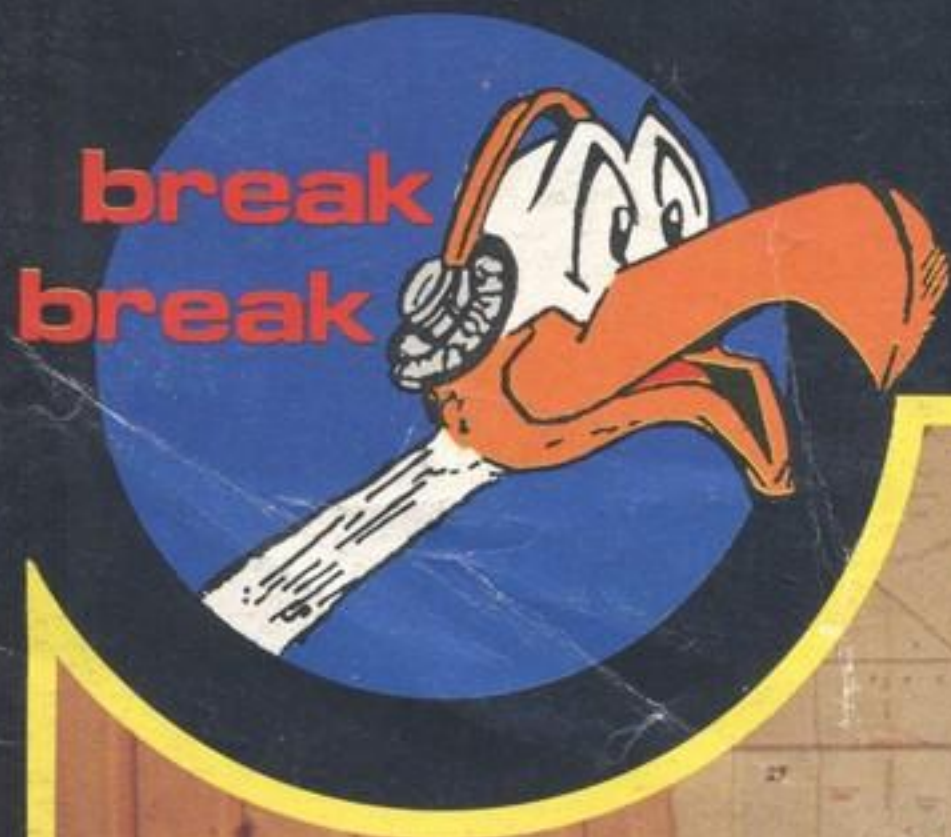


# BREAK

nr. 14  
april 1981  
2e jaargang

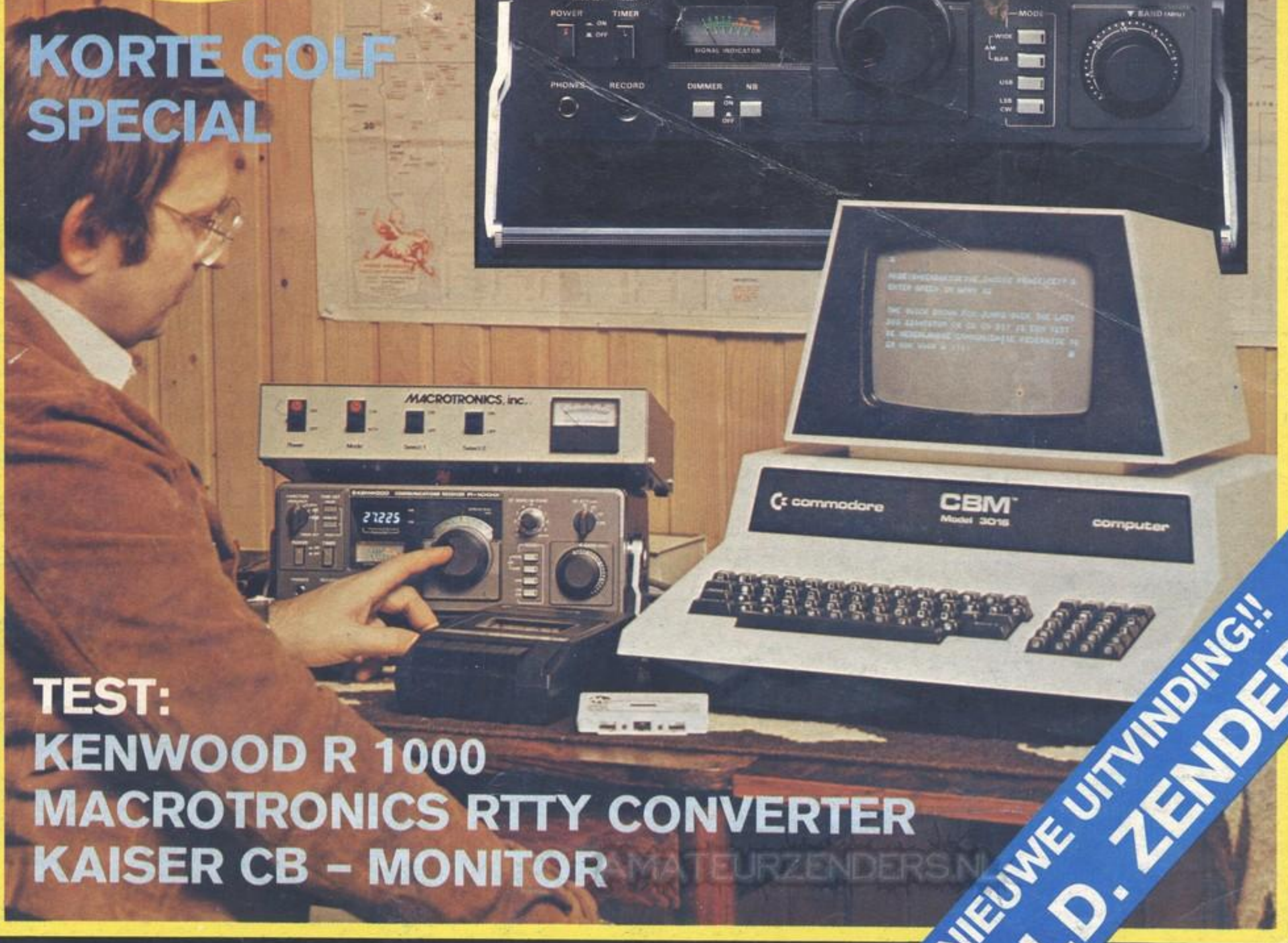
f 4,75  
Bfr. 72

# BREAK



MAANDBLAD VOOR RADIO-COMMUNICATIE, KORTE  
GOLF-ONTVANGST EN ZENDAMATEURS

KORTE GOLF  
SPECIAL



TEST:  
KENWOOD R 1000  
MACROTRONICS RTTY CONVERTER  
KAISER CB - MONITOR

NIEUWE UITVINDING!!  
L.I.D. ZENDER

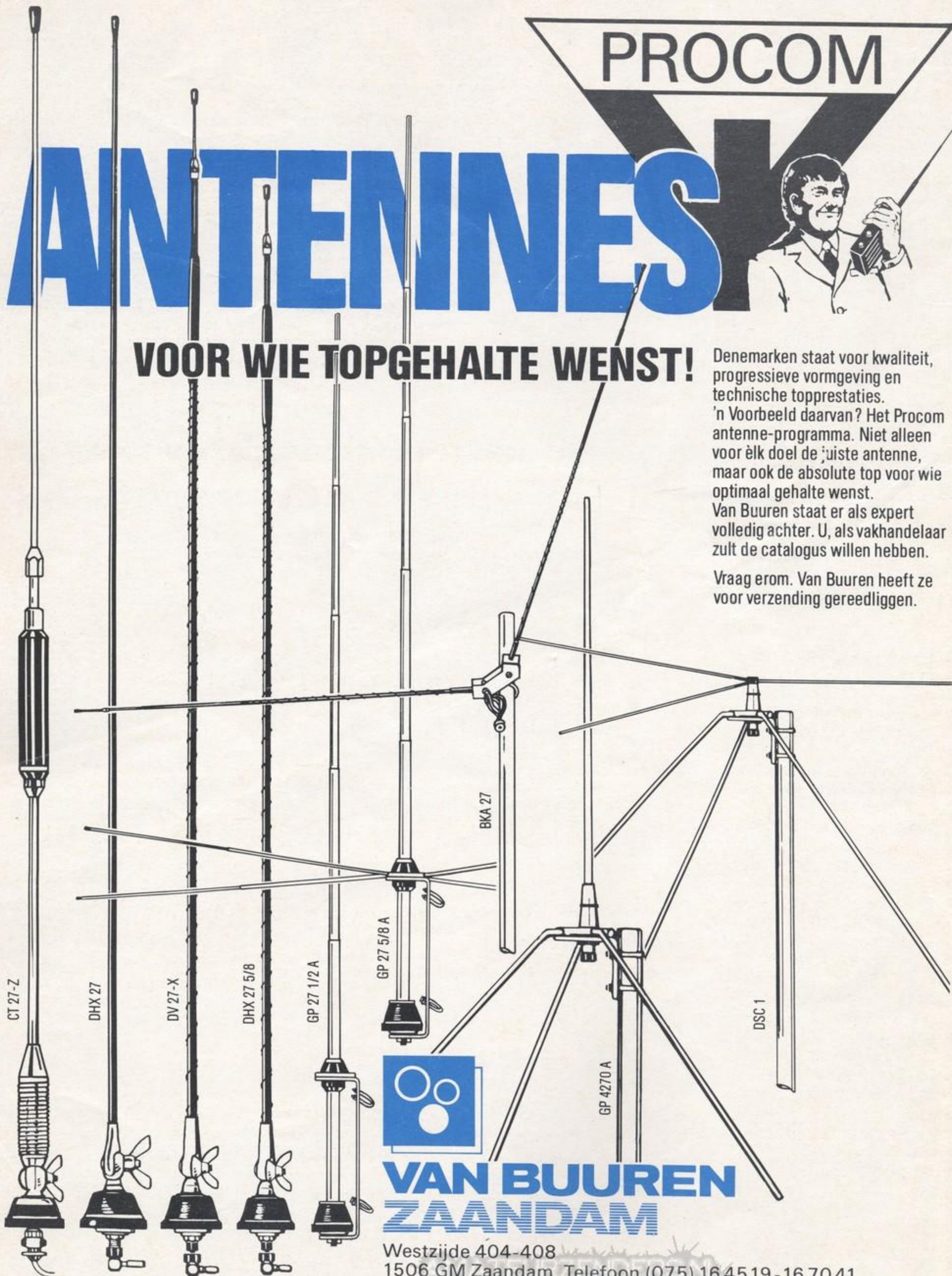
PROCOM

# ANTENNES



**VOOR WIE TOPGEHALTE WENST!**

Denemarken staat voor kwaliteit, progressieve vormgeving en technische topprestaties. 'n Voorbeeld daarvan? Het Procom antenne-programma. Niet alleen voor elk doel de juiste antenne, maar ook de absolute top voor wie optimaal gehalte wenst. Van Buuren staat er als expert volledig achter. U, als vakhandelaar zult de catalogus willen hebben. Vraag erom. Van Buuren heeft ze voor verzending gereedliggen.



**VAN BUUREN  
ZAANDAM**

Westzijde 404-408  
1506 GM Zaandam Telefoon (075) 16 45 19-16 70 41

Maandblad voor communicatie-amateurs, kortegolf luisteraars en zendamateurs, tevens het officiële orgaan van de Nederlandse Communicatie Federatie.

**Producent en uitgever:** Organisatie- en Productiebureau "BREAK-BREAK", Postbus 76, 2170 AB Sassenheim.

**Heruitgever:** Nederlandse Communicatie Federatie, Postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

**Leden en Abonnementenadministratie, informatie over wederverkoop:** Productiebureau: Break-Break. Tel. 02522 - 15638/15639  
Adres: v/d Bergh van Heemstedeweg 7  
2215 RK Voorhout

**Redactie:** Julianalaan 21, 2421 CV Nieuwkoop, tel. 01725-3580

**Adv. afd.:** tel. 01725 - 9308/3580

**Hoofredactie:** Willem Bos.

**Eindredactie:** Jaap Zwart.

**Medewerkers:** Lenie Zwart, Mike Bosch, Bob Grevenstuk, Robert Briel, Hans Janssen, Renze Torensma, Frits Cabout, Ivonne Bosch, André Koopman, U.S.A.: Reinout van Wagendonk, België: Josse Janssens, Cor Blancke.

**Fotografie:** Willy Sibbald, Jaap Zwart.

**Illustraties:** Pieter Breda, Martin Koopman.  
**Vormgeving:** Jaap Zwart.

**Techn. adv.:** Stratis Karamanolis, Duitsland.

**Normaal abonnement:** Jaarabonnement Nederland - H.fl. 47,50.

**NCF Lidmaatschap:** Toezending van Break-Break is inbegrepen in het lidmaatschap van de Nederlandse Communicatie Federatie.

**Lidmaatschapsgeld:** - H.fl. 52,50 per jaar. (1981) Inlichtingen NCF Lidmaatschap: Postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

**België:** Jaarabonnement B.frs. 714,-  
NCF Lidmaatschap B.frs. 785,-  
Aanmeldings formulier insturen daarmee krijgt U een stortingsformulier

**Overige landen:** op aanvraag.

**Het lidmaatschap of abonnement loopt van jan. t/m dec. Bij tussentijdse aanmelding worden de in de loop van dat jaar verschenen nummers na-gezonden.**

Lidmaatschap of abonnement worden aan het eind van ieder kalenderjaar automatisch verlengd, tenzij uiterlijk 30 november schriftelijk bericht van opzegging is ontvangen. Betaling uitsluitend d.m.v. de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres en het lidnummer. Bij correspondentie met Break-Break altijd het lidnummer en postcode vermelden.

**Losse nummers:** Break-Break is ook verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkel bedrijven, benzinepompen, wegrestaurants, stationkiosken en handelaren in communicatie- en electronica-apparatuur. Verkoopprijs: losse nummers H.fl. 4,75 (incl. 4% BTW).

**Verschijsning:** Een jaargang is 12 tijdschriften, waarbij het juli- en augustusnummer is gecombineerd tot één dubbeldikke uitgave.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen, of op andere wijze worden gebruikt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgeefster. De in Break-Break opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooi-wet).

Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgeefster.

De uitgeefster is niet verplicht ongevraagd ingezonden bijdragen die zij niet voor publicatie aanvaard, terug te zenden.

Niet-redactionele artikelen behoeven niet altijd met de mening van de uitgeefster overeen te stemmen.

Druk: NDB Leiden.  
Distributie Nederland  
BETAPRESS B.V.  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
tel. 01615-2851.  
Distributie België  
Persagentschap Vervoer en Distributie N.V.  
Klein Eilandstr. 1, 1070 Brussel.  
tel. 02-5240130.

## INTRO Belangrijk

In januari hebben we alle leden en abonnee's een acceptgiro gestuurd. Alle NCF leden hebben inmiddels ook hun lidmaatschapskaart ontvangen. Jammer genoeg zijn er nog een aantal mensen, die nog steeds hun contributie of abonnement niet hebben betaald. Toch hebben we tot nu toe ook hen dit blad gezonden, want ze hadden niet opgezegd . . .

Dat is echter een kostbare zaak en in feite betalen de andere leden nu hun Break-Break. Dat kan natuurlijk niet doorgaan. We verzoeken dan ook iedereen, die nog niet heeft betaald dat binnen 10 dagen alsnog te doen. Alleen zij, die hebben betaald zullen het volgende nummer van Break-Break ontvangen.

Bent U uw acceptgiro kwijt, bel dan even met de ledenadministratie tel. 02522-15638.

In dit nummer is voor de verandering eens wat meer aandacht besteed aan het kortegolfluisteren. Deze fascinerende tak van de radiocommunicatie krijgt steeds meer beoefenaars. We zien dat niet alleen aan de fabrikanten die steeds meer en betere modellen kortegolfradio's uitbrengen, maar ook aan de hoeveelheid brieven van lezers, die om informatie vragen.

### CB in Engeland vrij!

Goed nieuws voor onze Engelse collega CB'ers.

Op de publicatie van het 'Green Paper', een rapport over de mogelijkheden van CB in Engeland, zijn meer dan 30.000 reacties gekomen. Zoals u uit onze eerdere publicatie weet, ging de voorkeur van de Engelse overheid uit naar de 928 MHz band. De 'illigalen' (ca. 250.000) waren het daar totaal niet mee eens. Op vrijdag 27 februari is eindelijk de knoop doorge-

hakt in het Engelse parlement. De Engelse staatsomroep BBC maakte het grote nieuws onmiddellijk bekend. In de loop van deze zomer wordt CB toegestaan op 27 MHz én op 928 - 930 MHz! Besluiten over het aantal kanalen en vermogen zijn nog niet genomen, maar wel staat vast, dat op 27 MHz uitsluitend FM modulatie is toegestaan. Onze contactman bij het Home Office (Engelse PTT) vertelde dat er voor 27 MC gedacht wordt om 40 kanalen en 2 of 4 watt vermogen vrij te geven.

### Overleg in Nederland

Zoals u eerder in Break Break heeft kunnen lezen heeft staatssecretaris mevrouw Smit-Kroes in november 1980 toegezegd dat er officieel overleg zou komen tussen de CB organisaties en de overheid. Ze heeft woord gehouden. Tegen de tijd dat u dit leest zijn de eerste besprekingen achter de rug. Helaas kunnen wij u niets méér vertellen in dit nummer, omdat deze Intro ongeveer 6 weken geleden ingeleverd moest zijn bij de drukker. In ieder geval hebben we aangedrongen op meer ruimte voor de CB'ers, zowel op 27 MHz als op 900 MHz, meer vermogen, richtantennes, reservering kanaal 9, 14 en 19, verbeteringen inzake CB gebruik in het buitenland en nog een aantal zaken meer. De NCF vertegenwoordigde op de bespreking meer dan 20.000 betalende individuele leden, 45 aangesloten verenigingen en behartigde tevens de belangen van de 27.500 gehandicapte ANIB-leden alsmede de meer dan 6500 truckers, aangesloten bij de Holland Duck Club. We laten u zo gauw mogelijk meer weten.

NCF VOORZITTER:



## IN DIT NUMMER:

|   |    |
|---|----|
| Brieven en Grieven .....  | 8  |
| de Postbus .....  | 10 |
| VARA prijsvraag .....   | 11 |
| Nieuwe uitvinding; L.I.D. zender .....                          | 12 |
| QTH Stolwijk .....  | 15 |
| Alles over RTTY, Morse en test Macrotronics Ham interface ..... | 16 |
| TEST Kenwood R 1000 ontvanger .....                             | 26 |
| Bouw het zelf (besluit) .....                                   | 34 |
| TEST Kaiser CB Monitor .....                                    | 38 |
| Pierre Kartner .....  | 42 |
| Lady Break .....  | 43 |
| Wondere wereld van de Radio .....                               | 44 |
| Verbindingen museum te Ede .....                                | 48 |
| Nieuws van de NCF en verenigingen .....                         | 52 |
| Nieuws van handel en industrie .....                            | 54 |
| NCF ledenservice .....  | 55 |
| Breakertjes .....   | 56 |

# AVERA 27mc artikelen

POSTBUS 6804 4802 HV BREDA NEDERLAND TEL 076 - 130424

QSL-enveloppen  
logboeken  
stempels  
stickers

albums  
T-shirts  
bierpullen etc.

## vraag er naar bij uw handelaar !



Logboeken met een goed doordachte indeling die aan de hand van enkele jaren ervaring als beste is aangenomen. Met een capaciteit van bijna 700 QSO noteringen.

5.50

### stickers



Een grappige serie stickers met het "HAPPY MIKE" vignet in licht- en donkerblauw uitgevoerd. 2 grote van 15 cm diam. en 3 kleine van 9.5 cm diam.

4.50

### QSL-enveloppen

10.-



"Happy Mike" QSL enveloppen met donkerblauwe bedrukking. Een erg mooie enveloppe waarmee U bij Uw tegenstations zeker een goede beurt zal maken. Per set van 100 stuks.

### stempels



per stuk 14.-



### sweaters

Sweaters in de maten S/M/L/XL met het "houdt 'm in de lucht" vignet of het "Happy Mike" vignet op de linkerborstheft.

29.75

### bierpul

met het bekende vignet in oranje en zwart.

4.50



### asbak

in de zelfde uitvoering als de bierpul in oranje/zwarte bedrukking, mag uiteraard bij geen enkele 27 MC'er ontbreken.

4.50

### QSL kaart-album



Voor Uw mooiste QSL kaarten dit prachtige album met transparante inschuifbladen en een omslag van een zware kwaliteit kunststof in goud bedrukt met het "Happy Mike" vignet.

per stuk 14.50



### T-shirts

WIT met oranje en zwarte bedrukking

16.-

Een prima kwaliteit T-shirt met het bekende "houdt 'm in de lucht" vignet. Leverbaar in de maten S/M/L/XL en in 4 kindermaten.

### mini T-shirts

"Houdt 'm in de lucht" mini - shirt Leuk voor achter in de auto of om zo maar weg te hangen.

9.95 per stuk



### QSL-enveloppen



Met deze enveloppen in oranje/zwarte bedrukking wordt Uw QSL-post pas 100%.

10.-

AVERA LEVERT OOK STEMPELS PER STUK NAAR EIGEN ONTWERP. VOOR CLUBS KLEINE AANTALLEN TEGEN EEN AANTREKKELIJKE STUKSPRIJS.

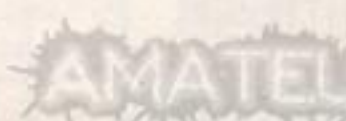
Vraag onze speciale folder aan !

**AVERA** JAPANESE IC's en TRANSISTOREN  
UIT VOORRAAD LEVERBAAR !  
uitsluitend voor handelaars

#### HOOFDVERDELERS VOOR BELGIE

» FUNK SHOP SERVICE Paterstraat 164  
2300 TURNHOUT Tel. 014/421914

» ETN BLANCKAERT Paddegatstraat 41  
2921 NIEUWENRODE 015/712891





**f 1298,-**

### KENWOOD R-1000

Semi professionele communicatie ontvanger met digitale frequentie uitlezing

- \* frequentiebereik 200 kHz - 30 MHz
- \* AM, SSB, CW ontvangst
- \* Bandbreedte schakelaar narrow/wide

- \* Ingebouwde tijd klok met timer
- \* Zeer hoge ontvangstgevoeligheid
- \* 12 V DC en 220 Volt lichtnet
- \* Geschikt voor telexontvangst (m.b.v. converter)
- \* Volledige garantie
- \* Uit voorraad leverbaar

voor de 2 meter amateurs.

### FUKUYAMA MULTI 700 E

Digitale 2 meter zend/ontvanger met continu regelbaar vermogen van 1 tot 25 Watt. freq. bereik: 144.750-145.975 MHz. 600 kHz shift en 1750 Hz toon oproep voor repeaterstations. 12,5 kHz raster. populair prijsje van Nederlands grootste MULTI-IMPORTEUR compleet met accessoires



**f 798,-**

### FUKUYAMA MULTI 750 A/E



Alle mode 2 meter zend/ontvanger met FM/SSB/CW. schakelbaar zendvermogen 1 Watt/10 Watt. freq.bereik: model 750 A 144.00 - 147.999.9 MHz

750 E 144.000 - 145.999.9 MHz freq. selectie in stappen van 100 Hz automatisch schakelbaar met 2 schakelaars op de microfoon. Aansluiting voor Expander 430 UHF cross-band transverter systeem. 600 kHz shift en 1750 Hz toonoproep voor repeaterstations. CUNA prijs: **f 1345,-** uit voorraad leverbaar en volledige garantie.



### FUKUYAMA MULTI 700 EX

Digitale 2 meter zend/ontvanger met continu regelbaar zendvermogen van 1 tot 25 Watt. Met ingebouwde scan (matrix programmeerbaar) freq. bereik: 144.000 -

145.9875 MHz 12.5 kHz raster. 600 kHz shift en 1750 Hz voor repeaterstations. 1.6 MHz offset voor UHF transverter Prijs: **f 1075,-** volledige garantie en uit voorraad leverbaar.

### FUKUYAMA MULTI 700 AX

Digitale 2 meter zend/ontvanger met continu regelbaar zendvermogen van 1 tot 25 Watt. Ingebouwd geheugen. freq. bereik 144 - 147995 MHz in stappen van 5 kHz. (800 kanalen) programmeerbare offset 600 kHz/1.6 MHz toonoproep voor repeaterstations volledige garantie.

Prijs: **f 1075,-**



Cuna 16 kanaals politie-brandweer scanner. Ideaal voor montage in de auto, door zijn geringe afmeting. Scant 16 kanalen over 2 banden. freq: 144 - 174 MHz en 75 - 88 MHz **f 345,-**



Importeur van: Kenwood, CUNA, Multi, Lafayette, Pony.  
Rotterdamse dijk 2a Schiedam Tel. 010-151604  
(beneden aan de dijk, hoek Hogenbanweg)

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag van 10.00-18.00 uur  
zaterdag 10.00-16.00 uur  
maandag gesloten

Directe verkoop aan particulieren.

# Brieven en grieven



Om de lezers en lezeressen van Break Break eens een woordje mee te laten spreken, drukken we iedere maand een aantal brieven af, gekozen uit de honderden die we wekelijks krijgen. Niet alleen aardige, maar ook minder aardige krijgen een plaatsje.

Tenslotte zijn onze antwoorden óók niet altijd even aardig . . . Wil je een brief of een grief kwijt, schrijf dan naar de redactie, Julianalaan 21, 2421 CV NIEUWKOOP. Wees eerlijk, maar reken ook op een eerlijk antwoord . . .

## POSITIEF!

Ik kocht enige tijd geleden in de boekhandel een los exemplaar van Break Break! Het decembernummer! Mijn eerste reactie was, dat het een goed blad is!! De test van de President KP 77 vond ik zeer goed! En een test is nooit weg! Positief dus!

Ook zag ik uw artikel 40 kanalen of 900 MHz, Stem mee. . .!

Naast de CB ben ik ook bezig met de cursus radio-zendamideur-examen C! Ik ben van mening dat 22 kanalen veel te weinig is! Vooral in een stad als Den Haag! Ook een hoger vermogen zou zeker gewenst zijn! Wij in Nederland maken wel zo veel Belgenmoppen, maar in België hebben ze eigenlijk 88 kanalen! Op LSB, USB, AM en FM 22!! Ik hoop maar dat ze hier ook eens zo verstandig worden! Ik hoop dat mijn brief geplaatst wordt! Over een abonnement denk ik nog na! U hoort nog van me!! De WITTE RAAD - DEN HAAG!!!

*U maakt één foutje! De Belgen mogen slechts een poosje hun oude apparatuur gebruiken! Daarna krijgen ze dezelfde regeling als wij! U ziet, uw brief is geplaatst!!!*

## AFGESNEDEN

Op de vraag waarom ik aan 27 MC zenden ben begonnen, wil ik het volgende zeggen: Ik was 'afgesneden' van de buitenwereld. Vaak dacht ik, dat ik in huis wat miste. Vooral 's avonds, wanneer mijn zoontje in bed lag, was het erg stil. Van de vele vrienden die ik meende te hebben, verscheen er geen toen ik ze nodig had (op twee of drie na). Die enkelingen die nog kwamen hadden een 27 MC bak. En op de vraag of ik die wilde overne-

men was mijn antwoord volmondig 'Ja!'

Ze hadden zelf inmiddels een andere gekocht.

Sinds die tijd tokkel ik regelmatig. Ik ben ook niet meer 'afgesneden', maar heb weer contacten! Groetjes van LADY ANGELIQUE, ZUIDHORN.

*Zo zie je maar weer: Je beste vrienden zitten op de bak!*

## KLAAGLIED VAN EEN CB'ER

In een hoek had hij 'm staan, Een kleine bak met glimmend front

Dag en nacht was hij stand-by Met de mike vlak voor zijn mond.

Maar plotseling (hij baalde stevig)

Zijn zendontvanger stoorde hevig!

Er werd met linears gewerkt 't Zendsignaal werd zwaar versterkt.

Zodat ook hij toen maar ging lopen

Om overhaast zo'n ding te kopen.

Zo zond hij onverdroten door Totdat hij zijn kracht verloor.

Aan de buurman die nóg zwaarder in de lucht zat

En daardoor vond zijn oproep geen gehoor.

Maar vindingrijk, zoals hij was, ging hij naar zijn vriend met kwieke pas.

'n AM bak werd verkwanseld Zodat hij nu de kanalen ranselt

Van één tot tachtig met 50 watts

De PTT (heel driftig peilend) Kreeg hem in het oog.

En vd Werff riep kwijlend 'Hoera! die gaan we pakken mannen'

Sindsdien zit hij onder de pannen.

In Veenhuizen leeft hij als een koning,

Alle service en een gratis woning.

Met een sigaartje in de hand, schijnt aan CB-land.

Want dat is een poel van verderf

BEDANKT VOOR MIJN REDDING, MENEER VAN DER WERFF!

