenieur (in militaire dienst).
Ir....., vacature.
J Boon, assistent.
B. G. J. Wilmer, tekenaar.

Werkgroep trillingsonderzoek:

Ir W. L. Esmeyer, ingenieur.
S. D. Zorge, meettechnicus.

Omtrent de werkzaamheden der Werkgroepen kan het volgende worden medegedeeld:

Werkgroep spanningsonderzoek

Door het gebrek aan modelmateriaal was het niet mogelijk verder spannings-optische onderzoekingen te doen aan modellen van kunstenaars. Glazen modellen konden ook niet worden vervaardigd, daar de hiervoor benodigde copieerfraismachine, die tijdens de Duitse bezetting gestolen werd, nog niet is vervangen.

Met voldoening kan worden geconstateerd, dat nu een bruikbare methode is ontwikkeld om zelf platen kunsthars te vervaardigen van polystyreen. Voor de aanvankelijk ondervonden moeilijkheden bij de vervaardiging van polystyreenplaten zijn oplossingen gevonden, terwijl ook voor het bewerken en polijsten der platen bruikbare methoden en werktuigen, volgens eigen ontwerpen, werden verkregen. Daar de voor het maken der platen benodigde grondstoffen konden worden aangeschaft, lijkt het probleem van het verkrijgen van de benodigde hoeveelheid modelmateriaal nu wel opgelost te zijn. De tot nu toe vervaardigde platen voldoen aan hoge eisen van homogeniteit en spanningsvrijheid, terwijl een elasticiteitsgrens van 250 kg/cm^2 is bereikt.

Daar de aanwezige optische bank minder geschikt is voor het werken met kunstharsmodellen, werd begonnen met het ontwerpen en vervaardigen van een moderne optische bank met een gezichtsveld van 30 cm. Enkele onderdelen daarvan kwamen reeds gereed o.a. de lichtbron (een booglamp). De benodigde filters werden door Prof. Biezeno in Amerika aangekocht gedurende zijn reis aldaar.

Door het ontbreken van materiaal konden gedurende het verslagjaar geen opdrachten voor het verrichten van optisch spanningsonderzoek worden aangenomen. Na de uitbreiding van het terrein der werkzaamheden werden een paar andere opdrachten verkregen t.w.:
Een onderzoek ter bepaling van de juiste vorm van bouten

voor een breekkoppeling en een onderzoek naar spanningen en vervormingen in een spindelpers.
Met beide onderzoekingen is een begin gemaakt.

Aan verschillende binnen- en buitenlandse bezoekers werd een uiteenzetting gegeven van de methoden van het optisch spanningsonderzoek, gevolgd door demonstraties in het optisch kabinet.

Werkgroep trillingsonderzoek

Een belangrijk gedeelte van de werkkracht werd besteed om op de hoogte te komen van de stand van het onderzoek in het buitenland; een uitgebreide literatuurstudie werd daartoe verricht. Gedurende de maanden Juni, Juli en Augustus werd daarenboven door de voorzitter, Prof. Biezeno, vergezeld door de ingenieur der Werkgroep, een studiereis in Amerika gemaakt om zich ter plaatse op de hoogte te stellen. De zeer belangrijke resultaten dezer reis werden vastgelegd in een rapport en op grond van de opgedane bevindingen voorstellen gedaan tot aanschaffing van apparaten en materialen, die voor op moderne leest geschoeid onderzoek onmisbaar moeten worden geacht.

In de loop van het jaar werden de werkzaamheden meer en meer bepaald door vragen, die door de industrie aan de Werkgroep werden gesteld. Een deel van de tijd werd dientengevolge besteed aan het verstrekken van adviezen en het uitvoeren van opdrachten, het verdere aan het verwerken van hierbij opgedane ervaringen door verbetering van de apparatuur en meetmethoden en het bestuderen in groter verband van de praktijkvragen. Teneinde een indruk te geven van aard en omvang van de door de industrie gestelde vragen, volgt hieronder een overzicht van de opdrachten, die op het eind van het verslagjaar in behandeling waren:

1. Trillings- en spanningsonderzoek aan een electrisch gelaste brug van de Nederlandse Spoorwegen. Het onderzoek eist uitgebreide voorbereiding en talrijke vooronderzoekingen, benevens ontwikkeling van een meetapparatuur, die ook verder van groot algemeen nut kan zijn.
2. Onderzoek naar de spanningen, die tijdens het heien in een betonpaal van ware grootte optreden. Ook voor dit onderzoek is de ontwikkeling van een geëigende meet-

apparatuur en het verrichten van een uitgebreid voor-onderzoek vereist.

3. Het ontwerpen van een golfslagmeter ter bepaling van de waterdruk door golfslag, uitgeoefend op waterwerken.
4. Een vermoeidheidsonderzoek naar twee verschillende uitvoeringen van een lijst van een spoorwegrijtuigraam.
5. Een onderzoek betreffende de elastische fundering van enige tabakskerfbanken.

Vooral de onderzoekingen, genoemd onder 1 en 2, zijn zeer omvangrijk; die, genoemd onder 3, 4 en 5, zijn kleiner; door alle tezamen wordt de werkcapaciteit der Werkgroep volledig in beslag genomen.
Daar het zich laat aanzien, dat de opdrachten in de naaste toekomst sneller binnen zullen komen dan ze afgewerkt kunnen worden, zal spoedig uitbreiding van het aantal werkkrachten dienen te worden overwogen.
Naast de onderzoekingen, voortvloeiende uit opdrachten uit de praktijk, werd ook, voor zover daartoe tijd kon worden gevonden, aandacht besteed aan zuiver theoretische onderzoekingen. Op het gebied van de theoretische trillingsleer werd een bijdrage geleverd in het **Rapport No. 5: Ir W. L. Esmeyer, „Een stelling over de laagste eigenwaarde van enige eigenwaarde problemen."**
Verder werd voortdurend aandacht besteed aan verbeteringen op meettechnisch gebied en werden verschillende nieuwe apparaten ontwikkeld; genoemd kunnen worden:
Een speciale precisiecondensator als ijkinstrument voor de capacitieve meetapparatuur, een fototoestel voor de electronenstraal-oscillograaf, een hulpapparatuur voor het tijdbasisapparaat van de electronen-oscillograaf, een ontwikkeltoestel voor de papierfilm van de lusoscillograaf; verder werd een lus van lusoscillograaf omgebouwd en voor de draagbare oscillograaf geschikt gemaakt. Reeds begonnen onderzoekingen in verband met de ontwikkeling van een capacitieve hoekversnellingsmeter. Deze moesten door tijdgebrek voorlopig worden uitgesteld. Ook op meettechnisch gebied werd werk voor de industrie uitgevoerd, t.w.:
Bepaling van de fase-verschuiving van een trillingsopnemer „Philips G.M. 5520"; de resultaten werden verwerkt in **Rapport No. 6, Ir W. L. Esmeyer, „Opmerkingen over de inter-**

pretatie van een met behulp van een zgn. electrodynamische opnemer verkregen oscillogram van een mechanische trilling".
Voor de Rijkswaterstaat werd een statische capacitieve rekmeter critisch onderzocht.
Met sommige industrieën heeft ter uitwisseling van ervaringen regelmatig contact plaats.

Werkgroep staalconstructies

Doordat de Werkgroep door het oproepen in militaire dienst van Ir P. J. Allaart per 1 Juli 1946 geen ingenieur meer te harer beschikking had, moesten de werkzaamheden ten zeerste worden beperkt en konden de lopende onderzoekingen niet verder afgewerkt of nieuwe begonnen worden. Voor zover mogelijk werden nog enige onderhanden zijnde aangelegenheden verder afgewikkeld, waartoe door de vroeger bij de Werkgroep werkzame ingenieur, C. J. Louw, welwillend medewerking werd verleend. Overigens werd het personeel ingeschakeld bij werk voor de Werkgroep gewapend-beton.
Omtrent de stand van zaken van diverse onderzoekingen, die onderhanden waren, kan het volgende worden vermeld:

Onderzoek boutverbindingen. Door het Laboratorium voor Toegepaste Mechanica werden onderzoekingen omtrent boutverbindingen verricht en de resultaten daarvan gepubliceerd. Door de Werkgroep zal dit onderzoek, gebruik makende van dezelfde proefstukken, nog worden uitgebreid.

Winddruk op beweegbare bruggen. Dit onderzoek kon nog niet worden beëindigd; de stand van het onderzoek werd in een voorlopig rapport vastgelegd.

Onderzoek Moerdijkbrug. De stand van het onderzoek werd in een voorlopig rapport vastgelegd.

Onderzoek kophoeklassen. De aangemaakte proefstukken werden alle beproefd; de uitkomsten bleken echter weinig bevredigend, zodat deze proeven met meerdere, nieuw aan te maken proefstukken, te gelegener tijd zullen moeten worden voortgezet.

Onderzoek balkkruisverbindingen. De meetresultaten konden geheel worden uitgewerkt en zullen door Ir C. J. Louw nog nader in een rapport worden behandeld.

Onderzoek pijpverbindingen. Het onderzoek naar de sterkte van gelaste pijpverbindingen moest in 1944 wegens gebrek aan materiaal worden gestaakt. Het onderzoekingsprogramma en de ontwerpen voor de proefstukken zijn geheel gereed, zodat dit onderzoek, indien weder personeel beschikbaar is, direct kan worden aangevat.

Onderzoek balkroosters. Een reeds begonnen samenvatting over de onderzoekingen van balkroosters en hun berekening kon niet verder voltooid worden en zal later worden voortgezet.

Door Ir Louw werden de resultaten van een in 1945 verricht onderzoek omtrent het optreden van scheuren in de lijfplaten van tweelingliggers der N.S., in een voorlopig rapport vastgelegd.

Werkgroep gewapend-beton

De werkzaamheden, die tengevolge van personeelsgebrek gedurende 1945 bijna volkomen waren stilgelegd, konden na de aanstelling van Ir J. G. Baas weder met kracht worden ter hand genomen. Een aanvang is gemaakt met een uitgebreid onderzoek omtrent paddestoelvloeren. Met dit onderzoek wordt beoogd het verkrijgen van een helder inzicht in deze voor de gewapend-beton-techniek zeer belangrijke constructiemethode, het verkrijgen van de nodige gegevens om de bestaande rekenwijzen te verifiëren en eventueel nieuwe te ontwikkelen en voorstellen op te maken om Nederlandse voorschriften voor het construeren van paddestoelvloeren samen te stellen. Het onderzoek zal in de eerste plaats omvatten het bepalen van de spanningsverdeling in een model van een paddestoelvloer, samengesteld uit een elastisch, homogeen isotroop materiaal (vloeistaal), dat blootgesteld wordt aan de werking van statische en dynamische belastingen; daarna zal ook aan het elasto-plastische gedrag van beton de nodige aandacht worden besteed. Gedurende het verslagjaar bestonden de werkzaamheden in hoofdzaak uit het verrichten van uitgebreide voorbereidende werkzaamheden. De installatie voor deze proef zal worden opgesteld in een gebouw van de voormalige Laboreerwerkplaatsen aan de Lange Kleiweg te Rijswijk. De bouw van de betonkelder werd reeds aanbesteed en aangevangen; omtrent de

bouw van de stalen bovenbouw worden nog besprekingen gevoerd.

De belangstelling, die in technische kringen voor dit onderzoek bestaat, blijkt uit van vele zijden ondervonden medewerking. Ter aanvulling der voor het onderzoek benodigde meetapparatuur werden 50 meethorloges aangeschaft.

Terwijl door de Werkgroep assistentie werd verleend bij de onder de Werkgroep staalconstructies ressorterende onderzoekingen van balkkruisverbindingen en kophoeklassen, verleende het personeel van genoemde Werkgroep omgekeerd medewerking bij het werk der Werkgroep gewapendbeton.

VERSLAG

van de Voedingsorganisatie T.N.O. over het jaar 1946

Aan het verslag van de Centrale Organisatie T.N.O. is een verslag over het jaar 1946 toegevoegd van de Voedingsorganisatie T.N.O. Daaraan is het volgende ontleend:

BESTUUR

Per 1 Januari 1946 waren aan de beurt van aftreden als bestuursleden van de Voedingsorganisatie T.N.O. de heren Dr Ir M. J. L. Dols en Dr W. Aeg. Timmerman. Deze leden werden herbenoemd.

Bij Koninklijk Besluit van 5 October 1946 werden de heren Dr C. Banning en Prof. Dr H. W. Julius benoemd tot tijdelijke leden van het bestuur van de Voedingsorganisatie T. N.O. In verband met de aanvaarding van het voorzitterschap van de Centrale Organisatie T.N.O. door Prof. Dr H. R. Kruyt heeft deze het voorzitterschap van de Voedingsorganisatie T.N.O. en het lidmaatschap van het bestuur daarvan neergelegd.

Prof. Dr H. W. Julius werd als opvolger van Prof. Kruyt tot voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O. gekozen. Het secretariaat werd, evenals het vorige jaar, uitgeoefend door Mej. Dra A. E. Winkel.

Op ultimo 1946 was het bestuur als volgt samengesteld:

I Gedelegeerde, tevens lid, ing. art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet	Plaatsvervangend-gedelegeerde, tevens plaatsvervangend lid, ing. art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet	Benoemd op voordracht van
Dr. C. van den Berg	Dr L. Leijdesdorff	Minister van Sociale Zaken

II Gewone leden ing. art. 7 van de statuten	Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ing. art. 7 (2) en (3) van de statuten	Datum van aftreden
Prof. Dr B. C. P. Jansen	Gezondheidsraad	1-1-1949
	Nederlandse Chemische Vereniging	
Dr W. Aeg. Timmerman	Gezondheidsraad	1-1-1952
Prof. Dr Ir M. J. L. Dols	Minister van Landbouw en Visserij	1-1-1952

III Tijdelijke leden ing. art. 9 van de statuten	Door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. aanbevolen	Datum van aftreden
Prof. Dr H. W. Julius		1-11-1952
Dr C. Banning		1-11-1952

Overeenkomstig het bepaalde in de statuten berustte de dagelijkse leiding bij de voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O., die terzake geregeld contact had met de ondervoorzitter.

AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD

Aantal vergaderingen

In het verslagjaar heeft het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O. tweemaal vergaderd.

Financiële mededelingen

In het voorjaar werd ingevolge het bepaalde in artikel 23 van de statuten van de Voedingsorganisatie T.N.O. de ontwerpbegroting voor 1947 van de Voedingsorganisatie T.N.O. ingediend bij de Centrale Organisatie T.N.O. Het subsidie over het jaar 1946 aan de Voedingsorganisatie T.N.O. kon nog niet worden vastgesteld, aangezien het bedrag van het totale subsidie voor 1946 aan de Organisatie T.N.O. door het Rijk nog niet definitief werd vastgesteld.

WERKZAAMHEDEN EN BEVINDINGEN

Algemene mededelingen

Prof. Kruyt maakte deel uit van het bestuur van het Nederlandse Instituut voor Volksvoeding en van de Voedingsraad. Tevens maakte Prof. Julius deel uit van de Voedingsraad.

Contact met het buitenland

Verschillende personen maakten in het verslagjaar studiereizen naar het buitenland om zich op de hoogte te stellen van de gemaakte vorderingen en belangrijke gegevens en literatuur te verzamelen.

De directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek bezocht van 9 Mei tot 1 Juni op uitnodiging van de British Council een 15-tal wetenschappelijke instituten in Engeland.

Van 3—9 Juli woonde hij op uitnodiging van de Nutrition Society en als gast van de British Council de vergaderingen bij van de Internationale Voedingsconferentie te Londen.

Van 28 September tot 29 November maakte hij een reis naar de Verenigde Staten van Amerika en Canada, waar een 25-tal instituten en fabrieken werd bezocht en belangrijke contacten werden gelegd.

Drs H. M. R. Hintzer ondernam van 10—26 April een studiereis naar Engeland, waarbij een 8-tal instituten en fabrieken werd bezocht. Voorts bezocht hij samen met Dr A. Gorter op uitnodiging van de Vereniging van Noordelijke Graanchemici het algemeen congres van de vereniging te Stockholm. Gedurende de reis, welke na het congres in Zuid-Zweden en Denemarken werd voortgezet en die van 19 Augustus tot 15 September duurde, werd een bezoek gebracht aan 28 instituten, fabrieken en bibliotheken.

Drs J. H. van de Kamer en Drs A. H. Weyers bezochten van 16—28 Mei 6 instituten te Parijs, waarbij speciaal de methodiek van de faecesanalyse werd bestudeerd.

Dr A. Gorter nam op uitnodiging van de Fédération Internationale de Documentation deel aan de 16e conferentie van deze organisatie te Parijs en bezocht aldaar tevens van 2—13 November enige instituten en bibliotheken.

Drs C. J. H. van den Broek maakte van 18—30 November

een studiereis naar Engeland en Schotland om kennis te nemen van de praktijk van het snelvriezen van vis en van de research, die op dit gebied is verricht.

Overgang-Commissies

In de loop van het verslagjaar werd besloten om de onderzoekingen, liggende op het terrein van het koelonderzoek en de onderzoekingen, liggende op het gebied van broodgraan en brood, welke resp. waren ondergebracht in de werkgroepen Koelcommissie T. N. O. en Broodgraan- en Broodcommissie T. N. O. van de Coördinatie-Commissie T. N. O. Voeding, uit laatstgenoemde Commissie te lichten, daar deze werkzaamheden niet meer als tijdelijk konden worden gezien en in vaster verband moesten worden gebracht. Deze werkzaamheden gingen op de duur het gebied, dat als taak aan de Coördinatie-Commissie T. N. O. Voeding was opgedragen, te buiten.

De Koelcommissie T. N. O. ging over naar de Landbouworganisatie T. N. O. en de Broodgraan- en Broodcommissie T. N. O. werd bij het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek gevoegd.

Subsidies

De Voedingsorganisatie T. N. O. heeft zich bereid verklaard een subsidie te verlenen aan het Nederlands Instituut voor Volksvoeding voor het aanstellen van 2 chemici ter uitwerking van een Amerikaanse methode voor ultra-microbepalingen van zekere vitamines en andere bestanddelen in bloed. Hierbij worden de gebruikelijke voorwaarden gesteld.

Voor wat betreft de werkzaamheden van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek en de Coördinatie-Commissie T. N. O. Voeding, waarvan de verslagen in dit verslag zijn opgenomen, meent het bestuur te kunnen volstaan met verwijzing daarnaar. Beide instellingen hebben in het verslagjaar nuttig werk verricht; een reorganisatie van de Coördinatie-Commissie T. N. O. Voeding in verband met de wijziging van haar werkzaamheden is bij het bestuur in voorbereiding.

Het onder de Voedingsorganisatie T. N. O. ressorterend
Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek.

Algemene mededelingen

Het bestuur van de Voedingsorganisatie T. N. O. is tevens bestuur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek. De werkzaamheden, welke in de tweede helft van 1945 weer op gang waren gekomen, namen in 1946 aanzienlijk toe. Verschillende nieuwe onderwerpen werden in bewerking genomen, waardoor het personeel moest worden uitgebreid. Dit had tot gevolg, dat het gebrek aan laboratoriumruimte zich steeds meer deed gevoelen. Bovendien kreeg ook het Hygiënisch Laboratorium, dat als gastheer fungeert en tot nu toe steeds welwillend werkruimte ter beschikking stelde, met ruimtegebrek te kampen, zo zelfs, dat het over de lokalen, die het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek in huur heeft, wenst te beschikken.

De werkgroep van de Broodgraan- en Broodcommissie T. N. O. werd als afdeling voor Graan-, Meel- en Broodonderzoek bij het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek gevoegd. Het personeel van deze afdeling is ondergebracht in het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen. Doordat dit Station ook over te weinig ruimte beschikt, heeft het op een spoedig vertrek van de afdeling aangedrongen.

Een en ander heeft er toe geleid, dat werd uitgezien naar een betere behuizing voor het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, inclusief de afdeling voor Graan-, Meel- en Broodonderzoek. Door de Commissie van Herstel van de Universiteit te Utrecht werd het gebouw Catharijnesingel 61 aangeboden. Hoewel dit gebouw niet groot is, biedt het na doelmatige verbouwing juist voldoende ruimte, terwijl de ligging er van ten opzichte van de laboratoria, waarmede contacten bestaan, uitermate gunstig is. Bijgevolg werd het in principe geaccepteerd en werden besprekingen gevoerd met de Rijksgebouwendienst over de verbouwing en inrichting. Hoewel deze tot definitieve plannen hebben geleid, laat de uitvoering op zich wachten, tot de huidige bewoner van het pand (het IJkkantoor) een ander onderdak heeft gevonden. Het laat zich aanzien, dat het nog geruime tijd zal duren, voordat het nieuwe gebouw in gebruik kan

worden genomen. Tot zolang zal het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek zich tevreden moeten stellen met de geheel onvoldoende behuizing van thans, waardoor de werkzaamheden ten zeerste worden bemoeilijkt.
Voor de onderzoekingen over de voeding van kinderen, die tot nu toe incidenteel in samenwerking met het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht werden verricht, werd per 1 Juni een vaste groep van werkers geformeerd, die over bescheiden laboratoriumruimte in het Kinderziekenhuis kan beschikken.

Met het Pharmaceutisch Laboratorium van de Universiteit werden de bestaande banden nauwer aangehaald, doordat Prof. Dr J. F. G. Reith, buitengewoon hoogleraar in de voedingsmiddelenscheikunde en toxicologie, als analyticus aan het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek werd verbonden.

Ook dit jaar werd een levendig contact onderhouden, respectievelijk werd samengewerkt met een aantal instituten, dat zich op het gebied van het voedingsonderzoek of aanverwante gebieden beweegt. Hiervan dienen te worden genoemd het Laboratorium voor Physiologische Scheikunde, het Organisch-Chemisch Instituut T. N. O., het Hygiënisch Laboratorium en het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, alle te Utrecht, het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, het Instituut voor Plantenveredeling en het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen, het Nederlands Instituut voor Volksvoeding en de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam.

Hoewel er in vergelijking met 1945 enige verbetering valt te bespeuren, ondervindt het Instituut nog steeds veel moeilijkheden bij de aanschaffing van de schaars aanwezige chemicaliën, glaswerk en instrumenten. De aanschaffing van buitenlandse literatuur daarentegen is veel gemakkelijker geworden.

Personeel

De samenstelling van het personeel is in onderstaande tabel samengevat:

	in dienst op 1/1 '46	gekomen in 1946	vertrokken in 1946	in dienst op 31/12 '46
Directeur	1	—	—	1
Biologen en chemici	6	5	1	10
Medici	—	2	—	2
Analysten en laboranten	8	11	4	15
Instrumentmakers en leerlingen	4	2	3	3
Administratief personeel	2	2	1	3
Bibliotheekpersoneel	—	2	1	1
Bedienden	2	—	—	2
Werksters	1	—	—	1
Totaal	24	24	10	38

Werkzaamheden

Deze kunnen in de volgende groepen worden verdeeld:

I. ANALYTISCH ONDERZOEK.

A. Onderzoek naar de methodiek van de bepaling van verschillende stoffen.

1. **Vet**

De bepaling van vet in voedingsmiddelen en faeces werd uitvoerig bestudeerd, mede in verband met de onderzoekingen naar de resorptie van vet bij de gezonde en zieke mens. De verschillende methoden werden vergeleken en een nieuwe, snelle methode werd uitgewerkt, die te zijner tijd zal worden gepubliceerd.

2. **Aminozuren**

Een begin werd gemaakt met de critische studie van de in het buitenland uitgewerkte microbiologische bepalingsmethoden. Door toepassing van de chromatografische analysemethodiek op een aantal in de handel verkrijgbare aminozuren bleek echter, dat deze vaak onzuiver zijn, een eigenschap, waarmede door de meeste onderzoekers geen rekening is gehouden. De moeilijkheden, die hierdoor voor de

microbiologische bepaling zijn gerezen, zijn nog niet opgelost.

3. **Ruwe celstof**

Aangezien de hiervoor beschreven bepalingsmethoden zeer tijdrovend zijn, werd getracht vereenvoudigingen aan te brengen, echter tot nu toe zonder bevredigend resultaat.

4. **Vitamine A**

Bij de chemische bepaling van dit vitamine in sommige levensmiddelen en faeces worden moeilijkheden ondervonden door de labiliteit van het vitamine bij de verschillende bewerkingen en door de storende invloed van enige stoffen (o.a. indol en skatol), die de gebruikelijke reactie met $SbCl_3$ beïnvloeden. Hoewel aan het einde van het verslagjaar een aantal moeilijkheden was overwonnen, werden toch bij de analyse van faeces van sommige patiënten nog onregelmatige uitkomsten verkregen.

5. **Vitamine B_1**

Een eenvoudige, snelle en betrouwbare bepalingsmethode werd op grondslag van de colorimetrische methode van Melnick en Field uitgewerkt en met succes toegepast bij het onderzoek van meel, melk en gist. De methode zal worden gepubliceerd.

6. **Vitamine D**

Doordat de biologische bepaling van vitamine D zeer langdurig en kostbaar is, werd getracht de chemische bepaling, die voor zuiver vitamine D bekend is, toe te passen bij het onderzoek van levertraan en gevitamineerde voedingsmiddelen. De storende invloed van het vitamine A kon worden geëlimineerd, die van de sterinen daarentegen nog niet.

7. **IJzer, mangaan, calcium**

De onderzoekingen, die in opdracht van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek door personeel van het Indisch Etablissement op de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam over de bepaling van deze elementen in voedingsmiddelen werden verricht, werden afgesloten en gepubliceerd.

8. **Koper**

Medewerking werd verleend aan het werk van de Kopercommissie T.N.O. (thans Sporenelementencommissie T.N.O.) bij het opstellen van een voorschrift voor de koperbepaling in plantaardig materiaal met diaethyl-dithiocarbaminaat.

9. **Galkleurstoffen**

In verband met de mogelijkheid door bepaling van de galkleurstoffen en hun omzettingsproducten in de faeces van patiënten met darmstoornissen een inzicht te krijgen in de passagesnelheid van het voedsel in de dikke darm, werd begonnen de methodiek van de bepaling van deze stoffen te bestuderen.

10. Voor analytisch onderzoek in verband met technologische problemen, zie aldaar.

B. Onderzoek van ingezonden monsters voedingsmiddelen.

1. Voor de Aardappelvoedingswaarde-Commissie T.N.O. werden 636 monsters aardappelen op vitamine C-gehalte onderzocht.

2. Voor het Voorlichtingsbureau en de Polscommissie van de Voedingsraad werd een aantal toebereide gerechten en levensmiddelen op voedingswaarde onderzocht. In verband met de distributie van ongeraffineerde suiker werd deze chemisch en bacteriologisch onderzocht. De mening, die in enige dagbladen was gelanceerd, dat deze suiker schadelijk is voor de gezondheid, kon categorisch worden tegengesproken.

3. Van verschillende firma's werd een honderdtal monsters van diverse voedingsmiddelen ter onderzoek ontvangen en op verschillende bestanddelen geanalyseerd (meel, kindermeel, jam, vruchtensappen, eipoeder, melkpoeder, visconserven, levertraan, gist, vitaminepreparaten, e.d.).

II. MEDISCH-PHYSIOLOGISCH ONDERZOEK

Over de volgende onderwerpen werden onderzoekingen verricht:

1. **Caroteenresorptie**

De onderzoekingen over de resorptie van caroteen bij de mens werden voortgezet, waarbij de Industrie- en Huishoudschool te Utrecht hulp verleende door de bereiding van het proefdieet en het leveren van proefpersonen. Aangetoond werd, dat de resorptie van caroteen uit gekookte wortelen afhankelijk is van de vernietiging van celwanden. De verkregen resultaten worden gepubliceerd.

2. **Diagnose van de aard van zuigelingendiarrhee door chemisch onderzoek van de faeces**

De reeds in 1944 aangevangen onderzoekingen werden voortgezet. Met de uitgewerkte methoden van onderzoek werd een groot aantal patiënten onderzocht. De tot nu toe verkregen resultaten maken het waarschijnlijk, dat eerlang op basis van dit faecesonderzoek een juist gerichte therapie kan worden toegepast.

3. **Coeliakie-onderzoek**

Bij coeliakiepatiënten werd de invloed van verschillende diëten op de vetdiarrhee bestudeerd. Uit de oriënterende proeven bleek, dat de toediening van foliumzuur een gunstige invloed op de vetresorptie heeft. Het onderzoek wordt intensief voortgezet.

4. **Vetresorptie bij galgangafsluiting**

Bij een zuigeling met een congenitale afsluiting van de galgangen werd de invloed van de toediening van galzuren op de vetresorptie bestudeerd.

5. **De physiologische relatie tussen de vitamines van het B-complex**

Proeven bij ratten over de in de literatuur beschreven stimulerende invloed van grote doses vitamine B_1 op het verbruik van pyridoxine gaven geen definitieve resultaten.

6. **De vitamine B1-sparende werking van vet**

Een onderzoek naar de invloed van vetrijke diëten op de vitamine B_1-stofwisseling bij ratten werd in samenwerking met het Laboratorium voor Physiologische Scheikunde van de Universiteit te Utrecht begonnen.

III. TECHNOLOGISCHE ONDERZOEKINGEN

Deze omvatten de onderzoekingen over vetbederf, conservering van visserijproducten en enkele syntheses. Het werk van de afdeling voor Graan-, Meel- en Broodonderzoek is in een afzonderlijk hoofdstuk opgenomen.

1. Vetbederf

De literatuurstudie over het vetbederf werd voortgezet; de gegevens over de jaren 1938 tot en met 1946 werden vrijwel volledig verzameld. Daarbij werd enerzijds aandacht geschonken aan de verschillende soorten bederf in eetbare oliën en vetten (aldehyd- en ketonranzigheid, hydrolyse, „flavour reversion" etc.), anderzijds aan het bederf van producten, die behalve vet ook een belangrijk percentage eiwit en koolhydraten bevatten, zoals vette vis, worst, vethoudende koekjes, melk, ijspoeder en mayonnaise.
Het experimentele gedeelte van het werk over het vetbederf was ten dele gericht op het verkrijgen van betrouwbare analytische methoden. Als maat voor de ranzigheid werd het peroxydegetal (index van Lea) gekozen; de bepaling van dit getal werd uitgewerkt, mede met het oog op de contrôle van het vetbederf in vissoorten als haring en paling.

Niet alleen de actuele ranzigheid, ook de weerstand tegen het bederf werd onderzocht. Als maat voor de weerstand van eetbare oliën en vetten tegen antioxydatieve ranzigheid werd de „Swift stability Test" gekozen; met de bouw van het daarvoor benodigde apparaat werd een begin gemaakt. Voor een bakkerij werd een onderzoek verricht over de verbetering van de houdbaarheid van vethoudende koekjes.

Tenslotte werd in samenwerking met het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. een begin gemaakt met het onderzoek naar de synthese en eigenschappen van een nieuwe, veelbelovende groep anti-oxydanten. Een andere groep van natuurlijke antioxydanten werd verder onderzocht, waardoor een inzicht verkregen werd in de beperkte mogelijkheden, die deze groep biedt.

2. Roken van paling

Naar aanleiding van een paratyphusepidemie in 1945 in Overijssel werd een uitvoerig onderzoek ingesteld naar de

temperaturen, waarbij in de praktijk paling wordt gerookt en de invloed hiervan op het afsterven van bacteriën. Over de resultaten werden voorlopige mededelingen gepubliceerd.

3. **Veranderingen in visvlees ten gevolge van bevriezen en het bewaren in bevroren toestand.**

Ter bepaling van de eiwitdenaturatie in bevroren vis, die mede bepalend is voor de kwaliteit, werd een toestel geconstrueerd voor de meting van het persvocht. Van dit persvocht werd met behulp van de gradiëntmethode het soortelijk gewicht bepaald.

4. **Anti-oxydantia bij het bevroren bewaren van vette vissoorten**

Voortbouwend op de uit voorlopige proeven verkregen inzichten werd een nieuwe serie proeven ingezet over het nut van het gebruik van anti-oxydantia bij het bevroren bewaren van vette vissoorten. Zowel de organoleptische keuring als de chemische bepaling van de ranzigheid werd verbeterd.

5. **Vetgehalte van haring**

Op verzoek van het Voorlichtingsbureau van de Voedingsraad, afdeling Vis, werd een onderzoek ingesteld naar het verlies aan vet tijdens het bewaren van pekel- en steurharing.

6. **Keuring van bevroren vis**

In opdracht van verschillende industrieën werden monsters bevroren en op andere wijze geconserveerde vis organoleptisch, bacteriologisch of chemisch gekeurd.

7. **Bereiding van 2-keto-1-gulonzuur voor de vitamine C-synthese**

Getracht werd het rendement van de bereiding van 2-keto-1-gulonzuur op te voeren. Het bleek niet mogelijk dit in belangrijke mate te verbeteren.

8. **Synthese van insecticiden**

De insecticiden dichloordiphenyltrichlooraethaan (DDT) en benzeenhexachloride werden gesynthetiseerd. Van de

laatste stof werden de isomeren geïsoleerd en in zuivere toestand voor biologische experimenten aan de Algemene Technische Afdeling T.N.O. ter beschikking gesteld.

9. Synthese van het 2.4 dinitrophenylhydrazon van pyrodruivenzuur

Ten behoeve van het Voedingsteam van het Nederlandse Rode Kruis te Batavia werd een methode uitgewerkt voor de synthese van deze verbinding en werd een hoeveelheid van deze stof bereid.

10. Bakpoeders.

Voor een bakkerij werden enige bakpoeders samengesteld en hun werking werd onderzocht.

IV. ONDERZOEKINGEN VAN DE AFDELING VOOR GRAAN-, MEEL- EN BROODONDERZOEK

Terwijl in 1945 de werkzaamheden der afdeling nog voor een groot deel beperkt bleven tot herstel van tijdens de evacuatieperiode ondervonden schade aan laboratoruminrichting en apparaturen en tot het weer op peil brengen van de voorraad glaswerk en chemicaliën tot het noodzakelijke minimum, kon in 1946 het onderzoekingswerk geleidelijk aan weer op gang komen.

Wat betreft de aard der in onderzoek genomen onderwerpen, moet onderscheid worden gemaakt tussen studieobjecten, welke reeds gedurende de oorlogsjaren waren opgevat, doch ten gevolge van de oorlogstoestand in September 1944 moesten worden afgebroken en nieuwe onderwerpen, verband houdende met de na het intreden der bevrijding totaal veranderde belangstelling op het gebied van het graanchemisch onderzoek.

Terwijl n.l. in de oorlog de belangstelling krachtens de toenmalige graanpositie grotendeels gericht was op het probleem van de bakaard van rogge, werd na de oorlog het accent verlegd naar de tarwe, nu weer evenals vóór 1940 ons belangrijkste broodgraan. Mede als gevolg van de hernieuwde contacten met het buitenland en hiermede gepaard gaande kennisneming van nieuwere literatuur kwam wederom het vraagstuk van het verband tussen uit-

maling en voedingswaarde in het middelpunt van de belangstelling te staan.
Over de volgende onderwerpen werden onderzoekingen verricht:

1. Bestudering van het mechanisme van de verstijfseling tijdens het bakproces aan de hand van verstijfselingsproeven in de amylograaf.
Dit werk sluit aan op in vroegere rapporten beschreven onderzoekingen (Onderzoekingen met de amylograaf, Wageningen Augustus 1941 en Augustus 1942).
De hierin beschreven proeven tonen aan, dat het enerzijds mogelijk is de bouw van het amylogram te analyseren door de afzonderlijke invloeden der onderscheiden meelcomponenten na te gaan, anderzijds door bestudering van de biochemische omzettingen, welke het verstijfselingsproces begeleiden. Het is nu mogelijk gebleken het biochemisch verloop, hetwelk in hoofdzaak neerkomt op een gecombineerde werking van alpha- en beta-amylase op het aanvankelijk weinig, bij toenemende temperatuur steeds sterker gezwollen zetmeel, te volgen door op gezette tijden een weinig van het reactiemengsel uit de amylograaf te pipetteren en het centrifugaat van de gepipetteerde vloeistof te onderzoeken op reducerende suikers en kleuring met jodium. Vergelijking van het amylogram met het aldus gevonden verloop van suikervorming en dextrineringsgraad laat gevolgtrekkingen toe in verband met de omzettingen, die het zetmeel van de bloem in de amylograaf ondergaat. Op deze wijze wordt een scherpere differentiatie ten aanzien van de bakkwaliteit mogelijk gemaakt.

2. Bepaling van in de korrel gepraeformeerde en gedurende autolyse van het meel gevormde suiker met behulp van de biochemische methodiek volgens van Voorst.
Het eerste gedeelte van het onderzoek, omvattende extractie, zuivering van het extract en analysemethodiek voor de reducerende suikers, werd gepubliceerd. In het afgelopen jaar is de bepaling toegepast bij het onderzoek van een 30-tal roggerassen. Behalve de prae-existerende reducerende suikers werden ook bij de autolyse gevormde suikers kwantitatief bepaald, waarbij het voordeel van de uit deze werkwijze resulterende fijnere differentiëring der monsters duidelijk aan het licht trad (vgl. 5). Bovendien werd be-

gonnen met de uitbreiding der analysemethode tot de niet-reducerende suikers saccharose en trifructosaan, welke beide in een aanzienlijk percentage in de roggekorrel gepraeformeerd zijn.

3. Bepaling van de alpha-amylase in roggemaalproducten of bloem langs colorimetrische weg.
Het principe der methode berust op de meting van de viscositeitsval, welke optreedt, indien het alpha-amylase bevattende meelextract op een stijfselsuspensie inwerkt. De viscositeitsdaling per tijdseenheid is een rechtstreekse maat van de vervloeiende werking. De bepaling, die tevens perspectieven biedt bij het onderzoek van het schotprobleem, is toegepast op dezelfde roggerassen, welke reeds onder 2 genoemd zijn.

4. Bepaling van alpha-amylase en beta-amylase in meel of bloem langs colorimetrische weg.
Door de juiste keuze van substraten is het mogelijk gebleken zowel de activiteit der alpha-component als de gecombineerde werking der alpha- en betacomponent afzonderlijk te bepalen. Daar deze laatste onder de proefomstandigheden volkomen additief blijkt te zijn, resulteert na een eenvoudige berekening de activiteit der beta-component. De methode, waarvan de publicatie in manuscript gereed is, is getoetst aan de onder 2 en 3 genoemde roggerassen.

5. Kwaliteitsonderzoek van roggerassen, verbouwd op proefvelden van het Instituut voor Plantenveredeling te Wageningen (oogst 1945).
In aansluiting op het onderzoek van de uitgebreide rassenseries, afkomstig van de oogsten 1941 en 1942, werd van de oogst 1945 een 30-tal door het Instituut voor Plantenveredeling te Wageningen beschikbaar gestelde rassen, elk omvattende 500 à 1000 g korrelmateriaal, onderzocht.
Met het roggerassenonderzoek dat reeds sedert 1941 in bewerking is, wordt een drieledig doel beoogd:

a) het toetsen van nieuw uitgewerkte bepalingsmethoden aan een serie in kwaliteit en samenstelling zeer uiteenlopende monsters;

b) onderlinge vergelijking en waardering der toegepaste methoden en het opsporen van correlaties, zowel onderling als ten opzichte van de bakproef;

c) het vaststellen van rasverschillen en het opsporen van die eigenschappen en grootheden, welke het meest kenmerkend zijn voor de bakkwaliteit van een ras.

