

TNO

contact



personeelsorgaan november 1959

jaargang 4 nr 3

TNO *contact*

Personeelsorgaan van de Nederlandse Organisatie voor
Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek T.N.O.
Redactieadres: Koningskade 12, (Postbus 297) Den Haag; Telefoon 776090
Verschijnt maandelijks

Redactie en vormgeving: L. N. van Roon

Redactionele medewerkers: Drs. J. Isings, Cl. van Reenen, Ir. F. van Wijk

Puzzelredacteur: A. A. Steiner

Omslagontwerp: Mevr. G. Hoogcarspel-Benschop (V.I.)

De kopij kwam o.a. van: J. Borst, S. H. Ellens, Dr. R. Luyken, Q., A. A. Steiner,
Drs. J. B. Zabel

Druk: Semper Avanti N.V., Den Haag

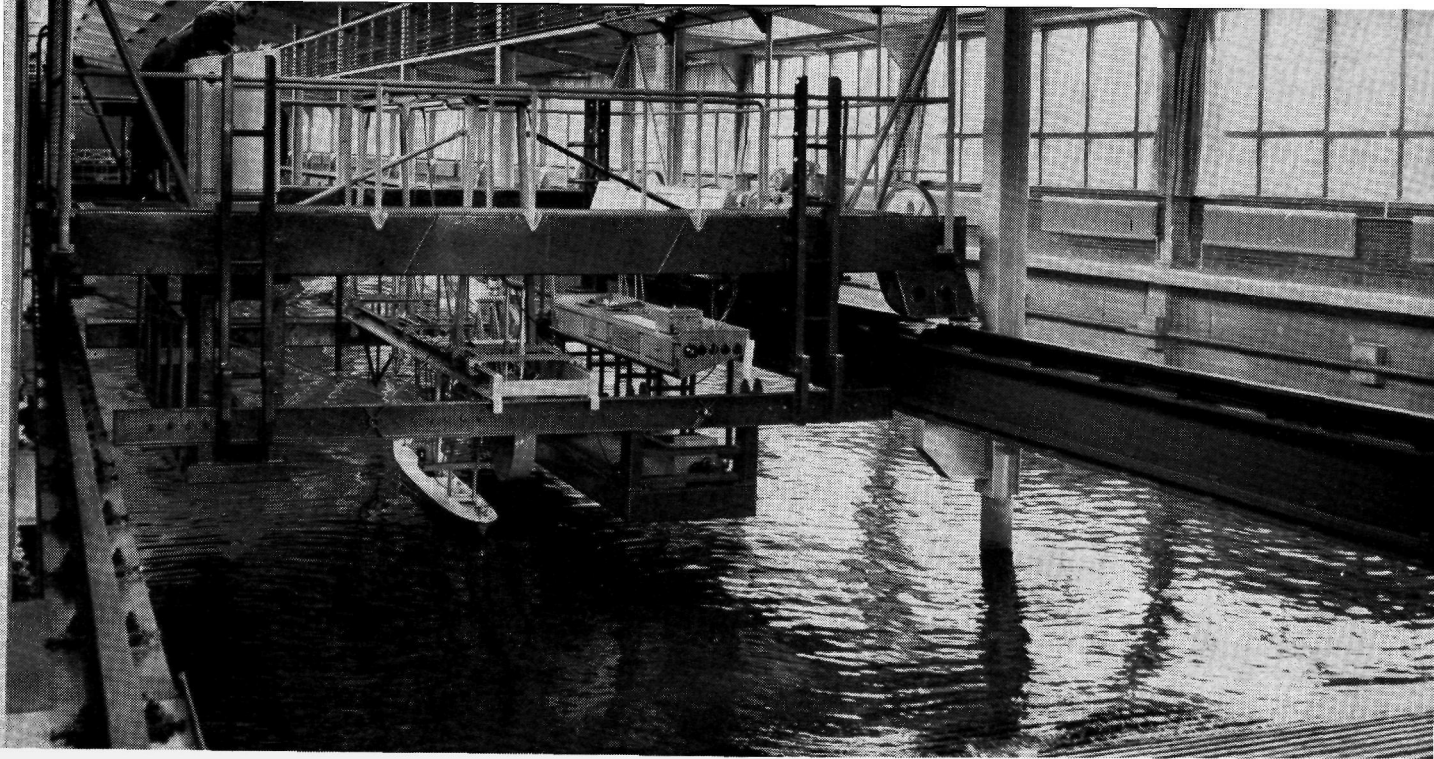
UIT DE INHOUD

Bij het omslag:

Lang heeft het dit jaar geduurd voor een foto gemaakt kon worden als op het omslag afgebeeld. De herfststormen zijn nu weer in het land. Voor velen zal dit bange gevoelens opwekken. Voor de jeugd is het echter alleen maar een spel, waarbij je hoogstens een nat pak kunt oplopen.

N.S.P.: Veilige haven voor scheepsbouw en scheepvaart .	39
Hurluberlu	40
Voedingsonderzoek in Suriname	41
De geschiedenis van de grammofoonplaat	44
Een uitstapje van KI, CL en ETA	47
Schoonheid in de industrie	48
Werelddierendag 1959	50
Een mooie prestatie van het Vezelinstituut	52
Puzzelhoekje	52

Kopij dient uiterlijk de 15 de van iedere maand in het bezit van de redactie te zijn



Sleeptank met sleepwagen en model

N.S.P.: veilige haven voor Scheepsbouw en Scheepvaart

Onder de ongeveer vijftig instituten, laboratoria en proefstations, die samen de Organisatie TNO vormen, is het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen een betrekkelijk zelfstandige instelling, die echter ten nauwste met TNO samenwerkt. Maar ook het bedrijfsleven, in dit geval reders en scheepsbouwers, zijn in hoge mate bij het NSP geïnteresseerd. Toen het Proefstation in 1929 zijn werkzaamheden aanving, behoorden een aantal grote maatschappijen tot de oprichters. Het doel van het NSP is het verrichten van wetenschappelijk onderzoek en het geven van voorlichting aan scheepsbouw en scheepvaart op het gebied van weerstand en voortstuwing van schepen, door middel van schaalproeven in de sleeptank, de cavitatie tunnels, de zeegangstank en de binnenvaarttank.

Bij een aanvaarde opdracht wordt een ontwerp van het te bouwen schip aan het NSP ter beschikking gesteld. Aan de hand van dit ontwerp wordt een model (van paraffine) vervaardigd in de werkruimten, die voor dit doel zijn gecreëerd. Voor zeegaande schepen is het model in de regel zes tot zeven meter lang. In dit model wordt een voortstuwingsmechanisme

gebouwd, alsmede diverse apparatuur om de resultaten van de proeven te meten en te registreren. Nadat het model is gegoten, wordt het - zonder champagne - te water gelaten en naar de modellenhaven gevaren. Deze haven is speciaal gebouwd om het grote aantal modellen, dat de laatste jaren werd gegoten, te kunnen bergen. Voordien werden ze namelijk in de sleeptank gebracht, maar daar namen ze door hun grote aantal een te groot deel van de tank in beslag, soms zelfs tot een derde deel van de totale lengte (225 meter).

