

jaarverslag 1959

INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

IG-TNO



T.N.O.-complex Zuidpolder te Delft in aanbouw. Situatie einde 1959

inleiding

De economische expansie in vele delen der wereld, zeker in Europa en in het bijzonder ook in Nederland, leidt door industrialisatie en bevolkingsconcentratie tot een ongekennde spanning tussen de mens en het milieu, waarin hij woont, werkt en zich ontspant.

In deze revolutionaire verandering der samenleving hangt het materiële en geestelijke welzijn van de individuele mens natuurlijk nog van eigen activiteit af, maar toch grotendeels ook van inspanning en bekwaamheid van de ontwerpende, bouwende en exploiterende instanties en de stimulerende en controlerende overheid. Die inspanning en dat beleid moeten hun grondslag vinden in kennis van de wisselwerking tussen mens en milieu en van de consequenties daarvan voor de technische vormgeving. Ziedaar de basis van het werk van het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O.

Het Instituut moet zich dus op fundamentele kennis toeleggen, ik zou zeggen: in de rust van zijn ivoren toren.

Maar daarnaast moet het ten nauwste met de praktijk contact houden: het is de praktijk die de problemen opwerpt en die de resultaten van het speurwerk moet toepassen. Het hierna volgende jaarverslag geeft een beeld van deze activiteit, door het nog jonge Instituut op veelzijdig gebied ontwikkeld, nu reeds met bijna 80 medewerkers, over tal van plaatsen verspreid, wachtende op het betrekken van zijn definitieve behuizing, die in de Zuidpolder te Delft in aanbouw is.

Men leze over de samenwerking op het gebied van het arbeidsgeneeskundig onderzoek in het verband der „CARGO”, op het gebied der luchtverontreiniging in het verband der Commissie Luchtverontreiniging T.N.O., op het gebied van het bouwen, de behandeling van afvalwater en drinkwater! En men wete daarbij dat nog tal van problemen door de praktijk gesteld ten aanzien van lucht- en waterverontreiniging, zwemwater, compostering van afvalstoffen, gezondheidstechnische toepassingen in industrie en woningbouw, voorlichting in woord en geschrift, nog maar zéér ten dele en geleidelijk kunnen worden aangepakt, tengevolge van gebrek aan ruimte en personeel.

's-Gravenhage, augustus 1960

de Voorzitter,
W. F. J. M. Krul

inhoud

Algemeen overzicht

Bestuur en Raad van Bijstand	8
Personeel	8
Huisvesting	9
Samenwerking en contacten	9

Overzicht van de werkzaamheden

Gezondheidstechniek water, bodem en lucht	12
Water en bodem – Buitenlucht	
Industriële gezondheidstechniek	17
Binnenlucht – Warmtebelasting – Lawaai	
Gezondheidstechniek bij het bouwen	21
Binnenklimaat – Geluid – Dagverlichting en bezonning – Algemene onderwerpen	

Voorlichting

Algemeen	28
Voordrachten	30
Rapporten en publikaties	33
Bibliotheek en documentatie	37

Summary

38

Bijlagen

Samenstelling van het Bestuur	44
Samenstelling van de Raad van Bijstand	45
Personeel – mutaties en nominatieve opgave	50
Dienstreizen naar het buitenland	56

INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

Bureau

Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 070-77.60.90
Ir. D. van Zuilen, directeur
Ir. M. L. Kasteleijn, ingenieur in algemene dienst
M. H. de Groot, hoofd voorlichting
P. E. Joosting, medicus in algemene dienst

Afdelingen

Water, bodem en lucht

J. P. Coenstraat 13, 's-Gravenhage, tel. 070-72.05.36
Prof. Dr. J. K. Baars, hoofd

Industriële luchtverontreiniging

Apeldoornselaan 149, 's-Gravenhage, tel. 070-32.34.88
Drs. F. Hartogensis, hoofd
Onderzoek buitenlucht:
Duinweg 14, 's-Gravenhage, tel. 070-55.43.00
Ir. L. J. Brasser, plaatsvervangend hoofd

Binnenklimaat

p/a Laboratorium voor Energievoorziening door
middel van Stoom der T.H., Rotterdamseweg 139a,
Delft, tel. 01730-24.950, t. 7180
Ir. E. van Gunst, hoofd

Geluid en licht

p/a Laboratorium voor Technische Physica der T.H.,
Mijnbouwplein 11, Delft, tel. 01730-24.950, t. 6147
Ir. J. van den Eijk, hoofd

Groepen

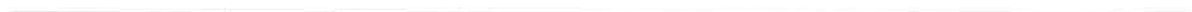
Bouwkundige groep

Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 070-77.60.90
A. H. M. Basart, architect in algemene dienst, leider

Psychologische groep

p/a Nederlands Instituut voor Praeventieve Genees-
kunde, Wassenaarseweg 56, Leiden, tel. 01710-30.541
Drs. C. Bitter, psycholoog in algemene dienst, leider

Algemeen overzicht



Bestuur en Raad van Bijstand

Het Bestuur, dat belast is met het algemeen beheer, kwam in het verslagjaar driemaal in vergadering bijeen; voor de samenstelling wordt verwezen naar Bijlage 1 op blz. 44.

De samenstelling van de Raad van Bijstand, vermeld in Bijlage 2 op blz. 45, bleef in het verslagjaar ongewijzigd. De jaarvergadering op 8 april werd ingeleid door de voorzitter, waarna de directeur een overzicht gaf van de in het afgelopen jaar verrichte werkzaamheden en het programma voor de komende jaren. Vervolgens werden voordrachten gehouden over de in gang zijnde onderzoeken door medewerkers van het Instituut.

Tijdens de op 24 april gehouden bijeenkomst werd een uiteenzetting gegeven over de eenvoudige methode voor de zuivering van afvalwater. Deze bijeenkomst werd besloten met de bezichtiging van de installaties te Voorschoten en te Noordwijk. Op 30 november en 2 december werden groepsgewijs besprekingen van het werkplan 1960/61 gehouden.

Personeel

De personeelsbezetting onderging in de loop van het jaar wederom enige uitbreiding, zoals blijkt uit het volgende overzicht:

	<i>1 jan. 1959</i>	<i>31 dec. 1959</i>
academici of daarmee gelijkgestellten	18	22
middelbaar	13	15
technisch	2	2
personeel	9	10
lager technisch personeel en hulpkrachten	9	13
administratief personeel	14	15
totaal	65	77

In Bijlage 3 op blz. 50 is een overzicht gegeven van de personeelsmutaties en de personeelsbezetting der verschillende onderdelen van het Instituut.

Hierin zijn niet begrepen een architect en een scheikundig ingenieur die in los verband werden ingeschakeld. De eerstgenoemde werd betrokken bij werkzaamheden op het gebied van de gezondheidstechniek bij het bouwen, de tweede bij het onderzoek betreffende zandfiltratie van drinkwater.

Huisvesting

De onderzoekingen en andere werkzaamheden van het Instituut werden ook in 1959 op zes verschillende plaatsen (drie in 's-Gravenhage, twee in Delft en één in Leiden) verricht. De directeur, het Bureau en de Bouwkundige groep genoten daarvoor gastvrijheid op het Hoofdkantoor van T.N.O. te 's-Gravenhage, de Afdeling Binnenklimaat bij het Laboratorium voor Energievoorziening door middel van Stoom en de Afdeling Geluid en Licht bij het Laboratorium voor Technische Physica van de Technische Hogeschool te Delft, de Psychologische groep bij het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden. Slechts de Afdeling Water, Bodem en Lucht en de Afdeling Industriële Luchtverontreiniging beschikten elk over een eigen laboratorium te 's-Gravenhage.

De sectie Buitenlucht van de Afdeling Industriële Luchtverontreiniging verkreeg tegen het einde van het verslagjaar de beschikking over het pand Duinweg 14. Dit zal in januari 1960 worden betrokken, nadat bepaalde bouwkundige voorzieningen en de inrichting zullen zijn voltooid. Wat betreft de toekomstige huisvesting in Delft kan worden gezegd dat volgens het huidige tijdschema het eerste gedeelte van de nieuwbouw (de hal) omstreeks medio 1961 door de Afdeling Binnenklimaat en de Afdeling Geluid en Licht zal kunnen worden betrokken, terwijl het Bureau, de overige Afdelingen en de Groepen van het Instituut eind 1962 zullen volgen.

Samenwerking en contacten

Van de samenwerking in T.N.O.-verband zijn in het bijzonder te noemen het aandeel van het Instituut in de werkzaamheden in diverse stuurgroepen van de Commissie voor Arbeidsgeneeskundig Onderzoek (CARGO) van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en in die van de Commissie Luchtverontreiniging van de Centrale Organisatie T.N.O.

Buiten T.N.O.-verband kwamen op diverse gebieden verscheidene nieuwe contacten tot stand. Vermeld zij de samenwerking met de huisartsen te Geleen inzake een onderzoek naar de gezondheidstoestand van de inwoners der gemeente, waarbij zal worden nagegaan of en ten aanzien van welke ziektebeelden verband bestaat met geconstateerde luchtverontreinigingen.

Ir. D. van Zuilen trad toe tot de Technische Raad van de Technische Vereniging voor Verwarming en Luchtbehandeling, nam deel aan de besprekingen van de Coördinatiecommissie T.N.O.-Bouwstichtingen en bekleedde ook in 1959 het voorzitterschap van de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Voorts nam hij zitting in het bestuur van de Cursus

Gezondheidstechniek. Deze cursus werd ingesteld door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs tezamen met de T.H. met het doel technici die in hun werkzaamheden te maken hebben met problemen op het gebied van de hygiëne van water, bodem en lucht, de industriële hygiëne en de bouwhygiëne – verband houdende met industrialisatie en bevolkingstoename – op de hoogte te houden van de nieuwste ontwikkelingen van de gezondheidstechniek.

Ook in dit verslagjaar werkte Ir. Van Zuilen mede aan de herziening van de artikelen in het Veiligheidsbesluit betreffende de handhaving van een dragelijk klimaat bij het verrichten van industriële arbeid.

Ir. M. L. Kasteleijn trad op als secretaris van de Geluidstichting, Ir. E. van Gunst als secretaris van de reeds genoemde Technische Raad T.V.V.L.

Prof. Dr. J. K. Baars aanvaardde het lidmaatschap van de Water, Sewage and Industrial Wastes Division van de International Union of Pure and Applied Chemistry. Voorts verleende hij zijn medewerking in de commissie die een „European Course in Sanitary Engineering” voorbereidt. Het doel van laatstgenoemde cursus is om civiel-ingenieurs een meer gespecialiseerde opleiding in de gezondheidstechniek te geven, die hen in staat zal stellen bij te dragen aan de bestrijding van de vervuiling van de rivieren en andere waterlopen in een dichtbevolkt en geïndustrialiseerd gebied als Europa.

Vele bezoekers uit binnen- en buitenland gaven door hun komst blijk van hun belangstelling voor het door het Instituut verrichte speurwerk. Omgekeerd stelden verscheidene medewerkers van het Instituut zich elders, zowel in als buiten ons land, op de hoogte van aldaar plaatsvindende onderzoeken. Van de voor dit doel, als ook voor het bijwonen van congressen e.d. gemaakte dienstreizen naar het buitenland, geeft Bijlage 4 op blz. 56 een overzicht.

Gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

water en bodem Kunstmatige bereiding van grondwater

De onderzoeken inzake de kunstmatige bereiding van grondwater werden ten dele in het Leidse duinterrein, doch hoofdzakelijk in het Haagse waterwingebied voortgezet. De aanvankelijk verkregen aanwijzingen dat verschillende ionen zich in de zandbodem met verschillende snelheden zouden verplaatsen konden niet worden bevestigd.

Ontkoolzuring en beluchting van grondwater

Voor de ontkoolzuring en de beluchting van grondwater bij het Intercommunale Waterleiding Gebied Leeuwarden zijn naast de oorspronkelijke Kessenerborstel nog twee andere typen rotoren in gebruik genomen. De resultaten zullen worden vergeleken.