Bij het onderzoek van de oogst 1945 werden de volgende bepalingen uitgevoerd.

Van de volle korrel:
vocht-, as-, ruw eiwitgehalte en hl-gewicht.
Van de op de proefmolen gemalen bloem:
vocht- en asgehalte,
glucose, fructose, maltose en reducerende suikers, zowel prae-existerend als na 1 uur autolyse bij 27 gr. (vgl. 2),
vrije saccharogene amylase (volgens Myrbäck),
alpha-amylase volgens viscosimetrische methode (vgl. 3),
alpha- en beta-amylase volgens colorimetrische methode (vgl. 4),
amylogram,
semi-micro-bakproef.

Het ligt in de bedoeling de publicatie van de resultaten van de onderzoekingen 1, 2, 3 en 5 te zijner tijd in een dissertatie samen te vatten.

6. Onderzoek naar het verband tussen uitmalingspercentages en bakeigenschappen aan de hand van opmengingen van een complete serie maalfracties van 0—100%.

Dit onderzoek werd reeds in 1943 begonnen in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam en de Meelfabriek „Wessanen" te Wormerveer, die de vermalingen uitvoerde. De afsluiting van het onderzoek vond eerst na de bevrijding plaats met behulp van een nieuwe serie maalfracties, ditmaal afkomstig van buitenlandse tarwe in tegenstelling tot de eerste serie, welke van inlandse tarwe gemalen was.

Van de nieuwe serie fracties werden door opmenging bloemproducten samengesteld, die uitmalingspercentages tussen 60 en 100 representeren. Van deze opmengingen werden enerzijds extensogrammen bepaald en bakproeven genomen, teneinde een indruk te verkrijgen van het verloop van de bakeigenschappen bij toenemende uitmalingsgraad met als uiteindelijk doel een soort hoogst „toelaatbare uitmaling" voor „witbrood" vast te stellen, anderzijds werden in dezelfde opmengingen en in de hiervan gebakken broden vita-

mine B1-analyses verricht, om het verband op te sporen tussen B1-gehalte en uitmalingsgraad.
De resultaten van het volledige onderzoek zijn in een uitgebreid binnenkort te verschijnen rapport samengevat.

7. Systematisch onderzoek van monsters bloem van de Nederlandse broodbloemfabrieken op kleur, bakaard en voedingswaarde.

Om de resultaten van de onder 6 genoemde onderzoekingen aan de praktijk te toetsen, werd contact gezocht met de Nederlandse broodbloemfabrieken. Elf van de twaalf broodbloemfabrieken waren bereid hun medewerking te verlenen en regelmatig monsters te verstrekken.

Terwijl het onderzoek in Augustus is begonnen met de monsters van 4 fabrieken, is dit aantal geleidelijk uitgebreid tot 11, welke om de 4 weken worden bemonsterd, met dien verstande, dat de centraal gelegen fabrieken worden bezocht door een controleur van het Station voor Maalderij en Bakkerij, terwijl de meer afgelegen fabrieken hun monsters zelf opsturen.

Behalve het uiteindelijke bloemproduct wordt ook de bijbehorende grondstofmelange, waarvan de bloem gemalen is, onderzocht.

Vocht, as, ruw vezel, totaal phosphor, phytinephosphor en aneurine worden zowel in de bloem als in de volle korrel bepaald, opdat voor elk bestanddeel kan worden berekend, hoeveel percent van de in de volle korrel aanwezige hoeveelheid in de bloem is terecht gekomen.

De bakkwaliteit van de bloem wordt bepaald aan de hand van maltosegetal, extensogram en bakproef, terwijl de kwaliteit van de grondstoffen wordt beoordeeld naar de uit de grondstoffen op de proefmolen gemalen standaardbloem, die evenals de fabrieksbloem met behulp van extensogram en bakproef op bakeigenschappen wordt onderzocht. De deeltjesgrootte van de fabrieksbloem wordt bepaald met behulp van een gestandaardiseerde zeefproef, terwijl tenslotte de kleur zowel van de fabrieksbloem als van het uit de volle korrel fijngemalen meel op drieërlei wijze wordt vastgelegd (zie 9).

Een deel van het analytisch onderzoek wordt uitgevoerd in het laboratorium van de Keuringsdienst van Waren te

Amsterdam door een vanwege de Voedingsorganisatie T. N. O. aldaar gedetacheerde medewerker.
Gedurende de maanden Augustus tot en met December zijn **44 monsters bloem** en **44 monsters** van de **bijbehorende grondstoffen** onderzocht.

8. De samenstelling van een overzicht van de voornaamste literatuur over de chemie der tarwe-eiwitten in verband met de bakaard.
Speciale aandacht werd geschonken aan de mogelijke oorzaken ter verklaring van het grote verschil in physisch-chemische eigenschappen van de sterke veerkrachtige gluten uit buitenlandse tarwe en de slappe, veelal brokkelige gluten uit inlandse tarwe, alsmede aan mogelijke middelen ter verbetering van de laatste. De enzymtheorie van Jørgensen, die de verbeterende werking van bromaten, persulfaten e. d. stoffen terugbrengt tot een inactivering van de proteolytische werking in het deeg, werd aan een critische beschouwing onderworpen.
Inmiddels is deze studie grotendeels gereed gekomen en het rapport in bewerking.

9. Toetsen van diverse methoden voor de bepaling van de kleur van bloem op bruikbaarheid in de praktijk.
Drie methoden werden in studie genomen. In de eerste plaats werd volgens bestaande voorschriften de kleurstof uit de bloem geëxtraheerd en de kleurintensiteit gemeten. Bij de extractie-methode komt echter de invloed van de deeltjes-grootte, welke de kleurindruk mede bepaalt, niet voldoende tot zijn recht. Dit geschiedt beter, indien het aan een bloemoppervlak gereflecteerde licht wordt gemeten, hetgeen zowel visueel als photo-electrisch kan geschieden. Beide werkwijzen zijn in studie genomen, de eerste met behulp van de Stufenfotometer, de tweede met een spectrofotometer van het type, dat ook voor kleurmetingen van vezelstoffen wordt gebruikt, waartoe de medewerking van het Vezelinstituut T. N. O. werd ingeroepen.
Momenteel wordt elk monster volgens de geschetste drie werkwijzen onderzocht en worden de resultaten onderling vergeleken. Zodra voldoende cijfermateriaal is verkregen, zullen mede met behulp van correlatierekening de verschillende methoden op hun bruikbaarheid voor de praktijk worden gewaardeerd.

10. Onderzoek naar kwaliteit en voedingswaarde van inlandse tarwerassen.
Daar het zich laat aanzien, dat ons land ook in de toekomst voor een belangrijk deel op eigen tarwe zal zijn aangewezen, is het onderzoek naar de voor ons klimaat en voor onze grondsoorten meest geschikte baktarwes van grote betekenis. Dit onderzoek is een voortzetting van het belangrijke werk, dat reeds vóór de oorlog door de Technische Tarwe Commissie is verricht. Dank zij de medewerking van de Afdeling Granen van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen werd een 170-tal monsters van de meest belovende zomer- en wintertarwes, verbouwd op over het gehele land verspreid liggende proefvelden, al vrij spoedig na de oogst in bewerking genomen. Ook bemestingsproeven en proeven met verschillende zaaitijden werden in het onderzoek betrokken.
Omdat het in de bedoeling lag speciaal aandacht te schenken aan het schotprobleem, werd de in Zweden zeer gebruikelijke snelle bepaling van de zgn. „enzymatische kracht" volgens Molin in studie genomen. Ook werd een aan de literatuur ontleende betrouwbare en snelle proteïnasebepaling nagewerkt en met enige modificaties op het rassenmateriaal toegepast.

11. Onderzoek naar de mogelijke invloed van aneurine op de bakeigenschappen van tarwebloem in verband met een desbetreffend octrooi.
Met behulp van extensogrammen, fermentogrammen en bakproeven werd de invloed van aneurine op de bakaard nagegaan, zulks in verband met een octrooi, waarin aan het aneurine bakverbeterende werking wordt toegeschreven. Deze werking kon niet worden aangetoond.

V. BIBLIOTHEEK EN DOCUMENTATIE.

Aan het begin van het verslagjaar waren slechts enkele Duitse boeken en tijdschriften aanwezig. Aangezien het noodzakelijk was ten spoedigste over de buitenlandse literatuur, die tijdens de oorlog was verschenen, te beschikken, werd Dr A. Gorter belast met de opbouw van de bibliotheek en de documentatie.
Ondanks vele moeilijkheden is het gelukt in het afgelopen

verslagjaar een belangrijke hoeveelheid boeken en tijdschriften te verwerven, zodat het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek thans de beschikking heeft over ongeveer 150 boekbanden, 2000 brochures en overdrukken, 125 tijdschriftbanden en 50 lopende tijdschriften.
Het belangrijkste van het binnengekomen materiaal kon worden gecatalogiseerd, waartoe een alphabetische en een systematische kaartcatalogus volgens de universele decimale classificatie worden opgebouwd.
De inhoud van de in het verslagjaar samengestelde interne rapporten werd in de kartotheek verwerkt, waarin tevens een aantal literatuurgegevens werd opgenomen.
Over enkele onderwerpen werden literatuuroverzichten gepubliceerd.

De bibliothecaris besteedde op verzoek van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T. N. O. een deel van zijn tijd aan de bestudering van de documentatie in T. N. O.-verband.

VI. PUBLICATIES.

De volgende artikelen verschenen:

No 26 J. H. v. d. Kamer en L. C. E. Kniphorst. Analyse van Voedingsmiddelen, die in de oorlogsjaren 1940—1945 meer bekend werden.
Voeding **6**, (1946) No 7, 222—223.

No 27 P. J. v. d. Laan. De vitamines (een beknopt overzicht).
Voeding **7**, (1946) No 1, 1—22.

No 28 C. J. H. v. d. Broek. Gerookte paling als overbrenger van Paratyphus (voorl. meded.)
Ned. Tijdschr. Geneesk. **90** (1946) No 18, 416.

No 29 C. J. H. v. d. Broek. Levert gerookte paling gevaar op voor besmetting?
Visserijwereld **5** (1946) No 19, 152—153 en No 20, 158—160.

No 30 J. H. v. d. Kamer en N. F. Jansen. De bepaling van het soortelijk gewicht van de extracten van stroop,

jam enz. volgens het principe van Jacobsen-Linderstrøm-Lang.
Chem. Weekbl. **42** (1946) No 17/18 103—106.

No 31 W. van Zeben. De resorptie van carotine door de mens.
Maandschr. Kindergen. **14.** (1946) No 2, 45—48.

No 31a W. van Zeben. De waarde van carotine als vitamine A-bron. Ned. Tijdschr. Gen. **90** (1946) No 21, 525—526.

No 32 M. v. Eekelen en Chr. Engel. On the influence of bread baked with paraffine-oil, mineral paraffins or synthetic wax, on the growth of rats and chickens.
Acta brev.neerl. **8** (1946) No 4—6, 72—74.

No 33 J. H. v. d. Kamer en N. F. Jansen. Broodanalyse.
Chem. Weekbl. **42** (1946) No 30, 184—186.

No 34 W. van Zeben. The absorption of Carotene by man.
Z. Vitaminforsch. **17** (1946), No 1/3, 74—84.

No 35 H. M. R. Hintzer. Veredelingsonderzoekingen met rogge IV. Methodiek van het onderzoek naar de bakkwaliteit.
Landb. Tijdschr. **58** (1946) No 698—699, 333—361.

No 37 J. F. Reith. De prophylaxe van de endemische krop met jodium. Enige nieuwe gegevens.
Voeding **7** (1946) No 4, 133—137.

No 38 H. ten Bokkel Huinink. Over de vertering van rauw zetmeel.
Proefschrift, Utrecht, 1946, 160 blz.

No 43 Chr. Engel & A. M. de Vries. The tocopherol (vitamine E) content of different foods from the Dutch East Indies. Z. Vitaminforsch. **18** (1946) No 1/2, 89—90.

No 44 Chr. Engel. Het vitamine E (tocopherol)-gehalte van ons dieet en zijn betekenis voor de menselijke voeding. Voeding **7** (1946) No 5, 186—190.

No 45 H. M. R. Hintzer. The determination of different sugars in aqueous extracts of rye milling products in connection with amylolysis.

I Pre-existing reducing sugars. Rec. trav. chim. **65** (1946) No 10/11, 685—690.

No 47 H. M. R. Hintzer. Maalderij en Bakkerij in Engeland. Bakkersvakblad **4** (1946) No 33.

No 52 L. C. E. Kniphorst. Calciumbepaling in voedingsmiddelen.
Semi-microbepaling volgens de oxalaatmethode. Chem. Weekbl. **42** (1946) No 9—10, 54—59, No 11—12, 66—70.

No 53 L. C. E. Kniphorst. Gecombineerde bepaling van het gehalte aan ijzer en mangaan in voedingsmiddelen met behulp van sulfosalicylzuur en formaldoxine. Chem. Weekbl. **42** (1946) No 45—46, 311—316 en No 47—48, 328—334.

De door de Voedingsorganisatie T. N. O. ingestelde

Coördinatie-Commissie T. N. O. Voeding.

Algemene mededelingen.

Eind 1946 was de Commissie als volgt samengesteld:

Prof. Dr H. W. Julius, voorzitter van de Voedingsorganisatie T. N. O., voorzitter,

Ir A. W. van de Plassche, directeur van de Tuinbouw, ondervoorzitter.

Ir H. T. Tjallema, directeur van de Akker- en Weidebouw, ondervoorzitter,

Prof. Dr Ir M. J. L. Dols, raadadviseur van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, hoogleraar in de voedingsleer,

Prof. Dr J. C. Dorst, hoogleraar, hoofd van het Instituut voor de veredeling van landbouwgewassen,

Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek,

Ir T van Hiele, Rijkstuinbouwconsulent voor koelaangelegenheden,

Prof. Dr B. C. P. Jansen, hoogleraar in de physiologische

chemie, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding,

Dr F. R. van der Laan, voorzitter van het College van directeuren van Keuringsdiensten van Waren,

Dr J. van der Lee, directeur van het Station voor Maalderij en Bakkerij,

Prof. Ir A. M. Sprenger, hoogleraar in de algemene grondslagen van de teelt der tuinbouwgewassen,

Dr W. Aeg Timmerman, directeur van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid,

Ir J. Straub, directeur van de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam, secretaris.

De Commissie vergaderde op 12 April 1946. In deze vergadering werd besloten het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. te adviseren tot overdracht van de werkzaamheden van de Broodgraan- en Broodcommissie aan het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek en van de Koelcommissie aan de Landbouworganisatie T.N.O.
Met voldoening kan geconstateerd worden, dat in 1946 — het eerste volledige vredesjaar — in het algemeen normaal gewerkt kon worden, zodat het werk goede voortgang vond. Over het verrichte onderzoek werd uiteraard intern rapport uitgebracht, terwijl veelal publicaties werden voorbereid. Verwacht mag worden, dat de aanzienlijk verhoogde activiteit in 1946 haar weerslag zal vinden in het verschijnen van onderscheidene publicaties in 1947.

Werkzaamheden en bevindingen.

Secretariaat.

De administratieve werkzaamheden zijn in de loop van 1946 gewijzigd, doordat de Broodgraan- en Broodcommisie naar het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek is overgegaan en de Koelcommissie sedert October in de Landbouworganisatie T. N. O. is opgenomen. Een nieuwe commissie, de Aminozuren-Commissie T. N. O., werd ingesteld.
In het personeel hebben verscheidene mutaties plaats gehad. Aangesteld werden Ir Th. Hekker, die in opdracht van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek onder

andere gewerkt heeft aan de botanische analyse van tarwemaalfracties en Dr P. C. Hart, die voor de Aardappelvoedingswaarde- en Peulvruchten-Commissie onderzoek verrichtte over de samenstelling van plantaardige celwanden; voorts werden aangesteld twee analysten, terwijl Drs J. H. de Wilde en een analyste de dienst verlieten.

Het personeel bestond op ultimo 1946 uit:
4 academici, 3 analysten en 1 administratief personeelslid.

Gewerkt werd aan voortzetting van het onderzoek over de „harmonie", waaronder te verstaan de rusttoestand in levende plantendelen, een onderwerp van algemene strekking, dat voor het inzicht in de processen in rijpende vruchten van belang is; voorts werden werkzaamheden verricht ten behoeve van de Broodgraan- en Broodcommissie (later: afdeling voor Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek) inzake het onderzoek betreffende het vraagstuk om uit de chemische samenstelling van maalfracties de botanische samenstelling te berekenen. Dit vraagstuk kon tot een oplossing worden gebracht. Over dit onderzoek werd intern rapport uitgebracht; tevens werden de resultaten in het kort medegedeeld in het grote rapport over het gezamenlijke werk van de Broodgraan- en Brood-commissie gedurende de jaren 1943—1946, dat door Dr A. Gorter van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek werd geschreven.
Ook werd het onderzoek van plantaardige celwandstoffen voortgezet. Een rapport hierover van de hand van Dr P. C. Hart kwam gereed ter toezending aan de leden der Aardappelvoedingswaarde-Commissie, de leden der Peulvruchten-Commissie en verdere belangstellenden.
Tenslotte werd aan de Algemene Technische Afdeling T. N. O. mondeling en schriftelijk gerapporteerd over de mogelijkheid van ontwikkeling op lange termijn van speurwerk op het gebied der voedingsmiddelen.

Subcommissies.

Koelcommissie T. N. O.

Tot 1 October 1946 — datum, waarop deze commissie overging naar de Landbouworganisatie T. N. O. — werd door

Ir J. H. M. van Stuivenberg onderzoek verricht over desinfectie van fruit, over de bestrijding van „scald" bij gasbewaring, het vaststellen van het juiste rijpheidsstadium bij koelhuisbewaring, de invloed van groeistoffen op de ontwikkeling van het loofblad van uien, over het bewaren van aardappelen, erwten en droge consumptie-erwten, over de waarde van diverse was-emulsies in verband met de opslag van peen, komkommers en bloemkool en over de beste condities voor opslag en vervoer van snijbloemen. Over deze onderzoekingen werd intern rapport uitgebracht. 1 Januari werd Drs C. Weurman aangesteld voor het verrichten van algemeen physiologisch-chemisch onderzoek over enzymatische processen in rijpende vruchten onder leiding van Prof. Dr A. W. H. van Herk aan de Hortus Botanicus te Amsterdam. Omtrent deze werkzaamheden wordt nauw contact gehouden met Ir van Stuivenberg, daar zij uiteraard voor hem ook van belang zijn.

Broodgraan- en Broodcommissie T. N. O.

Het in 1943 aangevangen onderzoek dezer commissie werd tot de datum, waarop de overdracht naar het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek plaats vond, voortgezet met het onderzoek van maalfracties van Amerikaanse tarwe. Voor verdere mededelingen moge worden verwezen naar het verslag van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek.

Massakeuken-Commissie T. N. O.

De werkzaamheid van deze Commissie vond in het verslagjaar geen verdere voortgang in verband met de financiële positie.
Aan het eind van het verslagjaar was de samenstelling der Commissie als volgt:

Prof. Dr B. C. P. Jansen, hoogleraar in de physiologische chemie, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, voorzitter,

Ir J. Straub, directeur van de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam, secretaris,

Dr C. den Hartog, directeur van het Voorlichtingsbureau van de Voedingsraad,

Dr W. Aeg Timmerman, directeur van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid,

Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek,

Jhr J. F. Berg, directeur van de N. V. Korff's Cacao- en Chocoladefabrieken, Amsterdam,

G. ter Heege, Wnd directeur van de Centrale Dienst voor de levensmiddelenvoorziening te Amsterdam.

Peulvruchten-Commissie T. N. O.

Deze Commissie is destijds ingesteld als het apparaat om vraagstukken te onderzoeken betreffende de voedingswaarde van peulvruchten.

Prof. Ir S. J. Wellensiek bedankte als lid der Commissie. In zijn plaats werd Ir W. Wilton benoemd, die na enige maanden eveneens bedankte. In de vacature werd Mej. A. Veenbaas benoemd.

Ultimo December 1946 was de Commissie als volgt samengesteld:

Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, voorzitter,

Ir J. Straub, directeur van de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam, secretaris,

Prof. Dr B. C. P. Jansen, hoogleraar in de physiologische chemie, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding,

Ir J. Wind, wnd directeur van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen,

Mej. A. Veenbaas, hoofd van de Afdeling Voedingsonderzoek van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek.

Het tot nu toe voor de Peulvruchten-Commissie verrichte onderzoek werd tot een samenvattend verslag verwerkt, dat voor publicatie gereed gemaakt wordt. Prof. Dr Ir S. J. Wellensiek bracht voor de Commissie verslag uit over zijn berekeningen over de interactie van grondsoort en ras in verband met de chemische samenstelling van de door de Commissie onderzochte monsters peulvruchten.

In het Nederlands Instituut voor Volksvoeding werden in

erwten- en boneneiwit aminozuurbepalingen — zowel chemische als microbiologische — uitgevoerd. Met het uit erwten en bonen geïsoleerde eiwit werden eveneens rassenproeven uitgevoerd (bepaling van de biologische waarde), zulks ter beëindiging van het in 1944 aangevangen rassenonderzoek.

Aardappelvoedingswaarde-Commissie.

De samenstelling van de Commissie onderging geen wijzigingen en was ultimo 1946 als volgt:

Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, voorzitter.

Ir J. Straub, directeur van de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam, secretaris,

Ir T. van Hiele, Rijkstuinbouwconsulent, belast met koelaangelegenheden,

Ir A. J. Reestman, ingenieur bij het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, afdeling Aardappelen,

Prof. Dr O. de Vries, voorzitter van de Landbouworganisatie T. N. O. en de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T. N. O.

(Dr A. H. A. de Willigen), scheikundige bij het Proefstation voor Aardappelverwerking te Groningen,

Ir A. K. Zweede, Rijkstuinbouwconsulent, directeur van het Instituut voor onderzoek op het gebied van de verwerking van fruit en groenten,

Prof. Dr B. C. P. Jansen, hoogleraar in de physiologische chemie, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding.

Aardappelen, afkomstig van de proefvelden van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, werden op totaal-opbrengst en op kwaliteit onderzocht. Het vitamine B-gehalte werd bepaald in het Nederlands Instituut voor Volksvoeding en het vitamine C-gehalte in het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek. Het verrichte werk betreft aanvullend onderzoek op het rassenonderzoek van het jaar 1943 en — beperkt — in 1944 (in 1945 kon geen onderzoek verricht worden); onder meer werden thans de variaties in een groot veld nagegaan. Een publicatie over het verrichte onderzoek is in voorbereiding.

Aminozuren-Commissie T. N. O.

Deze Commissie is ingesteld met het doel de wetenschappelijke werkers in den lande, die zich occuperen met de microbiologische bepalingsmethode van aminozuren — een techniek, die in de oorlogsjaren in Engeland en Amerika zeer veel opgang heeft gemaakt — te coördineren, opdat door de uitwisseling hunner ervaringen dubbel werk wordt vermeden en om door gezamenlijk onderzoek een betrouwbare methodiek uit te werken, die nodig is bij het analyseren op de physiologische waarde van onze Nederlandse voedingsmiddelen.

Op 19 September vond de eerste bespreking plaats over de methodiek van aminozurenbepalingen tussen verschillende deskundigen van diverse instituten, die op het gebied van aminozuren onderzoekingen verrichten. Afspraken werden gemaakt over onderzoek van gemeenschappelijke monsters en literatuur werd wederzijds uitgewisseld. Een tweede vergadering werd op 16 November gehouden. De Commissie was op ultimo December 1946 als volgt samengesteld:

Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, voorzitter,

Ir J. Straub, directeur van de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam, secretaris,

Prof. Dr H. J. Backer, hoogleraar in de organische chemie en propaedeutisch onderwijs in de chemie,

Prof. R. Brinkman, hoogleraar in de physiologische chemie,
Prof. Dr E. Brouwer, hoogleraar in de physiologie der dieren,

Dr J. S. N. Cramer, hoofd van de Chemisch-Pharmaceutische Afdeling van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid,

Drs H. van Genderen, scheikundige bij het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid,

Ir Th. Hekker, scheikundige bij de Werkgroep voor gemeenschappelijke voedingsmiddelen-vraagstukken,

Prof. Dr B. C. P. Jansen, hoogleraar in de physiologische chemie, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding,

Prof. Dr A. J. Kluyver, hoogleraar in de algemene en toegepaste microbiologie,

Drs A. C. van der Linden, scheikundige bij het Nederlands Instituut voor Volksvoeding,

Dr Th. J. de Man, scheikundige bij „De Schothorst", Instituut voor moderne veevoeding,

Dr E. G. Mulder, landbouwkundige, door de Staatsmijnen gedetacheerd bij het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O.,

Dr E. O. Noyons, conservator aan het Universiteitslaboratorium voor physiologische chemie te Amsterdam,

Prof. Dr J. F. Reith, hoogleraar in de chemische levensmiddelenleer en toxicologie,

Dr J. Strating, conservator aan het Organisch-Chemisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Groningen,

J. IJlstra, scheikundige bij het Laboratorium voor Microbiologie te Delft.

Publicaties.

. Straub, M. van Eyk, J. H. de Wilde en J. Hekker. „Experiments in harmony" (steady state) in Rec. **65** 545 (1946).

Ir Th. Hekker, Berekening van de vriespuntsdaling van electrolytoplossingen, die niet ideaal verdund zijn. (Chemisch Weekblad **42** 208, 1946).

Aan het slot van dit verslag stelt het bestuur er prijs op dank te brengen aan allen, die belangeloos hun medewerking hebben verleend aan de Voedingsorganisatie T. N. O.

VERSLAG

van de Landbouworganisatie T.N.O. over het jaar 1946

Aan het verslag van de Centrale Organisatie T. N. O. is een verslag over het jaar 1946 toegevoegd van de Landbouworganisatie T. N. O. Daaraan is het volgende ontleend:

BESTUUR EN STATUTEN.

Het bestuur van de Landbouworganisatie T. N. O. was op 31 December 1946 samengesteld als volgt:

I Gedelegeerde, tevens lid ingevolge art. 6 sub a van de statuten	Plv. gedelegeerde, tevens plv. lid ing. art. 6 sub a van de statuten.	Aangewezen op voordracht van
Ir C. Staf	Ir H. T. Tjallema	Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
II Gewone leden ing. art. 6 sub b van de statuten	**Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dient het volgende college aanbevelingen in ing. art. 8 lid 3 van de statuten**	**Datum van aftreden**
Prof. Dr O. de Vries	het Nederlandse Genootschap voor Landbouwwetenschap	1-11-1949
Ir W. Kakebeeke		1-11-1949

Het bestuur kon in het verslagjaar geregeld bijeenkomen en hield zijn 17e — 30e vergadering. Het statuut, dat in de oorlogsjaren voorlopig tot stand was gebracht, diende op basis van de normale omstandigheden herzien te worden. Van deze gelegenheid werd gebruik gemaakt om enige gewenste veranderingen aan te brengen. O. a. bleek de raad

van bestuur in de praktijk overbodig, terwijl het wenselijk geacht werd om het bosbouwkundig onderzoek onder de auspiciën van de Landbouworganisatie T. N. O. te brengen. Tevens zal het aantal bestuursleden van het oorlogs-noodgetal drie op het normale aantal van vijf gebracht worden. Bij deze statutenwijziging kwamen echter verschillende punten betreffende de opzet en de taak der Landbouworganisatie T. N. O. in bespreking, die tot diepgaande en uitvoerige beschouwingen aanleiding gaven, welke nog niet tot een einde zijn gekomen. Teneinde een meer voltallig bestuur reeds tijdig aan de werkzaamheden te doen deelnomen, werd besloten om de betreffende lichamen, n.l. de Senaat der Landbouwhogeschool te Wageningen en de Stichting voor de Landbouw, reeds dadelijk te vragen, wie zij voor het later te verwachten bestuurslidmaatschap zouden wensen aan te wijzen. Nadat de instemming van de Centrale Organisatie T. N. O. en van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening gebleken was, werden de aangewezenen, zijnde Prof. Dr J. C. Dorst respectievelijk Ir G. J. Heymeijer, vanaf 12 Augustus 1946 als gast tot de bestuursvergaderingen uitgenodigd, waar zij ten volle aan de werkzaamheden deelnamen.

De functie van gedelegeerde van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening werd met ingang van 17 Juli 1946 vervuld door de directeur-generaal van de Landbouw, Ir C. Staf; de plv. gedelegeerde, Ir H. T. Tjallema, directeur van de Akker- en Weidebouw, bleef de vergaderingen geregeld bijwonen, terwijl de directeur van de Tuinbouw, Ir A. W. van de Plassche, ook vrijwel geregeld als gast aanwezig was. Bij behandeling van onderwerpen op hun gebied werden de directeur van het Veeteeltwezen, Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek, en de directeur van het Zuivelwezen, Dr Ir P. N. Boekel, uitgenodigd.

De heren Drs P. Bruin en Ir J. Wind waren aanwezig bij de 24e en 25e vergadering van het bestuur ter bespreking van de werkplannen van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. en van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, welker werkzaamheden elkaar op een groot aantal punten raken en waartussen een zeer nauwe samenwerking bestaat.

ONDERZOEKINGEN.

Omtrent de onderzoekingen, die onder de auspiciën van de Landbouworganisatie T. N. O. werden verricht, kan in dit verslag slechts in korte trekken het een en ander worden medegedeeld, teneinde een algemeen beeld te geven.

Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O.

De ontwikkeling en uitbouw van dit grootste der Landbouworganisatie-instituten gingen in 1946 voort volgens de daarvoor ontwikkelde plannen, zij het langzamer dan men gewenst had. Zo konden door de moeilijkheden bij de personeelsvoorziening, die overal ondervonden worden, van de twee vacatures bij het wetenschappelijk personeel, die in vorige jaren ontstaan waren en de drie, die er in 1946 door vertrek bij kwamen, pas twee vervuld worden door de benoeming van Ir J. Prummel tot landbouwkundige, belast met de bestudering van de resultaten van het fosfaat- en kali-onderzoek en van Drs J. J. van Deemter tot natuurkundige bij het agro-hydrologisch onderzoek. Op het einde van 1946 waren twintig van de drie en twintig plaatsen bezet.

Bij de onderzoekingen van het proefstation bleef het werk op de proefvelden een zeer voorname plaats innemen. Na jaren van systematische, zich geleidelijk uitbreidende, voorbereidende studies heeft men, wat de proefveldmethodiek betreft, thans een zeer hoog niveau bereikt en is het proefstation een vooraanstaande plaats gaan innemen, zowel wat de uitvoering der werkzaamheden te velde als wat de bewerking en samenvatting der resultaten betreft. Met de verkregen ervaring en outillage kunnen thans vraagstukken onder handen genomen worden, die vroeger geheel buiten de werksfeer der landbouwproefstations lagen en waarbij zowel grote proefvelden (dit jaar b.v. vele met ca 200 veldjes en een met 312 veldjes) een rol spelen, alsook series van kleinere proefvelden op verschillende plaatsen gelegen, waarbij de milieu-omstandigheden voor elk proefveld afzonderlijk worden vastgesteld en de resultaten op basis van het serie-principe en meestal door middel van grafische bewerking worden bestudeerd. In totaal werden in 1946 niet minder dan 7.750 proefperceeltjes (van 160 proef-

velden en ruim honderd eenvoudige bedrijfsproeven) afzonderlijk behandeld en geoogst.

Belangrijk was dit jaar ook het bodemkundig, agrogeologisch en hydrologisch werk, dat bij het algemene vliegveldonderzoek in Nederland (betrekking hebbende op 25 vliegvelden) tot de taak van het proefstation behoorde.

Goede vorderingen werden dit jaar gemaakt bij het physisch onderzoek van de grond; de meting van de grootte en verdeling van de poriën en de „natte aggregaatanalyse" — ter bepaling van de kruimeling — waren voldoende uitgewerkt om die bij honderden monsters van allerlei proefvelden en onderzoekingen toe te passen, waardoor het altijd nog wat vage begrip „structuur", althans wat deze aspecten betreft, met exacte methoden benaderd kan worden.

Het belangrijke agro-hydrologische onderzoek wordt zoveel mogelijk bevorderd; pas aan het einde van het verslagjaar kon een physicus worden aangesteld om de problemen van de stroming van water door de grond aan te pakken. Het onderzoek naar het waterverbruik en de watervoorziening der gewassen vordert goed en wordt geleidelijk uitgebouwd; de bepaling van de grond: water: lucht-verhouding wordt reeds op grote schaal toegepast en geeft een grote verruiming van gezichtspunten.

De onderzoekingen betreffende bodemvruchtbaarheid en bemesting bleven een grote plaats innemen en maken goede vorderingen. Meer en meer kan de wisselwerking tussen de verschillende voedingsfactoren in het onderzoek betrokken worden, waardoor de anomalieën, waarop men vroeger zo vaak stuitte, opgehelderd en verklaard worden. Belangrijk waren de vorderingen op het gebied der schommelingen bij de voedingsfactoren, die men als „seizoenschommelingen" pleegt samen te vatten. Er bleek een samenhang te bestaan tussen deze en de oogstopbrengsten, waarbij een vier- of vijfjarige periode te voorschijn kwam.
Aan de onderzoekingen over stalmest en andere organische meststoffen werd verdere uitbreiding gegeven; de geperfectionneerde proefveldmethodiek ontsloot ook hier allerlei gebieden van onderzoek.

Het proefstation had een belangrijk aandeel bij de onderzoekingen, nodig voor het tot ontwikkeling brengen van de

thans in de handel gebrachte meststof „Fosfaat-ammonsalpeter S. M.".
Het chemisch gewasonderzoek, waaraan de behoefte zowel voor de praktijk als bij het proefstationwerk zeer sterk stijgende is, kon nog niet bevredigend geregeld worden. Ondanks krachtig bijspringen van andere instellingen bleef er een grote achterstand.

Aan de onderzoekingen betreffende het herstel der geinundeerde gronden werd ijverig medegewerkt. De wnd hoofddirecteur, Drs P. Bruin, is lid van de Technische Commissie van de Rijksdienst voor Landbouwherstel; het onderzoek bij de Groninger inundatiegebieden werd geheel aan het proefstation gedelegeerd.

Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek.

Deze instelling, waarvan het beheer en de exploitatie bij de Landbouworganisatie T. N. O. berusten, ontplooide zijn werkzaamheden na de bevrijding weder zeer krachtig, ondanks de moeilijkheden die, als overal elders, ondervonden werden bij de personeelsvoorziening en bij het verkrijgen van apparaten, glaswerk, chemicaliën enz. De behoefte in de praktijk aan het onderzoek van grondmonsters bleek zó sterk, dat aan een grote achterstand — soms van enige maanden — niet te ontkomen viel. De plannen tot een vestiging te Arnhem, die een deel van het werk uit Groningen zou overnemen, werden weder ter hand genomen, maar ondervonden vele moeilijkheden bij het verkrijgen van huisvesting enz.

De resultaten van het laboratorium te Geldrop waren in zoverre niet geheel bevredigend, dat de inzending van monsters uit Brabant en Limburg, ondanks de vele moeite, die daaraan door de Rijkslandbouwconsulenten en hun medewerkers en door onze te Geldrop gestationneerde landbouwkundige besteed werd, niet het aantal bereikte, dat voor een rationele exploitatie en een lage kostprijs nodig is. Het laboratorium onderzocht een groot aantal monsters voor het laboratorium te Groningen, dat verre overbelast was.

De Vereniging tot Exploitatie van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek, die vanaf de oprichting in 1927 het laboratorium met zoveel succes geëxploiteerd had, besloot

in verband met de veranderingen op het gebied van de georganiseerde landbouw hare bemoeiïngen aan de Stichting voor de Landbouw over te dragen en in liquidatie te gaan. De Stichting voor de Landbouw benoemde een commissie voor de behandeling van deze werkzaamheden, bestaande uit de heren Dr Ir R. H. J. Roborgh, voorzitter, E. Jonker te Borgercompagnie en G. Petrie te Hoofddorp namens de Stichting voor de Landbouw, met de directeur van de Akker- en Weidebouw van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en de directeur van de Tuinbouw als adviserende leden, welke commissie met de voorzitter der Landbouworganisatie T. N. O. overleg pleegt over de exploitatie en over de plannen tot verdere ontwikkeling.

Bosbouwproefstation in voorbereiding.

De oorlog heeft zeer ernstig huisgehouden in onze bossen en daardoor de houtvoorziening, waarbij ons land toch al in zo sterke mate op import aangewezen was, nog veel moeilijker gemaakt. De algemene wereldschaarste aan hout neemt het karakter van een noodtoestand aan. Weliswaar zal het oprichten van een bosbouwproefstation deze moeilijkheden niet zó maar kunnen wegnemen, maar een proefstation werkt wel al dadelijk bevorderend op een zo rationeel mogelijke cultuur en draagt er toe bij de animo en belangstelling te stimuleren, terwijl er op de duur door verbeterde boscultuur in ons land zeer veel te bereiken is. Door belanghebbenden werd de behoefte aan een proefstation dan ook zeer sterk gevoeld; T.N.O. besloot in 1944 een commissie in te stellen om voorstellen hieromtrent te doen. De heren Jhr. W. H. de Beaufort (namens de Afdeling Bosbouw van de Stichting voor de Landbouw), Ir C. Staf (namens de Nederlandse Heidemaatschappij), Prof. Ir J. H. Jager Gerlings, Prof. Dr H. A. G. Beekman en Prof. A. te Wechel (van de zijde van de Landbouwhogeschool), Dr J. A. van Steyn (namens het Staatsbosbeheer) en Ir H. van Vloten (namens de Nederlandse Bosbouw Vereniging) verklaarden zich bereid daartoe mede te werken en slaagden, in overleg met de voorzitter der Landbouworganisatie T. N. O., die daartoe door het dagelijks bestuur der Centrale Organisatie T. N. O. gedelegeerd was, er in om de aan-

vankelijke moeilijkheden te overwinnen en een goed opgezet plan uit te werken, waarmede door de Landbouworganisatie (waaronder de bosbouw bij de voorgenomen statutenwijziging zal komen te behoren) en door de Centrale Organisatie T. N. O. geheel werd ingestemd.
Deze reeds in de oorlogsjaren gehouden besprekingen werden na de bevrijding hervat. Dr Ir H. van Vloten werd bereid gevonden zich met de verdere voorbereidingen te belasten in geregeld overleg met een iets kleinere commissie, bestaande uit Jhr. W. H. de Beaufort, Dr G. Houtzagers (namens de Nederlandse Heidemaatschappij), Prof. Ir J. H. Jager Gerlings, Dr . A. van Steyn en Prof. Dr O. de Vries; gehoopt wordt, dat de gelden tot uitvoering van deze plannen spoedig gevonden zullen kunnen worden.
Een voorstel tot oprichting van een Bosbouwproefstation T. N. O. werd uitgewerkt en bij de Centrale Organisatie T. N. O. ingediend met een algemeen werkplan en een voorlopige begroting.

