

jaarverslag 1958



IG-TNO

— INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK TNO



*In aanbouw zijnd T.N.O.-complex Zuidpolder te Delft voor een aantal instituten
van de Nijverheidsorganisatie en het Instituut voor Gezondheidstechniek
van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.
Situatie einde 1958.*

inleiding

De Wereldgezondheidsorganisatie besprak in haar jaarlijkse Algemene Vergadering te Minnesota in juni 1958 uitvoerig de betekenis van de technische verzorging van het woon- en werkmilieu in verband met de gezondheid en besloot, de directeur-generaal op te dragen, in de volgende jaarvergadering een rapport uit te brengen over hetgeen de W.G.O. in de eerste 10 jaar van haar bestaan op het gebied der „environmental sanitation” heeft verricht en daarbij een toekomstplan op te stellen.

Bij de voorbereiding van dit rapport werd ik door het hoofdkwartier der W.G.O. te Genève betrokken en daarmede hield verband mijn deelneming aan een bijeenkomst van Europese deskundigen op dit gebied te Nice ter bespreking van speurwerkprojecten die zo mogelijk in internationaal verband kunnen worden aangevat of voortgezet.

Steeds weer kwam daarbij naar voren, enerzijds welke spectaculaire gevolgen de gezondheidstechniek in de laatste eeuw voor de samenleving heeft gehad, anderzijds welke ongehoorde eisen worden gesteld bij de toenemende spanning tussen mens en milieu in de industriële revolutie die zich allerwege baan breekt.

„If environmental sanitation does not respond, on the basis of broader knowledge, much of the advance can be lost and even a degeneration of our civilisation can be envisaged”, dat was een conclusie van de bespreking te Nice.

Welnu, lezing van dit jaarverslag van ons Instituut voor Gezondheidstechniek mag tot de conclusie leiden, dat Nederland zijn bijdrage „to respond” op waardige wijze levert, dank zij vooral de bekwaamheid en toewijding van het personeel en de belangstelling die het Instituut van zovele zijden in binnen- en buitenland geniet.

's-Gravenhage, 20 augustus 1959

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

inhoud

1. Algemeen overzicht	9
Bestuur en Raad van Bijstand	11
Personeel	11
Huisvesting	12
Samenwerking en contacten met andere instanties	12
2. Overzicht van de werkzaamheden	15
Onderzoek op het gebied van de gezondheidstechniek van water, bodem en lucht	17
Water en bodem	17
Buitenlucht	20
Onderzoek op het gebied van de industriële gezondheidstechniek	23
Luchtverontreiniging	23
Hoge temperaturen	25
Hoge geluidsniveaus	26
Onderzoek op het gebied van de gezondheidstechniek bij het bouwen	27
Binnenklimaat	27
Geluid	31
Dagverlichting en bezonning	35
Algemene onderwerpen	36
Bibliotheek en documentatie	39
3. Voorlichting	41
Algemeen	43
Voordrachten	44
Rapporten en publikaties	46
4. Summary	51
Bijlagen	51
Bestuur	59
Raad van Bijstand	61
Personeel	65
Dienstreizen naar het buitenland	71

INSTITUUT VOOR GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

Namen en adressen

BUREAU

Koningskade 12, 's-Gravenhage, tel. 070-77.60.90

Ir. D. van Zuilen, directeur

F. C. van Heck, administrateur

M. H. de Groot, bibliothecaris

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

Apeldoornse laan 149, 's-Gravenhage, tel. 070-32.34.88

Drs. F. Hartogensis, hoofd

Binnenklimaat

p/a Laboratorium voor Warmte- en Stoftechniek der T.H., Rotterdamseweg 139a,
Delft, tel. 01730-24.950, toest. 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, toest. 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 Geneeskunde, Wassenaarseweg 56,
Leiden, tel. 01710-30.541

Drs. C. Bitter, psycholoog in algemene dienst, leider

i algemeen overzicht

Bestuur en Raad van Bijstand

Het Bestuur, dat belast is met het algemeen beheer, kwam in het verslagjaar drie-maal in vergadering bijeen. In de samenstelling van het Bestuur, vermeld in Bijlage 1 (blz. 59), kwam geen verandering. Gememoreerd kan worden het besluit om met ingang van 1 januari 1958 de naam Afdeling Gezondheidstechniek te wijzigen in Instituut voor Gezondheidstechniek. Dit geschiedde op grond van de overweging, dat de organisatievorm en de werkwijze zich had ontwikkeld tot een dergelijke als voorkomt bij andere T.N.O.-Instituten.

Ook de samenstelling van de Raad van Bijstand, vermeld in Bijlage 2 (blz. 61), bleef in het verslagjaar ongewijzigd. De Jaarvergadering vond in april te 's-Gravenhage plaats. Tijdens de ochtendbijeenkomst werden verschillende vraagstukken op het gebied van de gezondheidstechniek bij het bouwen behandeld. In de middagvergadering werd de toenemende behoefte aan inschakeling van de medicus-hygiënist bij onderzoeken betreffende de verzorging van het woon- en werkmilieu besproken, terwijl na het gebruikelijke overzicht van de werkzaamheden in 1957 de financiële status van het Instituut en de in de komende jaren aan te vatten onderwerpen aan de orde waren. De vergadering werd besloten met een inleiding over externe factoren bij het ontstaan van beroepsvergiftigingen en beroepsziekten.

Personeel

De personeelsbezetting onderging in de loop van het jaar wederom enige uitbreiding en omvatte aan het begin en het einde van 1958:

	<i>begin 1958</i>	<i>eind 1958</i>
Technisch personeel		
academici of daarmee gelijkgestelden	16	18
middelbaar technisch personeel		
H.T.S.	10	13
student-assistenten	1	2
analysten	8	9
lager technisch personeel en hulpkrachten	9	9
Administratief personeel	13	14
	57	65

Voorts werden een architect en een civiel ingenieur periodiek ingeschakeld bij werkzaamheden op het gebied van de gezondheidstechniek bij het bouwen. In Bijlage 3 (blz. 65) is een overzicht gegeven van de personeelsmutaties en van de personeelsbezetting van de verschillende onderdelen van het Instituut.

Huisvesting

De onderzoeken en andere werkzaamheden van het Instituut werden ook in 1958 op zes verschillende plaatsen (drie te '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 Warmte- en Stoftechniek 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 in 1958 plaats gevonden voortgang van de bouw van het T.N.O.-complex in de Zuidpolder te Delft doen de verwachting koesteren, dat eind 1960 de Afdeling Binnenklimaat en de Afdeling Geluid en Licht van het I.G. het eerste gedeelte van de nieuwbouw (hal) zullen kunnen betrekken en dat alle onderdelen eind 1962 in Delft zullen zijn geconcentreerd.

Samenwerking en contacten met andere instanties

Wat de samenwerking met andere instanties betreft, zij in de eerste plaats genoemd het contact met een aantal op aanverwante gebieden werkzame T.N.O.-Instituten en voorts de contacten met deskundigen op gezondheidstechnisch gebied buiten T.N.O. zowel in binnen- als buitenland.

Een aantal onderzoeken en studies worden verricht tezamen met andere instanties of in het verband van commissies; hierover wordt bij de desbetreffende werkzaamheden melding gemaakt.

Verder kan worden medegedeeld dat de directeur deelnam aan de regelmatig gehouden besprekingen van de Coördinatiecommissie T.N.O./Bouwstichtingen. Ook in 1958 bekleedde Ir. van Zuilen het voorzitterschap van de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en trad Ir. Kasteleijn op als secretaris van de Geluidstichting; voorts was Ir. van Zuilen verbonden aan de redactie van het tijdschrift „Der Gesundheits-Ingenieur”. Drs.

Hartogensis werd benoemd tot lid van de „Editorial Board” van een door de British Occupational Hygiene Society uit te geven internationaal tijdschrift „The Annals of Occupational Hygiene”.

De buitenlandse contacten beperkten zich niet tot het uitwisselen van onderzoek-resultaten en literatuurgegevens, doch betroffen tevens het regelmatig ontvangen van een groot aantal bezoekers uit verschillende West-Europese landen, Polen, de Verenigde Staten van Amerika, India, Australië enz., die zich over bepaalde werkzaamheden lieten voorlichten. Met de bezoekers aan de Afdeling Water, Bodem en Lucht werden vaak afvalwaterzuiveringsinstallaties in ons land bezocht. Door enkele medewerkers werden dienstreizen naar het buitenland gemaakt voor het bijwonen van congressen e.d., dan wel om kennis te nemen van elders verrichte onderzoekingen. In Bijlage 4 (blz. 71) is een overzicht van deze reizen vermeld.

2 overzicht van de werkzaamheden

Onderzoek op het gebied van de gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

Water en Bodem

Kunstmatige bereiding van grondwater

In verband met de toenemende mate waarin bij de winning van drinkwater gebruik gemaakt wordt van kunstmatig geproduceerd grondwater, is het noodzakelijk een nader inzicht te verkrijgen in de veranderingen die het water op zijn weg door de bodem ondergaat.

Hiertoe vond verder onderzoek plaats in de infiltratiegebieden van het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noordholland en in de waterwingebieden van 's-Gravenhage en Leiden, dat de chemische en de bacteriologische veranderingen in het geïnfiltreerde water omvatte. Vooral aan de verschillende loopsnelheden van de anorganische verbindingen werd aandacht geschonken, terwijl voorts de algengroei in de infiltratievijvers met het oog op de bodemweerstand gevolgd werd.

Ontkoolzuring en beluchting van grondwater

Bij het gebruik van grondwater voor de drinkwaterwinning kan het nodig zijn koolzuur aan het water te onttrekken en de daarvoor meest gewenste methodieken te onderzoeken.

Bij de grondwaterwinning te Oldeholtpa van het Intercommunaal Waterleiding Gebied Leeuwarden (IWGL) werden met de daar aangebrachte borstelinstallatie zulke goede resultaten bereikt, dat besloten werd de inrichting uit te breiden en wel met een nieuw type hoekijzerrotor. Verwacht wordt dat hierdoor de economie van de beluchting beter zal zijn dan door versproeiing. De door bovenstaand bedrijf te verzamelen gegevens zullen naderhand door het I.G. worden bestudeerd.

Het oplossen van zuurstof in water

De aanwezigheid van detergenten of andere oppervlakte-spanning verlagende middelen in water brengt onder meer problemen bij het oplossen van zuurstof

met zich. Het onderzoek over de invloed van detergenten op het oplossen van zuurstof uit perslucht werd voorlopig afgesloten en zal, zodra de bij het punt „Kleine afvalwaterbeluchtingstank” van dit verslag genoemde moeilijkheden zijn overwonnen, worden hervat.

De door het Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater (RIZA) over een periode van zes maanden over de situatie in een aantal zuiveringsinstallaties verzamelde gegevens, werden op een vergadering van de Commissie Synthetische Wasmiddelen besproken.

In het laboratorium werd een bepaald poreus filtermateriaal geïmpregneerd met siliconen onderzocht, waarmede fijnere belletjes in het water gebracht zouden kunnen worden dan met gewoon materiaal. Langs fotografische weg kon een bevestiging van deze veronderstelling worden verkregen.

Zandfiltratie

De wenselijkheid kwam naar voren onderzoek aan te vangen over de meer fundamentele verschijnselen die zich voordoen bij het filtreren van water in zandfilters. Hierover vond overleg plaats met het Keurings-Instituut voor Waterleiding Artikelen (KIWA) en het Centraal Laboratorium T.N.O. Er zal nog beslist worden welk onderzoek ter hand zal worden genomen.

Beluchting van afvalwater

Reeds gedurende geruime tijd is nagegaan welke wijze van zuurstoftoevoer aan water de meest economische is. In voorafgaande jaren werden verschillende typen beluchtingsrotoren ontwikkeld die, wat de economie betreft, gunstige resultaten gaven. Het zuurstoftoevoerend vermogen en het energieverbruik van de in de praktijk toegepaste rotoren werden in het verslagjaar nauwkeurig nagegaan. Aan een samenvattend rapport over deze onderzoeken en een duitse vertaling daarvan werd de laatste hand gelegd.