Zandfiltratie

Het onderzoek van de meer fundamentele verschijnselen optredend bij het filteren van water vond plaats in overleg met het Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen. Voor gezamenlijke rekening werd per 1 september onder directe leiding van Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes een onderzoek aangevangen in het Laboratorium voor Scheikundige Technologie der Technische Hogeschool te Delft.

Hydrobiologie

Bij het onderzoek in de bevoeiingsvijvers en de poelen in de duinen van de Haagse Drinkwaterleiding werd speciale aandacht besteed aan de toeneming van de organische stof op de bodem, ontstaan door de groei van algen en hogere waterplanten. De invloed van dit organische slib op de oecologie van de vijvers en poelen werd nagegaan, in verband met de mogelijkheid dat de chemische samenstelling van het water belangrijk verandert tijdens de filtratie door deze sliblaag.

Over de resultaten van deze en andere onderzoeken in infiltratiegebieden van drinkwaterleidingen werd gerapporteerd op het 14e Internationale Limnologen Congres te Wenen.

Het oplossen van zuurstof in water

Een aantal rotortypen werd onderzocht op hun zuurstoftoevoervermogen bij aanwezigheid van detergenten.

Ter vereenvoudiging van de zuurstofbepalingen werd een polarografisch apparaat ontwikkeld, waarop de zuurstofconcentratie in het te onderzoeken water, uitgedrukt in tienden van mg per l, direct kan worden afgelezen. *water en bodem*

De resultaten van de onderzoeken waarbij het zuurstoftoevoervermogen en het energieverbruik van de klassieke Kessenerborstel werden vergeleken met die van verschillende nieuwe typen beluchtingsrotoren, werden vastgelegd in Rapport no. 28 van het Instituut.

Het actief-slib-procédé

Voor de bepaling van de organische verontreiniging in afvalwater, als onderdeel van de bestudering van het actief-slib-procédé, werd de DOC-methode (dichromate oxygen consumption) als routine-analyse ingevoerd. De resultaten zullen worden vergeleken met die van de beide tot dusver toegepaste methoden, te weten de klassieke BOD-bepaling en de in Engeland veel toegepaste oxydatie met kaliumpermanganaat.

Het is gebleken dat de zuivering volgens het actief-slib-procédé bij zeer intensieve borstelaëratie meer energie vraagt dan het traditionele proces, wat in overeenstemming is met de theorie over de invloed van turbulentie op het verloop van het bacteriologische proces. Onderzocht zal worden of door het toepassen van een zeer intensieve en sterk turbulente aëratie in het eerste gedeelte van een aëratie-tank en van matige aëratie met weinig turbulentie in het tweede gedeelte, kan worden bereikt dat het zuiveringsproces toch snel maar zonder extra energieverbruik verloopt.

Kleine afvalwaterbeluchtingstank

De resultaten verkregen met een kleine afvalwaterbeluchtingstank in de installatie Amsterdam-West bleven beneden de verwachting. Het effluent bevatte namelijk nog te veel zwevende stoffen, waardoor een te hoge BOD werd gevonden. Getracht zal worden een betere bezinking te verkrijgen. Het onderzoek moet daarom worden voortgezet, evenals de bestudering van het probleem van de rotorbeluchting in detergenthoudend afvalwater.

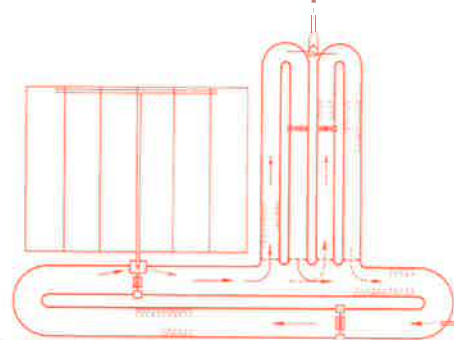
Afvalwaterzuivering voor kleine gemeenschappen

Het aantal plaatsen in ons land waar eenvoudige afvalwaterzuiveringsinstallaties volgens de door het Instituut ontwikkelde methodiek in gebruik zijn, neemt gestadig toe. In Harmelen werd een installatie in gebruik gesteld met een capaciteit van 1000 inwoner-equivalenten, die door vergroting van het circuit voor 2000

water en bodem inwoner-equivalenten geschikt kan worden gemaakt. Verder kwam een installatie voor de zuivelfabriek te Marum gereed. Daarnaast werd de bouw van een vrij groot aantal installaties in andere plaatsen voorbereid, die in 1960 in gebruik zullen worden genomen.

Behalve in Nederland werden in verscheidene andere landen dergelijke projecten uitgevoerd. Het aantal installaties in Duitsland werd met negen uitgebreid, in Zweden werden vier installaties gebouwd, in Griekenland één, in Oostenrijk één en in Nieuw-Zeeland twee. In ons land werden proeven verricht om de bruikbaarheid van het systeem na te gaan voor afvalwater van de aardappelmeel-industrie, vlasroterijen en voor fenolhoudend afvalwater in de mijnstreek.

Op initiatief van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten vond met een



*Installatie te Noordwijk
voor 2500 inwoner-equivalenten*



aantal belanghebbende instanties overleg plaats over de verdere toepassing in de praktijk. Overeenstemming werd bereikt over het standpunt dat ten aanzien van installaties tot 1000 inwoner-equivalenten over voldoende ervaring wordt beschikt om deze zonder meer in de praktijk te kunnen toepassen. Hoewel het principe zeker ook bruikbaar is voor grotere hoeveelheden, zullen de resultaten van de reeds gebouwde en nog te ontwerpen installaties voor meer dan 1000 inwoner-equivalenten met bijzondere aandacht worden bestudeerd, ter vermeerdering van de hiermede opgedane ervaringen.

Er werd een begin gemaakt met het meer regelmatig verzamelen van cijfers over het aantal kiemen en het voorkomen van colibacteriën in het effluent van oxydatie-sloten.

Voorts werd onderzoek gedaan naar het voorkomen van wormeieren in het slib. In verscheidene van de reeds in gebruik zijnde installaties hier te lande werden verbeteringen aangebracht.

Kwaliteit van zwembadwater

Over de handhaving van een goede zwembadwaterkwaliteit, mede in verband met het algenprobleem, en over uitbreidingsmogelijkheden van enkele baden werd een aantal adviezen verstrekt. Ook werd een algemeen advies gegeven over de bouw van nieuwe zwembaden met bijbehorende filters.

Vóórkomen van buitenluchtverontreiniging

Systematische metingen van aard en vóórkomen van verontreinigingen werden voortgezet. Het aantal meetpunten in het gebied rond de Nieuwe Waterweg werd uitgebreid. Vooral in dit gebied werden naast metingen die alleen vergelijkingsgetallen geven ook vele waarnemingen over het absolute gehalte van verschillende verontreinigingen verricht. Te memoreren is dat in januari de Stuurgroep Nieuwe Waterweg van de Commissie Luchtverontreiniging T.N.O. werd geïnstalleerd. In november werden door een meetploeg van het „Kohlenstoffbiologische Forschungsstation e.V.” te Essen en de meetploegen van de Gemeentelijke Commissie Water, Bodem en Lucht te Rotterdam, de Koninklijke/Shell en die van het Instituut gezamenlijk metingen gedaan van het SO₂-gehalte van de buitenlucht in de omgeving van de Shell-raffinaderij te Pernis.

Er werd met vijf verschillende typen meetapparaten gewerkt; de uitkomsten bleken in het algemeen goed overeen te stemmen. Metingen te Wartena, Velzen, Dordrecht en Apeldoorn werden beëindigd.

In Dordrecht werden nieuwe metingen volgens een enigszins andere opzet be-

buitenlucht gonnen. Tijdens een mistperiode in het begin van het jaar werden in Den Haag enige absolute metingen verricht.

Naar aanleiding van het in vorige jaren rondom Beverwijk verrichte onderzoek werden door de industrie maatregelen genomen. De Commissie ad hoc Rookschade Beverwijk kon in februari haar werkzaamheden beëindigen. Dezerzijds werden de metingen aldaar op kleine schaal voortgezet, om het resultaat van de getroffen technische maatregelen te kunnen blijven volgen.

Onder leiding van het Staatstoezicht op de Mijnen vond overleg plaats tussen een aantal geïnteresseerde instanties over de luchtverontreiniging in de gemeente Geleen. Voorbereid werd een gecombineerd technisch en medisch onderzoek aldaar, waarmede tegen het einde van het verslagjaar een aanvang kon worden gemaakt. Dit omvat metingen van de luchtverontreiniging op een aantal meetpunten, en parallel daarmede een onderzoek naar de gezondheidstoestand van de bevolking; het laatste werd mogelijk gemaakt door de medewerking die door de huisartsen ter plaatse wordt verleend.

Bestrijding van buitenluchtverontreiniging

Aan enkele bedrijven werden adviezen uitgebracht betreffende de bestrijding van stankhinder. Besprekingen over hinderkwesties vonden o.m. plaats met de gemeentebesturen van Delft, Stein en Geleen, o.m. over de op advies dezerzijds door een stofhinder veroorzakende fabriek te Stein genomen maatregelen. Met het Landbouwschap werd overleg gepleegd over de mogelijk te verwachten hinder voor het Westland ten gevolge van de vestiging van zware industrie op Roozenburg.

Methodieken voor het bepalen van buitenluchtverontreiniging

Aan de verbetering van titratie-technieken voor de bepaling van het sulfaat werd met goede resultaten verder gewerkt. Om de kleuromslag van diverse indicatoren beter te kunnen onderscheiden werd in eigen beheer een eenvoudige lichtbak met verwisselbaar kleurfilter vervaardigd. Ook de spectrofotometrische sulfaatbepaling werd verbeterd.

De uit Engeland afkomstige direct-aanwijzende SO_2 -meters werden in de praktijk beproefd en bleken uitstekend te voldoen. Zij werden in gebruik genomen voor de metingen in het gebied van de Nieuwe Waterweg en die in Geleen. Bij de bepaling van fluor met impingers traden onverwachte afwijkingen op. De oorzaken hiervan werden nagegaan.

Om de lichtabsorptie veroorzaakt door op glasplaten neergeslagen stof direct spectrofotometrisch te kunnen meten werd een methode ontwikkeld.

Industriële gezondheidstechniek

Vóórkomen van binnenluchtverontreiniging

binnenlucht

In het kader van een voortgezet gecombineerd medisch en technisch onderzoek dat in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde en in overleg met de Arbeidsinspectie geschiedde, werden in enkele pigment-fabrieken metingen gedaan over de verspreiding van verschillende soorten stof in de werkruimten, vooral van de loodgehalten. Mede als gevolg van besprekingen in de Commissie Schadelijke Verfmaterialen werd voorts in een verffabriek de verspreiding van benzeen en zijn homologen gemeten. In verband met het gevaar voor silicose werden vele onderzoeken gedaan, o.m. bij een zgn. hydroblast-installatie (natte zandstraal), bij het malen van ovenstenen, in de keramische industrie, in een grote gieterij, een betonfabriek en bij het werken met split in de Velsertunnel.

Vooraf in de keramische industrie werd daarbij ook aandacht geschonken aan de afzuig- en ventilatiesystemen. In het kader van de werkzaamheden van de Commissie Arbeidsgeneeskundig Onderzoek T.N.O. zullen nieuwe kunststoffen die aanleiding geven tot gezondheidstechnische vragen aan een nader onderzoek worden onderworpen. Allereerst zullen de fenoplasten worden bestudeerd, waartoe de Stuurgroep Toxicologie een werkgroep samenstelde.

In samenwerking met het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde en het Kunststoffeninstituut T.N.O. werd een beperkt onderzoek uitgevoerd naar de invloed van styreen op de mens, zowel onder normale omstandigheden als bij zeer hoge concentraties.

