

Σ

TNO

k o n t a k t



JULI 1965 - JAARGANG 9 - NUMMER 7

TNO

kontakt

Personeelsorgaan van
de Nederlandsche Organisatie voor
Toegepast-Natuurwetenschappelijk
Onderzoek TNO

Redacteur: J. Borst
Redacteur Puzzelrubriek: A. A. Steiner

Redactie-adres:
Juliana van Stolberglaan 148,
Postbus 297,
telefoon 814481 te Den Haag

Kopij dient uiterlijk de 1e van iedere
maand in het bezit van de redactie
te zijn

Verschijnt maandelijks

Druk: Semper Avanti N.V. te
Den Haag

op de voorpagina

Prof. Troost, ridder in de orde van de
Nederlandse Leeuw.

in dit nummer

98

De esthetische mogelijkheden van beton.

102

Goeden avond, prof. Troost!

104

Uitreiking voorzittersprijs 1964

105

Rubber en auto's

109

75 jaar Tuberculine-reactie.

111

Prof. Ir. E. W. Gröneveld.

112

Nieuwe golf- en stromingstank N.S.P.

98

De esthetische

L. V. A. R. VAN DER KLUGT,
Keramisch Instituut TNO

A



mogelijkheden van beton

Wij leven momenteel in een tijd dat beton wel het belangrijkste bouw materiaal kan worden genoemd. Door de toepassing van beton en vooral van gewapend beton kunnen constructies worden verwekelijkt die in de klassieke bouwmaterialen, metselwerk en hout onmogelijk zouden zijn. Als wij als moderne mensen de indruk hebben dat het beton, van ons, van onze tijd is dan zijn wij er heus naast. Noemden wij daarstraks metselwerk en hout klassieke bouwmaterialen, dan mogen wij niet vergeten, dat de 'Klassieken', de Egyptenaren, de Grieken en Romeinen wel degelijk betonachtige materialen kenden. Dit beton had echter geen eigen gestalte. Het diende voor het opvullen en versterken van zware muren, kolommen en gewelven. De buitenzijde bestond dan uit metselwerk. Vaak werd gewerkt volgens een systeem dat nu weer modern is. Hierbij werden in de ruimte tussen twee wanden stenen gestapeld die dan laag voor laag werden overgoten met mortel.

Het bindmiddel in deze mortel was meestal gebluste kalk al dan niet vermengd met puzzolanen (trasachtige stoffen) waardoor een betere waterbestendigheid werd verkregen.

In droge streken zoals in Egypte werd wel gipsmortel toegepast. In meer humide streken is dit, door de oplosbaarheid van gips in water niet mogelijk. De ontwikkeling van de betonbouw hangt daarom nauw samen met de ontwikkeling van het bindmiddel, het 'cement'. Ons woord cement is afgeleid van het oude Romeinse woord 'Caementum'. Hiermede werden oorspronkelijk de metselstenen aangeduid. Later werd het woord gebruikt voor de kleine stenen waarmede de voegen tussen de grotere brokken werden opgevuld, waarna het nog later de benaming voor het bindmiddel werd.

De Romeinen verstonden de kunst goede bindmiddelen samen te stellen. Aan deze bindmiddelen is het te danken dat zovele van de mooie Romeinse bouwwerken zijn behouden. Overal waar de Romeinen in Europa doordrongen, werd gebouwd maar lang niet alles is door de eeuwen heen gespaard gebleven. Daar waar de bouwmeesters de goede grondstoffen aantroffen waren zij in staat goede bindmiddelen te maken. Vaak was de samenstelling van de grondstoffen zodanig, dat na branden en malen een soort natuurcement werd verkregen.

Geleidelijk aan werden meerdere van deze vindplaatsen ontdekt. Het bleef echter een proefondervindelijk zoeken, tot door de ontwikkeling van de chemie een beter inzicht in de samenstelling van de grondstoffen kon worden verkregen, die het mogelijk maakte een bindmiddel van constante samenstelling te verkrijgen en de meest ideale mengverhouding te bereiken.

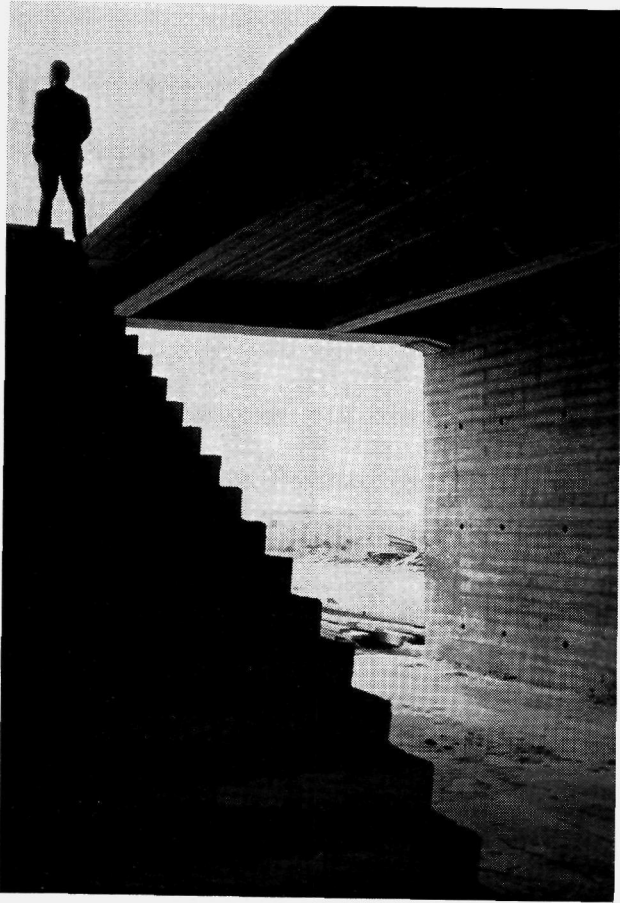
Met de uitvinding van het Romancement in Engeland werd zo ongeveer de top bereikt. Wel is er nog veel gewerkt om dit cement te verbeteren maar met het Portlandcement zoals het nu ruim 100 jaren geleden werd gemaakt stond de weg naar de moderne betonbouw open.

Portlandcement dankt zijn naam aan de propaganda die voor dit produkt gemaakt werd, en waarbij de sterkte van de verharde cementsteen werd vergeleken met die van de in Engeland bekende Portlandstone, een natuursteensoort die ook nu nog voor de bouw van monumentale gebouwen wordt gebruikt.

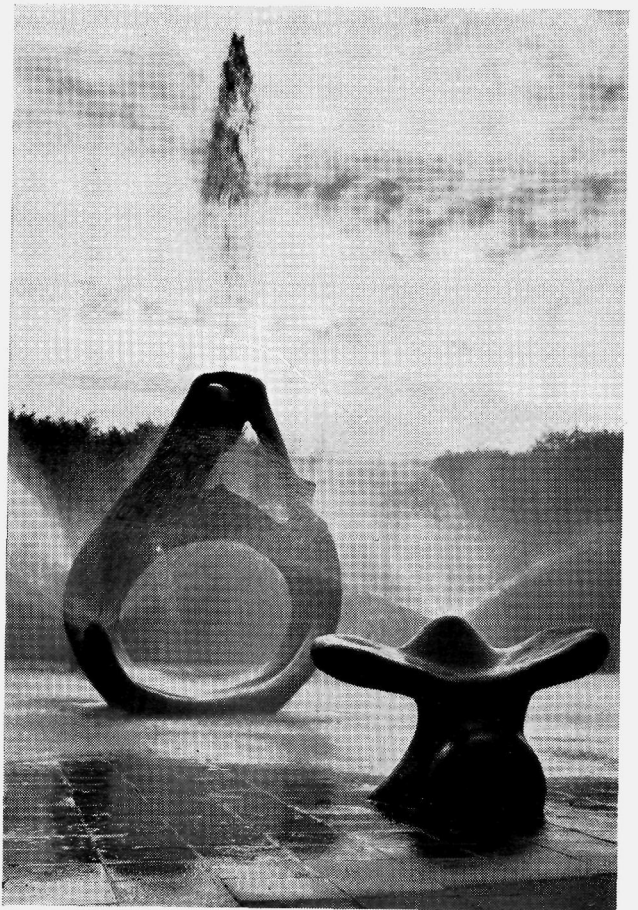
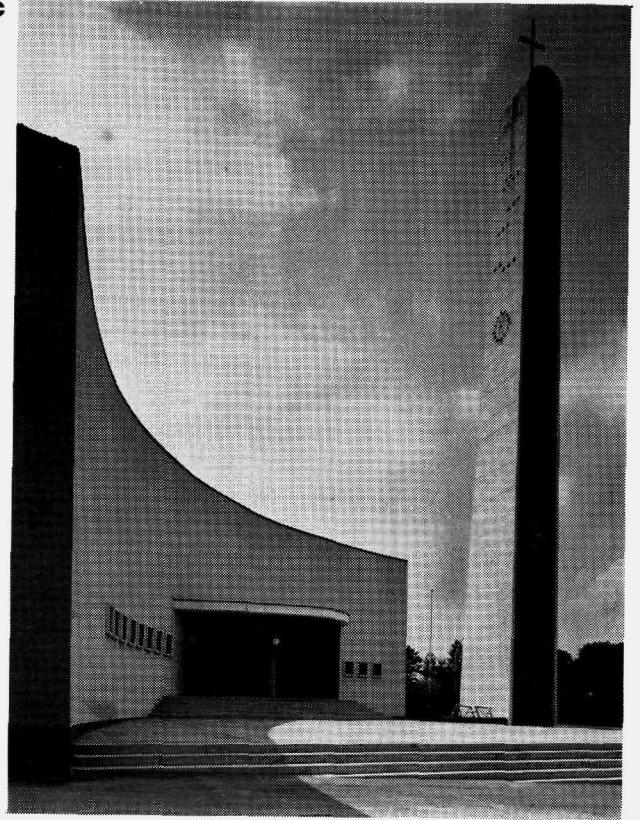
Beton is echter niet in alle opzichten even sterk, de druksterkte, van normaal goed beton is meestal veel hoger dan nodig is. Daarentegen is de treksterkte betrekkelijk gering. Er konden stevige bouwwerken worden gemaakt met beton als grondstof, maar voor de grote overspanningen was echter hout of staal nodig. Er diende nog een stap te worden gedaan om tot het gewapend beton te komen.

Vanuit twee gezichtspunten is het gewapend beton ontstaan. Enerzijds trachtte men de staalconstructies te beschermen tegen corrosie door het staal te bedekken met een laag

B



C



D

mortel, anderzijds trachtte men lichte betonnen voorwerpen zoals tuinvazen en bloembakken te verstevigen door in het beton een vlechtwerk van staaldraad te leggen (Monierwerk). Al spoedig werd het gewapend beton ook voor echt constructiewerk gebruikt waarmee pas goed de massale toepassing van beton een feit werd. Toen daarna het voorgespannen beton kwam, waren de mogelijkheden haast onbegrenst. Dat voorgespannen slaat op het wapeningsstaal. Door de wapening bijvoorbeeld van een brugboog reeds van tevoren zo sterk te spannen als zou gebeuren wanneer de hulppijlers worden weggenomen, wordt voorkomen dat de boog doorbuigt als hij wordt belast.