CB STATION NEMO, DELFZIJL.

*Tja en zo gaat het eenieder Met dat nare linear-geklieder! Was de heer gebleven bij 22 kanaaltjes, 0,5 watt Licht dat hij dan nu nog thuis zat!*

*Laat dit relaas voor iederéén een lesje zijn:*

*CB zenden is slechts volgens de MARC erg fijn.*

*Want volgens ons bent u abuis:*

**NIEMAND VOELT ZICH IN VEENHUIZEN THUIS!**

## OPLOSSING?

Veel collega zendamateurs/CB'ers worstelen waarschijnlijk met het probleem dat ik voor kort had. Wanneer het regent of er veel vocht in de lucht zit staat de SWR verhouding tegen het rood aan, wat het zenden en ontvangen erg bemoeilijkt.

Nu heb ik daarvoor een oplossing gevonden. Met een spuitbus TECTYL Glashelder wat voor bumpers van auto's gebruikt wordt, heb ik de antenne en de pluggen ingespoten. Dit moet natuurlijk bij droog weer geschieden. Als de tectyl goed droog is vormt zich een harde laag op de antenne, zodat het vocht er niet meer bij kan. De SWR verhouding liep bij mij terug naar twee á drie streepjes. Ook een vriend van mij had eenzelfde resultaat. Misschien een leuk advies voor de collega's om het zendplezier te vergroten.

Station Tommy, DORDRECHT.

*Zeker een aardig idee Tommy, wij denken dat heel wat CB'ers het ter harte zullen nemen.*

## KAARTJE?

Op 10 november heb ik u een QSL-kaart gestuurd. Ik heb hem echter nog niet geplaatst gezien in nummer 10/11 of in nummer 12. Bent u hem kwijtgeraakt? Dan stuur ik u wel een nieuwe.

HET GERAAMTE, VINKEVEEN.

*Nee geraamte, we zijn hem niet kwijtgeraakt, maar we krijgen zo'n 200 kaarten per week, die we jammergenoeg niet allemaal kunnen plaatsen, anders hebben we geen ruimte voor andere informatie. We trekken er elke maand een paar. Misschien kom je de volgende keer aan de beurt.*

## QSL

Ik weet wel dat het niet de gewoonte is, maar wat ik vind is dit: Er zijn erg goed ontworpen QSL-kaarten bij de selectie die jullie in Break Break plaatsen, maar toch vind ik dit niet helemaal juist, omdat het gros van de bakkenisten heel gewone en vaak niet zulke artistieke personen zijn. Zij krijgen weinig kans op een ereplaatsje in Break Break. Dit was zomaar een - misschien misplaatste - opmerking. SCHORPIOEN, RIJSWIJK.

*Nee, helemaal geen misplaatste opmerking. Je mag zeggen wat je wil in Brieven en Grieven. We zijn op het moment bezig met een dik QSL-special boek. Daarin komen allerlei dingen over alle QSL-kaarten die er zijn. We zullen dan honderden van de kaarten die we in de loop der tijd hebben gekregen plaatsen, ook de minder mooie.*



# De Postbus

Heeft u een vraag of probleem op communicatiegebied, stuur dan een briefje met zoveel mogelijk details aan: Break-Break, Julianalaan 21, 2421 CV Nieuwkoop.

Zet in de linkerbovenhoek van de enveloppe "de Postbus".

## J. Flipsen uit Dronten vraagt:

Ik zou graag een bakkie aan willen schaffen. Omdat ik gehandicapt ben, zou ik graag willen weten welk bakkie voor mij het beste is.

### Break break:

*U kunt hiervoor het beste contact opnemen met de firma MARC '80, de importeur van Stabo. Zij zijn bezig met het aanpassen van apparatuur voor gehandicapten. Het telefoonnummer is 075-123348.*

## Chico uit Overasselt vraagt:

Hierbij een tekening van de antenne-installatie die ik wil gaan maken. Kan ik een dikke coaxkabel verlengen met achttien meter dunne coax?

### Break break:

*Je tekening toont, dat je twee bakken wilt aansluiten op 1 antenne door middel van een T-stuk. Dat moeten we je ont-raden. De energie van de éne bak, verdwijnt dan in de ander. Je kunt dan beter een coaxschakelaar toepassen. Wat dat verlengen betreft: Als beide coaxkabels 50 Ohm zijn gaat het wel, maar best is het niet. Bij een lengte van 18 meter zijn de verliezen bij dunne kabel al vrij hoog en we raden je dan ook aan om voor de hele kabel een nieuwe, dikke kabel toe te passen uit één stuk. Dat levert ook geen problemen op in verband met waterdichtheid van het koppelstuk.*

## Pappa Bravo uit Dordrecht vraagt:

Ik gebruik een 5/8 antenne met zijradialen. Hij is op een standpijp gemonteerd boven het dak. Nu heb ik ontdekt dat bij vochtig weer de SWR beter is dan bij droog weer. Hoe kan dat, en wat is eraan te doen?

### Break break:

*Het veranderen van de SWR bij vochtig weer, kan twee*

*oorzaken hebben. Allereerst de gevoeligheid voor vocht van de antenne zelf. Als de spoel nat wordt, treden meer verliezen op en het ene merk is daar gevoeliger voor dan het andere. Wanneer het dak vochtig is, treedt iets meer reflectie op. Dat gereflecteerde signaal komt weer op de antenne terecht en zorgt voor een andere SWR. Je kunt twee dingen doen. Allereerst de hoogte van de antenne veranderen, een metertje hoger verhelpt vaak al het probleem. Je kunt ook een antennematcher gebruiken om de SWR weer 1:1 te krijgen. Het nadeel van die laatste methode is, dat er wat verlies optreedt.*

## Edwin van Lieshout uit Helmond vraagt:

Kunt u mij inlichtingen verstrekken over waar ik de frequenties van de lucht- en zeevaartbanden kan krijgen?

### Break break:

*Aan zeevaartfrequenties kunnen we je niet helpen, maar de luchtvaartfrequenties staan vermeld in de boeken 'Frequentietabellen voor scanners' van Kluwer en in 'Scanner en kristaloverzicht' van Handic. Beide boeken zijn te koop in winkels waar ze scanner verkopen.*

## De Pulsar uit Pernis vraagt:

Hoe komt het, dat er meetverschil is in de diverse bakken? De meesten zijn toch hetzelfde? Waar blijven de zelfbouwschakelingen en hoe is het afgelopen met de lezersenquête over wat men wil lezen?

### Break break:

*Het aantal bakken, zoals Major, Amroh, Cuna, Skyline, Hycom, Multitech, Midland en Elec komen van de Cybernet-fabrieken. Er zijn drie typen, maar Cybernet heeft in diverse modellen kleine veranderingen aangebracht. Daarnaast is er nogal wat spreiding. Van die*

*Cybernet apparaten hebben we tot nu toe de Multitech, de Midland en de Skyline getest. Die technische gegevens wijken niet zoveel van elkaar af. Alle overige testen betreft apparatuur van andere fabrieken. Zelfbouw: we hebben pas een hele serie voor jonge knutse-laars achter de rug. (Arie en oom Tokkel). Binnenkort gaan we iets doen voor de meer gevorderden. Enquete: De inhoudsindeling van Break Break is de weerspiegeling van het lezers-onderzoek. De laatste tijd is er echter een toenemende belangstelling voor kortegolfluisteren, gelicenseerd zendamateurisme en andere electronica zaken zoals microcomputers, scanners en HiFi. Je zult dan ook regelmatig artikelen over dit soort zaken gaan aantreffen. De 27 MC zal echter de hoofdinhoud blijven.*

## Big Spender uit Gorinchem vraagt:

Wat moet ik doen om luisteramateur op de 2 meter te worden?

### Break break:

*Nodig is een ontvanger voor de 144-146 MHz band. Eenvoudige ontvangers zijn er al vanaf zo'n 180 gulden. Bijvoorbeeld de Cuna SRG (Cuna, Rotterdam). Verder heb je een 2-meter antenne nodig (ong. vijftig gulden), verkrijgbaar bij veel electronicawinkels. Bijvoorbeeld bij Alpha in Schiedam. Er kan trouwens ook geluisterd worden met een scanner, die de 144-146 MHz band bestrijkt, waarbij ook de gebruikelijke scanner-antennes redelijk goed vol-doen.*

## FULL COLOUR?

Ik ben zestien jaar en zit al vanaf september 1980 op de bak. Ik kan maar één ding zeggen over uw blad: FANTASTISCH!

Wat mij echter lichtelijk irri-

teert is, dat op de QSL-pagina in uw blad alleen maar kaarten in full-colour worden afgedrukt. Dat is wel mooi, maar niet eerlijk, want er zijn veel meer tweekleuren kaarten, en daar zijn ook heel mooie bij. Ik vind dat daar meer aandacht aan moet worden besteed. Verder zou ik het leuk vinden om af en toe een uitneembare middenpagina met bijvoorbeeld een heel mooie bak erop aan te treffen. Met vriendelijke groeten: Skelet, ERIC VAN ELDIK, APPELTERN.

*Je hebt niet goed gelezen, Eric, in nummer 9 hebben we twee pagina's met zwart/wit kaarten, en dat gaan we in de toekomst heus wel vaker doen. Bijna elke test begint met een foto van de bak over de middenpagina, dus we snappen je verlangen niet helemaal. Bedoel je nu een zendbak of een gewone bak?*

## SPAREN

Ik heb vandaag voor het eerst uw blad gekocht en vond het uitstekend. Nu ben ik begonnen met het sparen van kaarten. Ook spaar ik voor een bakkie. En als ik geld genoeg heb en verstand genoeg van het tokkelen, dan ga ik beginnen. Ik heb ook al een skipnaam bedacht: De Vleermuis. Alleen wil ik nu nog weten wat vijfhonderd QSL-kaarten bij jullie kosten. DE VLEERMUIS, LEIDEN.

*Vijfhonderd QSL-kaarten kosten bij de NCF als je geen lid bent f 40,00. Als je over een paar maandjes lid bent betaal je maar f 33,50.*

**De NCF  
is er  
ook voor u**

# WIE WORDT DE BESTE PIRAAT? STUUR EEN BANDJE MET EEN VAN JE BESTE PROGRAMMA'S NAAR DE VARA!

## Wedstrijd voor illegale radiostations

De radiopiraat is een fenomeen wat niet meer weg te denken is uit het dagelijks leven van dit moment. Wekelijks overspoelen massa's illegale zenders al of niet toevallige luisteraars. De schattingen over het aantal stations lopen uiteen van 10.000 tot 20.000. Hun activiteiten variëren van het verzorgen van irritante storingen op afspeelapparatuur, radio en TV, tot het brengen van veel beluisterde, vaak commercieel gesponsorde programma's. De reacties op die activiteiten lopen ook uiteen. Woede bij storingen, machteloze verbetenheid bij het met de opsporing belaste ambtenarenkorps tot volksopstanden, geïnspireerd door waardering voor de piraat, wanneer er één uit de lucht gehaald dreigt te worden. De radiopiraat leeft ondanks de chaos in de ether en het bestaan ondergraaft de bestaande normen en waarden van ons etherbestel. Vormt de piraat de harde kern van een toekomstig nieuw omroepbestel? Of is het een voorbijgaand verschijnsel?

Die discussie leeft, en niet alleen in ons parlement maar ook aan de basis, bij de gewone man. Etherpiraten voeden deze discussie door steeds nieuwe activiteiten en wel op een manier dat de officiële omroep in Hilversum er niet meer omheen kan.

De VARA radio meent dat er een uitdaging besloten ligt in de huidige ontwikkelingen met betrekking tot de radiopiraterij. Vooruitlopend op een nieuw programma: De illegale zender (vanaf 3 mei iedere zondag van 13.00 uur tot 14.00 uur op Hilversum III) zendt zij op 15 en 22 april twee programma's uit onder de titel 'Het beste van de piraten'. Deze uitzendingen zullen worden verzorgd op de woensdagen op Hilversum II van 11.05 tot 11.35 uur. De kern wordt gevormd door materiaal wat de piratenstations zelf toeleveren. Er is een wedstrijd uitgeschreven waarin piraten met bandjes van maximaal tien minuten kunnen meedingen. Die banden dienen te worden opgestuurd naar de VARA radio, postbus 175, 1200 AD HILVERSUM met vermelding: Het beste van de piraten. In Hilversum worden zij beoordeeld door een deskundige jury waarin vertegenwoordigers van diverse organisaties zitting zullen hebben. De bedoeling is, dat het beste programma wordt bekroond met de Verenigde Arbeiders Radio Amateurs wisseltrofee. Daarnaast zijn er geldprijzen, van 25 tot 200 gulden. Deelnemers dienen de cassettes vóór 15 april in te sturen. Daarna is de inzendingstermijn gesloten. In het programma zullen ook beleidsverantwoordelijken en hun controleurs (regering en parlement) de vraag 'Moet de ether vrij en wat zijn de consequenties' voorgelegd krijgen. Op deze wijze hoopt de VARA radio een nog groter deel van het publiek kennis te kunnen laten maken met de radiopiraat en op journalistieke wijze een discussie te stimuleren, waarbinnen de activiteiten van dit fenomeen geplaatst kunnen worden.

AMATEURZENDERS.NL



# nieuwe uitvinding

## nu tokkelen zonder machtiging met richtantenne



De 27 MHz band is overvol, iets dat we allemaal weten. De roep om 40 kanalen op de 27 MHz band wordt dan ook steeds groter. De overheid werkt aan het scheppen van de mogelijkheid tot het zenden op 100 kanalen in de 900 MHz band, maar dat is nog ver weg. Het gebruik van richtantennes zou een hoop onderlinge storing kunnen verminderen. De huidige MARC regeling staat het gebruik van richtantennes voor zenden voorlopig nog niet toe, hoewel de NCF op het toestaan daarvan blijft aandringen. Gelukkig heeft één van onze redacteurs een mogelijkheid ontdekt om nú al, helemaal legaal, zonder vergunning te kunnen tokkelen met een zeer scherp bundelende richtantenne. . .

### Onze redacteur

Zoals u misschien nog uit nummer 3 weet, hebben we een heel bijzondere redacteur rondlopen. Een soort Guust Flater, altijd bezig met merkwaardige uitvindingen zoals bijvoorbeeld een noord-zuidaanwijzer volgens het kompasprincipe, antennes gemaakt van water en machines die gratis energie moeten opwekken.

### Voorjaarskoorts

Misschien is het u nooit opgevallen, maar in het voorjaar gebeurt er iets bijzonders in Nederland. Een soort voorjaarskoorts. Huisvrouwen beginnen met de grote schoonmaak, vogels komen terug uit Afrika en onze redacteur begint aan een nieuwe uitvinding.

De eerste drie maanden van het nieuwe jaar is hij driftig aan het bouwen en experimenteren, maar dan is het

ook gebeurd: Zijn nieuwe idee is gerealiseerd! Ook in dit jaar werd onze redacteur bevangen door zijn voorjaarskoorts en daarom kunnen we u in dit nummer zijn nieuwste uitvinding, de 'L.I.D. zender', presenteren.

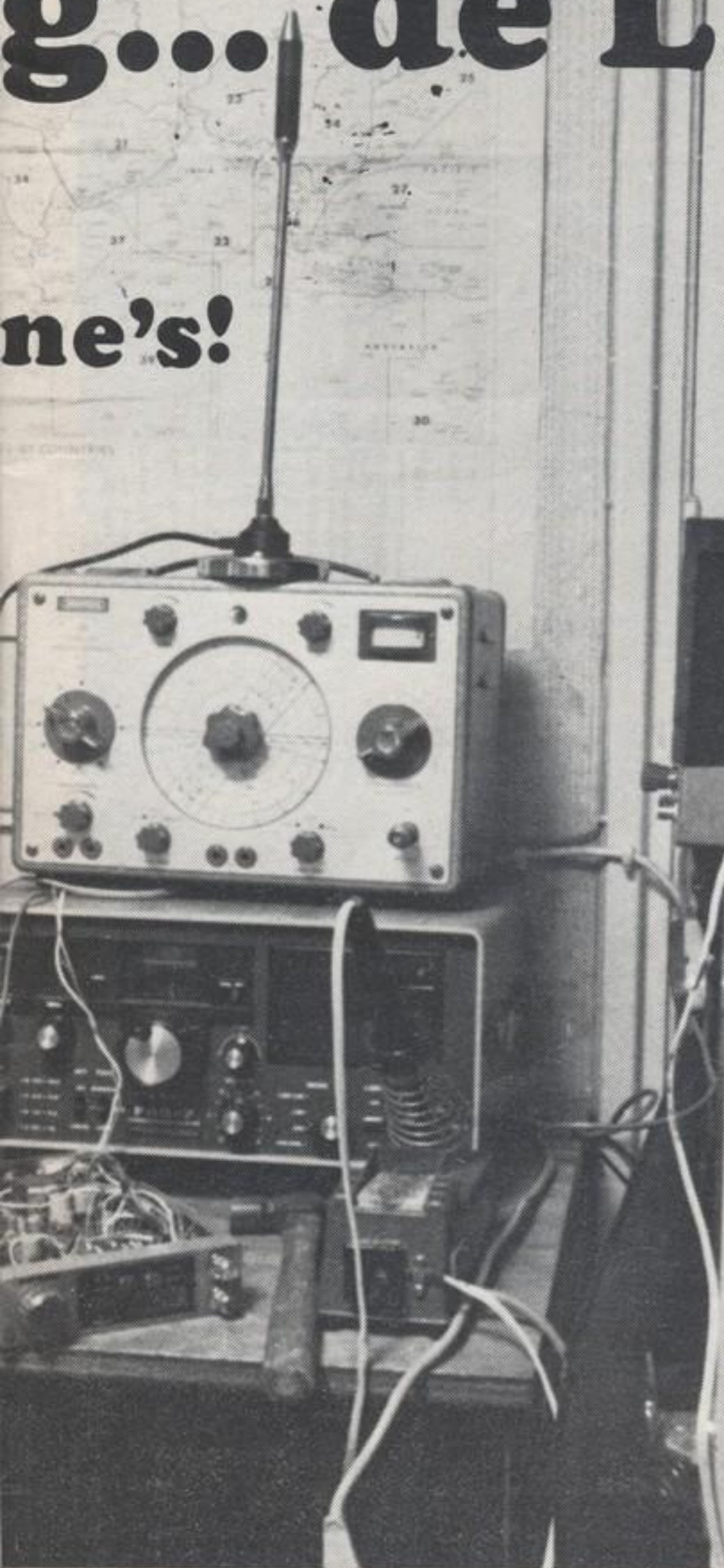
### Het idee

Zenders maken gebruik van elektromagnetische trillingen. Nu is het gekke, dat daar een ondergrens bij is, nl. 0 trillingen. Maar aan de bovenkant zijn er geen beperkingen, trillingen kunnen altijd sneller. Het aantal trillingen per seconde noemen we de frequentie, uitgedrukt in Hz. Die frequenties worden vaak ingedeeld in gebiedjes, de frequentiebanden. De meeste banden hebben een naam, frequenties van 20 tot 20.000 Hz zijn hoorbaar en noemen we vaak audio. Zodra we Hz in duizendtallen gaan noemen zeggen we kilohertz, bij een

miljoen Herz zeggen we Megahertz, bij 1000 miljoen: Gigahertz en bij een miljard: Terahertz. Zo kunnen we nog wel even door gaan. Een paar van die frequentiebanden kennen we allemaal, zoals 540-1600 kHz, de middengolfband en 3-30 MHz, de kortegolfband. Nu is het gebruikelijk, de frequenties om te rekenen naar golflengten. Dat gebeurt door de lichtsnelheid (300.000 km per seconde) te delen door de frequentie. De 27 MHz band heeft dus een golflengte van  $300.000.000$  gedeeld door  $27.000.000 = 11$  meter, de 144-146 MHz amateurband een golflengte van 2 meter en zo kunnen we door gaan. De 900 MHz band die waarschijnlijk voor CB gebruik zal worden vrijgegeven, heeft een golflengte van 30 cm. De 10 Gigahertzband, die door gelicenseerde zendamateurs wordt gebruikt heeft een golflengte van 3 centimeter en zo

# g... de L.I.D. zender

ne's!



De proefopstelling in ons laboratorium van de L.I.D. zender.

kan het steeds korter. Bij die heel hoge frequenties (of heel korte golflengtes) krijgen de electromagnetische golven een heel ander karakter. In de electromagnetische trillingen die de zon uitzendt zitten frequenties van zo'n 1500 Gigahertz. De golflengte is dan nog maar zo'n 0,0000002 meter! We noemen de straling met die golflengte geen radiogolven meer, maar ultraviolet straling. We hebben de indeling afgebeeld in figuur 1. Onze re-

dacteur ontdekte nu, dat de I.T.U., de internationale organisatie waarin de PTT's afspraken maken, het gebruik van frequenties slechts geregeld heeft tot een frequentie van 340 Gigahertz. Boven die frequenties is dus van PTT-zijde niets geregeld en dat schept mogelijkheden. . .

### Superhoge frequenties

Die superhoge frequenties hebben een aantal specifieke gedragingen. De straling plant zich rechtlijnig

voort. In principe komt het er op neer, dat je een verbinding kunt maken met wat je kunt zien. De golven laten zich ook gemakkelijk bundelen. Een richtantenne voor de 11 meterband is een enorm gevaarte, voor de twee meter band al veel kleiner en voor die hoge frequenties worden vaak parabolantennes gebruikt. Misschien heeft u die schotels wel eens op de PTT-torens zien staan. Hoe hoger de frequentie, hoe kleiner de pa-

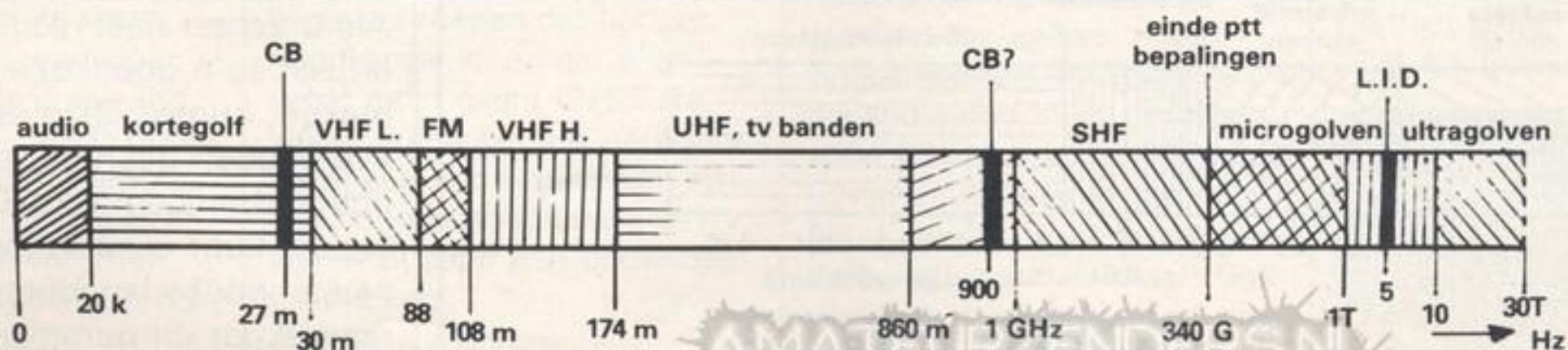


fig. 1: frequentie spectrum

rabool kan zijn om toch een grote versterking te krijgen. Natuurlijk zijn er ook nadelen. Die enorm hoge frequenties worden tegengehouden door alles waar we niet door heen kunnen kijken, zoals huizen en bijvoorbeeld mist (waterdamp). Door de grote bundeling moeten de antennes van beide stations zeer nauwkeurig op elkaar gericht zijn.

### De antenne

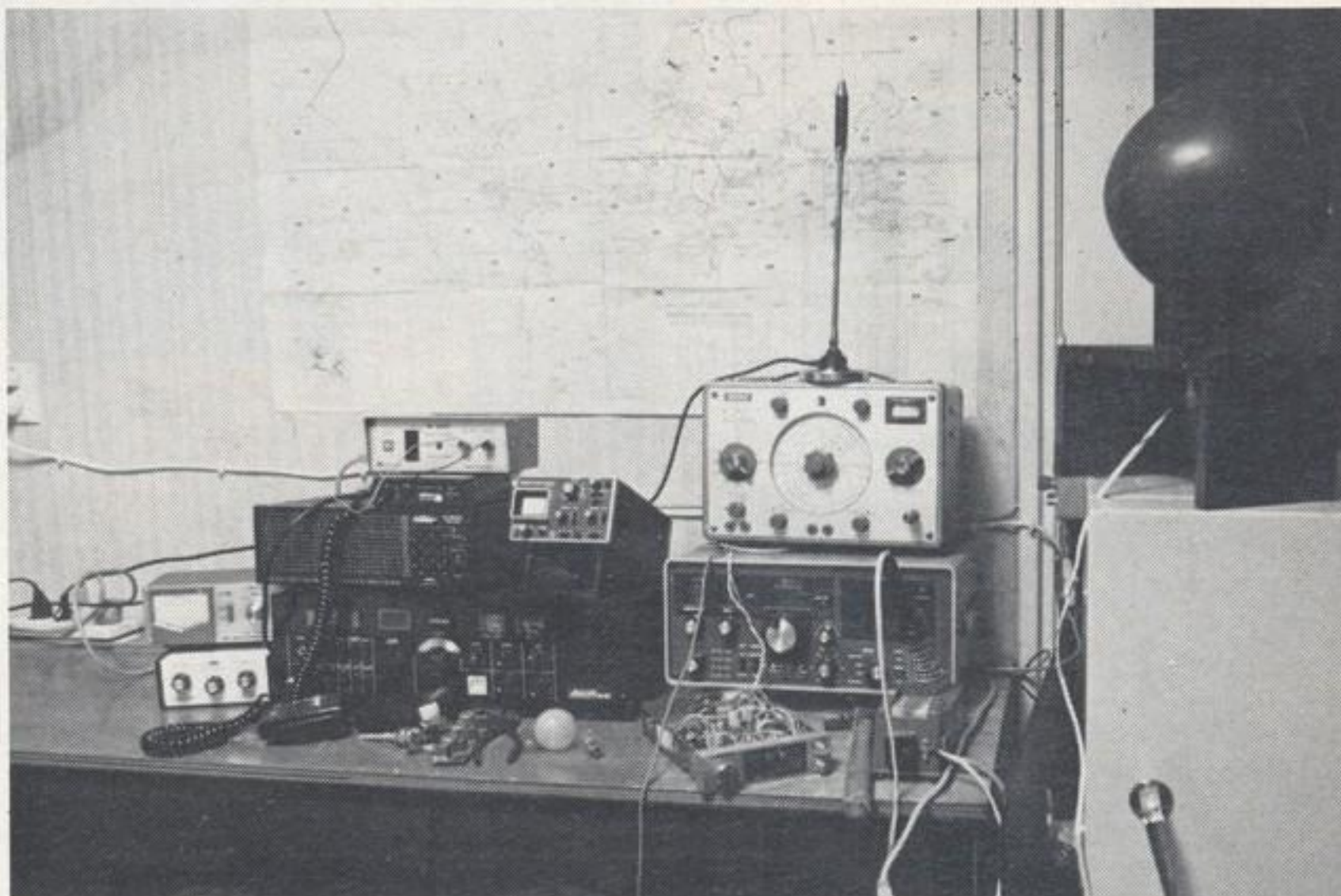
Het eerste probleem van onze redacteur was het oplossen van het antenneprobleem. De antenne moest geschikt zijn voor frequenties hoger dan 340 Gigahertz. De antenne moest een parabool worden, want die werkt het beste. Nadat ons hele lab bezaaid lag met kromgebogen platen blik, vond hij de oplossing.

Een koplamp van een auto heeft nagenoeg de ideale vorm van een parabool en is bovendien makkelijk te krijgen. Zo'n parabool werkt niet voor iedere frequentie optimaal. Na heel wat meterij kwam zijn heldere geest tot de conclusie dat de golflengtes die optimale bundeling veroorzaken tussen de 1 en de 0,4 micrometer lagen. Uiteindelijk werd als ideale golflengte 0,6 micrometer gekozen, een frequentie van 5 Terahertz (zie figuur 2).

### De L.I.D. zender

En toen kwam het grootste probleem. Hoe maak je een zender met een golflengte van 0,6 micrometer? Na allerlei rommelmarkten te hebben afgelopen vond hij een geniale oplossing. U kent dat wel: In stripverhalen gaat er boven het hoofd van de persoon, als hij op een idee gekomen is, vaak een lampje branden. Welnu, dat was ook bij onze redacteur het geval. Hij ontdekte iets, waaraan iedereen was voorbijgegaan, namelijk dat er een hele goedkope, betrouwbare frequentie omzetter in de handel was. Het ding zet elektrische stroom van zo'n 0 Hz tot 3000 Hz om in frequenties in het 5 Terahertzgebied, en het kost nog geen gulden! Die frequentie 0 Hz-3000 Hz bestrijkt precies de

De energiebundel uit de parabool



menselijke stem, waardoor voor het aansturen een normale 27 MC bak in PA stand gebruikt kan worden. Fluks werd zo'n omzetter in de parabool gemonteerd en de CB bak erop aangesloten. Omdat zo'n goed idee in stripverhalen wordt afgebeeld met een brandend lampje, besloot onze redacteur zijn zender een L.I.D. (Licht in de Duisternis) zender te noemen. Een héél toepasselijke naam. . .