Afvalwaterzuivering voor kleine gemeenschappen

De studie over de zuivering van het van kleine gemeenschappen afkomstige afvalwater, waarvoor de „klassieke” zuiveringssystemen in het algemeen te kostbaar zijn, heeft in voorafgaande jaren geleid tot een eenvoudiger zuiveringsmethode door middel van een ringsloot met beluchtingsrotor.

Aan deze installaties, waarvan einde 1958 reeds een tiental gereed of nagenoeg

bedrijfsklaar was, vond onder meer onderzoek plaats naar de zuiverende werking en de produktie van slib.

Zulks betrof o.a. de proefinstallatie te Voorschoten, waar in het bijzonder het nat-afvoeren van het geproduceerde slib bestudeerd werd, een inrichting volgens het systeem Voorschoten bij het Ambonnezen-woonoord bij Capelle a/d IJssel, de zuiveringsinstallatie voor een kleine woonkern van de gemeente Benschop, de Mr. v. d. Berghstichting te Noordwijk, de gemeente Oudeschild op Texel en de Coöperatieve Zuivelfabriek te Heeten, voor welke laatste voor een uiterst gering bedrag een eenvoudige en goed werkende zuivering tot stand kon worden gebracht.

De proefinstallatie voor de zuivering van het rest-water van de aardappelmeelfabriek van de AVEBE te Musselkanaal werd gedurende de campagne weer in bedrijf genomen en heeft ook dit jaar goed voldaan. Bij de daarnaast gelegen aardappelmeelfabriek „Musselkanaal en Omstreken” werd de installatie voor de zuivering van het waswater eveneens weer in bedrijf gesteld.

Volgens mededeling van het RIZA werd ook in Tolbeken in de Noordoostpolder een „oxydatiesloot” in gebruik genomen en zullen aan een dergelijke inmiddels tot stand gekomen inrichting voor het Ambonnezen-woonoord „Het Vossenbos” bij Wierden verschillende proefnemingen plaats vinden. Tenslotte zij vermeld dat in Duitsland reeds een tiental oxydatiesloten volgens het systeem Voorschoten in gebruik zijn, waarvan enige voor 3000 inw./eq. en voorts dat op verzoek in Oslo besprekingen werden gevoerd over de inrichting van eenvoudige zuiveringsinstallaties in Noorwegen, onder meer bij het plaatsje Nittedal met ongeveer 1500 inwoners.

Kleine afvalwaterbeluchtingstank

Op grond van onderzoek in voorgaande jaren werd geconcludeerd, dat een effectieve beluchting mogelijk is bij een kleinere tank dan voordien gebruikelijk was.

Een dergelijke kleine beluchtingstank, met een hoekijzerborstel, werd toegepast in de proefinstallatie Amsterdam-West. Hier werden echter moeilijkheden gevonden door de aanwezigheid van detergenten. Verbetering in de circulatie werd verkregen door het aanbrengen van een geleideschot aan de borstelzijde van de tank, waardoor een kunstmatige trek langs de bodem wordt teweeggebracht en voorkomen, dat onderin een stil gebied ontstaat waar het slib kan bezinken en de zuiverende werking verminderd wordt.

Het actief slib-proécdé

Een onderzoek werd aangevangen ter vergelijking van de biologische en chemische methoden ter karakterisering van de verontreinigingsgraad van afvalwater, waarover ook internationaal nog onvoldoende kennis bestaat.

Hydrobiologie

Bij een aantal van de hierbovengenoemde onderzoeken vroegen ook vraagstukken op hydrobiologisch gebied de aandacht. Onderzoek vond plaats in de Haagse infiltratievijvers, waarbij o.a. smaakverwekkende algen konden worden aangetoond in de grote secundaire kwelmeren. Analoge onderzoeken werden ter vergelijking verricht in de waterwingebieden van het Provinciaal Waterleidingsbedrijf Noordholland en van de Leidse Waterleiding.

Aan het RIZA werden op verzoek inlichtingen verstrekt over het vóórkomen van waterbloei in zee en aan de G.G. en G.D. te Amsterdam over bestrijding van blauwwier.

Kwaliteit van zwembadwater

Ook in 1958 werden op verzoek enkele adviezen gegeven, onder meer met betrekking tot algengroei in zwembaden en het gebruik van hyamine als bestrijdingsmiddel daartegen.

Bereiding van betrouwbaar drinkwater door kampeers

In het laboratorium vond onderzoek plaats aan een draagbaar veldfilter, waarmee uit verontreinigd water betrouwbaar drinkwater zou kunnen worden bereid. Het desbetreffende onderzoek leidde tot de conclusie dat dit filter niet aan de gestelde verwachtingen voldoet.

Buitenlucht

Onderzoek naar de verontreiniging van de buitenlucht

Het onderzoek naar de verontreiniging van de buitenlucht door stof en gas van industriële herkomst werd op verschillende plaatsen in ons land voortgezet. Dit betrof onder meer onderzoeken in Beverwijk en omstreken, te Velsen, rond Rotterdam, in het Westland, bij Dordrecht, Apeldoorn en Bergen op Zoom en in Wartena nabij Leeuwarden.

De metingen bij Beverwijk, in het kader van de in 1954 ingestelde „Commissie ad hoc ter bestrijding van het probleem der luchtverontreiniging door industrie-gassen in de streek Beverwijk-Heemskerk”, konden aan het einde van het jaar worden gestaakt, aangezien de hier getroffen maatregelen voldoende gunstige resultaten bleken te hebben opgeleverd. Hierbij zij vermeld dat de desbetreffende industrieën er in zeer belangrijke mate toe hebben bijgedragen om deze resultaten te bereiken. In deze omgeving worden door het I.G. ter controle nog slechts enkele meetpunten aangehouden.

De onderzoeken bij Dordrecht zijn einde 1958 zo goed als gereed gekomen. Met nieuwe metingen werd in het verslagjaar op verzoek van een industrie te Velsen aangevangen en wel, evenals die bij Apeldoorn, met uitsluitend Luikse bollen. Met deze apparatuur zal ook in de omgeving van de vuilstortplaats Wartena bij Leeuwarden de verontreiniging van de buitenlucht worden gemeten.

Te Bergen op Zoom werd op verzoek van het gemeentebestuur in twee fabrieken de stofuitworp gemeten, waarbij vooral het ijzergehalte van de uitgeblazen rook hoog bleek te zijn. In één dezer fabrieken, die waarschijnlijk de grootste hinder veroorzaakt, zullen vermoedelijk maatregelen worden genomen om de stofafscheiding te verbeteren.

Ook in een kleiwarenfabriek, waar reeds eerder een schatting van de (te hoge) fluoruitworp was gemaakt, vonden schoorsteenmetingen plaats, waarvan de uitkomsten goed bleken overeen te stemmen met de geschatte waarden. Voor dit bedrijf zullen tezamen met het Keramisch Instituut T.N.O. maatregelen worden be-raamd om in de toestand verbetering te brengen.

In verband met een Hinderwet-kwestie werden twee bedrijven in Soest bezocht. Elders werden in een nieuw in te richten fabriek metingen gedaan over zure dampen, afkomstig van een daarnaast gelegen bedrijf. Deze dampen bleken geen hinder van betekenis te geven.

De luchtverontreiniging door schadelijke gassen en vlieg-as gaat tengevolge van de sterk toegenomen industrialisatie in ons land steeds grotere afmetingen aan-nemen. In het vorige jaarverslag werd reeds melding gemaakt van de door de Centrale Organisatie T.N.O. ingestelde Commissie Luchtverontreiniging, die tot taak heeft het bevorderen en coördineren van wetenschappelijk onderzoek be-treffende dit soort verontreinigingen. In het verslagjaar werden verschillende van de genoemde werkzaamheden in het verband van deze Commissie Luchtveront-reiniging verricht. Verwacht kan worden, dat de door het Instituut voor Gezond-heidstechniek te verrichten metingen aangaande de luchtverontreiniging in het gebied rond de Nieuwe Waterweg aanzienlijke uitbreiding zullen moeten ondergaan. In dit verband kan worden gememoreerd dat door de Commis-

sie Luchtverontreiniging werd ingesteld een Stuurgroep Nieuwe Waterweg. Voorts werd een aanvang gemaakt met een literatuurstudie van in het buitenland verricht onderzoek over de invloed van luchtverontreiniging op de gezondheid van de mens, als basis voor eventueel ook hier te lande aan te vatten overeenkomstig onderzoek.

Bestrijding luchtverontreiniging

Op verzoek van verscheidene industrieën werden adviezen gegeven inzake de bestrijding van luchtverontreiniging.

Met vertegenwoordigers van de Commissie Water, Bodem en Lucht van de gemeente Rotterdam en die van een grote oliemaatschappij vond overleg plaats over de gewenste hoogte van de schoorstenen voor een in deze omgeving te bouwen raffinaderij.

Met de Vereniging voor Bitumineuze Werken werden besprekingen gevoerd over een proefopstelling voor een stofconcentrator op ware grootte. Hiermede vonden enkele praktijkproeven plaats bij een wegenbouwbedrijf te 's-Gravenhage.

In overleg met het Analytisch Instituut T.N.O. werd bij een bepaald bedrijf nagegaan op welke wijze oplosmiddelen uit de uit te blazen lucht zouden kunnen worden teruggewonnen.

In opdracht van een der Instituten van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. werd een onderzoek ingesteld naar het filtrerend vermogen van een bepaald type filter.

In samenwerking met de Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werd voor enkele schoorstenen, waardoor eventueel kleine hoeveelheden radio-actief stof zouden kunnen worden uitgeblazen, een berekening opgesteld.

Meetmethodieken

Het onderzoek naar het vangstpercentage van impingers voor zwaveldioxyde kwam gereed. Deze impingers bleken SO_2 goed vast te houden. Een soortgelijk onderzoek voor fluorverbindingen en het onderzoek naar een methode om het vangstpercentage daarvan te verbeteren, was aan het einde van het verslagjaar nog niet gereed gekomen.

Naar aanleiding van het onderzoek bij Dordrecht werd een snelle en nauwkeurige methode uitgewerkt om het calciumgehalte van stof uit de lucht te bepalen. In eigen beheer werd een hoogfrequent-titrator ontwikkeld, welke voor de sulfaat

bepaling beter bleek te voldoen dan een voor dit doeleinde in de handel verkrijgbaar apparaat.

Voor het laboratorium werden twee engelse „portable sulphur dioxyde meters” aangeschaft, die aan het einde van het jaar voor gebruik gereed werden gemaakt. Aangevangen werd met de regelmatige (spectrofotometrische) bepaling van nitraat en fosfaat in uit Rotterdam en omgeving afkomstig regenwater.

De studie over het verband tussen de stofneerslag op Luikse bollen en die in regenmeters werd in een werkrapport vastgelegd.

Onderzoek op het gebied van de industriële gezondheidstechniek

Luchtverontreiniging

Het vóórkomen van luchtverontreinigingen

Voor het verkrijgen van basisgegevens over de in de lucht voorkomende verontreinigingen, in verband met werkwijze, afzuiging, ventilatie en verwerkte materialen, vond in 1958 in verschillende bedrijven systematisch onderzoek plaats als onderdeel van een meer omvattend onderzoek over de betrekking tussen de gesignaleerde verontreinigingen en de invloed daarvan op de gezondheid van de mens, alsmede wat betreft de maximaal toelaatbare concentraties.

Zulk een gecoördineerd medisch- en gezondheidstechnisch onderzoek werd verricht tezamen met het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, aangaande het vóórkomen van hoge loodgehalten in de lucht. Hiertoe werd in verschillende loodverwerkende bedrijven een groot aantal metingen verricht, teneinde een zo goed mogelijk inzicht in bestaande situaties te verkrijgen en een vergelijking met de uitkomsten van het medisch onderzoek mogelijk te maken.

In een der bezochte industrieën, waar reeds vroeger metingen waren gedaan en in overleg met de directie vele verbeteringen in het bedrijf waren aangebracht, bleek de toestand bij een nieuw onderzoek belangrijk te zijn verbeterd.

De onderzoeken betreffende het gevaar voor silicose betroffen onder meer een groot keramisch bedrijf, waar in verscheidene afdelingen gemeten werd en ook aan de afzuiging de nodige aandacht werd geschonken, en een gieterij waar op verzoek van de directie elke drie maanden gemeten zal worden.