Als het model aan de beurt is om beproefd te worden, gaat het van de modellenhaven naar de sleeptank waar het - met waterverplaatsing en diepgang op schaal - in een rechte lijn door de tank wordt getrokken. Daarbij wordt de weerstand, veroorzaakt door het water, gemeten en voor verschillende vaarsnelheden geregistreerd. Vervolgens gaat het model op eigen kracht varen, waarbij de voortstuwingsorganen worden aangedreven door een ingebouwde dynamometer. Aan de hand o.a. van de hierbij verkregen resultaten kan de opdrachtgever worden geadviseerd, zijn ontwerp te wijzigen. In zulk een geval kan het NSP, in

samenwerking met de opdrachtgever, een verbeterd ontwerp maken. Het verbeterde model wordt opnieuw getest en eventueel zolang verbeterd tot een optimaal resultaat is verkregen. Dat verbeteren gaat gemakkelijk bij een model van paraffine, maar moeilijk bij een schip op werkelijke grootte. Het onderzoek blijft echter niet beperkt tot experimenteren met de doelmatigste rompvorm; ook proeven met de schroeven in ondiep water, en de mogelijkheden en moeilijkheden van varen onder speciale omstandigheden zijn voorwerp van onderzoek bij het NSP. Is dit stadium achter de rug, dan krijgt de opdrachtgever een rapport met alle bijzonderheden over de aanbevolen vorm van de romp en de schroeven. Een volledig onderzoek duurt normaal twee tot drie weken, maar kan in speciale gevallen worden teruggebracht tot een periode van acht à tien dagen.

Bij het onderzoek in de sleeptank, dat vaak een routinekarakter heeft, wordt uiteraard gebruik gemaakt van de resultaten van het wetenschappelijke onderzoek, dat in de researchafdeling wordt verricht. Van de zijde van de Organisatie TNO wordt aan deze researchafdeling financiële steun verleend. Daarnaast wordt collectieve research verricht, die meer op directe toepassing voor het scheepsontwerp is gericht.

De sleeptank - voor de romp - en de cavitatie-tunnel - voor het cavitatieonderzoek aan de schroeven - bleken in de loop der jaren toch niet die afspiegeling van de werkelijke vaaromstandigheden van een schip te geven als wel voor ideaal mocht gelden. Dit ideaal werd enkele jaren geleden verder benaderd, toen de zeegangstank in gebruik werd genomen, alsmede een nieuwe cavitatietunnel, die het mogelijk heeft gemaakt de zogenaamde volgstroom naar verkiezing te kunnen instellen. De jongste loot aan de NSP-stam is de tank voor de binnenvaart, een tak van bedrijf waarvoor nog maar weinig onderzoek is verricht, wellicht omdat juist daar de moeilijkheden groot zijn. Het spreekt vanzelf dat het NSP niet alleen voor Nederland werkzaam is, al vullen onze nationale scheepvaart en scheepsbouw wel het grootste deel van de orderportefeuille. Opdrachtgevers komen ook uit Amerika, Frankrijk, Denemarken, Polen, Engeland, Zweden, België, Zuid-Slavië, Duitsland, Italië, Finland en andere landen.

S. H. ELLENS

6.

Hurluberlu

De hoofdpersoon in Anouilh's nieuwe stuk is een oudere man, die wordt aangemerkt als 'hurluberlu'. Bij de opvoering op onze Nederlandse planken is dit weergegeven met de dubbeltitel 'de Dolleman of de Verliefd Reactionnair'. Een aardige vondst, maar of het als vertaling erg verhelderend werkt?

Die hoofdpersoon is een eigenaardig karakter. Wij zien dit karakter (net als in de werkelijkheid) tegen de achtergrond van de omstandigheden, waarin het is geplaatst. En het lijkt welhaast, alsof die omstandigheden evenveel als het karakter zelf bijdragen tot de persoon, die wij zien leven en strijden. Is dat in de werkelijkheid anders?

De generaal is wel een aardige, flinke man. Maar hij heeft moeite met zijn tijd, onze tijd, deze tijd. Hij houdt veel van zijn vrouw; begrijpelijk, want zij is knap, lief, intelligent. Zij houdt ook van hem, maar zij kan hem niet recht volgen in de zware, somber werkende ernst van zijn wezen. Hij heeft met zijn kinderen ongetwijfeld het allerbeste voor, maar hem ontgaat veel van wat zijn dochtertjes drijft, en zijn zo geliefde kleine zoon wenst hij alsmaar 'ouder' om met hem te kunnen praten. Hij houdt van zijn land en kan goed omgaan met zijn medeburgers; maar hij begrijpt er niets van, hoe de maatschappij nu eigenlijk in elkaar zit en werkt.

Zo wordt onze generaal een echtgenoot in onbegrepen moeilijkheden, een vader die tekort schiet, een nogal belachelijke conspirateur.

En wie is in het crisisuur zijn tegenspeler? Een jongeman - ik geloof niet, dat dit 'de' jongeman van heden is - die weet wat hij wil hebben en dat neemt ook, ten koste van iedereen als het moet, niet gehinderd door enig beginsel of ideaal. Die jongeman kan natuurlijk ook boksen, en de generaal wordt gevoerd.

Hurluberlu. Ik denk, dat menige oudere man als toeschouwer bij Anouilh's stuk zich min of meer met de generaal zal identificeren. Ik hoop, dat hij zonder benijding de jongeman kan aanschouwen, die het wint: met geverniste ploertigheid. Ik hoop ook, dat hij bereid is het schimpwoord hurluberlu met een glimlach te aanvaarden: met het geloof aan wat voor mensen het leven altijd waarde heeft verleend.

Q.

Voedingsonderzoek in Suriname

In het afgelopen jaar zijn mijn vrouw en ik door de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Suriname-Nederlandse Antillen (WOSUNA) en door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO (CIVO) in de gelegenheid gesteld een voedingsonderzoek in Suriname uit te voeren. Er is de laatste tijd veel over Suriname gepubliceerd en ook in de filmjournals heeft men veel over Suriname kunnen zien. Een beschrijving van land en volk moge hier dan ook achterwege blijven. Kenmerkend voor Suriname is de bonte samenstelling van de bevolking. Creolen, Hindoestanen, Javanen, Bosnegers, Indianen leven er naast elkaar en in Paramaribo kan men vertegenwoordigers van alle groepen in hun typische, vaak bonte, kleding aantreffen. Ons onderzoek had plaats bij de Bosnegers en de Javanen. Het was daartoe nodig het onderzoek in de periferie te verrichten.