### De eerste experimenten

Al spoedig bleek, dat het systeem prima werkte. De straling van de zender met een golflengte van 0,6 micrometer, bleek heel bijzondere eigenschappen te vertonen. Allereerst is

het volkomen ongevaarlijk. Ten tweede bleek de straling onder bepaalde omstandigheden zichtbaar gemaakt te kunnen worden. We beelden een foto af van het proefstelsel, waarop u de straling uit de parabool ziet komen. In die eerste proeven werden afstanden van 10-15 meter overbrugd, maar die afstand is makkelijk op te voeren.

### Vervolg

U zult natuurlijk wel benieuwd zijn naar die omzetter. Het bijzondere is, dat er in elke stad of dorp een winkel is waar u ze kunt kopen. Helaas bleken we in dit nummer van Break Break geen ruimte meer te hebben om de oplossing te geven. Over de L.I.D. zender zult u dan ook in het volgende nummer meer aantreffen. Als u echter héél nieuwsgierig bent, en zelf zo'n goedkope zender wilt maken, kunt u onze redacteur bellen. We hebben daarvoor speciaal een ochtend vrijgemaakt. Over de L.I.D. zender kunt u uitsluitend bellen op de eerste woensdagochtend in de maand dat dit nummer verschijnt, en wel van 9 tot 12 uur. (Tel 01725-3580).

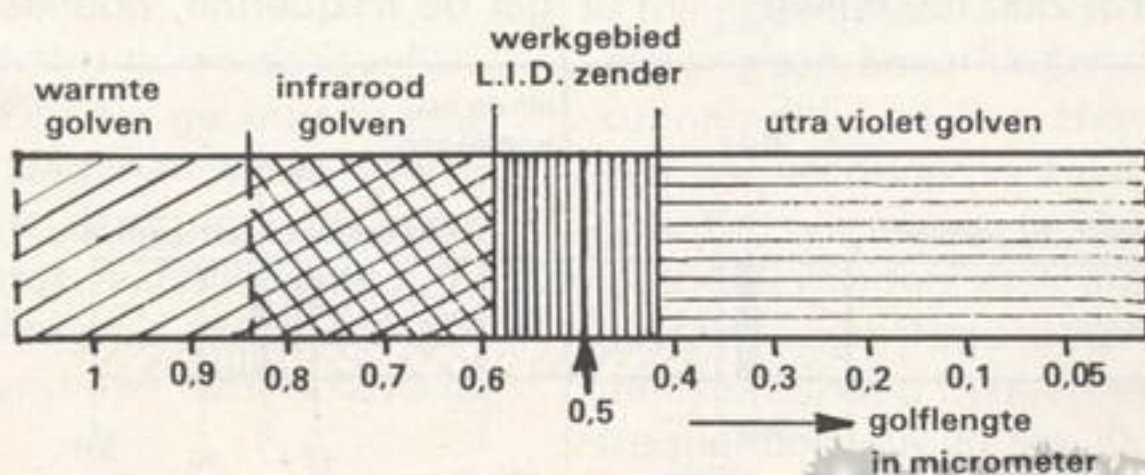


fig. 2: werkgebied L.I.D. zender

# QTH: STOLWIJK

QTH. . . is een nieuwe rubriek in Break Break, waarin bij de NCF aangesloten verenigingen kunnen vertellen over de activiteiten in hun locatie. De artikelen worden geschreven door de vereniging zelf, en vallen dus buiten de verantwoordelijkheid van de redactie. We beginnen met de CVST.



Lang voordat de 27 MHz band op 3 maart 1980 werd vrijgegeven, werd in Stolwijk al getokkeld. Het Dorpje in het hart van Holland had ongeveer acht illegale CB'ers, door wie de vrijgave met gejuich werd begroet. En evenals dat in zoveel plaatsen in Nederland het geval was, begon het aantal CB'ers nu te groeien. . . Op 2 mei 1980 besloten een aantal van die CB'ers -waaronder uiteraard de 'ouwe getrouwen' - tot de oprichting van een vereniging, en een vergadering werd belegd. Toen die eerste stap gezet was, rees de vraag: Hoe noemen we de vereniging? Het antwoord kwam in de vorm van een prijsvraag, een vindingrijke call uit de omgeving opperde de naam CVST: Communicatie Vereniging Sierra Tango. De letters S.T. (de eerste twee letters van Stolwijk) werden ook aan ieder lidnummer toegevoegd.

## KANAAL 9

Eén van de eerste besluiten

die de CVST nam, was het kiezen van een alternatief oproepkanaal. We kozen voor kanaal 9. Schande! Hoor ik u al roepen. Maar. . . is dat wel zo? Op de eerste plaats is kanaal 9 ook in Stolwijk noodkanaal en dient als zodanig te worden gerespecteerd. Maar wat heb je nu aan een noodkanaal als niemand daarop luistert? Daarom luisteren bij ons de hele dag huisvrouwen naar kanaal 9. Dit heeft al verschillende keren geresulteerd in het bellen van politie, brandweer en dierenarts. In de meeste locaties is het zo, dat als je een kreet om hulp slaakt op kanaal 9, iedereen luidkeels begint te roepen dat het een noodkanaal is, en dat ik er vanaf moet gaan! CVST'ers wéten hoe belangrijk en waardevol een noodkanaal kan zijn. Dat het een noodkanaal is, weten zij beter dan duizenden misbruikers.

## QSL-KAARTEN

De volgende stap was het maken van club-QSL-kaarten. Ik

maakte er één, die alle leden, ongeacht hun skipnaam kunnen gebruiken. Eén van onze leden heeft een leuk ontwerp gemaakt voor een sticker, hij maakt ook alle illustraties in ons eigen clubblad.

## TOEKOMST: 900 MHz?

Net als iedere CB'er in het land vragen wij van de CVST ons af wat de toekomst zal brengen. Zullen wij nog op 900 MHz mogen werken? De hoop is er wel, want we vinden 40 kanalen AM maar een zelig alternatief. Volgens ons moet de CB in Nederland nog volwassen worden. De 'gallers' zullen langzamerhand verdwijnen. De banden zullen in de toekomst zeker goed werkbaar worden. Communicatie-amateurs, houd moed, slik de kritiek van de buitenstaanders maar. Ook zij zullen er achter komen hoe behulpzaam CB'ers kunnen zijn en hoe doeltreffend CB apparatuur in geval van nood

is. Maar we zullen zélf de CB banden leefbaar moeten houden.

Ik geloof, dat de mening over verschillende zaken van de Communicatie Vereniging Sierra Tango zo wel duidelijk gemaakt zijn. Als voorzitter ben ik blij dat ik onze vereniging een voorbeeld mag noemen voor veel locaties in de omgeving, waar ruziemaken aan de orde van de dag is. Groetjes, tot werkens van de Communicatie Vereniging SIERRA TANGO uit STOLWIJK. Namens de voorzitter: M. van Kersbergen, ST nummer 1, de 'Zorro'.

Contact adres: postbus 35  
2820 AA Stolwijk.



# persbureaus - ambassades - interpol - ptt:

## morse en telex,



## toontjes met interessante inhoud

Wanneer u op de kortegolfbanden luistert, hoort u behalve gesproken woord en muziek, piepjes en fluitjes. Razendsnelle, langzame, van hoog naar laag wisselend, kortom een complete chaos.

Veel mensen draaien daar dan maar snel over heen, je kunt toch niet horen wat al die piepjes betekenen. De meeste van al die toontjes bestaan uit morse-(telegrafie) seinen of uit telexsignalen. Het is echter best mogelijk, veel van die signalen te herleiden tot iets dat we kunnen begrijpen. Voor dat doel komen steeds meer speciale apparaten in de handel. Omdat de belangstelling voor wat al die piepjes betekenen steeds groter wordt, zullen we eens een aantal van die apparaten belichten. We beginnen met wat te vertellen over telex- en morse-signalen.

### Morse

Het is nog maar een dikke 80 jaar geleden, dat het overdragen van gesproken woord via radioverbindingen nog niet mogelijk was. In de eerste experimenten met radioverbindingen werd dan ook gebruik gemaakt van het telegrafiesysteem, dat ontworpen was door Samuel Morse. In principe was dat systeem erg eenvoudig: twee stations waren via een lange draad met elkaar verbonden. Het ene station had een batterij en een schakelaar, de seinsleutel genoemd. Het andere (ontvang) station had aan de draad een spoel aangesloten. Werd door het zendende station de seinsleutel ingedrukt, dan liep er stroom door de draad, die er voor zorgde dat de spoel aan de andere kant een magnetisch veld opwekte. Dat magnetisch veld trok een metalen plaatje aan. Aan het metalen plaatje zat een schrijfstift, die als het plaatje werd aangetrokken, tegen een lopende papierband werd aangedrukt. Werd de seinsleutel lang ingedrukt, dan ontstond een streep op de papierbaan en werd de sleutel kort inge-

drukt, dan ontstond een punt. Door nu voor iedere letter van het alfabet een bepaalde combinatie van strepen en punten af te spreken, kon elke letter van het alfabet en op die manier een bepaalde tekst worden overgebracht.

Dit systeem heet telegrafie, hoewel ook de naam morseseinen wordt gebruikt. Toen dat systeem werd toegepast bij radioverbindingen, schakelde de seinsleutel een zender in. Als de zender heel even een signaal uitzond, was dat een punt en bij langere tijd was het een streep. Het mag misschien vreselijk ouderwets klinken, maar het telegrafiesysteem wordt nog volop gebruikt. Dat heeft bepaalde redenen. De ruimte die de zender in beslag neemt in de ether is heel klein, zodat er een heleboel telegrafiezenders vlak bij elkaar kunnen werken. Ook aan de ontvangerkant is dat prettig. Door die geringe ruimte die zo'n telegrafiezender in beslag neemt, kunnen er heel selectieve ontvangers gebruikt worden. Dat heeft als voordeel dat die ontvangers heel gevoelig kunnen worden gemaakt. Daarnaast is het zo, dat een telegrafie station

heel makkelijk is waar te nemen, ook al klinkt het maar net boven de ruis uit. Ook is voor een geoefend oor het morsesignaal dwars door allerlei storingen nog waar te nemen. Natuurlijk heeft het systeem ook nadelen. Allereerst is een training nodig om het morseschrift te leren vertalen in letters. Daar is een behoorlijke studie voor nodig. Daarnaast gaat het seinen vrij langzaam. Afhankelijk van de routine van de telegrafisten varieert de overbrengsnelheid zo tussen 12 en 25 woorden per minuut. Morseseinen worden hoofdzakelijk nog gebruikt in de scheepvaart, door militairen en door gecenseerde zendamateurs.

### Telex

Het nadeel, dat alleen speciaal opgeleide mensen berichten konden overbrengen, alsmede de vrij langzame snelheid, heeft geleid tot de ontwikkeling van een aantal systemen, die dat nadeel niet hadden. Zo'n systeem is teletype, beter bekend als telex. In principe is zo'n telex een soort lange afstands typemachine. Wanneer aan de zendkant een toets die bijvoorbeeld correspondeert met de letter A



wordt ingedrukt, dan zendt de zender een bepaald signaal uit. Aan de ontvangende kant zorgt dat signaal ervoor dat een hamertje met daarop de letter A via een inktlint tegen het papier wordt gedrukt, net zoals bij een typemachine. Het signaal dat een telexmachine afgeeft, is niet gelijk aan de morsecode. Telexmachines zijn namelijk mechanische instrumenten en het bleek dat een signaalsysteem dat door meneer Baudot was ontwikkeld, veel beter te realiseren was. In het kort komt die Baudotcode op het volgende neer: het signaal dat elke toets afgeeft is even lang. Elk signaal is verdeeld in 5 tijdgebiedjes. In elk tijdgebiedje kan de zender aan of uit zijn. Bovendien wordt bij elke letter een start- en stopsignaal gegeven. Wanneer we bijvoorbeeld de letter Y indrukken dan zendt de zender een signaal uit dat er als volgt uitziet: aan-uit-aan-uit-aan-uit-uit. De keren dat de zender aan is noemen we 'MARK', en als de zender uit is 'SPACE'. We hebben dat signaal uitgebeeld in fig. 1. Nu zijn er natuurlijk in de loop der tijd weer allerlei verschillende systemen ontstaan. Hoewel bij al die systemen dezelfde Baudotcode wordt gebruikt verschilt de tijdsduur die het overseinen van een letter duurt. Die snelheid wordt uitgedrukt in het aantal BAUDS, die op zich weer overeenkomen met het aantal woorden per minuut. Er zijn in hoofdzaak 4 snelheden in gebruik:

45,45 BAUD = 65 woorden/min., wordt voornamelijk door zendamateurs gebruikt, 50 BAUD = 66 woorden/min., 56,9 BAUD = 75 woorden/min. en 74,2 BAUD = 100 woorden/min. worden voornamelijk door professionele diensten gebruikt.

### Ontvangst

Zoals we al zeiden, morse en telexsignalen vindt u overal op de kortegolfbanden. Voordat we gaan kijken hoe we die kunnen ontvangen zullen we eens zien, hoe die signalen worden uitgezonden. Bij morsesignalen (telegrafie) is het meest gebruikte systeem, dat in het ritme van de seinsleutel de zender wordt aan- en uitgeschakeld. Als we dat op een gewone ontvanger beluisteren, horen we de atmosferische ruis, ruis als de zender uit is, en stilte als de zender aan is. Dat is lastig waarneembaar. De meeste ontvangers hebben daarom ook een beat frequency oscillator (BFO), die zorgt dat als het signaal van de zender wordt ontvangen een fluittoon hoorbaar wordt. Door die BFO horen we toontjes als de telegrafist aan de andere kant zijn seinsleutel heeft ingedrukt en niets als hij de sleutel heeft losgelaten. Er zijn echter ook zenders die van zichzelf een toon uitzenden zodat de BFO dan niet nodig is.

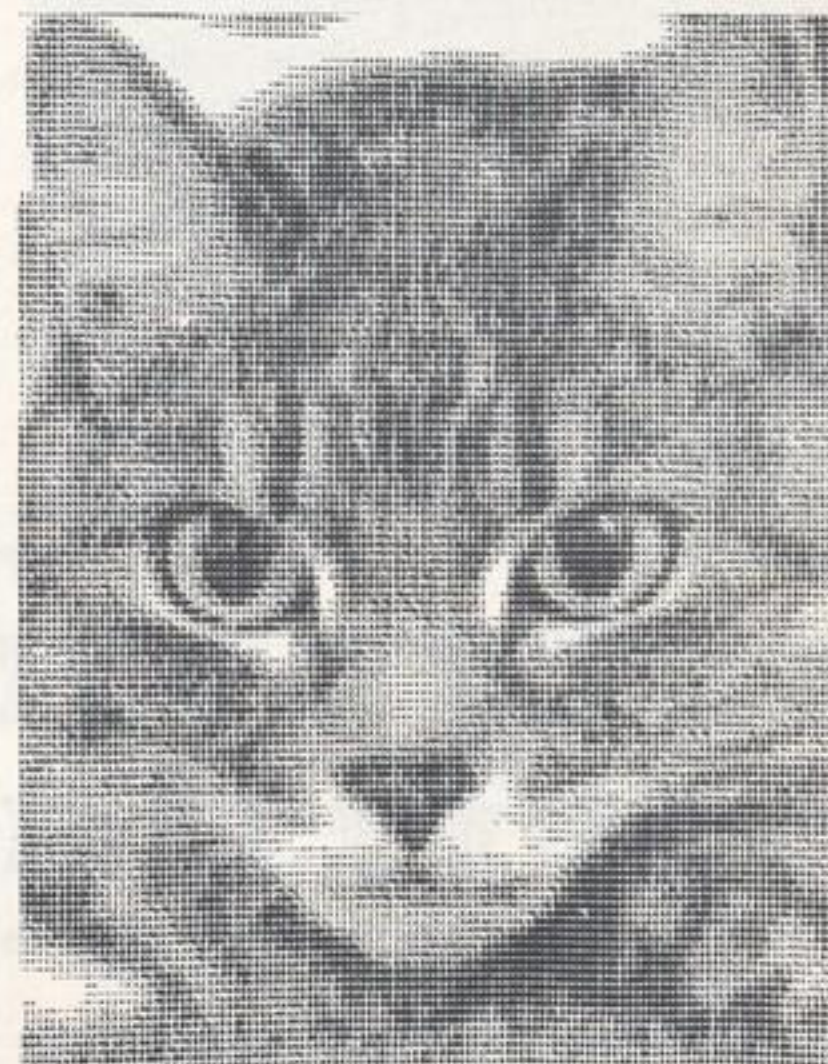
Bij telex wordt een ander systeem gebruikt. Hierbij is de zender continu in de lucht, alleen verschilt hij van frequentie in het ritme van het telexsignaal. Als de zender een MARK krijgt toegevoerd is de zendfrequentie hoog, en bij een SPACE laag. Nou moet u zich niet voorstellen dat die zender enorme sprongen maakt. De mate waarin de zender van frequentie verschilt noemen we SHIFT. Ook hier zijn weer een aantal systemen in gebruik. Er worden shifts toegepast van 170 Hz (zendamateurs) en door professionele gebruikers: 255, 425 en 859 Hz. Militairen en speciale zenders gebruiken echter ook wel andere shifts. Wanneer u dus een telexzender beluistert, hoort u dus een continu wisselende hoge en lage toon.

### Ontvangstapparatuur

Morsesignalen kunnen uiteraard gewoon beluisterd worden. Wilt u de berichten ontcijferen, dan is het wel nodig dat u die morsecode kent. Dat is geen simpele zaak om te leren. Als u per dag een uur besteedt aan het leren, dan bent u toch wel minimaal zo'n maand of 3-4 kwijt. Er is overigens wel een truukje, dat u in Break Break nr. 12 hebt kunnen lezen. Als u beschikt over een bandrecorder

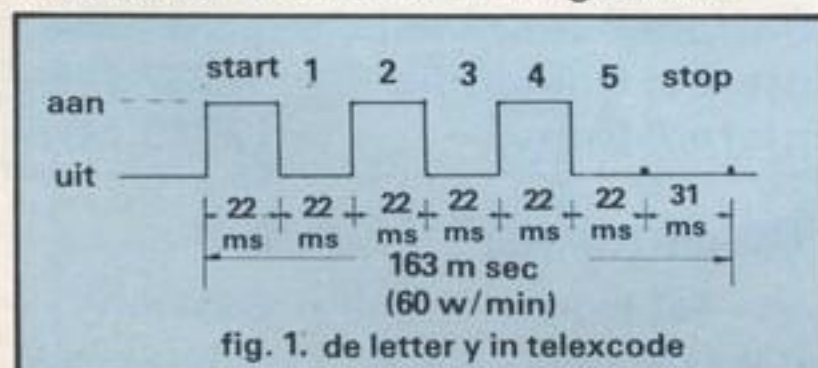
met wisselende snelheden, kunt u de code snel opnemen en heel langzaam afdraaien. Door de code in streepjes en puntjes op te schrijven en daarna te vergelijken met de code voor iedere letter, kunt u op die manier toch mooi uitvissen wat er is gezonden. Een omslachtige zaak. Gelukkig komen er steeds meer apparaten (microcomputers) op de markt, die de morsecode voor u direct omzetten in leesbare tekens, die op een beeldscherm of TV-scherm worden geschreven.

Voor de telex is er beslist apparatuur nodig. Dat kan een oude telexmachine zijn, die Frits in zijn luisterrubriek zo fraai 'wortelenstamper' noemt vanwege het lawaai dat ze veroorzaken. Die apparaten hebben het voordeel, dat de signalen die worden ontvangen gelijk op papier worden uitgetypt, zodat u het later nog eens kunt bekijken. Dat is ook noodzakelijk wanneer u telextekeningen ontvangt. Een telextekening is een afbeelding, die helemaal is opgebouwd uit lettertjes. Veel zendamateurs zenden deze



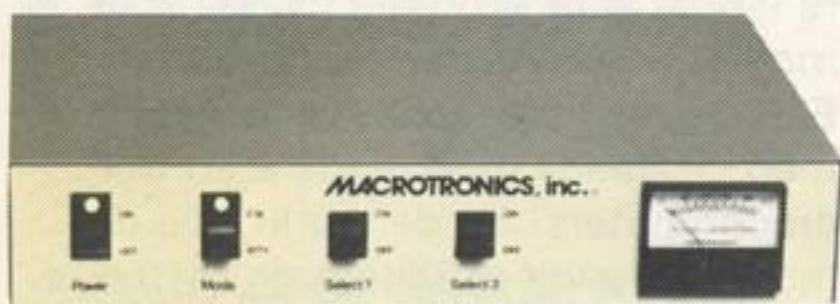
telextekening

tekeningen naar elkaar. Een ander voordeel is dat oude telex machines vrij goedkoop zijn. Ze zijn al te krijgen vanaf zo'n f 200,-. Voor de rest heeft zo'n machine nogal wat nadelen. Ze maken veel herrie, zijn groot en zwaar en kunnen alleen op één snelheid werken, meestal 50 Baud. Dat betekent dat een hoop stations, vooral de modernere niet kunnen worden ontcijferd. Ook hier biedt de microprocessor uitkomst. Vooral de laatste tijd zijn er een aantal van die apparaten op de markt, die de telexsignalen omzetten in leesbaar schrift op beeld- of tv-scherm. Vaak zijn die apparaten gecombineerd zodat u zowel morse als telexsignalen zichtbaar



kunt maken. Bijna allemaal kunnen ze al de gebruikelijke bandsnelheden decoderen.

## Converters



Een telexmachine is niet in staat om zondermeer de toontjes om te zetten in leesbaar schrift. Daarvoor is een converter nodig. Zo'n converter zet de toontjes om in elektrische stroom die zorgt dat een magneet in de telexmachine wordt aangetrokken in het ritme van de code. De magneet zorgt er dan voor, dat de juiste lettertjes op het papier worden afgedrukt. Ook de moderne elektronische apparaten kunnen niet alleen toontjes verwerken. Meestal zit de converter echter in de microcomputer gebouwd. Een goede converter is instelbaar op verschillende shifts, en is ongevoelig voor allerlei stoorsignalen. Telexconverters zijn zelf te maken, indien u interesse hebt, schrijf ons dan. Bij voldoende belangstelling kunnen we wel eens een bouwbeschrijving publiceren. U kunt echter ook een kant en klare converter kopen. Zoals we al zeiden, bij de meeste microcomputers die morse en telex zichtbaar kunnen maken, is de converter ingebouwd.

## Kortegolfontvanger

Uiteraard is een kortegolfontvanger met BFO noodzakelijk om de morse en telexsignalen te kunnen ontvangen. Aan die ontvanger worden eisen gesteld, die flink wat zwaarder zijn, dan bij het luisteren naar kortegolfontvangers. Twee van de meest belangrijke eisen zijn stabiliteit en selectiviteit. Zoals we hebben uitgelegd

bestaat het ontvangen telexsignaal uit een snel wisselende hoge en lage toon. In de converter zitten filters, die deze toontjes omzetten in het signaal voor de telex of microcomputer. Die filters laten elk alleen die ene toon door. Dat is gedaan om zo min mogelijk fouten door stoorsignalen te laten optreden. U begrijpt, dat als de ontvanger verloopt, de toontjes ook veranderen en dan werkt de telex niet meer. Afhankelijk van de breedte van de filters in de converter moet de ontvanger een stabiliteit hebben van minstens 100 Hz, maar nog liever niet meer dan 50 Hz drift per half uur. De selectiviteit is ook belangrijk. Afhankelijk van de shift is het telexsignaal tussen de 400 Hz en 2 kHz breed. Het meest ideale is het, als de selectiviteit van de ontvanger even breed gemaakt kan worden als het ontvangen signaal. Die voorzieningen hebben jammergenoeg maar heel weinig ontvangers. Als uw ontvanger te breed is dan kunnen allerlei zenders die vlak bij de door u gewenste zender werken storing veroorzaken. Het bovenstaande geldt zowel voor morse als voor telex.

## Wat is er zoal te horen?

Morse signalen komen veelal uit de scheepvaart. Vooral in het 'lage deel', van de kortegolband, tussen 2 en 3,5 MHz kunt u de verbindingen tussen schepen onderling, tussen schepen en kuststations of de kuststations zelf, waarnemen. Ook in de zendamateurbanden: 1,825-1,835/3,5-3,8/7-7,1/14-14,350/21-21,45 en 28-29,7 MHz wordt veel telegrafie gebruikt. Voor velen zijn echter de telexstations nog interessanter. Daarop vinden we onder andere:

## Persbureaus

Bijna alle internationale persbureaus zenden hun nieuws over de aardbol. Veel kranten krijgen hun internatio-

naal nieuws via de persbureaus. Ze betalen daar flink voor en als u die informatie opvangt mag u er geen gebruik van maken. Persbureaus zitten over de hele kortegolband en maken gebruik van verschillende frequenties. Voor de geïnteresseerden zullen we er een paar noemen:

|        |               |
|--------|---------------|
| XINHUA | - Chinese Vo  |
| AFP    | - Frankrijk   |
| TASS   | - Sovjet Unie |
| ANSA   | - Italië      |
| TANJUG | - Yoegoslavi  |
| CETKA  | - Tsjecho Slo |
| EBA    | - Spanje      |
| REUTER | - Engeland    |

De meeste van deze stations gebruiken nog meer frequenties en wisselen van frequentie, afhankelijk van het tijdstip van de dag in verband met voortplantingsverschijnselen.

## Meteostations

Bijna elk land heeft één of meer meteostations, die weergegevens uitzenden. Veelal is de code die men gebruikt onbegrijpbaar, maar we zullen daar eendaags een artikel aan wijden. Voor de geïnteresseerden zijn er hier een paar:

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Meteo Wenen     | - 10.521 MHz<br>(100 Bd) |
| Meteo Bulgarije | - 11.400 MHz             |
| Meteo Parijs    | - 13.779 MHz<br>(75 Bd)  |
| Meteo Cairo     | - 16.603 MHz             |

## Militair

De meeste militaire stations zenden in code uit, maar soms zijn er ook normale berichten. Wat dacht u van:

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| Zuid-Afrikaanse Marine | - 9.799 MHz  |
| Deense Marine          | - 4.793 MHz  |
| Engelse Marine         | - 7.620 MHz  |
| Nederlandse Marine     | - 5.360 MHz  |
| Engelse Luchtmacht     | - 10.893 MHz |
| NATO Napels (Italië)   | - 14.483 MHz |

## Interpol

Uiteraard niet voor ons bestemd, maar wat wordt uitgezonden mag u in dit land gelukkig opvangen.