Verdere in 1958 verrichte onderzoeken betroffen het vóórkomen van oliedamp in een dieselmemaal, de verspreiding van bepaalde oplosmiddelen in een verf-fabriek, de stofverspreiding in een steenbewerkend bedrijf, de hinder ondervonden bij het malen en mengen van een veevoederprodukt enz. Tenslotte zij vermeld een onderzoek in een werkplaats van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. betreffende de kwikgehalten in de lucht.

Het bestrijden van luchtverontreinigingen

In verband met de hierboven genoemde onderzoeken werden vele bestaande afzuigsystemen doorgemeten en op hun werking onderzocht, alsmede adviezen ter verbetering van de situatie gegeven. Dit betrof onder meer de afzuiging van een aantal glazuurspuitkasten in een keramische industrie, de afzuiging van kleiver-werkende machines bij een T.N.O.-Instituut enz.

Het onderzoek van de afzuiging van zuurkasten, verricht op verzoek van Bouw-zaken T.N.O. in verband met de nieuwbouw van T.N.O. te Delft, werd voltooid.

Meetmethodieken

Gezien de behoefte aan betere methoden voor de bepaling van de stofgehalten en de chemische analyse van luchtverontreinigingen werd een bij de in aanbouw zijnd: stofkamer behorende bezinkkamer ontworpen. Na het gereedkomen van de stofkamer zal daarin o.a. het vergelijkend onderzoek van thermische precipita-toren met de Arbeidsinspectie en het onderzoek van de cascade-impactor plaats vinden.

De in het laboratorium verrichte werkzaamheden betroffen de spectrofotometrische bepaling van silicium in oplossing en andere onderzoeken betreffende kwarts, zoals de chemische bepaling van dit element, de thermo-differentiaal analyse en de microscopische bepaling van kwarts met tetraline. Voor de accu's van de spectrofotometer werd in eigen beheer een handig laadapparaat gebouwd.

Verder onderzoek vond plaats aan de verbeterde vóórbehandeling voor de bepaling van lood en chroom op filters, waarmede een aanzienlijke tijdwinst en grotere betrouwbaarheid, vergeleken met de tot nu toe gebruikte methode, bleken te kunnen worden verworven.

De bepalingsmethode voor zuurstof in de lucht kwam gereed, aan die voor CO_2 in de lucht werd verder gewerkt.

Goede vorderingen werden gemaakt met de gelijktijdige bepaling van benzeen, toluen en xyleen in de lucht. Zelfs onder minder gunstige omstandigheden bleek deze bepaling met succes toegepast te kunnen worden. Er wordt thans nog ge-

werkt aan een nieuw type gaswasapparaat, waarmee zowel aromaten als andere dampen kunnen worden gevangen.

Een eenvoudige meettunnel werd in eigen beheer gebouwd, waarmee de instelling en eerste ijking van de verschillende luchtsnelheidsmeters kan geschieden.

Hoge temperaturen

Steenovens

De in voorafgaande jaren in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde gedane onderzoekingen over de in steenovens te verrichten arbeid bij grote warmtebelasting, werden afgerond. Een samenvattend rapport werd hierover uitgebracht ten behoeve van de Vereniging van Baksteenfabrikanten en de Centrale Dienst der Arbeidsinspectie.

De uiteindelijke resultaten van dit medisch-technisch onderzoek zullen in een gezamenlijk rapport van het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O. en het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde worden samengevat.

Textielfabrieken

De resultaten van een in de zomer van 1957 verricht vooronderzoek werden uitgewerkt. Zij tonen aan dat de uitwisseling met de bodem, welke een vraagpunt vormt bij het opstellen van de warmtebalans voor dit soort gebouwen, vrijwel verwaarloosd kan worden.

Blootstelling aan éézijdige warmtestraling

In diverse industrieklimaten komen omstandigheden voor, waaronder het menselijk lichaam wordt blootgesteld aan sterke éézijdige straling. Enerzijds ligt hier medisch een probleem, in hoeverre de belasting van een dergelijke straling toelaatbaar is, anderzijds een technisch probleem om te komen tot methodieken ter bepaling van de hoeveelheden warmte waar het om gaat. Dit betreft zowel het beoordelen van bestaande situaties als die welke zijn te verwachten bij nieuwe industriële projecten. Voor het op dit terrein te verrichten onderzoek werd voor de Werkgroep Vormfactoren van de Stuurgroep Arbeid bij Extreme Temperaturen van de Commissie Arbeidsgeneeskundig Onderzoek T.N.O. een werkprogramma opgesteld. In het verslagjaar werden twee methodieken ontwikkeld om meettechnisch de zgn. elementaire vormfactor, dat is de vormfactor van een punt ten opzichte van een oppervlak, te kunnen vastleggen. Er werd voorts gewerkt aan

het ontwerp van een zgn. dummy – een pop met menselijke afmetingen – waaraan de te ontvangen hoeveelheden straling rechtstreeks te meten zijn. Van de stralingsontvangers waarmee deze dummy zal worden uitgerust, werd een prototype vervaardigd en geijkt.

Een aanvang werd gemaakt met het samenstellen van een „catalogus” van een groot aantal waarden van de vormfactor van een punt ten opzichte van het menselijk lichaam, waarbij tevens aandacht zal worden geschonken aan de afleesmethodiek voor het vaststellen van de vormfactor uit fotomateriaal.

In het verslagjaar heeft de directeur wederom medegewerkt aan de herziening van de artikelen in het Veiligheidsbesluit en het Mijnreglement betreffende de handhaving van een draaglijk klimaat bij het verrichten van industriële arbeid.

Hoge geluidsniveaus

Invloed van lawaai

In het verslagjaar vond een systematische literatuurstudie plaats over de invloed van lawaai op individuele arbeidsprestaties, waarbij vooral aandacht werd geschonken aan de gebruikte methodieken. Zo werd nagegaan welke de invloeden zijn bij lange en bij korte exposities van lawaai, de lawaaisoorten waaraan de proefpersonen werden blootgesteld en de verschillen in lawaai-invloed bij lange en bij korte expositieduur.

Vele onderzoeken bleken op fysiologisch gebied te liggen. Daarnaast lieten vele onderzoekers hun proefpersonen ook een taak op psychologisch terrein verrichten, waarbij men in de meeste gevallen gebruik maakte van opmerkzaamheidstests. Voorts bleek veel onderzoek te zijn verricht over de invloed van lawaai op de spraakverstaanbaarheid, hetgeen natuurlijk voor de communicatie van belang is. Over dit literatuuronderzoek zal een werkrapport worden samengesteld. Teneinde een experiment op dit gebied te kunnen uitvoeren, werd een vragenlijst opgesteld om te kunnen nagaan welke persoonlijkheidskenmerken voornamelijk bepalend zijn voor lawaai-gevoeligheid.

Er werd voorts een onderzoek voorbereid naar de invloed van lawaai op groepsprestaties en groepsgedrag. Dit onderzoek, waarvoor van de zijde van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal een subsidie werd ontvangen, zal in samenwerking met de Afdeling Geestelijke Gezondheid van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde plaats vinden. Na een literatuuronderzoek en oriënterende bezoeken aan een aantal grote bedrijven zal getracht worden een vragen-

lijst op te stellen, die de variabelen moet opleveren waarop een laboratorium-experiment over de invloed van lawaai op groepsgedrag kan worden opgebouwd.

Onderzoek op het gebied van de gezondheidstechniek bij het bouwen

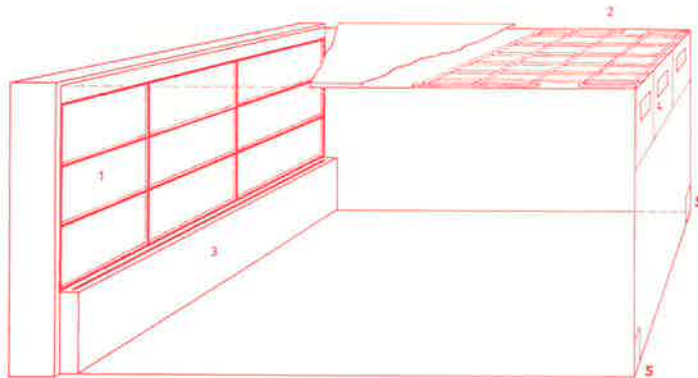
Binnenklimaat

Luchttransport door ramen en vertrekken

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de luchtdoorlaat door ramen werd in voorgaande jaren een systematisch onderzoek gedaan aan de ramen van de Proefwoningen van T.N.O. te Rotterdam. De statistische bewerking van de toen gevonden resultaten kwam dit jaar gereed. Daarover werd reeds in enkele gehouden voordrachten het een en ander medegedeeld, terwijl een begin werd gemaakt met het opstellen van een serie artikelen over de praktische consequenties van dit onderzoek en de wetenschappelijke uitwerking daarvan.

In dit verband zij verder medegedeeld, dat medegewerkt werd aan een studie om de technische en vooral de organisatorische moeilijkheden te overwinnen, welke de thermische verbetering van in het bijzonder houten ramen in de weg blijken te staan.

De bouw van het elektrische analogon, waarmede het luchttransport door vertrekken en woningen onder invloed van de wind kan worden gemeten, werd in het verslagjaar voltooid. Reeds werd een drietal projecten met deze apparatuur onderzocht, te weten de gepubliceerde berekeningen van Prof. Krischer welke werden nagemeten, een project van de gemeente Amsterdam dat werd doorgemeten om de consequenties van het aanbrengen van tochtstrippen te kunnen nagaan en waarover advies werd uitgebracht, en in de derde plaats de controle van de proefberekeningen voor de plattegrond van een der Proefwoningen te Rotterdam. In het verslagjaar werd ook nagegaan of in het analogon schoorsteenkanalen kunnen worden geïmiteerd, welk onderzoek plaats vond in samenwerking met de Afdeling Technische Voorlichting van de Algemene Vereniging voor de Centrale Verwarmings-Industrie, waar nomogrammen ter berekening van schoorstenen worden ontwikkeld.



De Afdeling Binnenklimaat beschikt sinds enige maanden over een proefkamer, waarin metingen verricht kunnen worden aan zeer uiteenlopende klimaattoestanden, zoals deze in de praktijk ontstaan in een kamer met maar één aan de buitenlucht grenzende wand die gedeeltelijk uit glas bestaat, welke één van de factoren vormt die het klimaat in de kamer beïnvloeden door warmteoverdracht (convectie en straling) en infiltratie van koude buitenlucht. Het klimaat aan de buitenzijde van deze wand wordt in de proefkamer nagebootst in een koelruimte, waarin zich een ventilator bevindt, die de tot een minimum temperatuur van -12°C gekoelde lucht met een regelbare snelheid tegen het raam aan blaast (1).

De ruimte om de proefkamer wordt dusdanig geconditioneerd dat aan de andere wanden geen warmteoverdracht plaats heeft. Zodoende blijven alleen de kunstmatige ventilatie en de verwarming

nog over als klimaatbepalende factoren, hoewel hiervoor een groot aantal mogelijkheden aanwezig is in verband met de wijze waarop de verwarming en de ventilatie plaats hebben. Verschillende ventilatiemogelijkheden ontstaan door de holle vensterbank met bovenin een ventilatiespleet (3) en de panelenconstructie van de achterwand waarin op willekeurige plaatsen ventilatieroosters kunnen worden aangebracht (4) en (5).

De verwarming wordt momenteel geleverd door een Frenger-stralingsplafond (2) waarlangs ten gevolge van de drie inblaasroosters (4) ook nog warmteoverdracht door convectie plaats heeft. De afzuigroosters zijn geplaatst onder in de achterwand (5). De metingen worden verricht met een geheel van buitenaf bestuurbare meetbrug (foto 3) waarmee het statief met de meetinstrumenten (foto 1) op iedere willekeurige plaats in de kamer gebracht kan worden. Met deze meetapparatuur worden per dag meer dan duizend plaatselijke metingen verricht die een volledige informatie betreffende de heersende klimaattoestand verstrekken. De afmetingen van de proefkamer ($600 \times 380 \times 315$) komen overeen met de afmetingen gebruikelijk voor seriebouw-kantoor kamers.