Hoewel de laboratoria in Paramaribo zeer modern zijn ingericht, kon er niet op gerekend worden, dat op de plaatsen, waar wij zouden gaan werken een uitrusting aanwezig was, geschikt voor ons zeer gespecialiseerde onderzoek. Het onderzoek was namelijk vrij omvangrijk en bestond uit:

- a. Medisch onderzoek op deficiëntieverschijnselen.
- b. Somatometrisch onderzoek, waarbij allerlei afmetingen van het lichaam gemeten worden.
- c. Analyse van bloed, urine en ontlasting.
- d. Balansproeven, waarbij gedurende tien dagen alle voeding en dranken van de te onderzoeken personen nauwkeurig gewogen, gemeten en geanalyseerd worden, evenals alle geproduceerde urine en ontlasting.
- e. Maken van röntgenfoto's van de hand.

Een deel van de analyse vond plaats in het CIVO te Utrecht. Hiertoe was het nodig, dat de monsters gekoeld (in thermosflessen met ijs of in de ijskast van het vliegtuig) getransporteerd werden. In verband met dit transport moest het onderzoek plaatsvinden op plaatsen met een regelmatige verbinding met Paramaribo. Verschillende plaatsen, die wat de leefwijze van de bevolking betreft, geschikt waren voor ons onderzoek, hadden deze regelmatige verbinding *niet*.

Wij moesten verder dus een volledige laboratoriumuitrusting meenemen. Maanden tevoren leek een deel van ons laboratorium in Utrecht dan ook meer op een rommelzolder dan op een laboratorium. Alles wat we maar dachten nodig te hebben, werd klaargezet. Zo kwam het

Boslandcreool met koela in actie in stroomversnelling





Gezicht op de Surinamerivier

dan ook, dat we uiteindelijk op reis gingen met een 7-tal grote kisten met laboratoriumuitrusting. Dit aantal groeide in de loop van het onderzoek uit tot 9. Bij de herhaaldelijke verhuizingen lukte het namelijk niet de zaak zo economisch in te pakken als de emballeur dat in Utrecht had gedaan. Eén bijzonder breekbaar onderdeel, de röntgenbuis, werd door ons met zoveel zorgen omringd alsof het bijvoorbeeld een reiswieg met een baby betrof. Zolang we het nodig hadden hebben we dit, vele kilogrammen wegende, apparaat eigenhandig getransporteerd, wat in de tropen niet altijd meevalt!

Het onderzoek bij de Bosnegers vond plaats te Kabel. Kabel ligt 133 km van Paramaribo aan de Surinamerivier, midden tussen de Bosnegerdorpen. Kabel bestaat uit: het Prinses Juliana Zendingshospitaal, een school en wat woningen van het spoorwegpersoneel. Kabel is namelijk door een smalspoorlijn met Paramaribo verbonden. Deze lijn werd in het begin van deze eeuw aangelegd om de goudvelden te ontsluiten. Aangezien de opbrengst van deze goudvelden tegenviel, is deze lijn in verval geraakt. Vroeger liep de lijn aan de andere kant van de rivier door. Het transport over de rivier

geschiedde langs een stevige staalkabel. Hieraan dankt het plaatsje zijn naam.

Tweemaal in de week komt er in Kabel een dieseltrein voor personenvervoer (de Surinamers spreken van 'draisine') en eenmaal een 'echte' trein, een soort stoomtram, met de grotere bagage en bevoorrading. Vooral op deze treindag is het een geweldige drukte in Kabel. Aan de rivier worden de goederen overgeladen in de korjalen (een soort kano) om naar de dorpen, die 2 tot 5 dagen varen hoger aan de rivier liggen, vervoerd te worden. De treinreis Paramaribo-Kabel verloopt niet zo vlot als we dat in ons land gewend zijn. Overal waar een winkel langs de lijn is, wordt gestopt om personeel en passagiers gelegenheid te geven om de inwendige mens te versterken met koele dranken. Verder is oponthoud door motorstoring of ontsporing iets waar men zeer ernstig rekening mee moet houden. Vaak is men dus enkele uren op de dienstregeling achter, daar staat tegenover dat men in gunstige gevallen ook wel eens een half uur of drie kwartier te vroeg kan zijn.

Men zou hieruit de conclusie trekken, dat we in Kabel erg geïsoleerd zaten. Vergeleken echter

met vele andere buitenposten in de tropen vonden we het hier luxueus wat betreft de verbinding. Bovendien bezit Kabel een telefoon! En wat voor telefoon! Alle toestellen langs de lijn zijn op één telefoonkabel aangesloten. Wordt er uit de stad gebeld, dan rinkelen alle toestellen van Kwakoe Gron tot Kabel, dat is een afstand van 60 km. Heel Kabel leeft dus op de spoorlijn en de telefoon. Het brood wordt driemaal per week aangevoerd per trein. Moet een ernstige patiënt naar de stad vervoerd worden, dan tracht men een extra trein te bestellen. Acht à negen uur na dit telefoneren (vier uur heen en vier terug) kan de patiënt dan in de stad zijn!

Ons werk in het ziekenhuis en bij de polikliniekpatiënten was natuurlijk ook anders dan men in Nederland gewend is. Elektriciteit was er 's avonds van 5-10 uur en 's morgens van 8-10 uur. Onze werktijden moesten hieraan aangepast worden. Zo was het zaak in de stroomloze periode de ijskast zo min mogelijk te openen: Raakte de watertank leeg dan kon deze elektrisch gevuld worden, doch dit betekende weer een extra aanspraak op de benzinevoorraad.

De bovenvermelde balansproeven vroegen veel zorg. De drie gediplomeerde verpleegsters hadden hun handen vol aan de 60 ziekenhuisbedden. De patiënten zelf (vaak kinderen) hadden natuurlijk geen begrip van de zaak. Het was dus een ware jacht op urine en ontlasting. Vaak moesten detectivemethodes gebruikt worden om te zorgen dat alles bewaard bleef. Evenals het hele ziekenhuis, ondervonden we dat de voedselsituatie zeer 'labiel' was. Waren er wat extra veel patiënten dan was het voedsel lang vóór de eerstvolgende 'treindag' op.

Behalve het werk in het hospitaal stond op het programma: onderzoek van de schoolkinderen. Dit leek eenvoudig. In het gehele gebied van de Surinamerivier met misschien een 10.000 mensen waren een stuk of vier scholen. Niet eenvoudiger werd deze zaak toen bleek dat reizen over de rivier onmogelijk was wegens de zeer lage waterstand. Uiteindelijk zijn we er in geslaagd de dorpen Ganzée en Lombé in ons onderzoek te betrekken.