Het gecombineerde medische en technische onderzoek naar de invloed van stof in de ijzer- en staalindustrie op de toestand van het ademhalingsstelsel van de arbeiders, dat met steun van de E.G.K.S. door een werkgroep, ingesteld door de Stuurgroep Industriële Stofproblemen wordt verricht, kwam goed op gang. Onzerzijds werden daarvoor in een grote gieterij vele stofmetingen gedaan.

Bestrijding van binnenluchtverontreiniging

Voor een aantal gevallen, waaronder ook enkele T.N.O.-instituten, werden adviezen verstrekt in zich voordoende problemen bij het verbeteren van de werk-atmosfeer door middel van afzuig- en ventilatiesystemen. Het onderzoek aan zuurkasten werd voortgezet, onder andere betreffende de invloed van loodschermen op de luchtstroming in zuurkasten voor radioactief werk. Ook werd

binnenlucht aandacht geschonken aan de door de afzuiging van zuurkasten veroorzaakte ventilatie van laboratoria.

Methodieken voor het bepalen van binnenluchtverontreiniging

De bij de stofkamer behorende bezinkkamer werd afgebouwd en opgesteld. Hierna werd voortgewerkt aan het ontwerp voor het leidingsysteem met ventilator en dat voor de stoftoevoer.

Een nieuw type gaswasapparaat voor het monstere van lucht werd ontwikkeld. Het bleek o.m. voor bepalingen van benzeen en toluen, van styreen en van CO₂ zeer goed te voldoen.

Aan de chemisch-analytische aspecten werd wederom veel aandacht gegeven; zo werd de loodbepaling in enkele opzichten verbeterd.

De „base-line”-methode voor het bepalen van vnl. organische verbindingen met behulp van het absorptiespectrum bij aanwezigheid van andere, in hetzelfde gebied absorberende stoffen werd nader onderzocht en uitgewerkt. Verschillende methoden voor het bepalen van fenolen werden onderzocht.

warmtebelasting Steenovens

De resultaten van de klimaatmetingen van de laatste proefnemingen betrekking hebbende op het gezamenlijk onderzoek van het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O. en het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde werden uitgewerkt.

Textielfabrieken

Een samenvattend rapport van in voorgaande jaren verrichte onderzoeken kwam gereed. De aanvankelijke gedachte dat in de warmtebalans van dergelijke industriële gebouwen de warmteuitwisseling van de lucht met de grond een belangrijk aandeel zou vormen werd niet bewaarheid.

Blootstelling aan éézijdige warmtestraling

Het onderzoek betreffende de sterke éézijdige warmtestraling waaraan het menselijk lichaam in sommige industriële klimaten is blootgesteld, werd ontwikkeld langs twee wegen. Voor de rechtstreekse meting van de stralingshoeveelheden werd een pop, de zgn. „dummy”, met de afmetingen van een volwassen mens ontworpen, waarin op een aantal plaatsen stralingsontvangers zijn aangebracht. Voor oplossingen langs rekentechnische weg is een integrator ontworpen, waarmee aan de hand van fotografische opnamen van een vlak vanuit een bepaald

punt, de vormfactor van het vlak t.o.v. dat punt kan worden bepaald. Vervolgens werd een principe-opzet gemaakt voor een handleiding met bijbehorende catalogus waarmee de vormfactor tussen twee vlakken kan worden bepaald. Genoemde onderzoeken vonden plaats in het kader van de werkzaamheden van de Commissie Arbeidsgeneeskundig Onderzoek T.N.O.

warmtebelasting

Invloed van hoge geluidniveaus

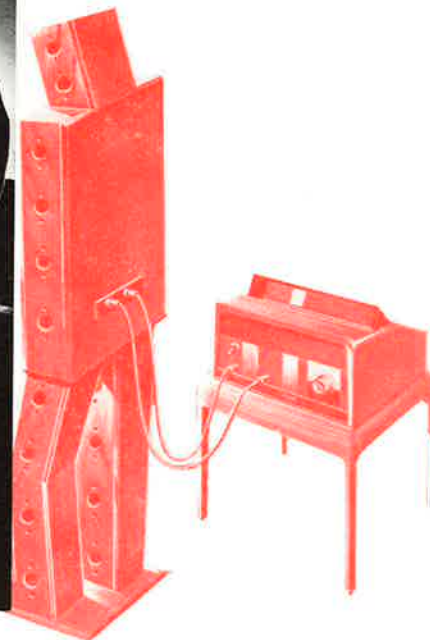
lawaaï

Bij het onderzoek aangaande lawaaidoofheid werd gebruik gemaakt van de automatische analysator voor niet-constant geluid. In twee industrieën werden uitvoerige metingen gedaan in samenwerking met de Bedrijfs-geneeskundige Dienst Dordrecht. Ook voor de bestudering van verkeerslawaaï werd de automatische



*Mens en dummy
Meting van de stralingsbelasting*

foto Broomfield



lawaai analysator voor niet-constant geluid ingezet. Er werd een aantal oriënterende metingen verricht.

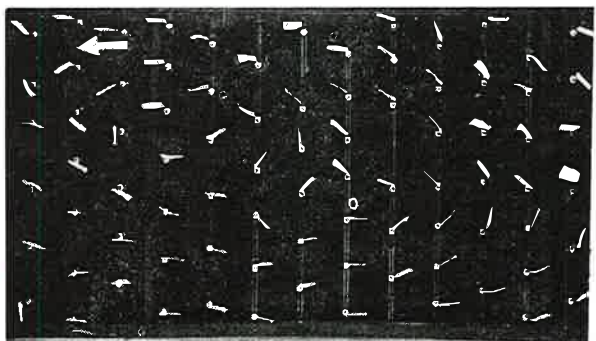
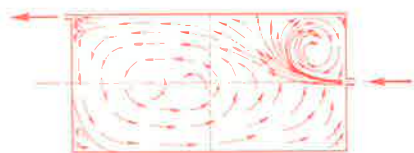
Aan de literatuurstudie over

- a. de invloed van lawaai en geluid in het algemeen op de werking van diverse orgaansystemen en het menselijk lichaam als geheel, en over
- b. de invloed van lawaai op individuele prestaties en op individueel gedrag, werd verdergewerkt.

Over de invloed van lawaai op groepsgedrag werd een veldstudie verricht, gesubsidieerd door de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal.

Experimenten over de invloed van lawaai op individuele- en groepsprestaties en op groepsgedrag zijn in voorbereiding.

*Luchtstroming
zichtbaar door
vaantjestechiek*



Gezondheidstechniek bij het bouwen

Luchttransport door ramen

binnenklimaat

De statistische bewerking van de in de T.N.O.-Proefwoningen te Rotterdam verkregen meetresultaten betreffende het luchttransport door ramen kwam gereed. Een aanvang werd gemaakt met het rapporteren van de diverse aspecten der uitkomsten. Ook dit jaar werd medewerking verleend aan een studie om te komen tot kwaliteitsverbetering van houten ramen.

Luchtbeweging in vertrekken en gebouwen

De mogelijkheden van het elektrisch analogon voor het bestuderen van luchttransport konden verder worden gerealiseerd. Behalve de windinvloed in samenhang met die van raamkieren kunnen hierin nu ook de invloed ten gevolge van de zogenaamde schoorsteenwerking van trappehuizen en die van mechanische ventilatiesystemen in diverse combinaties worden ingesteld, ter bestudering van de drukverdeling en het transport van lucht in gebouwen. Een aantal opdrachten voor advies bij het ontwerpen van mechanische ventilatiesystemen werd uitgevoerd. Om de weerstandskarakteristiek van de analogon-units snel te kunnen instellen werden nomogrammen vervaardigd, alsmede een korte handleiding.

Het onderzoek van het binnenklimaat bij verschillende verwarmings- en ventilatiesystemen staat permanent op het programma. In het bijzonder wordt daarbij aandacht besteed aan de luchtcirculatie. In een proefkamer wordt een onderzoek op lange termijn uitgevoerd naar het klimaat dat ontstaat door diverse verwarmings- en ventilatievoorzieningen, alsmede naar de invloed daarbij van een koude buitenwand, gedeeltelijk glas. Een aantal series metingen werd uitgevoerd.

Bij het onderzoek naar de mogelijkheid van de toepassing van schaalmodellen voor het bestuderen van de luchtcirculatie in ruimten werd goede voortgang gemaakt. Enkele modellen voor de nabootsing van isotherme stromingen, o.a. in de bovengenoemde proefruimte, kwamen gereed. Teneinde de luchtstromingen in modellen zichtbaar te maken werd een vaantjesteknik ontwikkeld, geschikt voor zowel isotherme als niet-isotherme problemen. Bij het onderzoek in de proefkamer werd financiële steun ondervonden van de zijde van industriële ondernemingen, bij het schaalmodelonderzoek van de Algemene Vereniging voor de Centrale Verwarmings-Industrie (A.C.I.).

Meetmethodieken voor de bepaling van het binnenklimaat

Voor de anemometer waarmede zowel de richting als de grootte van een lucht-

binnenklimaat snelheid kan worden gemeten, ontwikkeld voor de onderzoeken in de proefkamer, werd een octrooiaanvraag ingediend, evenals voor de eerder in dit verslag genoemde vormfactor-integrator.

Het onderzoek naar de zwartebol-temperatuur, die een maat is voor de combinatie van lucht- en stralingstemperatuur in het punt van waarneming, werd afgesloten. Aangezien de resultaten aanmerkelijk bleken te verschillen met die volgens de formule van Bedford, werd met deze onderzoeker contact gezocht.

Enquête woningverwarming

De door enquêtering beschikbaar gekomen gegevens van de opvattingen van ruim 900 huisvrouwen, aangesloten bij de Nederlandse Huishoudraad, over haar individuele woningverwarming werden gecodeerd en op ponskaarten overgebracht. Met de verwerking van deze gegevens werd een aanvang gemaakt.

Onder andere werden voorlopig overzichten samengesteld van voorkomende tocht- en vochtproblemen en de wijze waarop getracht werd deze te ondervangen, in verband met de consequenties daarvan voor de woningverwarming. Eveneens van het aantal per woning aanwezige stookplaatsen en het aantal daarvan dat in gebruik is, en voorts van de heersende opvattingen over de gewenstheid van een totale woningverwarming.

De verschillende gegevens moeten nog in verband gebracht worden met andere uit de enquête verkregen informatie over gezinsgrootte, woninggrootte, inkomen, sociale status, enz. Een 400-tal bewoners van woningen met blok-, wijk- of stadsverwarming werd ondervraagd naar hun opvattingen daaromtrent. Ook deze gegevens werden op ponskaarten overgebracht.

geluid Geluidisolatie-eisen tussen woningen

Met behulp van de automatische analysator voor niet-constant geluid werden reeds eerder gegevens verzameld betreffende de relatieve geluidsterkte in verschillende frequentie-gebieden van radioprogramma's. Op grond van deze gegevens enerzijds en verschillende hindercriteria anderzijds werd nagegaan hoe voor de vereiste luchtgeluidisolatie tussen woningen het verband tussen isolatie en toonhoogte zou dienen te verlopen en welke frequentiegebieden het meest van belang zijn. De absolute ligging van de aldus verkregen isolatiecurven berust op voorlopige gegevens betreffende de meest geprefereerde sterkte van radioprogramma's.

Deze studie wordt verricht mede ten behoeve van de desbetreffende normalisatiecommissie.

Als fundamentele benadering van het probleem van de flankerende transmissie werd begonnen met te onderzoeken in hoeverre het mogelijk is de voortplanting van akoestische trillingen in bouwconstructies te berekenen.

Voor toekomstige modelmetingen ter bepaling van de flankerende transmissie werden ijkapparaten voor het onderzoek van trillingsopnemers ontworpen. Het is de bedoeling zowel trillingsopnemers als ijkapparaten te bouwen die selectief zijn ten opzichte van de verschillende trillingsvormen (longitudinale-, buigings- en torsietrillingen).