De belangstelling van vele zijden bleek niet alleen uit enkele giften, die ten behoeve van de oprichting reeds gedaan werden — waaronder een belangrijke bijdrage door het Koninklijk domein Het Loo — maar ook, doordat de heer en mevrouw Pabst—Brink bereid bleken hun landhuis De Dorschkamp te Wageningen met een gedeelte van het daarbij behorende bosbezit voor vestiging van dit proefstation op billijke voorwaarden af te staan.

Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen; onderzoekingen op het gebied van de tuinbouw.

Terwijl het aanvankelijk het voornemen was om deze onderzoekingen per 1 Januari 1946 in T.N.O.-verband te brengen en de voorstellen daartoe reeds uitgewerkt en ingediend waren, kwam in een en ander in het begin van 1946 vertraging, doordat de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening de wijze, waarop verschillende bemoeiïngen aan T. N. O. zouden worden overgedragen, nog niet geheel bevredigend vond en deze nog in overweging wenste te houden. Een uitgebreide gedachtenwisseling bleek over deze punten nodig; deze had aan het einde van het verslagjaar nog niet tot overeenstemming en tot een beslissing geleid.

Onderzoekingen over het bewaren en sterk koelen van tuinbouwproducten.

Door de in de oorlogsjaren ingestelde Koelcommissie van de Voedingsorganisatie T. N. O. werden de onderzoekingen op dit gebied, waarmede Ir J. H. M. van Stuivenberg bezig was en die voornamelijk de producentenzijde van dit probleem behandelden, met ingang van 1 October 1946 aan de Landbouworganisatie T. N. O. overgedragen. De werkzaamheden vonden onveranderd voortgang in zeer nauwe samenwerking met het Instituut voor onderzoek en verwerking van fruit en groenten te Wageningen, dat tevens aan Ir Van Stuivenberg gastvrijheid verleende. Zij hadden voornamelijk betrekking op het sterk koelen van groenten en fruit, op de behandeling van bloemen met verschillende gassen voor transport over grote afstanden, het toepassen van desinfectantiënt in bewaarruimten bij tomaten en druiven, dit laatste in samenwerking met het Organisch-Chemisch Instituut T. N. O.) en groeistofbehandeling van aardappelpootgoed, mede in verband met het transport naar Zuid-Amerika.

Physiologische onderzoekingen betreffende insecticiden.

Reeds in 1942 werd een samenwerking tot stand gebracht tussen de Technische Afdeling T.N.O. en het Laboratorium voor vergelijkende physiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht, waar onder leiding van Dr B. J. Krijgsman de werking van verschillende insecticiden werd onderzocht, teneinde op basis van goed gefundeerde kennis over de wijze, waarop deze stoffen door verschillende insecten worden opgenomen en hoe hun giftige werking is, de meest juiste keuze te kunnen doen en de meest efficiënte wijze van toepassen na te gaan. In September 1945 werden deze bemoeiingen door de Landbouworganisatie T. N. O. overgenomen.

Het onderzoek liep in de eerste plaats over de werkingswijze van D D T. — als contactgif en bij injectie in de weefsels — bij kakkerlakken. Het bleek daarbij, dat de letale dosis bij insecten van dezelfde orde van grootte is als bij gewervelde dieren. Dat D D T. als contactgif bij insecten zoveel intensiever werkt dan bij gewervelde dieren moet dus

daaraan worden toegeschreven, dat het gif bij insecten vlug en volledig door de huid wordt doorgelaten, bij zoogdieren moeilijk.
Een uitvoerige literatuurstudie en enig verder onderzoek over D D T. sloten zich daarbij aan.
Bij een onderzoek naar gammexaan werd geconstateerd, dat de werking hiervan zeer veel krachtiger is dan van D D T.; de letale dosis is ongeveer 60 maal zo klein. Ook hier is het de contactwerking, die bij insecten zoveel groter is dan bij zoogdieren.
Vergelijkt men de werking van rotenon, D D T. en gammexaan bij insecten, dan blijkt bij inspuiting de giftigheid zowat gelijk te zijn. Bij contactwerking is gammexaan verreweg het meest effectief, dan komt D D T., terwijl rotenon veel minder werkt. Rotenon wordt echter ook per os opgenomen en passeert vlug door de dunne darmwand, zodat ook deze stof een belangrijke plaats bij de moderne insectenbestrijding kan blijven innemen.
In verband met de grote rol, die de coloradokever, ondanks alle maatregelen, is gaan spelen, werd — naast kakkerlakken en wandelende takken — ook dit insect bij de onderzoekingen betrokken.
Het onderzoek naar de insecticide werking van organische zwavelverbindingen kon, tengevolge van moeilijkheden bij het bereiden van de gewenste preparaten, nog niet veel vorderen.
Het onderzoek betreffende dixanthogeen werd beëindigd en in een rapport vastgelegd.
De methode tot het physiologisch bepalen van het rotenongehalte bij derrismonsters (door de werking op het kakkerlakkenhart) en van gammexaan (door contact bij graankevers volgens een plaatmethode) werd voortgezet en is ver gevorderd.

Onderzoekingen betreffende de perzikbladluis (Myzus persicae Sulzer).

Op verzoek van en in samenwerking met de Nederlandse Algemene Keuringsdienst werd in 1945 een onderzoek begonnen betreffende de perzikbladluis, die bij de aardappelteelt en vooral bij die van pootaardappelen zoveel schade kan veroorzaken. In de mening, dat deze bladluis op perzik-

bomen overwintert, heeft men o. a. ernstig overwogen of niet in de belangrijke pootaardappelgebieden, vooral ook met het oog op onze omvangrijke export, alle perzikbomen (waaronder ook de sierheesters) zouden moeten worden uitgeroeid. Intussen is wel geb'eken, dat er andere overwinteringsplaatsen zijn; meer kennis omtrent de levenswijze, verspreiding enz. van deze luis is van het grootste belang om de bestrijding op de juiste wijze ter hand te nemen.

Het onderzoek kon worden toevertrouwd aan de heer D. Hille Ris Lambers, die zich op dit gebied reeds vermaardheid heeft verworven. Begonnen werd met een uitgebreid onderzoek naar de levenswijze, de migratie, de verspreiding en de overwintering van deze luis en de bestrijdingsmogelijkheden in verschillende stadia, waarbij met vangnetten en andere bladluisvallen zeer grote aantallen luizen gevangen moesten worden; het daarin aanwezige aantal perzikbladluizen, die slechts door kleine verschillen bij diverse lichaamsdelen te onderscheiden zijn, kan slechts door zeer deskundigen onderzocht worden.

Onderzoekingen over de veredeling van rogge.

Deze onderzoekingen, waarvoor Mej. Dr D. E. Reinders (thans mevrouw D. E. Bremer—Reinders) bij het Instituut voor Plantenveredeling te Wageningen werkzaam is, vonden geregeld voortgang. De levenscyclus van de roggeplant werd in details bestudeerd en de wijze waarop deze door verschillende zaaitijden, belichting (lange of korte dag; neonlicht) respectievelijk door temperatuurverschillen kan worden beïnvloed, werd nagegaan. Begonnen werd met pogingen om door verschillende wijzen van behandelen met colchicine het aantal chromosomen te verhogen, dus de rogge polyploïd te maken, teneinde ook op die wijze te trachten om tot krachtiger rassen van een groter productievermogen te komen. Of deze op moderne leest geschoeide onderzoekingen tot practisch bruikbare resultaten zullen leiden, kan uiteraard pas na een aantal jaren beoordeeld worden.

Oriënterend werk werd voorts gedaan over het enten van rogge-embryonen op tarwe-endospermen, om een indruk te krijgen van wat op die wijze bereikt kan worden.

Alkaloïden in paardestaart.

Bij de onderzoekingen, die in oorlogstijd door de Technische Afdeling T. N. O. waren aangepakt, behoorde er ook een naar de giftige bestanddelen in paardestaart (Equisetum palustro), die in de weilanden in sommige streken van ons land nog al eens last veroorzaakt. Het Laboratorium voor Technische Botanie te Delft (Prof. Dr. G. van Iterson) verleende hierbij gastvrijheid en hulp; in 1944 was dit onderzoek ter hand genomen door Mej. M. Baylé en, nadat deze haar werkzaamheden had moeten neerleggen, door de heer P. Kooiman voortgezet. In October 1944 werd dit onderbroken, begin 1946 kon het met steun van de Landbouworganisatie T. N. O. weder opgevat worden. Het bleek daarbij, dat het isoleren en identificeren van de giftige stof moeilijker en bewerkelijker was dan aanvankelijk verwacht was, waardoor in 1946 nog niet begonnen kon worden met proeven over het verdwijnen van de giftigheid door kneuzen, maaien, broeien in de hooiberg en naar andere onderdelen van het probleem, die van meer direct practisch nut zouden zijn.
De heer Kooiman ging per 1 Januari 1947 in dienst van het genoemde Laboratorium over en zette daar zijn onderzoekingen voort, waarbij ook verder met de Landbouworganisatie T. N. O. contact gehouden wordt. Mocht het chemisch identificeren daarbij tot een goed einde gebracht worden, dan zal later overwogen kunnen worden om de practische zijde van het probleem op basis van de verkregen kennis aan te pakken.

Onderzoekingen over de physiologie der grote huisdieren.

De onderzoekingen, die in de oorlogsjaren op verzoek van de Algemene Technische Afdeling T. N. O. onder leiding van Prof. Dr L. Seekles geëntameerd waren door het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie te Utrecht en die o. a. betrekking hadden op de voedingswaarde van ammoniumlactaat als gedeeltelijk vervanger van de gebruikelijke veevoedermiddelen, hadden geleid tot een onderzoek betreffende de auto-intoxicatie bij runderen en de rol, die een diamino-oxydase daarbij speelt.
In de loop van 1946 bleek, dat voor de oplossing van dit probleem in de eerste plaats meer fundamenteel physiolo-

gisch onderzoek nodig was, dat niet zo zeer op de weg van T. N. O. lag en dat door genoemd Laboratorium zonder steun van onze zijde werd ter hand genomen. Het grootste gedeelte van de verrichte onderzoekingen is in een tweetal rapporten vastgelegd; het eindrapport over het in samenwerking met T. N. O. verrichte onderzoek wordt spoedig verwacht.

Werkgroep voor Endocrinologisch Onderzoek.

De samenwerking met de Werkgemeenschap voor Endocrinologie te Utrecht groeide in de loop van het jaar zodanig uit, dat het wenselijk geoordeeld werd daarvoor een vastere basis te leggen. Aanvankelijk werden twee werkgroepen in het leven geroepen, één voor de onderzoekingen bij de grotere huisdieren en één voor die bij het pluimvee, beide onder voorzitterschap van de directeur van het Veeteeltwezen, Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek.

Op de duur bleek het eenvoudiger de beide werkgroepen tot één te verenigen; met de leiding daarvan werd een commissie belast onder voorzitterschap van Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek, waarvan tot leden werden benoemd:

Prof. Dr G. M. van der Plank, hoogleraar te Utrecht;

Prof. Dr. F. C. van der Kaay, hoogleraar te Utrecht;

Prof. Dr E. Brouwer, hoogleraar te Wageningen;

Dr Th. J. de Man, van het Instituut voor moderne veevoeding te Amersfoort;

Drs A. Frens, van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn;

Ir P. Ubbels, van het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen;

Dr J. J. Duyvené de Wit, secretaris.

De onderzoekingen, die door de Landbouworganisatie T. N. O. gefinancierd worden, maar die overigens volgens door de Werkgroep opgestelde richtlijnen geheel binnen de sfeer van de werkgemeenschap worden uitgevoerd, lopen over de werking van hormonen en verwante stoffen bij het opwekken en bevorderen van de lactatie bij runderen en bij de leg van kippen, voorts over het gebruik van dergelijke stoffen bij een zwangerschapstest bij runderen en over de invloed van bepaalde stoffen bij het vetmesten van hoenders.

Bij deze betrekkelijk nieuwe onderwerpen konden hoopvolle resultaten bereikt worden, waarvan goede verwachtingen gekoesterd mogen worden.

Werkgroep voor Kunstmatige Inseminatie.

De sterk toenemende belangstelling voor de toepassing van kunstmatige inseminatie in de praktijk bracht tal van vraagstukken aan de orde, waarvoor wetenschappelijk onderzoek nodig is. Deze ontwikkelde zich in het afgelopen jaar snel, in ongeveer gelijke geest en sfeer als de zojuist beschreven onderzoekingen. Ook hier werd onder voorzitterschap van Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek een werkgroep ingesteld, waarvan tot leden benoemd werden:

Ir I. J. Sybesma, Rijksveeteeltconsulent te Groningen;

Th. Stegenga, secretaris van de Centrale Commissie van toezicht op uitvoering der kunstmatige inseminatie;

P. Sjollema, directeur van de Gezondheidsdienst voor vee in Friesland;

Prof. Ir W. de Jong, voorzitter van het Nederlandse Rundvee Stamboek te Den Haag;

Prof. Dr. F. C. van der Kaay, hoogleraar te Utrecht;

Prof. Dr M. C. van der Plank, hoogleraar te Utrecht;

Prof. Dr. E Brouwer, hoogleraar te Wageningen;

Dr J. J. Duyvené de Wit, secretaris.

Zuivelkundig onderzoek.

Op zuivelkundig gebied werden en worden door verschillende instanties in ons land belangrijke onderzoekingen verricht; ook 1946 bracht ons van verschillende zijden waardevolle bijdragen. Toch voelt men algemeen, dat bij een bodemproduct van zo grote betekenis een uitgebreider, goed opgezet en met kracht doorgevoerd wetenschappelijk onderzoek zeer nodig is en dat Nederland in dit opzicht al zijn krachten zal hebben in te spannen om een behoorlijke plaats te blijven innemen. Uitvoerige plannen zijn reeds ontwikkeld, maar tot een gemeenschappelijk aanpakken is men nog niet kunnen komen. Welke rol T. N. O. daarbij zal hebben te vervullen, is in verband met de lopende be-

sprekingen over de algemene opzet van de Landbouworganisatie T. N. O. nog niet uitgemaakt.
Intussen werd onzerzijds het nodige gedaan om zo goed mogelijk op de hoogte te blijven van wat er in de wereld van het zuivelkundig onderzoek omgaat en werd medegewerkt, waar dit op onze weg lag.

Sporenelementencommissie T. N. O.

De Kopercommissie T. N. O., die ingesteld was toen in de oorlogsjaren het probleem van de kopervoorziening van plant en dier bijzonder actueel was, heeft zich krachtens haar opdracht van de aanvang af ook met de onderzoekingen over andere sporenelementen beziggehouden en vond het in grote meerderheid wenselijk, haar naam daarmede in overeenstemming te brengen.

De commissie bestaat thans uit:

Prof. Dr O. de Vries, voorzitter van de Landbouworganisatie T. N. O.; C. Boudewijn, directeur van het Kunstmestdistributiebureau T. V. O.; Prof. Dr E. Brouwer, hoogleraar aan de Landbouwhogeschool; Drs P. Bruin, wnd hoofddirecteur van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O.; Dr M. van Eekelen, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek; Dr. Ir H. J. Frankena, inspecteur van de landbouw; Drs A. M. Frens, belast met de leiding van de Physiologische Afdeling van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn; Ir M. L. 't Hart, landbouwkundige bij het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, Afdeling Grasland en Voederbouw; Ir P. C. den Herder, Rijkszuivelstation te Leiden; Prof. Ir J. Hudig, hoogleraar aan de Landbouwhogeschool; Dr G. A. Klinkenberg, scheikundige bij de Rijksseruminrichting te Rotterdam; Dr C. I. Kruisheer, directeur van het Rijkszuivelstation te Leiden; E. van der Laan, Afdeling Tuinbouwkundig Onderzoek van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening; Dr E. G. Mulder van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. te Groningen; Prof. Dr G. M. van der Plank, hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Dr W. K. Hirschfeld van het Instituut voor Zoötechniek te Utrecht; Dr J. Th. L. B. Rameau van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut

T. N. O. te Groningen; Prof. Dr J. F. Reith, hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Dr A. C. Schuffelen, scheikundige bij het Laboratorium voor Landbouwscheikunde te Wageningen; Prof. Dr L. Seekles, hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Prof. Dr J. Smit van het Laboratorium voor Microbiologie te Wageningen; Dr Ir K. T. Wieringa en Mej. Dr M. P. Löhnis van het Laboratorium voor Microbiologie te Wageningen; Ir J. Wind, plv. directeur van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek; Dr W. B. Deys, scheikundige bij het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen; Dr Ir C. K. van Daalen, Afdeling Tuinbouwkundig Onderzoek van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening; Ir J. Zeguers, secretaris.
De gedachtenwisseling over deze problemen en de bespreking van diverse onderzoekingen werden in de vergaderingen van 27 Februari, 23 October en 18 December voortgezet; genoemd kunnen worden besprekingen over het refereren van de zeer uitgebreide literatuur uit binnen- en buitenland, een mededeling van Dr E. G. Mulder over de resultaten van het molybdeen-onderzoek, een mededeling van Mej. Dr M. P. Löhnis over een ziekte in bonen, een verslag van Dr J. Th. L. B. Rameau over een koperproefveld te Eelde en een inleiding van Ir J. B. Vermaat over koperproblemen bij latex, die in Nederlands-Indië verricht werden.
De Subcommissie Analysemethoden werkte een koperbepaling uit bij plantaardige grondstoffen met behulp van diaethyldithiocarbaminaat. Er wordt thans gewerkt aan een nieuw ontwerp-voorschrift voor de loodbepaling. Deze Subcommissie hield op 11 Juli een vergadering, waarop ook de mogelijkheid van kwantitatieve bepalingen van sporenelementen met behulp van een spectrograaf werd besproken.

Contactcommissie voor Bodemopname.

De in October 1945 ingestelde Contactcommissie voor Bodemopname, die bij elkaar brengt de leiders der instituten, die zich in Nederland daadwerkelijk bezig houden met bodemopname op enigszins grotere schaal, kwam in 1946 viermaal bijeen en wel te Wageningen, Delft, Groningen

en Haarlem, waarbij niet alleen overleg gepleegd werd over de lopende werkzaamheden, maar tevens de respectievelijke instituten werden bezichtigd.
De volgende instellingen werken in deze commissie samen: Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. te Groningen (Drs P. Bruin, voorzitter); Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek te Groningen (Ir F. J. A. Dechering); Stichting Bodemkaartering (Prof. Dr Ir C. H. Edelman en Ir H. Egberts); Laboratorium voor Grondmechanica (Ir T. K. Huizinga); Afdeling Onderzoek van de Cultuurtechniche Dienst (Ir W. C. Visser); Afdeling Bodemonderzoek van de Dienst der Zuiderzeewerken (Dr Ir A. J. Zuur).

Werkgroep Houtwallen.

De toenemende zandstormen hebben de vraag naar de landbouwkundige en de landschappelijke betekenis van de houtwallen sterker naar voren gebracht, waarbij de behoefte aan goed gefundeerd onderzoek ter aanvulling van de toch altijd onzekere praktijk-ervaringen zeer gevoeld wordt. De bemoeiïngen, die het I. T. B. O. N. in vorige jaren op dit gebied had, werden stevig uitgebouwd door de instelling van de Werkgroep Houtwallen, die onder leiding van de directeur van het I. T. B. O. N. — Dr A. D. Voûte — de onderzoekers bijeenbrengt, die zich met dit of verwant gebied bezighouden, teneinde een meer systematisch onderzoek van deze interessante, maar niet gemakkelijke problemen te bevorderen.

De volgende personen werden tot lid van deze Werkgroep benoemd:

Dr A. D. Voûte, leider, directeur van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur;

Drs C. Braak, van het K. N. M. I. te De Bilt;

Drs P. Bruin, wnd hoofddirecteur van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen;

Ir M. S. Eversdijk, Rijkstuinbouwconsulent;

Dr M. A. J. Goedewaagen, plantkundige bij het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen;

Dr Ir H. N. Kluyver, plv. directeur van de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen;

Drs R. J. van der Linde, van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur;

Dr P. K. Peerlkamp, natuurkundige bij het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen;

Ir J. Wind, wnd directeur van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen;

Dr J. P. M. Woudenberg, van het K. N. M. I. te De Bilt;

Ir H. J. A. Slits, Rijkstuinbouwconsulent;

Ir G. W. van der Helm, Rijkstuinbouwconsulent;

Dr F. van der Paauw, landbouwkundige-bioloog bij het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen;

Dr Ir J. Doeksen, van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen.

Werkgroep omzettingen organische stof.

Het oude probleem van de humus en al wat daarmede samenhangt, houdt al meer dan een eeuw de geesten bezig. Goed onderzoek van de practische aspecten is echter moeilijk en pas in de laatste tijd zijn allerlei methoden ontwikkeld om dit probleem met meer kracht aan te vatten, zowel op proefvelden als in het laboratorium. De urgentie van dit vraagstuk neemt toe: meerderen vrezen een geleidelijke achteruitgang van onze bodemproductie door onvoldoende verzorging van de humushuishouding onzer gronden. Er was dus alle aanleiding om de onderzoekingen, die door verschillende instellingen verricht worden, te coördineren en zoveel mogelijk door gezamenlijk aanpakken het probleem veelzijdig te lijf te gaan.
Tot lid van de daartoe ingestelde Werkgroep werden benoemd:

Drs P. Bruin, leider
Dr M. A. J. Goedewaagen, secretaris
Dr. F. C. Gerretsen
van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut te Groningen;

Prof. Dr Joha. Westerdijk, directrice van het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten" te Baarn;
Prof. Ir J. Hudig, hoogleraar te Wageningen;
Prof. Dr J. Smit, hoogleraar te Wageningen:
Dr A. D. Voûte, van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur;
Drs J. van der Drift, van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur;
Dr F. M. Muller, van het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking;
Ir J. A. Grootenhuis, wnd consulent voor Afvalstoffen.

Deze Werkgroep kwam na de installatievergadering op 21 Februari 1946 bijeen te Hoenderloo op 22 Juni en op 30 November in het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten" te Baarn.
De instituten, waar de bijeenkomsten werden gehouden, werden bezichtigd. De leden hielden elkander op de hoogte van de onderzoekingen, welke er op het gebied van omzettingen van organische stof in hun laboratoria of te velde worden verricht respectievelijk voorbereid.

Kruidentuin te Buitenpost (Fr.).

Met de „Stichting Proefbedrijf voor de teelt, de ver- en bewerking en afzet van geneeskrachtige, aromatische en aanverwante gewassen" (Kruidentuin Buitenpost), in welks bestuur T.N.O. vertegenwoordigd wordt door Dr J. J. Duyvené de Wit, werd op vruchtbare wijze samengewerkt. Het bevorderen van de, voor het intensief gevoerde kleinbedrijf zo geschikte, teelt van geneeskrachtige en andere kruiden is bij de opvoering van onze bodemproductie van belang; gaarne draagt T.N.O. daartoe het hare bij. Bijzondere vermelding verdient de hulp, die de Algemene Technische Afdeling T.N.O. kon verlenen bij het maken van ontwerpen en het bevorderen van de vervaardiging van twee droogapparaten, waarvan een grotere bestemd is voor de tuin te Buitenpost, terwijl een kleinere te Doornspijck geplaatst zal worden.

Samenwerking en bevordering van de coördinatie bij het onderzoek.

Een vlot verloop bij de samenwerking tussen verschillende

T.N.O.-instellingen en met derden werd zoveel mogelijk bevorderd. Met name werd er voor gezorgd, dat de stagnatie in de uitbouw van de Landbouworganisatie T.N.O., veroorzaakt door het in brede beschouwing nemen van de ontwikkeling van haar taak en het overdragen van Rijksinstituten, zo min mogelijk invloed had op de samenwerking der instituten, op de voortgang van het werk en op het entameren van nodig gebleken grotere onderzoekingen.
Zo werd, op initiatief van de directeur van de Akker- en Weidebouw, bij de behandeling van jaarverslag en werkplan van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. in het bestuur der Landbouworganisatie T.N.O., behalve de wnd hoofddirecteur van genoemd proefstation, ook uitgenodigd de wnd directeur van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen, Ir J. Wind, die zijnerzijds vervolgens het jaarverslag en werkplan van zijn instituut ter tafel bracht, zodat de werkzaamheden van deze beide, zo nauw verwante, instellingen gezamenlijk in beschouwing genomen konden worden.
Op het gebied der entomologische problemen werd van onze zijde medegewerkt aan het tot stand komen van gemeenschappelijke besprekingen der betreffende onderzoekers, waarbij dus ook de onderzoekers bij het tuinbouwkundig onderzoek en bij het I.T.B.O.N. betrokken werden.

Met de Algemene Technische Afdeling T.N.O. werd een zeer nauwe samenwerking onderhouden, in het bijzonder betreffende onderwerpen, die de Landbouworganisatie T.N.O. nog niet daadwerkelijk ter hand had genomen. Zo bij een algemene oriëntering over de problemen bij het drogen en bewaren van allerlei producten, bij sommige problemen op zuivelgebied en bij de onderzoekingen naar kunstmatige inseminatie en endocrinologie, waarvan elders in dit verslag wordt melding gemaakt.
De samenwerking op verschillend gebied werd verder vergemakkelijkt en bevorderd, doordat de voorzitter der Landbouworganisatie T.N.O. bestuurslid is van de **Geologische Stichting** en van haar **Afdeling Geologische Kaart** en van de **Stichting Bodemkaartering,** voorts voorzitter van de **Wetenschappelijke Adviescommissie van de Rijksdienst voor Landbouwherstel,** terwijl hij in October tot voorzitter benoemd werd van de **Commissie voor Landbouwecologie**

en in December tot adviserend bestuurslid van de Ned. Alg. Keuringsdienst voor **Landbouwzaden en Aardappelpootgoed** (N.A.K. te Wageningen).
Teneinde het overleg met de Stichting voor de Landbouw te vergemakkelijken, stelde deze een **Contactcommissie** in, met het doel om met de voorzitter der Landbouworganisatie bij voorkomende gelegenheden over problemen, die de belangstelling van beide zijden hebben, van gedachten te wisselen en overleg te plegen.

Publicaties

Afgezien van de heersende papiernood, die vooral bij de grotere wetenschappelijke publicaties een remmende invloed heeft, bleek het zeer gewenst om het landbouwpublicatiewezen in Nederland eens goed onder ogen te zien en daarvoor vormen op te stellen, die voor een langere toekomst bevredigend zijn. Wat de Landbouworganisatie T.N.O. betreft, gaat het daarbij vooral om de grotere, wetenschappelijke publicaties; wij deden in Augustus 1946 aan het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening een voorstel om de verslagen van landbouwkundige onderzoekingen uit te bouwen tot of om te zetten in een gemeenschappelijke uitgave, die aan alle instellingen in ons land de gelegenheid zou geven daarin gemeenschappelijk hun grotere documentaire publicaties uit te geven. Dit zou het grote voordeel opleveren, dat deze publicaties, vooral op de lange duur, gemakkelijker toegankelijk blijven, terwijl het vooral ook zou voorkomen, dat zij uit het gezicht raken en vergeten worden. Het Ministerie wenste hierbij tevens de opzet van het publicatiewezen van populair-wetenschappelijke aard en de opzet van de voorlichtende organen te betrekken. De verdere voortgang van het overleg terzake zal moeten worden afgewacht.
Plannen tot de oprichting van een, in het Engels verschijnend, internationaal tijdschrift „Plant and Soil", voor kortere, samenvattende wetenschappelijke publicaties, werden met steun van de Landbouworganisatie T.N.O. door de heren Dr E. G. Mulder en Dr F. C. Gerretsen ontwikkeld. Over plannen betreffende het publicatiewezen op het gebied van de bewerking (voornamelijk wiskundige) van waarnemingsuitkomsten en de documentatie op dat gebied is met andere instanties contact opgenomen.

Het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen

Beknopt verslag over het jaar 1946

Inleiding

Het behoort tot de taak van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut studie te maken van problemen betreffende bodem en bodemvruchtbaarheid.
Een goed inzicht in de bouw van de bodem en in de samenstelling van de grond draagt er belangrijk toe bij de factoren te leren onderscheiden, welke bij de beoordeling van de bodemvruchtbaarheid van belang zijn. Kennis van de bodemeigenschappen en van de hoedanigheid van de grond is verder een eerste vereiste om adviezen te kunnen geven bij het gebruik van de bodem voor vliegvelden en als sportterrein. Het eerste hoofdstuk van dit verslag behandelt daarom het onderzoek van **bodem en grond.**

Het water is als bestanddeel van de bodem dermate belangrijk en het onderzoek naar de wijzen van voorkomen van het water in de bodem heeft aan ons Instituut zo zeer een eigen plaats ingenomen (bestudering van de stroming van het water bij aan- en afvoer, van de capillaire opstijging, enz.) dat aan het **agrohydrologisch** onderzoek een apart hoofdstuk wordt gewijd.

De bodemvruchtbaarheid uit zich in de groei en de samenstelling der gewassen. De bestudering van de samenhang tussen de kwaliteit en de kwantiteit der gewassen enerzijds en de te velde en op het laboratorium bepaalde eigenschappen van bodem en grond anderzijds zowel op proefvelden, met pot- en vakproeven als door onderlinge vergelijking van praktijkresultaten heeft steeds een groot gedeelte van het werkprogramma van ons Instituut in beslag genomen. Proeven over de beïnvloeding van de bodemvruchtbaarheid

door bemesting en behandeling van de grond zijn steeds zeer talrijk. Het derde hoofdstuk maakt melding van dit onderzoek naar **bodemvruchtbaarheid en plantenvoeding.** De macro- en micro-flora en fauna van de bodem vormen een apart terrein van studie. De ondergrondse ontwikkeling der gewassen is een belangrijke graadmeter der bodemvruchtbaarheid, terwijl de sociologie van kruiden en grassen daarvoor ook waardevolle aanwijzingen kan geven. Verder staan wij nog maar aan het begin van onze studie over de betekenis van de opbouw en afbraak van het leven in de grond voor het behoud van de bodemvruchtbaarheid. In het vierde en vijfde hoofdstuk worden de resultaten van het **botanisch respectievelijk van het microbiologisch onderzoek** beschreven.

In de beide laatste hoofdstukken worden tenslotte enige mededelingen gedaan over de **administratieve en organisatorische aangelegenheden** aan ons Instituut en worden de in woord en geschrift samengevatte resultaten vermeld.

I. Onderzoek van bodem en grond.

Terreinonderzoek en kartering.

Het werd wenselijk geoordeeld het voor enkele jaren door het Bodemkundig Instituut T. N. O. in de gemeenten **Het Bildt en Barradeel (N. W. Friesland)** verrichte onderzoek naar de wijze, waarop de detailontwatering moet worden geregeld, waarvoor profielonderzoek der bovenste lagen en ook onderzoek bij enkele diepboringen werd verricht, uit te bouwen tot een meer algemeen bodemkundig onderzoek, dat dan gepaard zou moeten gaan met een studie van dit gebied in landbouwkundig opzicht. Na een eerste oriëntering door een veldbodemkundige van ons Instituut werd dit onderzoek met steun van de Landbouworganisatie T. N. O. voortgezet door de hoogleraren Dr J. P. Bakker en Dr G. L. Smit Sibinga van het Sociolografisch, Physisch-Geografisch en Volkenkundig Seminarium der gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, die met hun studenten dit gebied in onderzoek namen. Het benodigde laboratoriumonderzoek werd aan het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek en aan ons Instituut verricht. De

resultaten van dit onderzoek, welke het inzicht in de wijze van ontstaan en in de opbouw van deze streek zeer verhelderd hebben, zullen vanwege het Seminarium worden gepubliceerd.
Door de Rijkslandbouwconsulent te Leeuwarden worden thans de nodige voorbereidingen getroffen om tot een nauwkeurige kartering van de kalktoestand van dit kleigebied te geraken. Van de zijde van ons Instituut werd getracht de resultaten van een eenvoudig bodemonderzoek in Franekeradeel in verband te brengen met verschillende gegevens van de praktijk van de landbouw, welke door een enquête werden verkregen.
De bodemkundige gegevens, welke in vele jaren van studie omtrent de **afzettingen bij de Dollard** werden verkregen, konden thans samenvattend worden bewerkt.
Een uitgebreid onderzoek werd in samenwerking met het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft, ingevolge een ministeriële opdracht, verricht naar de bodemgesteldheid (geologische ligging, agrogeologische opbouw, grondmechanische eigenschappen en toestand van ontwatering) bij **26 vliegvelden in Nederland.** Het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen gaf hierbij advies ter verkrijging van een goede grasmat.

Structuur van de bodem en van de bouwgrond.

De **visuele beoordeling van de structuur** van de bouwgrond werd verder ontwikkeld en genormaliseerd. De ontwikkelde methode werd toegepast bij een interprovinciale serie van een zestigtal veldproeven met stabiele humus en verder ook bij een serie stalmestproefvelden in de gemeenten Haren en Eelde.
Er werd veel onderzoek verricht om de structuur van de bodem in een laboratoriummaat vast te leggen. De **natte aggregaatanalyse volgens een iets gewijzigde methode Tiulin-Meijer** (zeefmethode in water, waarbij de grootteverdeling der bestendige kruimels wordt bepaald) werd tenslotte als standaardmethode gekozen. Ongeveer 500 monsters werden volgens deze methode onderzocht. Bij monsters uit het Zeeuwse en Groninger inundatiegebied kwam de gunstige werking van gips op de structuur tot uiting.

De structuurverbetering, welke te verkijgen is met organische bemesting of door de aanleg van kunstweide, bleek duidelijk uit het onderzoek van verschillende objecten. Voorts werd onderzoek verricht bij monsters van compostproefvelden van het Consulentschap voor Afvalstoffen van bovengenoemde proefvelden met stabiele humus en van aardappelproeven van een onderzoek, dat in samenwerking met de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst en met de Plantenziektenkundige Dienst werd verricht.
Verder werd bij een aantal reeksen van monsters uit verschillende profielen **de verdeling der poriënafmetingen** bepaald. Verdichtingen in het profiel, welke niet door een bepaling van het totale poriënvolume aan te tonen waren, bleken duidelijk uit de poriënverdeling. Voor een gedeelte van het traject der poriënverdeling wordt thans getracht een snellere methode van bepaling te ontwikkelen.
Tenslotte kwam een **dynamometer** voor structuuronderzoek gereed.
Fundamenteel onderzoek betreffende de mechanische eigenschappen van de grond.
Het onderzoek naar **de onderlinge binding van minerale gronddeeltjes** (bepaling van de drukvastheid, de buigvastheid, de slagbuigvastheid, de trekvastheid en de hardheid van gronden in gedroogde toestand) bij kunstmatig samengestelde mengsels van zandsubfracties en afslibbare delen werd voortgezet. Thans is een aanvang gemaakt met de bestudering van kleigronden uit verschillende kleigebieden van Nederland volgens deze methode van onderzoek.
Parallel aan bovengenoemd onderzoek werd het onderzoek naar een steeds verder gaande **verfijning der bepaling van de granulaire samenstelling** van gronden met kracht voortgezet. Naast de zeefanalyse der grovere subfracties en de toepassing der macropipetmethode tot deeltjes van 1 μ (0.001 mm) kan thans met behulp van de micro-pipet tot een deeltjesgrootte van 0.125 μ worden gegaan. De centrifuge, welke nodig is voor de bepaling der gehalten aan nog fijnere deeltjes, is thans gearriveerd.

De bepaling van **de granulaire samenstelling** van gronden verhelderde in vele gevallen het inzicht omtrent de afzetting. Zo werd er aanwijzing verkregen, dat door **de aanslibbingswerken,** vooral ter hoogte van het volzeeniveau,

een zwaardere grond wordt verkregen. Verder konden **verschillende zandgronden in West-Noord-Brabant** met behulp van deze bepaling worden gekarakteriseerd. Tenslotte konden **duin- en zeezandafzettingen** (de laatste, voor zover deze bedijkt zijn) in het Noorden van Noord-Holland en op Terstelling en Ameland granulometrisch worden onderzocht. Regionaal konden geen verschillen in granulaire samenstelling worden aangetoond. Lokaal werden verschillen gevonden, welke aardige aanwijzingen verschaften voor een verklaring van de genese van het gebied. In het jonge duinzand werd, gaande van Noord naar Zuid, lokaal een toeneming van de korrelgrootte gevonden.

Onderzoek van bepaalde bodemsoorten.

Een aanvang werd gemaakt met een nader onderzoek van de **rodoorngronden.** Men leze verder de hierboven genoemde typering van enkele **Brabantse zandgronden.** Het bleek, dat de zandgronden uit de gemeenten Dongen, Riel, Berkel en Etten gedeeltelijk tot het dekzandtype behoorden en voor een deel tot de leemhoudende zandgronden gerekend moesten worden. Een gedeelte der dekzanden was leemhoudend.

Grondonderzoek.

Een onderzoek naar de wijzen van voorkomen van **ijzer in de grond** werd begonnen. De bepalingsmethodiek moest nog worden ontwikkeld. Dit onderzoek moet van belang geacht worden voor een nader inzicht in vraagstukken van bemesting en bodemverbetering (vastlegging van fosfaat, bewegelijkheid van het ijzer, enz).

Het onderzoek over de wijzen van voorkomen van kali in de grond werd voortgezet. De kaligehalten werden bepaald in met zoutzuur van verschillende concentratie verkregen grondextracten. Er werd speciaal gelet op de verdeling van de kali over de minerale deeltjes, groter en kleiner dan 16 μ

Bij de **bepaling der uitwisselbare** basen in grondmonsters van wel en niet met gips bemeste objecten van proeven in het inundatiegebied der provincie Groningen kwam de gunstige werking van het gips duidelijk naar voren door

de stijging van het calciumgehalte en de daling van de natrium- en magnesiumgehalten.

II. **Agrohydrologisch Onderzoek.**

Onderzoekingen naar de waterhuishouding te velde.
Er werd een onderzoek ingesteld naar de drainagebehoefte en de bodemgesteldheid van een **aan te leggen voetbalveld te Rotterdam,** van een **aan te leggen sportveld te Beilen** en van een **terrein voor een Centrale Begraafplaats te Groningen.**
Op verzoek van de Domeinen werd een onderzoek verricht naar de ontwateringstoestand en de bodemgesteldheid van **de Kroningspolder,** gelegen op het eiland Goeree-Overflakkee.
Op verzoek van de directeur van Gemeentewerken te Hengelo en onder auspiciën van de Commissie inzake Wateronttrekking aan de Bodem werd onderzoek gedaan naar **de doorlatendheid van gronden te Twekkelo** in verband met de mogelijkheid van het optreden van droogteschade ten gevolge van de voorgenomen uitbreiding der drinkwatervoorziening.