Na drie dagen Lombé verlangden we vurig terug naar Kabel, dat ons toen een wereldstad met alle moderne comfort toe leek. In Lombé werd onze nachtrust (in schommelende hang-

matten) namelijk voortdurend gestoord door een leger ratten, die maakten, dat we geen oog dicht deden uit vrees, dat de touwen, waar onze legersteden aan hingen, doorgelopen werden.

Het volgende dorp, Ganzée, was in vergelijking met Lombé een aanzienlijke verbetering. Het werk werd hier dagelijks meer of minder aangenaam onderbroken door een wandeling naar de logeergelegenheid, een kwartier buiten het dorp gelegen. Voor deze wandeling waren baggerlaarzen noodzakelijk aangezien het pad erg moerassig was en we tot over onze enkels in de modder zakten. Een boomstam diende als brug over een beekje en het was steeds een opluchting als dit obstakel 'genomen' was.

Het tweede deel van het onderzoek vond plaats bij Javanen van de suikerplantage 'Mariënborg' van de Nederlandse Handelsmaatschappij. Deze plantage met een volledige suikerfabriek en distilleerderij (in Suriname 'stijlerij' genoemd) ligt op een 25 km van de stad. Het leek er dus op, dat hier de geneugten van de grote stad dichterbij waren. In de praktijk bleek dit anders te zijn. De eerste schakel in de verbinding, de veerboot over de Surinamerivier, onderhield een 6 tot 8 maal per dag

Suriname



de verbinding. Maar hierna was men aange-
wezen op zogenaamde 'wilde' taxi's, die zich
aan geen enkel schema hielden. Was er genoeg
verdiend, dan werd er niet meer gereden. Dit
was na twee uur 's middags meestal het geval.
De kans was dus groot, dat men, na met het
4- of 6 uur-veer overgevaren te zijn, geen ver-
der vervoer meer vond en maar op de veer-
steiger moest bivakkeren tot de volgende mor-
gen. Soms ook was de toestand van de weg
zodanig, dat de taxichauffeurs hun vehikel er
niet aan waagden.

Het uiterlijk van het fabrieksterrein doet wel-
dadig aan door zijn zware geboomte, de prach-
tige bloemperken en gazons tussen de huizen
van de employé's. Men waant zich geheel op
een suikeronderneming uit het vooroorlogse
Indië. Dit beeld wordt nog versterkt door een
enkele Javaanse bediende in sarong of een
piepende, steunende 'grobak' (ossenskar) en een
in het maleis gevoerd gesprek.

Was te Kabel elektriciteit de beperkende fac-
tor, in Mariënborg was dit het water. Door de
droogte waren de watertanks volkomen leeg.
Op ons geïmproviseerde laboratorium kregen
we twee emmers. Een met 'schoon' water en
één voor afvalwater. Pas onder zulke omstan-
digheden ervaart men welk een belangrijke rol
water in een laboratorium speelt. Onze moei-
lijkheden zonken echter in het niet bij die van
de suikerfabriek, die in verband met water-
gebrek eenvoudig stilgelegd moest worden.
Het andere uiterste: te veel regen speelde ons
parten bij het onderzoek op de scholen in dit
district. Herhaaldelijk immers bleken de leer-
lingen thuis te blijven wegens de overvloedige
regens. 'Weersomstandigheden' is dan ook een
officiële reden van verzuim op de absentie-
lijsten. Wij merkten nu, dat het betrekkelijk
geïsoleerd zijn van Kabel ook nog voordelen
had. Hier op Mariënborg woonden de familie-
leden van de patiënten uit het ziekenhuis dicht
in de buurt, zodat een paar keer per week ge-
hele families op bezoek kwamen. De hoeveel-
heid snoeperijen, die zij meebrachten waren
ongelooflijk groot en zouden onze balans-
proeven danig verstoren. Een voortdurende
strenge controle tijdens en na het bezoek was
noodzakelijk. Daarbij bleek, dat men zeer vin-
dingrijk was in het vinden van geheime berg-
plaatsen voor de koekjes en dergelijke, zoals
bijvoorbeeld onder de matrassen en onder de
kussens.

Het onderzoek in Kabel en Mariënborg vorm-
de de hoofdschotel van ons verblijf. Korte be-
zoeken werden gebracht aan het Amerikaanse
Bauxiet-centrum Moengo en de Indianen in de
buurt van Albina. Betreffende deze bezoeken
zou ik alleen nog iets willen opmerken over de
reis. Deze reis gaat, zoals zoveel reizen in Suri-
name, per boot van de Scheepvaart Maat-
schappij Suriname. Voor hen, die geen haast
en veel bagage hebben, is deze manier van rei-
zen in de tropen zeer aan te bevelen. Men heeft
geen last van het stof, geen hobbelen en schud-
den over vaak slechte wegen, de natuur langs
de route is niet verontreinigd door dikke stof-
lagen. Er is alle gelegenheid om wat te lezen
of te studeren en vaak is de verzorging aan
boord prima. Voor degenen, die meer haast
hebben, is er ook in Suriname tegenwoordig
het vliegtuig.

Uit dit alles is wel duidelijk, dat dergelijke
onderzoekingen in tropische landen op moei-
lijkheden stuiten, die men hier niet kan over-
zien en waarvan men zich hier dikwijls niet
realiseert, dat zij kunnen bestaan. Desondanks
menen wij toch, dat wij grotendeels geslaagd
zijn in de opzet van ons onderzoek en belang-
rijke gegevens hebben kunnen verkrijgen. Dit is
vooral te danken aan de medewerking en hulp,
die wij van alle zijden in Suriname in Neder-
land hebben ondervonden.

DR. R. LUYKEN
CIVO-TNO

Musici gevraagd

Het is wellicht niet alle musici binnen TNO
bekend, dat er een Delfts Symfonie Orkest
bestaat. Dit orkest, geheel bestaande uit
amateurs, onder de leiding van de heer
Veenstra, heeft nog steeds behoefte aan in-
strumentalisten, zowel strijkers als blazers,
terwijl ook in het slagwerk nog vacante
plaatsen zijn (b.v. pauken).

Instrumenten kunnen dikwijls door het or-
kest in bruikleen worden verstrekt.

Enthousiasme en daaruit voortvloeiend
regelmatig repetitiebezoek wordt belang-
rijker geacht dan virtuositeit.

Geïnteresseerden kunnen zich in verbinding
stellen met de voorzitter van het D.S.O.-
bestuur, de heer G. E. Stalman, St. Alde-
gondestraat 60, Delft. (CTI, telefoon 26697
te Delft).