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Interpol Parijs      | - 8.038 MHz  |
| Interpol Londen      | - 5.208 MHz  |
| Interpol Bonn/Keulen | - 3.594 MHz  |
| Interpol Oostenrijk  | - 4.837 MHz  |
| Interpol Rome        | - 10.295 MHz |

## Diplomatie

Over het algemeen zult u er moeilijk uit wijs kunnen, maar het is toch leuk



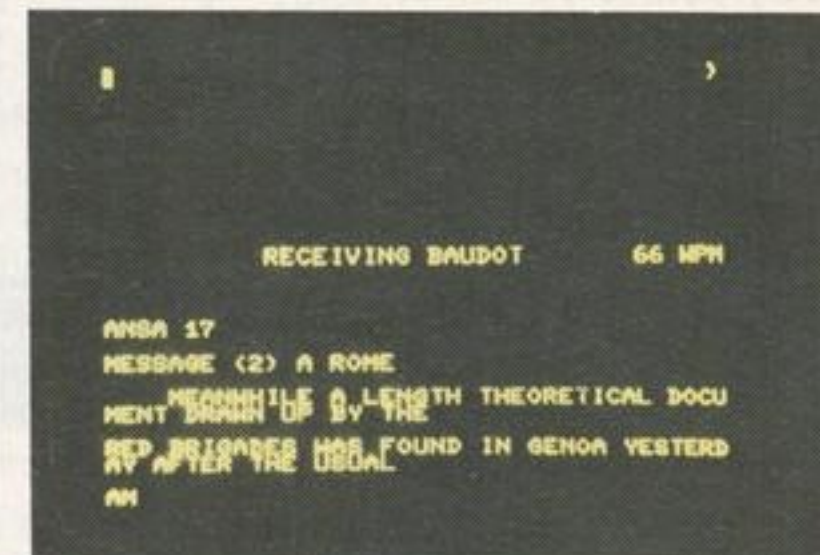
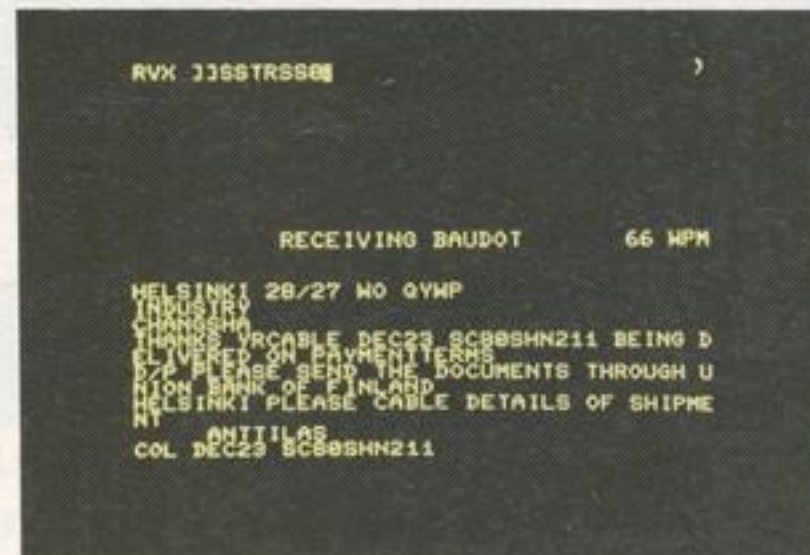
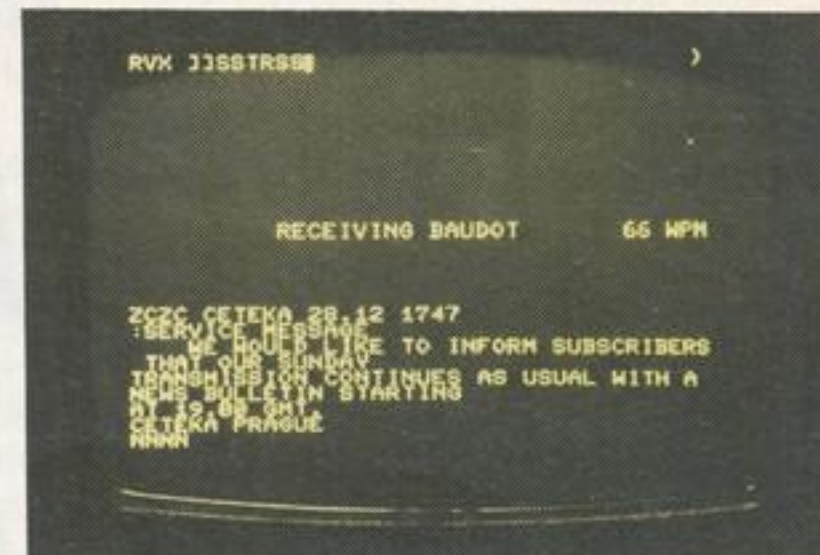
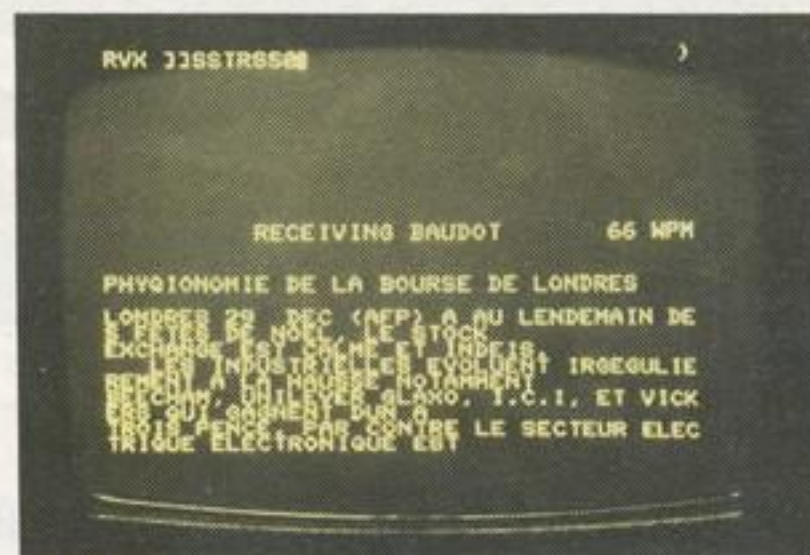
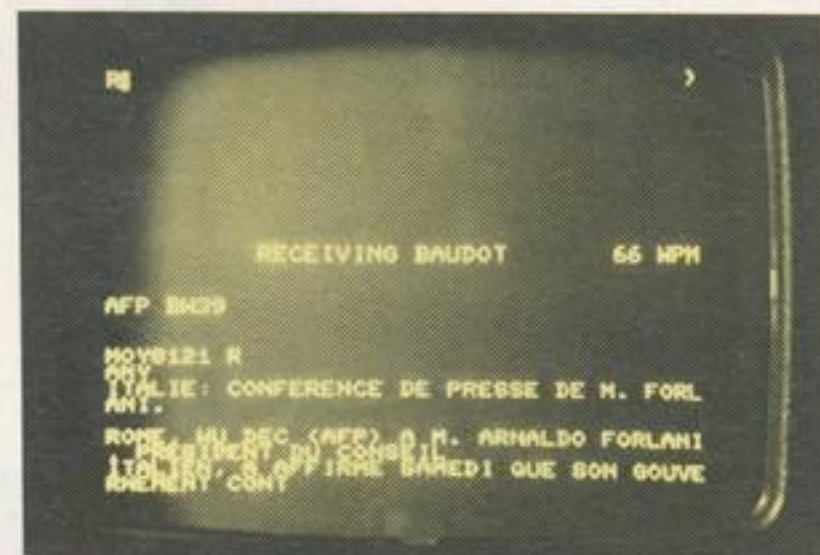
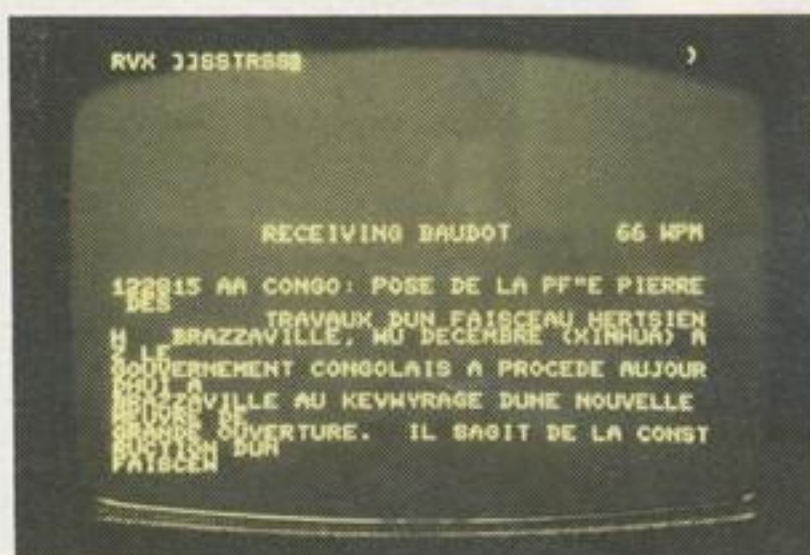
Hollandse ambassades - 18.710 MHz  
 Zweedse ambassades - 20.958 MHz  
 Amerikaanse ambassades - 20.232 MHz  
 Duitse ambassades - 6.970 MHz

Ministerie v. Buitenlandse Zaken in Denemarken - 18.595 MHz  
 Ministerie v. Buitenlandse Zaken in DDR - 16.358 MHz  
 Ministerie v. Buitenlandse Zaken in Nederland - 18.710/713 MHz  
 Ministerie v. Buitenlandse Zaken in Italië - 18.337 MHz

te weten dat bijna elke ambassade in verbinding staat met het moederland via telex.

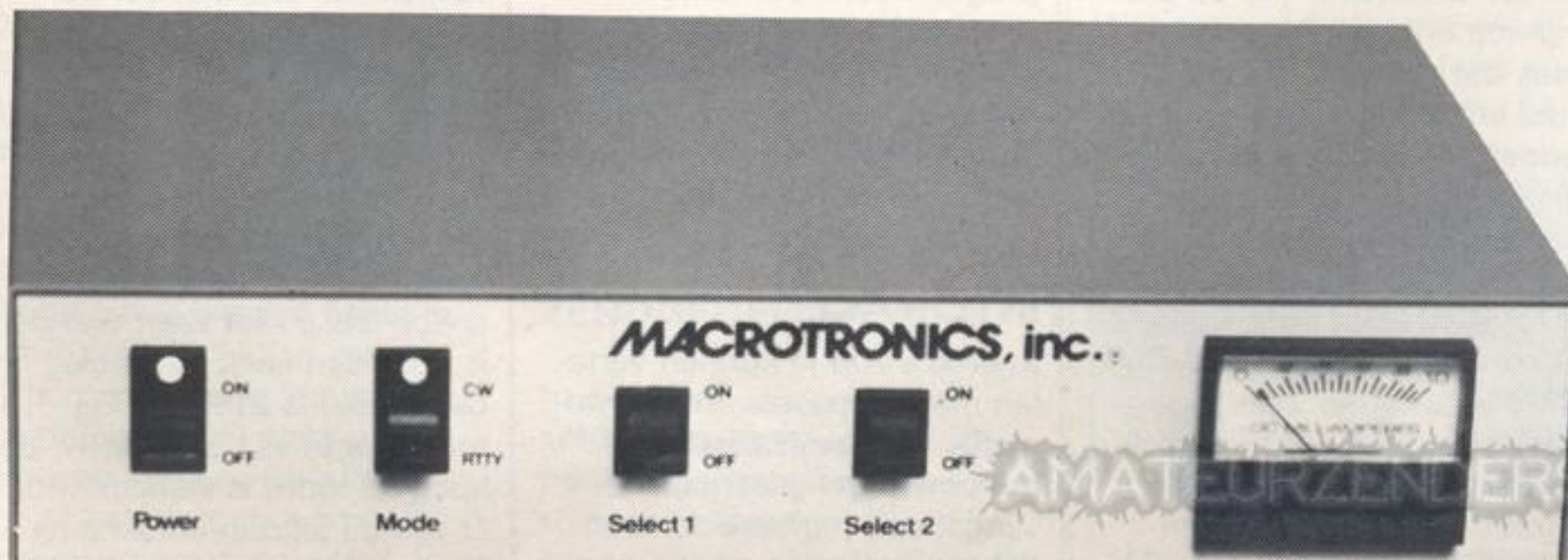
**srepubliek** 7.650 MHz  
 10.561 MHz  
 12.085 MHz  
 20.085 MHz  
**akije** 7.592 MHz  
 7.328 MHz  
 12.932 MHz  
 6.855 MHz

Zo kunnen we nog wel even door gaan. Bij langdurig luisteren met goede apparatuur kom je de merkwaardigste stations tegen. We moeten u er wel uitdrukkelijk op wijzen, dat van de opgevangen signalen geen aantekeningen mogen worden gemaakt en dat van de opgevangen informatie geen gebruik mag worden gemaakt. Zo, u weet nu zo'n beetje wat telex (officieel TOR, teletype over radio) is en wat u zoal kunt ontvangen. Achter die piepjes, rateltjes en fluitjes schuilt een fascinerend radiocommunicatiegebeuren. In de komende nummers zullen we meer aandacht wijden aan het ontsluiten van de geheimen van de korte golf.



# TEST Macrotronics Ham interface

Zoals u in dit nummer heeft kunnen lezen zijn op de kortegolffband de meeste piepjes, fluitjes en wat dies meer zij morse of telexstations. Tot voor enkele jaren terug was de enige mogelijkheid deze signalen om te zetten in leesbaar schrift, morse te leren en een grote, ratelende telexmachine aan te schaffen. Overigens is dat nog steeds de goedkoopste manier, maar de electronica staat niet stil. Er komen steeds meer microcomputers die morse en telexsignalen voor ons zichtbaar maken op beeld- of TV-scherm. Veel van die apparaten kunnen alleen de bovenbeschreven functies uitoefenen. Maar er zijn ook systemen die uitgaan van een echte microcomputer. Onze eerste test in dit vlak gaat over zo'n systeem: De Macrotronics Ham Interface.



## MICROCOMPUTERS

Wie onze artikelen over microcomputers heeft gevolgd, weet dat de ontwikkelingen op dit gebied nauwelijks bij te houden zijn. In 1948 was er voor een computer een flatgebouw nodig, nu past een computer met dezelfde capaciteit op een bureau. De introductie van de microcomputer, programmeerbaar in de eenvoudige BASIC taal, heeft de computer binnen bereik van de amateur ge-



bracht. Met name in de USA is 'computeren' als hobby bijzonder populair. Weet u dat Tandy, de fabrikant van de TRS 80 microcomputer al meer dan 275.000 exemplaren van hun eenvoudigste model hebben verkocht?

En dan praten we nog maar niet eens over de twee andere grote merken: Apple en PET, die samen aan een soortgelijk aantal komen. . .

Ook in Nederland zijn steeds meer mensen die een hobby vinden in de microcomputer. Men schat dat er in Nederland al zo'n 15000 personen met deze hobby bezig zijn. Daarnaast zijn er talloze bedrijven die zo'n computer gebruiken voor adressenbestanden, boekhouding, voorraadcontrole, etc.

De Break Break die u nu leest, is bijvoorbeeld helemaal opge maakt op het beeldscherm van een TRS 80 microcomputer. . . Behalve dat zo'n microcomputer bruikbaar is voor boven beschreven taken, zijn er nog veel meer dingen mee te doen. Eén zo'n ding is het coderen en decoderen van morsesen en telexsignalen. . .

## PROGRAMMA

Er zijn veel soorten microcomputers op de markt. Om er een paar te noemen: Apple, TRS 80, PET, (CBM), SHARP, Texas instruments, OSI, KIM enz. Onderling zijn er nogal wat verschillen, maar ze hebben allemaal één ding gemeen: ze moeten geprogrammeerd worden. Een computer is eigenlijk een universeel stuk electronica, dat een groot aantal taken kan uitvoeren. Welke taak, en hoe hij die uitvoert, wordt bepaald door het programma. Zo'n programma maakt van uw microcomputer de ene keer een boekhoudmachine, de andere keer kun je er een spelletje schaak tegen spelen en in ons geval zorgt het programma ervoor, dat de computer morsesen en telexsignalen herleidt tot tekst op het beeldscherm, maar ook de omgekeerde functie uitvoert: Wat getyped wordt op het toetsenbord kan ook als morsesein of telexsignaal worden aangeboden aan een zender. Nu is zo'n programma zelf te maken, maar daar is



toch een behoorlijke kennis voor nodig. Gelukkig voor de meesten van ons zijn die programma's ook te koop. Eén zo'n programma is het onderwerp van deze bespreking: Het Macrotronics CW/RTTY programma.

## MACROTRONICS

Macrotronics is een kleine Amerikaanse firma die zich heeft gespecialiseerd in morse en telexsystemen per computer. De firma wordt geleid door - hoe kan het ook anders - een zendamateur. Hij heeft vanuit zijn hobby, het zendamateurisme, dit programma ontwikkeld, en toen bleek dat erg veel zendamateurs er belangstelling voor hadden, zijn baan eraan gegeven en zich helemaal in het microcomputergebeuren gestort. Het Macrotronics CW/RTTY (CW staat voor Continuous Wave morsesen en RTTY voor Radio Tele Type telex) programma is inmiddels aangepast voor veel soorten microcomputers. Er zijn versies voor de TRS 80, de Ap-

ple, de SHARP en de PET CBM. Van de importeur, Computer World te Hilversum kregen we een PET (CBM) computer, de interface én het programma een paar weken te leen om het systeem eens uit te proberen. Het systeem om morse/telex te ontvangen bestaat uit drie delen. Allereerst is een microcomputer nodig. Dat is een dure aanschaf, maar daar staat tegenover dat er met die microcomputer nog veel meer te doen is dan alleen morse en telex coderen en decoderen. Het tweede, en dat is een van de belangrijkste delen, is het programma. Veel van de bruikbaarheid, kwaliteit en mogelijkheden van het systeem hangt af van dat programma. En ten derde, en daar beginnen we mee, de morse/telex converter.

## INTERFACE

Interface zou je kunnen vertalen met aanpasser. Wat is namelijk het geval? Uw kortegolfontvanger geeft bij ontvangst van morsesen een fluittoon af, die onderbroken

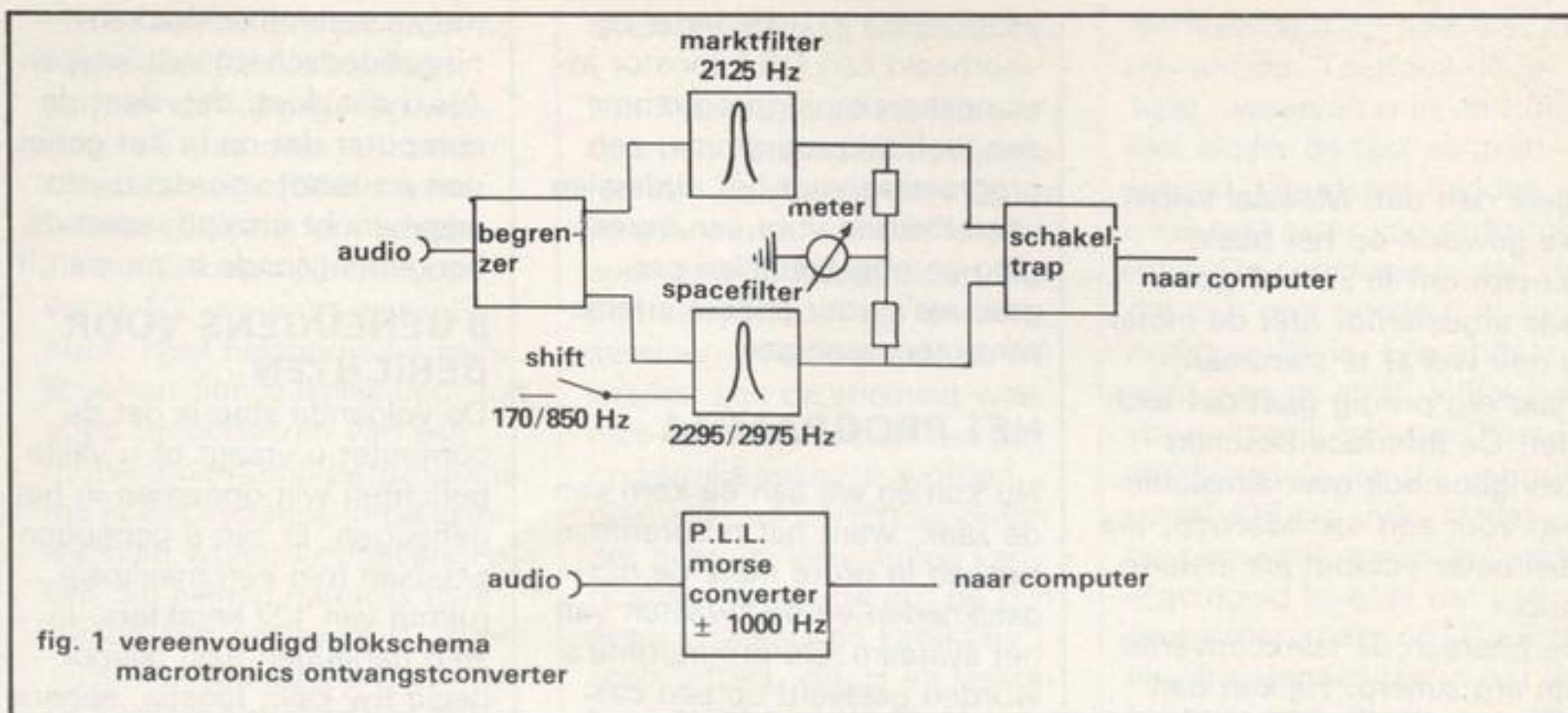
is in het seinritme. In het geval van telex gaat het om een van hoog naar laag wisselende toon. Nou weet uw computer beslist geen raad met die tonen. Hij moet op zijn ingang een spanninkje krijgen: +5 volt is signaal, 0 volt is geen signaal. We hebben dus een aanpasser of interface nodig om van die fluittoontjes keurig netjes de spanninkjes te maken die de computer kan verwerken. We noemen zo'n interface ook wel een morse- of telexconverter. Aan zo'n converter worden heel wat eisen gesteld. We zullen eens kijken hoe zo'n converter werkt. We nemen het telexsignaal als voorbeeld, want dat is het moeilijkst. Zoals u inmiddels weet, bestaat het telexsignaal uit een wisselende hoge en lage toon. De toonhoogte van die tonen is gestandaardiseerd. De laagste toon, de space (als u niet weet wat dat is, lees dan eerst het artikel over telex) is 2125 Hz. De toonhoogte van de MARK, de hoogste toon, is verschillend. Er zijn bij telexstations namelijk verschillende shifts in ge-

bruik. Zendamateurs gebruiken meestal 170 Hz, zodat de MARK toon dan 2295 Hz wordt, maar soms ook 850 Hz, waarbij de MARK toon 2975 Hz is. Persbureaus gebruiken echter meestal 425 Hz of 255 Hz shift. Een converter beschikt over filters die beide tonen uit het ontvangen signaal filteren. Na de filters gepasseerd te zijn worden de tonen omgezet in spanninkjes die aan de computer worden aangeboden. Een converter beschikt meestal ook over een afstemhulp (meter, oscilloscoop, leds) waarmee gezien kan worden of de beide tonen de juiste hoogte hebben. Voor de kwaliteit is belangrijk hoeveel stoorsignalen mogen optreden voordat storing ontstaat en welke signaalsterkten opzichte van de ruis moet worden aangeboden om de converter nog goed te laten werken.

## MACROTRONICS INTERFACE

### ONTVANGERDEEL

Zoals we al zeiden, het Macrotronics systeem is zowel voor zenden als ontvangen geschikt. In het fraaie kastje zitten dan ook twee schakelingen, namelijk de converter die de toontjes omzet naar het signaal voor de computer en de 'keyer' die het signaal dat de computer afgeeft als u een bericht typt omzet in een signaal dat uitgezonden kan worden. De converter maakt gebruik van zogenaamde actieve filters. Dat wil zeggen dat ze niet zijn opgebouwd uit grote zware spoelen en condensatoren, maar uit elektronische circuits, die werken als een resonantiekering: Ze laten alleen een toon van één bepaalde frequentie door. Die actieve filters hebben het voordeel dat ze makkelijk te verstemmen zijn, iets dat in ons geval noodzakelijk was, zoals u straks zult zien. Voordat het signaal echter naar de filters gevoerd wordt, passeert het een 'begrenzer'. Die zorgt ervoor dat de werking van de converter niet beïnvloed wordt door de sterkte van de tonen. Na de filters worden beide tonen door middel van een gelijkrichter omgezet in twee spanninkjes. Die worden toegevoerd aan een schaaltrap die er een voor de computer aanvaardbaar signaal van



maakt. We hebben het blokschema van de converter afgebeeld in figuur 1. U ziet, dat bij de gelijkrichters ook nog een meter is opgenomen. Die meter fungeert als afstemhulp. Is de aangeboden toonhoogte namelijk goed, dan zullen beide tonen een spanninkje veroorzaken. In dat geval slaat de meter maximaal uit en zal ook stilstaan.

Wanneer het aangeboden signaal bijvoorbeeld een andere shift heeft, zodat slechts één gelijkrichter spanning levert dan slaat de meter minder ver uit en zal omdat steeds één pulsje gegeven wordt meertillen in het ritme van het signaal. Als tweede afstemhulp is een LED (Licht Emiterende Diode) aangebracht op het spacefilter van 2125 Hz. Wanneer één van de aangeboden tonen (telex) of de aangeboden toon (morse) de juiste toonhoogte heeft (2125 Hz) dan licht de LED op in het ritme van het signaal. Behalve de tonen uit uw ontvanger heeft de Macrotronics nog meer ingangen: Direct naar de computer (RS 232) en een 20/60 MA Loopingang, de beide laatste mogelijkheden zijn prettig wanneer u andere converters gebruikt of als u ook nog een mechanische telexmachine heeft die u in combinatie met de computer gebruikt. Over morseseinen hebben we het tot nog toe niet gehad. De Macrotronics Interface heeft een aparte phase locked loop decoder die de morsetoontjes omzet naar een voor de computer geschikt signaal.

### ZENDGEDEELTE

In de interface is ook een schakeling opgenomen, die het mogelijk maakt morse en telex uit te zenden. Die schakeling (Keyer genoemd) heeft

nogal wat mogelijkheden. Wanneer op de computer het signaal is gegeven dat u wilt gaan uitzenden zorgt een relaiscontact ervoor dat de zender wordt ingeschakeld. Het bericht, dat u op het toetsenbord typt wordt op de computer omgezet in een spanninkje volgens de Baudotcode. In de interface stuurt dit spanninkje een relais. De relaiscontacten sturen dan de zender, die ingericht moet zijn voor Frequency Shift Keying (FSK). Niet alle zenders hebben die mogelijkheid. Daarom is ook een apart board leverbaar die het telexsignaal of morsesignaal omzet in toontjes die aan de microfooningang van de zender kunnen worden toegevoegd. Op de interface kan een klein luidsprekertje worden aangesloten zodat u zowel bij telex als morse kunt horen wat u uitzendt. Voor morseseinen heeft de interface een aparte uitgang die aangesloten kan worden op de zender in plaats van de seinsleutel. Overigens kan op de interface ook nog een gewone seinsleutel worden aangesloten.

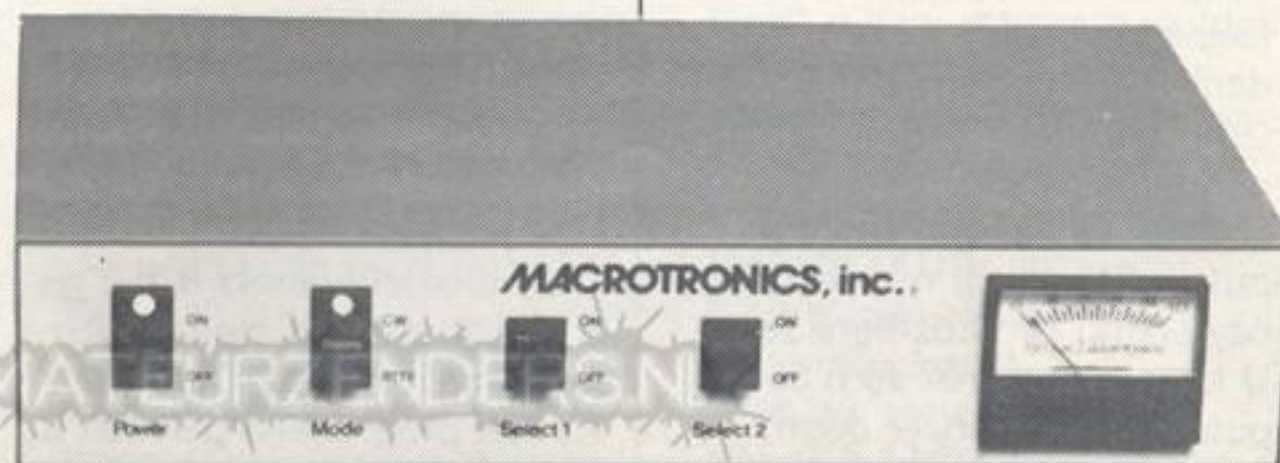
### ALGEMEEN OORDEEL INTERFACE

De morse/telexconverter ziet er, zoals u op de foto's kunt zien, erg fraai uit. Ook het inwendige is keurig afgewerkt. Wanneer we het frontpaneel bekijken zien we van links naar rechts een netschakelaar, de

keuzeschakelaar RTTY-CW en daarnaast de keuzeschakelaar voor de shift. De Macrotronics Ham Interface is in eerste instantie bedoeld voor de zendamateur en beschikt daarom slechts over twee shifts. Namelijk 170 Hz en 850 Hz. Zoals we al vermeldde, zenden de meeste commerciële stations echter met 425 Hz of 255 Hz uit. Dat betekent, dat u de connector zonder meer nauwelijks kunt gebruiken voor de ontvangst van die stations.

We hebben in ons proefexemplaar de converter opnieuw afgeregeld op 170 Hz en 425 Hz omdat 850 Hz toch bijna niet gebruikt wordt. Dat is nu het voordeel van die actieve filters. We hebben over die shifts contact opgenomen met de importeur, en die heeft toegezegd om op verzoek een speciale uitvoering te leveren met 170 Hz, 255 Hz, 425 Hz en 850 Hz Shift. Daarmee kunt u dan bijna alle stations ontvangen.

Naast de shiftkeuzeschakelaar zit nóg een schakelaar voor de omkering van MARK en Space. Zoals we al zeiden, normaal is dat de space de laagste toon is, en MARK de hoogste. Nu kan het wel eens gebeuren dat dat is omgedraaid, bijvoorbeeld wanneer u in USB luistert als het LSB moet zijn. Met deze schakelaar kunt u echter de MARK-space omkering weer terugzetten. De meter is een redelijke afstemhulp, maar ook niets



meer dan dat. Meestal keken we gewoon op het beeldscherm om te zien of goed was afgestemd. Met de meter is ook wel af te stemmen, maar erg prettig gaat dat toch niet. De Interface beschikt overigens ook over aansluitingen voor een oscilloscoop, die veel beter voldoet als afstemhulp.