Bestudering van stromingswetten van water in de bodem.

Bij onderzoekingen als bovengenoemd is een grondige fundering van de kennis over de stroming van water in de grond een vereiste. Een natuurkundige werd benoemd om zich aan deze vragen te wijden. Een wiskundige behandeling van de problemen gaat gepaard met onderzoek op het laboratorium door middel van modellen.

Waterhuishoudingsproefvelden.

Het **grondwaterstandsproefveld op de proefboerderij te Nieuw Beerta,** waar door middel van een drainagestelsel en een pomp- en ventielensysteem verschillende waterstanden verwezenlijkt werden, leverde zeer fraaie resultaten over de samenhang tussen de waterstand en de groei der bouwlandgewassen.
Een soortgelijk proefveld te **Geestmerambacht** (N. H.) met tuinbouwgewassen kon na de bevrijding nog niet weer op gang gebracht worden.

Onderzoek betreffende de waterbalans.

Er werd medewerking verleend bij het samenstellen van een proefplan ter bestudering van **de verdamping van een polder.** In de betreffende werkcommissie zijn vertegenwoordigd: het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, de directie Algemene Dienst van de Rijkswaterstaat, de Dienst der Zuiderzeewerken, de Cultuurtechnische Dienst en het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. De rottegatspolder bij de gemeente Ten Boer (Gr.) werd als proefpolder gekozen. De verdamping zal volgens drie methoden van onderzoek worden gemeten, n.l. volgens de methode van het verticale damptransport, door het opstellen van de waterbalans voor de gehele polder en tenslotte met behulp van een lysimeterinstallatie in de polder (hiervoor zal een drainageproefveld worden aangelegd); er werd reeds een begin gemaakt met de aanleg van de proefinstallatie.

De resultaten van **het lysimeteronderzoek op het terrein van het Landbouwproefstation te Groningen** betreffende regenval, drainage en verdamping in de periode 1918—1946 werden samenvattend bewerkt (een gedeelte van deze gegevens, n.l. over de periode 1919—1934 werd reeds eerder in een uitvoerige mededeling vastgelegd). Er werd o.a. aandacht geschonken aan de invloed van aan- en afwezigheid van een phreatisch vlak op de verdamping, aan de invloed van een grasmat op de verdamping (helaas is de zode op de vakken te open gebleven) en aan verschijnselen in strenge winters. Eerstgenoemde invloed bleek niet aanwezig te zijn. De verdamping bij de aanwezigheid van een graszode werd iets hoger gevonden. Dit geval kan echter niet als voorbeeld dienen voor de invloed, die in dit opzicht van goed grasland uitgaat. In strenge winters was de daling van het phreatisch vlak zeer frappant; deze werd gevolgd door een snelle stijging bij intreden van de dooi.

Vochthuishouding in de bodem boven het phreatisch niveau.

De vochtverdeling in het profiel boven het phreatisch vlak werd vijfmaal bepaald bij een zestigtal percelen op grasland, gelegen in het kleiweidegebied van Friesland, respec-

tievelijk in de omgeving van het punt, waar de drie Noordelijke provinciën samenkomen (op deze percelen lagen proeven van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen over onderzoek betreffende opbrengst van grasland) en éénmaal bij een serie waterstandsproeven op bouwland van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, gelegen op de Veluwe. Uit deze gegevens, welke enerzijds gebruikt kunnen worden voor de proeven van onze zusterinstelling te Wageningen, kon anderzijds de poriënverdeling voor verschillende lagen in het gemiddelde profiel der genoemde gebieden worden berekend. Belangrijke verschillen werden gevonden. Deze gegevens zijn van belang voor de vraag, welke waterhoeveelheden vrijkomen respectievelijk nodig zijn bij wijziging van het phreatisch vlak.

Bovengenoemde agrohydrologische onderzoekingen betreffende de samenhang van de waterstand en de groei der gewassen, betreffende de waterbalans en de vochtverhoudingen boven het phreatisch vlak dragen er toe bij het zeer belangrijke probleem der meest economische verdeling van de voor Nederland beschikbare watervoorraad tot een oplossing te brengen.

Verstopping van drainbuizen.

Bij de verstopping van drainbuizen speelt in vele gevallen de bewegelijkheid van ijzer onder bepaalde omstandigheden een belangrijke rol. Dit was ook het geval bij de drainrecksen van het Bosplan Amsterdam. Uit het onderzoek bleek, dat ijzerafzettingen ook kunnen optreden, wanneer venige kleilagen liggen op koolzure kalkrijke kleilagen.

III. Bodemvruchtbaarheid, bemesting en plantenvoeding.

Algemeen.

Bij de bestudering van de onder dit hoofd samengebrachte problemen vormt het waarnemen van de groei der verschillende cultuurgewassen zowel bij proeven te velde, in vakken en in potten als ook bij de praktijk van de landbouw wel in het bijzonder de basis, waarop het onderzoek is gefundeerd.

Het **aantal proefvelden,** dat in 1946 verzorgd moest worden, was zo groot als nooit te voren; het bedroeg 175, waarbij dan nog ruim 100 eenvoudige bedrijfsproeven met gips in het inundatiegebied der provincie Groningen opgesteld moeten worden. In totaal moesten de bijna 8000 proefperceeltjes apart behandeld worden.

Verreweg de meeste proefvelden waren in het Noorden des lands gelegen. Een twintigtal in Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant aangelegde erwtenproefvelden (deze worden in hoofdstuk V besproken) werden grotendeels vanuit Groningen verzorgd, terwijl ook nog enkele fosfaatammonsalpeterproeven in de Bommelerwaard door het personeel van ons Instituut werden aangelegd, bemest en geoogst.

Een staf van 20 à 25 arbeiders en assistenten was vrijwel geregeld bezig met de verzorging der proefvelden. Verder werden door de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst in interprovinciaal verband aangelegde proefvelden met stabiele humus door een assistent geregeld geobserveerd en naar de structuur van de bodem beoordeeld. Tenslotte was een onzer assistenten in het onzerzijds gekarteerde landbouwgebied der bedrijfsorganisatie Niervaart, Zwaluwen e.o. tewerkgesteld ter observatie van de groei der gewassen aan de hand van de bodemkaart en ter verzameling van verschillende gegevens over de bodemvruchtbaarheid ter plaatse.

Voor zover het het buitenwerk betreft, moeten tevens nog **de talrijke pot- en vakproeven** worden genoemd; dit jaar waren ruim 900 potten en vakjes bij deze proeven in gebruik. De bestudering van het probleem der bodemvruchtbaarheid beweegt zich steeds meer in de richting van **onderzoek naar de** wisselwerking tussen de verschillende plantenvoedende bestanddelen en vruchtbaarheidsfactoren onderling. Hierbij kunnen twee methoden van veldonderzoek worden onderscheiden. Enerzijds wordt studie gemaakt van de wisselwerking van op een perceel bewust aangebrachte verschillen in bemesting en bodembehandeling, terwijl anderzijds bij series van proeven gebruik gemaakt wordt van de natuurlijke verschillen in vruchtbaarheidstoestand en bodemgesteldheid tussen de verschillende percelen. Evenals in

voorgaande jaren werden in 1946 proeven volgens beide schema's genomen. Het is duidelijk, dat bij eerstgenoemde proefopzet het aantal veldjes steeds groter wordt, naarmate meer factoren in studie genomen moeten worden; een aantal van 200 veldjes is dan ook geen uitzondering.

De excentrische ligging van ons Instituut brengt met zich mede, dat verreweg de meeste proeven in het Noorden des lands worden genomen. Het is daarom verheugend, dat er bij de Rijkslandbouwconsulenten veel belangstelling wordt getoond voor het indertijd onder auspiciën van de directie van de Landbouw samengestelde **interprovinciale proefplan,** waarin de beide hierboven genoemde richtingen van onderzoek zijn verwerkt. Hierdoor kan in belangrijke mate tegemoet gekomen worden aan het bezwaar, dat er in verschillende landbouwgebieden van ons land nog te weinig onderzoek in bovenbedoelde zin werd verricht. De resultaten van deze bemestingsproeven worden vanzelfsprekend in de jaarverslagen der Rijkslandbouwconsulenten vermeld, maar daarna ook in landelijk verband aan ons Instituut bewerkt.

Parallel aan de hierboven genoemde proeven worden **bodemonderzoek te velde en op het laboratorium en chemisch onderzoek van monsters van grond en gewas** verricht. De onderlinge samenhang van deze monsters vormt de adviesbasis van de Landbouwvoorlichtingsdienst. Het grondonderzoek geschiedt overwegend aan het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek. Het chemisch gewasonderzoek wordt, voor zover het de eigen proeven betreft, op de laboratoria van ons Instituut verricht. Gedurende het verslagjaar werden ruim 5000 gewasmonsters voor min of meer uitgebreid chemisch onderzoek ingeschreven. De bestaande achterstand bij het onderzoek werd voor een deel verkleind, doordat het T.N.O.-laboratorium Poortlandlaan te Delft een groot aantal monsters ter analyse heeft overgenomen. Het tekort aan analysten is thans nog een grote handicap voor deze analytische werkzaamheden.

Het zou te ver voeren om **de resultaten** van alle genomen proeven de revue te laten passeren. Deze worden in de volgende paragrafen groepsgewijze ingedeeld; het belangrijkste wordt gereleveerd.

Stikstofhuishouding.

De invloed van de stikstof op de groei der gewassen werd alleen in wisselwerking met andere factoren en verder ter vergelijking met de werking van organische meststoffen bestudeerd. Verder nam de bacteriologische afdeling van ons Instiuut een onderdeel van dit probleem in onderzoek. Hiervoor zij naar de desbetreffende paragrafen verwezen.

Een proefveld op nieuwe dalgrond van de Proefboerderij te Emmercompascuum, waarop de betekenis van gelijktijdig in najaar of voorjaar gegeven stikstof- en fosfaatbemesting bij wintergranen wordt onderzocht, werd na enige jaren onderbreking weer voortgezet.

Fosfaathuishouding

Een bewerking van de op het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek aanwezige fosfaatcijfers van de grond (P-citroenzuurcijfers) in het najaar van 1945, met de bedoeling een algemeen overzicht te verkrijgen omtrent de fosfaattoestand van de Nederlandse gronden ter beoordeling van de nog mogelijk geachte productievermeerdering bij het op peil brengen van deze toestand, bracht nog eens duidelijk aan het licht, dat er niet alleen tussen de percelen onderling, maar ook tussen de verschillende landbouwgebieden belangrijke verschillen bestaan. De vraag komt dan naar voren, of aan de in de verschillende gebieden gevonden cijfers ten aanzien van de groei der gewassen dezelfde betekenis moet worden toegekend en ook, hoe de telkenjare toegediende verse fosfaatbemesting bij deze verschillende bodemtoestanden gewaardeerd moet worden. Wat dit laatste punt betreft, hebben in vorige jaren genomen proeven wel aan het licht gebracht, dat aan een eenheid in de vorm van superfosfaat vers toegediend fosfaat belangrijk meer waarde toegekend moet worden dan aan een eenheid bodemfosfaat, aangegeven in het P-citroenzuurcijfer. Een antwoord op deze vragen kan verkregen worden door de aanleg van zgn. **fosfaattoestanden-hoeveelhedenproefvelden** (door flinke voorraadsbemestingen worden dan verschillende fosfaattoestanden verwezenlijkt, waarbij dan proeven met stijgende hoeveelheden verse bemesting worden genomen) of door het nemen van series eenvoudige fosfaathoeveelhedenproeven op percelen

met uiteenlopende fosfaattoestand. In het hiervóór genoemde interprovinciale proefplan worden beide schema's aangegeven; deze schema's worden thans ook toegepast. Van de indertijd door ons Instituut aangelegde fosfaattoestanden-hoeveelheden-proefvelden op bouwland werden er dit jaar twee beëindigd, terwijl er een op zware kleigrond gelegen nog voortgezet zal worden. Verder werden twee nieuwe proefvelden aangelegd, waarop zal worden nagegaan, in welke mate ook aan vers gegeven thomasslakkenmeel een werking toekomt, die boven de werking van het reeds aanwezige bodemfosfaat uitgaat, zoals immers bij superfosfaat werd gevonden (beide meststoffen werden in dit opzicht bij toediening in najaar en voorjaar vergeleken).
Ook op grasland zijn twee proefvelden aangelegd, om de betekenis van de fosfaattoestand van de grond in verhouding tot de betekenis, welke een geregelde fosfaatbemesting heeft, onder het oog te zien. Deze proeven vereisen op grasland een uitgebreide opzet en enige jaren van voorbereiding, om het grasbestand in de gelegenheid te stellen zich aan de gewijzigde fosfaattoestanden aan te passen.

Er werden twee proefvelden aangelegd om de invloed van de verbouw van **lupine** op de **mobilisatie van bodemfosfaat** te bestuderen. Volgens literatuurgegevens zou dit in belangrijke mate het geval zijn.

Er werd dit jaar een fosfaatvakkenproef op het terrein van ons Instituut aangelegd om de **fosfaatbehoefte** en de **fosfaatgevoeligheid** van een **aantal grassoorten** en van **witte klaver** te bestuderen.

Kalihuishouding

Evenals voor de fosfaattoestand werd er in het najaar van 1945 ten aanzien van de kalitoestand van de grond een overzicht gemaakt ter beoordeling van de verbetering, welke er op dit gebied nog te bereiken zou zijn. Er werden wel duidelijk aanwijzingen verkregen, dat er een belangrijk voordeel verkregen zou kunnen worden, wanneer de **kalivoorziening der gewassen** op meer **rationele basis** gefundeerd zou worden. Grote verschillen in kalitoestand der percelen onderling en ook tussen de verschillende cultuurgebieden werden gevonden. Een verschil ten opzichte van

het fosfaatvraagstuk is hierin gelegen, dat een rijke kalitoestand van de grond veel eerder een nadeel voor de gewassen kan betekenen dan bij fosfaatrijkdom het geval is. Het is wel aardig er even de aandacht op te vestigen, dat in de Groninger Veenkoloniën de kalitoestand van de grond relatief ten opzichte van andere cultuurgebieden opvallend goed op de eisen van de aldaar verbouwde gewassen is ingesteld (hetzelfde trad bij de zuurgraad van de grond aan de dag). Over het algemeen kan worden opgemerkt, dat met dezelfde hoeveelheid kali belangrijk meer effect kan worden bereikt, wanneer deze op de juiste plaats en het juiste gewas worden aangewend.

Het **kaliproefveld op zavelgrond,** waarop gedurende 12 jaren een **viertal gewassen** in **drie vruchtopvolgingen** is verbouwd, werd dit jaar voor het laatst in deze vorm gehouden. Het is de bedoeling hier in het vervolg verschillende rassen van enige gewassen in verband met de kalitoestand te bestuderen, waarbij dan gedeeltelijk nog aan de oude opzet zal worden vastgehouden. De verkregen resultaten tonen wel duidelijk aan, dat bonen en aardappelen zeer gevoelig zijn voor een kali-tekort en grote hoeveelheden van deze mestsof vragen. Ook kanariezaad is een gevoelig gewas, maar heeft aan veel geringere hoeveelheden voldoende, terwijl zomertarwe ten aanzien van de kalivoorziening spoedig tevreden is.

Het **grote kaliproefveld op zandgrond,** waarop het kalivraagstuk naar verschillende zijden wordt onderzocht, werd dit jaar voortgezet met voor de tweede maal rogge als proefgewas. In tegenstelling tot de aardappelen reageerde dit gewas opnieuw slechts weinig op de aanzienlijke verschillen in kalibemesting bij ook in ander opzicht verschillende vruchtbaarheidstoestanden van de grond.

Het probleem van **de invloed van de structuur** van de grond op het effect van **bemesting** van een **zware zeekleigrond** met **kali** werd dit jaar in studie genomen. Er werd gips aangewend om de structuur van de grond gunstig te beïnvloeden. Op een ander proefveld op zware klei werd een aanvang gemaakt met de bestudering van de invloed van de dikte van de **kleilaag** op de reactie van het gewas op fosfaat en kali.

Kalktoestand.

Bij de samenstelling van een overzicht over de kalktoestand van de Nederlandse bouwlandgrond, dat in het najaar van 1945 gereed kwam, kon een nuttig gebruik gemaakt worden van de zeer talrijke gegevens, welke op het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek aanwezig zijn en van het uitgebreide materiaal over de samenhang tussen de kalktoestand van de grond en de groei der gewassen, dat door ons Instituut en van de zijde van de Landbouwvoorlichtingsdienst in de loop der jaren werd verzameld. Naar schatting zou **de productiviteit van de Nederlandse akkerbouwgronden met 10 % kunnen stijgen,** wanneer de daarvoor in aanmerking komende 29 % van alle bouwlanden op zand- en dalgrond respectievelijk 25 % van die op kleigrond bekalkt zouden worden. Deze schatting kan echter nog slechts globaal zijn, aangezien onze kennis nog geenszins voor alle omstandigheden en gebieden toereikend bleek te zijn. Hierin zal kunnen worden voorzien door het verrichten van regionaal grondonderzoek en door de aanleg van proefvelden in de gebieden, waar dit nog nodig is. In dit laatste punt tracht het interprovinciale proefplan te voorzien door projectie van verschillende series kalk-kali en kalk-magnesia-proefvelden op bouwland en van kalktoestanden-fosfaattoestanden-proefvelden op bouw- en grasland.

Van de **beide langjarige kalkproefvelden op zware zeeklei,** welke op de Proefboerderij te Nieuw Beerta zijn gelegen, kon een overzicht van de in 15 jaar verkregen opbrengstresultaten worden samengesteld. In deze tijd bleek door de zwaarste bekalking van deze ver ontkalkte oude kleigrond gemiddeld een meer-opbrengst van bijna 20 % verkregen te zijn. Opvallend was, dat in vijf proefjaren met peulvruchten de verkregen meer-opbrengst de helft bedroeg van de opbrengstvermeerdering, welke gemiddeld gevonden werd voor de acht oogstjaren, waarin granen werden verbouwd. De aandacht werd verder getrokken door de grote kalkverliezen uit de bouwvoor na de genoemde zware bekalking (tot een reserve aan koolzure kalk boven volledige verzadiging). Op het hoogst bekalkte object bedroeg dit verlies gemiddeld 0.1% $CaCo_3$ per jaar. Het maakt thans een punt van onderzoek uit, op welke wijze een dergelijk zware kleigrond het meest rendabel kan worden bekalkt.

De **oude kalkproefvelden op bouwland, gelegen op zand- en dalgrond,** waarvan reeds een schat van gegevens werd verzameld, zijn voor een gedeelte thans getransformeerd. Hierbij wordt thans de invloed van de organische bemesting van de grond op de samenhang tussen zuurgraad en opbrengst bestudeerd.

Op verschillende van de op deze lichte gronden gelegen proefvelden werd dit jaar **Saxonia-zomergerst** verbouwd. In het algemeen werden de hoogste opbrengsten verkregen bij de hoogste bekalkingstrap (de gronden waren niet overkalkt; verder werd mangaansulfaat toegediend).

Bij kalkproefvelden op zandgrond werd reeds een paar maal waargenomen, dat voor erwten een sterk uitgesproken optimale toestand van de grond aanwezig was bij pH plm. 5.3. Wij achten het niet onmogelijk, dat bij hogere pH de fosfaatvoorziening van dit gewas in het gedrang komt. Er is alle aanleiding om de reactie van erwten op de kalktoestand van zand- en dalgronden eens uitvoeriger na te gaan.

De betekenis van **kalk voor bestaand grasland** maakte een punt van hernieuwd onderzoek uit. Bij een viertal oude kalkproefvelden op grasland in het klei-weidegebied van Friesland bleek de structuur van de bovenste bodemlaag door bekalking belangrijk verbeterd te zijn. Er werd echter geen opbrengstverhoging door bekalking gevonden; in één geval bleek zelfs zeer duidelijk een nadelige werking van de kalk. Er wordt thans aan een overzicht van de tot nu toe verkregen resultaten van bekalking op grasland in Nederland gewerkt, om hierin een leidraad te vinden voor de richting der verdere proefnemingen.

Magnesiatoestand

Bij de hierboven genoemde kalkproeven op lichte gronden met **Saxonia-zomergerst** als gewas werd ook de invloed van de magnesiatoestand van de grond nagegaan. De waarnemingen gaven de indruk, dat dit gerstras zeer dankbaar is voor een ruime voorziening met magnesia.
Bij de hierboven genoemde kalkproeven op zandgrond met erwten als gewas bleek magnesium bij hogere pH een gunstige invloed uit te oefenen.

Sporenelementen

De klachten omtrent de gezondheidstoestand van het vee in verschillende weidegebieden van ons land worden talrijker. Hoewel er vele oorzaken kunnen zijn, welke hiervoor aansprakelijk gesteld kunnen worden, verdient het zeker aanbeveling, dat er ook in Nederland meer studie gemaakt wordt van de gehalten van grond en gewas aan elementen, welke in zeer geringe hoeveelheden werkzaam aanwezig zijn en toch onmisbaar zijn voor de in stand houding van een gezond gewas en van een goede gezondheidstoestand van het vee. Het spreekt vanzelf, dat een dergelijk onderzoek door verschillende instanties in onderlinge samenwerking verricht moet worden. De **Sporenelementencommissie** T. N. O. wijdt hieraan alle aandacht. Door ons Instituut werd medewerking verleend in de **werkgroep „Analysemethoden"** van deze commissie. Een uitvoerig onderzoek naar een methode ter bepaling van de elementen **koper en lood in gewasmonsters** werd verricht. Voor het element koper werd een bepalingsmethode met carbaminaat ontwikkeld, die aan practische eisen van snelheid en betrouwbaarheid ruimschoots voldoet. De bepaling van **koper in de grond** geschiedt volgens de **Aspergillusmethode.** Volgens de tot nu toe toegepaste wijze van werken kan er volgens deze methode niet meer dan 2½ mg door de planten gemakkelijk opneembaar Cu per kg grond worden bepaald. Deze grens was voor de beoordeling van de kopertoestand van de grond ten aanzien van de gezondheidstoestand der gewassen voldoende te achten. Het zou echter mogelijk kunnen zijn, dat het kopergehalte van het gras hoger opgevoerd zou moeten worden om een goede gezondheidstoestand van het vee te verkrijgen. Het zou dan ook nodig zijn hogere kopergehalten in de grond te kunnen bepalen. Op de microbiologische afdeling van ons Instituut slaagde men er reeds nagenoeg in de bovenste grens der bepaling te verhogen tot ongeveer 8 mg Cu per kg grond.

Er werd een potproef genomen ter bestudering van de invloed van de **koperhuishouding van de grond** (verkregen met verschillende meststoffen) op **verschillende grassoorten.** Bij het eenjarige Westerwoldse raaigras werden op de gebruikte zeer koperarme grond verschijnselen van kopergebrek waargenomen, in het bijzonder bij de zaadvorming.

De kopergebrekverschijnselen waren ernstiger, naarmate meer stikstof werd toegediend. Dit laatste is in overeenstemming met wat in voorgaande jaren in sterke mate bij stikstof-koper-proeven met tarwe werd waargenomen. De proefnemingen omtrent de wisselwerking tussen koper en stikstof op grasland zullen te velde worden voortgezet.
Bij proefvelden op grasland kon bij toediening van koper in enkele gevallen een donkerder groene graskleur worden waargenomen; ook groeide het gras soms iets beter.

Bij een materiaal van ruim 600 **mangaangehalten van gras- en hooimonsters,** dat door Prof. Dr L. Seekles, directeur van het Laboratorium voor Medisch Veterinaire Chemie te Utrecht, werd verzameld, werd de invloed van grondsoort, bekalking, bemesting met thomasslakkenmeel en van de toestand der bemonsterde weiden nagegaan op dit gehalte.
Verschijnselen van **mangaangebrek** werden waargenomen bij **Lolium Perenne** (hooi- en weidetype) en hoogstwaarschijnlijk bij **Phleum Pratense** op een op het terrein van ons Instituut zich bevindende veenkoloniale haverzieke grond. De bladeren vertoonden aan de toppen en halverwege het blad een bruinkleuring, gevolgd door een afsterven van de toppen.
Verschijnselen van mangaangebrek werden op verschillende haverpercelen in het inundatiegebied der provincie Groningen waargenomen.
Wederzijdse invloed van plantenvoedende bestanddelen (stikstof, fosfaat, kali, kalk en magnesia).
Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk reeds werd opgemerkt, beweegt de bestudering van het probleem der bodemvruchtbaarheid zich steeds meer in de richting van onderzoek naar de **wisselwerking** tussen de verschillende plantenvoedende bestanddelen en vruchtbaarheidsfactoren onderling. De tot nog toe verkregen resultaten tonen duidelijk aan, welk een beperkte waarde er gehecht mag worden aan de resultaten van enkelvoudige bemestingsproefvelden, waarop slechts een enkele factor wordt gevarieerd.

Het **stikstof-fosfaat-kali-proefveld** op lichte zavelgrond werd voor de laatste maal aangehouden. Het is de bedoeling in plaats hiervan een soortgelijke proef op zandgrond te nemen. Eerstgenoemde proef heeft aan het licht gebracht, dat de wijze, waarop het gewas op een bepaalde bemesting

reageert, in belangrijke mate bepaald wordt door de overige voedingsfactoren. In sommige jaren kan bij gebrek aan één plantenvoedend bestanddeel overmaat van een der beide andere schaden. Er grijpt bij een dergelijke disharmonische voeding niet alleen een verkwisting van meststof plaats, maar er kan ook van een aanzienlijke opbrengstdaling sprake zijn.

Bij **stikstof-fosfaat en stikstof-kali-proeven op gras- en bouwland** werd meermalen aangetoond, dat een tekort aan fosfaat respectievelijk aan kali een zeer onvoldoend effect van de gegeven stikstof ten gevolge had.

Het **kalktoestanden-fosfaattoestanden proefveld op zandgrond** liep voor het laatste jaar. Het proefveld bracht inzicht over de afhankelijkheid van de reactie op fosfaat van de kalktoestand en over de waarde van het bij grondonderzoek bepaalde P-getal (oplosbaarheid in water bij 50 g C), dat onder invloed staat van de kalktoestand en van het P-citroencijfer, dat hiervan weinig invloed ondergaat. Er trad duidelijk aan de dag, dat er bij hogere pH hogere eisen aan de fosfaattoestand worden gesteld dan wanneer de pH lager wordt. Bij nog lagere pH neemt de fosfaatbehoefte echter weer toe.

De proefnemingen zullen nu voortgezet worden op dalgrond, waar zij mogelijk aan het licht kunnen brengen in hoeverre de bij hogere kalktoestand moeilijker fosfaatopname verantwoordelijk te stellen is voor de opbrengstdaling, die bij hogere pH vooral op deze grondsoort wordt geconstateerd.

Bij **kali-kalk-proeven** werden soortgelijke verschuivingen van de kalibehoefte waargenomen a's bij fosfaat-kalkverhoudingen werden beschreven.

Series eenvoudige proeven in een gekarteerd landbouwgebied.

Bovengenoemde evenwichten kunnen nog gecompliceerder worden, wanneer men met verschillen in bodemtype en in algemene bodemgesteldheid te maken krijgt. Ter verkrijging van meer ervaring en meer inzicht in deze richting werd een serie stikstofhoeveelheden-proeven voorbereid in het onzerzijds gekarteerde gebied der Bedrijfsorganisatie Niervaart

en Zwaluwen e. o. Een assistent werd ter plaatse te werk gesteld om het gebied aan de hand van de kaart beter te leren kennen, practijkervaring te noteren en het verdere onderzoek voor te bereiden. Deze proeven zullen in 1947 worden genomen.

Meststofsoorten.

De werking van verschillende **fosfaatammonsalpeterproducten** werd dit jaar nagegaan op 13 proefvelden, waarvan 7 gelegen waren op grasland in de omgeving van Groningen en in Friesland en 6 op bouwland in Groningen respectievelijk de Bommelerwaard en wel in vergelijking met die van superfosfaat, thomasslakkenmeel en fosforzure voederkalk. De resultaten van deze en in voorgaande jaren genomen proeven maken een waardering van de gemengde meststof NP „Fosfaatammonsalpeter SM", die thans in de handel wordt gebracht, mogelijk.

Er werden enige practijkproeven op grasland met **ammonium-chloride** als stikstofmeststof aangelegd.

Er werd een verslag samengesteld over de proefnemingen met het hooggradige, natuurlijke fosfaat **Hyperfosfaat Reno.** De werking bleek in een aantal gevallen overeen te komen met die van Algiersfosfaat. In een enkel geval kon het volgens deze proeven boven Algiersfosfaat de voorkeur hebben, n.l. op veengrasland en bij bouwland op zandgrond en op heide-ontginning.

Natuurlijke fosfaten uit de voornaamste productiegebieden werden in een potproef onderzocht op hun werking als fosfaat-meststof op een zure zand- en een veengrond. Daarbij bleek het Gafsa-fosfaat uit Tunis de beste werking te vertonen, gevolgd door Marokko-, Curaçao- en Floridafosfaat. Tevoren was reeds gebleken, dat het Russische Kola-fosfaat met zijn apatietstructuur vrijwel in het geheel geen werking heeft. In het laboratorium werd een aanvang gemaakt met een onderzoek betreffende de inwerking van verschillende fosfaatmeststoffen op zandgronden, waarbij getracht werd na te gaan, op welke wijze het fosforzuur door de grond wordt gebonden.

De werking van **huisvuilcompost van de V. A. M.** als kalkmeststof bleek in een potproef met een heidegrond ongeveer te vergelijken met die van zuiver calciumcarbonaat in

overeenkomstige hoeveelheid toegediend. Op dezelfde grond vertoonde deze compost ook een duidelijke magnesiawerking.

Meststoffenbesluit.

Ingevolge dit besluit is het in de handel brengen van meststoffen aan toestemming daartoe en aan verschillende voorschriften onderhevig. Voor de beoordeling van een en ander in de commissie van deskundigen moest veel werk worden verricht, dat steeds in nauwe samenwerking met het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht geschiedde.

Proeven met stalmest en compost.

Het feit, dat er in Nederland jaarlijks grote hoeveelheden stalmest voor bemesting worden gebruikt, maakt het noodzakelijk onderzoek te verrichten ter beantwoording van de vraag op welke wijze het meeste profijt hiervan getrokken kan worden. Verder is het een dringende vraag, of er naast de geregelde toevoer van de wortels der cultuurgewassen nog een extra voorziening met organische bemesting nodig is om de bodem op de lange duur in een **goede cultuurtoestand** te houden. Voor de bestudering van eerstgenoemde vraag zijn series van proeven, welke een of twee jaar worden aangehouden, zeer doelmatig. Het spreekt vanzelf, dat voor de oplossing van het laatste probleem de langjarige invloed van bemestingswijze vervolgd zal moeten worden. Dit jaar werd een **nieuwe serie van 26 stalmestproefvelden** aangelegd op zandgronden in de gemeenten Haren en Eelde. Op elk proefveld werden 28 verschillende bemestingen onderling vergeleken. De proef omvatte zgn. 26 blokken elk met 28 objecten en is tweejarig gedacht. In 1946 werd als gewas aardappelen gekozen. Op alle blokken wordt dezelfde stalmest vergeleken (er is dus van één goed gemengde stalmest uitgegaan) met stikstof, fosfaat en kali als kunstmest, terwijl tevens aan elk blok twee composttrappen toegevoegd zijn. De percelen werden zo uitgekozen, dat er regelmatige verschillen aanwezig waren in humusgehalte, zuurgraad, fosfaattoestand en stalmesttoestand (frequentie der stalmestbemesting in voorgaande jaren).
Uit de gegevens, verzameld bij het vooronderzoek voor de

aanleg van genoemde serie, kon worden afgeleid, dat de gemiddelde jaarlijkse stalmestbemesting in de tijd, verlopen sedert de laatste stalmestbemesting, een belangrijke invloed heeft op het P-getal (dus fosfaatoplosbaarheid in water) van de grond.

Vele bepalingen en waarnemingen werden bij deze proef verricht; een rijk materiaal, dat thans in bewerking is, werd verkregen.

De voorlopige resultaten van deze proef zijn zeer belangwekkend. Als stalmest de enige stikstofmest is, komt 1 kg stalmest-stikstof overeen met 0.4 kg kalkammonsalpeterstikstof. Wordt echter naast stalmest kunstmeststof gegeven, dan blijkt de waarde veel groter te zijn. Terwijl de opbrengsten met 20 ton stalmest iets lager uitvallen dan die met 40 kg stikstof als kalkammonsalpeter (bij gelijke voorziening met P en K), liggen ze met 20 ton stalmest, vermeerderd met 80 kg stikstof als kalkammonsalpeter belangrijk hoger dan die met 120 kg kunstmeststikstof. Bovendien zijn de met stalmest en kunstmest beschikbare optimale opbrengsten iets hoger dan met kunstmeststikstof alleen. De pH van de grond speelt een belangrijke rol, omdat bij lage pH veel meer stikstof nodig is om dezelfde opbrengst te verkrijgen dan bij hoge pH. Daardoor lijkt het stikstofeffect van stalmest bij lage pH groter dan bij hoge pH, maar dit is niet het geval als de aanvullende stikstofbemesting bij hoge pH kleiner genomen wordt dan bij lage pH. Mits de aanvullende stikstofbemesting juist gekozen is, kan stalmeststikstof een effect hebben, dat volkomen gelijkwaardig is aan kalkammonsalpeterstikstof. Stalmestfosfaat en stalmestkali waren bij deze proeven volkomen gelijkwaardig aan fosfaat en kali uit superfosfaat respectievelijk zwavelzure kali.

Op **het langjarige uitgebreide stalmestproefveld** op de Proefboerderij te Borger-Compagnie was dit jaar de nawerking van in 1944 gegeven stalmest nog duidelijker merkbaar in een geringere stikstofbehoefte van de grond.

Tenslotte werd in een potproef de magnesium-, fosfaat- en kaliwerking van **mest van verschillende diersoorten** vervolgd.

Thans is een overzicht van alle in Nederland genomen stalmestproeven in bewerking om op basis daarvan een

plan voor een interprovinciaal georganiseerd stalmestonderzoek te kunnen samenstellen.

Onderbrengen van stro in de bouwvoor.

Over enige jaren kan wederom in verschillende landbouwgebieden een overschot aan stro verwacht worden. Ook het vermoedelijk toenemende gebruik van maai- en dorsmachines brengt het probleem van stroverwerking in het midden van de belangstelling. Daarom werd een begin gemaakt met de aanleg van veldproeven, waar de voor- en nadelen van onderploegen van stro zullen worden bestudeerd en getracht zal worden de wegen te vinden, waarop stro met succes voor bemestingsdoeleinden kan worden gebruikt. De proeven betreffen het onderbrengen van stro bij aanwezigheid van leguminosen.

Periodiek verlopende schommelingen van de vruchtbaarheid van de grond en van de oogstopbrengsten.

De schommelingen van de **pH van de grond,** welke vroeger als **seizoenschommelingen** zijn beschreven en die een storende factor zijn bij het ten behoeve van de praktijk verrichte grondonderzoek, bleken bij nadere bestudering een merkwaardige regelmaat te vertonen. Bij vergelijking van over een lange reeks van jaren, steeds vóór de oogst, verrichte bepalingen, blijken er ongeveer om de vijf jaren toppen voor te komen, die in de tussenliggende jaren op zeer regelmatige wijze door lage waarden worden afgewisseld. Overeenkomstig, met de schommelingen van de pH duidelijk samenhangende, **rhythmische variaties van het fosforzuur- en het kaligetal,** werden eveneens gevonden. De regelmaat blijkt op verschillende percelen zeer goed overeen te stemmen, zodat het misschien in de toekomst mogelijk zal zijn tevoren met de richting van de uitslag rekening te houden, waardoor de op het grondonderzoek gebaseerde bemestings- en bekalkingsadviezen in belangrijke mate aan nauwkeurigheid zouden kunnen winnen.

Van nog groter belang is, dat **de opbrengsten,** welke op een perceel verkregen worden en insgelijks de gemiddelde opbrengsten van gehele gebieden, zeer **regelmatige schommelingen** vertonen. Over een meer dan 40-jarige periode kon een duidelijk rhythme worden vastgesteld. Het gedrag van verschillende gewassen (diverse granen, hakvruchten), ofschoon op verschillende grondsoorten en uiteenliggende

streken (Groningen en Drente, tegenover Zeeland en Noord-Brabant) verbouwd, blijkt op zeer opvallende wijze overeen te komen. Dit wijst op de aanwezigheid van een algemeen regelende, rhythmisch variërende factor. Deze wordt gezocht in het weer. Inderdaad konden enige rhythmische schommelingen van verschillende weersfactoren opgemerkt worden, in het bijzonder in de groeiperiode van de gewassen. De gevonden regelmaat opent de mogelijkheid van het uitspreken van verwachtingen over de grootte van de **opbrengsten in komende jaren.**

Op een aantal proefvelden zal het beloop van enige bodemfactoren door middel van tweemaandelijkse bemonsteringen meer in detail worden vastgelegd.

Er werden enige daartoe geschikte stikstofhoeveelheden-proefvelden aangelegd om na te gaan, of schommelingen in jaaropbrengsten door een betere bemestingstoestand kunnen worden opgevangen.

Onderzoek met betrekking tot de geïnundeerde gebieden. De proefnemingen in de geïnundeerde gebieden geschieden onder auspiciën van de Wetenschappelijke Afdeling van de Rijksdienst Landbouwherstel en worden geregeld besproken in de terzake ingestelde werkcommissie. Ons Instituut legde in het inundatiegebied der provincie Groningen een reeks van proefvelden aan om na te gaan, welke maatregelen reeds thans of anders bij een komende ramp voor herstel van de geïnundeerde bodem genomen zouden moeten worden. Er werd hier samengewerkt met de Provinciale Adviescommissie Rijksdienst Landbouwherstel.

Het onderzoek naar **het zoutgehalte in kanalen, sloten en in de bodem** van de met zoutwater geïnundeerde gronden werd spoedig na het droogvallen in 1945 begonnen en op standaardpercelen enige malen herhaald. In vele monsters werd eveneens het **gehalte van de grond aan uitwisselbaar natrium** bepaald. Dit onderzoek werd dit jaar afgesloten; de verkregen resultaten werden in de vorm van korte verslagen aan alle belanghebbenden toegezonden.