De geschiedenis van de grammofonplaat

De start van Edison

Na een geniale gedachte nu ruim tachtig jaar geleden, maakte Thomas Alva Edison een wonderlijke werktekening. Het was een ontwerp voor een apparaat waarmee hij zijn stemgeluid wilde vastleggen en vervolgens weer wilde weergeven. Met de uitvinding van dit apparaat was de eerste geluidschrijver, de eerste fonograaf werkelijkheid geworden.

Met behulp van deze geluidschrijver werden de door Edison voortgebrachte geluidstrillingen in de vorm van een groef op een met bladtin omwikkelde rol vastgelegd. Deze groef werd door een naald in de ronddraaiende rol gekrast. De zo opgenomen geluidstrillingen resulteerden als op en neer gaande bewegingen van de naald, dus als niveaoverschillen in de groef op het tinnen plaatje. Voor het weergeven van het opgenomen geluid werd de groef op overeenkomstige wijze afgetast. De naald werd aan het begin van de groef op de ronddraaiende rol geplaatst en de fonograaf zette de mechanische trillingen van de naald weer om in geluidstrillingen.

Fonograaf en grammofon

In 1888 slaagde Edison er in reproducties van zijn geluidsrollen te vervaardigen. In hetzelfde jaar evenwel demonstreerde Berliner zijn 'grammofon'. Een apparaat waarbij de naald niet langer een groef in een rol, maar in een vlakke plaat, de 'grammofonplaat', kraste. Berliner werkte met horizontale uitwijkingen. Hoe dichter de uitwijkingen bij elkaar lagen, des te hoger was de frequentie van het geluid, een hoge toon dus.

Hoe groter de zijdelingse uitwijking, des te groter de amplitude van de geluidstrilling, dat wil zeggen des te krachtiger het gereproduceerde geluid.

De fonograaf met de tin- en wasrol en de grammofon met de vlakke plaat dongen lange tijd naar de gunst van het publiek, welk pleit ten gunste van de grammofonplaat werd beslecht.

Een hoogtepunt in de ontwikkeling werd wel bereikt toen de langspeelplaat verscheen. De groef van een langspeelplaat heeft ongeveer een lengte van 400 tot 500 meter. Niettegen-

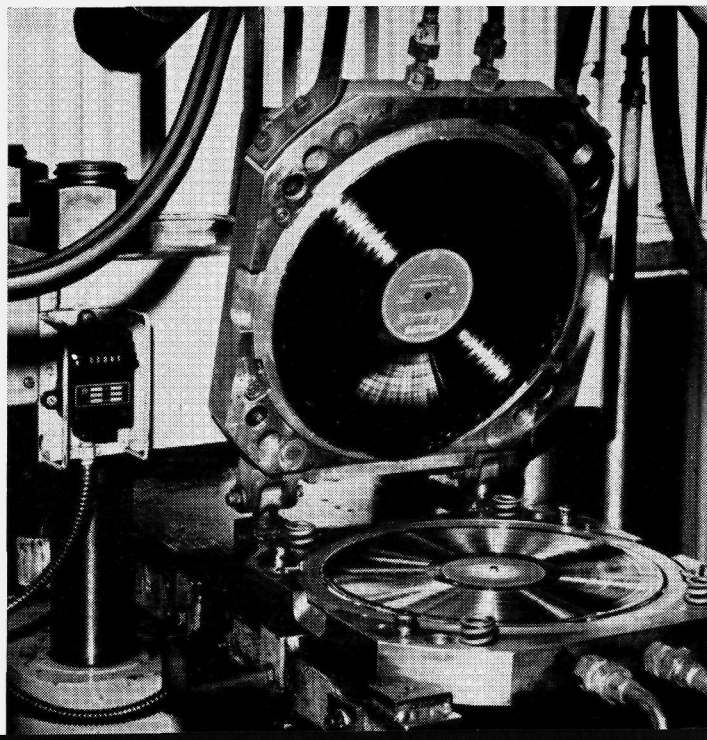
staande dat kunnen één of twee onnauwkeurigheden ter grootte van een millimeter al voldoende zijn om een plaat al dadelijk na fabricage als ongeschikt voor de verkoop terzijde te leggen.

Variatie tussen uiterste grenzen

De oorsprong van iedere plaat ligt bij de componist. Is de compositie voltooid, dan komt de programmaleider van de grammofonplatenfabriek in het spel. Deze man heeft te maken met een duizendkoppig publiek, waarvan de smaak varieert van Bach tot Elvis Presley. Hij moet verder rekening houden met alle factoren van artistieke en economische aard, bepalen welke compositie wel en welke niet zal worden opgenomen, onderhandelen met componisten, uitvoerende artisten, orkestleiders en met auteursrechtenbureaus. Pas wanneer al dit voorbereidende werk is gedaan, kan het orkest in de studio komen, zich om de microfoon scharen en kan men met de opnamen beginnen.

Eenvoudigweg zonder meer gaat dat echter ook weer niet. In de studio is daar allereerst de geluidstechnicus, gezeten achter een regeltafel vol knoppen en schakelaars. Hij zorgt, door een juiste opstelling van microfoons en executanten, voor een zo goed mogelijke klankverdeling. Het duurt dikwijls uren voordat alles klopt en iedereen tevreden is. Nu kan dan

De grammofonplaten worden geperst



eindelijk de eigenlijke opname beginnen. In de opnamekamer gaat een bandrecorder draaien, is alles in orde dan klinkt de bekende zin: 'attentie, opname vijf tellen na nu'.

De eerste maal wordt de muziek op de band opgenomen. Aan de hand van deze opname kunnen de musici, de regisseur en de technicus het verkregen resultaat beoordelen en nog eventuele wijzigingen aanbrengen.

In de snijkamer, het zogenaamde C-center (cutting, controle and correction), worden de opgenomen geluidstrillingen vanaf de band in de lakplaat gesneden. Nu begint de strijd om de gaafheid en de zuiverheid van de groef.

Reeds vingerafdruk funest

De mens en in het bijzonder zijn gehoor neemt hierbij een voorname plaats in. Bij de controle valt namelijk hoegenaamd niets elektronisch of visueel te meten.

Een heel legertje mensen heeft tot taak de gaafheid van de groef, die slechts een breedte van 60 tot 80 en een diepte van 30 tot 40 micron heeft, te bewaken. Tijdens het snijden wordt de plaat, om slippen te voorkomen, door middel van vacuum op het snijplateau vastgezogen. Met een op de juiste temperatuur gebrachte safier wordt de groef gesneden, terwijl de tegelijkertijd vrijkomende lakspaan wordt weggezogen. Reeds nu, dus tijdens het snijden, wordt het geluid gecontroleerd, want elke vingerafdruk en ieder vlekje op de lakplaat maakt haar onbruikbaar. Deze eerste lakplaat bezit een bijzonder goede geluidskwaliteit. Daar de lakplaat teer en gemakkelijk te beschadigen is, wordt van deze plaat een kopie gemaakt die mechanisch veel sterker is en daardoor minder gevoelig voor beschadigen. Deze matrijs, het 'negatief', wordt 'Vader' genoemd.