Contactgeluidisolatie van vloeren

Bestudering van de verbetering van de contactgeluidisolatie van vloeren in de etagebouw door de toepassing van zwevende dekvloeren was mogelijk door een in voorgaande jaren voorbereide praktijkproef op vrij grote schaal te Amsterdam. Er bleek onder andere een vrij groot verschil te bestaan in de mate van bereikte verbetering in isolatie die werd verkregen in vergelijking met de contactgeluidisolatie van niet-zwevende vloeren. Nadat een der minst goede zwevende dekvloeren was opengebroken bleek dat de slechte kwaliteit toegeschreven moest worden aan daarin aanwezige „geluidbruggen”. Deze zouden gemakkelijk te vermijden zijn indien de dekvloeren niet ter plaatse zouden worden gestort, uit nat materiaal dus, maar samengesteld uit droge geprefabriceerde elementen.

In een groot aantal laboratoriumproeven werd de mogelijkheid en het effect hiervan nagegaan.

Om de houdbaarheid van een eventuele veerkrachtige laag van organisch materiaal onder de dekvloer te kunnen controleren werden in een aantal vloeren vochtmeetelementen ingebouwd.

Behalve aan constructies voor de nieuwbouw werd ook aandacht geschonken aan mogelijkheden om de contactgeluidisolatie van bestaande woningen te verbeteren.

Akoestische meetmethodieken

Ten behoeve van het onderzoek van trillingsopnemers werd als ijkapparaat een opwekker van torsietrillingen vervaardigd die, ofschoon in principe bruikbaar, nog verder zal moeten worden ontwikkeld. Een trillingsopwekker van verticale trillingen wordt nog nader onderzocht.

Bij de internationaal nagestreefde normalisatie van de meting van de geluidabsorptiecoëfficiënt in nagalmkamers werd medewerking verleend.

<i>dagverlichting en bezonning</i>	Bezonningssituatie Aan de bewoners van ca. 100 woningen die betrokken waren bij de eerder genoemde enquête woningverwarming werd ook een aantal vragen gesteld over de door hen meest wenselijk geachte bezonning van de verschillende vertrekken. Daarnaast werden in deze woningen bezonningsmetingen verricht om de gehoorde opvattingen te kunnen vergelijken met de werkelijke situatie. De verzamelde gegevens werden op ponskaarten overgebracht. De mogelijkheden om op overzichtelijke wijze de met verschillende typen zonwering bereikbare afscherming vast te leggen werden oriënterend bestudeerd.
<i>algemene onderwerpen</i>	Kwaliteit van de woning en van de woonomgeving Het eindrapport van de Studiecommissie Grondslagen Woningwaardering, waarvan het Instituut het rapporteurschap en het secretariaat op zich heeft genomen, kwam in concept gereed. Hierin wordt een schema ontwikkeld op grond waarvan de kwaliteit van woningen kan worden beoordeeld. Voor de Studiecommissie Functionele Grondslagen van de Woning werd door het Instituut een deelrapport uitgebracht, getiteld: „Fysisch-technische en gezondheidstechnische eisen voor de woning”. Ten aanzien van de sociologische en sociaal-psychologische aspecten van het wonen is het volgende te vermelden. Het reeds ontwikkelde schema voor de sociologische benadering van het wonen, waarin de sociologische aspecten in onderling verband met de biologische, fysiologische en psychologische aspecten worden beschouwd, werd verder uitgewerkt. O.a. werd hiertoe literatuurstudie verricht. In overleg met de Werkgroep Sociale Woningaspecten en de Studiegroep Sociologische Grondslagen van de Woning werd een concept-programma voor een in 1960 te houden Forumdag, gewijd aan noodzaak en waarde van sociaal onderzoek ten behoeve van de volkshuisvesting, ter goedkeuring aangeboden aan het Nederlands Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw, dat deze dag zal organiseren. De heer A. H. M. Basart en mejuffrouw M. M. Lindgreen namen deel aan het C.I.B.-Congres, gehouden van 21 tot 25 september te Rotterdam, resp. als rapporteur en co-rapporteur voor de Sectie Sociologische en Functionele Aspecten van de Woning. In een aantal woningcomplexen werden de ervaringen nagegaan met vuilstortkokerinstallaties, ontwikkeld in overleg met het Instituut. In het algemeen kon worden vastgesteld dat de afwerpinrichtingen uitstekend functioneren, doch dat in een aantal gevallen door een onjuiste uitvoering de receptors nog bezwaren opleveren.

Realisatie van gezondheidstechnische normen in de woningbouw

*algemene
onderwerpen*

Aan het eindrapport betreffende het kwaliteitsonderzoek van woningwetwoningen, bouwproductie omstreeks 1957, werd verder gewerkt.

Aan de werkzaamheden van de Commissie Unificatie Bouwverordeningen, waarbij speciale aandacht werd geschonken aan bepaalde gezondheidstechnische eisen, werd deelgenomen. Voorgesteld werd ook een medicus-hygiënist in de Commissie op te nemen; voorts werden voorstellen gedaan tot normalisatie van een aantal technisch-fysische onderdelen van de bouwverordening.

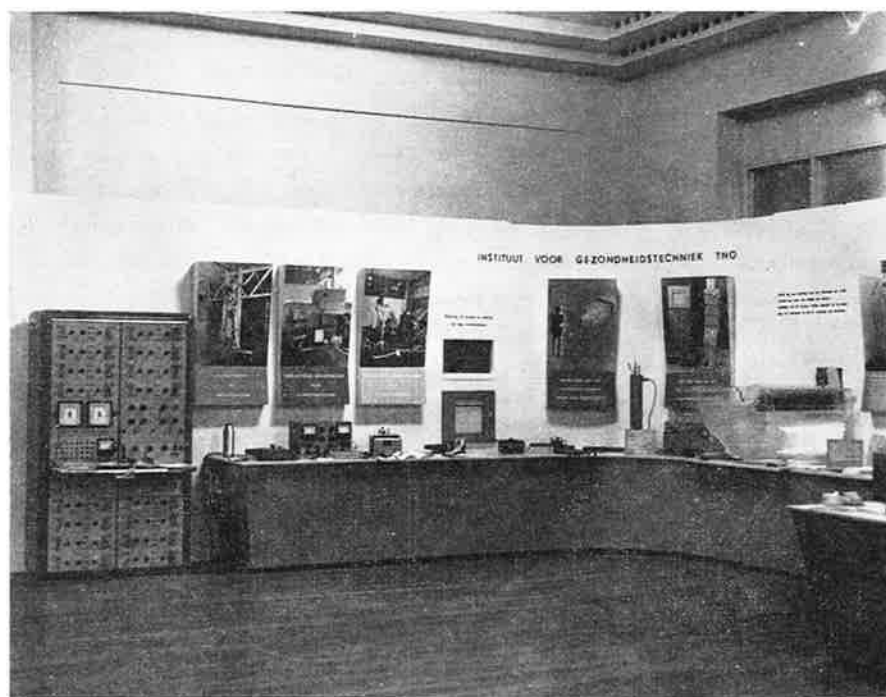
Op uitnodiging van de W.H.O. werd op basis van tijdelijk adviseurschap een studie gemaakt van bouwverordeningen in verband met het beschermen en het bevorderen van de lichamelijke en geestelijke hygiëne.

Integratie van vakgebieden in de problematiek van volkshuisvesting en stedenbouw

Op initiatief van het Instituut werd door het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling een bijeenkomst georganiseerd waaraan werd deelgenomen door de Directeur-Generaal van de Volkshuisvesting en de Bouwnijverheid en vertegenwoordigers van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, het Nederlands Instituut voor Volkshuisvesting en Stedenbouw en het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O. Tijdens deze bijeenkomst werd besloten een cursus over volkshuisvesting voor artsen te organiseren. Zitting werd genomen in een voor dit doel ingestelde commissie van voorbereiding, onder voorzitterschap van de Geneeskundig Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid. Een ontwerp-studieprogramma werd in hoofdlijnen opgezet.

Scholen

Het eindrapport van de Studiecommissie voor de Bouw van Kleuterscholen, waarvan het rapporteurschap en het secretariaat berusten bij het Instituut, verscheen in de zgn. „Blauwe Reeks” van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten. De werkzaamheden in verschillende studiecommissies van het Informatiecentrum voor Scholenbouw werden voortgezet. Voorts werd deelgenomen aan de werkzaamheden van de jury voor een prijsvraag betreffende de bouw van een lagere school.



Stand op de tentoonstelling „Het Instrument”

Voorlichting



Algemeen

Herhaaldelijk blijkt dat er in sommige kringen onwetendheid bestaat ten aanzien van de toepassingsmogelijkheden van de bereikte onderzoekresultaten, waardoor de noodzaak om door middel van publiciteit hieraan een meer gerichte bekendheid te geven, steeds duidelijker gaat spreken.

Het is daarom de bedoeling om naast werkrapporten, tijdschriftartikelen, rapporten en voordrachten, ook door middel van gemakkelijk aansprekende brochures e.d. de aandacht te gaan vestigen op onderwerpen die hiervoor in het bijzonder in aanmerking komen.

In zekere zin is hiertoe ook te rekenen de bewerking, samen met het Centraal Technisch Instituut T.N.O., van het boek „Naar Warmer Woningen” van de in de oorlogsjaren gefusilleerde architect Koen Limperg. De zeer veel tijd vergende werkzaamheden hiervoor werden in het verslagjaar voortgezet.

Het Instituut werd ook betrokken bij voorlichting van algemene aard, gezien de deskundigheid die het op bepaalde terreinen bezit. Zo werden enkele bijdragen verzorgd voor de Technische Documentatie Bouwwezen, uitgave van het Bouwcentrum.

Op de tentoonstelling „Het Instrument” was een aantal door de afdelingen ontwikkelde instrumenten aanwezig, waarvoor veel belangstelling werd getoond.

Door verschillende medewerkers van het Instituut werden voordrachten gehouden in de door het N.I.P.G. georganiseerde nascholingscursus voor artsen. Medewerking werd verleend bij de voorbereiding van een aanvullende opleiding op het gebied van bouwen en wonen als onderdeel van deze cursus.

In het najaar werd voor de eerste maal een nascholingscursus in gezondheidstechniek voor ingenieurs gehouden, omvattende een basiscursus, gevolgd door afzonderlijke vervolgcursussen in de civiele gezondheidstechniek en de industriële gezondheidstechniek. Ook hierin werden door medewerkers van het Instituut voordrachten gehouden. Deze nascholingscursus wordt georganiseerd door de Technische Hogeschool en het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

De resultaten van onderzoek en studie worden in eerste instantie vastgelegd in gedetailleerde werkrapporten, die gezien het veelal vertrouwelijke karakter o.a. voor zover zij betrekking hebben op in opdracht verrichte onderzoeken, slechts bij uitzondering aan derden beschikbaar gesteld worden.

Wel voor een ieder toegankelijk zijn de werkresultaten die in voordrachten en tijdschriftartikelen ter kennis worden gebracht, waarbij de inhoud wordt aangepast aan de kring van geïnteresseerden die men wenst te bereiken. Van de tijdschriftartikelen zijn doorgaans overdrukken voor belangstellenden op aanvraag beschikbaar.

Verder verschijnen er rapporten in druk, die eveneens voor belangstellenden verkrijgbaar zijn. Deze rapporten hebben in het algemeen betrekking op een afgerond meerjarig onderzoek, waarover doorgaans tussentijds reeds tijdschrift-artikelen verschenen. Zij hebben het karakter van een gedetailleerde samenvattende beschouwing.

Hierna volgt een overzicht van de gedurende het verslagjaar gehouden voordrachten en verschenen rapporten en publikaties.