Op verschillende der in 1945 aangelegde **gipsproefvelden en gipspraktijkvelden** werd een duidelijke verbetering van de structuur van de grond onder invloed van de gipsbemesting geconstateerd. Bij de bepaling der uitwisselbare basen in grondmonsters van wel en niet met gips bemeste objecten

kwam de gunstige werking van het gips duidelijk naar voren door de stijging van het calciumgehalte en de daling van de natrium- en magnesiumgehalten.
De resultaten der hierboven genoemde proefvelden en onderzoekingen leidden tot de conclusie, dat ook voor het met brak water geïnundeerde gebied der provincie Groningen op grote schaal gips aan de landbouwers beschikbaar gesteld moest worden.
In 1946 werden **tien bemestingsproefvelden** aangelegd, waar de werking van het stikstof, fosfaat en kali op haver werd nagegaan. De verkregen resultaten geven de indruk, dat er in dit gebied niet gesproken kan worden van een veranderde meststofbehoefte van de grond. Ten aanzien van de fosfaatbehoefte werd dit door ons wel verwacht op grond van de uitkomst van een in 1945 genomen potproef met wel en niet geïnundeerde grond, dat de inundatie vermoedelijk door mobilisatie van ijzer de beschikbaarheid van fosforzuur bij rodoorngrond als deze aanzienlijk verminderd had.
Op drie **stikstoffosfaatproefvelden** en drie andere **grondbewerkingsproefvelden** met wel en niet inzaaien en met verschillen in fosfaatbemesting op **grasland** werd het herstel van de grasmat vervolgd. Het bleek, dat een zware grondbewerking (schijveneg, cultivator), gepaard met bijzaaien, soms het herstel belangrijk bevorderde. De invloed van de bemesting bleek van ondergeschikte betekenis. Over het algemeen kan gezegd worden, dat de grasmat zich slechts langzaam herstelt, indien geen maatregelen worden getroffen om dit herstel te bevorderen.
Op grasland werd verder een **kalk-grondbewerkingsproefveld** aangelegd, waarbij tevens een scheurproef met tussenbouw is betrokken. Een oordeel over de resultaten zou thans nog te praematuur zijn.
Op twee proefvelden wordt nagegaan, hoe de **structuur** beïnvloed wordt door **bekalking,** toediening van **gips** en **teelt van verschillende gewassen.**
Tenslotte werd in 1946 een **uitgebreide enquêtering** van praktijkpercelen verricht. Ruim 100 roggepercelen, bijna 100 percelen met tarwe en ruim 100 haverpercelen werden getaxeerd; gegevens omtrent gewas en grond werden verzameld en bepaald. Het verkregen materiaal is thans nog in bewerking. Op verzoek van de directeur van de Akker- en

Weidebouw werd **een overzicht** samengesteld van de tot 1944 opgedane ervaringen inzake de gevolgen van overstroming van gronden en hun bestrijding.

Chemisch onderzoek van het gewas.

Chemisch gewasonderzoek geeft voor bemestingsvraagstukken en problemen van bodemvruchtbaarheid belangrijke aanwijzingen en wordt dan ook geregeld verricht in monsters van aangelegde proefvelden en genomen proeven. Het chemisch onderzoek van het gewas beweegt zich aan ons Instituut echter ten dele ook in meer biochemische richting en wel, voor zover dit de bestudering van het probleem der **stikstofvoorziening van de gewassen** betreft. Dit onderzoek heeft vooral ten doel de assimilatie van de opgenomen anorganische stikstofverbindingen door de plant na te gaan en te bestuderen, welke invloed de andere voedingsstoffen, zoals fosfaat, kalimagnesium, koper, enz., op dit proces uitoefenen.

Deze richting van onderzoek is niet alleen van belang, omdat ze kan leiden tot een verklaring van verschillende bij veld- en potproeven waargenomen verschijnselen, maar ook omdat ze de invloed leert kennen van verschillende elementen op de chemische samenstelling van het plantenmateriaal welke voor de voedingswaarde van grote betekenis is. Door onderzoekingen van de laatste jaren in Engeland en Amerika is in het bijzonder de betekenis van een goede **aminozuurvoeding** van mens en dier gebleken. Het dierlijk lichaam en dus ook dat van de mens kan een vrij groot aantal aminozuren die het nodig heeft voor de vorming van zijn eiwitten, niet zelf opbouwen, een aantal andere daarentegen wel. Voor een goede voeding is het gewenst, dat de aminozuren van de eerstgenoemde groep in voldoende hoeveelheden in het voedsel aanwezig zijn. Aangezien de samenstelling van de verschillende voedingsmiddelen aan aminozuren, vrij voorkomend zowel als gebonden in de verschillende eiwitten, nog zeer onvolledig bekend is en de invloed van de stikstof-, fosfaat-, kali-, magnesium-, koper-, enz. -voeding van de planten op deze samenstelling in nog veel mindere mate, zal het duidelijk zijn, dat op het hier genoemde gebied nog een groot terrein

braak ligt. Een moeilijkheid bij het onderzoek van dit gebied is, dat de bepalingsmogelijkheden van de verschillende aminozuren nog vrij beperkt zijn.
Met betrekking tot bovengenoemd probleem werd aan ons Instituut speciale aandacht gewijd aan de bepaling van **verschillende stikstoffracties in gras en granen,** aan het gehalte van **aminozuren in aardappelen** en aan de **samenstelling van het aardappeleiwit** onder invloed van stikstof-, fosfaat- en kalivoorziening van het gewas.
Op de meeste aardappelproefvelden werden steeds twee aardappelvariëteiten naast elkaar vergeleken n.l. de stikstofrijke cloon Noordeling en het stikstofarme ras Voran. Het bleek dat ook het gehalte aan aminozuren van beide clonen aanzienlijk uiteenloopt, zodat ook van die zijde bekeken de voedingswaarde van verschillende rassen aanzienlijk kan verschillen.
Op het probleem van het **blauw-zwart worden van aardappelen** bij kaligebrek werd tenslotte uitvoerig ingegaan.

IV. **Botanisch Onderzoek.**

Wortelonderzoek.

Invloed van de bemesting bij verschillende grondwaterstanden. Er werd een proef genomen met mosterd in diepe bakken met fijnkorrelige zandgrond, waarin zowel de bemesting (N en P) als de grondwaterstand werd gevarieerd, teneinde de invloed van de waterstand en de bemesting op de wortelgroei en de wisselwerking tussen deze factoren vast te stellen. Bij stijgende bemesting werd bij alle waterstanden een toenemende groei der planten en wortelstelsels vastgesteld. Bij overeenkomstige bemesting ontwikkelden de planten zich echter het beste bij de diepere waterstanden. De nadelige invloed van de hogere waterstanden (30 en 50 cm beneden het maaiveld) kon niet volledig door de bemesting worden gecompenseerd.
Aanwijzingen werden verkregen, dat de door hoge waterstanden veroorzaakte ondiepe beworteling nadelig is voor het gewas, omdat de gemakkelijk uitspoelbare voedingszouten dan in mindere mate door de planten kunnen worden benut dan wanneer zij hare wortels onbelemmerd in de ondergrond hadden kunnen uitzenden.

Wortelonderzoek op bouwland en proefvelden. Op een lichte zwavelgrond werd het verband bestudeerd tussen de geaardheid van het **bodemprofiel** en de **structuur van het wortelstelsel.** Bij rogge, die droogteverschijnselen vertoonde, had een humus- en slibarme, sterk verdichte zandlaag op 45 cm diepte de wortelgroei belemmerd, waardoor het gewas van de vochtrijke ondergrond was afgesneden. Bij afwezigheid van deze laag was het wortelstelsel echter diep in de ondergrond doorgedrongen en konden neerslagarme perioden beter door het gewas worden doorstaan.

Verschillende gewassen werden in een humeuze zandgrond bij verschillende pH gekweekt, teneinde het verband tussen de zuurgraad van de grond en de wortelontwikkeling vast te stellen. De zandgrond bleek dermate met onvergane wortelresten van voorafgaande culturen verontreinigd te zijn, dat het quantitatief verzamelen der levende wortels in ernstige mate werd bemoeilijkt. Gedeeltelijk zal de proef in een „schonere" grond herhaald moeten worden. De zuurgraad bleek een grote invloed te hebben op de **vorm der suikerbieten,** in dier voege, dat een toenemend aantal misvormde bieten bij afnemende pH werd verkregen.

Op een proefveld te Marum, waar zowel **de diepte der grondbewerking** als de bekalking werd gevariëerd, werd de wortelontwikkeling van tarweplanten bestudeerd. De uitkomsten van dit onderzoek waren, wat het effect der bekalking betreft, gedeeltelijk in strijd met vroegere ervaringen, zodat een meer diepgaand en fundamenteel onderzoek naar de invloed der kalk op de beworteling der gewassen zal moeten worden ingesteld. Ook tussen de diepte der grondbewerking en het wortelbeeld bleek een ingewikkelder verband te bestaan dan aanvankelijk gedacht werd, zodat ook dit vraagstuk grondiger bestudeerd zal moeten worden.

Techniek van het wortelonderzoek. Bij worteldichtheidsbepalingen te velde wordt door ons veelal gebruik gemaakt van de z.g. structuurboor, waarmede cylindervormige grondmonsters met een diameter van 7 cm worden genomen. Een onderzoek werd gedaan naar de fout van deze bepalingsmethode. De middelbare fout van de worteldichtheid bleek slechts 3.2% te bedragen, wanneer de grond in

lagen van 10 cm werd bemonsterd. Er bleek echter, zelfs in een homogene grond, van plek tot plek een aanzienlijke variatie in de worteldichtheid te bestaan, die procentueel sterk toenam bij afnemende worteldichtheid. Met deze spreiding dient bij de keuze van het aantal monsterplekken rekening te worden gehouden.
De structuurboor bleek, ook zonder gebruik van structuurringen, bruikbaar te zijn voor bepalingen van het poriënvolume in de diverse grondlagen. De boor kan reeds zo worden gebruikt, dat met systematische afwijkingen, die door samendrukking of uitzetting van de grond tijdens de monsterneming kunnen ontstaan, geen rekening behoeft te worden gehouden. Men heeft dan slechts te maken met een toevallige afwijking, die bij een poriënvolume van 50% slechts 1.6 vol-% bleek te bedragen.

Daar er behoefte bestaat aan een betrouwbare schattingsmethode van de worteldichtheid te velde, werd in een groot aantal grondmonsters de worteldichtheid geschat en werden deze relatieve waarden vergeleken met de worteldichtheidscijfers, die in het laboratorium uit de vrij gespoelde en quantitatief verzamelde wortelporties werden berekend. Er werd echter niet altijd een goede overeenstemming tussen de geschatte en de bepaalde worteldichtheidscijfers gevonden. Dit onderzoek wordt voortgezet, teneinde te komen tot een minder omslachtige methode van worteldichtheidsbepaling dan tot dusver door ons werd toegepast.

Vegetatie-onderzoek

Herstel van de grasbegroeiing in het voormalige geïnundeerde gebied in de provincie Groningen. Op een aantal graslandpercelen, die in 1944 en 1945 gedurende 8 à 9 maanden onder water hadden gestaan, werd evenals het vorige jaar de begroeiing van tijd tot tijd volgens sociologische methoden bestudeerd. Ook dit jaar bleken de minderwaardige grassoorten (fioriën en kweek) nog een belangrijke plaats in te nemen op de percelen, waar geen grondbewerking was toegepast en geen gras was bijgezaaid. Hoewel het onderzoek nog moet worden voortgezet, kan wel reeds gezegd worden, dat de grasmat zich slechts langzaam her-

stelt, indien geen maatregelen worden getroffen om dit herstel te bevorderen.

Samenhang bodemvruchtbaarheid en botanische samenstelling.

Door een studente werd nagegaan in hoeverre de op grasland vaak zeer belangrijke pleksgewijze verschillen in bodemvruchtbaarheid voor variaties in botanische samenstelling verantwoordelijk zijn. Er werden met een wijde boor grondcylinders uitgestoken, waarin een aantal bodemfactoren werd bepaald, terwijl tegelijk de botanische samenstelling van het op deze grondkolom groeiende gras werd vastgesteld. Over het algemeen viel de uitkomst niet mee. Alleen voor fiorien werd een verband tussen de mate van voorkomen (frequentie) en P- en kaligetal gevonden. Als allebei of slechts een van beide factoren laag zijn, komt het meeste fiorien voor, maar het aandeel is het kleinst, als P- en kaligetal beide hoog zijn. Het is mogelijk, dat deze methode van onderzoek duidelijke resultaten zal geven, als de variatie in botanische samenstelling groter is dan op het onderzochte perceel het geval was.

Spartina-onderzoek. Het in de voorafgaande jaren in samenwerking met de Studiedienst der Domeinen verrichte onderzoek op de Spartina-proefvelden, gelegen op de slikken bij Holwerd en in de Dollard, leidde tot het resultaat, dat Spartina Townsendii voor haar ontwikkeling rustig water nodig heeft. Het uitplanten van dit gewas op het rauwe slik (d.i. buiten de aanslibbingswerken) schijnt derhalve weinig succes te beloven. Besloten werd de proefvelden voorlopig op hun beloop te laten en van tijd tot tijd te observeren, daar met onverwacht gunstige resultaten rekening moet worden gehouden. Pas over enige jaren zal met zekerheid uitgemaakt kunnen worden, of een Spartina-aanplant op de slikken kans op slagen heeft en of daarvan een bevordering van de aanslibbing mag worden verwacht.

Hinderlijke algenvegetatie in afwateringssloten van het Waterschap Hunzingo (prov. Groningen). In het Noorden van de provincie Groningen wordt in sommige wateren overlast ondervonden van een wiersoort, die bij onderzoek

tot het geslacht **Vaucheria** bleek te behoren. Op verzoek van het Waterschap Hunzingo is een begin gemaakt met een onderzoek betreffende dit wier en over mogelijkheid om tot een afdoende bestrijding daarvan te geraken.

Andere onderzoekingen.

Aantasting van jonge graanplanten door de fritvlieg.

De bij pot- en vakproeven voorkomende en somtijds zeer hinderlijke aantasting der jonge graanplanten door de fritvlieg (Oscinis frit) bracht ons er toe, waarnemingen te doen over de schade, die door dit insect aan het gewas wordt berokkend en omtrent de ontwikkelingsstadiën, waarin het gewas voor aantasting door deze vlieg vatbaar is. De bewering van een Engelse onderzoeker, dat haver, die tijdens de bloei van Prunus Pissardii wordt gezaaid, vrij van fritaantasting blijft, kon voor het jaar 1946 worden bevestigd. Een poging om door het aanbrengen van metalen kokertjes om de basis der planten de ei-afzetting door de moedervlieg te verhinderen, leverde niet het gewenste resultaat op.

Vertering van wortel- en stoppelresten in de grond.

Enige incidentele waarnemingen werden gedaan over de snelheid, waarmede de na de oogst in de grond achtergebleven wortel- en stoppelresten verteren naar gelang van de zuurgraad van de grond. Het ligt in de bedoeling te zijner tijd een meer systematisch onderzoek hierover op te zetten en daarbij tevens de invloed van andere bodemfactoren op de verteringssnelheid der wortelrestanten na te gaan.
De mededeling aan het landelijk georganiseerde **phaenologisch onderzoek** bij bolgewassen werd ook dit jaar verleend.

V. **Microbiologisch Onderzoek.**

Erwtenmoeheidsonderzoek.

Het optreden van de zgn. erwtenmoeheid in verschillende delen van ons land moet nog steeds als zeer ernstig worden beschouwd, zodat alle aandacht op de bestrijding van dit euvel gericht zal moeten blijven.

Met potproeven werd getracht een antwoord te krijgen op de volgende vragen:

1e. Heeft de fosfaat-bemesting invloed op de aantastbaarheid der erwtenplanten.

2e. Treden in zgn. gezonde gronden, na infectie, even snel en dezelfde ziekteverschijnselen op als in zieke gronden. Berust dit gezond-blijven wellicht op een antagonistische factor.

3e. Welke der geïsoleerde stammen veroorzaakt ziekteverschijnselen in resistente en niet-resistente erwtenrassen.

Het resultaat was, dat de indruk werd verkregen, dat althans fosfaatgebrek het optreden der ziektesymptomen verhaast. Alhoewel op goede gronden de ziekte wel later optrad, werd geen aanwijzing verkregen, dat hier antagonisten een rol spelen. Er bleek een zeer groot verschil in aantastbaarheid tussen resistente en niet-resistente erwtenrassen te bestaan.

Het voornaamste resultaat onzer onderzoekingen is tot nu toe wel, dat de erwt in ieder geval een uitstekende cultuur- en bemestingstoestand van de bodem vereist, maar dat men daarmede de erwtenmoeheid niet bestreden heeft. Een belangrijke mogelijkheid ligt o.i. in het verbouwen van resistente rassen.

Uit Amerika werd een 16-tal verschillende resistente rassen ontvangen, die, alhoewel laat, nog op enkele terreinen konden worden uitgezaaid. In totaal werden dit jaar 17 nieuwe proefvelden aangelegd, in de provinciën Groningen, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Zeeland. Heel duidelijk bleek hier, dat wij niet met een enkele ziekteverwekker te doen hebben doch met verschillende. Op een proefveld in Zuid-Holland stierven alle binnenlandse erwtenrassen geheel af, terwijl de capucijners en de schokkers een volkomen gezond gewas opleverden. Op een ander terrein echter hielden deze laatste ook geen stand.

Op het zeer zieke proefveld te Beerta, waar van de Unica's niets meer terug te vinden was, stonden alle Amerikaanse rassen er tenslotte nog goed bij, zodat deze in ieder geval tegen Fusarium Orthoceras resistent zijn.
De geïmporteerde rassen zijn echter in hoofdzaak schok-

kers, conserve doperwten en capucijners; er was slechts één ras bij, de Alaska, dat als Landbouwerwt bruikbaar zou zijn. Getracht is om uit Amerika voor 1947 een nieuw sortiment resistente erwtenrassen te krijgen, in het bijzonder zulke, waarvan het zaadtype met onze groene erwten overeenkomt.
Zeer opmerkelijk is het feit, dat in de N.O.-Polder op terrein waar nog nooit een erwt verbouwd was, het eerste jaar plaatselijk in vrij sterke mate vergelingen optraden en de erwten duidelijk ziek waren.
Uit talrijke zieke planten, afkomstig van de verschillende proefvelden, werden isolaties verricht, 552 in totaal. De meest voorkomende schimmels werden geclassificeerd en de belangrijkste vertegenwoordigers der verschillende groepen ter determinatie naar het Phytopathologisch Laboratorium te Baarn gezonden.

Besloten werd het komende seizoen een vijf-tal rassenproefvelden aan te leggen op terreinen, waarvan wij nu de in 1946 voorkomende parasieten kennen.

In het laboratorium werd een aantal uit zieke erwten geïsoleerde parasieten op hun virulentie onderzocht. De methodiek, waarbij gesteriliseerde erwten in steriele buizen in tegenwoordigheid van de te onderzoeken parasieten opgroeien, geeft wel enige aanwijzing betreffende de virulentie der parasieten, is echter niet geschikt om verschillen in resistentie van verschillende erwtenrassen tot uiting te brengen. Hierover zullen in 1947 nieuwe proeven worden aangezet, daar het voor het onderzoek van groot belang zou zijn als wij over een methode bschikten, die ons in staat zou stellen om ons in korte tijd een oordeel over dit punt te vormen.

Over het onderzoek en over de eigenschappen van de bij het onderzoek betrokken erwtenrassen werd met andere onderzoekers en ook met kwekers overlegd.

Stikstofverliezen tijdens nitrificatie in zure gronden.

Uit vorige onderzoekingen is komen vast te staan, dat in sommige zure gronden na bemesting met zwavelzure ammoniak vrij grote hoeveelheden stikstof in de vorm van

N-O verbindingen verloren kunnen gaan. Deze verliezen treden niet op na pasteurisatie van de grond, na toevoeging van $CaC0_3$ en evenmin bij de toevoeging van nitraten.
Daar het wenselijk leek om na te gaan, in hoeverre het optreden van dergelijke verliezen tot de uitzonderingen behoort of wel een algemeen voorkomend verschijnsel is, werden van een tien-tal zure humeuze zandgronden op verschillende plaatsen in ons land monsters genomen. Van deze gronden werden eerst de pH's en de neutralisatiekrommen bepaald, op grond daarvan werden stijgende hoeveelheden $CaCo_3$ toegevoegd, teneinde opklimmende pH's te krijgen. In twee dezer gronden bleek, dat na bemesting met zwavelzure ammoniak tussen pH-grenzen van pl.m. 4.5 en 5 stikstofverliezen optreden tot een bedrag van 20-30 % der toegevoegde ammoniakstikstof. De resultaten der overige gronden zijn nog niet bekend. De voorlopige indruk is echter, dat dergelijke stikstofverliezen minder zeldzaam zijn dan wij tot nu toe dachten en dat het zeker nodig zal zijn dit probleem aan een nauwgezet onderzoek te onderwerpen.

Stalmestonderzoek en organische bemesting.

Voor de met deze onderwerpen samenhangende problemen bestaat in ons land een stijgende belangstelling. Enerzijds dient aan de bereiding van stalmest, zoals deze op het bedrijf het beste kan geschieden, de nodige aandacht te worden geschonken, terwijl anderzijds de werking van organische meststoffen in de praktijk vervolgd moet worden. Teneinde voor de bereiding van kleinere hoeveelheden stalmest en kunststalmest de uitwendige omstandigheden van aëratie en temperatuur zoveel mogelijk in de hand te hebben, werd een kleine silo uit betonringen ontworpen, die electrisch op verschillende temperaturen kan worden gehouden, terwijl de luchttoevoer geregeld kan worden.

Onderzoek over de verwerking van stro in land- en tuinbouw.

In verband met de door het Bedrijfschap voor Hooi, Stro en Ruwvoeder binnen afzienbare tijd mogelijk geachte overschotten aan stro werd een rapport samengesteld, waarin

een overzicht werd gegeven van de verschillende wegen, welke er op het gebied van land- en tuinbouw nog open staan om deze overschotten te helpen wegwerken. Behalve op het gebruik van voldoende stro in de stalmest werd de aandacht er op gevestigd om de overmaat stikstof, die in de grond aanwezig is na een groenbemesting met leguminosen, door microbiologische vastlegging voor uitspoeling te behoeden (zie sub IV: „Onderbrengen van stro in de bouwvoor"). Ook werd gewezen op de mogelijkheid voor hetzelfde doel stro onder te ploegen in pas gescheurd grasland, waardoor het gunstige stikstof-effect zich wellicht over meerdere jaren laat verdelen.
Bovendien zal in samenwerking met het Proefstation voor Stroverwerking en met de Rijkstuinbouwconsulent te Groningen verder onderzoek verricht worden over de **compostering van stro** ten gebruike van de **verwarming van broeibakken** in het voorjaar. Dit vraagstuk moet van belang geacht worden, omdat het steeds moeilijker wordt hiervoor de nodige paardemest te krijgen.
Ook aan de diverse aspecten van de **champignonmestbereiding** zal aandacht worden geschonken.

Koperbepaling volgens de Aspergillus-methode.

In 1946 werden in pl.m. 500 gronden koperbepalingen verricht met de Aspergillus-methode. Aanvankelijk deden zich nog enkele onregelmatigheden voor, die echter door toevoeging van 1 cm3 gistextract per liter cultuurvloeistof geheel werden opgeheven, waarschijnlijk doordat de Aspergillus blijkbaar sporen vitamine B nodig heeft, die niet regelmatig in alle gronden voorkwamen.
In verband met de veelvuldige klachten over een slechte gezondheidstoestand van het vee, welke aan kopergebrek zouden kunnen worden toegeschreven, leek het gewenst om te trachten de grenzen van de Aspergillus-methode voor de bepaling van koper in grondmonsters van grasland uit te breiden.
Dit zou men wellicht kunnen bereiken door hetzij meer vloeistof in de kolven te doen of wel de concentratie der voedingszouten te verhogen, echter niet door minder grond

te nemen, daar de hoeveelheid dan te klein zou worden. Het bleek inderdaad mogelijk om door de genoemde maatregelen de maximale hoeveelheid koper, die nog te bepalen is, van 2½ op pl.m. 8 mg koper per kg grond te brengen. Een moeilijkheid doet zich hierbij echter voor n.l., dat bij deze grotere hoeveelheden koper een groot gedeelte op het glas gaat zitten, waardoor zich vlak bij het glas een donkere rand van sporen vormt, terwijl in het midden het mycelium veel lichter van kleur is.

Contrôle van de voor de entstof te gebruiken leguminosenbacteriën.

Nadat door verschillende onderzoekers overtuigend was aangetoond, dat er leguminosen-bacteriën zijn, die weliswaar knolletjes vormen, doch gebrekkig stikstof binden, lag het voor de hand om de bacteriën, die voor de entstofbereiding gebruikt zullen worden, op hun stikstofbindend vermogen te onderzoeken.

De betreffende leguminosen werden met verschillende stammen der knolletjesbacteriën geënt, in steriel zand met voedingszouten geplant en zoveel mogelijk onder steriele voorwaarden opgekweekt.

Na afloop werden de planten geoogst, gedroogd, gewogen, de stikstofwinst bepaald en vergeleken met ongeënt. Er bleken inderdaad zeer grote verschillen in virulentie tussen de diverse stammen onderling te bestaan: zo vonden wij twee wikkenstammen, waarvan de een bijna vijfmaal zoveel stikstof bond als de andere. Ook bij de klaverstammen kwamen grote verschillen voor. Het feit, dat een plant na enting overvloedig met knolletjes bezet is, bleek absoluut geen betrouwbare maatstaf te zijn voor de bruikbaarheid van de bacteriënstam. Zo vormde bij klaver de stam, die het minst stikstof bond, 2½ x zoveel knolletjes als de beste stam.

Deze contrôle van de voor de entstof gebruikte bacteriën is o.i. absoluut noodzakelijk en zal elk jaar herhaald moeten worden.

In 1946 werd in totaal voor 1790 ha entstof geleverd.

Andere onderzoekingen.

Van verschillende plekken in het inundatiegebied der provincie Groningen (rodoornachtige gronden) werden havermonsters ontvangen, waarvan vermoed werd, dat de planten aan mangaangebrek leden.

Gezien het feit, dat deze zieke planten herhaaldelijk waren aangetroffen op de lagere vochtiger gedeelten van de akkers, terwijl die van de hoger gelegen delen gezond waren, werd aanvankelijk gedacht, dat wij hier met het zwart in de haver te doen hadden.

De planten werden onderzocht op mangaan en daarbij bleek, dat nergens te veel ijzer aanwezig was (kenmerk van het zwart in haver), terwijl in verschillende gevallen het mangaangehalte zich beneden het minimum bevond.

Verder werden enkele **wierdekken geanalyseerd,** zoals die op Walcheren en in de Wieringermeerpolder waren gevonden, nadat het inundatiewater was weggetrokken. Het bleek, dat deze wierdekken een hoeveelheid stikstof bevatten, overeenkomende met 100 à 200 kg zwavelzure ammoniak per ha, zodat men hierin wellicht een van de oorzaken heeft, waardoor op geïnundeerde gronden de gewassen beter van stikstof voorzien kunnen zijn dan op de niet geïnundeerde gronden.

VI. **Organisatorische en administratieve gegevens. Personalia en intern contact.**

De mutaties onder het personeel waren dit jaar zeer talrijk. Enerzijds vindt dit zijn oorzaak in vertraging van een normale afvloeiing gedurende de bezettingsjaren (uitstel van huwelijk, geen drang naar verbetering van positie) anderzijds bleef ons Instituut niet gevrijwaard van de algemene mutatiedrang in den lande. Er werd 27 maal ontslag verleend, terwijl drie leden van het personeel in militaire dienst werden opgeroepen; 45 nieuwe aanstellingen vonden plaats.

De geoloog Dr. R. de Wit verliet ons Instituut in Januari 1946 om elders een betrekking te aanvaarden. Ook de geoloog Dr. J. de Jong nam een soortgelijke besluit en zal in het begin van 1947 vertrekken. In Juni 1946 werd de physicus Drs . J. van Deemter aangesteld ter bewerking van de

stroming van water door de grond bij ontwaterings- en infiltratieproblemen.
Per 1 Januari 1947 is het aan onze instelling werkzame personeel als volgt samengesteld:

20 leden van de Wetenschappelijke Staf (hierbij ook gerekend de door de Staatsmijnen alhier gedetacheerde wetenschappelijke ambtenaar Dr E. G. Mulder),
24 administatieve krachten,
19 analytische krachten,
12 amanuenses, instrumentmakers en bedienden,
16 landbouwkundige en technische assistenten,
8 leden van de vaste kern van los personeel in buiten- en binnendienst,
3 werkvrouwen,

102 totaal.

Hiervan zijn er 64 op arbeidscontract of in los verband bij de Landbouworganisatie T.N.O. aangesteld; de overige 38 leden zijn bij T.N.O. gedetacheerde Rijkskrachten.
Ter bevordering van een goede interne samenwerking werden niet alleen geregeld bijeenkomsten van het wetenschappelijk personeel gehouden, maar werden er ook voor het analytisch personeel samenkomsten georganiseerd, waar een cursus werd gegeven over de veiligheid in de laboratoria en inleidingen over de toegepaste analysemethoden werden gehouden; verschillende analysten deden daarbij mededeling van hun ervaringen. Thans worden ook enkele bijeenkomsten van de gehele technische buitendienst gehouden. Ter gelegenheid van de jaarwisseling werd een samenkomst van het gehele personeel gehouden; de directeur vertelde een en ander over de daarvoor in aanmerking komende onderzoekingen aan ons Instituut.

Bibliotheek en wetenschappelijk contact.

Gedurende het verslagjaar werden vele aanwinsten voor de bibliotheek verkregen, gedeeltelijk door aanschaffing, gedeeltelijk bestaande uit series van tijdschriften uit de oorlogsjaren, waarbij de Koninklijke Akademie van Weten-

schappen bemiddeling verleende, voor een gedeelte werden ook geschriften ten geschenke ontvangen door bemiddeling van de Help Holland Council, de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, enz.

Tenslotte greep ook uitruil plaats; een lijst van in het Engels en Duits vertaalde titels van sinds 1931 verschenen publicaties van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. kwam gereed en werd gestencild aan ruiladressen in het buitenland toegezonden.
Aan de inrichting en de uniformisering van ons documentatie-archief werd geregeld gewerkt.

Verschillende onderzoekers van binnen- en buitenland brachten een bezoek aan ons Instituut. In het bijzonder mag de reünie met ruim 40 van uit Indië gerepatrieerde collega's worden gememoreerd.

Drie candidaten van de Landbouwhogeschool te Wageningen verrichtten onder leiding van onze chemici onderzoek voor hun ingenieursexamen op ons laboratorium.

Gebouwen en terreinen

De uitbreiding van het terrein onzer werkzaamheden maakt het tekort aan ruimte steeds nijpender. Zeer binnenkort zal aan uitbreiding niet meer gedacht kunnen worden, tenzij in werk- en bergruimte wordt voorzien. Aan het tekort aan bergruimte kon enigermate tegemoet gekomen worden door het bouwen van een nieuwe bergloods; thans werd bovendien een begin gemaakt met de ombouw van een open als zodanig weinig gebruikte droogschuur in een dichte bergschuur. De kleine archiefkamers op de bovenste verdieping van het gebouw aan de Verlengde Oosterweg werden voor werk- en tekenkamers in orde gemaakt, een der vertrekken werd voor laboratorium ingericht, de oude bibliotheek werd door een tussenschot in twee werkkamers onderverdeeld, de grote vergader- en tentoonstellingszaal werd gedeeltelijk als bibliotheek ingericht (dit werd noodzakelijk doordat de bibliotheek van ons hoofdgebouw door het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek als laboratorium in gebruik genomen werd) en gedeeltelijk bestemd voor vergaderingen van de wetenschappelijke staf. Een ont-

vangkamer voor grondmonsters moest als laboratorium in gebruik genomen worden. Bij een meer intensief gebruik der laboratoriumruimten van genoemd gebouw bleek de ventilatie veel te wensen over te laten. Hierin zal zoveel mogelijk worden voorzien. Thans is het noodzakelijk geworden de zolderverdieping van het gebouw aan het Eemskanaal in werkkamers onder te verdelen. Ondanks al deze voorzieningen is het ruimtegebrek zo groot, dat het werk er ongetwijfeld onder lijdt.

Samenwerking met andere instellingen en commissies.

Het contact met vele andere instellingen, direct en door lidmaatschap van leden van onze staf van diverse commissies, toonde dit jaar een grote opbloei, zoals uit het hier volgende moge blijken.

Een nauwe samenwerking werd ook dit jaar bestendigd met het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek en het Proefstation voor Aardappelverwerking, beide te Groningen, met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen en het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht.

De algemene vergaderingen der Rijkslandbouwconsulenten onder voorzitterschap van de directeur van de Akker- en Weidebouw werden geregeld door ons bijgewoond. Door verschillende leden van de staf werden bezoeken gebracht aan proefvelden van Rijkslandbouwconsulenten. Wij werden uitgenodigd toe te treden tot de Commissie inzake verdroging randgebied van de N.O.-Polder. Ook met de directie van de Tuinbouw en met enkele instanties van de Landbouwhogeschool werd contact onderhouden.

Er werd zitting genomen in de organisatiecommissie van het Internationaal Graslandcongres.

Met de wnd. consulent voor Afvalstoffen, met de Peulvruchten-Studie-Combinatie en met de Afdeling voor Landbouwmeteorologie van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut te De Bilt werd overleg gepleegd inzake proefnemingen.

De wnd. hoofddirecteur werd adviserend lid van de Neder-

landse Algemene Keuringsdienst voor Landbouwzaden en Aardappelpootgoed (N.A.K.).

Door de vergaderingen van T.N.O.-directeuren werd het contact met de andere T.N.O.-instituten bevorderd. Met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. werd geregeld overlegd. Bij het vliegveldenonderzoek werd er uiteraard zeer nauw samengewerkt met het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft. Het T.N.O.-Laboratorium Poortlandlaan verrichtte een gedeelte van onze chemische gewasanalyses. Bij de voorbereiding van onze plannen voor spectrografisch onderzoek van sporenelementen kwamen wij in contact met het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek te Delft.

Van verschillende T.N.O.-commissies en werkgroepen maakten directeur en leden van de staf deel uit. In de Contactcommissie Bodemopname greep geregeld overleg plaats met de Stichting voor Bodemkaartering, de Cultuurtechnische Dienst, het Bodemkundig Laboratoruim van de Landbouwkundige Afdeling van de Wieringermeer (N.O.-Polderwerken), de Geologische Stichting, het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek en het Laboratorium voor Grondmechanica, terwijl de directeur van het Keramisch Instituut T.N.O. een paar maal als gast ter vergadering aanwezig was. Verder is ons Instituut betrokken bij de Werkgroep Houtwallen, bij de Werkgroep Omzettingen Organische Stof, bij de Sporenelementencommissie T.N.O. en bij de Hydrologische Commissie T.N.O. Thans zijn wij ook betrokken geraakt bij de Werkgroep Bindend Vermogen van Klei en is een onzer lid geworden van de Sectie Wetenschappelijke Hydrologie van de Nationale Raad voor Nederland van de Internationale Geodetische en Geophysische Unie.

Er was een zeer vruchtbare samenwerking met het Sociografisch, Physisch-Geografisch en Volkenkundig Seminarium der gemeentelijke Universiteit te Amsterdam (onder leiding van Prof. Bakker en Prof. Smit Sibinga werd door studenten gewerkt aan een bodemkundig-morfologisch onderzoek in Barradeel).

Op de vergaderingen van de Subcommissie 38a (bestudering zwaardere gronden), van de Commissie inzake Wateronttrekking aan de Bodem, van de Werkcommissie voor het

Verdampingsonderzoek in de Rottegatspolder, van de Ecologische Commissie, van de Commissie inzake het Meststoffenbesluit was ons Instituut geregeld vertegenwoordigd. Ook het contact met de Technische Adviescommissie van het Nationaal Comité voor Brouwgerst, met de Afdeling Groningen van de Stichting voor de Landbouw en met verschillende Secties van het Landbouwkundig Genootschap, van de Botanische Vereniging en de Vereniging van Bibliothecarissen wordt geregeld onderhouden.

De Sectie Nederland van de Internationale Bodemkundige Vereniging mag zich ook van de zijde van ons Instituut in een grote belangstelling verheugen.

De Werk-Commissie Grondonderzoek voor de Tuinbouw vergaderde dit jaar éénmaal. Een onzer verzorgde het contact met de Commisie voor Standaardbenamingen van Bodem en Bodemwater. Een bespreking werd gehouden met de kleine adviescommissie indringingsdiepte van de vorst in de bodem (Advo).

De proefnemingen in de inundatiegebieden werden geregeld besproken in de werkcommissie van de Commissie voor wetenschappelijk Onderzoek Rijksdienst Landbouwherstel en van de Provinciale Adviescommissie Rijksdienst Landbouwherstel te Groningen.

Er werd samengewerkt met de Studiedienst der Domeinen te Baflo en met gemeentelijke en provinciale instanties inzake onderzoek bij de aanslibbingen van de Dollard.

Op de vergaderingen der besturen van de proefboerderijen te Borger Compagnie, Emmer-Compascuum en Nieuw Beerta waren wij vertegenwoordigd.

Tenslotte memoreren wij gaarne de grotere armslag, welke aan ons onderzoek kon worden gegeven door de vruchtbare samenwerking met de kunstmestindustrie. Vooral de samenwerking met de Staatsmijnen moet in dit verband worden genoemd. Verder vermelden wij ook die met de Amsterdamse Superfosfaatfabriek en met het Kali-Syndicaat N. V.

Voordrachten.

Een indruk van de in 1946 verrichte werkzaamheden aan ons Instituut kan tenslotte ook verkregen worden door ver-

melding der voordrachten, welke op bijeenkomsten van de gehele staf en door leden van de staf elders werden gehouden en van de mededelingen, welke ter publicatie werden ingezonden.

Lezingen op interne bijeenkomsten van de staf:

„Overzicht van de onderzoekingen aan de Microbiologische Afdeling op bacteriologisch-technisch gebied" door de directeur Dr F. C. Gerretsen.

„Verslag van een studiereis naar Engeland" door Dr P. A. Rowaan.

„De mogelijk geachte productievermeerdering ten aanzien van het vooroorlogse peil bij optimale bemestings- en cultuur-omstandigheden" door Dr F. van der Paauw, Ir G. M. Castenmiller en Dr E. G. Mulder naar aanleiding van desbetreffende aan het Departement van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening uitgebrachte rapporten.

„Schommelingen van de bodemvruchtbaarheid" door Dr F. van der Paauw.

„Morfologie van de bouwvoor" door Ir J. D. Ferwerda.

Tenslotte werden voor de wetenschappelijke staf voordrachten gehouden door Dr A. H. A. de Willigen, scheikundige aan het Proefstation voor Aardappelverwerking en door Dr Ir H. J. Frankena, inspecteur van de Landbouw, respectievelijk over: „De aardappel als grondslag voor de industrie" en over „Leyfarming".

Prof. Dr O. de Vries, voorzitter van de Landbouworganisatie T. N. O., leidde een gedachtenwisseling in over de algemene richtlijnen van ons landbouwkundig onderzoek.

Elders gehouden voordrachten:

Een serie voordrachten voor de Vereniging van Hoger Landbouwonderwijs over „Fosfaatbemesting" door Dr F. van der Paauw.