Deze metalen matrijs vertoont dus de groeven als opliggende ribbels en is als reproductie-medium niet bruikbaar. Het ligt voor de hand, dat de 'Vader' een kostbaar geheel is; het is namelijk de eerste nauwkeurige afdruk van de lakplaat, maar mechanisch veel sterker en dus minder kwetsbaar.

Van deze 'Vader' zouden nu de echte grammofoonplaten geperst kunnen worden. De 'Vader' is een negatief met ribbels die bij het persen in de plaat als een groef achterblijven en dus met een opnemerelement afgetast kunnen worden. De reden waarom dit evenwel



Een laatste controle voor de platen op de markt worden gebracht

niet gedaan wordt, ligt voor de hand. De 'Vader' is de eerste en enige bruikbare plaat van de oorspronkelijke opname. Als deze wordt beschadigd is alle moeite vergeefs geweest.

Van de 'Vader' dienen dus weer afdrukken gemaakt te worden. In een galvanisch bad ontstaat nu een 'positief', dat 'Moeder' wordt genoemd. Deze 'Moeder' is positief gelijk aan de lakplaat en kan dus met een opnemerelement worden afgetast. De kwaliteit van de 'Moeder' kan dus op een eenvoudige manier worden onderzocht en aan de hand daarvan wordt indirect de kwaliteit van de 'Vader' vastgesteld.

De Zoon

Van de 'Moeder' wordt op de reeds omschreven wijze een pre-stamper vervaardigd. Dit negatief, de 'Zoon', wordt gebruikt voor het eigenlijke persen van de grammofoonplaten. Door het volgen van een methode zoals hiervoor omschreven, wordt bereikt, dat een eenmaal gemaakte opname praktisch niet meer verloren gaat.

Immers, van de 'Vader' worden zonder veel moeite meerdere 'Moeders' gemaakt en van iedere 'Moeder' weer meerdere 'Zoons'. Mochten er tijdens het persen 'Zoons' beschadigen, dan kunnen op vrijwel onbeperkte schaal nieuwe 'Zoons' worden gemaakt.

Voordat de 'Zoons' evenwel geschikt zijn voor

de platenpers moeten ze eerst voldoen aan een bepaalde diameter en een centreergat bezitten. Verder moeten ze aan bepaalde eisen van vlakheid beantwoorden, waartoe ze aan de achterkant spiegelglad worden afgedraaid. In dit stadium is de officiële naam 'Stamper'. Pas als dit alles in orde is, gaat de matrijs naar de perserij waar de grammofoonplaten worden geperst.

Het persen

Uit een zwarte plastickeok, wordt onder enorme druk een grammofoonplaat geperst. De grondstof voor deze plastickeok - vinylite - wordt eerst gekeurd en met de grootste voor-

zichtigheid behandeld. De vinylitemassa wordt door een speciaal apparaat op ijzer gecontroleerd. Elke verontreiniging kan het mislukken van een plaat veroorzaken. Van iedere vijftwintig geperste platen wordt er één geheel afgespeeld en gekeurd.

Uit dit artikel blijkt wel, dat de weg van componist tot grammofoonplaat lang en moeizaam is. Bovendien is wel duidelijk geworden, dat de grammofoonplaat een echt zorgenkind is, dat van zijn geboorte af via zijn heden ten dage lange leven tot het ogenblik dat zij voorgoed wordt opgeborgen een uiterste en goede behandeling vereist.

Een uitstapje van KI, CL en ETA

Eigenlijk was dit uitstapje van het Kunststoffeninstituut, het Centraal Laboratorium en de Economisch-Technische Afdeling niet de bedoeling geweest, want reeds lang van tevoren bestonden er plannen om twee dagen naar Monschau te gaan, waarom weet niemand, maar goed, er werd een grote spaaractie voor op touw gezet. Echter zoals met vele dingen, ging Monschau ineens niet door.

Toen zat het bestuur van de personeelsvereniging met al die spaarduiten en een tot grote verwachtingen opgezweept spaarderscorps in zijn maag, en dat zat natuurlijk niet lekker. Maar gelukkig bleek een papierfabriek in Gennep bereid de menigte te ontvangen in een ochtend- en een middagploeg om de fabriek te laten zien en bovendien nog vol te stoppen met hompen cake, thee en een fraai geschenk, bestaande uit een rol toiletpapier in plastic houder en reserverol tezamen verpakt in een handige doos met handvat.

Een oplossing voor de besteding van de overblijvende tijd leek aanvankelijk iets meer moeilijkheden op te leveren, omdat plotseling de spaarders verdeeld bleken te zijn in twee kampen nl. in speeltuinders (niet lachen) en niet-speeltuinders. Maar gelukkig kon met een merkwaardige bekwaamheid op korte termijn een bezoek aan het Openluchtmuseum te Arnhem worden georganiseerd, een vaste prik voor moeilijke gevallen. Zo was het bestuur tenslotte uit de brand en gingen honderd min één reislustigen maandagmorgen 21 september op weg met een klein volkswagenbusje, twee

bussen en een grote bus.

In snelle vaart ging het toen met lauwe coca-cola en chocolade puur naar Arnhem om iemand van het station te halen en om het inwendige van de diverse soorten bussen in de gelegenheid te stellen zich te versterken.

Daarna scheidden de groepen zich en werden bij toerbeurt de papierfabriek bezocht en getracht elkaar in het Openluchtmuseum te ontlopen. Laat in de middag verenigden beide groepen unaniem in hun lof over de grootse ontvangst bij de N.V. Papierfabriek Gennep, zich weer in Groot Berg en Dal voor een drankje en voor het avondmaal. Nu dit laatste kon rustig een welverzorgd diner genoemd worden en velen vroegen zich af hoe dit allemaal van de spaarduiten werd klaargespeeld. (Om uit de school te klappen, dit kon ook niet alleen van de spaarduiten komen). Tenslotte kwamen aan tafel de gemoederen wat meer los en leerde men elkaar ook eens onder andere omstandigheden van dichtbij kennen, daarbij geholpen door een dansje op de maat (nou ja) van enkele verspreide geluiden uit een piano. Te vroeg moest de terugreis worden aanvaard; enkelen geraakten in een wat filosofische avondstemming, anderen waren of deden leuk. Een van de chauffeurs had nog niet genoeg van het rijden, zodat hij zijn passagiers nog een tijdje bezig hield met joy-riding om, langs of voorbij Den Haag totdat hij er genoeg van kreeg en de TNO-ers dankbaar voor de leerzame en gezellige dag bij het Hollands Spoor afzette.