Het voordeel van de toepassing van voorgespannen staal is dat men lichtere en sterkere constructies kan maken, ook de esthetische aanblik van een voorgespannen brug kan belangrijk beter zijn dan die van gewoon gewapend beton dat veel logger van constructie moet zijn. Was men dus blij met de resultaten die bij de constructie van bruggen konden worden bereikt en had men ook wel oog voor de schoonheid die een dergelijke constructie kon bezitten, bij de bouw van flats, kantoren en openbare gebouwen scheen men zich aanvankelijk voor beton te generen. En ja waarom? Beton is nu eenmaal grijs en het krijgt niet zoals zovele natuursteensoorten een romantisch patina. Om deze grauwe hardheid aan het oog te onttrekken werden, en worden nog vele gebouwen gemetseld met baksteen of bekleed met platen van natuursteen. Dat bekleden met baksteen doet vaak onlogisch aan daar dan 'bakstenen' gebouwen ontstaan die door hun vorm en afmetingen niet in baksteen zouden kunnen zijn uitgevoerd.

Een alternatief is, het betonoppervlak te verfraaien. Vaak wordt het oppervlak 'gewassen'. Hierbij wordt na een korte verhardingstijd het beton geborsteld met water, afgespoten tot het grind bloot komt. Hierdoor wordt het oppervlak verlevendigd. Ook door boucharderen (ruwhakken met een getande hamer) tracht men het oppervlak een beter aanzien te geven. Ook bij deze methode wordt het oppervlak verlevendigd door de kleuren van het blootkomende grint.

Hier is men al aardig op weg van beton een surrogaat voor natuursteen te maken. Door gebruik van gekleurd cement en een toeslag van gebroken natuursteen kan men bepaalde natuursteensoorten vrij goed imiteren. Op de duur verraden deze imitaties zich echter door lelijke verkleuringen en haarscheuren. Zoals zovele imitaties zullen ook deze op de duur niet bevredigen.

Constructies zoals foto A en B te zien geven zijn ongetwijfeld imposant en voor een zeevering of sluis aanvaardbaar. In de woningbouw gaat dit niet. Neemt men er bij het beton van foto A genoeg mee dat alle bekistingsdelen en hun onvolkomenheden ten eeuwigden dage als afdrukken in het beton zichtbaar blijven, bij een bouwwerk als B of C accepteert men dit niet.

Binnen in het gebouw geeft dit geen problemen, de wanden kunnen net als de gemetselde wanden betegeld en gestruc worden. De trappen kunnen op vele manieren worden afgewerkt, met natuursteen, tegels, hout of plastic. Voor de buitenzijde is de keuze meer beperkt. Een goede betonverf kan hier uitkomst brengen zonder dat het wezen van de betonbouw wordt geschaad.

Gewapend beton leent zich zoals gezegd tot het maken van zeer gedurfde constructies zowel uit technisch als kunstzinnig oogpunt bekeken. Foto D laat zien wat met beton op dit punt kan worden gepresteerd maar ook hoe in combinatie met de fantastische vormgeving, een waas van water uit de fonteinen onder een prachtige wolkenpartij, door een bekwaam fotograaf een romantische plaat kan worden gemaakt. Neem een van deze factoren weg en er komen een paar grauwe logge klompen op de plaat. Beton als constructiemateriaal daarentegen heeft vaak zijn eigen schoonheid. Het laat zijn logische lijnspel zien waaruit wij de doelmatigheid en de sterkte gewaar worden. Is er daarbij door zorgvuldig afwerking van de bekisting voor gezorgd dat het oppervlak er niet rafelig uitziet, dan kan beton werkelijk mooi zijn.

Goeden avond, Prof. Troost!



*Bij het afscheid
van de voorzitter
der Nijverheidsorganisatie
TNO*

Prof. Ir. L. Troost legde met ingang van 1 juli 1965 de voorzittershamer neer. Enige dagen daarvóór nam hij op een daartoe gehouden receptie afscheid van zijn vele vrienden en bekenden bij TNO. Prof. Troost verklaarde zich bereid tot een kort informeel vraaggesprek.

Mijn eerste vraag bracht al meteen een geamuseerde twinkeling achter de brilleglazen van Prof. Troost. Ik vroeg hem namelijk of hij het maken van een nieuwe foto wilde toestaan, omdat ik niet zo erg in mijn schik was met de voorhanden zijnde fotografische afbeelding, waarop de scheidende voorzitter door een slechte belichting er ouder uitzag dan 65 jaar. Terwijl hij bedachtzaam een sigaar opstak, zei Prof. Troost:

'Ik ben zeventig geworden in maart van dit jaar. Het is dus niet wegens 'het bereiken van de gepensioengerechtigde leeftijd' dat ik ermede ophoud. Ik ben al vijf jaar geleden gepensioneerd maar dan natuurlijk niet als TNO-man, maar als Professor van het Massachusetts Institute of Technology te Cambridge, Mass., U.S.A.

Waar bent u geboren? Heeft u nog sterke bindingen met uw geboorteplaats?

Ik ben Rotterdammer. Ja, ik draag Rotterdam nog steeds een warm hart toe en ook al spreekt het verdwenen Rotterdam in mijn herinnering nog levendig, de dynamische voortvarendheid van ons nieuwe Rotterdam vervult mij met trots. Als jongen heb ik er rondgezworven door de binnenstad, langs de havens en op de werven. Wij woonden destijds aan de Maaskant en de scheepvaart trok mij erg. Ik koos tenslotte de scheepsbouw. U ziet, dat er inderdaad wel sprake is van binding met mijn geboortestad. Ik ging na het behalen van mijn HBS-diploma scheepsbouw studeren aan de TH in Delft.

Was het studentenleven in uw dagen erg verschillend met dat van nu?

Ja en neen. Ik was spoorstudent en heb met een groep anderen speciaal voor de Rotterdamse spoorstudenten een soort van sociëteit opgericht. Erg gezellig!

Vijftig jaren geleden waren tegenstellingen zoals rijk en arm wel wat meer gemarkeerd dan thans. Toch moet ik zeggen, dat ik als zoon van een onderwijzer geen bijzondere moeilijkheden heb ondervonden bij het gaan studeren. Ook toen was het met zekere beperking en opoffering heel goed mogelijk voor niet-rijke jongens om verder te studeren. Tja, het lidmaatschap van een studentencorps was toen kostbaar en er waren corpora, waarvan het lidmaatschap in het geheel niet mogelijk was voor studenten met beperkte geldmiddelen. Is het heden ten dage veel anders? Beurzen? Die werden wel verstrekt, ook wel in de vorm van meerjarige contracten met bepaalde overheidsinstellingen. Ik studeerde

scheepsbouwkunde met een contract met de Nederlandse Marine, waarbij ik mij verbond om na het behalen van mijn ingenieursdiploma een bepaald aantal jaren in dienst te treden van de Marine. Ik heb die jaren bij de Marine geenszins als verloren jaren beschouwd. Integendeel, er was voor een jong scheepsbouwkundig ingenieur veel interessant werk te verrichten op de marinewerven: ik werd ingezet bij het ontwerpen en uitvoeren van mari-nevaartuigen, bij het verbouwen en het repareren van oudere schepen. Een prima praktijkschool voor scheepsbouwers! Nou ja, als ik het over salarissen ga hebben . . . Die waren in die tijd geen van alle erg hoog. Toen ik in 1929 bij het toen pas opgerichte Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen kwam, verbeterde dat salaris natuurlijk wel, want ik ben uiteindelijk van 1929 tot 1952 directeur van het NSP geweest. Maar het mag gerust opgeschreven worden, dat ik in die beginjaren vlak na de eerste wereldoorlog 200 gulden per maand verdiende en dat was zeker niet slecht voor de twintiger jaren. Maar het klinkt thans wel wat vreemd.

Wanneer kwam u voor het eerst in contact met TNO?

Dat moet omstreeks 1932 geweest zijn. Mijn goede vriend Ir. De Mooy, die in deze junimaand van 1965 ter gelegenheid van de ingebruikneming van enkele fraaie TNO-huisvestingen al meermalen door de feestredenaars is genoemd, was oud-adviseur van de toenmalige minister van OKW en wij hebben samen veel gepraat over TNO en tno. Ik mag rustig zeggen, dat ik TNO ken vanaf het allereerste prille begin.

Wilt u iets zeggen over uw Amerikaanse jaren?

In 1952 werd ik in mijn functie van buitengewoon hoogleraar aan de TH te Delft - aanvankelijk voor tien maanden - uitgenodigd naar Amerika te komen om aldaar aan het M.I.T. en aan de University of California als gastprofessor colleges te geven in de scheepsbouw. Het zijn uiteindelijk negen vruchtbare jaren geworden, waarvan ik met bijzonder veel genoegen terugdenk. De verschillen tussen Amerikaanse en Europese instellingen voor hoger onderwijs zijn niet zomaar verschillen zonder meer, er schuilen vele voordelen achter. De Amerikaan houdt van efficiency en van opschieten. De meest belangrijke Amerikaanse universiteiten zijn particuliere instellingen, dit in tegenstelling met Europa. De studie is er veel duurder dan bij ons en de studenten moeten dan ook alle zeilen bijzetten om hun studietijd kort te houden. De meeste studenten dienen om hun studiegeld en kosten van levensonderhoud te kunnen betalen, een baantje te zoeken. De wijze waarop overigens de student, en vooral de eerstejaars student in de USA wordt gesteund en geholpen door zijn ouderejaars en

professoren, is voorbeeldig. De campus-opzet is hierbij van groot belang. Studeren is duur, niet alleen voor de student maar ook voor de universiteit. Sedert jaren past men dan ook een strenge selectie toe. Geen willekeurige, maar een die gebaseerd is op het intellect en het doorzettingsvermogen van de student. Zij, die bij herhaling zakken voor hun examens, worden onverbiddelijk uitgesloten van voortzetting hunner studie aan de betrokken school.

Hoe denkt u over de ruimtevaart?

De enorme financiële offers, die grote staten zich getroosten om tal van excellente wetenschapsmensen in staat te stellen de stoutste dromen inzake ruimtevaart technisch te verwezenlijken, kunnen niet uitsluitend commentarieerd worden door te wijzen op de steeds dichterbij komende mogelijkheid om op de maan rond te kunnen wandelen. Zo'n maanlanding spreekt natuurlijk enorm tot ieders verbeelding, maar persoonlijk acht ik de algemene technische vooruitgang, die zo onverbrekkelijk is gekoppeld aan de ruimtevaart, zeker van even groot belang. Tal van technische vondsten worden over de gehele wereld gebruikt voor doeleinden, die niets meer te maken hebben met de ruimtevaart, maar hun ontstaan daaraan wel danken.