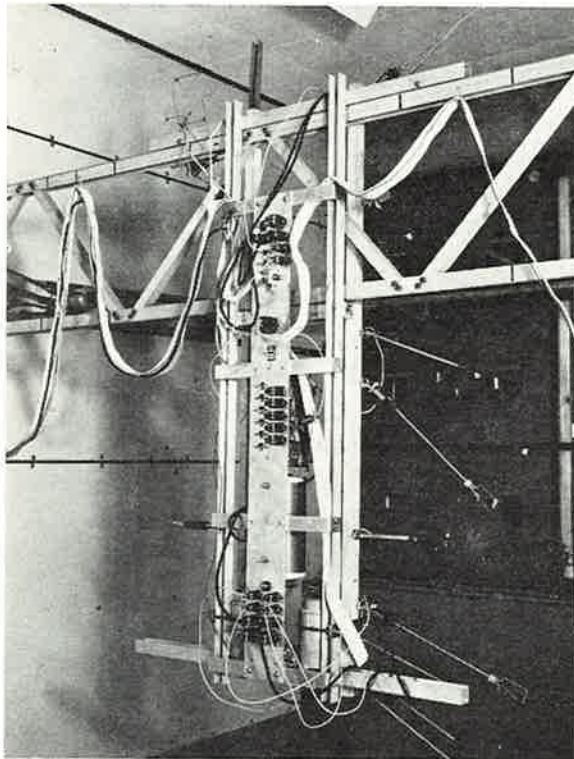


Foto 1

Beweegbaar statief
met meetinstrumenten

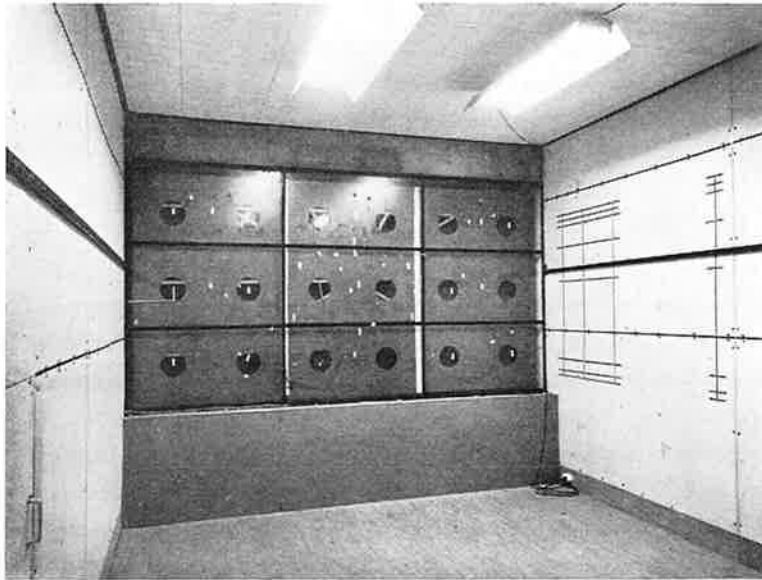


Foto 2

Buitenwand gezien van uit de proefkamer, met daarachter de koelruimte waaruit de lucht via de ronde gaten tegen het raam geblazen wordt

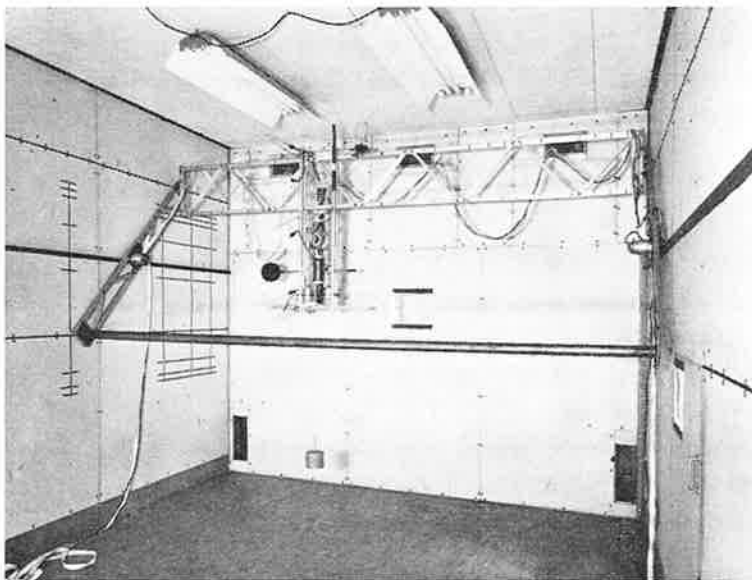


Foto 3

Achterwand met ventilatie-rooster; op de voorgrond de gehele meetbrug

De resultaten van het tot dusverre plaatsgevonden onderzoek naar de luchtdoorlaat door ramen, de ventilatie van ruimten in het algemeen en de met het elektrische analogen verrichte metingen werden in voordrachten voor het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en de Gesundheitstechnische Gesellschaft te Berlijn behandeld.

Binnenklimaat en warmteverbruik

Medio juli 1958 werd de beschikking verkregen over een pand in Delft, waarin een proefruimte werd gebouwd voor het onderzoek van luchtstromingen in vertrekken, o.a. van koude luchtval langs grote glasoppervlakken, convectie van verwarmingslichamen en inblazen van ventilatielucht.

In deze kamer werden reeds enige series waarnemingen verricht, welke besproken zullen worden met de bij dit onderzoek geïnteresseerde instanties, waarna het definitieve meetprogramma kan worden opgesteld. Het eerste programma zal omvatten de mogelijke combinaties van Frenger-plafonds, enkel of dubbel glas en ventilatie met lucht van ongeveer de kamertemperatuur.

Klimaatonderzoek vond plaats in een school in Noord-Brabant, welke uitgerust is met een Domesto Perimeter-plintverwarming.

Er werd begonnen met een studie over de wijze waarop modelonderzoek over de luchtcirculatie bij het inblazen van koude dan wel warme luchtstralen kan worden uitgevoerd. Ten behoeve daarvan werden in Engeland tijdens een studiereis bezoeken gebracht aan de London Brick Company in Stewartby en het Building Research Station te Watford, welke bezoeken nuttige aanwijzingen hebben verschaft over de wijze waarop het modelonderzoek in de klimaatkamer zal moeten worden aangepakt.

Meetmethodieken

Ten behoeve van de in de klimaatkamer te Delft te verrichten metingen werd een anemometer ontwikkeld, waarmee zowel de richting als de snelheid van de luchtstroming met afstandsaflezing kan worden bepaald.

Een samenvattend overzicht over de methoden voor het bepalen van luchtsnelheden is als rapport verschenen.

Over de ontwikkelde λ -sonde volgens principe v. d. Held, werd een rapport voor publikatie gereed gemaakt. Een engelse vertaling daarvan zal worden aangeboden aan het maandblad van het britse Institution of Heating and Ventilating Engineers.

Een aanvang werd gemaakt met een onderzoek om na te gaan welke de fysische betekenis is van de zwarte bol-temperatuur onder omstandigheden waarbij de lucht- en stralingstemperatuur van elkander afwijken. Een proefopstelling werd hiervoor gebouwd.

Enquête woningverwarming

Ter aanvulling van de reeds beschikbare technisch-fysische gegevens en exploitatiegegevens over de woningverwarming werden voorbereidingen getroffen om de opvattingen van bewoners over de wijze waarop hun woningen individueel dan wel collectief worden verwarmd, te peilen. Reeds vond een proefenquête plaats en werden de bewoners van een aantal centraal verwarmde woningblokken (blok-, wijk- of stadsverwarming) van de Gemeentelijke Woningdienst te Amsterdam alsmede van enkele Woningbouwverenigingen naar hun mening gevraagd. De eerste indruk is dat deze centrale woningverwarming weliswaar zeer gewaardeerd wordt, doch dat in het algemeen geen algehele woningverwarming noodzakelijk wordt geacht. De eisen die aan de aard en omvang van dit soort woningverwarming worden gesteld, variëren wellicht met de sociale status.

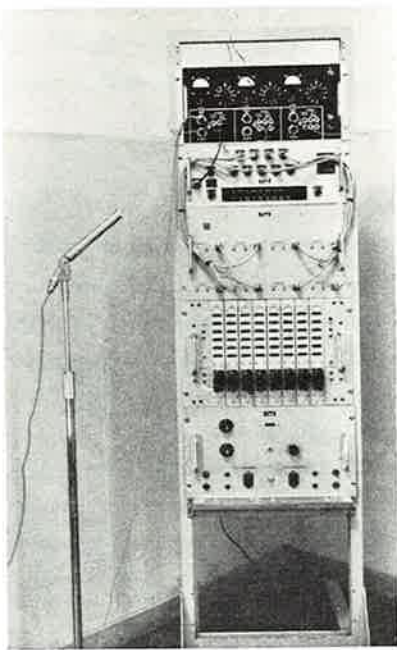
Bij dit proefonderzoek werden tevens metingen met de bezonningsmeter gedaan om de opvattingen en wensen der bewoners over de bezonning van de verschillende vertrekken van hun woning te kunnen vergelijken met de feitelijke bezonnings-situatie.

Met het peilen van de opvattingen over individuele woningverwarming, waaraan eveneens een proefenquête vooraf ging, werd aan het begin van het stookseizoen 1958/1959 begonnen door een door de Nederlandse Huishoudraad beschikbaar gestelde informatiegroep van ca. 500 huisvrouwen, aan wie een uitvoerige vragenlijst werd toegezonden. De ontvangen antwoorden zullen met medewerking van en in overleg met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. worden verwerkt. Het ligt in de bedoeling in februari 1959 een tweede informatiegroep van de Nederlandse Huishoudraad in te schakelen en ook dan bezonningsmetingen uit te voeren.

Geluid

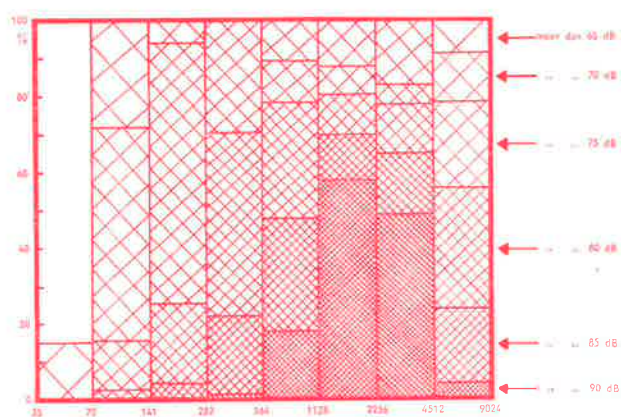
Normalisatie van geluidisolatie-eisen tussen woningen

Het voor de geluidwering in woningen in ons land geldende voorlopige normblad behoeft verbetering. Teneinde de ten deze in het buitenland geldende eisen te



Automatische analysator voor niet-constant geluid.

Het microfoonsignaal wordt gesplitst in acht toonhoogtegebieden, elk ter breedte van één octaaf. Voor elk octaaf wordt dan bepaald gedurende welk percentage van de tijd het geluid sterker is dan zes bepaalde waarden, bijv. sterker dan 65, 70, 75, 80, 85 of 90 dB.



Uitkomst van de analyse van het lawaai in een bepaalde werkplaats.

In het octaaf tussen 1128 en 2256 trillingen per sec werd een niveau van 90 dB gedurende 58 % van de meettijd overschreden, 80 dB gedurende 80 % van de tijd, terwijl in dat octaaf het niveau steeds hoger was dan 70 dB.

toetsen, werd gebruik gemaakt van met de automatische geluidanalysator verkregen statistieken naar tijd, toonhoogte en geluidsterkte van radioprogramma's. Ondanks het feit dat nog een aantal facetten van dit vraagstuk nader onderzoek vereisen, konden reeds voorstellen voor een gewijzigde norm voor de luchtgeluidisolatie bij de desbetreffende normalisatiecommissie worden ingediend.