De filters in de telexconverter zijn erg scherp. Hij kan dan ook heel wat stoorsignalen verwerken voordat de tekst onleesbaar wordt. Bovendien werkte de converter ook nog prima bij slechte signaal/ruisverhoudingen, bij een signaal/ruisverhouding van slechts 3 dB traden slechts 10% fouten op.

Die scherpe filters hebben ook een nadeel. Want er zijn ook converters die volgens het PLL principe werken, die niet zo gevoelig zijn voor een langzaam verlopende ontvanger. Aan de andere kant zijn die weer gevoeliger voor storing . . .

## DE COMPUTER

Over computers zijn natuurlijk wel 10 Break Breaks vol te schrijven. Het Macrotronics systeem is leverbaar voor nauwelijks alle bekende computermerken. Toch steekt er een addertje onder het gras, want de meeste computers zenden een enorm stoorveld uit. Onze eigen TRS 80 bijvoorbeeld, gaf een S4-S6 stoorsignaal over het gehele kortegolfgebied, en dat verhinderde de ontvangst van zwakkere stations. De importeur beveelt dan ook bij voorkeur een PET (tegenwoordig CBM) computer aan. Deze computer is voorzien van een metalen behuizing, die de storing aanmerkelijk vermindert. Toch is een goede aarding noodzakelijk om ook zwakke stations te kunnen ontvangen. Minimaal benodigd is een 8K systeem (de oude PET computer met het kleine keyboard) bij een moderne PET (tegenwoordig CBM geheten) is 16 K geheugenruimte nodig. Zoals gezegd is de aanschaf van een computer alléén voor morse/telex bewerking een kostbare zaak. U kunt echter met zo'n computer nog veel meer doen; Computer World levert vele

programma's, waaronder bijvoorbeeld een QRA-locator afstandsrekeningprogramma, een logboekprogramma, een programma voor het uitdraaien van etiketten voor een vereniging en nog tientallen programma's voor andere interessante toepassingen.

## HET PROGRAMMA

Nu komen we aan de kern van de zaak, want het programma bepaalt in grote mate de mogelijkheden en de kwaliteit van het systeem. De programma's worden geleverd op een cassette. Het laden duurt ongeveer vier minuten. Laten we maar eens beginnen met het telex (RTTY) programma.

## ASCII EN RTTY

Wanneer het programma geladen is, vraagt de computer of u in ASCII of RTTY (telex) wilt werken. ASCII (spreek uit: ASKI) is een systeem van informatie-overdracht dat veel gebruikt wordt voor computers. Sommige militaire zenders gebruiken ASCII in plaats van de normale telexcode. Door deze mogelijkheid kunt u uw computer ook gebruiken voor informatie-overdracht naar een andere computer, bijvoorbeeld via de telefoonlijn. In de meeste gevallen zullen we echter voor RTTY kiezen.

## SNELHEDEN

Zoals u in het telexartikel heeft kunnen lezen, zenden de diverse stations de telexsignalen met verschillende snelheid uit. En hier heeft u nu het voordeel van een computersysteem, want in tegenstelling tot een mechanische telexmachine kunt u bij de computer opgeven of u wilt zenden of ontvangen met een snelheid van 45,45 baud (60 woorden/min), 50 baud (66 woorden/min), 56,9 baud (75 woorden/min) of 74,3 baud (100 woorden/min).

## MOGELIJKHEDEN

Het Macrotronics programma heeft zo veel extra's naast het gewone zenden en ontvangen dat we ze stuk voor stuk eens zullen bekijken.

## CW (MORSE) IDENTIFIEER

In de amateurwereld is het gebruikelijk dat een station zich eerst kenbaar maakt in morse. Als het programma geladen is, vraagt de computer of u een

morse indentifier (herkenningsboodschap) wilt intypen. Als u dat doet, dan slaat de computer dat op in het geheugen en zendt voordat u een telexbericht uitzendt eerst de herkenningscode in morse uit.

## 8 GEHEUGENS VOOR BERICHTEN

De volgende stap is dat de computer u vraagt of u vaste berichten wilt opnemen in het geheugen. Er zijn 8 geheugenplaatsen met een maximale ruimte van 127 karakters. In zo'n geheugen past bijvoorbeeld uw call., locatie, apparaatbeschrijving, standaardoproep enzovoort.

## ONTVANGEN

Als u de berichten heeft ingetyped, u kunt ze overigens ook overslaan, dan gaat de computer over op ontvangst van RTTY met zestig woorden per minuut. Door het indrukken van een toets kunt u de snelheid veranderen.

Als de ontvanger goed is afgestemd, verschijnt de tekst op het beeldscherm. Voor ontvangst worden de onderste 12 regels van het scherm gebruikt. Nu komt er min of meer een nadeel van het systeem aan het licht, want er kunnen maximaal 40 karakters (letters, cijfers, leestekens) op een regel van het beeldscherm. Een mechanische machine zet er echter 72 op een regel. Dat betekent, dat op de computer de regel in tweeën wordt gedeeld. Voor normale tekst is dat niet hinderlijk, maar wanneer u bijvoorbeeld telextekeningen van zendamateurs wilt ontvangen: Er komt niets herkenbaars op. Als de tekst langer is dan 12 regels, 'scrollt' de computer, dat wil zeggen dat de bovenste regel verdwijnt, terwijl er van onder een bijkomt.

## TEGELIJKERTIJD ANTWOORD TYPEN

Een van de bijzonderheden van het systeem is, dat terwijl u een bericht ontvangt, u tegelijkertijd het antwoord kunt typen. Zoals we al schreven worden de onderste twaalf regels gebruikt voor het weergeven van het bericht dat u ontvangt, maar de bovenste zes regels dienen voor het antwoord dat u intypt. Ook hier weer scrolling, want het antwoord wordt opgeslagen in een geheugen. Dat geheugen is voldoende voor 32 regels tekst.

Bovendien zitten in het programma ook nog een paar bijzonderheden. Allereerst een word editor (correctie) die het mogelijk maakt de boodschap te corrigeren. Zeer bijzonder is bovendien, dat u zonder meer letters en cijfers door elkaar kunt typen. Dat is bijzonder omdat bij normale telexmachines eerst een speciale toets moet worden ingedrukt als u bijvoorbeeld van letters over wilt gaan op cijfers.

De computer zorgt er echter voor, dat dit speciale 'cijfers-teken' automatisch wordt toegevoegd voor het eerste cijfer dat u aanslaat. Is het bericht van het tegenstation beëindigd, dan kunt u gaan zenden. Het inmiddels opgeslagen bericht verschijnt dan op twee regels in het midden van het scherm. Uiteraard kunt u, als dat bericht langer is dan de 32 regels die zijn aangeslagen in het geheugen, gewoon doorgaan met typen.

## HERUITZENDEN

Wanneer een programma wordt ontvangen, dan wordt dat opgeslagen in het geheugen van de computer. De maximale geheugenruimte is voldoende voor 18 regels tekst. Door middel van een speciaal commando kunt u deze opgeslagen tekst ook weer uitzenden, bijvoorbeeld ter controle of u de tekst goed heeft ontvangen.

## OPSLAAN OP CASSETTE

In plaats van de ontvangen tekst opnieuw uit te zenden kunt u het ook opslaan op de bij de computer behorende cassetterecorder. Jammergenoeg beperkt dit opslaan zich tot de maximale geheugenruimte van 18 regels. Dat is in sommige gevallen een nadeel, maar u kunt natuurlijk altijd een andere cassetterecorder een toontje van de ontvanger op laten nemen, en dan later terugspelen.

## KLOK

We zijn nog niet aan het einde van de mogelijkheden, want het programma beschikt ook over een klok. Bij het opstarten wordt de klok op tijd gezet en daarna kan bij ieder bericht, de tijd dat de uitzending heeft plaats gevonden, worden afgedrukt.

## UNSHIFT ON SPACE

Deze Engelse term behoeft enige nadere verklaring. Een

mechanische telexmachine kan óf letters óf cijfers uitzenden. Als de tekst bijvoorbeeld cijfers bevat dient eerst de toets 'Cijfers' te worden ingedrukt. Dat heeft een speciaal commando tot gevolg, dat zorgt dat de machine overgaat naar het uitzenden van cijfers. Komt er in de tekst daarna weer letters, dan moet na het laatste cijfer eerst weer de toets 'Letters' worden ingedrukt. Nu zijn er moderne machines, waarbij de machine automatisch terugschakelt van letters naar cijfers als na de laatste letter een spatie (space) volgt. Dit noemen we unshift on space. Niet alle machines zijn uitgerust met dit systeem, vandaar dat deze mogelijkheid in het programma naar keuze in- of uitgeschakeld kan worden.

### DIDDLE

Dit fraaie woord betekent dat u continu het 'letters' karakter kunt uitzenden op het moment dat het zendgeheugen leeg is. Zo'n signaal is handig als u een frequentie bezet wilt houden of een ander de gelegenheid wilt geven goed op uw zendsignaal af te stemmen.

### MORSECODE

Behalve het verzenden en ontvangen van telexberichten is het Macrotronic systeem ook bruikbaar voor het verzenden en ontvangen van telegrafie (morse). Het programma voor de computer staat ook op een cassettebandje. Het laden van het programma in de computer duurt ongeveer vier minuten. Nadat het programma is opgenomen (geladen) in de computer verschijnt op het scherm: Mode (S = send and receive) (C = codepractice). U kunt dus een keuze maken tussen zenden en ontvangen of oefenen in het leren van de morsecode. Laten we eerst eens kijken welke mogelijkheden er zijn voor het zenden en ontvangen.

### SNELHEID

Morsetelegrafie wordt in diverse snelheden uitgezonden. Die snelheid hangt af van de ervaring van de telegrafist. Die snelheid wordt opgegeven in woorden per minuut. Zendamateurs seinen meestal met snelheden tussen de 8 en 20 woorden per minuut. Sommige professionele telegrafisten (scheepvaart) seinen nog wel sneller.

Het Macrotronic programma kan eigenlijk elke snelheid aan, er kan opgegeven worden hoe snel men wil zenden of welke seinsnelheid wordt verwacht bij het ontvangen. De keuzemogelijkheid loopt van 1-100 woorden per minuut. Heel belangrijk en zelfs absoluut noodzakelijk voor het goed functioneren van een morsecode computerprogramma is dat variaties in de seinsnelheid worden opgevangen. Om dat seinen namelijk een handmatig gebeuren is, is de tijdsduur van strepen, punten en spaties aan variaties onderhevig. Het Macrotronic programma vangt snelheidsvariaties tussen -30% en +40% van de opgegeven snelheid automatisch op, zonder de tekst te verminken.

### ONTVANGST

Nadat de snelheid is opgegeven kan de ontvanger op een morsesignaal worden afgestemd. De interface (converter) moet op CW (continueous wave = morse) worden geschakeld. Door de ontvangerafstemming of de BFO wat te corrigeren kan toonhoogte van het ontvangen signaal zodanig worden ingesteld, dat de LED in het ritme van het seinen oplicht. Evenals bij telex verschijnt de uitgezonden tekst dan op het onderste deel van het beeldscherm.

### ZENDEN

Wanneer men telegrafie wil uitzenden, kunt u de tekst op het toetsenbord intypen. De ingetypte tekst wordt omgezet in de morsecode en opgeslagen in een buffergeheugen. Dat geheugen kan tien karakters bevatten, zodat variaties in uw typsnelheid ook worden opgevangen. Uiteraard is ook de snelheid waarmee de morsesignalen worden uitgezonden kiesbaar: Van 1-100 woorden per minuut. Normaal kiest de computer dezelfde snelheid als waarmee is ontvangen.

### TIEN GEHEUGENS

Het Macrotronic systeem biedt de mogelijkheid om tien berichten van elk 255 karakters (letters, cijfers, leestekens) op te slaan in geheugens. Dit soort berichten kunnen bijvoorbeeld zijn: stationsbeschrijvingen, oproepen, testbericht. Door het geven van een commando wordt één van de tien opgeslagen berichten uitgezonden.

### MORSECODE TRAINER

Het Macrotronic systeem is ook behulpzaam bij het aanleren van de morsecode. Op de interface-unit kan een luidsprekertje of koptelefoon worden aangesloten die de morseseinen hoorbaar maakt. Allereerst kan de snelheid waarmee de morseseinen worden opgewekt gekozen worden, ook weer van 1-100 woorden per minuut. Vervolgens kan opgegeven worden of de computer willekeurige karakters zoals letters, cijfers en leestekens moet opwekken of complete 5 letter woorden zoals 'radio, chine, light' enz. De woorden of karakters worden 'random' opgewekt, wat wil zeggen 'volkomen willekeurig'. Uiteraard zijn de woorden Engels, want uiteindelijk is het Macrotronic systeem van Amerikaanse origine. De karakters of woorden verschijnen op het scherm en tegelijkertijd zijn de piepjes hoorbaar. Ook bij het controleren van seinen is de computer behulpzaam. Op de interface kan een eenvoudige seinsleutel (bug) worden aangesloten. Als u het commando 'ontvangen' heeft gegeven, verschijnt de tekst die u seint op het beeldscherm.

### ERVARINGEN

We hebben het Macrotronic systeem een aantal weken intensief geprobeerd in de praktijk. Daarbij zijn een aantal voor en nadelen aan het licht gekomen. Allereerst een algemeen probleem: storing van de computer. Bijna alle computers genereren een enorm stoorveld. Bij sommige merken is dat tegengegaan door het gebruik van een metalen behuizing zoals bij de PET (CBM). Bij andere computers zoals de TRS 80 is een kunststof behuizing gebruikt, waardoor het stoorveld nog veel sterker is.

Zelfs bij de door ons gebruikte CBM computer was het noodzakelijk een grote buitenantenne te gebruiken en zowel de ontvanger als de computer te verbinden met een zeer goede aardleiding om niet al te veel last te hebben van dat stoorveld.

Een tweede probleem is dat bij ontvangst van telex een absoluut stabiele ontvangst is vereist. Aanvankelijk hebben we met een FRG 7 en een oude legerontvanger gewerkt maar

dat leverde toch heel wat problemen op. Toen we de R 1000 - waarvan u in dit nummer elders de test aantreft - gingen gebruiken, hadden we geen last meer van driftproblemen. De conclusie is dan ook, dat een zeer goede ontvanger noodzakelijk is. Een ander punt was de shift. Wij waren voornamelijk geïnteresseerd in persbureau's, en die gebruiken veelal 425 Hz shift. Nadat we de converter opnieuw hadden afgeregeld leverde dat geen problemen meer op. De lijst van frequenties die in het artikel over telex staan, zijn allen door ons met het Macrotronic systeem ontvangen. We hebben over dit shiftprobleem contact opgenomen met de importeur, en die heeft toegezegd op verzoek een speciale uitvoering te leveren van de interface. Met behulp van schakelaars kan dan gekozen worden tussen 170, 255, 425 en 850 Hz shift.

### DE KOSTEN

Dat is een ingewikkeld probleem. Want er zijn veel uitvoeringen. Wij gebruikten een kant en klaar gebouwde M 650 interface: die kast, compleet gebouwd en met de bijbehorende programma's komt op zo'n f 1.298,-. Dat is vrij veel geld, maar er zijn ook goedkopere oplossingen. Als u handig bent met de soldeerbout, en bereid bent zelf een kastje eromheen te maken, is er al een interface leverbaar voor plm. f 398,-. Natuurlijk heeft u ook een computer nodig. De CBM computer die wij in de test gebruikten kost compleet met de cassetterecorder f 2825,- incl. BTW. Het systeem zoals u dat op de foto's ziet kost dus kant en klaar zo'n kleine f 4.000,-. Dat is veel geld en duurder dan sommige andere telex/morsecomputers. Alleen dient u wel te beseffen dat u met die computer nog veel meer kunt doen dan alleen morse en telex ontvangen en zenden.

Computerworld levert programma's voor zendamateurs, zakelijk- en hobbygebruik. Heeft u daar interesse in, dan zijn er complete cursussen, zowel mondeling als schriftelijk. Ook daarvoor kunt u bij Computerworld terecht.

### IMPORTEUR:

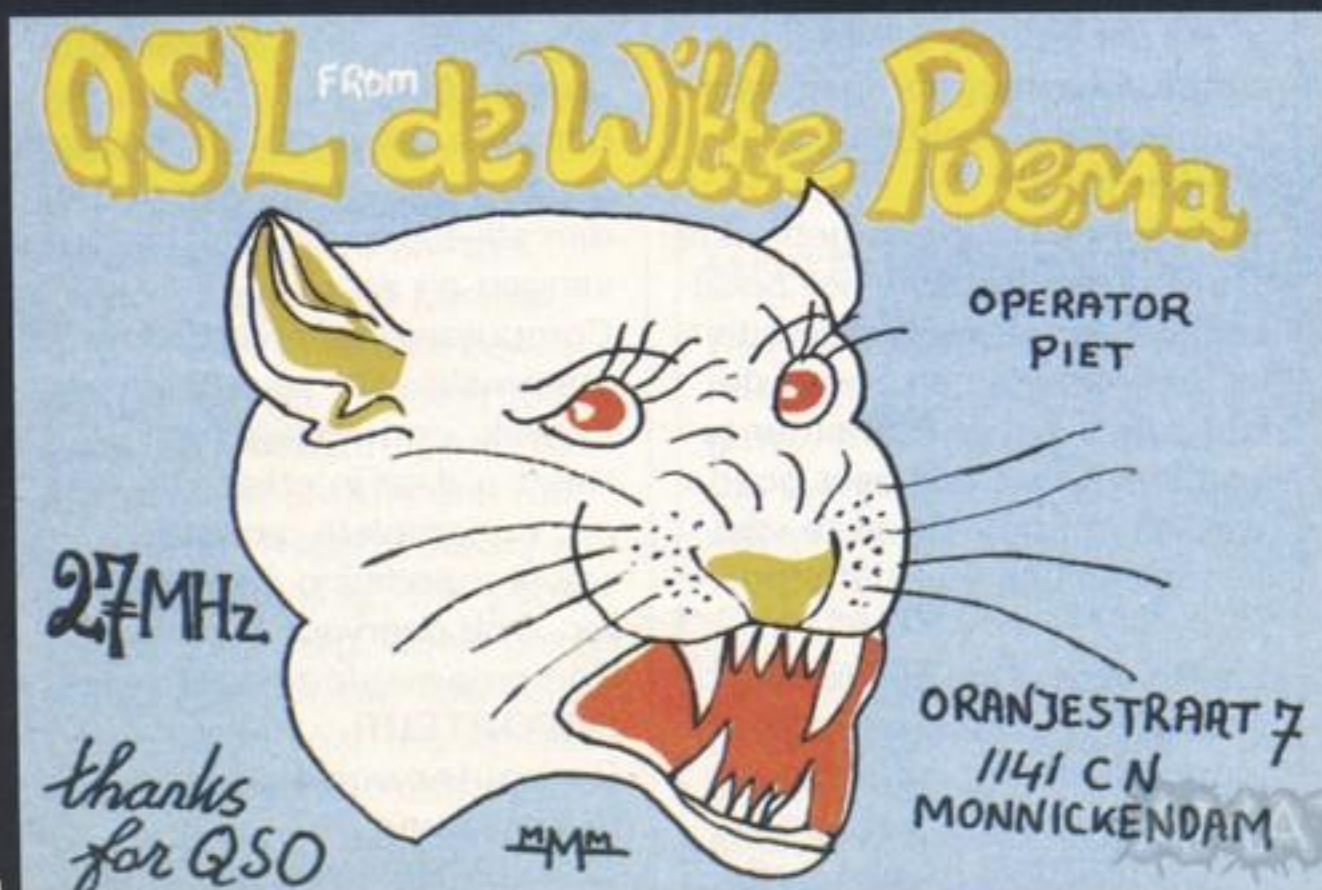
Computerworld  
Hilvertsweg 99  
1214 JB Hilversum  
Tel. 035-12633

# QSL

Break-Break drukt regelmatig de allermooiste - of leukste - QSL-kaarten af. Bij voorkeur kaarten in meerdere kleuren, maar ook bijzondere! Heb je zelf mooie kleuren- of bijzondere kaarten in je kollektie, dan kunnen die gepubliceerd worden in Break-Break. Verpak ze in een stevige enveloppe en stuur ze aan: Break-Break - Julianalaan 21 - 2421 CV Nieuwkoop. Zet in de linker bovenhoek QSL.



QSL FROM STATION  
**Lady ASTRONAUTJE**  
PB. 7 - 2260 NIJLEN - BELGIUM



DX PAPA LIMA BRAVO OSCAR  
P.O. BOX 31203, 3003 DE  
ROTTERDAM HOLLAND



**QSL FROM STATION**  
**VITALIS** 73<sup>S</sup> and LADY 88<sup>S</sup>

OPERATOR JOHN  
P.O. BOX 6556 4802 HN BREDA HOLLAND

**qsl from**  
**FBI mobiel**

LOKATIE  
NW.  
DEN HELDER

POSTBUS 753

**QSL** **t.a.c. station**  
**BLACK**  
**DEVIL**

operator Elly  
channel 19  
THIRDS AND EIGHT

**QSL FROM RADIO STATION**

operator peter

**BLACK**  
**DEVIL**

PO BOX 55277  
3008 EG  
ROTTERDAM

the devil of the road  
THANKS FOR QSO

**QSL FROM STATION**  
**BANNE** 5805

**QTH:**  
**AMSTERDAM**  
**NOORD**  
**HOLLAND**

**QSL FROM STATION**  
**THUNDERBIRD**

Thanks for QSO

OPERATOR MICHEL  
LOK. WAGENBERG  
WAGENSTRAAT 8 4845 CV WAGENBERG

**QSL from**  
**De Watervogel**

lokatie  
DEN HELDER

P.O. BOX:

GROETJES OEI OEI!

KENWOOD COMMUNICATIONS

FUNCTION

FREQUENCY

CLOCK

ON

OFF

TIMER SET

TIME SET

HOUR

MINUTE

RESET

POWER

ON

OFF

TIMER

14.223

AM

PM

CLOCK  
FREQUENCY



SIGNAL INDICATOR

PHONES

RECORD

DIMMER

NB

ON

OFF

# Test : Kenwood R 1000

RECEIVER R-1000



AF GAIN  $\rightarrow$  TONE



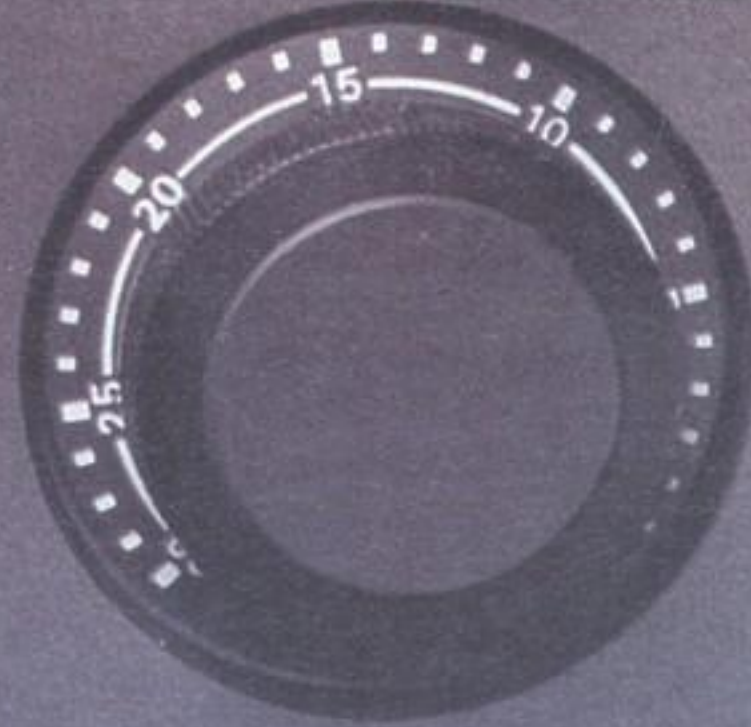
RF ATT (dB)



MODE



BAND (MHz)



Sinds het bestaan van Break Break hebben we altijd veel aandacht besteed aan het kortegolfluisteren. Voor steeds meer mensen is het ontvangen van buitenlandse radiostations zoals Afrika, Amerika of China een fascinerende bezigheid. Tot nu toe hebben we hoofdzakelijk geschreven over antennes, bijzondere kortegolfstations en het ontvangen van buitenlandse zenders op de middengolf. Uit uw brieven weten we, dat er grote behoefte bestaat aan informatie over de ontvangers zelf. Wat is er op de markt, wat is er goed en wat kost zo'n kortegolfontvanger? Daarom starten we nu met een reeks testen van kortegolfontvangers. Nu spelen bij ontvangers een enorm aantal technische eigenschappen mee, die bepalen of u een station wel of niet goed kunt ontvangen. Dat betekent een hoop techniek, waarin niet iedereen is geïnteresseerd. We zullen daarom de testen verdelen in twee delen, nl. een algemeen en een technisch deel. We beginnen met een op dit moment erg populaire ontvanger: de Kenwood R 1000.



## KORTEGOLFONTVANGST

De 'kortegolfband' loopt van 3 tot 30 MHz, maar ook lagere frequenties zijn vaak interessant, zoals lange- en midden-golf. Een 'voor elk wat wils' ontvanger moet bij voorkeur dan ook een bereik bezitten van 150 kHz tot 30 MHz, bij voorkeur zelfs vanaf 10 kHz. In dat enorme kortegolfgebied werken vele duizenden zenders. Het is een ware heksenketel van telex, morse en datazenders. Daarnaast, en daar zijn de meesten van ons in geïnteresseerd, zijn er kortegolfbandjes waar radio-omroepstations op werken. Elke band heeft specifieke eigenschappen. Zo wordt de 60 meter band van 4750-5060 kHz veelal gebruikt voor lokale omroep in de tropen en de 31 meter band van 9500-9775 kHz voor het lange afstandswerk. Die omroepstations gebruiken gigantische vermogens, wel tot zo'n twee miljoen watt. Dat doen ze omdat de ruimte in de ether beperkt is. Er moeten noodgedwongen veel zenders op dezelfde frequentie werken, maar ieder station wil gehoord worden. Daarom, we zeiden het al, het is een heksenketel op die kortegolfbanden. De zenders zitten vlak bij elkaar, zelfs op dezelfde frequentie en de een is nog sterker dan de ander.

## KORTEGOLF-ONTVANGERS

Uit die enorme chaos moet uw kortegolfontvanger een signaaltje opvangen en dat via de luidspreker hoorbaar maken. U begrijpt, dat is niet eenvoudig. Laten we eens kijken wat er voor eigenschappen een rol spelen om een signaal te ontvangen.

## GEVOELIGHEID

Allereerst noemen we de gevoeligheid, hoewel dat niet de belangrijkste eigenschap is. Bij de gevoeligheid van een ontvanger geven we aan hoeveel signaal de antenne moet leveren om de spraak of muziek hoorbaar te maken met een bepaalde signaal/ruisverhouding. Die signaalruisverhouding is het sterkteverschil tussen het weergegeven spraak-

signaal en die ruis die nog hoorbaar is. De gevoeligheid is aangegeven in microvolts, dat zijn miljoenste volts, bij een signaalruisverhouding van 10 dB. Die 10 dB wil zeggen, dat het signaal + de ruis iets meer dan drie keer sterker is dan de ruis alleen. Dat is net verstaanbaar.

## DYNAMISCH BEREIK

We zeiden het al, er zijn zenders die met meer dan een miljoen watt uitzenden. Andere zenders werken met laagvermogen. Sommige zenders, vooral diegenen die ver van ons vandaan zijn, leveren heel kleine signaaltjes. Zenders in de buurt kunnen enorm sterke signalen binnenbrengen. Uw ontvanger moet al die signalen kunnen verwerken zonder problemen.

## INTERMODULATIE

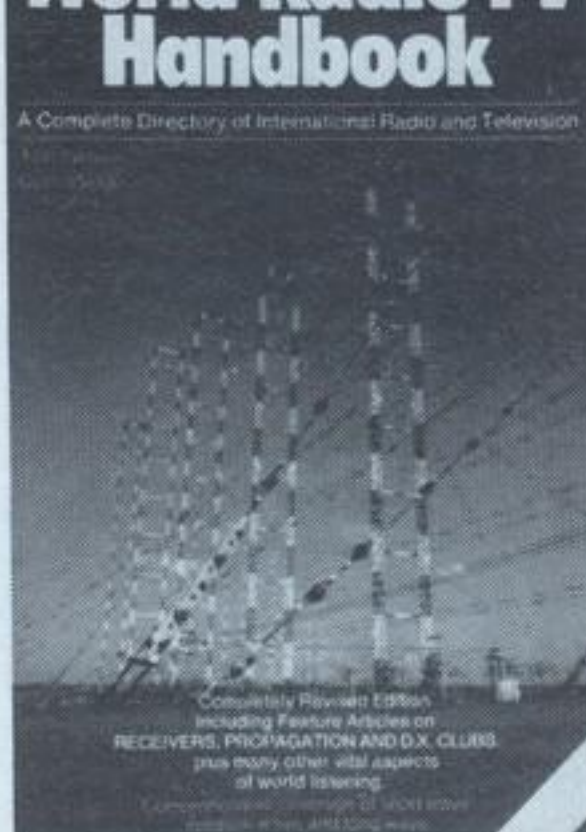
Alle zenders die te ontvangen zijn leveren via de antenne een signaal aan de ingang van de ontvanger. Bij sommige ontvangers treedt dan het effect op, dat meerdere zenders tezamen zorgen voor stoorproducten. Dat zijn signalen, die in de ontvanger zelf worden opgewekt, alleen lijkt het, of u ze ontvangt. Die 'intermodulatie producten' kunnen zenders die u wilt ontvangen, storen, en dat is uiteraard niet de bedoeling. We geven bij de testresultaten op hoe sterk twee zenders die op 30 kHz afstand van elkaar zitten mogen zijn voordat ze een stoorproduct met een sterkte van 1 microvolt teweegbrengen.