Wat gaat u na 1 juli doen, Professor?

Ik denk weer te gaan studeren voor mijzelf. Dan heb ik ook nog wat meer tijd voor mijn liefhebberijen: letterkunde, muziek, beeldende kunst. Maar eerst ga ik met vakantie.

Naar Amerika?

Neen, dichterbij, Korfoe. Maar Amerika staat wel in mijn notitieboekje! Ik heb daar twee zoons, die beide hebben gestudeerd aan dezelfde universiteit, waaraan ik verbonden was. Wij gaan hen zeker weer bezoeken.

Heeft u tot slot nog een speciaal woord voor ons, TNO-ers?

(Na enig gepeins) Ja, ik wil dit nog opmerken. Nederlanders, of het nu TNO-ers zijn of niet, hebben een sterk individualistisch gerichte inslag. Dat is een aan onze volksaard eigen beheptheid, die gemakkelijk in een hebbelijkheid ontaardt. In extreme gevallen is daarmee de heden ten dage zo noodzakelijke wil tot samenwerking, tot het vormen van harmonieuze teams ver te zoeken. Ik zie voor TNO een grote taak, de teamgeest, de wil tot samenwerken intern en extern te bevorderen op ons eigen terrein: de toepassing der natuurwetenschappen. Ik wens alle TNO-ers toe, dat zij van hun streven naar harmonieus samenwerken de goede vruchten zullen mogen plukken.

Uitreiking Voorzittersprijs 1964

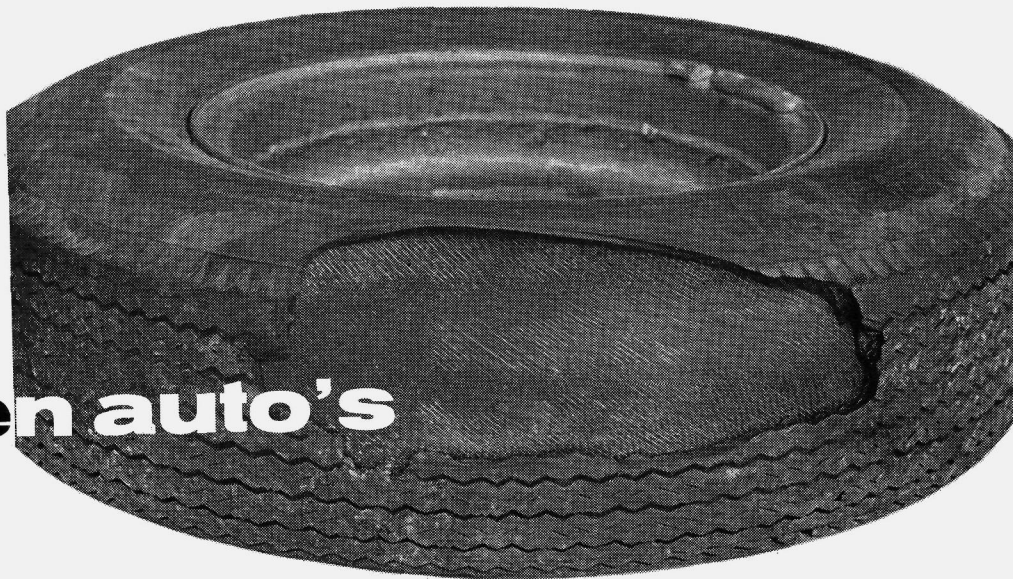


De eer om op 17 juni l.l. de Voorzittersprijs 1964 voor de best geslaagde publikatie in TNO-Nieuws uit handen van de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie TNO, Prof. Ir. L. Troost in ontvangst te mogen nemen, viel ten beurt aan Drs. P. de Wolf van het Centraal Laboratorium TNO te Delft.

Nadat Prof. Dr. A. J. Staverman de in de vergaderzaal van het Rubberinstituut TNO te Delft bijeengekomen belangstellenden had verwelkomd, gaf hij het woord aan zijn 35-jarige medewerker, bioloog, gedetacheerd bij de afdeling Corrosie- en Aangroeiwering te Den Helder van het Studiecentrum TNO voor Scheepsbouw en Navigatie. Met zachte stem gaf de gebaarde jonge wetenschapsman een exposé over zijn onderwerp: De verspreiding van zeepokken op verouderde aangroeiwerende verven; de consequenties hiervan en een nieuwe hypothese. In het decembernummer van TNO-Nieuws, jaargang 1964 is de bekroonde publikatie aan te treffen. Hij beschrijft er waarnemingen betreffende de verspreiding van zeepokken op het oppervlak van verouderde aangroeiwerende verven in. Deze verspreiding wijkt af van de verspreiding van zeepokken op niet giftige oppervlakken. Deze afwijking kan niet worden verklaard met behulp van de theorie over de werkingswijze van aangroeiwerende verven. Drs. De Wolf stelde een nieuwe hypothese op en wel deze, dat jonge zeepokken vergiftigd worden door diffusie van koper (het vergif) uit de verf in de zeepok, zonder dat zeewater daarbij als transportmiddel dienst doet.

Het exposé gaf Prof. Troost aanleiding nog eens duidelijk het grote belang naar voren te brengen van het onderzoek van Drs. De Wolf. Een sloopbezoek bezet met zeepokken brengt onvermijdelijk teruggang van snelheid, hetgeen van grote economische invloed is op de exploitatie van het schip. Het artikel van de onderscheiden bioloog is een Nederlandse versie van een voordracht, door hem gehouden op het 'Congres International de la Corrosion Marine et des Salissures te Cannes, die internationaal zeer de aandacht trok om de nieuwe inzichten, die hierin geformuleerd werden. Het was de opbouw van het artikel met zijn rustige uiteenzettingen, kritische beschouwingen van hypothesen en de overtuigende wijze van aantonen van zwakke punten daarvan, die tot het toekennen van de prijs hebben geleid. Het aantal inzendingen was dit jaar geringer dan vorige malen geweest, de kwaliteit was echter hoog te noemen. Prof. Troost vond het een aangename bijkomstigheid dat de Voorzittersprijs 1964 ten deel viel aan een onderwerp, dat hem als scheepbouwkundig ingenieur ten zeerste interesseerde. In het belang van de scheepvaart wenste hij Drs. De Wolf nog vele opzienbarende resultaten toe en reikte hem vervolgens de prijs uit. De aanwezigen bleven daarna nog enige tijd bijeen en maakten van de gelegenheid gebruik de schrijver van het bekroonde artikel van harte geluk te wensen. Drs. De Wolf is gehuwd, heeft een jonge zoon, houdt van tuinieren en honden en heeft een schildpad. 'Had', hoorden wij even later, want deze gepanserde trage wandelaar is inmiddels ter ziele.

Rubber en auto's



'Ja, je rijdt maar in zo'n auto, schopt eens tegen de banden om te controleren of ze nog wel hard genoeg zijn. Een agent klemt een 'bonnetje' tussen de voorruit en de wisser, als je weer eens ergens stond waar het niet mag. Er klaagt een oude dame achter in je wagen over tocht en je draait je raampje maar weer potdicht. Na een niet zo erg goed gelukte bocht kijk je na afloop van de rit eens onderzoekend naar het loopvlak van de banden, want dat moet je goed in de gaten houden. Je 'rubberkennis' reikt meestal wel zo ver dat je weet dat een versleten loopvlak, vooral bij regen,

levensgevaarlijk is. En hoe vaak regent het hier, nietwaar? Maar om nu precies te zeggen, hoeveel rubber er aan mijn auto zit, neen, dát weet ik niet. Buiten de banden om misschien een paar kilo??'

Ik had het de taxichauffeur die mij reed óók niet kunnen zeggen als ik niet pas over rubber en auto's in gesprek was geraakt met de heren R. Kuipers, chef van de proeffabriek en W. J. van Veen, chef van het Mechanisch Laboratorium van het Rubberinstituut TNO. Ik kwam ertoe ze te bezoeken, omdat een artikel over auto's, bandenslijtage en 'coveren' mij

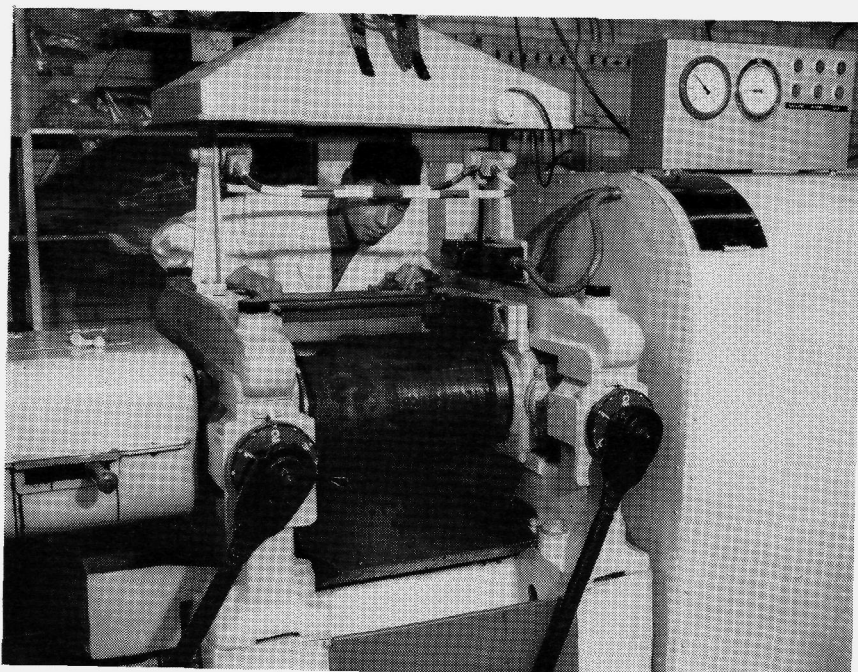
voorkwam goed op zijn plaats te zijn in het julinummer van ons blad. Juli is toch wel een echte vakantiemaand en velen trekken dan met hun auto er op uit.

'Weet je eigenlijk hoeveel rubber er in en aan een hedendaagse auto zit?' vroeg de heer Kuipers. Ik wilde geen schatting maken of zo maar een aantal kilogrammen noemen, maar ik moet erkennen dat ik evenals mijn taxichauffeur hooguit enkele kilo's had willen opgeven. Teverden en zeker niet verrast over het uitblijven van mijn antwoord, vervolgde de heer Kuipers, 'In 1925 bevatte een auto 1 à 2 kg rubber, de banden niet meegeteld. Thans is dit 30-50 kg, ook al weer buiten de banden om'.

Spuitgietmachine Eckert & Siegler.