Er werd voorts aangevangen met een vergelijkende studie van de contactgeluidisolatie van een aantal in Nederland gebruikelijke vloertypen met de daarvoor in Duitsland geldende norm.

Spreading van geluidisolatie

De indruk bestaat dat de geluidisolatie van muren en vloeren van bepaalde materialen afwijkingen van de „massawet” vertoont, die groter zijn dan uit de „normale” spreading verwacht kan worden. De werkzaamheden op dit gebied betroffen het systematiseren van de door de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. beschikbaar gestelde gegevens om te trachten meer gegevens over de „normale” spreading te verkrijgen.

Naast deze studie werden in samenwerking met genoemde Dienst metingen gedaan aan een gewapend betonvloer in de Proefwoningen te Rotterdam, teneinde een indruk te verkrijgen van de spreading, die bij een en de zelfde vloer en met de zelfde meetapparatuur verwacht moet worden.

Flankerende transmissie

Een uitvoerige literatuurstudie werd verricht over het effect van de zgn. flankerende transmissie (voortplanting van geluidtrillingen via de omringende muren en/of vloeren) op de geluidisolatie van bouwconstructies. Het einde 1957 door het vertrek van een der medewerkers onderbroken fundamentele onderzoek op dit gebied werd weer ter hand genomen. De resultaten daarvan werden in een werkrapport samengevat.

Als voortzetting van dit speurwerk werd gewerkt aan een raamwerk van messing-staven, dat beschouwd kan worden als een schematisch model van een flatgebouw. De bedoeling van deze constructie is om na te gaan hoe de geluidenergie zich over dit raamwerk verdeelt wanneer een der staven in trilling wordt gebracht en om tevens daarvoor een geschikte berekeningsmethode te vinden.

Enkele jaren geleden werd in het tijdschrift „Acustica” een artikel gepubliceerd over de methode voor het meten van de flankerende transmissie in woningen, waarin ook enkele meetresultaten werden besproken. Er werd gewerkt aan de voorbereiding van een tweede artikel over dit zelfde onderwerp.

Contactgeluidisolatie van vloeren

De contactgeluidisolatie van vloeren is in ons land over het algemeen zeer onvoldoende. De bemoedigende resultaten die voornamelijk in Duitsland en in Engeland werden bereikt door het leggen van een zgn. zwevende dekvloer, leidden tot het nemen van een praktijkproef op vrij grote schaal met dit soort vloeren in Amsterdam. Met deze proefneming werd onder auspiciën van de Gemeentelijke Woningdienst aldaar in juni 1958 aangevangen. De samenstelling van de dekvloer en de wijze van leggen werden nauwkeurig gecontroleerd. Tijdens de werkzaamheden werden de bouwkundige factoren, die het geluidtechnisch effect van de vloer kunnen beïnvloeden, bestudeerd. Na een aanlooptijd van enkele maanden, tijdens welke enkele voorlopige metingen werden gedaan, werd met een serie definitieve geluidmetingen begonnen. De reeds verkregen resultaten zijn zeer belangwekkend maar moeten nog door verdere metingen gecontroleerd en gecompleteerd worden.

In de afgelopen maanden werden tevens voorbereidingen getroffen om de houdbaarheid van de veerkrachtige laag onder de dekvloer te kunnen controleren en door inbouwen van apparatuur de luchtvochtigheid van deze laag te kunnen registreren.

De laboratoriumwerkzaamheden op dit gebied betroffen het aanbrengen van een zwevende dekvloer in het proefhuisje op de zolder van het gebouw voor Technische Physica te Delft. De uitvoering van deze vloer stemt geheel overeen met de te Amsterdam gelegde dekvloer, met dien verstande dat voorzieningen waren getroffen waardoor kunstmatige contactgeluidbruggen konden worden aangebracht, zulks met het doel de invloed van dergelijke geluidbruggen na te gaan. Het is gebleken dat reeds één zo'n geluidbrug grote invloed op de contactgeluidisolatie kan hebben.

De resultaten van de metingen, welke zowel in Amsterdam als in Delft zijn verricht, werden in werkrapporten verantwoord.

Lawaaibestrijding in trappehuizen

Het uit trappehuizen afkomstige lawaai is één van de meest genoemde oorzaken van geluidhinder in de etagebouw. In voorafgaande jaren werden in samenwerking met de gemeente Rotterdam een drietal series praktijkproeven gedaan betreffende de bestrijding van dit euvel. Een samenvattend overzicht van de meetresultaten was aan het einde van 1958 bijna gereed.

Lawaaibestrijding bij luchtbehandelingsinstallaties

Het gebruik van dit soort installaties neemt in ons land tamelijk snel toe. Aan-

gezien zij vrij veel geluidhinder kunnen veroorzaken, bestond er aanleiding ook aan deze lawaaibron aandacht te schenken. Aangevangen werd met een nederlandse bewerking van het over dit onderwerp handelende hoofdstuk in de „A.S.H.A.E.-Guide”. Een eerste concept voor deze bewerking kwam gereed.

Waterleidinglawaaï

Zowel in de Proefwoningen te Rotterdam als in het laboratorium zijn in de loop van voorgaande jaren metingen gedaan van de geluidvoortplanting door waterleidingbuizen van verschillend materiaal, die vaak grote hinder kan veroorzaken. De resultaten van dit voorlopig afgesloten onderzoek werden in enkele werkrapporten verantwoord.

Meetmethodieken

Er werd verder gewerkt aan de internationale normalisatie van geluidisolatie- en geluidabsorptiemetingen in het verband van de Nederlandse Normalisatiecommissie NEC 29a en de internationale ISO/TC 43, welke laatste commissie in juli in Stockholm vergaderde.

In dit verband werd, mede op verzoek van een buitenlandse deskundige, een overzicht vervaardigd van de verschillen in contactgeluidoverdracht met messing- en met rubberslagvlakken aan vloeren in de Proefwoningen te Rotterdam.

Een aanvang werd gemaakt met een literatuurstudie over trillingsopnemers.

Geluidhinder in woningen

Als vervolg op het eerder verschenen Rapport 24 over de samenhang tussen de geluidisolatiemetingen en de mening van de bewoners omtrent de ondervonden geluidhinder, verscheen in het verslagjaar Rapport 25: „De sociaal-psychologische aspecten van de geluidhinder”.

Voor het weekblad „Bouw” werd een samenvattend artikel over geluidhinder en geluidisolatie in de woningbouw opgesteld.

Dagverlichting en bezonning

Bezonningssituatie

Na literatuurstudie en overleg met onder meer het Bureau Stedebouwkundig Onderzoek van het Ministerie van de Volkshuisvesting en de Bouwnijverheid en enkele

architectenbureaus werden richtlijnen voor de wenselijke bezonning van woningen opgesteld ten behoeve van de Studiecommissie Grondslagen Woningwaardering. Voor de bezonningsliniaal, een instrument waarmee door stedenbouwkundigen en architecten op eenvoudige wijze de bezonningssituatie beoordeeld kan worden, werden verschillende nieuwe hulpmiddelen ontwikkeld en handleidingen voor het gebruik daarvan opgesteld.

Dagverlichting

In 1958 werd studie gemaakt van elders verrichte onderzoeken naar een doelmatige dagverlichting in het bijzonder van verschillende schooltypen. Voor stedenbouwkundigen werd een bij de bezonningsliniaal te gebruiken nomogram vervaardigd, waarmee kan worden nagegaan of ook bij de ongunstigste vorm van een woonvertrek de dagverlichting aan de daarvoor gestelde norm voldoet.

Algemene onderwerpen

Kwaliteit van woningen in het algemeen

Reeds in voorafgaande jaren werden vele werkzaamheden verricht in het verband van de Studiecommissie Grondslagen Woningwaardering. Deze naderden aan het einde van het verslagjaar hun voltooiing. Het eindrapport inzake de waardering van wooncondities en woonelementen zal in 1959 aan de plenaire commissie worden voorgelegd en daarna aan de opdrachtgevers: het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling en het Nederlands Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw worden aangeboden.

Inmiddels werd in vervolg hierop aangevangen met de bestudering van de waardering van stedenbouwkundige elementen.

Met de studie der woningwaardering als achtergrond werd wat de woonaspecten betreft medewerking verleend aan een gezondheidsonderzoek onder auspiciën van de Wereldgezondheidsorganisatie, dat onder leiding staat van Prof. P. Munten-dam, hoogleraar in de sociale geneeskunde te Leiden. De werkzaamheden van het I.G. betroffen het organiseren van het woningonderzoek in Zutfen, dat met medewerking van enige woningonderzoekers uit de gemeentelijke sfeer in de loop van 1958 werd ten uitvoer gebracht.

Voorts werd medegewerkt aan een onderzoek onder leiding van Dr. H. Varekamp te Oegstgeest naar het eventuele verband tussen het vóórkomen van houtrot in woningen en het optreden van bepaalde ziekteverschijnselen.

Realisatie van gezondheidstechnische normen in de woningbouw

Om te kunnen nagaan in hoeverre de huidige woningbouw aan gezondheidstechnische normen voldoet, werden in enkele grote steden bij de gemeentelijke diensten gegevens verzameld over ca. 10.000 woningwetwoningen. Dit materiaal was aan het einde van het jaar nog in bewerking bij de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Een gedeelte van deze gegevens werd verwerkt in een voordracht „De gezondheidstechniek en de geestelijke en lichamelijke hygiëne van het woonmilieu”, gehouden voor het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling op 25 oktober 1958 te Hilversum.

Sociologische en sociaal-psychologische aspecten van de woning

In het verband van de Studiecommissie Sociologische Grondslagen van de Woning, ingesteld door het Nederlands Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw, wordt de woonproblematiek sociologisch benaderd zowel wat betreft de te stellen wooneisen als de realisatie van de daarmee samenhangende voorzieningen.

Hiervoor werd dezerzijds een schema voor een te volgen methodiek opgesteld, waarin de sociologische aspecten in onderling verband met de biologische, fysiologische en psychologische aspecten worden beschouwd.

Door middel van een uitgebreide literatuurstudie werd in het kader van de werkzaamheden van de Werkgroep Sociale Woningaspecten van het N.I.P.G. een onderzoek naar het verband tussen gezinstype en woningtype voorbereid.

Er werd verder medegewerkt aan een door de Afdeling Geestelijke Gezondheid van het N.I.P.G. georganiseerd onderzoek naar de materiële en geestelijke omstandigheden van bewoners in een te saneren buurt te Leiden. Verwacht wordt dat de resultaten van dit onderzoek bruikbaar kunnen zijn voor de met de stedebouwkundige sanering samenhangende sociale sanering.

Op verzoek van de Commissie Hoogbouw-Laagbouw werden de resultaten van de verwerking van ongeveer 800 opstellen van schoolkinderen over de vraag „Hoe leven wij in en rondom onze woning?” in een werkrapport vervat.

Functionele grondslagen van de woning

Gezien het ontbreken van goed omschreven functionele grondslagen van de woning werd enkele jaren geleden door een aantal instanties op initiatief van het Bouwcentrum en de Nederlandse Huishoudraad een gezamenlijke studie

aangevangen waaraan ook door het I.G. medewerking wordt verleend. Het onderdeel gezondheidstechnische eisen wordt dezerzijds verzorgd, aan het onderdeel geestelijke en lichamelijke gezondheid wordt medegewerkt. De verschillende onderdelen worden vastgelegd in een serie publikaties, uit te geven door het Bouwcentrum.

Deelname van de medisch-hygiënist aan de volkshuisvesting, de stedenbouw en de ruimtelijke ordening

Om te bevorderen dat de resultaten, die verkregen worden bij de studie van gezondheidstechnische eisen in de ruimste zin kunnen doorwerken in alle gedingen, nl. het beleid, de planvoorbereiding en de uitvoering, werd de bestudering van de integratie van de betrokken vakgebieden op dit terrein ter hand genomen. In verband hiermede werd overleg gepleegd met een aantal bij deze materie betrokken deskundigen, instanties en instellingen. Met name werd in een preadvies aan het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling speciaal de medische deelname aan de volkshuisvesting aan de orde gesteld. Intern werd het probleem van de bijscholing en de functie van de medisch-hygiënist bestudeerd. Ook op internationaal niveau is dit onderwerp dezerzijds naar voren gebracht en wel bij besprekingen met Ir. L. Wynen, Président de la Commission du Logement Familial van de Union Internationale des Organismes Familiaux te Brussel.