## SELECTIVITEIT

Uw ontvanger dient uit het enorme aanbod van zenders, slechts diegene te selecteren, waarop u heeft afgestemd. Die selectie vindt plaats in een of meerdere filters. Nu heeft elke zender een bepaalde breedte. Als we het filter te smal maken wordt de verstaanbaarheid aangetast, als het breder is dan het zendsignaal kunnen verschillende zenders hoorbaar worden. Het is ook van belang dat een heel sterke zender die naast het door u gewenste station uitzendt, ook onderdrukt wordt. Daardoor is de vorm van het filter ook belangrijk. We hebben in figuur 1 zo'n filtercurve afgebeeld. Het meest ideale zou zijn als de vorm van het filter rechthoekig was. Dan zou alleen de gewenste zender hoorbaar worden. Jammergenoeg is zo'n rechthoekig filter nauwelijks uitvoerbaar, maar afhankelijk van de kwaliteit wordt dat ideaalbeeld dicht benaderd. Goede filters zijn bij 60 dB verzwakking (60 dB is  $1000 \times$ ) nauwelijks breder dan aan de top. We geven daarom bij de testresultaten op hoe breed het filter is bij een verzwakking van  $-6$  dB ( $2 \times$ ) en hoe breed het is bij  $-60$  dB ( $1000 \times$  verzwakking).

## AFSTEMNAUWKEURIGHEID

Nagenoeg alle omroepzenders staan vermeld in het 'World Radio and TV handboek'. Daarnaast zijn er lijsten en gegevens van niet omroepzenders. Als u de frequentie van



zo'n zender weet, dan is het prettig als u de ontvanger zonder problemen op de frequentie kunt afstemmen. Een digitale uitlezing, die in cijfertjes aangeeft welke frequentie wordt ontvangen is het mooist, maar er zijn ook ontvangers met hele goede 'gewone afstemschalen'.

## STABILITEIT

Als u eenmaal hebt afgestemd, dan moet de ontvanger ook op die frequentie blijven staan. Als de ontvanger namelijk niet stabiel is, moet u de hele tijd de afstemming corrigeren. Dat is erg lastig, wanneer u een telex- of enkel zijbandstation wilt ontvangen, dan moet de ontvanger zelfs heel erg stabiel zijn. We geven bij de testresultaten op, hoeveel de afstemming 'verloopt' per uur.

## ENKELZIJBAND-ONTVANGST/MORSE/TELEX

Normale omroepzenders zijn amplitude gemoduleerd. Dit wil zeggen dat de sterkte van het zendsignaal varieert in het ritme van de spraak of muziek. Door die methode ontstaat een zendsignaal dat bestaat uit een draaggolf met twee zijbanden. Elke zijband bevat het complete spraak- of muziek-signaal. Nu hebben slimme lieden uitgevonden dat het helemaal niet nodig is om twee zijbanden en de draaggolf uit te zenden, maar dat het ook gaat met alleen één zijband. Jammergenoeg moet de ontvanger daardoor ook een stuk ingewikkelder worden. Dat is de reden dat omroepstations deze enkelzijband of single side band (SSB) methode niet of zeer sporadisch toepassen. Communicatiezenders echter wel, en zendamateurs en scheep- en luchtvaart maken ook veel gebruik van deze modulatie methode.

selectiviteits - curve



getrokken: praktijk

gestippeld: ideaal

Fig. 1

Wilt u die ontvangen, dan is een speciale detector en een BFO, een 'Beat Frequency Oscillator' noodzakelijk om het onverstaanbare 'donald duck-geluid' weer tot verstaanbare taal te herleiden. Ook voor de ontvangst van de meeste morse (CW) en telexstations is zo'n BFO nodig. Uiteraard moet ook de BFO, als die afstembaar is, stabiel zijn. Zeer te wensen is het, als de ontvanger ook over aparte filters beschikt voor de ontvangst van SSB stations. Zo'n SSB station is namelijk een stuk smaller en als de selectiviteit van de ontvanger daar niet op aangepast is, kunt u behoorlijk wat last krijgen van zenders die naast de frequentie van

het gewenste station werken. Voor de morse (telegrafie) enthousiasten is een speciaal CW-filter, dat heel erg smal is, welhaast een noodzaak.

### SPIEGEL- EN MIDDEN-FREQUENTONDERDRUKKING

Het ontvangsprincipe van nagenoeg alle in de handel zijnde ontvangers berust op het superheterodyne systeem. In het kort houdt dat in, dat het ontvangen signaal wordt gemengd naar een vaste frequentie, de middenfrequentie. Op die middenfrequentie wordt het signaal bewerkt, dat wil zeggen gefilterd door de filters waar we het al eerder

over hadden, versterkt en tot het oorspronkelijke spraak- of muzieksignaal herleid. Op zich een goed principe maar het heeft uiteraard ook nadelen. Zo'n nadeel is bijvoorbeeld dat er door dat terugmengen altijd 2 of meer frequenties zijn die hoorbaar kunnen worden. Uiteraard is het de bedoeling, dat we er maar één horen en de ander, de spiegelfrequentie moet worden onderdrukt. De mate van onderdrukking van die spiegelfrequentie is dan ook een belangrijk gegeven. We geven dat op in dB's. Het aantal dB's komt overeen met het aantal malen dat de spiegelfrequentie is onderdrukt ten opzichte van een signaal van 1 microvolt op de gewenste ont-

vangstfrequentie. Hetzelfde geldt voor de middenfrequent-onderdrukking. Wanneer een ontvanger bijvoorbeeld een middenfrequentie heeft van 10,7 MHz, dan is het mogelijk dat zenders op die frequentie hoorbaar worden. Ook hier geven we de onderdrukking in dB's op.

### OVERIGE

Natuurlijk zijn er nog veel meer eigenschappen die bepalen of u zenders goed of minder goed kunt ontvangen, maar die zullen we in de testen zelf behandelen. Na dit stevige stuk techniek gaan we nu eens kijken naar de eigenschappen van de R 1000.



### ALGEMENE BESCHRIJVING

De R1000 is een tamelijk recente ontwikkeling op ontvangergebied voor niet professionele gebruikers. Dat klinkt ingewikkeld maar we bedoelen het volgende. Tot voor kort hadden nagenoeg alle ontvangers een middenfrequent, die lag in de korte golfband zelf, bijvoorbeeld 5,8 MHz, 10,7 MHz, 455 kHz. Een nadeel daarvan is, dat de spiegelfrequentie en middenfrequentonderdrukking nogal wat problemen opleverde. Ingewikkelde mee-afstembare afstemkringen waren aan de ontvangeringang nodig om alle niet gewenste signalen te onderdrukken. Toen kwam de firma RACAL op het idee, de middenfrequentie niet in, maar boven de kortegolfband te leggen. Daardoor werd de spiegelfrequen-

tie zo hoog, dat een eenvoudig filter aan de ontvangeringang voldoende onderdrukking leverde. Aan dat systeem waren natuurlijk ook weer nadelen verbonden die het gebruik van dat systeem beperkte tot professionele gebruikers, de prijs van dat soort ontvangers was namelijk erg hoog. Dankzij de moderne halfgeleidertechniek is dit systeem nu ook ter beschikking gekomen van de kortegolfenthousiast en tegen redelijke prijzen.

### AFSTEMMING

De Kenwood R 1000 is een voorbeeld van deze moderne technologie. De ontvanger heeft een eerste middenfrequentie op 48,055 MHz, een heel stuk boven de hoogste ontvangfrequentie en een

tweede middenfrequentie op 455 kHz. Meelopende frontend afstemming is daardoor niet noodzakelijk voor een goede spiegel- en middenfrequentonderdrukking. De R 1000 is uitgerust met zes vaste bandpassfilters van 200 kHz - 1MHz, 1 MHz - 2 MHz, 2 MHz - 4 MHz, 4 MHz - 8 MHz, 8 MHz - 16 MHz en 16 MHz - 30 MHz. De filters worden omgeschakeld door middel van dioden.

Door dit principe is alleen afstemming van de oscillator nodig. Dat gebeurt bij de R 1000 op uitermate simpele wijze. Er is een grote draaischakelaar met 30 standen, waarmee het aantal MHz gekozen wordt. Een tweede afstemknop dient voor de ontvangstafstemming binnen het gekozen Megahertz gebied. De aflezing is digitaal en nauwkeurig tot op 1 kHz.

Dat is voor normaal kortegolfwerk ruim voldoende. Bovendien is een extra analoge schaal bij de variabele afstemmingsknop opgenomen. Het ontvangstbereik van de R 1000 is 200 kHz tot 30 MHz. Die onderste grens wordt veroorzaakt door het eerste bandpassfilter. Voor degenen die perse de superlange golfzenders willen horen (10-200 kHz) hebben we een tip: Het is mogelijk om het eerste filter met een omschakelrelais te overbruggen. Reken echter niet op garantie als de boel defect raakt . . . De schakelaar en de afstemknop lopen zeer licht. Een omwenteling bestrijkt 50 kHz, ongeacht het gekozen frequentiegebied. Dat maakt de afstemming ook op SSB of telexzenders zeer eenvoudig.

# Test

## STABILITEIT

De ontvanger is uitzonderlijk stabiel. Enerzijds komt dat door het feit dat de MHz afstemming een phase locked loopsysteem (PLL) is, anderszijds is de afstembare oscillator buitengewoon goed gebouwd. Kenwood geeft een stabiliteit op van +2 kHz in het eerste uur en daarna een verloop van maximaal 300 Hz elk half uur. In ons lab stelden we vast dat ons proefexemplaar veel stabiler was. Na het inschakelen verliep de ontvanger -800 Hz in het eerste uur en bleef daarna stabiel binnen 70 Hz. Overigens was dat wel bij konstante kamertemperatuur.

## GEVOELIGHEID

De gevoeligheid van de R 1000 is buitengewoon goed. De fabrikant geeft op van 2-30 MHz AM narrow 2 microvolt en in SSB 0,5 microvolt. We hebben die gevoeligheid voor 10 dB s/n voor u nagemeten en kwamen tot betere waarden. Zelfs aan de bandgrenzen van de ingangsfilters. Zo maten we:

| Freq.  | AM narrow   | SSB          |
|--------|-------------|--------------|
| 1 MHz  | 6 $\mu$ V   | 2 $\mu$ V    |
| 5 MHz  | 1,6 $\mu$ V | 0,36 $\mu$ V |
| 10 MHz | 1,4 $\mu$ V | 0,31 $\mu$ V |
| 15 MHz | 1,4 $\mu$ V | 0,29 $\mu$ V |
| 20 MHz | 1,8 $\mu$ V | 0,38 $\mu$ V |
| 25 MHz | 1,8 $\mu$ V | 0,42 $\mu$ V |

gevoeligheid in microvolts voor 10 dB s + n/n

Eigenlijk zijn deze gevoeligheden zelfs wat aan de hoge kant. Dat mag misschien wat merkwaardig klinken, maar de atmosferische ruis is tot zo'n 20 MHz bij een beetje behoorlijke antenne veel groter dan deze gevoeligheidswaarden. We gebruikten dan ook meestal de 20 dB verzwakkerstand, hoewel dat vaak net weer wat teveel van het goede was. Wanneer u echter noodgedwongen een kleine antenne moet gebruiken zijn die hoge gevoeligheden wel prettig.

## MIDDENFREQUENT- EN SPIEGELONDERDRUKKING

Doordat de middenfrequentie boven het ontvanggebied ligt

kunnen vrij eenvoudig goede waarden worden bereikt. De fabrikant geeft als spiegelonderdrukking 70 dB op. We hebben dat voor u gemeten, maar kwamen zelfs tot de uitstekende waarden van 95 en 103 dB!

## KRUIS- EN INTERMODULATIE/DICHTDRUKKEN

Uit het begin van dit verhaal weet u inmiddels wat intermodulatie is, twee of meer zenders zorgen voor stoorproducten die de ontvangst kunnen storen. Kruismodulatie hebben we nog niet besproken, maar komt op het volgende neer: De modulatie van een sterke zender wordt hoorbaar dwars door de weergave van het door u beluisterde station. Verwar dit effect dus niet met selectiviteit waarbij de zenders hoorbaar worden als ze naast de te ontvangen zender liggen: Bij kruismodulatie gaat het om overname van de modulatie van zenders op heel andere frequenties. We gebruikten om deze eigenschappen te meten de officiële CEPTnorm voor SSB-scheepsontvangers. Zonder nu verder op deze meetmethoden in te gaan kwamen we tot de volgende resultaten.

**Intermodulatie:** Om een derde orde stoorsignaal van 1 microvolt teweeg te brengen moesten de beide zenders een amplitude hebben van 1,6 millivolt. Dat komt overeen met een intermodulatie afstand van 64 dB. De CEPTnorm voor scheepsontvangers beveelt een waarde aan tussen 60 en 66 dB. De R 1000 voldoet dus aan deze professionele eis.

**Kruismodulatie:** Overname van modulatie van een stoorzender volgens de CEPTnorm mag pas gebeuren bij ingangsspanningen boven 90 dB  $\mu$ V. (31,6 mV). De R 1000 had pas last van kruismodulatie bij een ingangsspanning van 103 dB  $\mu$ V. (141 mV). Ook in dit opzicht scoort de R 1000 een ruime voldoende!

**Dichtdrukken:** Dit effect, de 27 MC'ers wel bekend, zorgt ervoor dat een zwakke zender niet meer hoorbaar wordt doordat een sterke zender tegelijkertijd aan de ontvanger wordt toegevoerd. De R 1000 vertoonde dit effect als de stoorzender een sterkte had van 6 millivolt. Dat komt overeen met 75,5 dB. Aanmerkelijk

beter dan de CEPTnorm, die 65 dB voorschrijft.

## ONTVANGSTMODES/SELECTIVITEIT

De R 1000 is uitgerust met 4 druktoetsen, voor AM wide, AM narrow, uppersideband (USB) en lower side band (LSB) of CW (morse). Tegelijk met het omschakelen van de ontvangstmodes wordt een middenfrequentfilter ingeschakeld. Er zijn liefst drie middenfrequentfilters in de R 1000 gebouwd, nl. een CFU 455f, AM wide, met een 6 dB bandbreedte van 12 kHz en -60 dB bandbreedte van 25 kHz, een CFR 455 H3 AM narrow (6 dB bandbreedte 6 kHz en -60 dB 18 kHz en een SSB filter CFJ 455K met een 6 dB bandbreedte van 2,7 kHz en op -60 dB van 5 kHz. Het AM wide filter, dat bedoeld is voor kwaliteitsweergave van sterke stations is naar onze mening te breed. De bandbreedte van een AM zender is maximaal 9 kHz bij volle modulatie. Voor kortegolfwerk gebruikten we deze stand dan ook nooit. De AM narrow stand voldeed wel goed, maar in moeilijke gevallen luisterden we liever naar de SSB mode (2,7 kHz) waarbij we de ontvanger zo afstemden dat er geen fluittoon optrad. (Dat kan bij de R 1000 vanwege de grote stabiliteit). We hadden dan ook liever gezien dat het AM wide filter 6 kHz breed was geweest en het AM narrow zo'n 4 kHz. De filters daarvoor zijn overigens verkrijgbaar. Het handboek geeft wel aan dat het omzetten van een connector op de printplaat de bandbreedte kan worden veranderd in de mode AM. In de stand AM wide wordt dan het 6 kHz filter gebruikt en in narrow het 2,7 kHz brede SSB filter. In de stand SSB wordt de BFO frequentie door middel van een kwartskristal opgewekt en ligt 1,6 kHz van de ontvangstfrequentie af. De BFO is dus niet regelbaar. Aan de ene kant is dat een voordeel voor makkelijk afstemmen. Maar de ervaren kortegolfuisteraar kan door soms iets naast de frequentie af te stemmen en de toonhoogte goed te zetten met de BFO, storingen weg werken. Daarnaast is een afstembare BFO makkelijk bij telex of morse-ontvangst. Over het SSB filter overigens niets dan lof. We controleerden ons proefexem-

plaar en de werkelijke gegevens waren: 2,8 kHz bij -3 dB, 3,1 kHz bij -6dB en 4,8 kHz bij -60 dB. Dat zijn zonder mee exellente waarden. De SSB ontvangst was zeer vervormingsarm. Er wordt namelijk een product detector gebruikt. Jammer vonden we het dat de R 1000 niet is voorzien van een FM demodulator. Dat maakt de R 1000 niet zinvol als achterset voor converters voor bijvoorbeeld de 2-meter mobilfoonband. Daarnaast waren de MARC sets op 27 MHz nauwelijks neembaar.

## INGANGSVERZWAKKER

De R 1000 is voorzien van een ingangsverzwakker met vier standen, nl. 0, -20, -40 en -60 dB. De verzwakker is nodig om bij ontvangst van zeer zwakke zenders in een band waar ook heel sterke stations voorkomen, kruismodulatie en intermodulatie te voorkomen. Vooral wanneer een grote antenne wordt gebruikt is de verzwakking nodig. Het bereik vonden we niet zo prettig. In sommige gevallen waren 20 dB stappen te veel en 60 dB verzwakking hebben we helemaal niet gebruikt. (We testten de ontvanger met een verticale antenne van 23 meter hoogte, een open dipool van 2 x 7 meter een korte sprietantenne en een actieve dipool. We zouden liever schakelstanden van 0, -10, -20 en -30 dB hebben gezien.

## NOISEBLANKER

De R 1000 heeft een uitstekende noiseblanker. Een noiseblanker werkt in het hoogfrequente deel van de ontvanger, en reageert op kortdurende impulsstoringen door het middenfrequent signaal even te onderdrukken. Door het indrukken van de NB toets filterden we zonder problemen storingen van stofzuigers, koffiemolens en ontstekingsstoringen van auto's en bromfietsen weg. Zeer te prijzen is het dat de inschakeling van de noiseblanker geen toename te zien gaf van kruis- of intermodulatiestoringen. Iets dat bij andere ontvangers nogal eens voorkomt.

## ANTENNE AANSLUITINGEN

Op de R 1000 kunnen liefst drie antennes worden aangesloten.

Allereerst is er een aparte in-



gang voor het lage midden-golfgebied van 200 kHz tot 2 MHz. De aansluiting is asymmetrisch en heeft een ingangs-impedantie van ca. 1 kilo-ohm, dus duidelijk bedoeld voor een lang-draad. Verder is er een aansluiting voor een lang-draad antenne voor het gebied van 2 MHz tot 30 MHz. Eveneens met een impedantie van 1 kilo-ohm.

De derde aansluiting is ook bedoeld voor het gebied van 2 MHz - 30 MHz maar heeft 50 ohm impedantie en is dus geschikt voor coaxleidingen van bijvoorbeeld dipoolantennes, beams, quads etc. Tussen de beide laatste antenne aansluitingen kan gekozen worden middels een schuifschakelaar. Hoewel technisch verklaarbaar vonden we het toch jammer dat in het lange golfgebied de 50 ohm aansluiting niet gebruikt kon worden. We wilden namelijk een actieve dipool (datong) in dat gebied gebruiken. Jammergenoeg is dat zonder een extra transformator niet goed mogelijk. Er zijn om het hele ontvanggebied te beluisteren of twee antennes noodzakelijk of de langdraad moet worden omgezet.

### S-METER

Een S-meter op een kortegolf-ontvanger is belangrijk als u de stations die u heeft ontvangen een serieus rapport wilt sturen. Daarbij wordt de SIN-PO code gebruik. Waarbij de S staat voor signalstrength.

Het is uiteraard wel zo prettig als de S-waarde op de meter ook overeenkomt met de internationale afspraken: S-9: 50 microvolt voor frequenties onder 30 MHz en elke S-punt is 6 dB ( $2 \times$ ) minder antennespanning. Jammer genoeg klopte daar bij de R 1000 niet zo veel van. De aanwijzing hebben we voor u uitgewerkt in een grafiek. Horizontaal de ingangsspanning en vertikaal de aanwijzing. Als de S-meter precies zou kloppen, dan ontstaat de gestippelde lijn. We hebben de aanwijzing vastgelegd in 2 curven, namelijk gemeten op 4 en op 28 MHz.

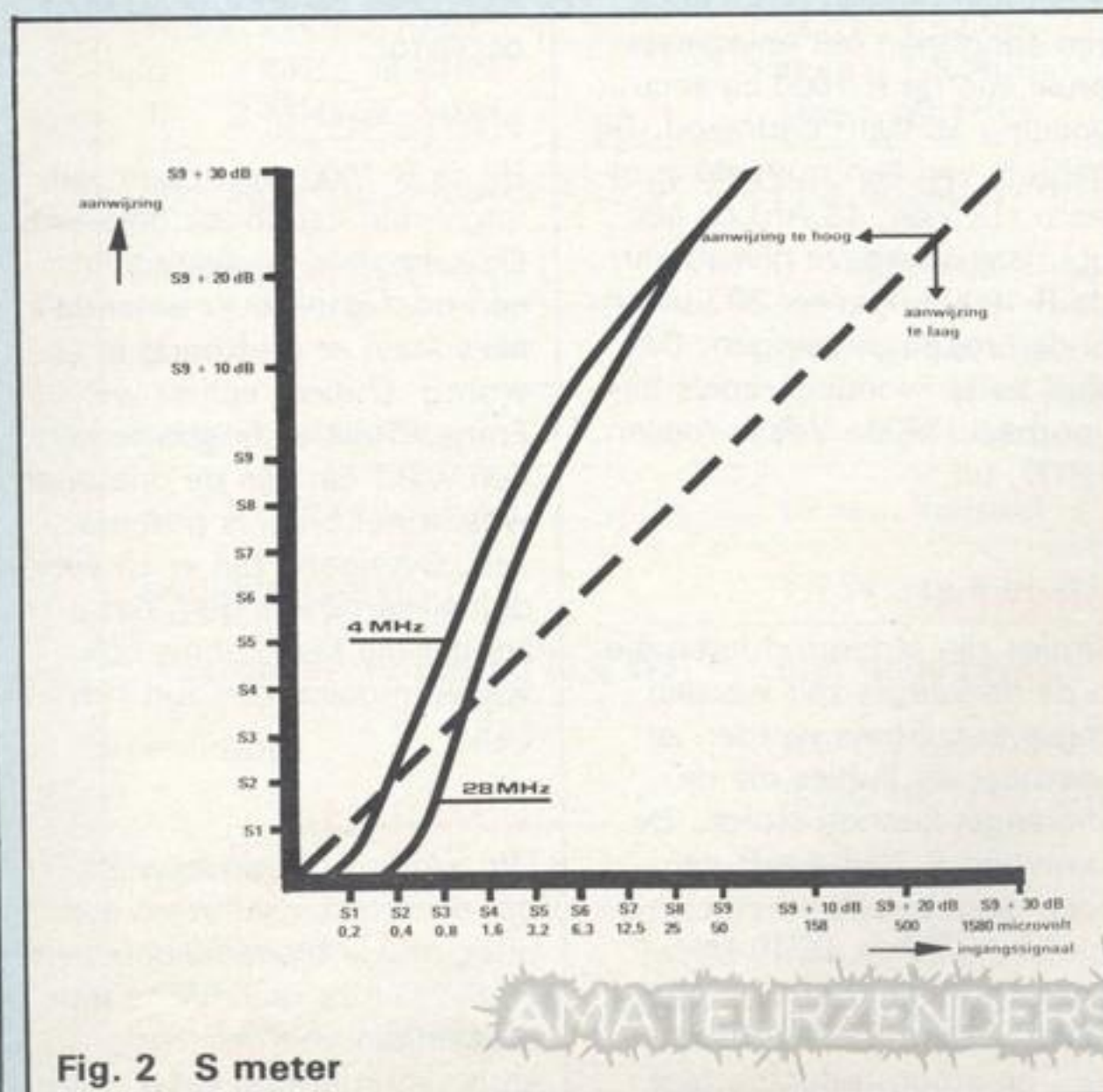


Fig. 2 S meter

U ziet dat bij kleine signaalsterkten de aanwijzing afhankelijk is van de frequentie. De verschillen zijn echter groter dan de variatie in ingangsgevoeligheid, dus het is echte frequentie-afhankelijkheid. Duidelijk is in ieder geval, dat de S-meter veel te veel aanwijst. Bij een verzwakkerstand van 20 dB klopt de aanwijzing ook niet helemaal, maar is wel beter (S9 is dan 50 microvolt).

### MUTING

Via een speciale connector kan de R 1000 gesperd worden voor ontvangst. Dat is bijvoorbeeld gewenst wanneer

de ontvanger gebruikt wordt in combinatie met een zender.

### KLOK

De R 1000 is voorzien van een digitale klok. Inplaats van de afstemfrequentie kan het digitale display door middel van een kleine schakelaar dus ook de tijd aanwijzen. Het is een 12 uurs klok (Engels-USA), met een extra aanduiding AM-PM. Behalve de tijd aanwijzen kan de klok nog meer. Door middel van een handig instelsysteem met druktoetsen kan de klok de ontvangst van de R 1000 op een willekeurige tijd aan, maar ook uitschakelen. Behalve dat de ontvangst aan en uitgeschakeld kan worden is het ook mogelijk een ander apparaat in te schakelen. Daartoe is de R 1000 voorzien van een omschakel relais contact, dat via een aparte connector beschikbaar is. Hierdoor is het mogelijk dat de R 1000 zonder dat u erbij bent zichzelf en bijvoorbeeld een bandrecorder aanschakelt op dezelfde tijd en nadat het programma is opgenomen zichzelf weer uitschakelt. Een zeer praktisch systeem en voor velen een uitkomst.

### AUDIO AANSLUITINGEN EN REGELINGEN

De R 1000 heeft een ingebouwde luidspreker, maar er kan ook een externe luidspreker worden aangesloten. Daarnaast beschikt de ontvanger



over een hoofdtelefoon aansluiting. Bij het gebruik van deze aansluiting(en) wordt de interne luidspreker uitgeschakeld. Bovendien heeft de R 1000 ook nog een aparte aansluiting voor een bandrecorder, zodat u bij het luisteren tegelijk kunt opnemen. De ingebouwde luidspreker produceert dankzij het 1,5 watt audiovermogen van de R 1000 een behoorlijk volume. De volumeknop op het frontpaneel is een dubbele knop. Met het achterste deel kan de toonhoogte worden geregeld. Het regelbereik van de toonregelaar vonden we niet om over naar huis te schrijven: een toon van 3 kHz kon 5 dB worden opgehaald. (AM wide).

#### VOEDING

De R 1000 is geschikt voor netvoeding en accuvoeding. Het bereik is 100, 120, 220 en 240 volt 50/60 Hz. Dat is erg handig als de ontvanger mee moet naar landen waarin die netspanningen worden ge-

bruikt. Voor gebruik op boten, caravans etc. dient de R 1000 te worden aangesloten op een accu, als er geen netvoeding 100-240 volt aanwezig is. Het moet een redelijk grote accu zijn aangezien het energieverbruik van de R 1000 bij accuvoeding 16 Watt bedraagt. Bij gebruik van een normale autoaccu (12 Volt, 48 Ah) en een normaal weergave niveau kan de R 1000 ongeveer 30 uur ononderbroken ontvangen. Dat sluit batterijvoeding, zoals bijvoorbeeld bij de Yeasu-musen FRG7, uit.

#### BIRDIES

Birdies zijn stoorproducten die in de ontvanger zelf worden opgewekt. Soms worden ze hoorbaar als fluitjes die de ontvangst kunnen storen. De Kenwood R 1000 heeft nagenoeg geen merkbare stoorproducten. Slechts op 10 MHz was een fluitje met een equivalente sterkte van 1 microvolt, en stoorproducten met

een equivalente sterkte van slechts 0,2  $\mu$ V (nauwelijks hoorbaar) vonden we op 11, 20 en 30 MHz exact. In alle gevallen gaat het hier om signalen van de interne 10 MHz oscillator.

#### HANDBOEK

Bij de R 1000 wordt een zeer uitgebreid handboek geleverd. De schema's, bediening en een hoofdstuk over antenne's, alles staat er in. Keurig in één woord. U dient echter wel Frans, Duits of Engels te kennen want dat zijn de drie talen waarin het boek is geschreven. Overigens zijn er zo veel duidelijke tekeningen, dat u er zonder die talenkennis ook weinig moeite mee zult hebben.