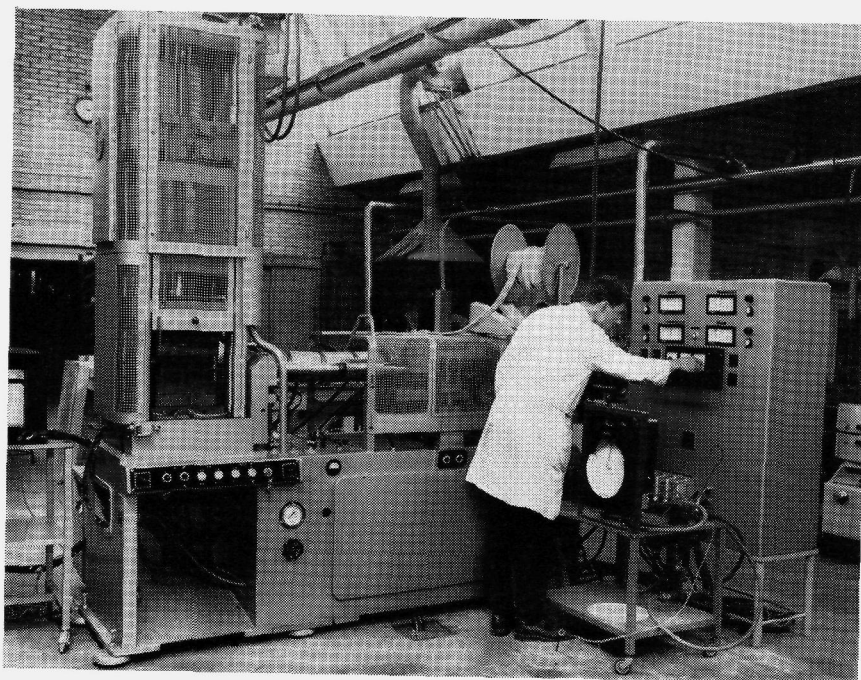


Het gesprek dat dit hierna ontwikkelde, bevatte zoveel interessante gegevens over rubber, het onderzoek en de verbetering van rubber en kunstrubbers door de mensen van het Rubberinstituut, dat ik naarstig voor U aan het opschrijven ben geslagen. Eerst iets over het Rubberinstituut TNO zelf. Met het Vezelinstituut is het een der oudste TNO-instellingen. De heer Van Veen zegt ervan: 'Wij kwamen voort uit de Rijksrubberdienst. In het oorlogsjaar 1941 werd de Rijksrubberdienst omgezet en kwam het Rubberinstituut TNO tot stand. De oorspronkelijke huisvesting in het TH-Gebouw aan de Julianalaan (die heette toen anders, Poortlandlaan geloof ik) kon worden verlaten voor het gebouw van de Rubberstichting, toen die ongeveer acht jaar geleden haar activiteiten



Rubbermengwals, om allerlei ingrediënten in rubber te mengen, vulstoffen bijvoorbeeld.

Scheursterkebepaling van rubberstrookjes.



moest staken. Je weet, dat de middelen welke de Rubberstichting ter beschikking stonden, verkregen werden uit bijdragen van rubberplantage's in Indonesië. Het is duidelijk, dat toen zo'n acht jaar geleden de verhoudingen met Indonesië in toenemende mate verslechterden, de werkzaamheden van de Rubberstichting niet konden worden voortgezet.

Het Rubberinstituut TNO houdt zich in hoofdzaak bezig met de research en ontwikkeling van natuur- en synthetische rubbers. Meervoud ja, want daar zijn nogal wat soorten in. In 1930 hadden wij 1 rubber (de natuurrubber) en thans zijn er daarnaast zo langzamerhand toch wel enige tientallen groepen van synthetische rubbersoorten bijgekomen. Een tweede facet is de voorlichting aan de industrie. Daarnaast houden wij ons dan nog bezig met de keuring van rubberartikelen waarbij de zogenaamde 'trouble-shooting' een belangrijk onderdeel van dit soort bemoeienissen vormt'.

Op de vraag of rubber in het algemeen nog een grote rol speelt in onze samenleving dan zeg dertig jaar geleden, kan met beslistheid geantwoord worden, dat de betekenis van deze grondstof zelfs in het huidige tijdperk, waarin wij de grote rol van plastics beleven, nog steeds toeneemt. De nodige hoeveelheid verdubbelt zich ongeveer per twintig jaren. Natuurlijk, vroeger heeft men vaak rubber toegepast, waar thans kunststoffen beter op hun plaats zijn. In dergelijke gevallen heeft de rubber het veld geruimd. Maar daarnaast is door het ter beschikking komen van veel betere rubbers vandaag de dag de toepassing ervan enorm uitgebreid. De jaarlijkse 'consumptie' van synthetische rubber is groter dan het jaarlijks verbruik van natuurrubber. In 1930 maakte de kunstrubber aarzelend zijn entree op de wereldmarkt. Aanvankelijk stond men er nogal sceptisch tegenover, ze werd min of meer be-

schouwd als een surrogaat, als een 'Ersatz'. Nu waren die allereerste synthetische rubbersoorten ook niet al te best, maar allengs kwamen er steeds betere. Het was namelijk een bittere noodzaak geworden om goede synthetische rubbers te kunnen maken tegen een verantwoorde prijs, want de produktie van natuurrubber kon op de duur geen gelijke tred houden met de vraag ernaar. De heer Kuipers waarschuwt mij, dat het onderwerp van ons gesprek zo vele facetten heeft - economische, handelstechnische, wetenschappelijke, zelfs politieke - dat een uitputtende behandeling ervan ons enkele weken zou bezig houden. Wij dienen ons te beperken tot een enkele greep en waarom dan niet de functie van rubber bij het construeren van onze hedendaagse auto eens nader onder de loupe genomen?

'Daarvoor kwam je eigenlijk bij ons, je wilde een verhaal over autobanden. Welnu, ik vertelde al, dat een flinke moderne automobiel toch al gauw 40 à 50 kg aan rubber bevat. Hoeveel onderdelen (van rubber dan) zijn uit die 40 à 50 kg in een auto verwerkt? Weer moest ik het antwoord schuldig blijven, ik begon wel met bij vier autobanden twee spatlappen op te tellen, twee rubbertjes van de ruitwissers, maar liep vast bij het aantal afdichtingsstroken. 'Stop maar', zei Van Veen. 'Een goed uitgeruste auto bevat ongeveer 500 rubberonderdelen. Ik ga ze natuurlijk niet opnoemen en verdeel hun functie liever in zes groepen en wel de volgende:

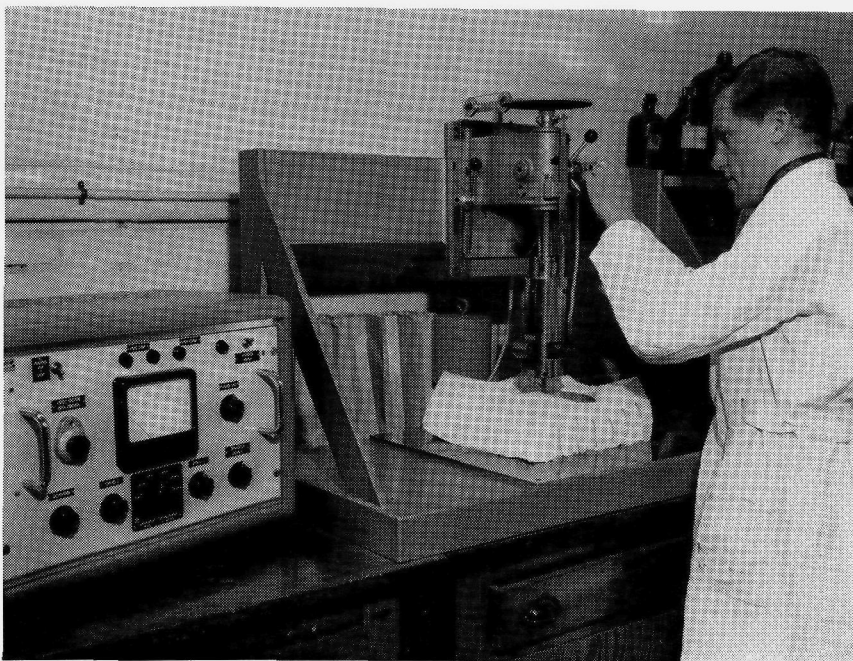
1. onderdelen, die bij het samenstellen van het chassis worden toegepast;
2. isolatiematerialen (ook de elektrische isolatie);
3. onderdelen uit hulpapparaten zoals smering, koeling, pakkingsmateriaal in het algemeen;
4. veiligheidsinrichtingen uit rubber vervaardigd (stootkussens, remmen, ruitwissers);
5. onderdelen voor de transmissie;
6. comfort, zittingen, geluidsisolatie, ophanging motor.

Aan deze categorieën zou stuk voor stuk een artikel te wijden zijn en daarom beperkten wij ons ten tweede male tot een enkele greep: de autobanden, die immers om begrijpelijke redenen steeds de meeste aandacht van de automobilist heeft. Zonder banden géén rijden, zonder goede banden geen hoge snelheden.

Elkaar beurtelings aanvullend vertellen beide heren mij over de autoband van nu, dat deze het resultaat is van jarenlange research, beproeving en zoek. De band is een ingewikkeld samenstel van materialen: rubber, textiel en metaaldraad. Het profiel is van grote betekenis gebleken en aan de slijtweerstand is om redenen van veiligheid en economie grote aandacht gewijd. Betere hechtingen van rubber op canvas werden moeizaam uitgedacht, betere vulcanisatiesystemen ook, om hoge snelheden met het voertuig te kunnen behalen, zonder dat de veiligheid in het gedrang komt. Op de banden werken namelijk bij bochtenwerk en bij remmen of

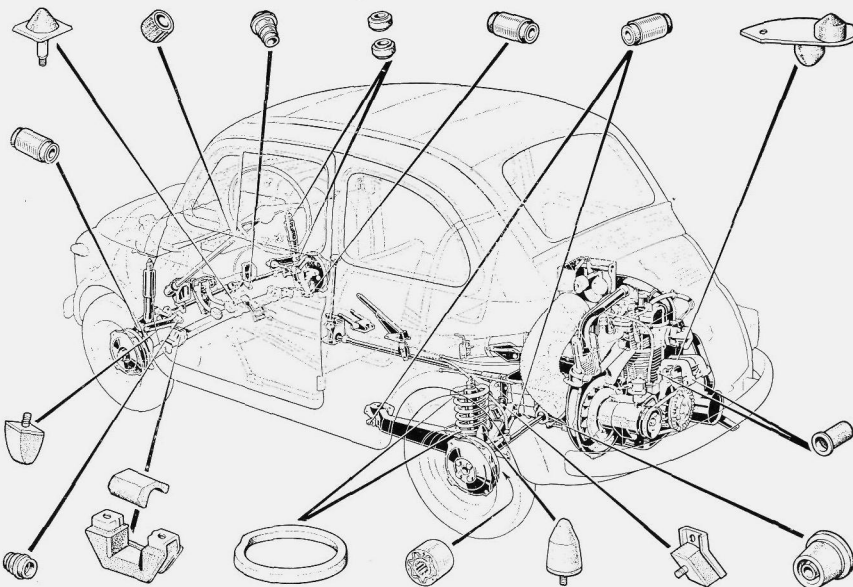
optrekken enorme krachten. Hoe enorm de spanning, de kracht is die een band talloze malen per dag of bij nacht heeft te verduren, is moeilijk treffend in woorden uit te drukken. Films hebben ons op verbluffende wijze inzicht verschaft van wat een autoband meemaakt bij een scherpe bocht, plotseling remmen of een slip. Een moderne automobilist staat hier nauwelijks bij stil: hij jakkert maar door en vertrouwt op de researchers. Zijn autobanden houden het een hele tijd vol, globaal wel 40 tot 50.000 kilometers. Er zijn vanzelfsprekend autorijders die hun autobanden meer dan 50.000 km goed houden en er zijn er, die aan vernieuwing van hun banden toe zijn, als zij nog geen 25.000 km gereden hebben. Een en ander houdt sterk verband met de rijstijl, de man en de wagen. Vlak voor de grote vakantie of vooral bij het invallen van de winter gaat iedere automobilist eens kritisch naar zijn banden kijken. Velen kopen nieuwe banden, maar een niet onbelangrijk deel besluit de banden van een nieuw loop-

Stramheidsmeting van schuimrubberplaat.