„Enkele opmerkingen over de bepaling van de grondwaterberging en over het gebruik van lysimeters in verband met de voorgenomen onderzoekingen in de Rottegatspolder" door Dr Hooghoudt op een bijeenkomst van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T. N. O.

„Het adsorptievermogen van Nederlandse gronden" door Drs P. Bruin op de adsorptiedag van de Sectie Nederland van de Internationale Bodemkundige Vereniging.

„Onderzoekingen over molybdeen" door Dr Ir E. G. Mulder ter gelegenheid van een bijeenkomst van de Kopercommissie T. N. O.

„De toekomstige productiemogelijkheden van de Nederlandse Akkerbouw respectievelijk door Dr Mulder, Dr Van der Paauw en Ir Castenmiller ter gelegenheid van een algemene vergadering van Rijkslandbouwconsulenten.

„Enige grepen uit het nieuwste bemestingsonderzoek" en „De betekenis van de kalktoestand" respectievelijk door Dr Van der Paauw en Ir Castenmiller voor een bijeenkomst van landbouwonderwijzers en assistenten van de Landbouwvoorlichtingsdienst uit Limburg en Brabant.

„Het in Barradeel verrichte grond- en bodemonderzoek" door Dr Van der Spek en Dr Hooghoudt voor een vergadering van de afdeling Barradeel van de Friese Maatschappij van Landbouw.

„De onderlinge binding van de gronddeeltjes in verband met de structuur van de grond" en „Het meten van de bodemstructuur", respectievelijk door Dr Hooghoudt en Dr Peerlkamp op de structuurdag van de Sectie Nederland van de I. B. V. (dag onder leiding van Drs Bruin).

„Regionaal bodemkundig en landbouwkundig onderzoek" door Ir Koornneef voor een vergadering van tuinbouwonderwijzers te Apeldoorn.

„Resultaten van het grondwaterstandsproefveld te Nieuw Beerta" en „Waterstand en beworteling der gewassen" respectievelijk door Dr Hooghoudt en Dr Goedewaagen op

de Waterstandsdag van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T. N. O. (onder leiding van Drs Bruin.)

„De stikstofhuishouding van de grond in verband met omzettingen van organische stof" door Dr Gerretsen op een bijeenkomst van de Werkgroep Omzettingen Organische stof T. N. O.

„Resultaten van het koperproefveld op grasland te Eelde" door Dr Rameau op een bijeenkomst van de Sporenelementencommissie T. N. O.

„Periodiek verloop van bodemtoestand, weer en oogstopbrengst" door Dr Van der Paauw op de dag „Bodem en Klimaat" van de Sectie Nederland van de I. B. V. (onder leiding van Dr Peerlkamp).

„De invloed van organische stof in de bodem op de structuur" door Dr Peerlkamp ter gelegenheid van een bijeenkomst van de Wetenschappelijke Staf der directie van de Wieringermeer (N. O.-Polderwerken).

„Koperhuishouding van grond en gewas" door Dr Rameau voor de assistenten van de Rijkslandbouwconsulent te Rotterdam.

„Een en ander over de invloed van de grond en van de bemesting op de groei van het gewas", door Dr Rameau voor de Chemische Kring te Leeuwarden.

„Bodemmeteorologische onderzoekingen te Wageningen" door Dr Peerlkamp op een colloquium van de Wetenschappelijke Staf van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut te De Bilt.

„De resultaten van het onderzoek naar de bodemgesteldheid van Niervaart, Zwaluwen en omstreken" door Ir Koornneef voor vergaderingen van landbouwers te Klundert en Lage Zwaluwe.

Voor publicatie ingezonden mededelingen.

„Mededelingen over fosfaat- en kalibemesting van de Zuid-Hollandse Eilanden" door Dr Van der Paauw.

„Voorlopig verslag van de resultaten, verkregen op het grondwaterstandsproefveld Pr 657 op perceel 7 van de Proefboerderij „Jacob Sijpkens Heerd" te Nieuw Beerta in de jaren 1944 en 1945" door Dr Hooghoudt.

„Het vastleggen op kaarten van de resultaten van grondonderzoek" door Ir Koornneef.

„Het gebruik van bacteriepreparaten voor Land- en Tuinbouw" door Dr Gerretsen, Ir Ferwerda en D Rowaan.
„Ontwikkeling in de bereiding en het gebruik van kunstmeststoffen" door Dr Rowaan.

„De inwerking van verschillende kalk- en magnesiummeststoffen op een zure, humeuze zandgrond mede in verband met haar fijnheid" door Drs Bruin en Dr Rowaan.

„Fosfaat- en kalibemestingsonderzoek op Betuwse rivierklei met behulp van zeer eenvoudig opgezette proefvelden" door Dr Van der Paauw.

„De universele decimale classificatie voor landbouwbibliotheken en documentatie" door Dr Gorter en Ir Koornneef.
„Wereldproductie en gebruik van meststoffen en doelstellingen voor de toekomst" door Dr Rowaan.

„De bereiding en het gebruik van meststoffen in Nederland" door Dr Rowaan.

„Onderlinge binding van minerale gronddeeltjes in verband met de structuur van de grond" door Dr Hooghoudt.

„Het meten van de bodemstructuur" door Dr Peerlkamp.

„The application of agricultural methods in Plant Physiology" door Dr Van der Paauw.

„Verslag van de verkregen resultaten bij de proefvelden op de Proefboerderij te Nieuw Beerta over de jaren 1940—1945" door Dr van der Paauw, Dr Hooghoudt en Ir Castenmiller.

„Verslag van de op de Proefboerderijen te Borger-Compagnie en Emmercompascuum genomen proeven van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O.

te Groningen over het jaar 1946" door Ir Castenmiller, Dr van der Paauw, Ir Ferwerda en Dr Hetterschij.

„Periodiciteit van oogstopbrengsten en van de vruchtbaarheid van de bodem als aanwijzing voor het bestaan van periodieke schommelingen van het weer" door Dr van der Paauw.

„Jong Zeeland" door Dr de Jong.

„Duin- en Zeezand" door Dr de Jong.

„De bemestingswaarde van fosfaatammonsalpeter" door Dr van der Paauw en Dr Mulder.

„Overzicht over landbouwscheikundig onderzoek in Nederland gedurende de oorlogsjaren" door Dr van der Spek op verzoek van het bestuur der Nederlandse Chemische Vereniging.

Samenstelling van de wetenschappelijke staf op 1 Jan. 1947.

Drs P. Bruin, wnd hoofddirecteur — algemene leiding.

Bodemkundig onderzoek.

Ir J. G. Maschhaupt, oud-directeur van de scheikundige afdeling — bestudering van algemene problemen van het landbouwkundig en bodemkundig onderzoek.

Dr Jac. van der Spek, scheikundige — chemische karakterisering van bodemtypen en grondsoorten.

Dr C. W. G. Hetterschij, scheikundige — chemisch onderzoek betreffende enkelvoudige factoren, welke als maat voor de bodemvruchtbaarheid worden gebruikt.

Dr P. K. Peerlkamp, natuurkundige — bestudering van de structuur en de daarmede samenhangende waterhuishouding en van de thermische eigenschappen van de bodem.

A. J. Wiggers, veldbodemkundige — heeft pas Dr J.

D. de Jong opgevolgd — onderzoek van bodemprofiel en landschap.

Agrohydrologisch onderzoek.

Dr S. B. Hooghoudt, scheikundige — bestudering wetmatigheden af- en aanvoer van bodemwater en daarmede samenhangende waterhuishouding van de grond. Fundamenteel onderzoek naar de physische eigenschappen van de grond.

Drs J. J. van Deemter, natuurkundige — bestudering stromingswetten van bodemwater.

Onderzoek op het gebied van bemesting en bodemgesteldheid.

Dr F. van der Paauw, landbouwkundige-bioloog — bestudering van de bemestingstoestand van de grond, in het bijzonder van fosfaat en kaliproblemen.

Ir H. Koornneef, landbouwkundige — bestudering van de betekenis van de algemene bodemgesteldheid en van het bodemprofiel voor de cultuur der gewassen.

Ir J. D. Ferwerda, landbouwkundige — bestudering van problemen op het gebied der organische bemesting.

Ir G. M. Castenmiller, landbouwkundige — onderzoek naar de bemesting van de grond, in het bijzonder van kalk en magnesiumvraagstukken.

Ir J. Prummel, landbouwkundige — bestudering van de resultaten van fosfaat- en kaliproeven.

Dr P. A. Rowaan, scheikundige — bestudering van de ontwikkeling van alle takken van meststoffenfabricage en van de betekenis daarvan voor de landbouw.

Dr J. Th. L. B. Rameau, scheikundige — bestudering

van de betekenis van het chemisch gewasonderzoek voor de karakterisering van de bodemvruchtbaarheid.

Dr Ir E. G. Mulder, landbouwkundige, door de Staatsmijnen aan ons Instituut gedetacheerd. Bestudering van problemen betreffende stikstofvoorziening der gewassen.

Botanisch Onderzoek.

Dr M. A. J. Goedewaagen, plantkundige — bestudering van botanische problemen betreffende bodemvruchtbaarheid, zoals beworteling van gewassen, vegetatie-onderzoek en onkruid-sociologische en ecologische studies.

Microbiologisch onderzoek.

Dr F. C. Gerretsen, directeur van de afdeling. Bestudering van de bacteriologische problemen betreffende bodemvruchtbaarheid.

Mej. Dra J. C. Schreuder, biologe — bestudering van het probleem der erwtenmoeheid.

Ir J. A. van der Loeff, landbouwkundige. Werd door het Departement van Landbouw, Visscherij en Voedselvoorziening aan ons Instituut gedetacheerd en verzorgt het bibliotheek- en documentatiewezen.

Ten aanzien van de taakverdeling der leden van de wetenschappelijke staf merken wij op, dat deze minder straf gescheiden wordt georganiseerd dan uit de omschrijving volgt; met deze omschrijving wordt alleen een beaccentuering der werkzaamheden bedoeld.

Het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek

Verslag over het jaar 1946

LABORATORIUM TE GRONINGEN.

Algemene gang van zaken.

Met voldoening kan geconstateerd worden, dat de belangstelling voor het grondonderzoek nog geenszins verminderd is, maar in tegendeel sterk toeneemt. De aantallen ingezonden monsters overtroffen de verwachtingen verre. De inzendingen namen een dergelijke omvang aan, dat aan een grote achterstand bij het onderzoek niet te ontkomen viel. Bijzonder urgent was daarom het vergroten van de capaciteit van het onderzoek; wij werden hierin echter ten zeerste gehandicapt door de wisseling onder het personeel. Juist voor ons werk, waarbij een lange opleiding nodig is om het personeel voldoende routine te leren, is deze veelvuldige verandering funest.

Op het einde van het jaar was de grootste wisseling achter de rug, maar toch nog niet geheel van de baan.

De sterk gestegen prijzen voor materialen en lonen maakten het noodzakelijk om per 1 Juni 1946 een prijsverhoging in te voeren. Op het aantal ingezonden grondmonsters had dit geen invloed.

Gedurende de zomermaanden verminderden de inzendingen van grondmonsters, zodat het ons mogelijk was om belangrijk op de achterstand in te lopen. Het lukte echter niet geheel om de achterstand te doen verdwijnen. De invallende vorst in de maand December had een sterk remmende invloed op de monstername en deed de inzending van monsters vrijwel stilstaan.

De aantallen ingezonden monsters bedroegen in dit jaar, verdeeld over de verschillende maanden:

Januari	3891
Februari	3360
Maart	2527
April	2682
Mei	3274
Juni	3837
Juli	2956
Augustus	3669
September	3737
October	4663
November	4825
December	3823
Totaal	43244

Hiervan waren plm. 11000 monsters afkomstig van proefvelden; de rest werd uit de practijk ingezonden.

De duur van het onderzoek was ten gevolge van de achterstand bij het onderzoek te lang. Daar er thans uitzicht is, dat binnen korte tijd een nieuwe afdeling van het Bedrijfslaboratorium in Oosterbeek gesticht zal kunnen worden, is de hoop gewettigd, dat hierin verbetering zal komen.

Veel aandacht werd besteed aan het verbeteren van de apparatuur en de vereenvoudiging van de wijze van werken, waarop in het verdere verslag nader zal worden ingegaan.

Overdracht van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek aan de Stichting voor de Landbouw.

Op de Algemene vergadering van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek te Den Haag werd het voorstel behandeld inzake de overdracht van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek aan de Stichting voor de Landbouw en de liquidatie van de oude „Vereniging tot Exploitatie van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek".

Besloten werd, dat per 1 September 1946 het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek naar de Stichting voor de Landbouw overging.
Hierbij trad het oude bestuur af. Met grote waardering mag op deze plaats nog het vele werk genoemd worden, dat het bestuur voor het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek in de loop der jaren heeft gedaan.
Namens de Stichting voor de Landbouw werd een Commissie van Beheer ingesteld, bestaande uit 3 personen als vertegenwoordigers van de Katholieke Nederlandse Boeren- en Tuindersbond, het Koninklijk Nederlands Landbouw Comité en de Christelijke Boeren- en Tuindersbond.

Verloop van het onderzoek.

In het begin van het jaar deed de vorst het aantal monsters dalen; deze vermindering was echter niet van die aard, dat de achterstand bij het onderzoek, welke bij het begin van het jaar 8000 kg grond bedroeg, belangrijk afnam.
In de zomermaanden verminderde de inzending, maar nam in het najaar zeer sterk toe; de ingevallen vorst in December bracht weer een vermindering; de achterstand bedroeg op het einde van het jaar 22236 kg grond, welke ons in de volgende langdurige vorstperiode goed van pas kwam.
Er dient echter alles in het werk gesteld te worden om de duur van het onderzoek te bekorten. Vooral het onderzoek van proefveldmonsters duurt te lang. Het ligt in de bedoeling om in het laboratorium te Oosterbeek het onderzoek van proefveldmonsters voorrang te geven en hier eveneens het meer ingewikkelde onderzoek ter hand te nemen, zodat verwacht mag worden, dat ook het proefveldonderzoek binnen niet te lange tijd weer normaler zal verlopen.
Doordat onze afdeling te Geldrop in de zomermaanden niet over voldoende monsters beschikte, werd een groot aantal monsters voor onderzoek naar Geldrop gezonden, in totaal 9058 monsters.
In de loop van het jaar was het mogelijk om het verpakkingsmateriaal belangrijk te verbeteren zonder tot prijsverhoging hiervan te moeten overgaan; de monsterzak was sterk verkleind. Dit voorkwam veel teleurstelling bij de verzending van grondmonsters, daar vele monsters ten

gevolge van het slechte verpakkingsmateriaal tijdens de verzending verongelukten.
Een meer uniforme inzending van de grondmonsters zou ons ook veel werk besparen. Hiertoe werden andere vragenlijsten ontworpen en werd nog meerdere bekendheid gegeven aan de wijze, waarop de monsters moesten worden ingezonden.
Een ernstige storing in de gelijkstroomkabel was oorzaak, dat het werk enkele dagen stagneerde. Ofschoon reeds geleidelijk aan de gelijkstroommotoren vervangen werden door draaistroommotoren, was deze storing toch oorzaak, dat thans deze omzetting met de meeste spoed ter hand werd genomen.

Aantal verrichte bepalingen.

Het totaal aantal verrichte bepalingen bedroeg dit jaar 509524. Het vorige jaar was dit aantal belangrijk lager, n.l. 281197 ten gevolge van de tijdsomstandigheden; het jaar daarvoor was dit aantal 549384.

Grotere onderzoekingen.
Onderzoek ten behoeve van vliegvelden.

Ten behoeve van het onderzoek van de vliegvelden in ons land werd een groot aantal monsters van de bouwvoor, maar ook van diepere lagen, onderzocht, waarbij veelal het granulair onderzoek gevraagd werd met het oog op de beoordeling van de doorlatendheid van de grond. Bij enkele honderden monsters werd de doorlatendheid in het laboratorium bepaald. In totaal werden van de vliegvelden 4525 monsters onderzocht.

Onderzoek naar het totaal vochtgehalte van de grond.

Op verzoek van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. en het Centraal Instituut voor Landbouwkundig onderzoek te Wageningen werd bij 4434 monsters het totaal vochtgehalte bepaald.

Onderzoek ten behoeve van de Cultuurtechnische Dienst.

Door de afdeling onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst te Utrecht werden van verschillende ruilverkavelingsobjecten monsters onderzocht, teneinde de gronden

beter te kunnen karakteriseren en tevens om een goede basis te scheppen voor de beoordeling te velde. Voor zover reeds onderzoekingen verricht waren van de in behandeling zijnde gebieden, werden de analyse-resultaten door de assistenten van de Cultuurtechnische Dienst uit het archief van het Bedrijfslaboratorium overgenomen.
Onderzocht werden monsters van de ruilverkavelingsgebieden:

Geeser Esch	729	monsters
Terheyden	69	„
Leeuwen	37	„
Castricum	112	„
Zierikzee	78	„
Velserbroek	15	„
Ermer Esch	54	„

Het geven van advies bij het grondonderzoek.

Door de steeds toenemende aantallen ingezonden monsters in de laatste jaren werd het advies bij het resultaat van het onderzoek steeds meer en meer geschematiseerd en verkort, daar het anders niet mogelijk was om het vele werk te verzetten. Dit was echter minder gewenst, daar de land- en tuinbouwers een analyse-rapport niet gemakkelijk lezen en een goede toelichting steeds zeer gewenst is. Na gehouden overleg met de directeur van de Landbouw werd besloten, dat dit gedeelte van ons werk in het vervolg door de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst zou worden overgenomen en de resultaten van het onderzoek in het vervolg door de assistenten van de Rijkslandbouwconsulenten met de landbouwers ter plaatse zouden worden besproken.

Teneinde te voorkomen, dat bij de interpretatie van de resultaten van het onderzoek uiteenlopende opvattingen zouden ontstaan, werden in de ressorten van de Rijkslandbouwconsulenten „specialisten voor grondonderzoek" aangesteld, die nauw contact onderhouden met het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek en het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. te Groningen en op hun beurt weer de assistenten nader instrueren. Op het einde van het jaar waren de voorbereidingen reeds

zover getroffen, dat de eerste bijeenkomst met deze specialisten spoedig kon worden gehouden.
Met deze regeling wordt bereikt, dat de resultaten van het grondonderzoek veel beter tot hun recht zullen komen.

Samenwerking met de laboratoria bij de Tuinbouw.

Op het einde van het jaar werd het contact met de laboratoria voor de tuinbouw wederom opgenomen; in December 1946 had een vergadering in Den Haag plaats waar de ervaringen van de laatste jaren werden uitgewisseld. Besloten werd om weer regelmatig samen te komen.

Personeel.

De grote wisseling onder het personeel bezorgde ons vele hoofdbrekens. Het inwerken van de talrijke nieuwe krachten kostte zeer veel tijd. Een en ander had tot gevolg, dat niet op voldoende capaciteit gewerkt kon worden, hetgeen te meer te betreuren viel, daar grote aantallen monsters ingezonden werden.
Het analytisch personeel, de leidinggevende oudere krachten in het laboratorium en de administratie werden hierdoor extra zwaar belast. De grote toewijding, waarmede zij hun taak verrichtten, moge hier speciaal vermeld worden.
In totaal verlieten 55 personen onze dienst, terwijl 62 personen nieuw werden aangesteld.
Door onze analyste Mej. Veenstra werd gedurende enkele maanden een eenvoudige cursus gegeven voor de laboranten, teneinde hen een beter begrip te geven van hun werk.

Apparatuur.

Een nieuw type balans van Nederlands fabrikaat werd in gebruik genomen en voldeed uitstekend.
Op eigen werkplaats werd een cirkelzaag geplaatst om het vele zaagwerk sneller te kunnen verzetten. De draaibank, welke sterk versleten was en niet meer geschikt voor precisiewerk, werd door de amanuensis geheel gereviseerd, zodat deze met slechts weinig kosten weer geheel voor ons werk geschikt werd gemaakt.

Een nieuwe grondmolen werd gemaakt ten behoeve van het laboratorium te Naaldwijk. Verder werd voor eigen gebruik nog een nieuwe grondmolen gemaakt, waaraan tevens een zeefinrichting verbonden was.
De apparatuur voor de koolzure-kalkbepaling werd van betere kranen voorzien, wat het werk ten zeerste ten goede kwam.
Ten behoeve van de kalibepaling werd een vlamfotometer gebouwd, waarvan enkele onderdelen op eigen werkplaats werden vervaardigd. Verschillende andere onderdelen werden van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek verkregen en van het Analytisch Laboratorium der Universiteit te Amsterdam.
Voor de fosfaatbepaling werd een nieuwe colorimeter ontworpen; deze kwam nog niet gereed.
Bij de doorlatendheidbepaling van de grond werden de glazen buizen vervangen door koperen buizen, welke op eigen werkplaats vervaardigd werden.
De verschillende veranderingen bij de bepalingen maakten, dat de werkplaats het gehele jaar onder hoge druk moest werken.

Grondmonsterverzameling.

De beperkte ruimte voor de steeds groeiende grondmonsterverzameling noodzaakte tot opnieuw uitdunnen, waarbij het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T. N. O. krachtige steun verleende.
Het gebrek aan blikken bussen noopte ons om de practijkmonsters direct na gereedkomen van het onderzoek weg te doen en alleen in zeer bijzondere gevallen de monsters te bewaren.

Lokaliteiten.

Hierin kwam te Groningen geen verandering. De werkruimte voor de administratie bleef te beperkt, evenals de ruimte voor het ontvangen van de grondmonsters.

Laboratorium te Oosterbeek.

De plannen om een afdeling van het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek in het midden van het land te vestigen, kregen vaste vorm. Nadat aanvankelijk het plan be-

stond om ons tijdelijk te vestigen in het koetshuis van het landgoed Angerenstein te Arnhem en dit zich reeds in vergevorderde staat van voorbereiding bevond, kwam de mogelijkheid om direct een definitief gebouw te betrekken, n.l. het landhuis van het buitengoed Mariëndaal te Oosterbeek.
Gezien het grote belang hiervan werd daartoe besloten. De plannen voor de verbouwing en inrichting van dit gebouw waren op het einde van het jaar in een zeer vergevorderd stadium gekomen. Wij hopen op het laatst van 1947 ons hier te kunnen vestigen, waarbij het in de bedoeling ligt om in Oosterbeek het hoofdkantoor te vestigen, waar het onderzoek van proefveldmonsters en het meer ingewikkelde onderzoek zal kunnen plaats vinden en het laboratorium te Groningen ontlast kan worden en geheel kan worden bestemd voor practijkonderzoek.

Voorraadpositie.

Ofschoon in het afgelopen jaar het iets minder moeilijk is geweest om de verschillende benodigdheden voor het laboratorium te verkrijgen, heeft het ons toch de grootst mogelijke zorg gekost om stagnatie in het werk te voorkomen. Door de bijzonder grote bereidwilligheid van enkele grote leveranciers en fabrieken en de hulp van enkele grote laboratoria is het mogelijk geweest om niet met ons werk vast te lopen. Verschillende vereenvoudigingen werden ingevoerd, waardoor het mogelijk werd met goedkoper (en tevens veel steviger) glaswerk te werken, o.a. bij de fosfaat- en pH-bepaling.
De moeilijkheden bij de levering van glaswerk waren oorzaak, dat onze voorraad minder werd, hetgeen ongewenst is. De papiersituatie was vooral zeer moeilijk.

Methoden van Onderzoek.

Ter bestudering van de mogelijkheid om de kalibepaling langs vlamfotometrische weg te verrichten, bezocht de directeur verschillende laboratoria in Zweden. Deze wijze van werken, die door de oorlogsomstandigheden niet eerder kon worden nagegaan, gaf in zo grote mate besparing aan werk, dat onverwijld begonnen werd met een dergelijk apparaat te bouwen.

Het onderzoek naar een ander reductiemiddel bij de fosfaatbepaling heeft goede resultaten opgeleverd; de hydrochinonsulfiet reductie werd vervangen door de metolbisulfiet reductie.
Bij de pH-bepaling deden zich enkele moeilijkheden voor; algehele vervanging van de verbindingsdraden gaf verbetering.

Reizen.

Voor de vestiging van een laboratorium te Oosterbeek werden vele bezoeken ter plaatse afgelegd. Voor het verkrijgen van materiaal waren vele reizen en besprekingen nodig, zowel van de directeur als van de scheikundige.
De directeur maakte gedurende twee weken een studiereis naar Zweden ter bestudering van de aldaar gevolgde methoden van onderzoek en de organisatie van het grondonderzoek.

Laboratorium te Geldrop.

Dit verslagjaar stond nog onder invloed van de oorlogsomstandigheden. In het voorjaar 1946 slaagden wij er niet in belangrijke voorraden monsters te vormen voor de zomermaanden. Daar echter van het laboratorium te Groningen een overvloed aan monsters werd ontvangen, werd een deel hiervan naar Geldrop gestuurd. De animo voor het grondonderzoek was in het najaar 1946 voldoende groot, zodat tenslotte een zeer groot aantal monsters werd ontvangen. De wisseling onder het personeel gaf ook hier vele moeilijkheden.

Gang van het onderzoek.

Het aantal ingezonden monsters was belangrijk groter dan in 1945, toen het aantal beperkt bleef door de oorlogsomstandigheden. Totaal werden 29745 monsters ontvangen, waarvan 9058 uit Groningen.
De verdeling over de verschillende gebieden was als volgt:

O. Brabant	W. Brabant	Limburg	Groningen	Totaal
6859	4307	9521	9058	29745

In September begonnen de voorbereidingen voor de najaarsbemonstering; aanvankelijk bleven de aantallen monsters beneden de verwachtingen. In October begon echter de

stroom los te komen, terwijl in November en December per maand ruim 5000 monsters werden verkregen. De capaciteit van het ontvanglokaal en laboratorium was op een dergelijke toevloed niet berekend, zodat een belangrijke achterstand ontstond. Einde December moesten nog ongeveer 12000 monsters onderzocht worden.
Een regelmatige aanvoer van de monsters zou ons werk zeer ten goede komen. Hieraan zal de nodige aandacht besteed moeten worden.

Overzicht van de regionale onderzoekingen.

Hierboven werden de aantallen monsters uit de verschillende gebieden van Noord-Brabant en Limburg gegeven. Evenals vorige jaren bleek ook dit jaar, dat de monstername in Limburg zeer intensief is, d. w. z. dat per plaats vaak bijna algehele deelname aan het onderzoek plaats vindt. In West-Brabant is dat minder het geval, terwijl in Oost-Brabant per plaats slechts een gering aantal monsters werd ontvangen. Dit zal zeker verband houden met de propaganda, welke voor het onderzoek in Limburg onder leiding van de Rijkslandbouwconsulent zeer intensief is. Mogelijk speelt het feit, dat de midden-Limburger eerder met iets nieuws begint dan de doorsnee Brabander, hierbij een rol. In Oost-Brabant heeft men bovendien zeer veel kleine parochies, zodat de inzendingen aldaar vaak nog geen 200 monsters per plaats bedroegen. In Oost-Brabant zijn alle plaatsen, met uitzondering van een aantal in het midden-gedeelte en in het Noord-Westen, voor de eerste maal bezocht, zodat begonnen kan worden met de tweede ronde. Ook in West-Noord-Brabant zal dat in 1947 moeten gebeuren, tegelijk met nog een klein aantal overgebleven plaatsen, die nog voor de eerste maal bemonsterd moeten worden.

Aantal verrichte bepalingen.

In totaal werden 172648 bepalingen verricht, n.l.:

pH	48720
humusgehalte	34935
vocht	34935
P-getal	20111
P-citr	33947
	172648

Bij de fosfaatbepaling waren vele herhalingen nodig; door verandering van reductie-middel werd de nodige verbetering verkregen. Het vele nieuwe personeel maakte ook vele herhalingen nodig bij de humusbepaling.

Gebouw.

De buitenzijde van het gebouw werd geverfd; overigens vonden geen veranderingen plaats. Het dak werd ook dit jaar nog niet aangebracht. Een plan werd gemaakt voor het beplanten van het terrein voor het gebouw en het afsluiten van het terrein met een haag.

Apparatuur, chemicaliën en glaswerk.

De moffelovens werden van een ombouw van eternietplaten voorzien om de warmte-uitstraling tegen te gaan.
De zeefinstallatie werd van een afzuigtafel voorzien om het stof af te zuigen; dit gaf een belangrijke verbetering.
Een tweede automatische analytische balans werd ontvangen, zodat de capaciteit van het onderzoek van het humusgehalte kon worden uitgebreid.
De colorimeterbuizen voor de fosfaatbepaling vormden een grote moeilijkheid; het lukte echter tenslotte om de benodigde buizen te krijgen.
De aanvoer van chemicaliën en glaswerk werd geheel door het laboratorium te Groningen verzorgd en liet niets te wensen over.

Personeel.

De personeelsvoorziening baarde grote moeilijkheden; een belangrijke uitbreiding van het personeel is gewenst, maar kon niet tot stand komen, waarbij de salariëring en de transportmoeilijkheden een rol spelen. Er werden 10 nieuwe meisjes aangesteld, terwijl 6 personen onze dienst verlieten. Op het einde van het jaar waren 13 meisjes in dienst, verder 1 bediende, 1 analyste en een landbouwkundige, tevens hoofd van het laboratorium.

Voordrachten en vergaderingen.

De landbouwkundige hield vele voordrachten, waarvoor, bij gebrek aan een auto, vele lange fietstochten moesten wor-

den gemaakt. Op 26 en 27 April werden te Geldrop Grondonderzoekdagen gehouden voor de assistenten van de Rijkslandbouwconsulenten en de landbouwonderwijzers. Het bezoek was zeer talrijk. Na een korte inleiding van de directeur hielden de landbouwkundigen van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. Dr F. van der Paauw en Ir Castenmiller en de landbouwkundige van het Bedrijfslaboratorium te Geldrop Ir van Vliet een voordracht. Van beide dagen ging een grote propagandistische waarde uit.

Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten

Verslag over het jaar 1946

Afdeling Bewaaronderzoek

I. Tijdens opslag en vervoer van onze verse tuinbouwproducten gaan grote hoeveelheden verloren. Van druiven, welke in moderne koelhuizen zijn opgeslagen, is het verlies omstreeks Kerstmis op 75.000 kg per jaar te schatten (15—20%). Bij appels is omstreeks Maart eveneens met een verlies van 20% rekening te houden.
Globaal is het verlies door optreden van bederf in appels voor ons land te schatten op 1.800.000 kg per jaar, waarvan ongeveer de helft als totaal verloren moet worden beschouwd.
Verschillende van onze tere tuinbouwproducten kunnen een vervoer zonder verlies op de tot heden gevolgde wijze over betrekkelijk kleine afstanden niet steeds doorstaan. Het doel van ons onderzoek is:

a. dat wordt nagegaan of de techniek van het bewaren en het vervoer niet alleen zodanig verbeterd kon worden, dat de verliezen worden beperkt, maar ook dat de oorspronkelijke kwaliteit blijft gehandhaafd.
Immers ligt onze kracht in het telen van kwaliteitsproducten en het is een eerste vereiste, dat deze bij onze buitenlandse afnemers in dezelfde prima staat arriveren als waarin zij werden geoogst.

b. dat wordt nagegaan of met moderne methoden van bewaring zeer veraf gelegen markten kunnen worden bediend. Voor elite producten treedt het onderzoek voor het vervoer per vliegtuig hierbij op de voorgrond, doch heeft ook b.v. het vervoer per auto, trein of schip onze volle aandacht, in verband met massavervoer en vervoer van goedkope tuinbouwproducten, die de vrachtkosten per vliegtuig niet steeds dragen kunnen.

II. Onderzoek naar de waarde van moderne desinfectantia bij het bewaren, in samenwerking met het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. (Prof. Dr F. Kögl, Dr G. J. M. van der Kerk).

a. **NCl_3 — Stikstoftrichloride**

Onderzocht werd de waarde van stikstoftrichloride (NCl_3), een stof, welke in Californië wordt gebruikt bij het desinfecteren van scheepsladingen sinaasappelen.
NCl_3 bleek zeer effectief als desinfectans van rode bessen, zwarte bessen, kersen, pruimen. De bewaarduur kan aanmerkelijk worden verlengd, terwijl veraf gelegen markten bereikt zouden kunnen worden. Toch gaven wij er de voorkeur aan, eerst een reeks moderne antibiotica te onderzoeken, alvorens de practijk te adviseren installaties voor het toedienen van NCl_3 te bouwen.
De reden hiervoor is, dat NCl_3 een zeer gevaarlijk gas is (ontploffingen), waarvan de bereiding aan licenties is gebonden; daarenboven werkt het gas sterk corrosief op metalen.

b. Onderzocht werd de waarde van het epichloorhydrine en phenylmosterdolie bij de desinfectie van kersen, in combinatie met bewaring in een atmosfeer met verhoogde CO_2-spanning. De resultaten waren voor epichloorhydrine zeer hoopvol.
Phenyl-mosterdolie bleek ongeschikt, daar deze stof de smaak beïnvloedt. Octrooi op de toepassing van eerstgenoemde stof werd aangevraagd.

c. De aerol-methode tot het toedienen van desinfectantia werd uitgewerkt.
Deze methode berust hierop, dat het desinfectans in een tankje wordt opgelost in een stof met zeer laag kookpunt (Treon b.v.); door het openen van een kraan in de tank wordt het desinfectans, als het ware op een zeer fijne nevel gedragen, in de ruimte verspreid.
Wij behandelen diverse soorten pruimen met verschillende fungiciden, waarvan chloormethyl-alcohol als een zeer goede te voorschijn kwam; op het gebruik van deze stof werd octrooi aangevraagd.
Daar wij niet over Treon konden beschikken, werd chloor-

methyl gebruikt als laag kokende vloeistof; chloormethyl blijkt echter voor dit doel minder geschikt te zijn, daar het kleurveranderingen teweeg brengt.

III. Inhulstoffen.

Wortelen, appelen en peren werden behandeld met 17 verschillende emulsies teneinde verliezen gedurende de bewaring tegen te gaan. Enkele emulsies kwamen hieruit naar voren welke ons de weg kunnen wijzen hoe deze methode te vervolmaken.

IV. Bewaring uien.

a. Het onderzoek naar de mogelijkheid tot het benutten van in de loop van de winter vrij komende koelhuisruimten voor de opslag van uien, werd afgesloten.
Het blijkt vaak zeer goed mogelijk te zijn de uien eerst in de ren of aan de put op te slaan en ze later naar het koelhuis over te brengen.
Wij hebben een methode uitgewerkt, waardoor het mogelijk is van de partijen na te gaan of koelhuisopslag alsnog mogelijk is en zo ja, welke temperatuur dan vereist zal zijn.

b. Het is ons mogelijk gebleken het uitlopen van uien tegen te gaan door behandeling met groeistoffen. Evenwel traden zodanige complicaties op, dat de toepassing in de practijk alsnog niet in zicht gesteld kan worden.

V. Onderzoek zilveruien.

Het overhouden van zilveruien, bestemd voor de zaadteelt, is practisch onmogelijk. Wij zijn dan ook gedwongen zilveruienzaad tot een bedrag van f 270.000.— per jaar te importeren.
Nagegaan werd of zilveruien kunnen worden overgehouden, teneinde zelf de zaadteelt ter hand te nemen, waardoor jaarlijks een belangrijk bedrag aan deviezen bespaard zou kunnen worden.
In samenwerking met de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. werden zilveruien bestraald met diëlectrische hoogfrequente stralen van 20 m golflengte van verschillende energie en tijdsduur.
Tevens werd de bewaring in afwijkend gasmilieu in het

onderzoek betrokken en werden moderne desinfectantia toegepast. Hoewel wij er dit eerste proefjaar nog niet in geslaagd zijn de zilveruien voldoende lang te bewaren, zijn er toch gegevens naar voren gekomen die er op wijzen, dat in de aangegeven richting goede mogelijkheden zijn.

VI. **Onderzoek pootaardappelen**

a. In verband met onze export van pootaardappelen naar Brazilië werd in samenwerking met de Commissie van Pootaardappelen en met de Plantenziektenkundige Dienst nagegaan in hoeverre een behandeling met groeistoffen bij ongekoeld vervoer voordelen biedt.
Gebleken is, dat de behandeling met 1 g ester van naphtylazijnzuur op talk de opkomst sterk vertraagt; dat evenwel na toedienen van 0.5 g van de ester de opkomst zeer goed is, terwijl het spruittype overeenkomt met dat van aardappelen, welke werden gekoeld.
Het onderzoek vond plaats onder geïmiteerde omstandigheden gedurende de reis, terwijl als reisduur 28 dagen werden aangehouden. Dit onderzoek heeft zeer waardevolle gegevens opgeleverd in verband met het opzetten van een proef op semipractijk-schaal aan boord, waarna uitplanting in Brazilië.
b. In samenwerking met de Commissie van Pootaardappelen werden in het najaar 1946 Eigenheimers behandeld met een combinatie van groei- en remstoffen (methyl-ester van naphtylazijnzuur met cumarine). De aardappelen werden uitgepoot op proefvelden in Noord-Holland en Zuid-Holland; de resultaten zullen hieruit nog moeten blijken.

VII. **Gasbewaring**

Onder „gasbewaring" verstaan wij het opslaan van de producten in een milieu met verhoogde koolzuur- en verlaagde zuurstofspanning.
Blijkens onderzoek in Engeland kan de levensduur van appels en peren daardoor in sommige gevallen zelfs worden verdubbeld!
Wij gingen de waarde van deze methode na bij:
Druiven (in samenwerking met het bestuur van de Proeftuin Zuid-Hollands Glasdistrict en de Rijkstuinbouwconsulent aldaar).

Het is voor onze druiventeelt van het grootste belang te achten, dat de oogst over een groter deel van het jaar kan worden geconsumeerd, niet alleen voor het binnenlandse gebruik, maar mede ook voor onze druivenexport.

Het onderzoek toonde ons aan, dat ook voor de druif de gasbewaring van groot belang is, reden waarom besloten werd het volgende jaar dit onderzoek op groter schaal voort te zetten. De gasbewaring werd ook onderzocht voor

snijbloemen.

Het is ons gebleken, dat vele snijbloemen gedurende 3 weken volmaakt vers zijn te houden in afwijkend gasmilieu. In samenwerking met het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. werd een blikverpakking ontworpen, welke thans door de Verenigde Blikfabrieken wordt gefabriceerd.

Een proefverscheping van seringen, narcissen en anjers naar Zuid-Afrika (reisduur 19 dagen) was een volledig succes. De bloemen komen zo vers aan, dat zij in vele gevallen niet verschillen met werkelijk verse bloemen, die dus als het ware „per raket" verzonden zouden zijn.

De toepassing van gasvervoer in vliegtuigen ondervond aanvankelijk moeilijkheden tengevolge van de grote drukverschillen op verschillende hoogte; in samenwerking met de Wetenschappelijke Afdeling van de K.L.M. is hiervoor thans ook een oplossing gevonden, zodat binnenkort ook proefverschepingen per vliegtuig in afwijkend gasmilieu tegemoet gezien kunnen worden.