Pedagogische aspecten van het woonvraagstuk

Gezien het feit dat goed wonen niet alleen een kwestie is van goede planvoorbereiding en goede voorzieningen, maar ook in de juiste betekenis moet worden onderkend, gewaardeerd en beleefd, werd het van belang geacht na te gaan welke sociaal-pedagogische voorzieningen (w.o. voorlichting) de ontwikkeling van het woonmilieu kunnen bevorderen.

Studentenhuisvesting

In het kader van de Werkgroep Sociale Woningaspecten van het N.I.P.G. werd medegewerkt aan de bestudering van de sociaal-psychologische, gezondheidstechnische en economische aspecten van de studentenhuisvesting, mede in verband met de gemeenschappelijke woonvoorzieningen.

Scholen

In het verband van een daartoe door het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling ingestelde studiec commissie werd verder gewerkt aan het eindrapport over de bouw en inrichting van kleuterscholen. Dit rapport zal in 1959 worden gepubliceerd in de zgn. Blauwe Reeks van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, evenals indertijd dat over „De nieuwe school voor het lager onderwijs”.

Met het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid vond overleg plaats omtrent het opnemen van de door de studiec commissies gestelde eisen in de bouwbesluiten L.O. en K.O. Voortzetting vond plaats van de werkzaamheden in verschillende door het Informatiecentrum voor Scholenbouw van het Bouwcentrum ingestelde studiec commissies, waarbij contact werd onderhouden met de beide door het Gezondheidscongres ingestelde Scholenbouwcommissies. Ook aan de normalisatie van schoolmeubilair werd in het verband van normalisatiecommissies van de H.C.N.N. regelmatig medewerking verleend.

De architect in algemene dienst werd aangezocht zitting te nemen in de jury, die werd ingesteld voor een prijsvraag voor de bouw van een lagere school.

Bibliotheek en documentatie

De snelle ontwikkeling van de gezondheidstechnische wetenschap vereist een goed functionerende documentatie ter voorlichting van de medewerkers van het Instituut.

De in verband hiermede verrichte werkzaamheden betroffen het aanschaffen, lenen en uitlenen van boeken en tijdschriften, van welke laatste het aantal abonnementen aan het einde van het verslagjaar 51 stuks bedroeg, en het documenteren van literatuurgegevens.

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 884 literatuurgegevens verwerkt; van 873 werd een kort uittreksel opgenomen en van 408 verschenen de volledige auteurssamenvattingen.

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

13 abonnementen voor 10 belangstellenden op de „Titelfiches” (met korte samenvatting);

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

13 abonnementen op de „Auteurssamenvattingen”.

In dit verband zij nog vermeld, dat tot uitwisseling van gegevens werd besloten met het Bundesinstitut für Arbeitsschutz te Koblenz, dat eveneens een documentatie op bedrijfsgeneeskundig gebied bijhoudt.

Voorbereid werd een overeenkomstige gecentraliseerde documentatie over de verontreiniging van de buitenlucht. De verschillende instituten en diensten van welke verwacht kan worden dat zij bij de resultaten van een dergelijke documentatie geïnteresseerd zullen zijn, werden bezocht. Een overzicht van de ter beschikking staande tijdschriften (506 titels) werd opgesteld. Overleg vond plaats met de V.D.I.-Dokumentationsstelle, die doende is een soortgelijke documentatie in europees verband op te zetten, waardoor mogelijk in de toekomst gegevens zullen kunnen worden uitgewisseld.

Het ligt in de bedoeling om ook een documentatie voor de sociologische en sociaal-psychologische aspecten van de volkshuisvesting en de stedenbouw tot stand te brengen, op welk gebied reeds enig voorbereidend werk werd verricht.

De werkzaamheden betroffen voorts het verlenen van medewerking aan een in opdracht van de Minister van de Volkshuisvesting en de Bouwnijverheid in augustus 1958 door het Bouwcentrum ingestelde Contactgroep, die tot taak heeft onder andere de literatuurdocumentatie over het bouwwezen te coördineren.

3 voorlichting

Algemeen

De voorlichting heeft enerzijds betrekking op het ter algemene kennis brengen van de resultaten van recente onderzoeken van het Instituut, in woord en geschrift, anderzijds op het geven van meer algemene voorlichting over onderwerpen behorende tot het terrein van de gezondheidstechniek.

Afgezien van individuele voorlichting op verzoek van personen of instanties, geschiedt dit o.a. door het verlenen van medewerking aan commissies van andere dan T.N.O.-instanties en in het houden van voordrachten van algemene aard. In dit verband kan worden vermeld dat tezamen met het Centraal Technisch Instituut T.N.O. werd verzorgd de herziening van het boek „Naar warmer woningen” door de architect Koen Limperg †, waarvan de 1e druk was verschenen in 1939. Verwacht wordt dat de nieuwe uitgave in 1959 in druk gereed komt. Voorts zij gememoreerd de medewerking, die wordt verleend aan de uitgave „Documentatie Bouwwezen” van het Bouwcentrum.

De resultaten van onderzoek en studie worden in eerste instantie vastgelegd in gedetailleerde werkrapporten. Deze werkrapporten kunnen 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.

Regelmatig worden de resultaten in voordrachten en tijdschriftartikelen ter algemene kennis 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 inmiddels tijdschriftartikelen verschenen. Zij hebben het karakter van een gedetailleerde samenvattende beschouwing.

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

Voordrachten

In 1958 werden over de volgende onderwerpen voordrachten gehouden:

Industriële gezondheidstechniek

Luchtverontreiniging

Drs. F. Hartogensis sprak op de door het Veiligheidsinstituut te Amsterdam georganiseerde Cursus veiligheid in chemische bedrijven over luchtverontreiniging, opsporing en meting (februari) en op de door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden verzorgde Cursus gezondheidszorg en preventieve geneeskunde over stof en stofmetingen (maart).

Hij hield voorts op de Jaarvergadering van de Raad van Bijstand een inleiding over externe factoren bij het ontstaan van beroepsvergiftigingen en beroepsziekten (april) en besprak tijdens een te Zagreb georganiseerd Congres voor industriële vraagstukken de bepaling van stof en het gevaar voor het optreden van silicose (september).

Ir. L. J. Brasser hield op de hierboven genoemde Cursus van het N.I.P.G. een inleiding over afzuiging van stof (maart). Ir. G. Bergshoeff sprak in Delft voor een gezelschap analytici in T.N.O.-verband over de bepaling van sporen lood in de lucht (september).

Hoge geluidniveaus

Drs. C. Bitter sprak te Leiden voor een groep studenten in de psychologie van de Universiteit te Londen over de invloed van lawaai op arbeidsprestaties (maart) en hield een tweetal voordrachten over lawaaihinder en lawaaibestrijding, één voor de Vereniging tot voortzetting van de opleiding van leerkrachten bij het nijverheidsonderwijs voor meisjes, de andere voor een aantal cursisten van het Opleidingscentrum van de P.T.T. (november).

Gezondheidstechniek bij het bouwen

Binnenklimaat

Ir. G. G. Franke sprak in de Cursus gezondheidszorg en preventieve geneeskunde van het N.I.P.G. over klimaat en klimaatmetingen (april).

Drs. C. Bitter sprak op de Jaarvergadering van de Raad van Bijstand over de voorgenomen enquête woningverwarming en bezonning (april).

Ir. E. van Gunst sprak op de Jaarvergadering van de Raad van Bijstand over het onderwerp ventilatie van woningen (april) en hield een voordracht over ventilatie door ramen (september) op een gecombineerde vergadering van de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en het Nederlands Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw, welke gewijd was aan „Het raam in onze woning in verband met gezondheid en economie”.

Ir. D. van Zuilen hield tijdens de Berliner Gesundheitstechnische Tagung 1958 een voordracht over warmteverlies door ventilatie en ter gelegenheid van het te Brussel gehouden Internationaal Congres van Verwarming en Klimaatregeling een lezing over het verrichten van klimaatmetingen (september). Hij sprak voorts op de Cursus gezondheidszorg en preventieve geneeskunde, georganiseerd door het N.I.P.G., over klimaatregeling (oktober).

Geluid

Ir. J. van den Eijk hield in Utrecht een voordracht over het meten en analyseren van geluid, tijdens een bijeenkomst die gewijd was aan lawaai en beroepsdoofheid en georganiseerd door de Afdelingen voor Gezondheidstechniek en voor Werktuig- en Scheepsbouw van het K.I.v.I., tezamen met de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde en de Geluidstichting (april).

Ir. M. L. Kasteleijn hield in de Cursus gezondheidstechniek en preventieve geneeskunde van het N.I.P.G. een inleiding over lawaaimetingen in de industrie (april).

De heer A. M. van den Berg behandelde op de Jaarvergadering van de Raad van Bijstand het onderwerp „Zwevende vloeren” (april).

Dagverlichting en bezonning

De heer A. J. Kruger demonstreerde in de Cursus gezondheidstechniek en preventieve geneeskunde van het N.I.P.G. het gebruik van de bezonningsliniaal (april). Hij sprak op de Jaarvergadering van de Raad van Bijstand over de bezonning in nieuwe woonwijken (april) en hield tijdens de gecombineerde vergadering van de Afdeling voor Gezondheidstechniek van het K.I.v.I. en het Nederlands Instituut voor Volkshuisvesting en Stedebouw een inleiding over dagverlichting en bezonning van woningen (september).

Algemene onderwerpen

De heer A. H. M. Basart, architect, hield in het kader van de Cursus gezondheidszorg en preventieve geneeskunde van het N.I.P.G. voordrachten over scholenvbouw (februari), de medisch-sociale aspecten van de volkshuisvesting, stedenbouw en ruimtelijke ordening (april) en over de betekenis van de woningwaardering en de stedenbouwkundige waardering voor de volkshuisvesting (december).

Genoemde medewerker behandelde op de Jaarvergadering van de Raad van Bijstand enkele aspecten van de algemene bouw- en woonhygiëne (april).

De heer Basart gaf voorts een toelichting op zijn preadvies over „De gezondheidstechniek en geestelijke en lichamelijke hygiëne van het woonmilieu” (oktober), dat hij had uitgebracht voor het te Hilversum gehouden Groot Congres 1958 van het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling, dat gewijd was aan het gezonde woon- en werkmilieu.