Voordrachten: gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

<i>water en bodem</i>	2 februari	Prof. Dr. J. K. Baars: Water. Natuur- en Letterkundig Genootschap Physica te Alkmaar.
	23 februari	Prof. Dr. J. K. Baars: Water en het belang daarvan voor onze samenleving. Natuurkundig Genootschap te Nijmegen.
	15 april	Dr. Ir. A. Pasveer: Nieuwe mogelijkheden voor de bestrijding van de verontreiniging van afvalwater. Studiekring voor Waterstaatsrecht en Waterschapsbeheer van het Instituut voor Bestuurswetenschappen (Kring Noord), te Leeuwarden.
	23-26 juni	Dr. Ir. A. Pasveer: A contribution to the development in the activated sludge process. Jaarvergadering van het British Institute of Sewage Purification te Bournemouth.
	21-28 aug.	Mej. Dr. I. J. le Cosquino de Bussy: Limnologische Untersuchungen an Infiltrationsteichen zur Trinkwassergewinnung in Dünengebieten. 14e Congres van de Societas Internationalis Limnologiae te Wenen.
	14-19 sept.	Dr. Ir. A. Pasveer: New developments in the application of Kessener-brushes (aeration rotors) in the activated sludge treatment of trade-waste waters. Afvalwater-symposium te New Castle.
	—	Prof. Dr. J. K. Baars: Microbiologie van drink- en afvalwater. Een tiental voordrachten voor 5e-jaars civiel-ingenieurs die afstuderen in civiele gezondheidstechniek.
<i>buitenlucht</i>	28 jan.	Ir. L. J. Brasser: Inleiding over het onderwerp Luchtverontreinigingen. Landbouwonwikkelingscentrum Zuid-Holland.

- 8 april Ir. L. J. Brasser: Het onderzoek naar de verontreiniging van de buitenlucht te Beverwijk en omgeving en rond de Nieuwe Waterweg. Jaarvergadering van de Raad van Bijstand.
- 22 mei Ir. D. van Zuilen: Algemene inleiding, en
Ir. L. J. Brasser: Bepaling van luchtverontreinigingen.
Gemeenschappelijke vergadering van de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het K.I.v.I., de Nederlandse Vereniging tegen Water-, Bodem- en Luchtverontreiniging en het Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschap, gewijd aan het onderwerp „Luchtverontreiniging in de omgeving van de IJmond”.
- 8 juni Drs. F. Hartogensis: Het meten van stofgehalten, en
Ir. L. J. Brasser: De bestrijding van luchtverontreiniging.
Cursus Gezondheidszorg en Praeventieve Geneeskunde van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden.

Voordrachten: industriële gezondheidstechniek

binnenlucht

- 3 april Drs. F. Hartogensis: Het opsporen en meten van luchtverontreinigingen.
Veiligheidsinstituut te Amsterdam.
- 8 april Drs. F. Hartogensis: Loodhoudend stof in de industrie.
Jaarvergadering van de Raad van Bijstand.
- 17 sept. Ir. L. J. Brasser: Onderzoek aan zuurkasten en afzuigkappen in laboratoria.
Vakantiecursus voor Warmtetechniek, georganiseerd door het Centraal Technisch Instituut T.N.O.
- 15 oktober Ir. G. Bergshoeff: Bepaling van de korrelgrootteverdeling.
MACHEVO-congres te Utrecht.
- 1 december Drs. F. Hartogensis: Schadelijke factoren van chemische aard, en Stofproblemen.
Studiedagen over bedrijfshygiëne voor hogere technici te 's-Hertogenbosch.

lawaai 9 februari Ir. J. van den Eijk: Geluid en geluidmetingen.
Cursus Gezondheidszorg en Praeventieve Geneeskunde, georgani-
seerd door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde
te Leiden.

8 april Drs. C. Bitter: Lawaai en groepsgedrag.
Jaarvergadering van de Raad van Bijstand.

Voordrachten: gezondheidstechniek bij het bouwen

binnenklimaat 9 februari Ir. G. G. Franke: Klimaat en klimaatmetingen.
Cursus Gezondheidszorg en Praeventieve Geneeskunde op het
Laboratorium voor Warmte- en Stoftechniek van de Technische
Hogeschool te Delft.

26 februari Ir. D. van Zuilen: Enkele gezondheidstechnische aspecten van de
woningbouw.
Friese Bouwkring te Leeuwarden.

27 februari Ir. D. van Zuilen: Enkele gezondheidstechnische aspecten van de
woningbouw.
Vereniging tot Bevordering der Bouwkunst te Groningen.

12 november Ir. E. van Gunst: Ventilatie.
Nederlandse Huishoudraad.

12 december Ir. E. van Gunst: Ventilatie.
Vereniging van Schoolartsen te Utrecht.

geluid 8 april Ir. J. van den Eijk: Mijn buurman's radio.
Jaarvergadering van de Raad van Bijstand.

19 november Ir. J. van den Eijk: Geluidwering in woningen – het technische
aspect, en
A. H. M. Basart: Geluidwering in woningen – het algemene belang.
Vrouwen Adviescommissie van Voorburg.

- 30 november Ir. J. van den Eijk: Verslag aan de Contactgroep Toegepaste Research Woningbouw van de in samenwerking met deze contactgroep uitgevoerde metingen aan zwevende dekvloeren in Amsterdam. *geluid*
- 11 juni A. H. M. Basart: De voorbereidingen van de taak van de medisch-hygiënist bij de volkshuisvesting, de stedenbouw en de ruimtelijke ordening. *algemene onderwerpen*
Vereniging van G.G.D.-Directeuren.
- 16 en 23 juni A. H. M. Basart: Medisch-hygiënische aspecten van de scholenbouw, resp.: De beoordeling van scholenbouwplannen.
Cursus Gezondheidszorg en Praeventieve Geneeskunde van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.
- 26 juni A. H. M. Basart: Medisch-hygiënische en technisch-fysische aspecten van de scholenbouw (aan de hand van de resultaten van de prijsvraag over scholenbouw die uitgeschreven was door het Informatiecentrum voor Scholenbouw).
Openbare Diensten te Rotterdam.

Rapporten en publikaties: gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

Prof. Dr. J. K. Baars en Dr. J. Muskat: Zuurstoftoevoer aan water met behulp van roterende lichamen. *water en bodem*

Rapport no. 28.

Dr. Ir. A. Pasveer: A contribution to the development in activated sludge treatment.

Voordracht gehouden op de jaarvergadering van het British Institute of Sewage Purification, 23-26 juni 1959 te Bournemouth; Conference Paper no. 2.

Publikatie no. 110.

Drs. F. Hartogensis: De verontreiniging van de buitenlucht.

buitenlucht

Gezondheidszorg, maandblad van het Groene en Witte Kruis, **51** (1959) 2, p. 14-15.

Publikatie no. 93.

buitenlucht Drs. F. Hartogensis: Technisch-industriële aspecten van de luchtverontreiniging.

Groenten en Fruit **14** (1959) 32, p. 909–910.

Publikatie no. 106.

Ir. L. J. Brasser: Het onderzoek naar de verontreiniging van de buitenlucht te Beverwijk en omstreken en rond de Nieuwe Waterweg.

T.N.O.-Nieuws **14** (1959) 7, p. 332–334.

Publikatie no. 109.

Ir. L. J. Brasser: De bepaling van luchtverontreinigingen; voordracht in de reeks Luchtverontreiniging in de omgeving van de IJmond, 22 mei 1959 te Amsterdam.

De Ingenieur **71** (1959) 48, p. G. 82–90.

Publikatie no. 117.

Ir. D. van Zuilen: Algemene beschouwing; voordracht in de reeks Luchtverontreiniging in de omgeving van de IJmond, 22 mei 1959 te Amsterdam.

De Ingenieur **71** (1959) 48, p. G. 77–79.

Publikatie no. 122.

Rapporten en publikaties: industriële gezondheidstechniek

binnenlucht Drs. F. Hartogensis: Stofbestrijding in de industrie.

Geologie en Mijnbouw, Nieuwe Serie **21** (1959), p. 347–354.

Publikatie no. 114.

Drs. F. Hartogensis: Dust determination and the risk of silicosis.

Arhiv za Higijenu Rada i Toksikologiju **9** (1958), p. 385–391.

Publikatie no. 123.

warmtebelasting Ir. D. van Zuilen, Ir. G. G. Franke en H. J. Erkelens: Environmental warmth and its measurement.

The Heating and Ventilating Engineer 389, **33** (1959), p. 199–203.

Publikatie no. 95 E.

Ir. E. van Gunst: Warmtestraling in de industrie.
T.N.O.-Nieuws **14** (1959) 12, p. 551-558.
Publikatie no. 121.

warmtebelasting

Ir. J. v. d. Eijk: Une analyse automatique des bruits non constants.
PACT (1959) 2, p. 110-112.
Publikatie no. 105.

lawaai

Rapporten en publikaties: gezondheidstechniek bij het bouwen

Ir. E. van Gunst: Het raam in onze woning in verband met gezondheid en economie; I Ventilatie.
De Ingenieur **71** (1959) 11 en 14, p. G. 21-31 en G. 33-39.
Publikatie no. 101.

binnenklimaat

B. H. Vos ¹⁾ en H. J. Erkelens: Ermittlung des Feuchtegehaltes in Baukonstruktionen.
Allgemeine Wärmetechnik **8** (1959) 10, p. 211-217.
Publikatie no. 119.

Drs. C. Bitter: Geluidisolatie in de woningbouw.
Bouw **14** (1959) 6, p. 130-131.
Publikatie no. 98.

geluid

Bestrijding van geluidhinder uit trappehuizen.
Documentatie Bouwwezen, B2 Constructie, 1 Isolatie van warmte, geluid en trilling, 1959.

A. J. Kruger: Dagverlichting en bezonning van scholen.
Bouw **14** (1959) 2, p. 28-31.
Publikatie no. 90.

*dagverlichting en
bezonning*

A. J. Kruger: Het raam in onze woning in verband met gezondheid en economie;
II Dagverlichting en bezonning.
De Ingenieur **71** (1959) 16, p. G. 43-51.
Publikatie no. 102.

¹⁾ Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.

*dagverlichting
en bezonning*

A. J. Kruger: The sunlighting rule; a simple appliance for predicting the sun-lighting and the daylighting from the drawing.
News Sheet of the International Federation for Housing and Planning, (1959) 51,
p. 15–22.
Publikatie no. 104.

A. J. Kruger: De bezonning van woningen; een nomogram waarmee in een-
voudige gevallen gecontroleerd kan worden of woningen voldoende zon krijgen.
Tijdschrift voor Stedebouw en Volkshuisvesting.
40 (1959) 7–8, p. 167–170.
Publikatie no. 108.

A. J. Kruger: Naar een norm voor bezonning.
Bouw **14** (1959) 49, p. 1397–1399.
Publikatie no. 113.

A. J. Kruger: De bezonningsliniaal; een nieuw eenvoudig hulpmiddel voor
oplossing van bezonningsproblemen.
Verwarming en Ventilatie **16** (1959) 8, p. 256–258 en 267–275.
Publikatie no. 115.

A. J. Kruger: Nomogrammen voor de bepaling van de ingestraalde zonnearmte
door vensters.
Verwarming en Ventilatie **16** (1959) 8, p. 259–266. (Voorlichtingsbladen 254–1).
Publikatie no. 118.

*algemene
onderwerpen*

A. H. M. Basart: Public Health in town planning and housing renewal.
Bijdrage voor het eerste internationale congres over stadsvernieuwing, 22–29 augus-
tus 1958 te 's-Gravenhage, opgenomen als Appendix 37a in:
„New life for cities around the world”, International Handbook on Urban
Renewal, New York 1959, p. 219–221.
Publikatie no. 111.

„Fysisch-technische en gezondheidstechnische eisen voor de woning”, deelrapport,
uitgebracht voor de Studiecommissie Functionele Grondslagen van de Woning.

Bibliotheek en documentatie

De snelle ontwikkeling van de wetenschap vereist een goed functionerende documentatie waarin de voor interne en externe informatie benodigde gegevens systematisch en snel kunnen worden teruggevonden.

De in verband hiermede verrichte werkzaamheden betroffen, behalve het eigenlijke documenteren van literatuurgegevens, het aanschaffen, lenen en uitlenen van boeken en tijdschriften. Het aantal betaalde tijdschrift-abonnementen bedroeg aan het einde van het verslagjaar 58 stuks, het aantal gratis- en ruilabonnementen 48.