#### CONCLUSIE

We zijn er ons van bewust, dat deze test voor velen een pittig stukje techniek betekent. Er zijn talloze technische uitdrukkingen gebruikt zoals kruis- en intermodulatie, waar

we in het bestek van dit artikel niet dieper op in konden gaan. Wilt u er meer van weten: schrijf ons. Bij voldoende belangstelling kunnen we er eens een apart artikel aan wijden. Waar het uiteraard om draait: is de Kenwood R 1000 een goede ontvanger en is hij zijn prijs waard.

Wij vinden van wel. De test gaf een heleboel positieve punten te zien. We noemen: goede gevoeligheid, uitstekende selectiviteit in SSB, zeer stabiel, erg eenvoudige en makkelijke bediening en goede hoogfrequente eigenschappen. Wat dat laatste betreft: hoewel de R 1000 voldoet aan professionele eisen die worden gesteld aan SSB scheepvaartontvangers, hadden we bij gebruik van de grote vertikaal (23M) of de 14 meter dipool toch wel eens last van kruis- en intermodulatie. We gebruikten tijdens de 2 maanden durende luistertest dan meestal ook een vast 6 dB verzwakkertje dat was opgenomen in de an-



tenneleiding, of een extra afstembaar filter. Die laatste werkte in de meeste gevallen beter, maar het afstemmen is daarmee erg onhandig. Natuurlijk hadden we ook graag een paar dingen anders gezien. We noemden het ontbreken van een BFO afstemming, de wat minder prettige stappen van de ingangsverzwakker. Ook misten we de FM demodulatie, hoewel we weten dat de ontvanger daardoor duurder zou zijn geworden. De S-meter vinden we ronduit slecht, niet zo zeer qua bereik maar wat betreft de ijking, hij wijst veel te veel aan. De adviesprijs van de R 1000 is f 1498,-. Dat lijkt veel, maar gezien de prestaties is dat beslist niet te duur. Een paar jaar geleden waren ontvangers met de kwaliteit van de R 1000 alleen nog maar in de professionele sector te vinden, en die kosten heel wat meer.

# Testtabel Kenwood R 1000

Importeur: J. Schaart Electronica  
Cleynduinplein 6-8  
2224 AX Katwijk  
Tel. 01718-15708

| EIGENSCHAP                   | FABRIEKSSPECIFICATIE                       | GEMETEN                               |
|------------------------------|--|---------------------------------------|
| ontvangstgebied              | 200 kHz-30 MHz                             | 185 kHz-30,150 MHz                    |
| gevoeligheid (10 dB s + n/n) |  |                                       |
| 200 kHz- 2 MHz AM NAR        | 20 $\mu$ V                                 | 17-6 $\mu$ V                          |
| 200 kHz- 2 MHz SSB           | 5 $\mu$ V                                  | 2,6 $\mu$ V                           |
| 2 MHz-30 MHz AM NAR          | 2 $\mu$ V                                  | gem. 1,5 $\mu$ V                      |
| 2 MHz-30 MHz SSB             | 0,5 $\mu$ V                                | gem. 0,32 $\mu$ V                     |
| spiegelonderdrukking         | > 80 dB                                    | 95 dB                                 |
| middenfrequentonderdrukking  | > 70 dB                                    | 103 dB                                |
| selectiviteit AM wide        | 12 kHz (-6 dB)<br>25 kHz (-50 dB)          | 12,0 kHz (-6 dB)<br>25,1 kHz (-50 dB) |
| AM narrow                    | 6 kHz (-6 dB)<br>18 kHz (-50 dB)           | 5,8 kHz (-6 dB)<br>17,8 kHz (-50 dB)  |
| SSB/CW                       | 2,7 kHz (-6 dB)<br>5 kHz (-60 dB)          | 2,8 kHz (-6 dB)<br>4,8 kHz (-60 dB)   |
| stabiliteit                  |  |                                       |
| Drift 1e uur                 | $\pm$ 2 kHz                                | -800 Hz                               |
| Drift na 1 uur per half uur  | $\pm$ 300 Hz                               | $\pm$ 70 Hz                           |
| intermodulatie vlgs CEPT     | niet opgegeven                             | 64 dB (1,6 mV)                        |
| kruismodulatie vlgs CEPT     | niet opgegeven                             | 103 dB $\mu$ V (141 mV)               |
| dichtdrukken vlgs CEPT       | niet opgegeven                             | 6 mV (75,5 dB)                        |
| Birdies                      | niet opgegeven                             | 10, 11, 20 en 30 MHz                  |
| Antenne-aansluitingen        |  |                                       |
| 1) 200 kHz- 2 MHz            | asym. 1 Kohm                               | -                                     |
| 2) 2 MHz-30 MHz              | asym. 1 Kohm                               | -                                     |
| 3) 2 MHz-30 MHz              | asym. 50 ohm                               | 50 ohm, SWR 2:1                       |
| Noiseblanker onderdrukking   | niet opgegeven                             | > 25 dB (CEPT)                        |
| ingangsverzwakker            | 0, -20, -40, -60 dB                        | 0, -19, -41, -58 dB                   |
| S meter                      | geen gegevens                              | zie grafiek                           |
| ontvangstmodes               | AM, SSB                                    | -                                     |
| kloknaauwkeurigheid          | 15 sec./maand                              | zie tekst                             |
| audiovermogen                | 1,5 W aan 8 ohm/10%                        | 1,45 W bij 10% verv.                  |
| weergavevorming (0,5 W)      | niet opgegeven                             | AM < 1%                               |
| voeding                      | 100-120-220-240 V<br>50/60 Hz, 13,2 V accu | -                                     |
| gewicht                      | 5,5 kg                                     | -                                     |
| afmetingen                   | 300 x 115 x 218 mm                         | -                                     |
| gebruiksaanwijzing           | Frans, Duits, Engels                       | -                                     |

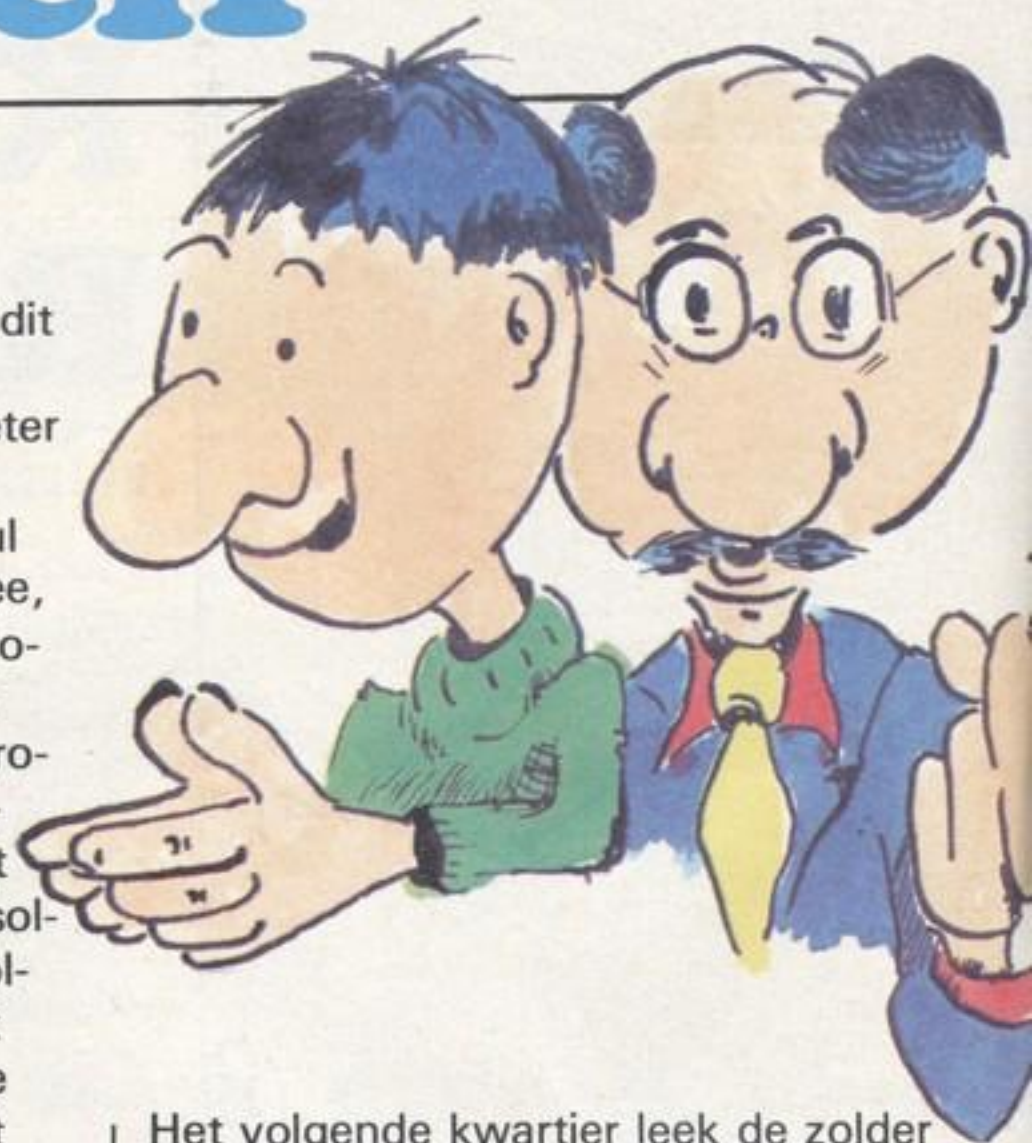
# Bouw het zelf

DEEL 5 BESLUIT

## Uit het dagboek van een aankomend knutselaar

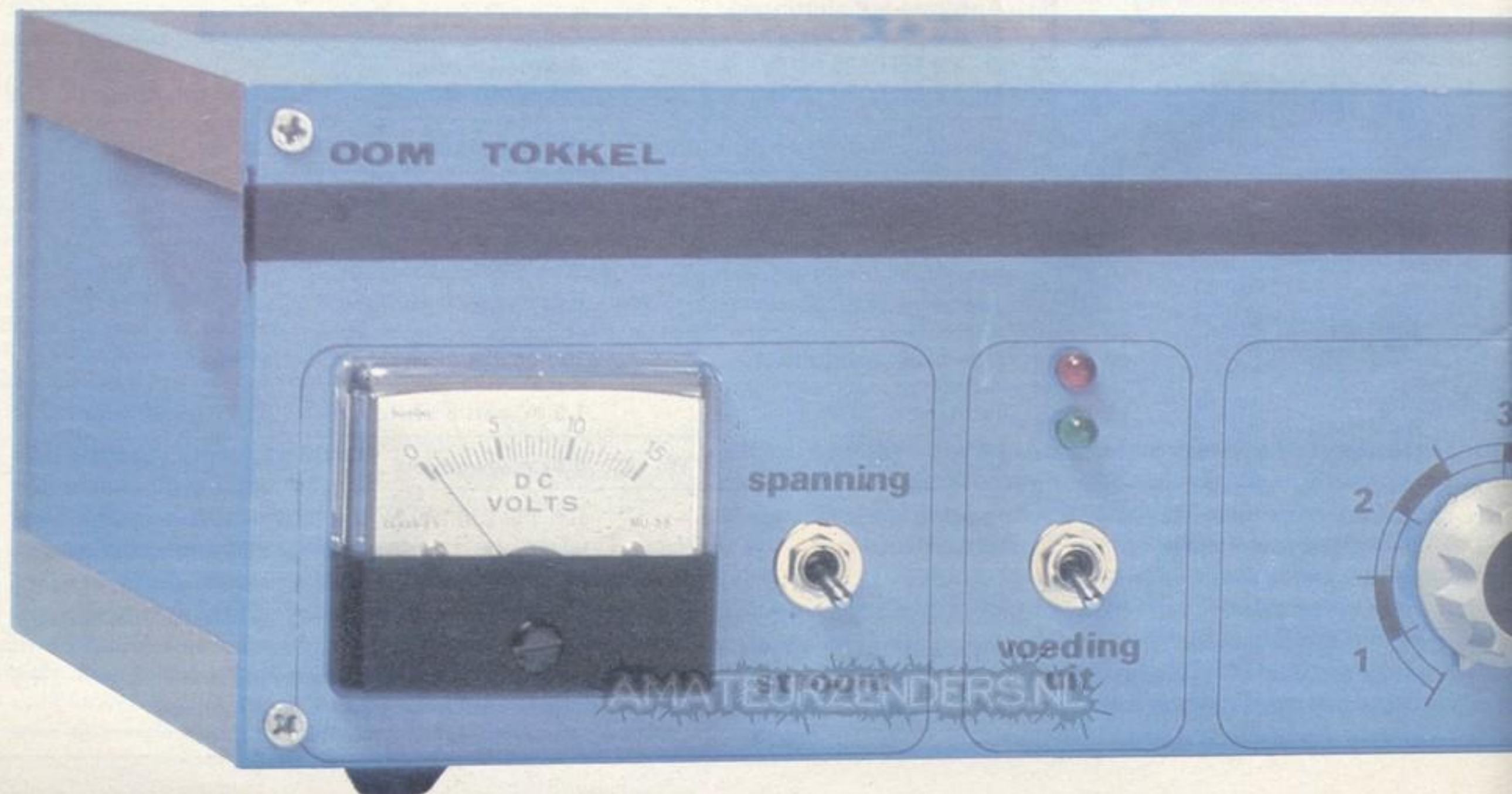
'Ondertussen haal ik de koffie.' Oom Tokkel verdween naar beneden. Arie keek Alfred eens angstig aan en riep: 'Wat nu, Alfred, zou het ooit lukken?' 'Joh, zit niet te zeuren, hier is een schroevendraaier, zet jij de achterkant in elkaar, dan pak ik de voorkant met de meter. Zo gezegd, zo gedaan en na een tijdje, toen Oom Tokkel met de vers-gezette koffie naar boven kwam, waren de beide radio-pioniers al een heel eind gevorderd. Oom Tokkel keek geamuseerd toe en gaf soms wat aanwijzingen, maar na anderhalf uur was het dan zo ver. De behuizing was klaar. 'Zeg, Oom Tokkel, hoe moet ik nou die weerstanden aan de LED's vast maken, eh, zeker solderen, of niet?' 'Ja, Arie, maar voor we dit gaan doen, zal ik eerst iets over solderen vertellen. Solderen is eigenlijk niets anders dan het laten smelten van soldeer. Zijn de twee aan elkaar te solderen onderdelen goed schoon, dan blijft een gedeelte van het gesmolten soldeer op deze onderdelen zitten en druk je de twee onderdelen met het gesmolten soldeer er tussen goed tegen elkaar aan, dan zitten, na afkoeling van het soldeer ze muurvast aan elkaar. Het beste gaat het met een soldeerbout die niet te groot maar ook weer niet te klein is. Kijk, deze soldeerbout hier is 35 Watt. Dit is voor de klusjes die wij doen het beste. Het soldeer bestaat

uit een lood-tin legering (wat een duur woord voor samenstelling is) met hierbinnen in een soort hars. (dit is het vloeimiddel) 'Ja, dat ken ik wel,' riep Arie opeens. 'De loodgieter moest laatst ook iets solderen en daar gebruikte hij toen van dat spul voor uit zo'n blauw busje.' 'Ho, nee, Arie, gebruik dat nooit in de electronica, dat spul is S-39 en levensgevaarlijk op printjes en andere electronicadelen. Gebruik alleen het harskernsoldeer, dat gaat verreweg het beste. Oefen eerst maar wat met soldeer, hier heb je twee draadjes, soldeer deze maar aan elkaar. Kijk, ik doe het eerst even voor. Ik hou de bout tegen het draadje aan, wacht heel even en druk het soldeer nu tegen de bout en het draadje. Zie je, het soldeer smelt en gaat mooi glimmen. Nu haal ik de bout weg en kijk het koperen draadje heeft nu een mooi tinkleurig uiteinde, hetzelfde doe ik bij het tweede draadje. Ziezo, nu zijn ze allebei vertind. Nu hou ik de beide vertinde uiteinden van de draadjes tegen elkaar en hou de bout er tegen en kijk wat er gebeurt: De tin gaat weer glimmen. Nu gauw een klein beetje soldeer erbij. Tjonge, wat glimt dat mooi en . . . au wat wordt het heet aan m'n vingers. Nu haal ik snel de bout weg, nog even wachten en voilà de beide draadjes zitten aan elkaar. Proberen jullie het maar eens.



Het volgende kwartier leek de zolder van Oom Tokkel wel een slachthuis. Vele malen klonken er indianenkreten en geluiden van verre planeten en toen Tante Tokkel met de brandzalf voor de derde keer naar boven was gerend vond Oom Tokkel de soldeeroefeningen wel welletjes. 'Tjonge, jonge' riepen Arie en Alfred in koor 'dat solderen is nog een kunst apart', 'Ja, en het is ook niks voor bevende handjes. Nu genoeg gepraat, aan het werk!

Met het solderen van de weerstanden R3 en R4 aan de LED's wachten we nog even. We gaan nu de print in elkaar zetten. Ik wil eerst alleen nog iets over deze print vertellen. Deze



print is n.l. voor twee verschillende voedingen geschikt. Wij gebruiken echter de 2.5A uitvoering. Als je maar precies doet wat ik zeg, kan het niet verkeerd. Pak de print maar, Arie. Kijk, op de print zie je de vorm van de onderdelen al gedrukt. Leg hem zó op de werkbank voor je, dat het grote ribbelige vierkant rechts zit. Je kunt nu alle opschriften, die op de print gedrukt staan, goed lezen.

We beginnen met het in elkaar zetten, jongens. Op B2 beginnen we met het vastzetten van de brugcel B2. Dat platte ding met vier aansluitingen, bedoel ik, Arie. Kijk, de waarde staat erop, B40C2200/3300. Let op de + . - en de  $\sim \sim$  aansluitingen. De + moet boven. Buig aan de achterzijde van de print de pootjes iets om, zodat bij het omdraaien de brugcel er niet uitvalt. Alfred, soldeer jij de brugcel maar vast, en pas op de vingers hé! Hou de bout tegen de koperen cirkels, wacht even en doe er wat soldeer bij, zoveel dat er ongeveer een bolletje van 2 mm ontstaat. Haal de bout nu weg, even wachten en klaar is Kees, eh Alfred. Kijk de solderingen maar na. De pootjes en de koperen cirkels moeten geheel in het tinnen bolletje opgesloten zitten. Monteer nu de electrolitische condensator C1. Dat grote cilindervormige ding met die ribbel erin is de condensator. Let ook op de waarde. Deze is 3300uF/40V. De ribbel komt boven, dit is de + aansluiting. Soldeer hem daarna vast. Goed zo Arie! Kijk, het volgende onderdeel is C2. Deze condensator heeft geen + aansluiting. Het maakt niet uit hoe je hem monteert. Hetzelfde geldt voor C4 en C5.

De vorm zie je wel op de tekening. Bij C3 en C6 moet je weer opletten. Dit zijn druppeltantaal condensatoren. Ze lijken ook op een druppel. Op de druppel is een heel klein + teken gedrukt of anders een stip. Rechts van de stip (met de stip naar je toe) zit de + aansluiting. Soldeer ze vast met de + aansluiting naar beneden. Het volgende onderdeel is R1 dit is een weerstand van 1K5 (bruin-groen-rood). Soldeer hem vast en controleer de print op sluitingen. D1 is een zenerdiode van 3,9 Volt. De - aansluiting moet omhoog wijzen. Dit kun je zien aan het zwarte streepje. Hierna monteren we D2, D3 en D4. Let ook hier weer op het zwarte of witte streepje. Nu komt het stabilisatie I.C. aan de beurt. De koelplaat, die hier getekend is, hebben wij niet nodig. Monteer het I.C. maar rechtstreeks op de print met de vlakke kant naar beneden (buig de aansluitingen alle drie tegelijk!) Zo en nu is ook de print bijna klaar. De beide zekeringhouderklips spreken voor zich. Kijk wel eerst even goed naar de tekening. De zekering kun je er later beter inklikken! L1 is een spoel. Bij het pakketje zie je een stuk koperdraad. Neem b.v. een pen of boortje van 6 of 8 mm; wikkel het draad hierom. Buig de windingen nu zó dat de uiteinden van de draad precies in de gaatjes van de print passen. Krab nu met een mesje de uiteinden van de draden schoon (om de draad zit namelijk wat isoleerlak) en soldeer ze goed vast. De print heeft nu nog twee doorverbindingen nodig. Eén gaat er van a naar x (zie de tekening). Maak de doorverbinding met een stukje blank draad. De tweede doorverbinding gaat van z naar z.

Zo, de print is klaar. Arie, draai hem nu eens om en controleer of er geen tin tussen de koperbaantjes is gelopen. Zit alles goed vast? 'Zo te zien wel, Oom.'

'Okee, soldeer nu als laatste de 10 soldeerlipjes op de daarvoor bestemde plaatsen (zie tekening). Zo, de print kan nu op de achterplaat worden geschroefd. Gebruik hiervoor de overgebleven M3 boutjes, moertjes en de 4 nylon busjes. Nu gaan we de transistor 2N3055, die op de achterplaat zit geschroefd met drie draden op de print aansluiten. De drie draden moeten elk de A, C en D aansluiting voor zowel de transistor, als die van de print met elkaar verbinden. Daarna moet er een draad van de - aansluiting van de print naar de zwarte aansluitbus worden gelegd. Zo, en nu komt de transformator. De bo-

venste soldeeraansluitingen zijn voor de 18V. Sluit allebei de aansluitingen aan op de ( $\sim$ ) aansluitingen van de print. De potentiometer aansluitingen (3 stuks) gaan ook naar de print. De rechter aansluiting gaat naar I op de print, de middelste aansluiting gaat naar II en tenslotte de linker aansluiting van de potentiometer gaat naar aansluiting III van de print.

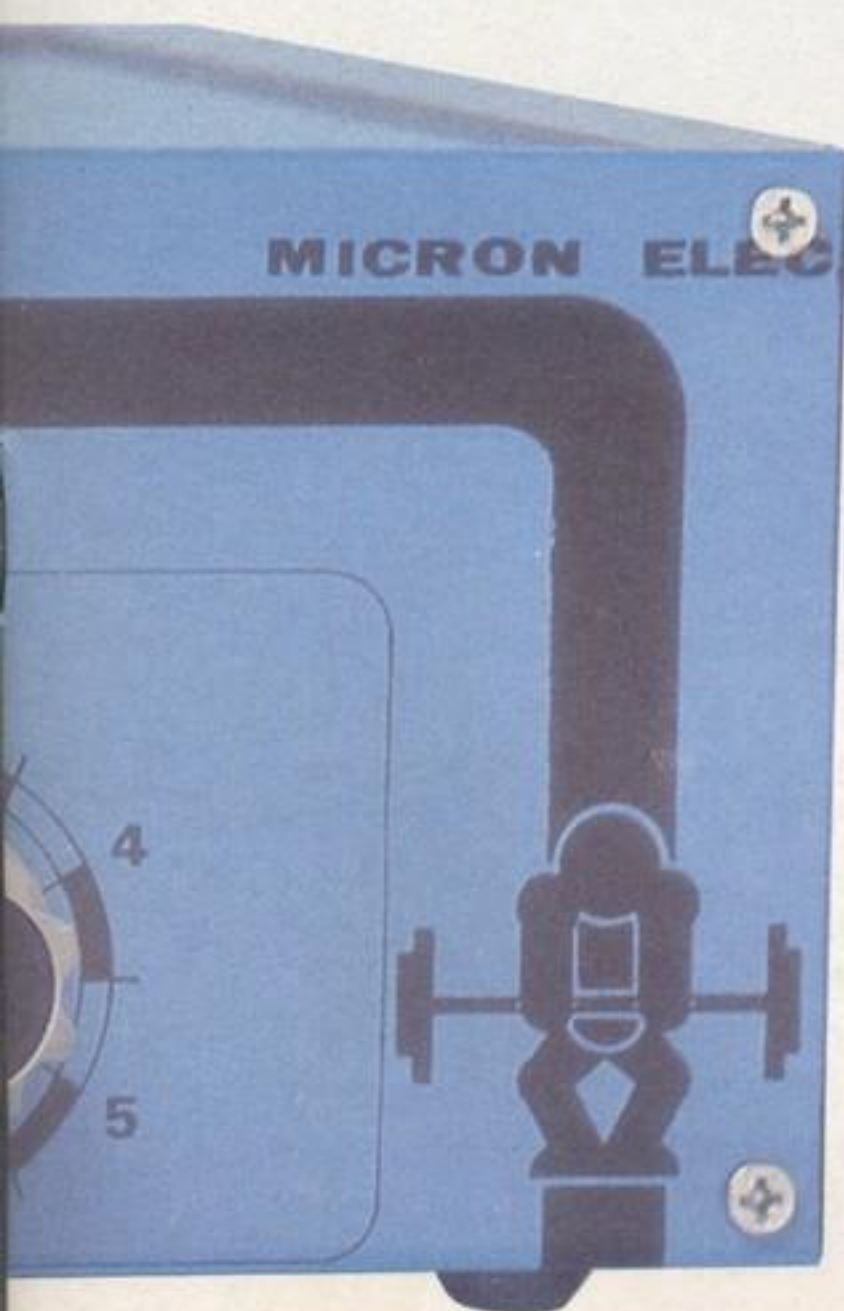
De schakelaar voor spanning en stroomomschakeling van de meter zijn nu aan de orde. Doe dit zeer zorgvuldig en kijk goed naar het tekeningetje. Vergeet de doorverbinding niet tussen S1a3 en S1b2. De weerstand R5 (bruin-groen-zwart) komt tussen S1a2 en S1b1. Maak de draden naar de print en naar de meter niet te kort en let bij het solderen aan de meteraansluitingen op, dat deze niet te heet worden.

Nu dus de twee LEDs. De weerstanden R3 en R4 (bruin-groen-rood) 1K5 komen elk aan de lange aansluitingen van de rode en groene led. Het andere eind van de weerstand R3 gaat naar de schakelaar S1b3. Soldeer hier maar weer een draad tussen. De overgebleven aansluiting van de groene LED gaat naar de schakelaar S1b2. De rode LED kan nu worden aangesloten. Het andere uiteinde van de weerstand R4 gaat naar de + aansluiting van de groene LED. De + aansluiting van de rode LED gaat naar het knooppunt van de zekering Z1 en de spoel L1 (punt Y op de tekening). Controleer alles maar weer even Arie. Geen sluitingen. Alles goed vast? Of zie jij nog iets verkeerd Alfred?'

Na vijf minuten turen waren Arie en Alfred het eens. Alles zat zoals Oom Tokkel had verteld.

'Tenslotte komt nu het netsnoer nog,' zei Oom Tokkel. 'Haal het maar door de rubbertule in de achterplaat en soldeer allebei de draden maar aan schakelaar S2. Eén aan S2a2 en de ander aan S2b2.'

Nu moeten er nog twee draden van S2a3 en S2b3 naar de onderste soldeeraansluitingen van de transformator. Ziezo, de voeding is nu bijna klaar. Arie, schroef alles maar dicht, dan kunnen wij de voeding proberen.' 'Zeg, Oom Tokkel,' zei Alfred opeens verschrikt, 'moet er niet nog een zekering in de zekeringhouder op de print?' 'O, jee, goed zo Alfred, dat waren we haast vergeten. Weet je wat, Arie, laat de bovenplaat er nog maar even af, dan kunnen we de zekering er indrukken en meteen nog alles even nalopen.' 'Puf, puf, is me dat een klus', riep Arie. 'Waar zijn de







toeters, waar is de fanfare, we gaan de voeding proberen.'

Oom Tokkel deed de stekker in het stopcontact en de jongens keken vol verwachting, wat er ging gebeuren. 'Nog niets, jongens, eerst moet de schakelaar voeding-aan omhoog.' Oom Tokkel deed de schakelaar omhoog en ja hoor, de meter wees 14 Volt aan en het groene LEDje brandde mooi.

'Gelukkig', zuchtte Oom Tokkel, 'dat ziet er goed uit.' Voorzichtig draaide hij aan de potmeterknop en de wijzer liep op naar 15 Volt. 'Ai, dat is jammer, een klein foutje, kijk, jongens,

als ik de knop links omdraai, wordt de spanning hoger, en draai ik rechts om, dan wordt hij lager. Dat moet net andersom zijn. Haal de stekker er maar uit Arie en verwissel op de potentiometer maar de twee buitenste aansluitingen. De middelste zit natuurlijk goed.' Arie, nu specialist in solderen, had het zo voor elkaar. 'Okee, nu proberen we het nog eens, maar eerst sluit ik je bakkie op de voeding aan, Arie. Kijk, nu zet ik je bakkie uit en de voeding aan. De potmeterknop verdraai ik nu zó dat de wijzer van de meter 13 Volt aangeeft. Zet nu het bakkie maar aan . . .

'Break-Breaky-Break, is er iemand staande by, hier roept de Stalen tuin-kaboutertje, Kappa?' Arie en Alfred keken elkaar glunderend aan. 'Het werkt . . . het werkt.'