J. B. ZABEL



SCHOONHEID IN DE INDUSTRIE

In het Bouwcentrum te Rotterdam wordt op het ogenblik een tentoonstelling gehouden van de Britse fotograaf Maurice Broomfield onder de titel *Beauty of Industry*. 'Een tentoonstelling, die U wil laten zien hoe creatieve fotografie kan voldoen aan industriële behoeften en tevens de schoonheid kan openbaren die in de fabrieken is te zien', aldus formuleerde de directeur van het Bouwcentrum, Ir. J. van Ettinger, het doel van

deze expositie, die op het ogenblik veel bezoek trekt. Maurice Broomfield verwierf na de oorlog een grote naam door een belangrijk aantal industriële opdrachten. Ook in ons land werkte hij veel. Op deze pagina's zijn enkele foto's gereproduceerd, die voornamelijk in opdracht van Philips werden vervaardigd. Zij vormen een keuze uit de ruim 60 foto's, die in het Bouwcentrum te bezichtigen zijn.



*Foto's rechts van boven naar beneden:
Wikkelmachine voor buizen,
testen van transistors,
smeltkroes met electron-alliage vlak voor het gieten*

Foto boven: Laborant

Foto onder: Gashouder in aanbouw

Foto links: Glasblazer



Wereldierendag 1959 (vervolg en slot)

In het vorige nummer schreven wij, dat men geneigd is aan te nemen, dat in een werkelijk beschaafd land geen door de overheid toegestane en zelfs gesteunde excessen op het gebied van de dierenmishandeling meer voor kunnen komen. Hier moeten we echter zeer voorzichtig mee zijn! Dit moge blijken uit het volgende artikel, overgenomen uit het 'Tijdschrift van de Politie' nr. 7 van juli 1959:



'... de openbare godsdienstoefeningen verstoren'

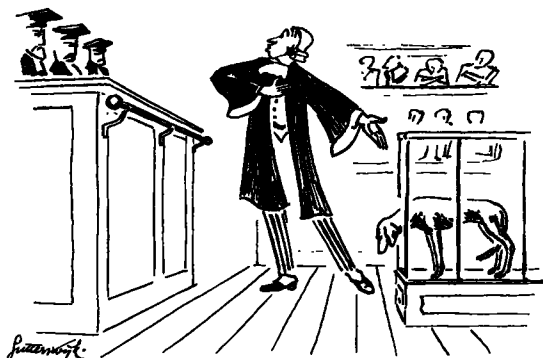
De enige jaren geleden gerestaureerde hondenslagerskapel in de Grote Kerk te Haarlem herinnert er nog aan, hoe honden daar 'in voorarrest' hebben gezeten, als ze het gewaagd hadden de openbare godsdienstoefeningen te verstoren of te janken en met elkaar te vechten onder de preek in het kerkgebouw. Een formeel proces werd het met alle gevolgen van dien, als een hond bijv. een kind had doodgebeten. Men hield er geen rekening mee, dat een hond per saldo 'als een onredelijk schepsel' moest worden beschouwd, 'in welcken eigentlijk geen bedrogh noch schult ende over sulcs oock geen misdaet can worden geconsidereert', doch vonniste overeenkomstig het wraakrecht in Genesis 9 vers 5 en

Exodus 21 vers 23, zodat niet Barbertje, maar de hond moest hangen.

Een voorbeeld uit het stedelijk strafrecht te Leiden anno Domini 1595. Een hond had een kind ernstig gebeten, met het gevolg, dat de kleine aan de opgelopen verwondingen was bezweken.

De over de hond gevelde sententie hield in, dat het dier 'sou werden geleyt ende gebragt op 't pleyn van 's-Gravesteyn, ende dat hij aldaer door den scherpregter met de koorde aan de galge tussen hemel ende aerde sal werden gehangen, totdat er de doot nae volgt, dat voorts sijn dode lijf sal werden gesleept op een horde tot opt galgenvelt en dat hij aldaer aen de galge sal blijven hangen tot afschrick van alle andere honden ende elck tot een exempel'. En dan nog, om de hond geheel in de vermogensrechtelijke sfeer van het mensdom te trekken, veroordeelden de schepenen ook nog al des honds goederen 'indien hij eenige mocht hebben, te sijn verbeurt en geconfisqueert ten behoeve van de Graaflijkheyt'.

Nu ja, dit was drie en een halve eeuw geleden. Maar nu denken wij aan de onsterfelijke en levenswijze Satiren van Juvenalis: 'Nil erit ulterius quod nostris moribus addat posteri-



'Na een roerend pleidooi'

tas, cadem cupient facientique minores. Omne in paecipiti vitium stetit' (Juvenalis, Satirae I, 147 sqq) ofwel: 'Verder bestaat er niets, dat de nakomelingschap aan onze zeden kan bijdragen (toevoegen); (want) het nakroost zal hetzelfde navolgen en doen: elke ondeugd heeft haar toppunt bereikt'.

Zo hebben in het jaar 1906 twee booswichten een reiziger in de Zwitserse bergen gelokt en hem daar met behulp van een kwaadaardige hond vermoord. In het tegen alle drie medeplichtigen gevoerde strafproces werd alleen de hond ter dood veroordeeld en geëxecuteerd, maar wel kregen de mannen ook een zware straf.

Nu ja, dat was dan nog in 1906. Maar wat te denken van het volgende, dat dit jaar in het over en over beschaafde Old England is geschied.

'Londen, 13 juni 1959 (AFP)'.

'Het gerechtshof van het Engelse graafschap Durham heeft een hond veroordeeld tot opsluiting in een 'gesticht voor heropvoeding van misdadige honden'.

'De hond had enige tijd geleden een schaap doodgebeten. De plaatselijke magistraat veroordeelde het beest onbarmhartig tot de dood, doch zijn baas ging in hoger beroep bij het gerechtshof van het graafschap. Na een roerend pleidooi van de verdediger, die wees op het vroeger zo blanke strafregister van de hond, maakte de rechter van het graafschap

bescherming op en bepaalde, dat de dader naar een verbeteringsgesticht moest worden gezonden'.

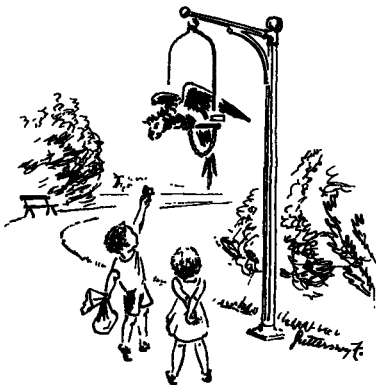
Dit dierproces geschiedde in het jaar 1959. Goed, men is wat zachtzinniger te werk gegaan in het straffen van de dieren dan dit in de oude tijd het geval was, zoals men dat ook reeds lang doet jegens mensen, die met de wetten des lands in conflict zijn geraakt, maar het geheel past toch niet bij de modern denkende mensheid.