Een ruime plaats nam in het documenteren van bedrijfsgeneeskundige gegevens op basis van samenwerking van het Instituut met de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie, het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde en het Gezondheidscentrum van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. In totaal werden hiervoor 919 literatuurgegevens verwerkt; van 855 werd een kort uittreksel opgenomen en van 339 verschenen de volledige auteurssamenvattingen.

Deze gegevens worden tegen betaling ook aan andere geïnteresseerden ter beschikking gesteld; dit omvatte gedurende het verslagjaar:

15 abonnementen voor 13 belangstellenden op de „Titelfiches” (met korte samenvatting);

10 abonnementen op de „Titelbladen” (met korte samenvatting);

18 abonnementen op de „Auteurssamenvattingen”.

Over de ervaringen met deze documentatie werden bij gebruikers in Nederland en België gegevens verzameld, waaruit leerzame conclusies konden worden getrokken wat betreft de wijze van voortzetting hiervan.

De uitwerking van de plannen voor een documentatie van soortgelijke opzet op het gebied van de buitenluchtverontreiniging stagneerde door tijdgebrek. De voorbereiding van een documentatie van literatuurgegevens betreffende de sociologische en sociaal-psychologische aspecten van de volkshuisvesting en de stedenbouw werd voortgezet.

Summary of the 1959 Annual Report

General survey

Board, Advisory Committee of Experts, Staff

The general management of the Research Institute for Public Health Engineering T.N.O. which forms part of the Organization for Health Research T.N.O. was carried on by a Board, the constitution of which is stated on page 44.

This Board and the staff of the Institute were seconded by an Advisory Committee of Experts which was constituted as indicated on page 45.

Particulars of the staff as at the end of 1959, consisting of 62 technicians and 15 office workers, are given on pages 50–55.

Working accommodation

The Staff performed its duties in The Hague, where the office of the Institute, the Architectural Group as well as the laboratory of the Water, Soil and Air Division and that of the Industrial Air Pollution Division are situated; in Delft, where the Indoor Climate Division and the Sound and Light Division enjoy the hospitality of the Technological University in that city, and lastly in Leyden, where the Psychology Group has working accommodation available at the Netherlands Institute for Preventive Medicine.

It is hoped that it will be possible before 1963 to accommodate the entire staff of the Institute in its own new building in Delft, so that all the work will then be concentrated at one place.

Contacts and visits abroad

Furthermore, the general survey gives particulars of the contacts which the Institute has maintained with other authorities, including T.N.O. institutes as well as authoritative bodies outside the T.N.O., both in Holland and in other countries.

An enumeration of the visits made to foreign countries by workers of the Institute during the year 1959, is given on pages 56–60.

Survey of work done

This chapter gives a review of the work done by the various Divisions and Groups

of the Institute in 1959, a few details of the most important investigations being set forth below.

Water, soil and air

Drinking water

The research on the artificial preparation of subsoil water for the production of drinking water as well as on the decarbonization and aeration of subsoil water was continued. A study of the more fundamental phenomena occurring during filtering of water in sand filters was initiated. The results of hydrobiological investigations in infiltration ponds of various water-works were reported during the 14th International Limnological Congress at Vienna.

Aeration of water

The research on the oxygenation capacity of different types of aeration rotors was continued. A polarographic instrument with which the oxygen concentration in water can be directly read was developed.

The results of investigations comparing the energy consumption and the oxygenation capacity of a classic Kessener brush with that of several new rotor types were published in Report No. 28.

Sewage purification

The importance of the simplified biological method for the treatment of sewage from small communities and industries, as developed by the Institute, is still growing. Several new installations, based on the principle of an oxidation ditch equipped with one or more aeration rotors, were built in our country as well as in Germany, Sweden, Greece, Austria and in New Zealand. The D.O.C. method (dichromate oxygen consumption) was introduced as a routine method for the determination of organic substances in sewage, such as part of the investigation on activated sludge.

Swimming water

Some recommendations were made as to the quality of swimming water and the possibilities of extension of some swimming pools.

Air pollution

A literature report on the nature of pollutants of industrial origin and their

influence on health was completed. Systematic measurements as to nature and occurrence of air pollutants in different parts of the country were continued and extended. A new direct-indicating SO₂ meter was put into service. In the mining-district a long-term investigation concerning the health condition of the population with parallel measurements of the prevailing air pollution has been started. As a result of combined research during some years technical provisions were made by industry in the blastfurnace district near IJmuiden to reduce the nuisance from industrial emissions. The effect thereof is being followed.

Industrial environment

Contamination of air in workshops

The distribution of lead-containing dust in pigment plants was measured, as well as the distribution of benzene in some dye-works. In view of the risk of silicosis dust measurements were made in a large foundry and in a hydro-blast installation. The investigations mostly bore a combined medical-technical character.

As the manufacture and use of many new plastics give rise to hygienic and health problems, a certain group among them, the phenoplasts, will first be investigated. A new gas wash apparatus was developed, designed for the determination of organic compounds in air, for instance styrene.

Heat load

For the direct measurement of heat loads to which workers are exposed in foundries, glass-works and certain other establishments, a "dummy" of human size with built-in radiation receivers was developed.

To permit arithmetical solutions of heat-load problems an integrator was completed with which it is possible to determine from photographs the configuration of a surface with respect to a point. For the determination of the configuration between two surfaces a basic design of a guide and catalogue was completed.

Noise

In cooperation with an industrial health service detailed measurements were made in some industries, making use of the automatic analyzer for non-constant noise.

A literature-study was commenced concerning the general influence of noise and

sound on human health, and the influence of noise on individual working performance and behaviour.

Subsidized by the European Coal and Steel Community a field-study was made on the influence of noise on group behaviour.

Building sanitation

Indoor Climate

A statistical analysis of the results of measurements of air transport through windows in the T.N.O. Experimental Dwellings at Rotterdam was completed.

Further possibilities of the electric analogue computer for the study of air movement were realized. It is now possible to simulate, besides the influence of window gaps, the influence of the so-called stack effect in wells of staircases and that of air movement due to mechanical ventilating systems.

In the pilot room a long-term research is being carried out on the character of climate in rooms, brought about by several heating and ventilating appliances, and the influence of a cold, partly glass outer wall upon the climate as produced.

The possibilities of application of scale models for the research on the circulation of air in rooms were studied. Some models for research on isothermal air movement were completed.

The pilot room and the scale model investigations are financially supported by industrial concerns.

Sound

Air-borne and impact sound insulation measurements on a reinforced concrete floor in the Experimental Dwellings T.N.O. at Rotterdam were repeated so as to gain an impression of the possible divergency in the results of measurements with the same instruments. As a fundamental approach to the flanking transmission problem it was investigated whether it is possible to calculate the propagation of acoustic vibrations in building constructions. As to the experiments with floating concrete floors in 200 identical flats in Amsterdam, it was observed that some floors gave obviously less satisfactory results. It was found that this must be attributed to the presence of "sound-bridges" in the material. Such bridges could be prevented if the floating floor construction were composed of dry prefabricated elements and not, as is usually the case, cast on the spot.

Besides for new building projects attention was also paid to possibilities for improvement of the impact sound insulation in existing dwellings.

For the purpose of a future model research on flanking transmission a test apparatus was designed for the examination of vibration recorders. Further development will be necessary.

Daylighting and sunlighting

An inquiry was made into the opinions of about 100 inhabitants of flats as to the most desirable insulation of different rooms. The answers were recorded on punch cards and will be compared with the results of insulation measurements formerly made in the same flats.

Quality of housing and environment

The draft final report of the Working Group Fundamentals of the Appraisal of Dwellings was completed. A scheme is given therein with which it is possible to judge the quality of dwellings.

For the Working Group Functional Fundamentals of the Dwelling a partial report was brought out, entitled: "Physical-technical and public health engineering requirements of dwellings".

The experiences with a dry chute system for domestic refuse disposal developed in consultation with the Institute were studied.

Assistance was given in organizing a course for physicians on problems of housing of the people. This should be viewed as a part of an effort to promote the integration of professional circles into the problems of housing and town planning.

Schools

The final report of the Working Group Building of Nursery Schools was completed.

The office of rapporteur and secretariate were entrusted to the Institute.

Activities within the framework of the Information Centre for School Building were continued.

Public relations

Information is given in the form of internal reports, through the medium of lectures (page 30), publications in periodicals and printed reports (page 33). Besides, it is intended to issue popular revisions of the contents of reports, etc.,

as already done on the occasion of the exhibition "The Instrument", where a number of instruments developed by the Institute's divisions were also displayed. Literature documentations which are necessary for the Institute's research work including data in the field of industrial medicine, are kept up to date.

Scientific workers of the Institute held lectures in the postgraduate course for physicians, organized by the Netherlands Institute for Preventive Medicine.

The same was done in a postgraduate course in public health engineering instituted by the Technological University of Delft and the Royal Institute of Engineers.

The director joined the Technical Board of the Netherlands Union of Heating, Ventilation and Air-Conditioning Contractors. The head of the Water, Soil and Air Division joined the commission which is preparing a "European Course in Sanitary Engineering", especially intended for civil engineers who will be engaged in the action against water pollution in Europe.

Many foreign and Dutch visitors gave evidence of their interest in the research program of the Institute.

Otherwise several of the Institute's scientific workers kept themselves posted regarding recent scientific developments abroad, as already mentioned at the beginning of this summary.

Bijlage I

Bestuur

Samenstelling op 31 december 1959

PROF. W. F. J. M. KRUL, voorzitter hoogleraar Technische Hogeschool te Delft

IR. H. M. BUSKENS Directeur-Generaal van de Volkshuisvesting
en de Bouwnijverheid

H. J. DIJKHUIS, arts Geneeskundig Hoofdinspecteur van de
Volksgezondheid

PROF. IR. D. DRESDEN Voorzitter van de Nijverheidsorganisatie
T.N.O.

PROF. IR. A. DE HEER hoogleraar Technische Hogeschool te Delft

DR. N. A. ROOZENDAAL Pharmaceutisch Hoofdinspecteur van de
Volksgezondheid

MR. P. H. VALENTGOED Directeur-Generaal van de Arbeid

MEJ. DRA. A. E. WINKEL secretaris

Bijlage 2

Raad van Bijstand

Samenstelling op 31 december 1959

Prof. W. F. J. M. Krul, voorzitter	hoogleraar Technische Hogeschool Gebouw Weg- en Waterbouwkunde Oostplantsoen 25, Delft
F. Bezemer, arts, ondervoorzitter	medisch adviseur bij de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie Nieuwe Uitleg 12, 's-Gravenhage
Dr. F. H. Bonjer	hoofd afdeling arbeidsgeneeskunde Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, Wassenaarseweg 56, Leiden
Drs. H. J. Boorsma	hoofd chemisch-bacteriologische afdeling van het Rijksinstituut voor Drinkwater- voorziening, Parkweg 13, 's-Gravenhage
Prof. Dr. G. C. E. Burger	buitengewoon hoogleraar arbeidshygiëne en algemene hygiëne Gemeente-Universiteit van Amsterdam
Ir. P. P. Bijlaard Wzn	stadsingenieur bij de Dienst Publieke Werken Stadhuis kamer 198, Amsterdam
Ing. P. W. Deerns	Adviesbureau P. W. Deerns N.V. Rijswijkseweg 23, 's-Gravenhage
Ir. A. J. J. Dorrenboom	hoofdingenieur bij de Gemeentelijke Dienst van Volkshuisvesting Haagseveer 35, Rotterdam