Naast de genoemde onderwerpen is nog een aantal andere vraagstukken in onderzoek genomen, waaronder:

a. het vervoer van appels en peren in ongekoelde ruimen naar de tropen,

b. de behandeling van peren na het koelen, opdat de smaak volledig ontwikkeld wordt,

c. de invloed van remstoffen op de levensverrichtingen van vruchten,

d. de invloed van groeistoffen op de groei van micro-organismen,

e. de invloed van het rijpheidsstadium, de onderstam, de grond en de bemesting op de houdbaarheid van vruchten,

f. de oorzaken van physiologische bewaarziekten als scald, bewaarstip, lage temperatuur-bederf,

g. de invloed van het verpakkingsmateriaal op de algemene houdbaarheid.

Opdat ons onderzoek gericht zal zijn op de eisen, die de practijk stelt, wordt steeds ten nauwste contact onderhouden en vindt samenwerking plaats met de Rijkstuinbouwconsulent, belast met koelaangelegenheden te Wageningen.

Onderzoekingen betreffende de Physiologie der Insecten

Verslag over het jaar 1946

1. Onderzoekingen betreffende DDT

In het Laboratorium voor vergelijkende physiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht (leider Dr B. J. Krijgsman) werd de physiologische werking van enige insecticiden op insecten onderzocht.

Om dieper inzicht te krijgen in de werkzaamheid van DDT bij insecten werden uitgebreide proefseries opgezet om de contactwerking en de giftigheid bij injectie in de weefsels te bestuderen. Bij de injectieproeven trad de moeilijkheid op, dat het DDT als emulsie moest worden toegediend, waarbij de emulgentia niet giftig mochten zijn. Toen dit bezwaar was overwonnen, bleek de vaststelling van de gemiddelde letale dosis niet moeilijk meer. Uit onze proeven, aangevuld met literatuurgegevens, bleek, dat de LD50 (letale dosis bij 50 % der proefdieren) voor insecten 5-60 mg kg bedraagt. Deze cijfers zijn geheel van dezelfde orde als bij intraveneuze injectie bij gewervelde dieren (12-75 mg/kg). Hieruit mag de belangrijke conclusie worden getrokken, dat DDT in het geheel geen specifiek insecticide is, maar een zeer algemeen weefselvergift.

Hoe komt het dan echter, dat bij contactproeven DDT op het insect zoveel intensiever werkt dan op gewervelde dieren? Om deze contactwerking nauwkeurig te kunnen bepalen, moest weer een bruikbare methodiek worden uitgewerkt. Deze werd tenslotte daarin gevonden, dat een glasplaat bedekt werd met een gelijkmatige DDT-film, waarbij de hoeveelheid DDT per cm^2 berekend kon worden. Op dit substraat verbleven de proefdieren een bepaalde tijd en later werd de mortaliteit vastgesteld. Het bleek daarbij uit onze proeven en literatuurgegevens, dat de LD50 bij contactwerking 5-30 mg/kg bedroeg, dus geheel van dezelfde orde is als bij inspuiting. Klaarblijkelijk gaat DDT bij insecten dus vlug en volledig door de huid heen. Bij zoog-

dieren echter bedraagt de LD50 bij contactwerking 300-3000 mg/kg, ligt dus veel hoger. De enig mogelijke conclusie is, dat de huid van het zoogdier moeilijk en de huid van het insect zeer gemakkelijk DDT doorlaat. Dit is voor toepassing van insecticiden van algemeen belang. Gegeven n.l. een voldoende giftigheid van een preparaat, dan is de specifieke permeabiliteit van de insectenhuid de beslissende factor. Daar zal dus in de toekomst de aandacht op gericht moeten worden.
Aangezien de industrie zich bezighoudt met de vervaardiging van DDT-houdende verf, leek het ons gewenst, daarover exacte laboratoriumproeven te doen. Insecten werden dus in contact gebracht met geverfde blikken platen (met een variërend DDT-gehalte) en de mortaliteit werd vastgesteld. Hoewel wij vele proefseries uitvoerden, was het resultaat niet verbluffend. Wel bleef de insecticide-werking lang bestaan, maar de mortaliteit was zelfs bij 5 % DDT-verf niet hoger dan 22 %. Wij kozen daarbij kakkerlakken als proefdieren, omdat deze een ware plaag vormen op de schepen in de tropen. Zolang de prijs van DDT hoog blijft, is de verwerking in verf niet lonend.
Omtrent de eigenlijke werking van DDT op de weefsels is nog zeer weinig bekend. Wel bestaat de neiging om DDT als zenuwgif te beschouwen, maar dit is nog geenszins goed gefundeerd. Wij zijn daarom begonnen de werking van DDT op het zenuwstelsel te bestuderen, waarbij een kathodestraal-oscillograaf wordt gebruikt.

2. Onderzoek naar de insecticide-werking van gammexaan

De γ-isomeer van hexachloorcyclohexaan (gammexaan) is een uitermate krachtig werkend insecticide en wordt in vele gevallen als veel effectiever dan DDT beschouwd. De literatuur over dit nieuwe insecticide wordt door ons bijgehouden.
Voor een deel loopt dit onderzoek geheel parallel met dat van DDT. In de eerste plaats werd vastgesteld, dat gammexaan inderdaad een phenomenale werking ontvouwt; zo ligt b.v. de LD50 van gammexaan voor graankevers 60 maal zo laag als van DDT. Verder werd geheel analoog aan de DDT-proeven, vastgesteld, dat ook gammexaan bij inspuiting voor insecten en gewervelde dieren zowat even

giftig is, dus ook als een algemeen weefselgif is te beschouwen. Bij contactwerking is het voor insecten veel giftiger dan voor zoogdieren, zodat ook hier de permeabiliteit van de huid de beslissende rol speelt.
Vergelijken we de werking van rotenon, DDT en gammexaan bij de insecten, dan blijkt bij inspuiting de giftigheid zowat gelijk te zijn. Bij contactwerking is gammexaan verreweg het meest effectief, dan komt DDT; rotenon werkt veel minder. Rotenon wordt echter ook per os opgenomen en passeert vlug door de dunne darmwand, zodat ook deze stof een belangrijke plaats bij de moderne insectenbestrijding kan blijven innemen.
Evenals voor DDT werd ook onderzocht in hoeverre gammexaan in verf kan worden gebruikt. De mortaliteit van insecten, die met dergelijke verf in contact komen, is inderdaad zeer hoog en de werking houdt lang aan. De hoge prijs belemmert echter de toepassing. Daarnaast is nog een andere ongunstige factor aanwezig. Het ruwe gammexaanpreparaat heeft n.l. een zeer onaangename geur, gammexaanverf eveneens. Toepassing in bewoonde ruimten met deze verf is derhalve onmogelijk. Het schijnt echter volgens de nieuwste buitenlandse mededelingen mogelijk te zijn de onaangenaam riekende verontreiniging te verwijderen. Dit zou ook voor toepassing in de landbouw van groot belang zijn, omdat knollen en wortelgewassen de neiging hebben deze geur vast te houden.
Een andere kwestie, die werd bestudeerd, was de vraag, waarom van de vier bekende gammexaan-isomeren alleen de γ-isomeer werkzaam is. Is dit verschil in permeabiliteit of werkelijk een verschil in giftigheid? Door inspuiting van de zuivere isomeren, vergeleken met contactproeven, kon ondubbelzinnig worden bewezen, dat we hier inderdaad met een specifieke giftigheid van de γ-isomeer te maken hebben.

Een volgend punt was, hoe deze giftigheid tot stand komt. Volgens een gangbare hypothese zou gammexaan (gezien de grote stereo-chemische verwantschap) m-inositol uit de celstofwisseling verdringen. Was deze hypothese juist, dan zou toediening van m-inositol de giftigheid van gammexaan moeten verminderen. Onze proeven bevestigden deze hypothese echter niet; gelijktijdige inspuiting van gammexaan

en grote hoeveelheden m-inositol verlaagt de mortaliteit geenszins.

3. Bestrijding van de coloradokever

Uitgebreide proefseries werden uitgevoerd om de contactwerking van DDT en gammexaan bij dit insect vast te stellen. Gammexaan bleek ook hier uiterst effectief te zijn. Derhalve werd aan de betrokken instanties geadviseerd proeven te doen over de vervanging van de voor mens en zoogdier zo gevaarlijke arsenaten door gammexaan. Besprekingen hierover zijn en worden gehouden; de Nederlandse industrie wordt gestimuleerd practisch bruikbare gammexaanpreparaten te fabriceren. Voor de industrie is thans, naar verluidt, ook een groot afzetgebied voor gammexaan in Zuid-Amerika gevonden, hetgeen met het oog op de deviezen verblijdend is.

4. Onderzoek naar de insecticide-werking van dixanthogeen

Rapport werd uitgebracht over een reeds in oorlogstijd uitgevoerd onderzoek naar de werking van dixanthogeen. In dit rapport werd vastgesteld, dat dixanthogeen een behoorlijke insecticide-werking ontvouwt, die echter gezien de phytocidewerking van weinig practisch belang zal zijn. Wel is de grote ovicide-werking van betekenis, zodat menging van carbolineum met dixanthogeen in wintersprays van groot belang kan zijn o.a. voor de bestrijding van spintmijten.

5. IJkingsmethoden

Verschillende ijkingsmethoden werden uitgewerkt voor de bepaling van het werkzame percentage van diverse insecticiden. Voor DDT en gammexaan werd, met graankevers als proefobject, een biologische plaatmethode gevonden, waarmede het mogelijk is de waarde van handelspreparaten op ongeveer 0.5 % nauwkeurig te bepalen.
Voor de bepaling van de werkzaamheid van derrispreparaten werd een pharmacologische methode uitgewerkt met behulp van het overlevende hart van de kakkerlak. Een groot aantal derrismonsters werd op deze wijze onderzocht. Verschillende adviezen werden aan de Nederlandse industrie verstrekt.

Het Perzikbladluisonderzoek

Verslag over het jaar 1946

Inleiding

Voor een goed begrip van het volgende is een kort overzicht van de biologie der perzikluis nodig. De gegevens zijn verkregen uit eigen onderzoek. Ze wijken in vele opzichten af van hetgeen in de literatuur vermeld staat.
Normaal overwintert de perzikluis als ei. De eieren worden in de herfst gelegd op allerlei **Prunus-soorten.** Op al deze soorten komt een deel der eieren normaal uit, maar slechts op perzik groeien in Nederland de uit de eieren komende larven normaal tot volwassen, ongevleugelde wijfjes op, die fundatrices genoemd worden. Deze fundatrices brengen zonder bevruchting levende jongen voort, deze 2de generatie brengt weer levende larven voort en uit de 3de generatie komen voor een gedeelte de eerste gevleugelde wijfjes, evenals uit de 4de generatie. Van deze laatste 2 generaties nu vindt men de luizen op de aardappelen. Hierna komen nog enige generaties, waarbij uiteindelijk in de herfst gevleugelde mannetjes en vrouwtjes enerzijds overblijven en anderzijds ongevleugelde wijfjes. Zodoende zijn dus 2 wijzen van overwinteren mogelijk.

1. als winterei;
2. overwintering voor levende luizen.

Onderzoekt men de literatuur, dan vindt men een grote verscheidenheid van houtige gewassen genoemd, waarop de perzikbladluis als ei overwintert. Naast perzik en abrikoos worden bijna overal wilde Prunus-soorten genoemd. In ons land is na onderzoek gebleken, dat slechts op perzik de uit de eieren komende larfjes zich normaal ontwikkelen, op wilde Prunus-soorten sterven ze als larven.
Dit geldt ook voor de abrikoos.
We kunnen nu dus vaststellen, dat in Nederland slechts op perzik overwintering als ei plaats heeft.
Vóór tot bestrijding via de winterwaard-planten (perziken)

over te gaan, werd nagegaan of deze wijze van overwinteren quantitatief van belang was.
Verschillende methoden werden hierbij tegen elkaar afgewogen. Uiteindelijk kwam echter vast te staan, dat de beschuttingsgraad van de perziken van groot belang is voor de hoeveelheid gevleugelde migranten. Kasperziken leveren in dit opzicht het meeste gevaar op, vrijstaande perziken het minste.
Het is dus volgens de tot dusver beschikbare gegevens gewenst niet alle perziken over één kam te scheren, maar ze te beschouwen in verband met hun standplaats.
Na het voorgaande kunnen wij de mogelijkheden tot bestrijding op perzik onderzoeken. Bladluizen werden gewoonlijk bestreden in de eitoestand, met behulp van vruchtboomcarbolineum of een der moderne oviciden. Dit zou men ook bij perziken kunnen doen, maar het is bekend, dat een perzik op de gebruikelijke concentraties dezer bestrijdingsmiddelen meestal zeer ongunstig reageert, terwijl bij lagere concentraties de dodende werking der stoffen onzeker kan worden. Van bestrijding der wintereieren is weinig te verwachten, nog afgezien van de economische aspecten van dit werk.
Bestrijding van levende luizen wordt met verschillende preparaten in de practijk uitgevoerd. Vaak blijkt de plaag na een grondige bespuiting niet meer op te treden, maar nimmer staat vast, dat zo'n succes werkelijk het gevolg is van de bespuiting. Op vrijstaande perziken of leibomen is de schade aan de perzik waarschijnlijk nooit omvangrijk genoeg om bestrijding der luizen uit te lokken.
Er is evenwel nog een ander zwak moment in het leven der perzikluis op de perzik, n.l. in de herfst. In de herfst zitten de luizen volstrekt onbeschermd op het vlakke blad of op de takken. Een bezwaar is, dat de herfstmigratie vrij lang duurt, zodat herhaalde bespuitingen nodig zouden zijn. Bij voorlopige proeven met DDT-houdende stuifpoeders bleek evenwel, dat de oviparen spoedig sterven, wanneer ze over een zeer dunne laag van deze poeders lopen. De lange duur der werkzaamheid van dit middel wordt ten volle benut, en een eenmalige bewerking zou voldoende moeten zijn, indien deze eind September plaats vond. Volgens de voorlopige gegevens is de mogelijkheid van be-

strijding der perzikluis op de perzik dus niet uitgesloten. Over het uitroeien van perziken in pootaardappelgebieden is weinig geschreven, behalve een opwekking tot uitroeien. Uit het voorgaande moge blijken, dat de gevaren van vrijstaande perziken gering zijn, van leibomen iets groter, van kasperziken zeer groot.

Slechts de kasperziken, waarvan de teelt, zoals uit de uitbreiding daarvan blijkt, wel economisch verantwoord is, vormen een rechtstreeks gevaar als broedplaats van luizen. En hierbij is het gewenst de telers attent te maken op het gevaar, dat hun bedrijf voor de omgeving oplevert, hen voor te lichten over de bestrijdingsmogelijkheden, terwijl het van belang kan zijn uitbreiding der teelt in bepaalde districten via officiële instanties tegen te gaan.

Over de quantitatieve betekenis der overwintering als levende luis is minder bekend geworden. Door de grote verscheidenheid der zomerwaardplanten is het onderzoek ongewoon lastig. Hoewel de perzikluis, zoals wij zagen, voor de overwintering als ei aan slechts één plantensoort, de perzik, is gebonden, kan de soort in de zomer op talloze planten zeer goed leven. En op iedere plantensoort, waarop ze in de zomer kan leven, kan ze theoretisch ook overwinteren. Voor de practijk uitgeschakeld zijn evenwel als winterwaardplanten reeds direct die soorten, die geen levende bovengrondse delen hebben gedurende dit seizoen. Maar ook dan blijft er nog genoeg over.

Hoewel dus een rechtstreekse bepaling van de betekenis der overwintering als levende luis niet goed uitgevoerd kon worden, bleek er toch een mogelijkheid te bestaan deze in verhouding tot de overwintering als ei te bepalen. Een zodanige relatieve bepaling hebben wij in de omgeving van Bennekom en Wageningen uitgevoerd. De methode berust hierop, dat men aan een gevleugelde perzikluis kan zien of ze op perzik geboren is of niet.

De practische toepassing ligt voor de hand. Indien men op de een of andere wijze een monster kan verkrijgen uit de op een bepaald gebied aanwezige bladluizen, is aan dit monster vast te stellen of de perzik in dit gebied een rol speelt of niet, waarbij de tijd van monstername natuurlijk goed gekozen dient te zijn.

Het zal uit het bovenstaande duidelijk zijn, dat deze metho-

de van onderzoek niet slechts speciale kennis vereist, maar ook buitengewoon bewerkelijk is.

Bestrijding van de luizen op de zomerwaardplanten.

Aardappelvelden kunnen dus van twee bronnen uit worden besmet, n.l. door luizen, afkomstig van perziken en door luizen, afkomstig van levende plantendelen in beschutte ruimten. Het aantal luizen, dat de begin-infectie van een veld uitvoert, is zeer klein, maar de vermeerdering van bladluizen is zo groot, dat in korte tijd een grote populatie kan worden opgebouwd.

Van een ingrijpen in de bladluiskwestie door middel van inheemse parasieten of roofvijanden, verwachten wij niets. Bij bladluizen is in sommige gevallen met succes gebruik gemaakt van inheemse, maar zich weinig snel verplaatsende, bladluisparasieten. Bij de perzikluis hebben wij geen parasitering van enige betekenis kunnen waarnemen, hoewel wij wel een groot aantal soorten van parasieten uit perzikluizen konden kweken. Wat de roofvijanden betreft, hier bestaat een schommelend evenwicht tussen hun aantal en dat der bladluizen.

Bij bieten werd in de laatste jaren gevonden, dat door wijzigingen in de cultuurmethoden zeer grote veranderingen in de bladluisconcentratie teweeg werden gebracht. In het algemeen scheen een nauw gesloten gewas de bladluisontwikkeling sterk te belemmeren. Hierbij dient nog vermeld te worden, dat steeds op zandgrond meer luizen optreden dan op kleigrond.

Wij hebben nu getracht na te gaan of er bij aardappels iets dergelijks bestaat, voorlopig niet via proefvelden, maar via veldstudies. Deze leerden al gauw, dat er in hetzelfde gebied sterke verschillen in bladluisbezetting optreden op percelen, die op zandgrond, resp. op kleigrond gelegen zijn. Er is geen reden om aan te nemen, dat deze verschillen door een verschil in minerale samenstelling der planten ontstaan, maar wel ligt de veronderstelling voor de hand, dat hier het micro-klimaat tussen de planten de bepalende factor is.

Op grond van het voorgaande lijkt het gewenst nu ook bij aardappels proeven te gaan nemen met de invloed van plantwijdte op bladluisbezetting en virustransport. Er is

reeds bekend, dat nauwe pootafstand het ontstaan van tweede groei tegengaat en op deze wijze vermoedelijk ook bladluisontwikkeling, maar de tweede groei als voor de bladluizen gunstige factor is wellicht in dit verband van ondergeschikt belang, doordat het vroeg rooien dit nadeel reeds te niet doet. Slechts indien een zeer nauw plantverband de beginontwikkeling der bladluizen kon remmen of tegengaan, zou men van winst kunnen spreken.
Behalve de bovenbeschreven vormen van natuurlijke bestrijding zou men ook nog chemische bestrijding kunnen toepassen op aardappelvelden. Het nieuwe wondermiddel DDT, dat door zijn langdurige nawerking zeer aantrekkelijk is, heeft evenwel als middel tegen bladluizen weinig aanhang verkregen. Bladluizen schijnen er lang niet zo gevoelig voor te zijn als allerlei vliegen en muggen. Bovendien heeft het middel in dit verband het nadeel, dat men zeker onder de zweefvliegen en hun larven en wellicht ook andere bladluisetende insecten, een geduchte opruiming zou houden bij pogingen de luizen te bestrijden. Voorlopig hebben wij tegen alle bekende chemische bestrijdingsmethoden de bezwaren, dat ze niet efficiënt genoeg zijn, te duur en met de luizen ook de luizenvijanden doden, de vijanden waarschijnlijk volledíger dan de luizen zelf.

Bladluisvallen

Bladluisvallen gebruikt men alleen voor gevleugelde luizen, niet met het doel om ze uit te roeien, maar om statistische gegevens te verkrijgen. Nadat bij het vangen van insecten met aan vliegtuigen en aan vliegers e.d. bevestigde vallen reeds was gebleken, dat tot grote hoogte gevleugelde en zelfs ongevleugelde bladluizen in de lucht worden aangetroffen, heeft men zich op de begane grond met de studie van luchtplankton bezig gehouden.
In Engeland is men er toe overgegaan om lijmvallen te gebruiken. Men gebruikt deze daar op grote schaal om gegevens te verkrijgen over de perzikluis en enkele andere landbouwkundig belangrijke bladluizen.
Verdedigbaar achten wij de vallenmethode slechts, indien men werkelijk alle gevangen bladluizen onderzoekt en de gegevens verwerkt. Men krijgt dan een overzicht over de vluchten van nagenoeg alle Nederlandse bladluizen en dus

ook van een groot aantal andere economisch belangrijke bladluizen. Deze uitbreiding van het onderzoek zou slechts weinig meer kosten dan wanneer men slechts de perzikbladluizen uit het materiaal verwerkt.
Hoewel wij dus zeer sceptisch staan tegenover de practische waarde van het vallenonderzoek, hebben wij toch een groot aantal voorbereidingen voor dit werk getroffen, er van uitgaande, dat minstens aan alle soorten aardappelluizen uit de vangsten aandacht zou worden geschonken.

De onderzoekingen over Veredeling van Rogge

Verslag over het jaar 1946

In het najaar 1945 werden acht verschillende roggerassen uitgezaaid en gedurende hun gehele groeiperiode bestudeerd om de levenscyclus der rassen te bestuderen. De uitstoeling van deze acht rassen werd in een afzonderlijke zaaitijdenproef nagegaan.

In Mei 1946 werden dezelfde rassen uitgezaaid, waarbij werd nagegaan hoe de vorming der bloemprimordia verliep in deze voor rogge zeer ongewone groeiperiode. Bij de voorjaarszaai hebben zich wel bloemprimordiën gevormd 4 maanden na de uitzaai, evenals bij de najaarszaai, maar deze komen in dat jaar niet verder tot ontwikkeling.

Een uitgebreid onderzoek naar de invloed van koudebehandeling en korte-dagbehandeling van in het voorjaar uitgezaaide rogge in dit jaar is ingesteld, waarbij is vastgesteld, dat korte dag evenals koude, maar in veel zwakkere mate, een stimulans is voor de aanleg van bloemprimordia.

De invloed van „korte dag" gedurende de zomer werd afzonderlijk bestudeerd in een proef, waarbij de daglengte werd gevarieerd.

Proeven met extra belichting van rogge en aanwending van hoge temperatuur in de winter gaven een overzicht in de aarontwikkeling onder deze omstandigheden.

Er zijn proeven genomen met rogge- en zomertarwesoorten in verschillende voedingsoplossingen. Een proef, aangezet in verband met de mening, dat zomertarwe op met zeewater geïnundeerde gronden bij een zoutgehalte van meer dan 10 g per l niet meer in aar zou schieten, gaf geen overeenkomstig resultaat.

Tenslotte werd door middel van colcheïnebehandeling getracht rogge polyploïd te maken. Deze polyploïden kunnen mogelijk gebruikt worden voor rogge-tarwekruisingen.

Uit de in 1946 behandelde planten is een aantal polyploïde

korrels ontstaan, dat voor verdere experimenten gebruikt zal worden. Het verkregen tetraploïde meteriaal is waarschijnlijk voldoende om een tetraploïd roggeras op te bouwen.

Of deze onderzoekingen tot practisch bruikbare resultaten zullen leiden, kan pas over een aantal jaren worden beoordeeld.

Onderzoek naar de Alkaloïden van Equisetum Palustre

Verslag over het jaar 1946

Begin 1946 werd door de Landbouworganisatie T.N.O. na overleg met Prof. van Iterson aan de heer P. Kooiman opdracht verleend om het onderzoek betreffende de alkaloïde in paardestaart voor te zetten, in het Laboratorium voor Technische Botanie te Delft. In Februari 1946 werd begonnen met extraheren van het plantenmateriaal om een globaal overzicht te verkrijgen van de hoeveelheid alkaloïd, die maximaal te verwachten zou zijn. Enige tienden procenten konden verwacht worden, uitgaande van een zoutzure oplossing van een extract, dat met methylrood als indicator werd terug getitreerd. Het bleek, dat op de lange duur het alkaloïdgehalte verminderde. Nadat dus de maximale hoeveelheid alkaloïd was vastgesteld, werd een begin gemaakt met het zoeken naar een juiste methode van uitkristalliseren van het alkaloïd.

Door uit te gaan van ongeveer 2 kg gedroogd en verpoederd materiaal, geëxtraheerd met aether, werd door toepassing van een gefractionneerd uitschud-proces een alkaloïdische stof in oplossing gevonden, die amorphe verbindingen en een enkele kristallijne verbinding vormde met vele alkaloïd reagentia o.a. picrinezuur, dragendorff's reagens, jood-jood kalium, fosfor-wolfraamzuur. De amorphe verbindingen van het alkaloïdpikraat bleken door oplossing in alcohol en daarna indamping uit te kristalliseren. Op deze wijze werd getracht enkele grammen alkaloïd te extraheren, doch de opbrengsten bleken extreem laag.

Intussen werd ook gewerkt met vers materiaal. Ook hieruit werd na extractie met chloroform een hoeveelheid alkaloïd in amorphe verbinding verkregen. Uitgaande van bovenstaande methode bleek, dat uit gedroogd materiaal de grootste hoeveelheid alkaloïd in kristallijne vorm geïsoleerd kon worden in de vorm van picrinezuur-zout. Aangezien de bovenomschreven methode zeer veel tijd vergt, werd gezocht naar vereenvoudiging van het proces. Werkende

volgens een geheel andere extractie-methode, werd uit 210 g Equisetum-poeder evenveel pikraat verkregen als voorheen uit 10 kg volgens de extractie met aether.
Hierbij werd uitgegaan van gedroogd plantenmateriaal in poedervorm. Na roeren met kokend 0,1 n HCl werd de zoutzuuroplossing afgenutst, na nogmaals met zoutzuur behandeld te zijn en werden vervolgens met water verder de oplossingen bij elkaar gevoegd en na filtratie in vacuo tot droog ingedampt. Het residu werd met alcohol uitgetrokken en gedurende een uur gekookt, in vacuo ingedampt, waarna het residu werd opgenomen in een overmaat van 2 n NaOH. Na behandeling met chloroform werd door toevoeging van picrinezuur een kristallijn pikraat verkregen. Op deze wijze werd een hoeveelheid pikraat verzameld.
Met de nu verkregen opbrengsten werd een begin gemaakt met giftigheidsproeven op zeelt en op muizen. Deze proeven hadden nog geen resultaat. Vermoedelijk waren de gebruikte oplossingen te verdund om vergiftigheidsverschijnselen te veroorzaken.
Nu een betere werkmethode was gevonden, kon gedacht worden aan vergroting van het rendement aan alkaloïd bij een nieuwe proef, uitgaande dus van een grotere hoeveelheid gedroogd plantenmateriaal (in poedervorm), waarbij speciaal op temperaturen werd gelet.
Door te zoeken naar een reagens, dat in het zoutzure extract direct het alkaloïd al of niet met andere stoffen neerslaat, zal getracht worden het proces te vereenvoudigen. Naast de reeds in gebruik zijnde methode werd nog getracht door precipitatie van het alkaloïd in zoutzuur een isoleringsproces uit te werken. Deze methode bleek echter niet verkieslijk boven de reeds in gebruik zijnde.

Conclusies

Uit Equisetum palustre is een basis geïsoleerd in de vorm van een zout van picrinezuur, die de meeste, voor alkaloïde typerende, chemische reacties vertoont. De stof komt in geringe concentratie in de plant voor.
Het doel van het onderzoek is door identificatie van de stof een bepalingsmethode uit te werken.
Daarna zal men de landbouwkundige kant kunnen gaan beschouwen.

Werkgroepen voor endocrinologisch onderzoek Landbouwhuisdieren en Kunstmatige Inseminatie

Verslag over het jaar 1946

Reeds spoedig na de capitulatie bleek, dat tijdens de oorlogsjaren in Engeland en de Verenigde Staten belangrijke onderzoekingen werden verricht, met het doel de productie van de (pluim)veestapel te verhogen. Gezien de betekenis der zuivel- en vleesproductie voor ons land (binnenlands verbruik en export), leek het gewenst deze onderzoekingen ook in ons land te verrichten en aan de hier te lande heersende omstandigheden zoveel mogelijk aan te passen.
In de eerste helft van 1946 verschenen de volgende onderwerpen op het program.

1.) Kunstmatige opwekking der lactatie bij runderen.

2.) Zwangerschapsreactie grote huisdieren.

3.) Bronststoffen hoenders, ter verhoging der eiproductie.

4.) Kunstmatige inseminatie (sperma-morphologie en -physiologie).

5.) Thiouracil voor het mesten van hoenders en vee.

6.) Joodcaseïne ter verhoging der melk- en eiproductie bij koeien en kippen, alsmede standaardisering van thyroxine-bevattende gejodeerde proteinen.

In 1946 hebben deze onderwerpen zich als volgt ontwikkeld:

1.) **Inductie lactatie runderen**

Er werden enige vaarzen aangeschaft en met bronststoffen behandeld, met het doel de lactatie kunstmatig op te wekken. Het gelukte op deze wijze een melkopbrengst van 5

1 per dag te verkrijgen. Aangezien dit resultaat voor de praktijk nog te gering is, werd tezamen met Dr Freud, conservator van het Pharmacotherapeutisch Instituut te Amsterdam, die reeds over enige ervaring op dit gebied beschikte, overlegd op welke wijze de lactatie eventueel nog bevorderd zou kunnen worden. Op zijn voorstel werd toen een hypophyse-voorkwab-preparaat bereid, waarvan verwacht wordt, dat het een aantal klieren zal stimuleren, die bij het lactatieproces betrokken zijn. Het ligt in de bedoeling nauwkeurig na te gaan, welke klieren bij dit proces betrokken zijn en hun histologische structuur te onderzoeken. Daarna komt de vraag aan de orde met behulp van welke ter beschikking staande (hormoon-)preparaten de weefselstructuren, die voorwaarde voor de lactatie zullen blijken te zijn, kunstmatig en goedkoop opgewekt kunnen worden. Tezamen toegediend zouden deze preparaten het lactatieproces dan volledig op gang kunnen brengen.

2). **Zwangerschapsreactie grote huisdieren**

Tot dusver bestaat er geen biologische of chemische methode, met behulp waarvan de vroege graviditeit bij grote huisdieren bepaald kan worden. Voor humane toepassing werd de melanophoren-reactie van de hypophyseloze groene kikvors geschikt bevonden. De vraag rees nu of deze testmethode bruikbaar zou zijn bij drachtige merries en koeien. De methode der hypophysectomie bij de kikvors werd nu door ons belangrijk verbeterd, terwijl de reactie, met menselijke urine uitgevoerd, een betrouwbaarheid van 99 % bleek te bezitten. Koeien- en paardenurine bleek niet alleen zeer giftig, doch bovendien dikwijls negatief te reageren in gevallen, waarbij stellig graviditeit aanwezig was. Er blijft dus niets anders over dan na te gaan of met behulp van bloedserum resultaat verkregen wordt.

3). **Bronststoffen hoenders**

Bij een kleine toom jonge witte Leghorns, die vóór de leg dagelijks met diaethylstilboestrol waren behandeld, werd, vergeleken met een even kleine contrôle-groep, de indruk gewekt, dat de eiproductie door genoemde bronststof bevorderd werd. Herhaling van de proef op „De Schothorst" met twee grote tomen bewees evenwel, dat het preparaat geen

significante invloed vermocht uit te oefenen. Om bepaalde redenen is het wenselijk de proef nog eens met stilbeen te herhalen.

4.) **Kunstmatige inseminatie.**

Nu de practische toepassing der kunstmatige inseminatie hier te lande meer en meer ingang vindt, doch de eisen, welke aan „normaal" sperma gesteld dienen te worden, nog maar amper bekend zijn, werd fundamenteel onderzoek verricht ten aanzien van de sperma-morphologie en -physiologie.
In de eerste plaats werden, o.a. met behulp van het electronen-microscoop te Delft, de fijnste structuren van zaadcellen, de spermiogenese en talrijke abnormale vormingen, onderzocht en beschreven.
In de tweede plaats werden stofwisselingsproeven bij verschillende zuurgraden, verdunningen en toevoegingen (o.a. van eidooier) verricht, op grond waarvan een nieuw recept voor een iso-osmotische verdunningsvloeistof ontstond.
Het gebrek aan prima eigen stieren belemmerde het onderzoek, omdat het criterium voor de te stellen norm wordt aangegeven door het gemiddelde van een groot aantal waarnemingen, bij meerdere normaal bevruchtende stieren verricht.

5.) **Thiouracil voor het mesten van vee.**

De proefnemingen bij jonge witte Leghornhanen leverden uitstekende resultaten, zodat het Bedrijfschap voor pluimvee en eieren het besluit nam acht bekende selectiemesterijen in te schakelen voor de behandeling van 100.000 piepkuikens met m.-thiouracil, bestemd voor export naar Zwitserland.
De proefnemingen bij varkens hebben geen duidelijk resultaat opgeleverd, doch zullen herhaald worden.
Konijnen, die met m.thiouracil werden behandeld, bleken aanzienlijk zwaarder dan de contrôle.
Bij het slachten van hoenders, konijnen en varkens uit de proef- en contrôlereeksen werden steeds organen voor histologisch onderzoek verzameld.
Het m.-thiouracil bleek zo snel uit het dierlijke weefsel te verdwijnen, dat voor de consument van vlees van bioche-

misch gemeste dieren geen enkele reden tot ongerustheid behoeft te bestaan.

6.) **Jood-caseïne.**

Bij hoenders bleek, volgens Dr de Man, de jood-caseïne-behandeling de eiproductie 20% te verhogen. Proeven op grotere schaal, met en zonder kunstmatige verlichting opgezet, moeten deze indruk nader verifiëren.
De toepassing van jood-caseïne bij een groot aantal runderen werd voorbereid. Het ijken van een aantal fabricagecharges met behulp van de larven van Xenopus laevis vond regelmatig voortgang en de verkregen waarden waren in behoorlijke overeenstemming met die, welke langs chemische weg werden verkregen.
Tenslotte kan nog worden vermeld, dat één der medewerkers in Juli 1946 een korte studiereis naar Engeland mocht maken, welke heeft bijgedragen tot de verdere ontwikkeling der probleemstellingen, dat op 8 November 1946 een wetenschappelijke bijeenkomst te Utrecht heeft plaats gevonden, waarbij verschillende onderzoekers iets over hun proefresultaten hebben medegedeeld en dat verschillende manuscripten in gereedheid werden gebracht, welke gepubliceerd zullen worden in 1947.

Werkgroep Houtwallen

Verslag over het jaar 1946

Op 21 Februari werd de Werkgroep Houtwallen te Den Haag in het gebouw van de Centrale Organisatie T.N.O. mede namens Prof. Dr G. A. van Poelje door Prof. Dr O. de Vries geïnstalleerd.

In zijn installatierede noemde Prof. de Vries als doel van de door de Landbouworganisatie T.N.O. en het Centraal Comité van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur ingestelde werkgroep, een duurzaam contact tussen allen, die onderzoek doen op het gebied van de invloed van houtwallen op de omgeving. Spreker voegde hier het verzoek aan toe dit onderwerp zo ruim mogelijk te willen opvatten; het behoefde volstrekt niet uitgesloten te zijn, dat bij verdere groei de werkgroep een uitgebreider gebied zou gaan bestrijken.

Er liep te dezen een onderzoek onder leiding van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur, maar de wenselijkheid van een uitgebreider werkgroep kwam naar voren. Of een werkverdeling tussen de Commissie voor Landbouwecologie, de Studiekring voor Phaenologie (thans Studiekring voor Phaenologie en Ecologie) en de Werkgroep Houtwallen gewenst is, kan bezien worden in verband met de ontwikkeling, die de zaken zullen nemen. De werkgroep brengt de onderzoekers tezamen, maar mist de bevoegdheid zelfstandig onderzoek te organiseren. De uit de gedachtenwisseling voortvloeiende plannen dienen voorgelegd te worden aan de betreffende instituutsleidingen. De werkgroep heeft dan ook geen begroting en stelt geen personeel aan.

Nadat de heer Voûte het voorzitterschap overgenomen had, werd besloten om de vergaderingen van de werkgroep in principe steeds daar te houden, waar onderzoek op dit gebied verricht wordt.

Vervolgens kwamen de leden aan het woord om mededeling te doen van reeds verricht of lopend onderzoek of suggesties voor onderzoek van belang in het kader der werkgroep.

Hierbij bleek, dat de heer Goedewagen een onderzoek had gedaan naar de wortelontwikkeling bij aardbeien in verband met de aanwezigheid van houtwallen en dat er reeds een (ongepubliceerde) literatuurstudie over houtwallen bestond van de heer van der Loeff.

De heer van der Linde bleek onderzoek te verrichten naar de verdeling van de regenval in een terrein met hoge laanbeplantingen bij Hoenderloo en in samenwerking met de heer Woudenberg werd het microklimaat van een hakhoutwallenlandschap in de nabijheid van Oldebroek bestudeerd. Reeds in voorbereiding bleek een onderzoek door deze beide heren naar de microklimatologische structuur van een houtwallen-proefopstelling in de N.O.-polder, gecombineerd met opbrengstmetingen door de onderzoekers van de polder. Het verkrijgen van een overzicht van de verspreiding van de verschillende typen van houtopstanden werd noodzakelijk geacht en een onderzoek naar de invloed van de vogelstand der houtwallen op het omgevende cultuurland urgent. Als mogelijkheden werden genoemd de microklimatologische consequenties van de beukenhegjes tussen de bloembollenvelden en van de elzenhegjes in het tuinbouwgebied van de Kennemer geestgronden. Hierbij werden ook reeds problemen van biologische aard genoemd.
Een onderzoek naar de invloed van houtwallen op de samenstelling van de grasmat op aangrenzende wei- en hooilanden werd eveneens als wenselijk en mogelijk beschouwd. Prof. de Vries maakte tenslotte een principieel onderscheid tussen evenwichts- en catastrophenproblemen.