Balensnijder.



vlak te laten voorzien, in de dagelijkse wandel aangeduid met 'coveren'. Dit coveren kan thans met veel meer reden gebeuren dan voorheen, omdat de moderne covermethoden en de goede kwaliteit van de banden zich daartoe beter lenen dan vroeger. Zelfs de luchtvaartmaatschappijen laten de banden van hun vliegtuigen rustig meerdere malen 'verzolen' en dáár is men toch wel bereid zich kosten noch moeite te besparen, als het er om gaat de veiligheid van de passagiers te waarborgen.

Aan het onderwerp 'coveren' heeft het Rubberinstituut TNO veel aandacht geschonken. Om tot verbetering van bestaande methoden te komen is veel werk verzet. Met gerechtigdheid trots wordt mij verteld, dat het rubberinstituut beschikt over ruw-, cover- én testapparatuur. Men prijst zich gelukkig, dat deze capaciteit in ons land bekend is en dat vele industrieën de weg naar deze TNO-instelling hebben gevonden.

Ik wil dit vakantie-artikel over rubber en auto's willen besluiten met de lezers een prettige en vooral ook veilige vakantie toe te wensen. Wat betreft dit veilig, wij zijn er van overtuigd dat o.a. niet alleen de auto-constructeurs maar ook de rubbertechnici hun steentje hiertoe bijdragen.

DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Berücksichtigung des deutschen Medicinalwesens nach amtlichen Mittheilungen, der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Begründet von Dr. Paul Börner.

Siebzehnter Jahrgang.

Redacteur Geh. Sanitäts-Rath Dr. S. Guttman in Berlin W.

Verlag von Georg Thieme, Leipzig-Berlin.

I. Weitere Mittheilung über das Tuberkulin.

Von Prof. R. Koch in Berlin.

Woh dem Bekanntwerden des Tuberkulins sind mehrfach Ver- gemacht, das in demselben enthaltene wirksame Princip zu um es frei von anderen Stoffen anwenden zu können, denen törende Nebenwirkungen zuschreiben zu müssen glaubte. Auch habe mich mit solchen Versuchen seit längerer Zeit beschäftigt will über die gewonnenen Resultate im Nachstehenden berichten. Es ist jetzt nur vorläufige Mittheilungen über die hierher gehörigen den vorliegen, und mir auch nach meinen eigenen Untersuchun- ge Frage noch nicht völlig spruchreif zu sein scheint, so werde darauf beschränkt eine eigenen P. zu schildern.

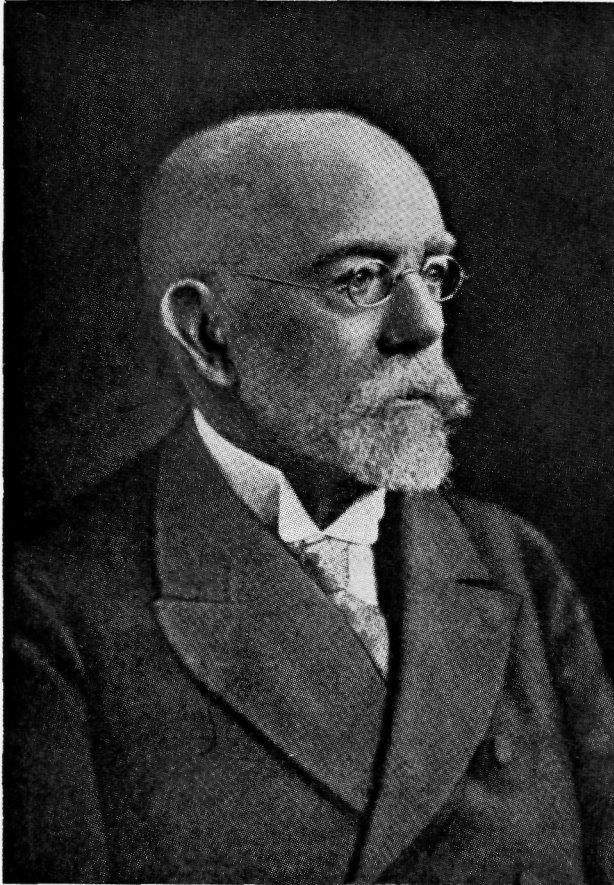
Es sind nun ferner die Erscheinungen, unter welchen das tuber- culöse Thier durch das Tuberkulin getödtet wird, so charakteristisch, dass eine Verwechslung mit einer zufällig eingetretenen anderweitigen Todesart nicht zu befürchten ist. Das Thier stirbt je nach dem Grade der bei ihm vorhandenen Tuberculose in 6-30 Stunden. Tritt der Tod früher oder später ein, dann kann er nicht mehr mit Sicherheit auf die Wirkung des Tuberkulins bezogen werden; bei meinen Versuchen liess sich in allen derartigen Fällen eine andere Todes- ursache, wie Pneumonie, malignes Oedem oder andere Infectionen nachweisen.

75 jaar Tuberculine- reactie

Het is dit jaar 75 jaar geleden dat de eerste tuberculine- reactie werd verricht.

Bij de strijd tegen de tuberculose vormt de tuberculine- reactie een belangrijk hulpmiddel. Deze huidreactie stelt ons immers in staat een onderscheid te maken tussen hen die nooit met tuberkelbacteriën werden besmet en hen, die wél met infectie met deze bacteriën hebben door- gemaakt of nog doormaken.

De geschiedenis van de tuberculinereactie begint in 1890 toen Robert Koch na het ontdekken van de tuberkel- bacterie in 1882, een geneesmiddel tegen de tuberculose meende te hebben gevonden in het door hem bereide Kochse lympe. Deze remedie bestond uit een filtraat van een cultuur van tuberkelbacteriën. Helaas bleek dit middel niet de therapeutische werking te bezitten die ervan werd verwacht en waarop de wereld had gehoopt. Toch werd deze Kochse lympe, die later de naam tuberculine zou krijgen, zeer waardevol bevonden, n.l.



als huidreactievloeistof. Op deze mogelijkheid heeft Koch zelf reeds gewezen. Hij had n.l. ontdekt dat een proefdier, dat besmet was met tuberkelbacteriën 'anders' op een inspuiting met tuberculine reageerde, dan een proefdier dat niet met tuberkelbacteriën was besmet.

Zo werd de tuberculine reactie geboren.

Sindsdien zijn 75 jaar verlopen. In dit tijdsbestek zijn zowel aan het tuberculine zelf als aan de wijze van toediening ervan veel verbeteringen aangebracht. Dat dit mogelijk was danken wij aan het werk van vele onderzoekers.

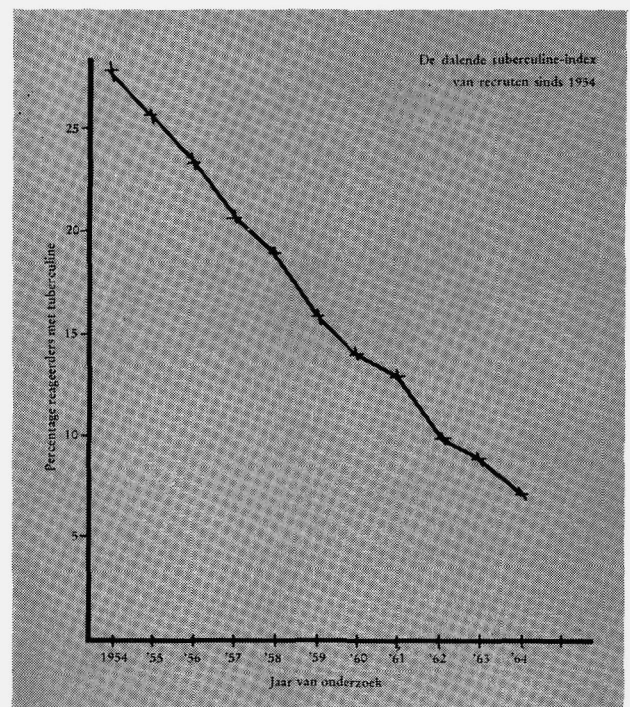
Naarmate bij het afnemen van de tuberculose steeds meer jonge mensen nooit in contact zijn geweest met tuberkelbacteriën, zal de tuberculine reactie een steeds belangrijker plaats gaan innemen bij de opsporing van verse besmettingen, waarbij dan door tijdige herkenning en behandeling in vele gevallen een actieve tuberculose kan worden voorkomen.

De tuberculine reactie een kettingreactie?

Mede door onderzoekingen van de Gezondheidsorganisatie TNO is de toepassing van de tuberculine reactie in Nederland in de laatste 10 jaar enorm toegenomen. Met een gestandaardiseerde techniek worden thans jaarlijks vele honderdduizenden, vooral jonge mensen, met deze reactie onderzocht en het ziet er naar uit dat de toepassing ervan nog voor uitbreiding tot oudere leeftijdsgroepen vatbaar zal zijn.

Klinisch en Epidemiologisch

Naast het klinische gegeven voor elke onderzochte afzonderlijk, te weten het wel of niet contact gehad hebben met tuberkelbacteriën, verschaft de tuberculine reactie belangrijke epidemiologische gegevens. Zo geeft deze reactie indien bij herhaling verricht bij grote bevolkingsgroepen een beeld van de toe- of afname van de besmettingsdichtheid van de tuberculose in de bevolking. Enkele voorbeelden mogen dit verduidelijken. Sinds vele jaren worden schoolkinderen met deze reactie onderzocht. Vergelijken we bijv. de tuberculine-index (= het aantal reageerders met tuberculine per 100 onderzochten) van scholieren van 14 jaar in 1945 met de





tuberculine-index van 14-jarigen in 1965, dan zien we een duidelijke afname van het percentage besmetten. Dit percentage bedroeg n.l. 25 in 1945 en 4 in 1965.