Dr. B. van Dijk	geneesheer-directeur Bedrijfsgeneeskundige Dienst Dordrecht Hoge Bakstraat 44, Dordrecht
Ir. F. Groeneveld	scheikundig adviseur bij de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie Nieuwe Uitleg 12, 's-Gravenhage
Ir. G. P. de Haas	hoofdingenieur dienst van materieel en elektrische inrichtingen der Nederlandse Spoorwegen, Moreelsepark 1, Utrecht
Ir. H. 't Hart	werktuigkundig adviseur bij de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie Nieuwe Uitleg 12, 's-Gravenhage
Prof. Ir. J. O. Hinze	hoogleraar Technische Hogeschool laboratorium voor aëro- en hydrodynamica, Nieuwelaan 76, Delft
Ir. J. J. Hopmans	directeur Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater Westeinde 3a, Voorburg
Mevr. Dr. N. L. Isebree Moens	hydro-biologe Hobbemakade 115hs, Amsterdam-Z.
W. A. H. W. M. Janssen	directeur Gemeentelijke Bouw- en Woningdienst Domstraat 4, Utrecht
Dr. D. L. Kedde	pharmaceutisch inspecteur van de Volksgezondheid Witte Singel 22, Leiden

Prof. Dr. J. Koekebakker	hoofd afdeling geestelijke gezondheid Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, Wassenaarseweg 56, Leiden
K. R. Koopmans, arts	bedrijfshygiënist van de geneeskundige dienst der Nederlandse Steenkolenmijnen in Limburg, Valkenburgerweg 48, Heerlen
Ir. A. C. J. Koot	hoofd van de afdeling riolering en water- verversing, Dienst Publieke Werken, Keizersgracht 325, Amsterdam
Prof. Dr. Ir. C. W. Kosten	hoogleraar Technische Hogeschool laboratorium voor technische physica Mijnbouwplein 11, Delft
C. H. J. Kütke, arts	Medische Dienst Stork-Dikkers-Haze- meyer Hengelosestraat 14, Delden
Dr. L. H. Louwe Kooijmans	directeur Waterleidingslaboratorium Zuid Hoornwerkstraat 1, Breda
Dr. W. P. M. Matla	chef van het stofinstituut van de Geza- menlijke Steenkolenmijnen in Limburg Treebeek
Prof. Dr. Ir. J. P. Mazure	hoogleraar Technische Hogeschool afdeling bouwkunde Oude Delft 39a, Delft
Prof. Dr. Ir. E. G. Mulder	hoogleraar Landbouwhogeschool lab. voor microbiologie, Hesselink van Suchtelenweg 4, Wageningen

Ir. C. van Rooijen	directeur Rijksinstituut voor Drinkwater- voorziening Parkweg 13, 's-Gravenhage
Mevr. Prof. Dr. A. Ch. Ruys	hoogleraar Gemeente-Universiteit van Amsterdam, Mauritskade 57a, A'dam-O.
Dr. Ir. N. D. R. Schaafsma	wetenschappelijk hoofdbambtenaar Phar- maceutische Hoofdinspectie voor de Volks- gezondheid, Bankplein 2, 's-Gravenhage
Ir. A. O. Schuil	hoofd afd. technisch onderzoek Centrale Directie Volkshuisvesting en Bouwnijver- heid, Van Alkemadeaan, 's-Gravenhage
Dr. P. Spaander	hoofd laboratorium voor water, bodem en lucht Rijksinstituut voor de Volks- gezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht
Prof. Dr. J. W. Tesch	buitengewoon hoogleraar Landbouw- hogeschool te Wageningen directeur G.G.D., Baan 170, Rotterdam
Drs. H. W. J. M. Trines	pharmaceutisch inspecteur van de Volks- gezondheid Ginnekenweg 98, Breda
Dr. H. Umrath	wetenschappelijk medewerker van de Al- gemene Nederlandse Bouwbedrijfsbond Vondelstraat 40, Amsterdam-W.
Prof. Dr. Ing. L. Váhl	hoogleraar Technische Hogeschool laboratorium voor koel- en droogtechniek Prof. Mekelweg 2, Delft

Ir. W. Valderpoort

Stichting Ratiobouw
Weena 700, Rotterdam

Ir. R. Vermeulen

wetenschappelijk adviseur van het natuurkundig laboratorium van de N.V. Philips'Gloeilampenfabrieken, Eindhoven

Ir. W. A. G. Weststrate

directeur van de N.V. Vuilafvoer Maatschappij „V.A.M.”
Jac. Obrechtstraat 67, Amsterdam-Z.

Prof. T. O. Wikén

hoogleraar Technische Hogeschool
laboratorium voor microbiologie
Julianalaan 67a, Delft

Ir. F. C. J. M. Wirtz Czn

Nieboerweg 267, 's-Gravenhage

Mej. Dra. A. E. Winkel

secretaris

Bijlage 3

Personeel

In de loop van het verslagjaar vonden de volgende personeelsmutaties plaats.

Bureau

Het heengaan van de heer F. C. van Heck maakte een reorganisatie nodig, aangezien werd besloten niet over te gaan tot het aanstellen van een opvolger in zijn functie. Een deel van zijn werkzaamheden werd overgenomen door Ir. M. L. Kasteleijn, die als ingenieur in algemene dienst onder meer werd belast met de leiding van het Bureau, en derhalve moest worden onttrokken aan de Afdeling Geluid en Licht. Aan de heer M. H. de Groot werden alle activiteiten op het gebied van voorlichting overgedragen, waartoe ook te rekenen de bemoeiingen met kwartaal- en jaarverslagen.

- | | |
|------------|---|
| 1 juli | Mejuffrouw J. J. C. Maas, tot dusver werkzaam bij het Bureau, wordt toegevoegd aan de Afdeling Binnenklimaat als administratief assistente; zij wordt opgevolgd door mej. H. H. A. van Velzen die op 1 november in dienst treedt als typiste. |
| 1 december | De heer J. B. C. Mohrmann treedt in dienst als documentatie-assistent bij de Afdeling Voorlichting. |
| 1 december | Mejuffrouw M. van Belle verlaat de dienst; haar werkzaamheden worden ten dele overgenomen door mej. A. C. Hos, die op 1 juli in dienst trad als steno-typiste. |

Afdeling Water, Bodem en Lucht

- | | |
|--------------|---|
| 17 september | Mevrouw A. Smakman, laboratoriumbediende, verlaat de dienst, opgevolgd door mej. M. van Boxel, op 1 december. |
| 7 oktober | De heer H. van Egmond, leerling-analyst, verlaat de dienst. |

Afdeling Industriële Luchtverontreiniging

- | | |
|-----------|--|
| 1 januari | Mevrouw M. Nijman-Labadie, analyste, verlaat de dienst, opgevolgd door mej. J. C. ten Brink, op 1 maart. |
|-----------|--|

- 1 januari De heer J. A. Th. Hoogakker, instrumentmaker, verlaat de dienst, opgevolgd door de heer H. van der Wijk, op 1 februari.
- 7 april De heer K. Mooibroek, laboratoriumassistent, treedt in tijdelijke dienst tot 8 september.
- 10 mei De heer C. M. A. Creutz Lechleitner, technisch assistent, verlaat de dienst.
- 1 september De heer J. W. Hoogendorp treedt in dienst als chauffeur-technische hulpkracht.
- 1 september De heer J. J. van Giezen treedt in dienst als technisch assistent.
- 1 september Mej. E. M. van Zanten treedt in dienst als leerling-analyste.
- 16 september De heer Ir. J. L. Monfils, scheikundig ingenieur, treedt in dienst als wetenschappelijk medewerker.
- 16 september Mevrouw D. H. M. Niekerk-Nolden treedt in dienst als administratief assistente.
- 16 oktober Mevrouw U. M. van den Adel-Weiss treedt in dienst als analyste.
- 16 november De heer Ir. W. Wiegers, mijnbouwkundig ingenieur, treedt in dienst als wetenschappelijk medewerker.

Afdeling Binnenklimaat

- 1 mei De heer Ir. J. van Laar, natuurkundig ingenieur, treedt in dienst als wetenschappelijk medewerker.
- 1 juli De heer S. van den Brand, technisch assistent, verlaat de dienst, opgevolgd door de heer R. Jans, op 1 augustus.
- 1 juli Mej. J. J. C. Maas, tot dusver werkzaam bij het Bureau, wordt toegevoegd als administratief assistente.

Afdeling Geluid en Licht

- 1 juli De heer P. Zoutendijk treedt in dienst als laboratoriumassistent.
- 1 september De heer Ir. F. A. Veld, elektrotechnisch ingenieur, treedt in dienst als wetenschappelijk medewerker.
- 16 september De heer H. Goedhart treedt in dienst als laboratoriumassistent voor twee dagen per week.

Psychologische Groep

- 1 december De heer J. Stolk treedt in dienst als student-assistent.

De totale personeelsbezetting nam toe van 65 personen aan het einde van 1958 tot 77 aan het einde van het verslagjaar, als volgt verdeeld over de verschillende onderdelen van het Instituut.

	<i>academici</i> ¹⁾	<i>middelbaar technisch personeel</i>			<i>lager technisch personeel</i>	<i>admini- stratief personeel</i>
		<i>H.T.S.</i> ¹⁾	<i>stud. ass.</i>	<i>analysten</i>		
Directie en administratie	2				1	6
Voorlichting, bibliotheek en documentatie						4
Afdeling Water, Bodem en Lucht	4+1 ²⁾			4	3	1
Afd. Industr. Luchtverontreiniging	5	4		6	5	2
Afdeling Binnenklimaat	4	5			2	1
Afdeling Geluid en Licht	4	2			2	1
Bouwkundige Groep	1+1 ³⁾	2				
Psychologische Groep	1	2	2			
Medicus	1					
Totaal	22	15	2	10	13	15

¹⁾ Of daarmee gelijkgestellten.

²⁾ Ir. C. F. Lerk, scheikundig ingenieur, tijdelijk tewerkgesteld onder directe leiding van Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes te Delft.

³⁾ J. H. Grolle, architect, incidenteel ingeschakeld bij werkzaamheden van de Bouwkundige Groep.

Nominatieve opgave van het personeel aanwezig op 31 december 1959.

Directie en administratie

Ir. D. van Zuilen	directeur
Ir. M. L. Kasteleijn	ingenieur in algemene dienst
Mej. A. Th. M. de Kuyper	boekhoudster
Mevr. M. J. N. Bolhuis-de Jamaer	administratief assistente
Mevr. H. J. E. Molhuysen	administratief assistente
Mej. M. L. Wessels	steno-typiste
Mej. J. G. M. Jasper	steno-typiste
Mej. H. H. A. van Velzen	typiste
H. van der Ben	chauffeur

Voorlichting, bibliotheek en documentatie

M. H. de Groot	hoofd
H. A. W. Buiskool	bibliotheek-assistent
J. B. C. Mohrmann	documentatie-assistent
Mej. A. C. Hos	steno-typiste

Afdeling Water, Bodem en Lucht

Prof. Dr. J. K. Baars, scheikundig bacterioloog	afdelingshoofd
Mej. Dr. I. J. le Cosquino de Bussy, biologe	wetenschappelijk medewerkster
Dr. Ir. A. Pasveer, scheikundig bacterioloog	wetenschappelijk medewerker
Ir. S. Sweeris, scheikundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Mej. E. van Gogh	hoofd-analyste
Mej. A. H. Muylwijk	leerling-analyste
Mej. J. A. C. van Ojen	analyste
Mevr. M. Toet-Speelman	analyste
J. F. Oldenburg	amanuensis
B. Bakker	laboratoriumbediende
Mej. M. van Boxel	laboratoriumbediende
Mej. T. Gerbrands	administratief assistente

Afdeling Industriële Luchtverontreiniging

Drs. F. Hartogensis, scheikundige	afdelingshoofd
Ir. G. Bergshoeff, scheikundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Ir. L. J. Brasser, werktuigkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Ir. J. L. Monfils, scheikundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Ir. W. Wiegiers, mijnbouwkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
W. Chr. Duba, H.T.S. werktuigbouwkunde	technisch assistent
R. Ebens, H.T.S. werktuigbouwkunde	technisch assistent
J. J. van Giezen	technisch assistent
F. J. M. Natan	technisch assistent
Mej. J. C. ten Brink	leerling-analyste
Mevr. U. M. van den Adel-Weiss	analyste
Mej. L. Laarman	analyste
Mej. G. Posthuma	leerling-analyste
Mej. S. van Rijn	leerling-analyste
Mej. E. M. van Zanten	leerling-analyste
W. H. van Hengel	laboratorium-assistent
H. van der Wijk	instrumentmaker
J. W. Hoogendorp	chauffeur-technische
J. H. Muyselaar	hulpkracht
Mej. A. F. de Vries	laboratoriumbediende
Mej. J. W. E. Kouw	administratief assistente
Mevr. D. H. M. Niekerk-Nolden	administratief assistente