Rapporten en publicaties

In 1958 zijn de volgende rapporten en publikaties verschenen:

Gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

Water en Bodem

Rapport no. 26: „Eenvoudige afvalwaterzuivering”
door Dr. Ir. A. Pasveer (november)

Publ. no. 86: „Eenvoudige zuiveringsmethode voor kleinere hoeveelheden afvalwater”
door Dr. Ir. A. Pasveer („Polytechnisch Tijdschrift”, 27 februari)

(N.B. van deze publikatie verscheen eveneens een duitse versie getiteld „Abwasserreinigung im Oxydationsgraben” in „Bauamt und Gemeindebau”, maart, en een franse versie getiteld „Une méthode simple pour traiter de petites quantités d’eau résiduaire” in „La Technique Sanitaire et Municipale”, november)

- Publ. no. 91: „The purification of sewage”
door Prof. Dr. J. K. Baars („The Way Ahead”, november)
- Publ. no. 92: „Pollution of ground water”
door Prof. Dr. J. K. Baars en Drs. H. J. Boorsma („Comptes Rendus et Rapports, Assemblée Générale de Toronto 1957”, p. 279–289)
- Publ. no. 96: „Oppervlaktewater en het belang daarvan voor onze samenleving”
door Prof. Dr. J. K. Baars. Voordracht gehouden op 20 december 1957 („Natuurkundige Voordrachten”, Nieuwe Reeks no. 36)

Buitenlucht

- Publ. no. 99: Rapport over de in november 1957 te Milaan gehouden conferentie „Volksgezondheidsaspecten van luchtverontreiniging”, uitgebracht door Drs. F. Hartogensis, J. Dazert (provinciaal pharmaceutisch inspecteur van de Volksgezondheid in Limburg) en Dr. J. W. Tesch (directeur Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst te Rotterdam), voor welke bijeenkomst Publikatie no. 107 werd opgesteld
- Publ. no. 107: „Measurements of air pollution”
door Ir. G. Bergshoeff en Ir. L. J. Brasser („Report of the Conference on Public Health Aspects of Air Pollution in Europe”, Milaan, november 1957)
-

Industriële gezondheidstechniek

Luchtverontreiniging

- Publ. no. 87: „Luchtverontreiniging in fabrieken; II Het chemisch aspect; het nemen van monsters in lucht”

-
- door Drs. F. Hartogensis. Voordracht gehouden op 2 oktober 1957 te Utrecht („De Ingenieur”, 4 april)
- Publ. no. 97: „Externe factoren bij het ontstaan van beroepsziekten en -vergiftigingen”
- door Drs. F. Hartogensis. Voordracht gehouden voor de Raad van Bijstand van het Instituut voor Gezondheidstechniek T.N.O. op 3 april (T.N.O.-Nieuws, november)
-

Gezondheidstechniek bij het bouwen

Binnenklimaat

- Rapport no. 27: „Het meten van lichtsnelheden”
door H. Ph. L. den Ouden (november)
(N.B. dit rapport werd ook in gedeelten gepubliceerd in „Verwarming en Ventilatie” 1958, nos. 1, 3, 4, 6, 7 en 8)
- Publ. no. 95: „Het verrichten van klimaatmetingen”
door Ir. D. van Zuilen, Ir. G. G. Franke en H. J. Erkelens.
Voordracht door Ir. van Zuilen op het in september in Brussel gehouden Internationaal Congres van Verwarming en Klimaatregeling
- Publ. no. 100: „Wärmebedarf unter besonderer Berücksichtigung der Luftdurchlässigkeit von Fenstern”
door Ir. D. van Zuilen en Ir. E. van Gunst. Voordracht door Ir. van Zuilen tijdens de in september gehouden Berliner Gesundheitstechnische Tagung 1958 („Gesundheits-Ingenieur”, december)

Geluid

- Rapport no. 25: „Geluidhinder en geluidisolatie in de woningbouw II”
door Drs. C. Bitter en mej. C. Horch (maart)
- Publ. no. 94: „Het meten en analyseren van geluid”
door Ir. J. van den Eijk. Voordracht gehouden op 24 april te Utrecht („De Ingenieur”, 17 oktober)

Dagverlichting en bezonning

- Publ. no. 58b: „Ein Besonnungsschieber zur Voraussage aus dem Bauplan”
door A. J. Kruger („Gesundheits-Ingenieur”, april)
(duitse bewerking van Publ. 58a van juli 1956)

Algemene onderwerpen

- Publ. no. 103: „De gezondheidstechniek en de geestelijke en lichamelijke hygiëne van het woonmilieu”
door A. H. M. Basart („Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde”, 26 september). Preadvies voor het in oktober te Hilversum gehouden Groot Congres 1958 van het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling
-

4 summary

RESEARCH INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH ENGINEERING T.N.O.
of the
Organization for Health Research T.N.O.
Summary of the 1958 Annual Report

General survey

The general management of the Research Institute for Public Health Engineering T.N.O. was carried on by a Board, the constitution of which is stated on page 59 of this Report.

This Board and the staff of the Institute were seconded by an Advisory Committee of Experts which was constituted as indicated on page 61 of this Report.

Particulars of the staff employed in the Institute as at the end of 1958, consisting of 51 technicians and 14 administrative workers, are given on pages 11 and 65. The staff performed its duties in The Hague, where the office of the Institute, the Architectural Group as well as the laboratory of the Department of Water-, Soil- and Air Sanitation and that of the Department of Industrial Air Pollution are situated; in Delft, where the Department of Indoor Climate and the Department of Sound and Light enjoy the hospitality of the Technological University in that city, and lastly in Leyden, where the Psychological Group has working accommodation available at the Netherlands Institute of Preventive Medicine.

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

Furthermore, the General Survey gives particulars of the contacts which the Institute has maintained with other authorities, including other 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 official journeys made to foreign countries by workers of the Institute for Public Health Engineering during the year 1958, is given on page 71 by way of completion of this General survey.

Survey of work done

This chapter gives a report of the work done by the various Departments and Groups of the Institute in 1958, a few details of the most important investigations being set forth below.

Sanitation of water, soil and air

The work done included a research on the artificial preparation of subsoil water for the production of drinking water as well as for the decarbonisation and aeration of subsoil water.

This work was carried out in conjunction with hydrological research in the infiltration ponds of various waterworks.

Other investigations related to the dissolving of oxygen in water in view of containing detergents or other the surface tension reducing agents.

The filtering of water in sand filters was also a point of the programm.

An important part of the investigations related to simple purification of sewage from small communities by means of an oxydation ditch equipped with one or more aeration rotors. Some ten plants of this type were ready or practically ready for operation in The Netherlands at the end of 1958, whilst an equally large number were operating in Germany. Regarding the application of this system negotiations are being conducted in other countries.

In a pilot plant at one of the largest purification plants in our country, the special feature of which was the use of aeration basins of very small volume, the presence of artificial washing agents caused unexpected disturbances in the circulation. This circulation was restored as far as possible by means of a partition baffle.

Lastly, it may be mentioned that recommendations were made regarding the bacteriological quality of swimming water and algae control.

Investigations regarding and preventive measures against pollution of the outdoor air by dust and fumes of industrial origin in various places in our country were continued. Some of these investigations could be for the most part brought to a close, the establishments concerned having applied technical remedies, as a result of which the atmospheric pollution was reduced to a sufficient extent. Much of this research work formed part of a coordinated research on – and of plans for preventive measures against – annoyance and damage (including injury to human health) caused by pollution of the atmosphere.

Industrial sanitation

As a further contribution to this coordinated medical and sanitary engineering research on the effects of air pollution upon human health, tests were carried out in dye plants, accumulator plants and ceramic plants, the existing exhaust systems being inspected and recommendations made for remedying the conditions found. Laboratory research was conducted regarding the determination of dust contents and the chemical analysis of atmospheric impurities.

The medico-technical research on working conditions under great heat-loads could be brought to a satisfactory conclusion. An important part of the research related furthermore to the development of measuring systems for establishing the shape factor of a point with respect to a surface and for the direct measurement of the heat radiation received by a dummy of human size fitted for this purpose with radiation receivers.

Lastly, it may be mentioned that a research is in course of preparation on the influence of industrial noise on individual working performances, on group performances and on group behaviour.

Building sanitation

The electric analogue was completed, by means of which instrument the quantities of air through rooms under the action of the wind can be predicted. A number of projects has already been examined with this instrument. A pilot room was equipped for the study of air currents in rooms, including the downdraughts of cold air on large glass surfaces, the convection of heating elements and the injection of ventilation air.

An enquiry into the views of tenants on the subject of individual versus collective heating of dwellings was started.

Many broadcast programs were analyzed with the automatic sound analyzer for non-constant sounds in order to get a basis for the revision of the tentative codes for the air-borne sound insulation between dwellings.

In connection with a research on the possible improvement of the impact-sound insulation of floors between dwellings, floating concrete floors were laid in the half of some 200 identical flats in Amsterdam. It is planned to compare the insulation of both types of floors. At the same time steps were taken to record the durability of the resilient layer and the humidity of the air in the layer by means of built-in instruments.

Particulars of a study of the social-psychological aspects of noise nuisance are given in a special Report (No. 25).

Guiding principles were laid down for the desirable sun exposure (insolation) of dwellings. Some new appliances were developed for use in conjunction with the insolation rule, an instrument by means of which town planning experts and architects can easily predict and judge the insolation of dwellings and other buildings and of complete residential quarters while in the planning stage.

The study of the appraisal method for housing quality was continued. This study is related to the valuation of housing conditions and housing elements as well as to

the features to be aimed at in town planning. In order to investigate in how far present construction of dwellings conforms to the requirements of public health engineering, data were collected on 10,000 dwellings situated in different parts of our country.

The whole problematic of housing was also approached from the sociological angle, as regards the living-standards to be stipulated for dwellings as well as the realisation of same. Furthermore, a study was made of the functional requirements in the sphere of public health engineering, of the part to be played by the medical hygienist in housing and planning and of the provision of social-pedagogic facilities to stimulate the development of the home environment.

Finally, mention is made of the work done in connection with the building and equipment of nursery schools and the work done within the frame of the Information Centre for School Building.

Information service

Information is given in the form of internal reports, through the medium of lectures (page 44), publications in periodicals and printed reports (page 46).

bijlagen

Bijlage 1

Samenstelling van het Bestuur op 31 december 1958

PROF. W. F. J. M. KRUL, voorzitter	hoogleraar Technische Hogeschool te Delft
DR. C. BANNING	Geneeskundige Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid
IR. H. M. BUSKENS	Directeur-Generaal van de Volkshuisvesting en de Bouwnijverheid
H. J. DIJKHUIS, arts	Plaatsvervangend Directeur-Generaal van de Volksgezondheid
PROF. IR. D. DRESDEN	hoogleraar Technische Hogeschool te Delft
DR. N. A. ROOZENDAAL	Pharmaceutische Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid
MR. P. H. VALENTGOED	Directeur-Generaal van de Arbeid
PROF. IR. B. H. H. ZWEERS	hoogleraar Technische Hogeschool te Delft
MEJ. DRA. A. E. WINKEL	secretaris
F. C. VAN HECK	fungerend secretaris

Bijlage 2

Samenstelling van de Raad van Bijstand op 31 december 1958

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 van het Nederlands Instituut voor Praeven- tieve 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 Universiteit van Amsterdam
Ir. P. P. Bijlaard Wzn	stadsingenieur bij de Dienst van Publieke Werken te 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 Bedrijfsgeneeskundi- ge Dienst 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 bij de dienst van mate- rieel en elektrische inrichtingen der N.V. 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 aero- en hydrodyna- mica Nieuwelaan 76, Delft
Ir. J. J. Hopmans	directeur Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater Westeinde 3a, Voorburg
Mevr. Dr. N. L. Isebree Moens	hydro-biologe Hobbernakade 115hs, Amsterdam-Z.
W. A. H. W. M. Janssen	directeur Gemeentelijke Bouw- en Wo- ningdienst Domstraat 4, Utrecht
Dr. D. L. Kedde	pharmaceutisch inspecteur van de Volks- gezondheid Witte Singel 22, Leiden
Prof. Dr. J. Koekebakker	hoofd afdeling geestelijke gezondheid van het Nederlands Instituut voor Praeven- tieve 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- versersing Dienst Publieke Werken, Amsterdam 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-Dijkers-Haze- meyer Hengelsestraat 14, Delden
Dr. L. H. Louwe Kooijmans	directeur Waterleidingslaboratorium Zuid Hoornwerkstraat 1, Breda
Dr. W. P. M. Matla	chef van het stofinstituut van de Ge- zamenlijke 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 laboratorium voor microbiologie Hesselink van Suchtelenweg 4, Wageningen
Ir. C. van Rooijen	directeur Rijksinstituut voor Drink- watervoorziening Parkweg 13, 's-Gravenhage
Mevr. Prof. Dr. A. Ch. Ruys	hoogleraar Universiteit van Amsterdam Mauritskade 57a, Amsterdam-O
Dr. Ir. N. D. R. Schaafsma	wetenschappelijk hoofdamtenaar bij de Pharmaceutische Hoofdinspectie voor de Volksgezondheid Bankplein 2, 's-Gravenhage
Ir. A. O. Schuil	hoofd afdeling technisch onderzoek van de Centrale Directie van de Volkshuis- vesting en de Bouwnijverheid van Alkemadeaan, 's-Gravenhage
Dr. P. Spaander	hoofd van het laboratorium voor water, bodem en lucht van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid Sterrenbos 1, Utrecht

Prof. Dr. J. W. Tesch	directeur Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst Baan 170, Rotterdam
Drs. H. W. J. M. Trines	pharmaceutisch inspecteur van de Volksgezondheid Ginnekenweg 98, Breda
Dr. H. Umrath	wetenschappelijk medewerker van de Algemene 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 na- tuurkundig laboratorium van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eind- hoven
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	
F. C. van Heck, fungerend secretaris	

Personeel

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

Bureau

Op 1 november werd de arts P. E. Joosting als medicus in algemene dienst bij de werkzaamheden van het Instituut ingeschakeld.