Overigens staat dit voorbeeld zeker niet op zichzelf. Nog niet lang geleden heeft een gemeentelijke, kwaadaardige papegaai in een gemeentelijk openbaar park in Hull (ook alweer in Engeland!) een kindje een vingertop afgebeten. De ouders stelden de gemeente aansprakelijk voor de kosten van de medische behandeling en de eventuele gevolgen van het toegebrachte letsel. De gemeente zond echter de doktersnota terug aan de benadeelde partij en de rechter wees vonnis, dat de ouders... de boosaardige papagaai zelf maar moesten aanklagen.

Wij geloven, dat de TNO-medewerkers slechts bij hoge uitzondering een ergerlijk geval van dierenmishandeling van nabij zullen hebben meegemaakt, afgezien dan van met zoetigheid vetgemeste hondjes. Maar zelfs in ons beschaafde land moet bijv. nog herhaaldelijk worden opgetreden tegen eigenaren van kettinhonden, welke laatste volkomen uitgehongerd zijn en zich slechts over een oppervlakte van enkele vierkante meters kunnen bewegen, veelal in hun opgehoopte vuil en zonder enige bescherming tegen weer en wind. Tenslotte ligt die hond er alleen maar ter afschrikking van kwaadwilligen en aangezien hij geen geld oplevert, is het onzin het beest goed te verzorgen.

Zolang zelfs in een beschaafd land zulke toestanden kunnen voorkomen - ook al wordt hier door de overheid krachtig tegen opgetreden - en zolang men dieren pijnigt tot vermaak van de mens (stierengevechten) of ter verkrijging van economisch voordeel (rioolhonden, kistkalveren, enz.) is het goed een werelddierendag te gedenken, ter bezinning van het nodeloze leed, dat de dieren wordt aangedaan. Dit moge de strijders tegen dit leed morele steun geven en anderen opwekken tot deze strijd, bijv. door hun geldelijke steun.

A. A. STEINER



'... een gemeentelijke, kwaadaardige papagaai'

de doodstraf ongedaan. Hij volgde het advies van een vertegenwoordiger van de dieren-

Mooie prestatie van het Vezelinstituut

Vanaf 14 oktober j.l. prijkt in het trofeeën-kastje van het Vezelinstituut te Delft een fraaie beker, waarvan het bezit het Instituut naast een gerechtvaardigde trots ook een veilig gevoel geeft.

Het is namelijk de 3e prijs van de op die dag gehouden brandweerwedstrijd voor de Bedrijfszelfbescherming (B.B.).

Waren er slechts drie deelnemende ploegen geweest, wij hadden van het bovenstaande geen melding gemaakt. Er deden echter niet minder dan zeventien goed uitgeruste ploegen mee, die ieder voor zich beslist wel van wangen wisten. Om dan met slechts twee punten minder dan de eerste prijswinnaar te eindigen, is een goed resultaat te noemen.

Bravo, Ben van der Borg! Je wist met je mannetjes blijkbaar precies wat er moet gebeuren, in theorie en naar thans ook blijkt in de praktijk, die naar wij allen vurig hopen ons bespaard moge blijven!

Ter opwekking van hen, die afwijzend staan tegenover toetreden tot een bedrijfsbrandweerploeg moet nog worden vermeld, dat het lang niet altijd saai en in weerwil van de verspoten vloeistof **droge** oefeningen zijn. Er wordt opmerkelijk veel gelachen bij onze brandweer en ook op deze wedstrijd ontbrak de vrolijke noot niet: één der commandanten van een deelnemende ploeg belandde namelijk in zijn ijver (ná een martiaal begin) languit in het element, dat hij zijn mannen zo snel mogelijk op de 'brandende boerderij' wilde laten spuiten. Zijn onderhorige spuitgasten waren hierdoor zo in de war, dat zij in de wedstrijd het onderspit dolven (en Delft onderspotten).

J. BORST
(Vezelinstituut)

PUZZELHOEKJE

Puzzel nr. 37

De oplossing van Puzzel nr. 37 luidt:

1	0	5	3
	8	6	4
4	2	1	2
6	3	1	8
8	4	2	4
9	0	9	7
		9	2

De laddertop werd na loting met 1095 punten bereikt door de heer Ir. Y. Boxma, 's-Gravenhage, met als prijs een jaarabonnement op het blad 'Doe het zelf' of het Puzzelboek.

De prijs in de directe klasse ging bij loting naar de heer J. Houwink, 's-Gravenhage. De prijs, een kistje Westlandse druiven, heeft hij inmiddels ontvangen.

De top van de ladder ziet er nu als volgt uit:

1. Mevrouw E. M. Schreuder	1095 punten
2. Mevrouw J. C. Holierhoek	1070 punten
3. Ir. H. van de Vaart	1005 punten
4. W. A. Nienhuis	870 punten
5. Mevrouw H. J. Dijkstra-Kranenburg	850 punten

Puzzel nr. 38

De oplossing van puzzel nr. 38 luidt:

WERELD x DIEREN = D . . . A . G 1959
780831 x 128089 = 100015861959.

De prijswinnaars van puzzel nr. 38 worden in het decembernummer bekend gemaakt.

Puzzel nr. 39

AD, AG, AK, AM, AM, AR, AT, BE,
CH, CO, DA, DO, EL, EN, EN, ER,
ER, ER, EV, GE, GO, IE, IE, IO,
KN, LA, LL, NA, NE, NE, NO, NO,
NT, NT, ON, OT, OV, OV, PI, RP,
ST, TA, TA, TE, TE, TI, TO, VE

Met behulp van bovenstaande lettergroepen kunnen 12 woorden worden gevormd van 8 letters ieder, die voldoen aan onderstaande omschrijvingen.

De omschrijvingen luiden:

1. iemand van verrassende kunstvaardigheid
2. let wel
3. hinder
4. het recht om een ambt te vergeven
5. verkwisting
6. plaats in Zuid-Holland
7. voorlopig onderzoek
8. windhandel met aandelen
9. voorvechter
10. lange, beweeglijke draad
11. gelijke van verdienste
12. bestanddeel van 'brand' in koren

Zet men deze 12 woorden in de gegeven volgorde onder elkaar, dan ontstaat op de eerste en vijfde verticale rij een tweeregelig rijm.

Men dient de 12 woorden en het rijmpje in te zenden. Voor elke goede oplossing worden 50 punten gegeven; en een prijs van f 10,- in de directe klasse.

A. A. STEINER