Afdeling Binnenklimaat

Ir. E. van Gunst, werktuigbouwkundig ingenieur	afdelingshoofd
Ir. G. G. Franke, werktuigbouwkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Drs. T. de Heer, wiskundige	wetenschappelijk medewerker
Ir. J. van Laar, natuurkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
H. J. Erkelens	adj. wetensch. medewerker
H. Ph. L. den Ouden, H.T.S. werktuigbouwkunde	technisch assistent
W. R. van den Berg, H.T.S. elektrotechniek	technisch assistent
P. J. Erkelens, H.T.S. werktuigbouwkunde	technisch assistent
R. Jans, H.T.S. fysische techniek	technisch assistent
J. Molenaar	laboratorium-assistent
A. Boer	laboratorium-assistent
Mej. J. J. C. Maas	administratief assistente

Afdeling Geluid en Licht

Ir. J. van den Eijk, natuurkundig ingenieur
Ir. M. C. Gomperts, natuurkundig ingenieur
Mevr. Ir. P. van Doorn-IJzerman, natuurkundig
ingenieur
Ir. F. A. Veld, elektrotechnisch ingenieur
A. J. Kruger, H.T.S. elektrotechniek
L. H. J. Willigers, H.T.S. elektrotechniek
P. Zoutendijk
H. Goedhart
Mej. S. J. van den Berg

afdelingshoofd
wetenschappelijk medewerker
wetenschappelijk medewerkster
wetenschappelijk medewerker
adj. wetensch. medewerker
technisch assistent
laboratorium-assistent
laboratorium-assistent
administratief assistente

Bouwkundige groep

A. H. M. Basart, architect

A. M. van den Berg
Mej. M. M. Lindgreen

architect in algemene dienst,
leider van de groep
adj. wetensch. medewerker
administratief en technisch
assistente

Psychologische groep

Drs. C. Bitter

Mej. C. Horch
Mevr. J. Stemerding-Bartens
Mevr. M. Kuyper-de Groot
J. Stolk

psycholoog in algemene dienst,
leider van de groep
adj. wetensch. medewerkster
adj. wetensch. medewerkster
psychol. student-assistente
sociologisch student-assistent

Medicus in algemene dienst

P. E. Joosting, arts

Bijlage 4

Dienstreizen naar het buitenland

Gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

<i>water en bodem</i>	3 maart	Duitsland Keulen – Vergadering van de Union Internationale des Chambres de Commerce du Rhin. Onderwerp: Bespreking van de verontreiniging van oppervlaktewateren. Prof. Dr. J. K. BAARS, als lid van de Nederlandse delegatie.
	6–9 mei	België Luik – Journées Internationales de l'Eau, georganiseerd door het Centre Belge d'Etude et de Documentation des Eaux. Prof. Dr. J. K. BAARS.
	3–5 juni	Duitsland Würzburg – Vergadering Bundesgruppe Bayern van de Abwasser-Technische Vereinigung. Onderwerp: Grondslagen en praktijk van afvalwaterzuivering in Duitsland met behulp van de door het I.G. ontwikkelde ringsloot. Prof. Dr. J. K. BAARS en Dr. Ir. A. PASVEER.
	23–26 juni	Engeland Bournemouth – Jaarvergadering van het British Institute of Sewage Purification. Prof. Dr. J. K. BAARS en Dr. Ir. A. PASVEER. Voordracht door Dr. A. PASVEER: A contribution to the development in the activated sludge process. Manchester – Firma Whitehead and Poole. Onderwerp: Fabricage van beluchtingsrotoren. Prof. Dr. J. K. BAARS. Fulham – North Thames Gas Board. Stevenage – Laboratorium voor het onderzoek van waterverontreiniging. Dr. Ir. A. PASVEER.

- 21-28 aug. Oostenrijk *water en bodem*
 Wenen – 14e Congres van de Societas Internationalis Limnologiae.
 Voordracht: Limnologische Untersuchungen an Infiltrations-
 teichen zur Trinkwassergewinnung in Dünengebieten.
 Mej. Dr. I. J. LE COSQUINO DE BUSSY.
- 14-19 sept. Engeland
 New Castle – Afvalwatersymposium.
 Voordracht: New developments in the application of Kessener-
 brushes (aeration rotors) in the activated sludge treatment of trade-
 waste waters.
 Dr. Ir. A. PASVEER.
- 13 oktober Duitsland
 Millingen en Alpen – Ontmoeting met leden van de Linksnieder-
 rheinische Entwässerungsgemeinschaft en Dr. Muskat van de fa.
 Passavant.
 Onderwerp: Bezichtiging oxydatiesloten.
 Prof. Dr. J. K. BAARS en Dr. Ir. A. PASVEER.
- 6 november België
 Brasschaet – Bezichtiging van de zuiveringsinstallatie.
 Prof. Dr. J. K. BAARS en Dr. Ir. A. PASVEER.
- 10 april Engeland *buitenlucht*
 Londen – Medical Research Council, Group for Research on
 Atmospheric Pollution.
 P. E. JOOSTING, arts.
- 21-22 april Duitsland
 Essen – Congres georganiseerd door de Deutsche Gesellschaft für
 Hygiene und Mikrobiologie.
 Onderwerp: Organisatorische, medische en wettelijke aspecten van
 het onderzoek naar de verontreiniging van de buitenlucht.
 P. E. JOOSTING, arts.

buitenlucht

- 2-3 juni Frankrijk
Parijs – Working Party for Studying the Standardization of Methods for Measuring Air Pollution; bijeenkomst georganiseerd door de European Productivity Agency van de O.E.E.S.
Drs. F. HARTOGENSIS.
- 20-23 okt. Engeland
Londen – Diamond Jubilee Clean Air Conference, georganiseerd door de National Society for Clean Air.
Londen – Central Electricity Generating Board; King's College; London County Council Laboratories; Sturtevant Engineering Company; Alkali Inspectorate; Dunn Laboratories van de Medical Research Council.
Greenwich – Warren Springs Laboratory.
Leatherhead – Central Electricity Research Laboratory; British Coal Utilization Research Association.
Drs. F. HARTOGENSIS en Ir. L. J. BRASSER.

binnenlucht

- Industriële gezondheidstechniek
- 19-21 maart Frankrijk
Parijs – 5e Colloque International sur les Poussières Industrielles.
Drs. F. HARTOGENSIS.
- 14-17 april Tjechoslowakije
Praag – Internationaal Symposium georganiseerd door de Permanent Committee and International Association on Occupational Health.
Onderwerp: Maximaal toelaatbare concentraties van vergiftige stoffen in de industrie.
Drs. F. HARTOGENSIS.
- 6-7, 21 april Luxemburg
17-18 sept. Luxemburg – Vergadering van de Commissie voor spoorwerk over technische stofbestrijding in de ijzer- en staalindustrie van de E.G.K.S.
Drs. F. HARTOGENSIS, als deskundige aangewezen door de Nederlandse staalindustrie.

- 2-6 maart Zwitserland *ergonomie*
 Zürich – Internationale Conferentie „Fitting the job to the
 worker”.
 Ir. D. VAN ZUILEN, als lid van de Nederlandse delegatie.
- 6-9 april Engeland
 Oxford – Jaarvergadering van de Ergonomics Research Council.
 P. E. JOOSTING, arts.
- Gezondheidstechniek bij het bouwen
- 26-29 aug. Duitsland *geluid*
 Stuttgart – Vergadering van de International Organization for
 Standardization.
 Onderwerp: Normalisering op het gebied van de akoestiek.
 Ir. J. VAN DEN EIJK.
- 1-8 sept. Duitsland
 Stuttgart – 3e Congres van de International Commission on
 Acoustics.
 Ir. J. VAN DEN EIJK, Ir. M. C. GOMPERTS en Ir. M. L. KASTELEIJN.
- 15-24 juni België *dagverlichting*
en bezonning
 Brussel – Congres van de Commission Internationale de l'Eclairage.
 Ir. J. VAN DEN EIJK en A. J. KRUGER.
- 7-11 juli Engeland *algemene*
onderwerpen
 Watford – Building Research Station.
 Teddington – National Physical Laboratory.
 Kingswood Warren – Research Department BBC.
 Wembley – Goodmans Industries Ltd.
 Hayes – Electric and Musical Industries.
 Onderwerp: Bezichtiging galmvrije kamers in verband met de
 bouw van het nieuwe laboratorium in Delft.
 Ir. J. VAN DEN EIJK en Ir. M. L. KASTELEIJN.

algemene onderwerpen	14 aug.	Zweden Stockholm – Bespreking met Mr. Åke Jonsson van The National Association of Tenants, in overleg met het Statens Nämnd för Byggnadsforskning. Bezoek aan enkele woonwijken in Stockholm en omgeving. Onderwerp: De sociale aspecten van het wonen. A. H. M. BASART.
	15 aug.	Zweden Uppsala – Bezichtiging van nieuwe woonwijken, samen met de arts van de plaatselijke gezondheidsdienst. A. H. M. BASART.
	16–26 aug.	Finland Helsinki – Seminar over de sociale aspecten van de volkshuisvesting, georganiseerd door het bureau van de Verenigde Naties. A. H. M. BASART.
	8–16 sept.	Italië Stresa – 4e Sociologische Wereldcongres, sectie Planologie. A. H. M. BASART.
	26–27 nov.	Denemarken Kopenhagen – Besprekingen bij verschillende openbare diensten. Onderwerp: Oriëntering voor een studie van het sociale en technisch-hygiënische element in de bouwvoorschriften. A. H. M. BASART.
	4–8 dec.	Zwitserland Genève – W.H.O. Headquarters; Housing Committee van de Economic Commission for Europe; Commission Internationale du Bâtiment. Onderwerp: zie 26–27 november Kopenhagen. A. H. M. BASART.
	Voorlichting 29–30 okt.	België Brussel, Gent, Hasselt – Besprekingen met een aantal instanties inzake gebruikservaringen met de bedrijfsgeneeskundige literatuur-documentatie. M. H. DE GROOT en P. E. JOOSTING, arts.

INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

Bureau	Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 070-77.60.90 Ir. D. van Zuilen, directeur Ir. M. L. Kasteleijn, ingenieur in algemene dienst M. H. de Groot, hoofd voorlichting P. E. Joosting, medicus in algemene dienst
Afdelingen	
<i>Water, bodem en lucht</i>	J. P. Coenstraat 13, 's-Gravenhage, tel. 070-72.05.36 Prof. Dr. J. K. Baars, hoofd
<i>Industriële luchtverontreiniging</i>	Apeldoornselaan 149, 's-Gravenhage, tel. 070-32.34.88 Drs. F. Hartogensis, hoofd Onderzoek buitenlucht: Duinweg 14, 's-Gravenhage, tel. 070-55.43.00 Ir. L. J. Brasser, plaatsvervangend hoofd
<i>Binnenklimaat</i>	p/a Laboratorium voor Energievoorziening door middel van Stoom der T.H., Rotterdamseweg 139a, Delft, tel. 01730-24.950, t. 7180 Ir. E. van Gunst, hoofd
<i>Geluid en licht</i>	p/a Laboratorium voor Technische Physica der T.H., Mijnbouwplein 11, Delft, tel. 01730-24.950, t. 6147 Ir. J. van den Eijk, hoofd
Groepen	
<i>Bouwkundige groep</i>	Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 070-77.60.90 A. H. M. Basart, architect in algemene dienst, leider
<i>Psychologische groep</i>	p/a Nederlands Instituut voor Praeventieve Genees- kunde, Wassenaarseweg 56, Leiden, tel. 01710-30.541 Drs. C. Bitter, psycholoog in algemene dienst, leider