Voor 19-jarige recruten van de Koninklijke Land- en Luchtmacht geeft de bijgaande grafiek een beeld van de afname van de besmettingsdichtheid.

Niet alleen nationaal, maar ook internationaal vindt de tuberculine-reactie meer en meer toepassing.

Onder leiding van de Gezondheidsorganisatie TNO is onder auspiciën van de Union Internationale contre la Tuberculose een onderzoek naar tuberculinegevoeligheid bij scholieren in een 10-tal Europese landen in uitvoering. Mede hierdoor zullen gegevens beschikbaar komen welke van belang zijn voor de bestrijding van de tuberculose in ons land en in andere landen, waar de tuberculose (nog) tot de gevreesde volksziekte behoort.

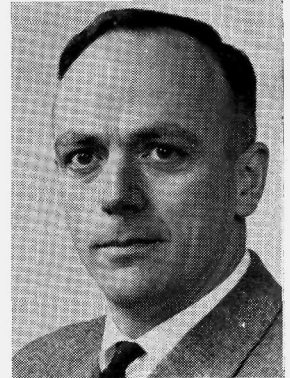
Dr. M. A. Bleiker - Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Het verslag over de officiële ingebruikneming van het nieuwe hoofdkantoor van TNO/ZWO, dat wij u in het juni-nummer in het vooruitzicht stelden, zal naar alle waarschijnlijkheid in een afzonderlijk nummer van TNO-Kontakt worden opgenomen. Het beschikbaar komen van het illustratieve fotomateriaal alsmede de tekstverzorging maken het verschijnen van dit extra nummer niet eerder mogelijk dan over drie à vier weken.

Red.

Prof. Ir. E. W. Gröneveld

Op 31 mei jl. heeft Prof. Ir. E. W. Gröneveld afscheid genomen van het Fysisch Laboratorium RVO-TNO na daar bijna 15 jaar werkzaam geweest te zijn.



Elle Willem Gröneveld werd in november 1950 door de Kon. Marine op het Fysisch Laboratorium gedetacheerd. Na het beëindigen van zijn dienstplicht volgde hij in 1952 een zomercursus aan het Massachusetts Institute of Technology te Cambridge (U.S.A.).

Hij trad als burger op het Fysisch Laboratorium in dienst. Hij werkte tot 1957 in de researchgroep Elektronisch Rekenen en kreeg op 1 juli 1957 de leiding over de afdeling Systeemresearch. Deze functie heeft hij tot zijn vertrek bekleed.

Op 1 september 1964 werd Gröneveld benoemd tot buitengewoon hoogleraar aan de Technische Hogeschool Twente met de opdracht onderwijs te geven in de informatie en communicatietheorie. Deze benoeming was bedoeld als een overgang naar een gewoon hooglerschap dat op 1 juni 1965 is ingegaan.

Het is niet overdreven om te zeggen dat met Gröneveld één van de steunpilaren van het Fysisch Laboratorium is vertrokken. Wij zullen niet trachten om hier een overzicht te geven van het vele en belangrijke werk dat hij heeft verricht. Laten wij slechts opmerken dat velen van ons, juist ook de collega's buiten zijn eigen groep, niet licht zullen vergeten hoe hij steeds bereid was zijn kennis en inzicht ter beschikking te stellen om een onderzoek in de juiste banen te leiden of om een moeilijk specialistisch probleem op te lossen, soms met opoffering van veel tijd en moeite. In de meer persoonlijke sfeer hebben wij hem leren kennen als een betrouwbaar, evenwichtig en integer mens wiens wijze raadgevingen zeer op prijs werden gesteld door degenen die bij hem aanklopten.

Het kon niet anders of Grönevelts capaciteiten werden ook in bredere kring onderkend. Het geeft ons een gevoel van trots dat het juist deze manier is, als hoogleraar, waarop hij ons Laboratorium heeft verlaten. Aan de andere kant is het met grote spijt dat wij een zo gewaardeerd collega en chef uit ons midden zien verdwijnen. Gelukkig zullen echter de banden die Gröneveld aan het laboratorium verbinden, niet geheel worden verbroken.

Wij wensen Prof. Ir. Gröneveld veel succes bij de vervulling van zijn ambt.

Fysisch Laboratorium RVO-TNO

Nieuwe golf- en stromingstank bij het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation TNO

Het golf- en stromingslaboratorium van het Nederlandsche Scheepsbouwkundig Proefstation TNO (NSP) te Wageningen werd op 15 juni j.l. in aanwezigheid van Prins Bernhard en vele andere genodigden officieel in gebruik genomen.

Het NSP dat in 1929 door de staat en 5 grote rederijen werd gesticht mag met recht trots zijn op deze nieuwe uitbreiding. Het Proefstation is in zijn soort een der grootste ter wereld, het heeft 225 medewerkers, waarvan 24 academisch gevormde fysici, elektronici, meet- en regeltechnici. De 6 miljoen gulden omzet is het resultaat van het uitvoeren van routine-opdrachten en wetenschappelijke opdrachten uit binnen- en buitenland. 20% van het wetenschappelijk onderzoek wordt verricht voor de Koninklijke Marine. Zoals bij andere TNO-instituten is ook het NSP (wel onafhankelijk, maar toch ook deel uitmakend van de Nijverheidsorganisatie TNO) een non profit bedrijf. De eventuele overschotten worden gebruikt voor het financieren van nieuwbouw.

Naast de 110 meter lange zeegangstank, die in 1957 in gebruik werd genomen en de 250 m lange sleeptank zonder zeegang (de z.g. stilwatertank) uit het jaar 1935, welke laatste o.m. gebruikt wordt ter bepaling van de meest economische vorm van schepen en scheepsschroeven thans dus de nieuwe golfstromingstank met wind- en golfinstallaties.

Dit nieuwe golf- en stromingslaboratorium is uniek. Het is het eerste laboratorium van deze aard ter wereld. Het onderscheidt zich van alle tot nu toe gebouwde laboratoria op dit gebied doordat er scheepsmodellen en andere modellen in kunnen worden onderzocht in golven, stroom en wind in willekeurige richtingen ten opzichte van elkaar.

Het nieuwe laboratorium zal een grensgebied gaan bestrijken tussen het werk in de klassieke scheepsbouwkundige proefstations waar men tot nu toe slechts scheepsmodellen onder al dan niet geïdealiseerde omstandigheden onderzocht en het werk in de klassieke hydraulische laboratoria, waar men een studie maakt van het effect van stromingen, golven en dergelijke op kustverdedigingswerken, havendammen, rivieroeveren etc. Aanleiding tot de bouw van dit nieuwe laboratorium was de grote behoefte die er met name bij de Rijkswaterstaat in de laatste jaren groeide om te onderzoeken in hoeverre men bij het ontwerp van waterbouwkundige constructies rekening moet houden met de eigenschappen en dan vooral de manoeuvreereigenschappen van schepen.

Vooraf in verband met de bouw van Europoort staat men hierbij, gezien de stormachtige ontwikkeling in de afmetingen van de schepen, die een dergelijke haven moet kunnen ontvangen, voor grote problemen. Ten

einde deze problemen langs experimentele weg te kunnen benaderen dient men de beschikking te hebben over een laboratorium, waarin scheepbewegingen in de ruimste zin kunnen worden onderzocht onder invloed van wind, golven en stroom uit alle mogelijke ten opzichte van elkaar willekeurige richtingen.

Naast de behoefte aan proeven in verband met het manoeuvreren van schepen in haveningangen bestaat bij de Rijkswaterstaat en bij vele particuliere organisaties grote belangstelling voor onderzoeken naar het gedrag van werkvaartuigen, kranen, baggermolens, lichters en allerlei andere vaartuigen en constructies, die worden gebruikt bij de bouw en het onderhoud van dijken, havens en andere waterbouwkundige projecten. Voor al deze vaartuigen is het van het grootste belang, dat zij onder ongunstige omstandigheden zo lang mogelijk kunnen doorwerken. Hetzelfde geldt voor de talloze installaties die zullen worden ingezet bij exploratie en mogelijke exploitatie van vermoede minerale rijkdommen op het continentale plateau. Het betreft hier booreilanden, boortorens, meersystemen voor tankers en drijvende eilanden voor het laden en lossen van schepen voor ontoegankelijke kusten.

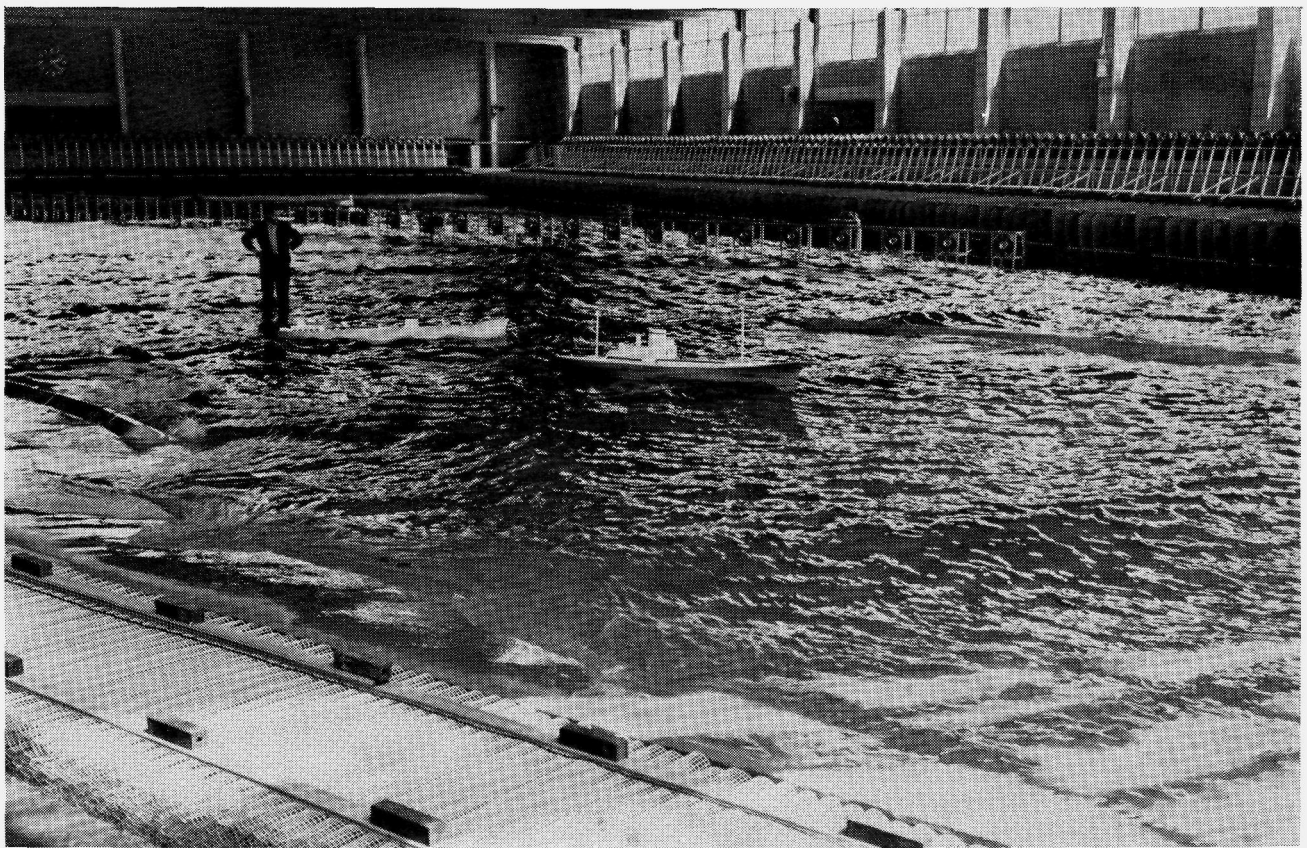
Het gebouw waarin het bassin is ondergebracht is ca. 70 meter lang en ruim 50 meter breed. De grootste hoogte is ca. 14,5 m boven de bodem van het rechtehoekige bassin waarvan de netto afmetingen 60 x 40 m² bedragen en waarvan de waterdiepte door in- en uitpompen van water kan worden ingesteld tussen 0 en 1,20 m.