Afdeling Water, Bodem en Lucht

De analyste mej. A. H. Muylwijk en de leerling-analyst H. v. Egmond traden op resp. 1 juli en 1 oktober in dienst. De analyste mej. F. van Druten nam op 1 juli ontslag.

Afdeling Industriële Luchtverontreiniging

Op 16 januari werd de analyste mej. E. Laarman aan de Afdeling toegevoegd en op 1 februari mevrouw M. Nijman-Labadie, laatstgenoemde ter vervanging van de analyste mej. C. Speelman, die op 1 maart de dienst verliet. Mevrouw Nijman nam met ingang van 1 januari 1959 weer ontslag.

De heer F. J. M. Natan werd op 1 oktober als technisch assistent aan de Afdeling toegevoegd. De instrumentmaker T. J. van der Leer legde op 18 augustus zijn betrekking neer. Hij werd vervangen door J. A. Th. Hoogakker, die op 16 september in dienst trad. De laboratoriumbediende H. Ietswaart verliet op 1 maart de dienst.

Afdeling Binnenklimaat

Op 13 januari trad de wiskundige Drs. T. de Heer in dienst, op 15 juli de laboratoriumassistent A. Boer en op 1 oktober de elektrotechnisch H.T.S.-er S. van den Brand.

Afdeling Geluid en Licht

De typiste mej. S. J. van den Berg werd op 1 juli aan de Afdeling toegevoegd.

Psychologische Groep

Met ingang van 15 september resp. 1 oktober werden de psychologisch student-assistente mej. M. de Groot en de psychologe mevrouw J. Stermerding-Bartens voor een gedeelte van haar tijd bij deze Groep te werk gesteld.

De personeelbezetting, die aan het einde van 1957 uit 57 personen bestond, omvatte 65 medewerkers aan het einde van het verslagjaar, verdeeld als volgt over de verschillende onderdelen van het I.G.:

	<i>academici</i> ¹⁾	<i>Middelbaar technisch personeel</i>			<i>lager technisch personeel</i>	<i>admini- stratief personeel</i>	<i>to</i>
		<i>H.T.S.</i> ¹⁾	<i>stud. ass.</i>	<i>analysten</i>			
Directie en administratie	1				2	7	1
Bibliotheek en documentatie						3	
Afdeling Water, Bodem en Lucht	4			5	2	1	
Afd. Industriële Luchtverontreiniging	3	4		4	3	1	
Afdeling Binnenklimaat	3	5			2		
Afdeling Geluid en Licht	4	2				1	
Bouwkundige Groep	1	1				1	
Psychologische Groep	1	1	2				
Medicus	1						
Totaal	18	13	2	9	9	14	

¹⁾ of daarmee gelijkgestelden

Nominatieve opgave van het personeel
aanwezig op 31 december 1958

Directie en administratie

Ir. D. van Zuilen, werktuigbouwkundig ingenieur	directeur
F. C. van Heck	hoofd van de administratie
Mej. A. Th. M. de Kuyper	boekhoudster
Mevr. M. J. N. Bolhuis-de Jamaer	administratief assistente
Mevr. H. J. E. Molhuysen	administratief assistente
Mej. J. J. C. Maas	steno-typiste
Mej. M. L. Wessels	steno-typiste
Mej. J. G. M. Jasper	typiste
H. van der Ben	chauffeur
J. H. Muyselaar	chauffeur

Bibliotheek en documentatie

M. H. de Groot	bibliotheecaris
Mej. M. van Belle	documentatie-assistente
H. A. W. Buiskool	bibliotheek-assistent

Afdeling Water, Bodem en Lucht

Prof. Dr. J. K. Baars, scheikundig bacterioloog	afdelingshoofd
Mej. Dr. I. J. le Cosquino de Bussy, biologe	wetenschappelijk medewerker
Dr. Ir. A. Pasveer, scheikundig bacterioloog	wetenschappelijk medewerker
Ir. S. Sweeris, scheikundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Mej. E. van Gogh	analyste
Mej. A. H. van Muylwijk	leerling analyste
Mej. J. A. C. van Ojen	analyste
Mej. M. Speelman	analyste
H. van Egmond	leerling analyst
J. F. Oldenburg	amanuensis
Mevr. A. Smakman	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
C. M. A. Creutz Lechleitner	technisch assistent
W. Chr. Duba, H.T.S. werktuigbouwkunde	technisch assistent
R. Ebens, H.T.S. werktuigbouwkunde	technisch assistent
F. J. M. Natan	technisch assistent
Mej. L. Laarman	leerling analyste
Mej. G. Posthuma	leerling analyste
Mevr. H. Nijman-Labadie	analyste
Mej. S. van Rijn	leerling analyste
W. H. van Hengel	laboratorium-assistent
J. A. Th. Hoogakker	instrumentmaker
Mej. A. F. de Vries	laboratoriumbediende
Mej. J. W. E. Kouw	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
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
S. van den Brand, H.T.S. elektrotechniek	technisch assistent
J. Molenaar	laboratorium-assistent
A. Boer	laboratorium-assistent

Afdeling Geluid en Licht

Ir. J. van den Eijk, natuurkundig ingenieur	afdelingshoofd
Ir. M. C. Gomperts, natuurkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Mej. Ir. P. IJzerman, natuurkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker
Ir. M. L. Kasteleijn, natuurkundig ingenieur	wetenschappelijk medewerker

A. J. Kruger, H.T.S. elektrotechniek
L. H. J. Willigers, H.T.S. elektrotechniek
Mej. S. J. van den Berg

adj. wetensch. medewerker
technisch assistent
typiste

Bouwkundige groep

A. H. M. Basart, architect

architect in algemene dienst,
leider van de groep

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

adj. wetensch. medewerker
administratief en technisch
assistente

Psychologische groep

Drs. C. Bitter

psycholoog in algemene dienst,
leider van de groep

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

adj. wetensch. medewerker
psych. student-assistente
sociol. student-assistente

P. E. Joosting, arts

medicus in algemene dienst

Dienststreizen naar het buitenland

Gezondheidstechniek van water, bodem en lucht

Water en Bodem

Prof. Dr. Baars besprak met de firma Whitehead and Poole in Manchester de toepassing van de door het I.G. geotrooieerde kleine tank en de nieuwe typen rotoren voor de zuivering van afvalwater (Engeland, 19–22 maart).

Dr. Ir. Pasveer bezocht op uitnodiging en voor rekening van genoemde firma in Engeland een aantal afvalwaterzuiveringsinstallaties en woonde in Leeds een zitting bij van een commissie voor het onderzoek van de zuivering van afvalwater van gasfabrieken (Engeland, 5–10 mei).

Prof. Baars nam deel aan het te Brussel gehouden Congres van de Internationale Waterleiding Organisatie (België, 27–30 mei).

Hij woonde in Luik de door het CEBEDEAU georganiseerde internationale waterdagen bij over de strijd tegen de watervervuiling en de bescherming der waterreservoirs (België, 12–13 juni).

De heren Baars en Pasveer namen te Southport deel aan de jaarvergadering van het britse Institute for Sewage Purification en voerden daarna besprekingen met de firma Whitehead and Poole over afvalwateraangelegenheden (Engeland, 24–27 juni).

Op uitnodiging en voor rekening van het noorse Instituut voor Wateronderzoek begaf Dr. Pasveer zich naar Oslo voor het geven van advies over het bouwen van zuiveringsinstallaties en de toekomstige toepassing van de oxydatiesloot in Noorwegen (Noorwegen, 16–23 september).

De heren Baars en Pasveer woonden de in München gehouden Abwasser Biologischer Herbstkurs 1958 bij en bezochten in Stuttgart een grote zuiveringsinstallatie, welke volgens het kleine tank-principe van T.N.O. werkt (West-Duitsland, 6–10 oktober).

Prof. Baars en Ir. van Zuilen bespraken met de firma Passavant te Michelbach verschillende aangelegenheden in verband met de vervaardiging van beluchtingsrotoren (West-Duitsland, 30 november – 2 december).

Industriële gezondheidstechniek

Luchtverontreiniging

Drs. Hartogensis nam te Luxemburg deel aan een bespreking van de door de E.G.K.S. ingestelde commissie technische stofbestrijding in de ijzer- en staalindustrie (Luxemburg, 17 juni).

Hij nam voorts deel aan een in Zagreb gehouden, ten dele nationaal en ten dele internationaal, congres over industriële hygiëne, waarop hij een voordracht hield over de bepaling van stof en het gevaar voor het optreden van silicose (Yugoslavië, 28 september – 1 oktober).

De heer Hartogensis woonde een vergadering bij van de E.G.K.S.-commissie technische stofbestrijding in de ijzer- en staalindustrie, waar ditmaal het onderwerp stofbestrijding en documentatie aan de orde was (Luxemburg, 24 oktober).

Genoemde medewerker nam met Ir. Brasser deel aan de in Bad Godesberg gehouden bijeenkomst van de Fachausschusz für Staubtechnik van de Verein Deutscher Ingenieure (West-Duitsland, 4–7 november).

Gezondheidstechniek bij het bouwen

Binnenklimaat

Ir. van Zuilen woonde te Eastbourne het 65e Gezondheidscongres van de Royal Society of Health bij, bracht een bezoek aan het Building Research Station te Watford en nam in Crawley, een nieuwe stad bij Londen, kennis van nieuwe technisch-hygiënische voorzieningen in de woningbouw (Engeland, 28 april – 3 mei).

De heer van Zuilen was als gast in Berlijn aanwezig bij de Berliner Gesundheits-technische Tagung 1958, gewijd aan de warmteverliesberekening van gebouwen,

en hield daar een voordracht over nederlandse inzichten en onderzoek, in het bijzonder wat betreft het warmteverlies door ventilatie (West-Duitsland, 19–20 september).

De heer van Zuilen woonde daarna in Brussel het Internationaal Congres van Verwarming en Klimaatregeling bij, waar hij een voordracht hield over het verrichten van klimaatmetingen en de bij de Afdeling Binnenklimaat van het I.G. daarvoor ontwikkelde apparatuur demonstreerde (België, 22–26 september).

Ir. van Gunst en Drs. de Heer brachten een bezoek aan de London Brick Company te Londen, de Heating and Ventilating Research Council te Leatherhead, het Building Research Station te Watford en de Institution of Heating and Ventilating Engineers te Londen. Zij wisselden van gedachten over modelonderzoek betreffende luchtstromingen en enkele algemene aspecten van de organisatie van het onderzoek op het gebied van verwarming en ventilatie (Engeland, 25–28 november).

Geluid

Ir. van den Eijk bezocht de in Londen gehouden tentoonstelling van wetenschappelijke apparatuur van de Physical Society en besprak verschillende onderwerpen die bij de Afdeling Geluid en Licht aan de orde zijn bij het National Physical Laboratory (Teddington), het Building Research Station (Watford), het Institute of Ophthalmology (Londen) en de London County Council (Engeland, 24 maart – 3 april).

De heer A. M. van den Berg bezocht in gezelschap van de architect J. H. Grolle verschillende instanties in West-Duitsland om ervaring op te doen over zwevende vloeren in de woningbouw (West-Duitsland, 2–7 juni).

Ir. van den Eijk woonde in Stockholm een congres bij van het Technical Committee 43-Acoustics van het I.S.O. (International Organisation for Standardization), waar verschillende akoestische onderwerpen aan de orde waren. Hij combineerde dit bezoek met het voeren van besprekingen over vraagstukken op het gebied van geluid en licht in Stockholm, Göteborg en Kopenhagen (Zweden, Denemarken, 18 – 24 juli).

Algemene onderwerpen

De heer Basart woonde te Luik het 24e Congres van de International Federation for Housing and Town Planning bij (België, 31 augustus – 7 september).

Hij voerde in Brussel een bespreking met de heer L. Wynen, voorzitter van de Internationale Federatie van Verenigingen voor Gezinszorg, over internationale samenwerking op het gebied van volkshuisvesting en stedenbouw (België, 3 oktober).