De eerste excursie werd op 16 Mei gehouden te Oldebroek ter kennismaking met het lopende klimatologische onderzoek in het hakhoutwallengebied. De heer van der Linde behandelde het doel en de opzet van het onderzoek en de heer Woudenberg gaf een overzicht van de reeds bereikte resultaten. Hierop volgde een demonstratie in het terrein.
Bij de discussie bleek, dat de leden het ter hand nemen van de klimatologische metingen toejuichten. Deze zouden echter eerst dán goed tot hun recht komen, wanneer daarnaast waarnemingen over de reactie van de gewassen werden verricht. Hierbij werd niet in de eerste plaats aan de steeds vrij omslachtige opbrengstmetingen gedacht, maar aan waarnemingen aan eigenschappen, die met de opbrengst

correleren. Zo zou bij rogge gelet kunnen worden op het aantal pakjes per aar. Voorts werd een onderzoek naar de vroegheid van de gewassen nuttig geacht; bij rogge zouden waarnemingen kunnen worden verricht over het tijdstip van het in aar komen. Een oriënterend bodemonderzoek werd eveneens aanbevolen.
Voor de waarnemingen aan de gewassen zou een landbouwkundig geschoolde ondergeschikte kracht moeten worden gevonden.
Op 29 Augustus ontmoetten de leden elkaar te Heemskerk, waar een excursie werd gemaakt ter bezichtiging van de door elzenhagen omzoomde tuinderijen. Op de daarna gehouden vergadering te Beverwijk gaf de heer Eversdijk een overzicht van de practische ervaringen, die men met hegjes heeft opgedaan. Hierbij bleek, dat men de windremmende werking verreweg als de belangrijkste eigenschap van de hegjes beschouwt, zodat deze in Kennemerland door de bodemgebruikers als een onmisbaar landschapselement worden geaccepteerd.
Daarnaast bestaan er enkele problemen met betrekking tot de reactie van sommige beschadigers van de gewassen op het door de houtopstanden veroorzaakte microklimaat en bovendien vertonen sommige cultuurplanten (o.a. de aardbei, zie vorige blz.) bepaalde reacties, die verband houden met hun afstand tot de heg.
Op deze laatste vergadering werd besloten de volgende zo mogelijk te houden in het voorjaar van 1947 in een gebied waar de gevolgen van eventuele verstuivingen zouden kunnen worden geobserveerd.

Werkgroep Omzettingen Organische Stof T.N.O.

Verslag over het jaar 1946

Het doel van de werkgroep is in het algemeen het contact te bevorderen tussen de verschilende onderzoekers op het betreffende terrein van onderzoek, tot een onderlinge uitwisseling van ervaringen te komen en zo mogelijk een samenwerking te bewerkstellingen bij de bestudering van onderwerpen, welke zich daartoe lenen.

Op de installatiebijeenkomst werd door de leden een overzicht gegeven van de onderwerpen, welke in studie waren of waarmede men zich in de loop der jaren had bezig gehouden. Het bleek wel. dat deze van velerlei aard waren: bestudering van de omzettingen van de organische stof in de grond van stedelijke afvalstoffen, van bacteriële processen, waarvan bij de verwerkingen van landbouwproducten een nuttig gebruik gemaakt kan worden en onderzoek betreffende de talrijke organismen, die bij al deze omzettingen een rol spelen. Het werd van belang geoordeeld, dat de leden door hun bijeenkomsten allereerst nader met elkanders werkterrein en meetmethoden in aanraking zouden komen.

Op 22 Juni kwam de werkgroep samen in het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur te Hoenderloo. Er werd kennis genomen van het onderzoek van dit instituut over de invloed van de fauna op de strooiselvertering; Drs van der Drift hield hierover een inleiding. Met grote belangstelling maakten de aanwezigen kennis met de wijzen, waarop de fauna, naar gelang van de afmetingen en de bewegingssnelheid der dieren en de dichtheid der populatie, werd nagegaan en met de proeven, welke over de omzettingssnelheid werden genomen. Er werd afgesproken, dat te Wageningen de door millioenpoten teweeggebrachte omzettingen in chemisch en bacteriologisch opzicht nader bestudeerd zouden worden.

Op deze bijeenkomst lichtte Dr Muller zijn geschreven

mededeling over: „De bepaling van de omzetting van organische materie door bepaalde aërobe micro-organismen in reincultuur" nader toe. Het aan het Proefstation voor Stroverwerking verrichte onderzoek betrof de standaardisering van een methode ter bepaling van de aantastbaarheid van ruwe voedermiddelen met behulp van cellulose-aantastende bacteriën uit de grond. Onderdelen der gevolgde methodiek en gebruikte apparatuur werden ook voor andere takken van onderzoek van belang geacht.
Tenslotte werd van gedachten gewisseld over het besprokene op de op 21 Juni gehouden Structuurdag van de Sectie Nederland van de Internationale Bodemkundige Vereniging, waarbij vooral werd stilgestaan bij de Russische onderzoekingen naar de invloed van bacteriën op de bodemstructuur. Er werd een afspraak gemaakt over de vergelijking van meetmethoden van bodemstructuur.
De laatste bijeenkomst in 1946 werd op 30 November te Baarn in het Phytopathologisch Laboratorium gehouden. Prof. Dr Westerdijk hield een inleiding over de geschiedenis en de organisatie van het Centraal Bureau voor Schimmelcultures en over de werkzaamheden, die in de loop der jaren aan dit Bureau zijn verricht. De op het Bureau aanwezige collectie schimmels is uitgegroeid tot een wel zeer waardevolle verzameling van pl.m. 7.500 soorten en stammen. Na de inleiding werd een collectie schimmels gedemonstreerd, waaronder de schimmels, die voor de industrie van belang zijn, alsmede de cellulosesplitsers een belangrijke plaats innamen.
In de namiddag van deze bijeenkomst hield Dr Gerretsen een lezing betreffende zijn onderzoek over: „De stikstofhuishouding van de grond, mede in verband met omzettingen van organische stof". Het onderzoek beoogde in beplante en onbeplante potten zo nauwkeurig mogelijk het lot van de stikstof te vervolgen. Het dynamische verloop der verschillende omzettingen en de waargenomen concurrentie tussen hogere planten en micro-organismen frappeerden ten zeerste. Tenslotte deed Dr Gerretsen mededeling van belangrijke stikstofverliezen, welke kunnen optreden, wanneer zwavelzure ammoniak aan zure gronden wordt toegediend en van een door hem getoetste methode ter bepaling van de hoeveelheid voor de plant opneembare stikstof, die in een of andere grond aanwezig is.

VERSLAG
van de Landbouw-Nijverheids-organisatie T.N.O. over het jaar 1946

Aan het verslag van de Centrale Organisatie T.N.O. is een verslag over het jaar 1946 toegevoegd van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. Daaraan is het volgende ontleend:

Statuten.

De statuten der Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O., die in oorlogstijd was ingesteld, werden herzien en op basis van normale verhoudingen gebracht. Belangrijke wijzigingen bleken niet nodig.

Bestuur.

De heer E. H. Ebels, Commissaris der Koningin in de Provincie Groningen, legde in verband met zijn drukke werkzaamheden in Groningen het bestuurslidmaatschap neer; in zijn plaats werd benoemd de heer D. J. Mellema, lid van de Provinciale Staten van Groningen.
Het bestuur hield in het verslagjaar zijn tiende en elfde vergadering.

Op 31 December 1946 was het bestuur van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. als volgt samengesteld:

I Gedelegeerde tevens lid ingevolge art. 10 (1) der statuten	Plaatsvervangend - gedelegeerde, tevens plaatsvervangend lid ingevolge art. 10 (1) der statuten	Aangewezen op voordracht van
Ir S. L. Louwes	Ir J. S. Keijser	Minister van Landb., Visserij en Voedselvoorziening

II Gewone leden, ingevolge art. 6 der statuten	Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ingevolge art. 6 (2) en (3).	Datum van aftreden
Prof. Dr O. de Vries Ir. J. A. Emmens	De gezamenlyke faculteiten der wis- en natuurkunde aan de Nederlandse Universiteiten tezamen met de senaten van de Technische Hogeschool en Landbouwhogeschool.	1-1-1952 1-1 -1949
D. J. Mellema Ir W. H. v. Leeuwen	Het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten	1-1-1952 1-1-1949

De Minister van Economische Zaken gaf de wens te kennen om met het bestuur der Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. een engere samenwerking tot stand te brengen en daar door een gedelegeerde vertegenwoordigd te zijn (thans werd een vertegenwoordiger van het Departement van Economische Zaken als gast bij de bestuursvergaderingen uitgenodigd).Het bestuur der Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. begroette met instemming dit voorstel, dat thans bij de betreffende instanties in behandeling is.

Onderzoekingen en werkzaamheden.

De Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. ondervond bij haar werkzaamheden de invloed der tijdsomstandigheden op eigenaardige wijze. De drie voornaamste instituten, waarmede zij op haar gebied te maken heeft, namelijk het Proefstation voor Aardappelverwerking, het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking en het Proefstation der Nederlandse Brouw- en Moutindustrie, werden gefinancierd zonder directe steun uit de Rijkskas en buiten de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. om. Verwacht werd, dat een nauwere samenwerking en een financiële band zouden ontstaan, zodra de uitbreiding van de onderzoekingen

daarnaar de behoefte zou doen ontstaan, maar de mogelijkheden tot aanschaffing van apparatuur e.d. ontwikkelden zich zo langzaam, dat daarvan aanvankelijk nog niets kwam. Pas tegen het einde van het jaar gingen de plannen zich in deze richting ontwikkelen; het verslag over 1947 zal daarvan de uitkomsten hebben te melden.
Omtrent de werkzaamheden dezer instellingen worden in het volgende enkele hoofdzaken vermeld; voor volledige gegevens moet naar de jaarverslagen verwezen worden.

Proefstation voor Aardappelverwerking.

Dit op verzoek van belanghebbenden door de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. tot stand gebrachte Proefstation ving zijn werkzaamheden op 1 Januari 1946 aan en nam daarbij de outillage en het lopende werk van de Aardappelmeel Studiecommissie over, die vervolgens opgeheven en geliquideerd werd. De scheikundigen Dr A. H. A. de Willigen en Drs J. Hofstee gingen in dienst van het Proefstation over, terwijl Prof. Dr H. J. C. Tendeloo bereid werd gevonden zich voorlopig met het directeurschap te belasten en daaraan een deel van zijn tijd te geven.
Het bestuur van het Proefstation vergaderde geregeld, in het geheel zesmaal, om de richtlijnen uit te zetten en het werk op gang te brengen.

Naast de begroting werd een werkplan opgesteld; ondanks de moeilijkheden, die de tijdsomstandigheden ook hier veroorzaakten, gelukte het om reeds vóór en gedurende campagne 1946 belangrijk werk te entameren, onder andere betreffende de eiwitten in de aardappel, de viscositeit van aardappelzetmeel, de betekenis van holheid (luchtholte en luchtgehalte) der aardappels bij de bepaling van het onderwatergewicht, de samenstelling van aardappels van verschillenden cloonen (variëteiten) enz. Enkele publicaties terzake kwamen gereed, maar kunnen pas in 1947 verschijnen; de aangeslotenen werden door middel van korte berichten van de gang van zaken op de hoogte gehouden. Het Proefstation bleef gastvrijheid genieten bij het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. en werkte met deze instelling en met andere op verwant gebied geregeld zeer nauw samen.

Proefstation der Nederlandse Brouw- en Moutindustrie.

Sinds zijn oprichting hield dit Proefstation zich voornamelijk bezig met analyses van grondstoffen en producten en met technische en biologische contrôle van de fabrieken. De beide gedelegeerden van T.N.O., die in het bestuur van dit Proefstation zitting hebben — Prof. Dr A. J. Kluyver namens de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en Prof. Dr O. de Vries namens de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. — pleitten voor een uitbreiding, waarbij ook onderzoek op verschillend gebied en vooral ook meer fundamenteel onderzoek op het programma zou komen en waardoor het Proefstation meer belangstelling zou trekken en een vastere bestaansbasis zou verkrijgen. Ook het dagelijks bestuur van het Proefstation was van dit inzicht en ontwikkelde een ruim opgezet plan, dat thans bij het bestuur in overweging is en waarbij men zich voorstelt financiële medewerking van de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. te verkrijgen, zodat aan dit zowel voor de eigen consumptie als voor de export belangrijke product een bredere basis van kennis en zekerder toekomst zal kunnen worden gegeven. Deze denkbeelden en plannen zullen in 1947 aan de orde komen.

Nederlands Proefstation voor Stroverwerking.

Het Proefstation slaagde erin verhoogde belangstelling te wekken en zijn inkomsten aanzienlijk te verhogen, waardoor het op een veel betere basis kwam en de werkzaamheden met kracht kon aanvatten, geheel in overeenstemming met de verhoogde betekenis, die graanstro, als een van onze belangrijke bodemproducten en grondstoffen, door de tijdsomstandigheden gekregen heeft.
Van de meer belangrijke onderwerpen, waarmede dit Proefstation zich bezighoudt, trad na de oorlog het vervaardigen van papier (pakpapier, krantenpapieren, zelfs wit papier) meer op de voorgrond. De onderzoekingen zijn in het semitechnische stadium gekomen en beloven practische resultaten, vooral nu de import van houtslijpsel geen gunstige aspecten vertoont.

Het grote tekort aan hout van eigen bodem en de algemene wereldschaarste op dit gebied deden de wens naar voren komen naar onderzoek betreffende het gebruik van stro bij verpakking in plaats van hout. Met het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. kwamen een werkverdeling en een zeer goede samenwerking tot stand; bij de opzet van meer uitgebreid onderzoek op dit gebied, waarvan het belang door de Regering sterk naar voren werd gebracht, werden besprekingen met de Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O. geopend over de financiering van de aankoop van de benodigde grotere apparaten, zodra deze verkrijgbaar zullen zijn.
Men mag hopen, dat op dit gebied in 1947 goede vorderingen zullen worden gemaakt.

Proefstation voor Aardappelverwerking

Verslag over het jaar 1946

In het begin van het verslagjaar ving het proefstation met zijn werkzaamheden aan. Daarvóór had de Aardappel Studie Commissie zich bezig gehouden met onderzoekingen in het belang van de aardappelverwerkende industrie.
Het proefstation is gehuisvest in enkele lokaliteiten van het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen. Een vertrek is ingericht in het bijzonder voor physisch-chemisch onderzoek. Hierin zijn meetapparaten geplaatst, die liefst uit de atmosfeer van een chemisch-analytisch laboratorium gehouden moeten worden.
Voor de analyse is een tweede vertrek ingericht, waarop een ruimte aansluit, waarin gelegenheid is om de monsters voor de analyse voor te bereiden. Hier staan de drooginrichting, maalmolens, persen, enz. Een aardappelrasp is afzonderlijk in een bijgebouwtje ondergebracht. Tenslotte beschikt het proefstation over een klein vertrek, waarin de administratie gevoerd wordt.

Het is wel gebleken, dat de huisvesting onvoldoende dreigt te worden. Met passen en meten is nog plaats gevonden voor de inventaris, doch de werkruimte bezien als laboratorium is onvoldoende te achten en de hoop mag worden uitgesproken, dat over wat meer ruimte zal kunnen worden beschikt. Gezien de algemeen bestaande woningnood kan voorshands niet verwacht worden, dat tot een afzonderlijk gebouw voor het proefstation zal kunnen worden gekomen.
Het personeel bestaat uit de directeur, een eerste en tweede scheikundige, een hoofdanalyst, een tweede analyst, twee laboratoriumhelpsters, een veldassistent en een administratieve hulp. Met korte onderbrekingen door ontslag van de laboratoriumhelpsters is het personeel in het verslagjaar voltallig geweest.
Bij de aanvang der werkzaamheden van het proefstation

werd een regeling getroffen, waarbij de overname geregeld werd van de aanwezige apparatuur van de Aardappel Studie Commissie. Hoewel door de bestaande internationale moeilijkheden de aanschaffing van laboratoriumapparatuur ook voor dit proefstation met grote bezwaren gepaard ging, mag toch met vreugde geconstateerd worden, dat in de loop van het verslagjaar verschillende belangrijke aanwinsten konden worden verkregen. Te noemen zijn een centrifuge, een licht-absorptiemeter en een pH-meter, die echter pas begin 1947 geleverd werd. De aanschaffing van chemicaliën en glaswerk ondervond wel eens moeilijkheden, zonder dat evenwel de werkzaamheden over het algemeen ernstig getroffen werden.

De werkzaamheden bewegen zich over verschillende gebieden. Op bescheiden schaal wordt door het proefstation proefveldwerk verricht, evenals zulks bij de Aardappel Studie Commissie het geval is geweest. Dit proefveldonderzoek moet vooral gezien worden als een aanvulling op het uitgebreide proefveldwerk, dat door en voor de landbouwvoorlichting in het algemeen verricht wordt.

Het werk van het proefstation wordt uitgevoerd in coördinatie met het elders verrichte, verwante onderzoek. Door een regelmatig contact met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek en andere instanties wordt er naar gestreefd om door proefveldonderzoek de eigenschappen van nieuwe rassen, onder verschillende omstandigheden geteeld, zo spoedig mogelijk te leren kennen.

De oogsten dezer proefvelden worden in het laboratorium onderzocht en de uitkomsten worden met de andere medewerkende instanties besproken.

In het verslagjaar werd voortgegaan met het onderzoek der aardappeleiwitten. Naast verdieping van theoretisch inzicht werd een belangrijke vondst gedaan, die de eiwitwinning op technische schaal wellicht aantrekkelijker zal maken, doordat het mogelijk zal zijn het eiwit in witte toestand te brengen, waar het tot nog toe grauw, zelfs zwart was. Op deze werkwijze is inmiddels patent aangevraagd.

In een der fabrieken werd een uitvoerig onderzoek naar de stikstofbalans verricht.

Een onderzoek naar de verstijfseling van meelmonsters der verschillende fabrieken werd in samenwerking met het

Vezelinstituut T.N.O. begonnen. Moeilijkheden met een amylograaf waren oorzaak, dat het onderzoek nog niet beëindigd kon worden.
Een oriënterend onderzoek werd verricht naar de korrelgrootte van het zetmeel van verschillende aardappelrassen, mede in verband met de gewenste eigenschappen voor zetmeel voor verschillende doeleinden.
Zoals bekend is, bevat zetmeel fosforzuur. Bij het verouderen van het meel blijken veranderingen op te treden, die tot gevolg hebben, dat het gehalte aan gebonden fosforzuur zich wijzigt. Aangezien verschillende eigenschappen van het meel in verband staan met het aanwezige fosforzuur, werd het van belang geacht een oriënterend onderzoek op dit gebied te verrichten. Dit werk zal nog worden voortgezet.
Onderzoekingen werden voorts verricht naar het vochtgehalte van het meel in evenwicht met verschillende waterdampspanningen.
Enig oriënterend werk werd gedaan over „Mashed potatoes" en over een snelle methode om zetmeel in de vezelmassa te bepalen.
Door regelmatig contact tussen de fabrieken en het proefstation wordt er naar gestreefd om de problemen, die voor de industrie van belang zijn, in het proefstation te onderzoeken. Van het grootste belang is hierbij nieuwe wegen te zoeken voor verbetering der producten en vooral voor nieuwe toepassingen daarvan. Het kan niet ontkend worden, dat dit laatste zeer moeilijk is en toch in het middelpunt van de aandacht moet blijven, omdat het om grote nationale belangen gaat. Dat de cost hierbij voor de baet moet uitgaan, mag ook in deze tijd voor het werk van het proefstation geen belemmering zijn om fundamenteel onderzoek te verrichten naast ander werk, dat direct verband houdt met bestaande werkwijzen.

Door het bestuur werden twee prijsvragen uitgeschreven n.l.:

1. Het bestuur van het Proefstation voor Aardappelverwerking verlangt zo nodig experimenten, berekeningen enz. toegelichte en gestaafde studie van de wijze, waarop een aardappelmeelfabriek moet zijn ingericht om zo economisch

mogelijk aardappelmeel van de beste kwaliteit te produceren.

2. Het bestuur van het Proefstation voor Aardappelverwerking verlangt een studie van de wijze, waarop een aardappelmeelfabriek moet zijn ingericht om zo economisch mogelijk bijproducten van de aardappelmeelfabricage te produceren.

De antwoorden worden ingewacht.

Tenslotte kan vermeld worden, dat het proefstation in het verslagjaar vier mededelingen uitgaf, n.l.:

1. Over de waarde van kleine aardappelen voor aardappelverwerking.
2. Gedroogde aardappelpuree (mashed potatoes).
3. Overzicht buitenlandse literatuur.
4. Viscositeit van aardappelmeelpappen.

Bovendien kwam van de hand van de eerste scheikundige een viertal verslagen van onderzoekingen van de Aardappel Studie Commissie voor publicatie gereed.

Het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking te Groningen

Verslag over het jaar 1946

Inleiding.

In 1939 werd op initiatief van de Groninger Maatschappij voor Landbouw opgericht de Stichting het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking. Na het doorworstelen van de oorlog en na consolidering der financiën kon in 1946 weer zo niet volledig dan toch voor een flink gedeelte van het jaar het werk van dit instituut goeddeels ontplooid worden. Het doel van dit werk is: stabiliseren van de stroprijs op een voor de boeren acceptabel niveau, door de afzet daarvan, vooral voor industriële doeleinden, te stimuleren.
In het jaar 1946 werd hiertoe aan lonen uitgegeven bruto*) f 57.400.—, aan laboratoriumbehoeften, machinedelen, nieuwe machines en apparaten en andere utensiliën circa f 44.500.—, aan gas, electriciteit, water, gebouwen, vervoer en dergelijke circa f 25.700.— en aan boeken, tijdschriften, kantoorbehoeften en dergelijke circa f 5.050.—.
De totale uitgaven bedroegen circa f 132.650.—.
De inkomsten werden verkregen in hoofdzaak door een bijdrage van het Bedrijfschap Hooi, Stro en Ruwvoeder en voorts door bijdragen van stroverkooporganisaties, landbouwverenigingen, de Vakgroep Strocartonindustrie en enige hier niet afzonderlijk te noemen bedrijven.

Huisvesting

Tijdens de oorlog was het niet mogelijk het van de aanvang af bij ons voorzittende plan ten uitvoer te leggen: om n.l., na een aanloopperiode, doorgebracht in een tijdelijk onderdak, in een speciaal voor ons doel opgetrokken gebouw te trekken. Wij waren in 1946 nog steeds in deze provisorische behuizing gehuisvest, bestaande uit een aantal vertrek-

*) inclusief sociale lasten enz. enz.

ken van een grote bovenwoning voor wat de laboratorium-accomodatie betreft en in een dubbelwandige houten loods van circa 120 m² grondoppervlak en 5 m hoog (in de nok) voor wat ons semitechnische werk aangaat. In 1946 kon een aanvang worden gemaakt met de inrichting van onze definitieve behuizing in een deel van een nieuw gebouw op de terreinen van het P.E.B., gelegen in de Gemeente Groningen.

Outillage

Deze bestond uit een eenvoudig laboratorium, waar ten hoogste 8 man kunnen werken aan analytisch en eenvoudig praeparatief werk, een werkruimte voor de bereiding van papier uit celstof op gestandaardiseerde (Zweedse) apparatuur, een werkruimte voor papieronderzoek op in hoofdzaak Duitse standaardapparatuur, een eenvoudig kantoor voor de administratie en genoemde loods met een electrische stoomketel tot 10 atm. en een totaal geïnstalleerd motorvermogen van circa 30 pk, waarin diverse proefapparaten, gedeeltelijk naar eigen ontwerp, staan opgesteld.

Personeel

Naast de directeur bestond dit tegen het eind van 1946 uit 2 academici, 2 administratieve krachten, 2 middelbaar technici, een technisch chemicus, een opzichter, 2 tekenaars, 3 volledig gediplomeerde analysten, 5 aankomende analysten, 2 monteurs en 2 à 3 arbeiders.
In deze samenstelling komt tot uiting, dat het zwaartepunt van het werk ligt en steeds meer zal komen te liggen op semi-technisch gebied.

De werkobjecten

Deze bestonden uit:

1. Systematische analyse voor graanstro.
2. Bereiding van een grondstof voor courantenpapier.
3. Bereiding van een grondstof voor pakpapier.
4. Bereiding van veevoeder uit graanstro.
5. Vervaardiging van emballage uit strocarton.
6. Diversen.

1. **Systematische analyse van graanstro.**

Dit werk wordt zoveel mogelijk met iedere oogst uitgevoerd en verschaft ons inzicht in het wezen van graanstro en doet verschillen in gebruikswaarde van de verschillende graanstrosoorten kennen.
Als zodanige soorten hebben wij leren onderscheiden: wintergerst, zomergerst, haver van zware grond, haver van lichte grond, wintertarwe (vrijwel uitsluitend van zware grond), zomertarwe van zware grond, zomertarwe van lichte grond, rogge van zware grond (wordt weinig verbouwd), rogge van lichte grond.
Tot nu toe bevonden wij laatstgenoemde strosoort de beste voor industriële verwerking.

2. **Bereiding van een grondstof voor courantenpapier.**

Wij concentreren ons daarbij op een behandeling van stro met gealkaliseerd Na_2SO_3 in autoclaven. Wij ontwikkelden echter een apparatuur, waarmede het mogelijk is graanstro te verwerken tot een verpompbare suspensie in waterig milieu. Dit waterig milieu wordt verkregen door een suspensie van calciumsulfiet met zwavelig zuur gas om te zetten tot een oplossing van $Ca(HSO_3)_2$, deze over een z.g. ionenuitwisselaar om te zetten in een oplossing van $NaHSO_3$ en deze oplossing met kalkmelk om te zetten tot een oplossing van Na_2SO_3 en een neerslag van calciumsulfiet. Dit laatste wordt afgescheiden en weer in vers water gesuspendeerd om het proces opnieuw te laten verlopen. De ionenuitwisselaar kan met keukenzout geregenereerd worden in een concentratie = keukenzoutconcentratie in zeewater.

3. **Bereiding van een grondstof voor pakpapier.**

De optimale conditie voor een zodanige bereiding werd bestudeerd en als voorlopig resultaat werd gevonden, dat circa 13% NaOH (op droog stro berekend) gedurende 4 uur bij circa 150°C en aangewend in een concentratie van circa 4%, de beste resultaten geeft.
Dit resultaat moet nog bevestigd worden in uitgebreide reeksen onderzoekingen, welke in 1946 gedeeltelijk werden uitgevoerd en momenteel voortgang vinden. Ook de berei-

ding van mindere kwaliteiten pakpapiercelstof had onze aandacht.

4. Bereiding van veevoeder uit graanstro.

Daar graanstro voor circa 40% bestaat uit niet of zeer kortvezelige bestanddelen, waarvan de chemische samenstelling — behalve een hoger asgehalte — grote overeenkomst vertoont met graanstro en aangezien deze 40% eerder van negatief dan van positief belang zijn voor de verwerking van graanstro tot papier, werd de bruikbaarheid van zodanig materiaal, al dan niet na chemische behandeling, als veevoeder onderzocht. Dit werk sloot aan bij gelijksoortig werk, uitgevoerd met graanstro in zijn geheel. In dit onderzoek werd samengewerkt met het landbouwproefstation in Hoorn en de Coöperatieve strocartonfabriek de „Eendracht" in Appingedam.

5. Vervaardiging van emballage uit strocarton.

Dit onderwerp vloeide voort uit het weder opvatten van ons werk betreffende emballage, verricht door onze afdeling Emballage, destijds gevestigd te Hilversum, welke in het begin van de oorlog geliquideerd moest worden.
Wij bepaalden ons tot het propageren van de cartonnen drum en poogden een tijdens de oorlog gebouwde drumvormmachine te vervolmaken, al ontbraken ons daartoe aanvankelijk de geldmiddelen en een behoorlijke werkruimte.
Wij verleenden medewerking aan het tot stand komen van een vervanging van belangrijke houten emballage door cartonnen emballage en stelden pogingen in het werk om uit carton en stroken fineer een soort plankjes te vervaardigen, welke in normale spijkermachines aaneengehecht zouden kunnen worden.
Dit werk werd echter sterk geremd, doordat de voor e.e.a. benodigde kunstharspraeparaten niet aan ons konden worden afgeleverd, omdat wij niet over een „verwerkingsvergunning" beschikten. Het betrof hier enige tientallen kilo's! Hierdoor konden wij het benodigde carton niet in December maken; dit moest toen wegens de kolenschaarste worden uitgesteld tot April 1947: ruim 4 maanden vertraging.
De algemene lijn van dit emballage-onderzoek is:

Stimuleren van de afzet van strocarton door het ontwerpen van speciale verpakkingen en het vervaardigen van carton, waaraan speciale eisen worden gesteld. Dit werk wordt echter geremd door de omstandigheid, dat carton in de export aanzienlijk betere prijzen maakt dan op de binnenlandse markt.

6. **Diversen.**

Hieronder vallen:

Bestudering der methaanwinning uit afvalwater der strocartonfabrieken.
Bestudering der omzetting van stro in de bodem.
Weren van schimmel en rottenis in strohalmen zowel in stropakken als in verwerkt stro.
Regeneratie van afvalloog door koking van stro met Na_2SO_3. (zie sub 2).
Uitvoeren van opdrachten uit de industrie.

NAMEN EN ADRESSEN T.N.O.

(Maart 1948)

I. Centrale Organisatie T.N.O.

Dagelijks Bestuur: Prof. Dr H. R. Kruyt, voorzitter, Prof. Ir J. Klopper, ondervoorzitter, Prof. Ir D. Dresden, Prof. Dr H. W. Julius, Prof. Dr G. J. Sizoo, Prof. Dr O. de vries.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

II. Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Dagelijks Bestuur: Prof. Ir D. Dresden, voorzitter, Ir W. H. van Leeuwen, ondervoorzitter, Ir Z. Th. Fetter, Jhr Ir A. C. D. de Graeff, Prof. Dr G. Holst, Dr Ir W. T. Koiter, Drs S. Korteweg, Prof. Dr Ir C. J. van Nieuwenburg.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

III. Voedingsorganisatie T.N.O.

Voorzitter: Prof. Dr H. W. Julius.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

IV. Landbouworganisatie T.N.O.

Voorzitter: Prof. Dr O. de Vries.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

V. Landbouw-Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Voorzitter: Prof. Dr O. de Vries.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

VI. Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

Voorzitter: Prof. Dr G. J. Sizoo.

Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

Correspondentie-adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 2323.

Bureau van de Organisatie T.N.O.

Hoofd: Ir A. de Mooij A.C.zn., Algemeen Secretaris en Penningmeester.

Dra A. E. Winkel.

Secretarissen der Nijverheidsorganisatie: Ir A. W. van Seters en Dra E. C. Hageman.

Secretaris der Landbouworganisatie en der Landbouw-Nijverheidsorganisatie: Ir A. J. Ophof.

Secretaris der Organisatiecommissie Gezondheidstechniek: (waarnemend) Ir D. van Zuilen.

Afd. Documentatie en Bibliotheek: Mr H. H. R. Roelofs Heyrmans.
Belast met de bestudering van de documentatie 'n T.N.O.-verband: Dr A. Gorter (per adres: CIVO, Catharijnesingel 59, Utrecht).
Afd. Publiciteit: redacteur Th. J. van Kasteel.
Afd. Financiële Zaken: chef A. H. de Vos; plaatsverv. H. Buss Meyer.
Afd. Personele en Juridische Zaken: chef H. P. A. Pompe; personele zaken Drs J. L. Fijn van Draat.
Afd. Algemeen: chef de bureau J. M. Wiegel.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

Pensioenfonds T.N.O.

Secretaris: Ir Jan Al.
Administratie: H. P. A. Pompe.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

I.

1. **Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur (I.T.B.O.N.).**
   Directeur: Dr A. D. Voûte.
   Adres: Mariëndaal, Oosterbeek (Gld.), tel. 569.

2. **Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.**
   Directeur: Ir H. Alting.
   Adres: Mijnbouwplein 11, Delft, tel. 1983.

3. **Organisatiecommissie Gezondheidstechniek T.N.O.**
   Voorzitter: Prof. W. F. J. M. Krul.
   Secretaris: (waarnemend) Ir D. van Zuilen.
   Leidend ingenieur: Ir D. van Zuilen.
   Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

4. **T.N.O.-Laboratorium Poortlandlaan**
   Directeur: Ir A. J. der Weduwen.
   Adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 2323.

5. **Algemene Technische Afdeling T.N.O.**
   Directeur: Ir. Jan Al.
   Adres: Burnierstraat 1, 's-Gravenhage, tel. 182057.

6. **Octrooiafdeling T.N.O.**
   Octrooigemachtigden: Ir Jan Al (Hoofd der Afdeling) en Dra M. C. W. Muus.
   Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

7. **Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.**
   Deskundige: Th. J. D. Erlee.
   Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

8. **Organisch-Chemisch Instituut T.N.O.**
Adviseur: Prof. Dr F. Kögl.
Leider: Dr G. J. M. van der Kerk.
Adres: Croesestraat 79, Utrecht, tel. 11106.

9. **Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O.**
Voorzitter: Prof. Dr O. de Vries.
Technisch secretaris: Ir G. Santing.
Administratief secretaris: Ir A. J. Ophof.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

10. **Bosbouwproefstation T.N.O.**
Directeur: Dr Ir H. van Vloten.
Adres: De Dorschkamp, Domeinweg 1, Wageningen, tel. 2651.

II.

11. **Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation**
Directeur: Prof. Ir. L. Troost.
Adres: Haagsteeg 2, Wageningen, tel. 2391.

12. **Waterbouwkundig Laboratorium**
a. Waterloopkundig Laboratorium.
Directeur: Prof. Ir J. Th. Thijsse.
Adres: Raam 61, Delft, tel. 1398.
b. Laboratorium voor Grondmechanica.
Directeur: Ir T. K. Huizinga.
Adres: Oostplantsoen 25, Delft, tel. 1399.

13. **Nationaal Luchtvaartlaboratorium**
Wetenschappelijk Directeur: Ir C. Koning.
Commercieel Directeur: Jhr F. C. Beelaerts van Blokland.
Adres: Sloterweg 145, Amsterdam-West, tel. 80880.

14. **Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek (C.I.M.O.)**
Directeur: Prof. Dr C. A. Lobry de Bruyn; directeur afd. Hout: Ir J. L. Bienfait; directeur afd. Metalen: Ir R. Reitsema; directeur afd. Verf: Dr F. J. Hermann; leider Analytisch Laboratorium: Dr R. Schmidt.
Adres: Lange Kleiweg 22, Rijswijk (Z.-H.), tel. Delft 2273; afd. Metalen: Nieuwe laan 76, Delft, tel. 2490.
Postadres: Postbus 49, Delft.

15. **Proefstation voor de Wasindustrie**
Directeur: Ir R. Smit.
Adres: Mijnbouwstraat 16a, Delft, tel. 934.

16. **Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.**
Directeur: J. H. van der Meer.
Adres: Plantage Muidergracht 24, Amsterdam-Centrum, tel. 52764.

17. **Vezelinstituut T.N.O.**
Directeur: Ir J. R. H. van Nouhuys.
Adres: Mijnbouwstraat 16a, Delft, tel. 934.

18. **Rubberinstituut T.N.O.**
Directeur: Prof. Dr Ir A. van Rossem.
Adres: Julianalaan 67, Delft, tel. 533.

19. **Keramisch Instituut T.N.O.**
Directeur: .....
Adres: Lange Tiendeweg 79, Gouda, tel. 3156.

20. **Lederinstituut T.N.O.**
Directeur: Ir J. Roelofs Heyrmans.
Adres: Mr. van Coothstraat 55, Waalwijk, tel. 34.

21. **Commissie inzake het onderzoek van Constructies T.N.O.**
Voorzitter: Prof. Ir J. Klopper.
Secretaris: Prof. Ir H. C. P. de Vos.
Adres: Alexander Gogelweg 19a, 's-Gravenhage, tel. 390959.

22. **Meetinstituut Bemetel-T.N.O.**
Directeur: Prof. Dr A. M. J. F. Michels.
Adres: Nieuwe Achtergracht 129, Amsterdam-Centrum, tel. 50856.

23. **Instituut voor Warmte-Economie T.N.O.**
Directeur: Ir F. C. J. M. Wirtz.
Adres: Jan Pieterszoon Coenstraat 13, 's-Gravenhage, tel. 720536.

24. **Kunststoffeninstituut T.N.O.**
Directeur: Ir L. C. Stoutjesdijk.
Adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 2323.

25. **Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.**
Directeur: J. Claus.
Adres: Julianalaan 134, Delft, tel. 2323.

III.

26. **Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek.**
Directeur: Dr M. van Eekelen.
Adres: Catharijnesingel 59, Utrecht, tel. 21703.

27. **Werkgroep voor Gemeenschappelijke Voedingsmiddelenvraagstukken**
Leider: Ir J. Straub.
Adres: Keizersgracht 732, Amsterdam-Centrum, tel. 37385.

28. **Peulvruchten-werkcommissie**
Voorzitter: Dr M. van Eekelen.
Secretaris: Ir J. Straub.
Adres: Catharijnesingel 59, Utrecht, tel. 21703.

29. **Aardappelvoedingswaarde-werkcommissie**
Voorzitter: Dr M. van Eekelen.
Secretaris: Ir J. Straub.
Adres: Catharijnesingel 59, Utrecht, tel. 21703.

30. **Aminozuren-werkcommissie**
Voorzitter: Dr M. van Eekelen.
Secretaris: Ir J. Straub.
Adres: Catharijnesingel 59, Utrecht, tel. 21703.

IV.

31. **Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.**
Wnd. Hoofddirecteur: Drs P. Bruin.
Adres: Prof. van Hallstraat 3, Groningen, tel. 21535.

32. **Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek**
Directeur: Ir F. J. A. Dechering.
Adres: Prof. van Hallstraat 3, Groningen, tel. 21555.
Hoofd afd. Geldrop: Ir H. J. C. Derksen.
Adres: Papenvoort 138, Geldrop (N.-B.), tel. 498.

33. **Sporenelementencommissie T.N.O.**
Voorzitter: Prof. Dr O. de Vries.
Secretaris: Ir J. J. Duyvené de Wit.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

34. **Contactcommissie Bodemopname**
Voorzitter: Drs P. Bruin.
Adres: Prof. van Hallstraat 3, Groningen, tel. 21535.

35. **Werkgroep Omzettingen Organische Stof**
Leider: Drs P. Bruin.
Secretaris: Dr M. A. J. Goedewaagen.
Adres: Prof. van Hallstraat 3, Groningen, tel. 21535.

36. **Werkgroep Houtwallen**
Leider: Dr A. D. Voûte.
Secretaris: Drs R. J. van der Linde.
Adres: Biologisch Laboratorium „Hoenderloo" te Hoenderloo" (Gld.)

37. **Werkgroep Endocrinologisch Onderzoek Landbouwhuisdieren T.N.O.**
Voorzitter: Ir Th. J. Rijssenbeek.
Secretaris: Dr J. J. Duyvené de Wit.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

38. **Werkgroep Kunstmatige Inseminatie T.N.O.**
Voorzitter: Ir Th. J. Rijssenbeek.
Secretaris: Dr J. J. Duyvené de Wit.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

39. **Commissie Onderzoek Landaanwinning**
Voorzitter: Prof. Dr O. de Vries.
Secretaris: Ir A. J. Ophof.
Adres: Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 776090.

V.

40. **Nederlands Proefstation voor Stroverwerking**
Directeur: Ir E. L. Ritman.
Adres: Vismarkt 15a, Groningen, tel. 29202.

41. **Proefstation voor Aardappelverwerking**
Directeur: Prof. Dr H. J. C. Tendeloo.
Adres: Prof. van Hallstraat 3, Groningen, tel. 23362.