De bouw is begonnen in juli 1963; de totale bouwkosten bedragen met inbegrip van alle installaties ongeveer vier miljoen gulden. Langs de lange zijden van het bassin liggen onder de bodem stromingskanalen, die een doorsnede hebben van 4 x 1,80 m², zodat een niet te lang persoon er rechtop in kan lopen.

De stromingskanalen zijn aan de voorzijde van het gebouw met elkaar verbonden door een kanaal, waarvan de breedte toeneemt tot 6 meter in het midden. Hier bevinden zich drie omkeerbare schroefpompen, die tezamen een capaciteit hebben van ca. 17 m³/sec.

Aan iedere lange zijde van het bassin bevinden zich 100 in- of uitstroomopeningen, waardoor het water het bassin in- of uitstromen kan. Iedere opening heeft z'n eigen regelklep, die van bovenaf bediend kan worden en waarmee men de gewenste in- of uitstromende hoeveelheid water kan instellen. Op deze wijze kan in het bassin elke gewenste stromingsverdeling worden gereproduceerd. De uitstromingsopeningen zijn afgedekt door houten roosters die een regelmatige uitstroming van het water bevorderen.

Langs één lange en één korte zijde van het bassin bevin-



den zich de golfopwekkers. Dit zijn schotten die zich scharnierend kunnen bewegen om onder water gelegen horizontale assen.

De installatie kan worden gesplitst in twee gedeelten, die elk hun eigen aandrijving hebben. Op deze wijze kunnen gelijktijdig twee golfsystemen worden opgewekt, die in richting en in golflengte verschillen, bijv. een lange deining uit één richting en een korte windgolf uit een andere richting.

Een deel van de golfopwekker kan van de ene lange zijde naar de andere worden verplaatst indien dit gewenst wordt. Het ligt echter in de bedoeling in de toekomst de installatie uit te breiden, zodat dit tijdrovende werk niet meer nodig is.

Voor de golfopwekkers en op de instroomopeningen kunnen filters worden geplaatst, die bestaan uit plastic gaaspakketten (zie foto linkers onder). Ze dienen om onregelmatigheid in de opgewekte golven en stromings uit te dempen. Ook verminderen ze ten gevolge van hun golfabsorberende eigenschappen de ongewenste reflecties van er achter gelegen stranden. Met behulp van een groot aantal synchroon aangedreven windgeneratoren kan op schaal wind worden opgewekt van elke gewenste sterkte. De windgeneratoren zijn verplaatsbaar.

Op de vlakke bodem van het bassin kunnen van bakstenen en beton modellen van haveningangen, kustgedeelten, rivierpanden, sluisen, dijken, dammen enz. worden opgebouwd. De schaal van deze modellen zal evenals die van de er bij gebruikte scheepsmodellen sterk kunnen variëren. In het algemeen zal men uitgaan

van de eis dat het scheepsmodel $2\frac{1}{2}$ à 3 m lang zal moeten zijn om de benodigde voortstuwende-, besturings- en meetapparatuur te kunnen herbergen.

Tijdens de proeven zullen de varende modellen op twee wijzen bestuurd kunnen worden.

In de eerste plaats is er geheel automatische besturing, waarbij het model een op de bodem van het bassin uitgelegde stroomvoerende kabel volgt.

In de tweede plaats kan het model draadloos met de hand worden bestuurd. De metingen geschieden veelal met elektrische of elektronische apparatuur en voor zover het vrijvarende modellen betreft moeten de resultaten draadloos naar de wal worden geseind, waar ze in de centrale meetkamer op snelle recorders worden geregistreerd.

In verband met de draadloze en magnetische besturing en de vele draadloze metingen moesten aan het gebouw zelf een aantal bijzondere voorzieningen getroffen worden. Zo mochten zich noch in het dak noch in de bodem metalen delen van enige betekenis bevinden. Het dak is daarom van hout en asbest, de bodem van ongewapend beton. In de rest van het gebouw moesten eveneens, waar mogelijk, gesloten circuits van elektrische geleiders en radiostralen reflecterende of absorberende constructies worden voorkomen. In verband hiermede is op grote schaal gebruik gemaakt van kunststof; in de metalen constructies zijn, waar nodig, isolaties aangebracht; dit geldt met name ook voor de bewapening in de betonconstructies.

Afscheidsreceptie Prof. Troost

25 juni 1965, Den Haag.

In de tot de laatste stoel toe bezette grote vergaderzaal van het Hoofdkantoor werd Prof. Troost en zijn echtgenote hartelijk verwelkomd door Prof. Julius, die daarna het woord gaf aan de eerste spreker de heer J. Scholten Julzn, lid van het Bestuur der Nijverheidsorganisatie. Uitvoerig werd de prachtige staat van dienst van de scheidende voorzitter belicht, die in 1949 om het vele goede werk, dat hij als directeur van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation heeft verricht onderscheiden werd met het toekennen van de gouden De Ruyter medaille en door de Koningin benoemd werd tot officier in de orde van Oranje Nassau.

Prof. Julius beschreef de mens Troost, in zijn werk, in zijn omgang met medewerkers, in zijn vrije tijd. Hij getuigde van zijn grote waardering voor de welhaast artistieke wijze van aanpak, van benadering van wetenschappelijke en organisatorische problemen, die Prof. Troost eigen is.

Drs. Roem, directeur van het Houtinstituut TNO voerde het woord namens zijn collegae. Hij vatte zijn betoog samen in drie woorden: Geloof (in zijn werk), Hoop (op de goede afloop) en Liefde (voor zijn medemens en de wetenschap, die hij met hen beoefent). Namens de directeuren van de Nijverheidsorganisatie wenste hij Prof. Troost nog vele jaren in goede gezondheid toe, te zamen met zijn vrouw.

Mr. H. R. Wegerif schetste vol humor de plaats die het secretariaat der NO inneemt in de organisatie. Hij dankte Prof. Troost voor de uiterst prettige samenwerking.

Alvorens Prof. Troost aan zijn dankwoord toe was, werd hij nog toegesproken door Mr. L. J. Wansink, plv. Directeur-Generaal van de Industrialisatie en Energievernieuwing van het Ministerie van Economische Zaken. Om strategische redenen was zijn naam niet opgenomen in de op het programma voorkomende rij van sprekers. Spreker deelde Prof. Troost mede, dat hij hem tóch iets meende te moeten overhandigen ook al was hij er van op de hoogte, dat de afscheidnemende voorzitter van de Nijverheidsorganisatie had verzocht het overhandigen van stoffelijke huldeblijken achterwege te laten. Onder grote bijval van alle aanwezigen was het spreker namelijk vergund Prof. Troost mede te delen dat de Koningin de grote verdiensten van Prof. Troost wenste te erkennen door hem te benoemen tot ridder in de orde van de Nederlandsche Leeuw. Direct nadat het langdurig applaus iets verminderde en zijn stem weer hoorbaar was, waagde Prof. Julius het, naar hij zei, erop Prof. Troost dan toch ook nog iets te geven en wel de kleine versierselen, behorend bij de zojuist verleende onderscheiding.

Aan een aandachtig luisterend gehoor vertelde Prof. Troost in zijn ernstig gestemd dankwoord, dat de onderscheiding hem met grote dankbaarheid vervulde. Een der sprekers had hem een vader van de TNO-directeuren genoemd, Welnu, steeds had hij zich een der hunnen geweten. Hij dankte deze collega's voor het hem geschonken vertrouwen. In 'Alice in Wonderland', het wereldbekende kinderboek staat ergens een vertelsel over een kat, (the Cheshire Cat) die de wonderlijke gave bezit te kunnen glimlachen en wiens glimlach achterbleef in de kamer, nadat hijzelf verdwenen was. Spreker hoopte, dat het hem ook zo zou vergaan. The cat vanished, but the smile remained!

Nog lange tijd waren medewerkers en genodigden samen met Prof. Troost en mevrouw Troost op de afscheidsreceptie.

Afscheid Ir. J. W. J. Beek

directeur Gebouwen en Terreindienst TNO

Eind juni heeft Ir. J. W. J. Beek wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd TNO vaarwel gezegd. Na zestien jaren de belangen van TNO te hebben gediend, vanaf 16 mei 1949 als algemeen secretaris der Centrale Organisatie TNO en met ingang van 1 januari 1963 als directeur van de Gebouwen- en Terreinen Dienst TNO, zal hij van een rustiger dagindeling kunnen gaan genieten. In beide functies heeft Ir. Beek met de volle inzet van zijn persoonlijkheid de bouwactiviteit

van TNO op zijn schouders genomen. Van de grote objecten noemen wij de TNO-instituten Zuidpolder te Delft, het CIVO-gebouw te Zeist en het Hoofdkantoor TNO/ZWO te Den Haag. Minder grote maar evenzeer belangrijke objecten waren o.a. verbouwingen op het terrein van het Complex Lange Kleiweg te Rijswijk ten behoeve van de Rijksverdedigingsorganisatie, de Gezondheidsorganisatie en de Nijverheidsorganisatie, het Proefdierenbedrijf te Zeist en het OCI te Utrecht. De organi-

satie van de - versnelde - afbouw van de tweede tranche van het Zuidpolder-complex te Delft eiste de laatste jaren wel de grootste aandacht van de heer Beek op. Dat dit grote werk thans zo goed op gang is, geeft de afscheidnemende directeur van de GTD grote voldoening. Over het werk aan het Hoofdkantoor, waarover de laatste tijd al zoveel loffelijks is gezegd en geschreven, willen wij volstaan met te vermelden, dat ook daarbij de leidende hand van Ir. Beek van dag tot dag stuurde. Ir. Beek, die 30 april 1895 in Assen werd geboren, studeerde aan de Technische Hogeschool te Delft, die hij als drie-en-twintig jarige verliet met het diploma van

civiel ingenieur op zak. Zijn toekomst lag in het toenmalige Nederlands Oostindië, waar hij een groot deel van zijn leven, 26 jaren, werkzaam was en welk gebiedsdeel hij voor het eerst als adjunct-ingenieur bij de Dienst der Staatsspoorwegen betrad.

TNO beschouwt het als een voorrecht te hebben mogen profiteren van de talenten van Ir. Beek. Wij wensen hem, die om zijn onvermoeibaar streven naar goed werk door onze Koningin onderscheiden werd met de benoeming tot Officier in de Orde van Oranje Nassau en Ridder van de Nederlandsche Leeuw, van harte toe, dat nog vele gelukkige jaren zijn deel zullen zijn.

Wat is aftrekbaar en welke zijn de persoonlijke verplichtingen

De nieuwe wet op de loonbelasting

Op 1 juli a.s. trad de nieuwe Wet op de loonbelasting in werking. In dit artikel willen wij te uwer informatie een uiteenzetting geven van de nieuwe bepalingen inzake de aftrek wegens aftrekbare kosten en persoonlijke verplichtingen en aftrekbare giften.

Aftrek wegens aftrekbare kosten en persoonlijke verplichtingen.

Evenals voorheen kan ook onder de nieuwe wet aftrek op het loon worden toegepast wegens aftrekbare kosten en persoonlijke verplichtingen.

Wat zijn aftrekbare kosten?

Onder aftrekbare kosten worden verstaan de kosten welke gemaakt worden om het loon te verwerven.

Tot deze kosten behoren o.m.:

- contributies betaald aan vakverenigingen;
- uitgaven voor de aanschaffing van gereedschap of de afschrijving hierop;
- uitgaven voor de aanschaffing en het onderhoud van speciale beroepskleding;
- extra-kosten ten gevolge van het verrichten van onregelmatige dienst;
- uitgaven voor de aanschaffing van vakboeken en vakliteratuur;
- studiekosten voor het op peil houden van de vakkennis en het 'bijblijven' in het vak;
- N.B. Studiekosten voor *verbetering* van positie behoren niet tot de aftrekbare kosten, doch kunnen als *buitengewone lasten* in aanmerking komen.
- reiskosten van woning naar plaats van de werkzaamheden. Zie hiervoor onder 'Reiskosten'.

Van aftrekbare kosten is slechts sprake voor zover zij niet door de werkgever worden vergoed.

Wat zijn persoonlijke verplichtingen?

De wet kent geen definitie van het begrip persoonlijke verplichtingen, doch geeft slechts een opsomming.

De belangrijkste persoonlijke verplichtingen zijn:

- rente van schulden en kosten gemaakt bij het sluiten van geldleningen;
- premies voor lijfrenten, tot een maximum van f 5.000,- per jaar;

alimentatie-uitkering aan een gewezen echtgenote of de echtgenote waarvan men duurzaam gescheiden leeft; N.B. Onder deze alimentatie-uitkering valt niet de betalingen, die men voor kinderen doet. Hiervoor krijgt men of kinderaftrek of, zo dat niet het geval is, aanspraak op aftrek wegens buitengewone lasten. ingehouden premie voor AOW/AWW.

5%-regeling voor aftrekbare kosten en persoonlijke verplichtingen

Onder de nieuwe wet wordt voor aftrekbare kosten en persoonlijke verplichtingen tezamen voor *ieder* werknemer 5% op het loon in mindering gebracht, bij een minimum van f 240,- en een maximum van f 600,- per jaar.

Boven deze 5%-aftrek mogen bovendien worden afgetrokken: de extra-aftrek bij reisafstanden van meer dan 10 km (zie onder 'Reiskosten'); de AOW/AWW-premie.

De 5%-regeling geldt niet voor gepensioneerden. Voor hen is een vaste aftrek van f 150,- per jaar toegestaan. De aftrek ingevolge de 5%-regeling zal in de loonbelasting-tabellen worden verwerkt.

Extra-aftrek voor aftrekbare kosten en persoonlijke verplichtingen

Wanneer de aftrekbare kosten en de persoonlijke verplichtingen *naar verwachting* meer zullen bedragen dan de aftrek ingevolge de 5%-regeling, kan bij de Inspecteur een verzoek tot extra-aftrek worden ingediend. Een dergelijk verzoek zal door de Inspecteur slechts dan worden ingewilligd, wanneer, zonder deze aftrek, meer loonbelasting zou worden ingehouden, dan bij een aanslag in de inkomstenbelasting aan inkomstenbelasting verschuldigd zou zijn.

Reeds in 1965 verleende aftrekken

De door de Inspecteur in 1965 reeds verleende aftrekken gelden slechts voor het eerste halfjaar 1965. Hiervoor in de plaats wordt voor het tweede halfjaar 1965 de 5%-regeling toegepast, terwijl voor de verkrijging van een extra-aftrek (opnieuw) een verzoek moet worden ingediend.

Opgemerkt wordt, dat een aftrek, welke voor het jaar 1965 wegens *buitengewone lasten* is toegestaan, door de invoering van de nieuwe wet niet wordt aangetast.

Reiskosten

Onder de nieuwe wet mogen reiskosten van woning naar plaats van de werkzaamheden, over een afstand van maximaal 40 km, als aftrekbare kosten in aanmerking worden genomen. Echter niet de werkelijke kosten, doch de hiervoor door de Minister vastgestelde bedragen.

Voor afstanden tot en met 10 km bedraagt de aftrek f 120,- per jaar, doch deze is reeds begrepen in de aftrek ingevolge de 5 % -regeling.

Wanneer de afstand meer dan 10 km bedraagt kan een extra-aftrek worden toegepast, echter alleen dan, wanneer de reiskosten door de werknemer zelf worden betaald.

Voor degenen, die voor extra-aftrek in aanmerking zouden kunnen komen, laten we hieronder de hiervoor vastgestelde bedragen volgen.

Deze zijn voor:

reisafstanden tot en met 12 km	f 145,- per jaar
reisafstanden tot en met 15 km	f 210,- per jaar
reisafstanden tot en met 20 km	f 320,- per jaar
reisafstanden tot en met 25 km	f 430,- per jaar
reisafstanden tot en met 30 km	f 540,- per jaar
reisafstanden tot en met 35 km	f 650,- per jaar
reisafstanden tot en met 40 km	f 760,- per jaar

Ter verkrijging van de aftrek moet een verzoekschrift bij de Inspecteur worden ingediend.

PUZZELHOEKJE

Puzzel nr. 103

Er is al eens eerder over geschreven dat ondergetekende een opvolger zoekt voor de puzzelredactie. Om dit nu beter te laten doordringen tot de trouwe puzzel-vrienden volgt hier een toepasselijke puzzel.

T N O
W I E
N E E M T
H E T
O V E R

2 0 4 0 0

De letters stellen de cijfers voor van 0 tot en met 9. Eén van de zo voorgestelde getallen is deelbaar door 10. De cijfers voorgesteld door de letters W, V en H mogen van plaats verwisselen, evenals die voorgesteld door de letters M en I. Deze verwisselingen gelden dus niet voor nieuwe oplossingen. Zodoende is er maar één oplossing mogelijk.

Oplossingen dienen uiterlijk drie weken na het verschijnen van dit blad in het bezit te zijn van A. A. Steiner, Lohengrinstraat 42, Den Haag.

A. A. STEINER

Afscheid van Drs. B. P. Knol

Vlak voor het ter perse gaan ontvingen wij het navolgende bericht:

Tijdens een informele bijeenkomst op 24 juni jl. hebben vele medewerkers van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. persoonlijk afscheid genomen van Drs. B. P. Knol.

In zijn afscheidspeech memoreerde de directeur van het C.T.I., Dr. J. Hamaker, in het kort de loopbaan van Drs. Knol bij het instituut. Deze begon in 1955 met analytisch-chemisch werk in het instituutslaboratorium en resulteerde, via een periode waarin de ontwikkeling van selectief permeabele membranen voor de elektrolytische ontzouting bijzonder veel aandacht vergde, in de overplaatsing in 1960 naar het Drs Knol welbekende en -vertrouwde Groningen.

Hij werd daar aanvankelijk gedetacheerd bij de stichting Nederlands Proefstation voor de Stroverwerking. Deze stichting ging op 1 januari 1961 over in de afdeling Stroverwerking van het Centraal Technisch Instituut T.N.O., die de werkzaamheden van het N.P.v.S. ten behoeve van de Nederlandse stroverwerkende industrie met ingang van genoemde datum zou voortzetten en zo mogelijk uitbreiden.

Ondanks een uitgebreid programma van onderzoeken waaraan in het kader van het vrije speurwerk veel tijd en geld is gestoken en die diverse nieuwe bruikbare technieken en controlemogelijkheden voor het productieproces opleverden, bleek het onmogelijk een basis te scheppen voor een vruchtbare samenwerking met het merendeel van de bedrijven van de betrokken industrietak.

Na een diepgaande studie van de organisatorische verhou-

dingen in en de economische vooruitzichten van de huidige stroverwerkende industrie moest dan ook het besluit worden genomen de speurwerkactiviteiten voor deze branche drastisch te beperken en de afdeling Stroverwerking per 1 juli 1965 op te heffen.

Na deze datum zal het speurwerk voor de stroverwerkende industrie - voor zover daaraan behoefte blijkt te bestaan - worden uitgevoerd bij en door de afdeling Papier van het Vezelinstituut T.N.O. te Delft.

Het afscheid van de heer Knol, die sedert 1961 de leiding had van de afdeling Stroverwerking, betekent in feite voor het C.T.I. dus ook het afscheid van deze afdeling.

Drs. Knol keert terug naar zijn oude liefde de analytische chemie, die hij in zijn nieuwe functie bij de Rijksuniversiteit te Groningen zeker vele goede diensten zal kunnen bewijzen. Dr. Hamaker overhandigde Drs. Knol enige wetenschappelijke boeken, daarmee reeds geruime tijd op het verlanglijstje van de heer Knol voorkomende wensen vervullend.

De heer Kramer zegde vervolgens een gedicht uit eigen pen. Dit vers ging gepaard met een veldboekje van 'strobloemen', waartussen de kenners ook enkele 'Membraniums' ontdekten. In een geestig afscheidstoespraakje, doorspekt met enkele plastische Groninger zegswijzen, releveerde Drs. Knol de betekenis van zijn tijd bij T.N.O. voor hem, die hem (duidend op zijn embonpoint) blijkbaar toch wél heeft gedaan, ondanks het vele wee (wijzend op zijn grijzend haar) van de laatste vier jaren.

Tijdens het ongedwongen samenzijn dat hierop volgde, werden nog diverse herinneringen opgehaald.