Hun eerste zelfgebouwde frutsel! 'Hoera, riepen ze in koor, 'Lang leve Oom Tokkel!' Oom Tokkel werd er verlegen van, en Tante Tokkel stormde de trap op. Ook zij wilde iets van de feestvreugde meemaken.

'Nou, rustig nou maar, jongens,' riep Oom Tokkel. 'We hebben nog niet eens de spanningstroomschakelaar geprobeerd. Als we van spanning naar stroom omschakelen zien we de



wijzer van de meter tussen de 0 en de 5 staan. Dit is de stroom die je bakkie trekt. Wat dat zeggen wil vertel ik jullie later nog wel eens als we wat andere dingetjes gaan knutselen, of willen jullie nu nooit meer iets zelf maken?’

‘Nou en of Oom Tokkel, we zien het nu weer helemaal zitten. Wat jij Alfred?’ Alfred knikte heftig. ‘Een soort wekker voor mij, Oom Tokkel, dat zou mooi zijn. Dan kan m’n moeder me eindelijk zonder water wakker krijgen.’

‘Goed, Alfred, maar gaan jullie nou

maar gauw naar huis. Neem de voeding en het bakkie maar mee Arie. Morgen zet ik bij je thuis een antenne op het dak en dan kunnen we vanaf morgen via de bak leuk verder tokkelen. Dan houden we in het vervolg via de bak zaterdag ons knutseluur-tje, en het volgende onderwerp wordt dan een herrie-o-foon voor Alfred.’

Arie en Alfred gingen deze keer niet met lege handen bij Oom Tokkel weg. En tot de nabouwers zou ik dit nog willen zeggen: Het hele pakket bestaande uit alle onderdelen, en de complete kast is te koop bij

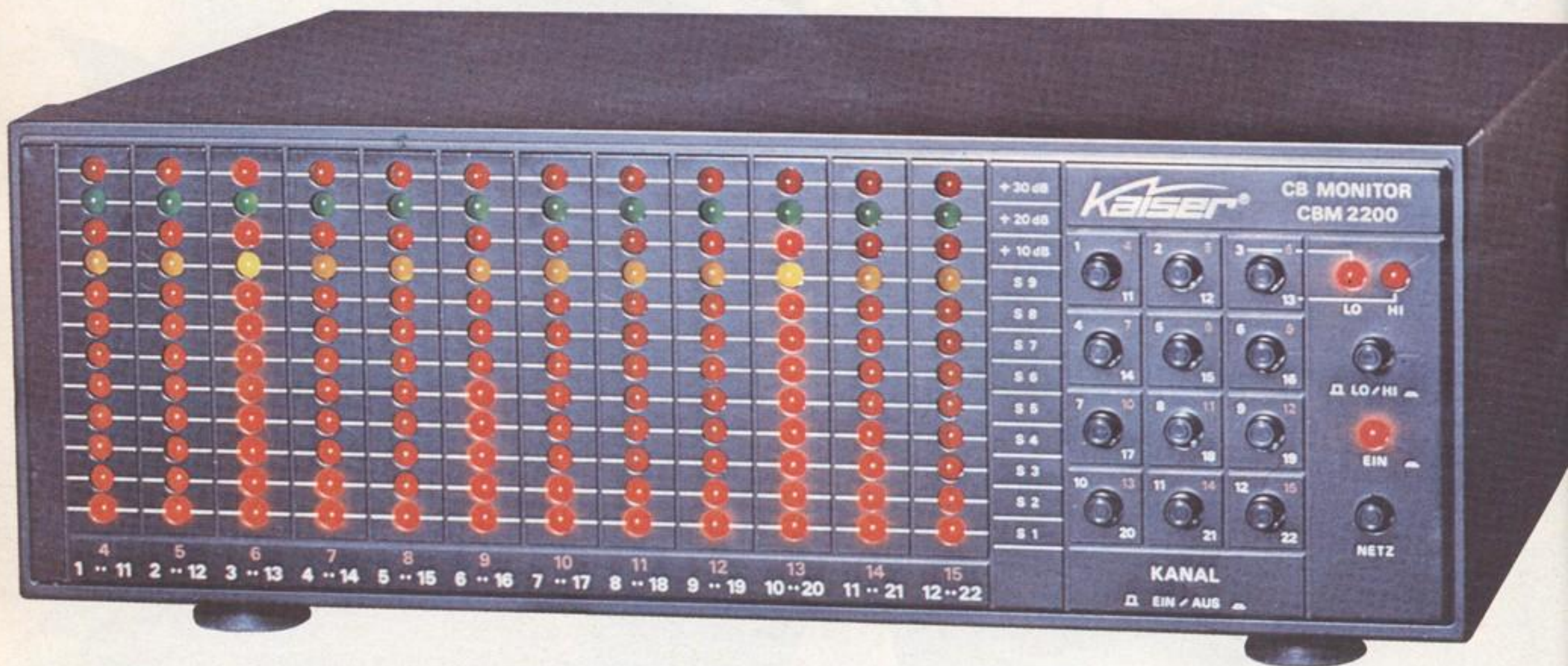
Micron Electronics, Geldersehoek 42, 8223 ZC Lelystad, tel. 03200-26851. Veel plezier met het bouwen en geef de moed niet op als het niet in een keer wil lukken.

**WEES WEL VOORZICHTIG.  
HAAL BIJ CONTROLE EN  
SOLDEREN ALTIJD DE STEKKER  
UIT HET STOPKONTAKT!**

Nogmaals veel plezier en tot de volgende keer.

ANDRÉ en MARTIN.

# Test:Kaiser CB Monitor



Het is overvol op de 27 MC band. Vooral in de grote steden is het erg moeilijk een schoon kanaaltje te vinden. Als je op kanaal 14 hebt opgeroepen, dan betekent het zoeken naar een vrij kanaal dat alle kanalen even moeten worden afgeluisterd. Is er een vrij kanaal gevonden dan weer terug naar kanaal 14 om het vrije kanaal te melden. Natuurlijk is er dan een ander aan het oproepen dus moet je weer wachten. . . al met al een vervelende en langdurige toestand. Gelukkig heeft de industrie ook op dit probleem iets gevonden. De bekende duitse fabriek Kaiser heeft al geruime tijd een CB monitor in het programma. Met dit apparaat kan in één oogopslag worden gezien op welke kanalen wordt gewerkt en hoe sterk die signalen zijn. Het zoeken van een vrij of bezet kanaal is dan ook geen enkel probleem meer, al tijdens het oproepen kan gezien worden naar welk kanaal kan worden uitgeweken. Zoals we al eerder meldden in Break Break is sinds 1 januari 1981 ook in Duitsland het gebruik van kanaal 1 tot en met 22 toegestaan in plaats van alleen 4 tot en met 15. Kaiser heeft de CB monitor nu gemodificeerd, zodat het apparaat bruikbaar is voor 22 kanalen. Daardoor is de CB monitor ook interessant geworden voor Nederlandse Cb'ers. Reden genoeg om de CB monitor voor u uitgebreid te testen.

## WERKINGSPRINCIPE

Ongetwijfeld zult u zich afvragen hoe de CB monitor werkt. Zitten er 12 ontvangers in? Nee, gelukkig niet, want dan zou de CB monitor nog een stuk duurder zijn geworden. De CB monitor bevat slechts één 27 MHz ontvanger. De ontvanger is een zogenaamde enkel super, met een middenfrequentie van 455 MHz. Als u onze testen leest dan weet u

dat de meeste 27 MHz ontvangers tegenwoordig zijn uitgerust met een phase locked loop (PLL) synthesizer. Dat is een ingewikkeld woord voor een elektronische schakeling die frequenties kan opwekken. In plaats dat er een kristal nodig is voor elk kanaal, wekt deze schakeling alle benodigde kanaalfrequenties op. Bij een normale bak wordt de PLL schakeling bediend door een

mechanische draaischakelaar, de kanalenkiezer. Bij de CB monitor is geen mechanische kanalenkiezer toegepast, maar een elektronische. Een elektronisch circuit bootst de werking van de draaischakelaar na, door stapsgewijs een bepaald signaal naar de PLL te sturen, die er voor zorgt dat steeds een volgend kanaal wordt gekozen.

Er zijn twee standen. In de

ene stand wordt kanaal 1 - 12, en in de andere stand 11 - 22 doorlopen.

Het is dat de elektronica het goedkoper kan, maar het zou ook best mogelijk zijn eenzelfde werking te krijgen door een motortje de kanalenkiezerknop te laten ronddraaien. Maar met het aftasten van de kanalen zijn we er natuurlijk nog niet. De 27 MHz ontvanger heeft een schakeling, die een

normale S-meter zou kunnen sturen. Inplaats van zo'n normale S-meter zijn echter weer elektronische circuits toegepast. In de monitor zitten 12 van die circuits (IC's). Het zijn bijzondere typen, want wanneer ze aan de ingang een spanninkje toegevoerd krijgen (van de S-meter schakeling) laten ze LEDjes (lichtemitterende dioden) branden. Hoe sterker het ontvangen signaal, hoe meer ledjes er branden. De schakeling die er voor zorgt dat de PLL het juiste kanaal kiest, zorgt er ook voor dat de bijbehorende LED schakeling wordt ingeschakeld. Er zijn op het frontpaneel van de monitor 12 druktoetsjes aanwezig. Elk daarvan kan een rij ledjes uitschakelen. Dat is handig wanneer u niet in een bepaald kanaal bent geïnteresseerd.

## ZENDEN

We zijn er echter nog niet, want de CB monitor wordt tussen uw antenne en de bak geschakeld. Als u dus wilt zenden moet ervoor gezorgd worden dat de zendenergie naar uw antenne gaat en niet in de monitor verdwijnt. Dit is opgelost door een elektronische antenne-schakelaar in te bouwen. Wanneer u gaat zenden, levert uw bak energie. De elektrische antenneschakelaar zorgt ervoor dat de monitor via een relaiscontact wordt afgekoppeld van de antenne. Daardoor gaat er geen zendenergie verloren. Voor sommigen mag het bovenstaande allemaal uitermate ingewikkeld klinken, maar neem dan maar aan dat de Kaiser CB monitor heel slim in elkaar zit. De monitor is geschikt voor aansluiting op 220 volt en 13,2 volt (accuvoeding).

## PRAKTIJKTEST

Uiteraard hebben we de monitor uitgebreid in de praktijk getest. We moeten zeggen dat het apparaat goed voldoet als monitor. Je ziet onmiddellijk welke kanalen bezet zijn. Toch blijkt het veelal noodzakelijk te zijn nog even een controle uit te voeren als je denkt dat er een niet gebruikt kanaal is. Wanneer geen enkel ledje aan is bij een bepaald kanaal zijn er toch soms zwakke stations te horen (S2-S3). De eerste led gaat namelijk pas branden wanneer het station sterker binnenkomt dan

S4. Een ander effect dat we ontdekten was dat wanneer er b.v. een heel sterk signaal op een kanaal werd ontvangen, de sterkte aanwijzing van de stations op de andere kanalen terugliep. We komen op dat effect nog terug bij de technische metingen. We ontdekten echter nog een merkwaardig effect. Normaal is het zo, dat wanneer we een apparaat testen er naast het exemplaar dat door de importeur ter beschikking wordt gesteld nog een aantal exemplaren van CB'ers geleend worden om te controleren of ons testexemplaar een 'normaal' apparaat is.

Bij de Kaiser CB monitor ging dat niet, want ze zijn nog maar net op de markt. We hebben daarom gesproken met de ingenieur van de fa. Kaiser die de CB monitor ontwikkeld heeft en tenslotte hebben we Radio Elra, de importeur van Kaiser zelfs verzocht om een nieuw exemplaar van de CB monitor om er maar zeker van te zijn dat we geen defekt apparaat aan het testen waren. Wat was er namelijk aan de hand?

## TIKKEN

Wanneer we onze bak afstemden op een 'schoon' kanaal b.v. kanaal 9, en er was op een ander kanaal een sterk station (S9 of sterker) aanwezig, dan gaf onze bak een enorm luid getik weer, zo'n 5 à 6 tikken per sec. De S-meter van de aangesloten bak sloeg in ditzelfde ritme uit. De snelheid van het tikken kwam toevalligerwijs nagenoeg overeen met de snelheid waarmee de monitor de kanalen aftast, zodat we dachten dat het aan de monitor lag.

Het merkwaardige was dat men bij Elra in Rotterdam geen last had van dit effect. Het nieuwe exemplaar werkte in Rotterdam goed, en bij ons klonk weer het tikken . . . Uiteindelijk vonden we de oplossing. De ontvanger in de CB monitor is een erg eenvoudig type, dat vrij snel overstuurd wordt. Het bleek nu, dat het tikkende geluid afkomstig was van een hoogfrequent lasinstallatie van een melkfabriek (melkzakken) bij ons in de buurt ( $\pm 15$  km). Die installatie werkt op 26,5 MHz, vlakbij de 27 MHz band en het signaal is enorm sterk. De ontvanger van de CB monitor raakt door dat sterke sig-

naal en de signalen op de 27 MHz overstuurd en dat werkt weer terug op de aangesloten bak. Het tikken is zo sterk, dat de monitor in dit geval nauwelijks bruikbaar is. Ja, zult u zeggen, maar ik woon niet in de buurt van een melkfabriek. Toch zijn we niet voor niets op dit feit ingegaan, want er zijn nog veel meer van die industriële installaties in gebruik. Ziekenhuizen, lasinstallaties, röntgenapparatuur, noem maar op. Veel CB'ers die al wat langer op de band zijn kennen die storingen maar al te goed. Woont u in de buurt van zo'n storingsbron, dan kunt u last krijgen van hetzelfde effect. Er zijn twee oplossingen om dit probleem te omzeilen.

1) een doorlaatfilter voor de 27 MC band te gebruiken, maar die zijn moeilijk te krijgen, of 2) de CB monitor op een aparte antenne aan te sluiten.

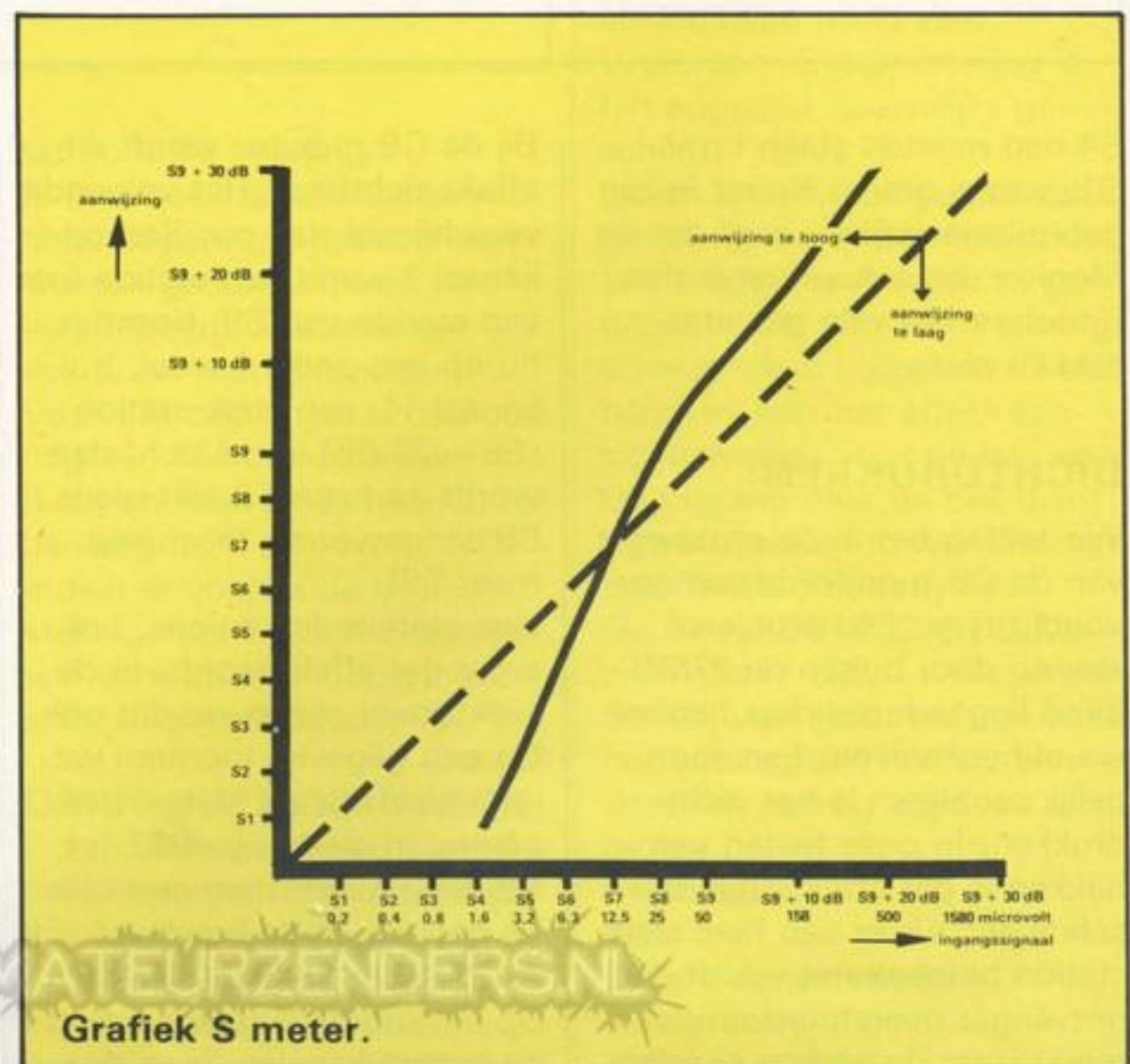
## TECHNISCHE METINGEN

Natuurlijk hebben we naast de praktijktest ook een aantal metingen verricht, omdat alleen uit beide testen samen valt af te leiden wat het apparaat werkelijk presteert.

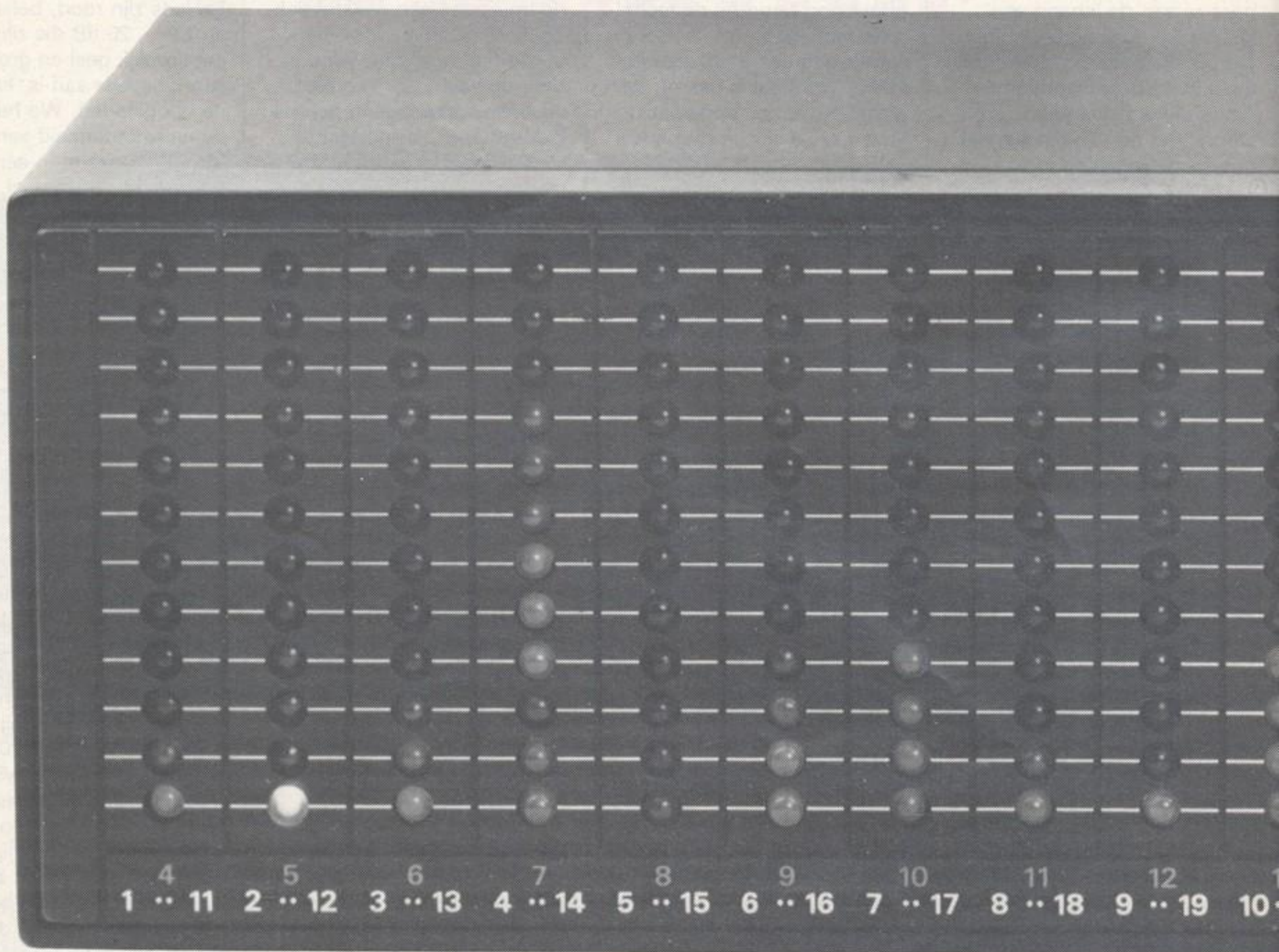
## DE S-METER

De CB monitor heeft 12 S-meter circuits, die elk apart geijkt kunnen worden. Daardoor is er onderling verschil in nauwkeurigheid mogelijk. Bij onze twee test exemplaren scheelde de ijking onderling nooit meer

dan 1 ledje. De nauwkeurigheid van de S-meter viel ons echter nogal tegen. De keurige verdeling van de ledjes in S1 t/m S9 + 30 dB wekt de indruk dat je echt af kunt lezen hoe sterk het signaal is. De leds zijn rood, behalve S9 en S9 + 20 dB die zijn respectievelijk geel en groen. Als een rijtje leds aan is, knippert de hoogste led. We hebben de nauwkeurigheid van de S-meter uitgezet in een grafiek. Onderaan, horizontaal, staat de sterkte van het signaal dat we toevoerden, in S-meter en de overeenkomstige sterkte in microvolts. Verticaal, links staan de S-punten die de meter aangeeft. Als de S-meter exact had aangewezen was de gestippelde lijn ontstaan. De getrokken lijn geeft aan wat de CB monitor in werkelijkheid aanwees. U ziet, dat bij een toegevoerd signaal van S4, de monitor S1 aangeeft en bij S9 toegevoerd, S9 + 10 (3x teveel) aanwijst. Bovendien hebben we de internationale norm ( $S9 = 50 \mu V$ ) aangehouden. Als we de opgave van Kaiser (Japanse norm  $S9 = 100 \mu V$ ) hadden aangehouden had de monitor bij S9 toegevoerd liefst S9 + 20 dB aangewezen. De ontwikkelingsingenieur bij Kaiser was op de hoogte van de onnauwkeurigheid maar, zei hij, het is juist een voordeel dat de meter pas bij S4 begint, anders heb je het nadeel dat de onderste leds altijd branden door skipruis. We vinden dat een redelijk argument, maar vinden wel dat dan bij de eerste led



Grafiek S meter.



S4 had moeten staan i.p.v. S1, vooral omdat Kaiser in zijn gebruiksaanwijzing zegt dat de Monitor nauwkeuriger is dan S-meters van vele gewone bakken niet . . .

## DICHTDRUKKEN

We zeiden het al de ontvanger van de CB monitor is een eenvoudig type. Eén probleem, storing door buiten de 27MC band liggende zenders hebben we al beschreven. Een soortgelijk probleem is het dichtdrukken. In onze testen van bakken is dat effect altijd beschreven: Als er een heel sterk station binnenkomt wordt de ontvanger overstuurd en dat merkt u op de andere kanalen.

Bij de CB monitor wordt dit effect zichtbaar! Het volgende verschijnsel trad op: Stel op kanaal 2 werkt een station met een sterkte van S9. Komt er nu op een ander kanaal, b.v. kanaal 14, een sterk station (S9 + 20 dB) in de lucht dan wordt op kanaal 2 niet meer S9 aangewezen, maar nog maar S7!

Hoe sterker de stations, hoe erger dat effect wordt. In de praktijktest zagen we dat ook. Op een gegeven moment waren verschillende stations variërend in sterkte van S2 tot S9 in de lucht, toen een calletje dat vlak in de buurt zat (S9 + 30dB) in de lucht kwam. Op dat moment zagen we op de andere kanalen de uitle-

zing één tot drie ledjes omlaag gaan. Dit is een effect waar u rekening mee moet houden, want op die kanalen waar b.v. maar 1 of 2 ledjes branden (in werkelijkheid signalen van S4 -S5) gaan vaak alle leds uit en denkt u dat dat kanaal vrij is, terwijl er in werkelijkheid op gewerkt wordt.

## SELECTIVITEIT

Selectiviteit is scheidend vermogen van een ontvanger. Bij een bak wilt u geen hinder hebben van een zender die op het kanaal naast het uwe werkt. Bij de CB monitor willen we niet, dat wanneer een zender bijvoorbeeld op kanaal 14 werkt, er ook ledjes gaan branden op kanaal 13 en 15.

Jammer genoeg had de CB monitor wel enigszins last van dit effect.

Wanneer we op een kanaal een signaal toevoerden met een sterkte tot S7 ging alleen de rij leds van dat kanaal aan. Maakten we het signaal sterker dan gingen ook ledjes aan van het kanaal naast dat kanaal. Hoeveel ledjes er aangingen hing uiteraard af van de sterkte. Wanneer in een rij alle ledjes brandden (S9 + 30dB) dan gingen van het naastliggende kanaal bij het ene testexemplaar 2 ledjes en bij het andere testexemplaar 3 ledjes aan.

Een iets selectiever middenfrequent filter verhelpt dit probleem, we vinden dat er dat



voor kanaal 1 - 12 (low) en 10 - 22 (high).

U moet dat printje er zelf in-zetten. Het is eenvoudig genoeg: kast openschroeven, oude print eruit, nieuwe print erin, kast weer dichtschroeven. Toch vinden we dat u voor f 900,- wel mag verwachten dat u het apparaat niet eerst met een schroevendraaier te lijf moet gaan . . .

### GEBRUIKSAANWIJZING

De gebruiksaanwijzing is Duitstalig, veel foto's en voldoende duidelijk. Bovendien is het schema van de monitor opgenomen, handig bij reparaties of ombouw. Bij de gebruiksaanwijzing zit ook een verbindingkabel tussen monitor en bak verpakt. Erg attent, want dat onmisbare kabeltje zou je gauw vergeten te kopen . . .

### CONCLUSIE

De Kaiser CB monitor is een uniek apparaat en voor zover we weten het enige op dit gebied. We hebben er een aantal dagen mee gewerkt en we moeten zeggen dat het opflitsen van de rijen ledjes een prima indicatie is van de kanalen waarop wordt gezonden. Voor het vinden van een leeg kanaal is enige voorzichtigheid geboden, gezien de dichtdruk effecten wanneer er ook sterke zenders in de lucht zijn. Wilt u zeker zijn dan is controle via de bak toch het beste middel. De matige nauwkeurigheid van de S-meters, en het terugloop effect bij ontvangst van meerdere sterke zenders zorgen ervoor dat u het apparaat echt als indicator moet zien.

Want voor S-rapportering is het apparaat nauwelijks geschikt.

Indien u de mogelijkheid hebt, raden we u aan een aparte antenne voor de monitor te gebruiken, dat voorkomt storing door zenders buiten de 27 MC band en heft het effect van signaalverlies voor de bak op. De uitgang naar de bak dient dan afgesloten te worden met een 50 Ohm dummyload.

De Kaiser CBM 2200 CB Monitor kost f 895,-. We vinden dat vrij veel geld, maar kunt u het betalen dan heeft u een uniek en handig apparaat in bezit . . .

### Importeur:

**Elra**  
**Zwart Janstraat 38**  
**Rotterdam**  
**Tel. 010-664038.**

voor de prijs die de monitor moet kosten best afkan.

### ONTVANGST

Als u aan het ontvangen bent, zijn op uw antenne eigenlijk twee ontvangers tegelijk aangesloten, n.l. de monitor en uw bak.

Het betekent dat elke ontvanger een deel van het antenne signaal krijgt toegevoerd. Dat betekent dus dat de signalen die naar uw bak gaan minder sterk zijn. We hebben dat verlies voor u gemeten en het bedroeg 4 dB (1,6x). In de praktijk komt dat neer op bijna

• 1 S-punt. Behalve bij de ontvangst van zwakke stations zult u daar niet al te veel hinder van ondervinden.

### ZENDEN

De in- en uitgangsplug van de monitor zijn door middel van een stukje coaxkabel met elkaar verbonden. We konden dan ook geen verlies in zendvermogen vaststellen. Bij het zenden wordt de monitor uitgeschakeld door middel van een relais. Het relais spreekt al aan bij een vermogen van 320 milliwatt, gevoelig genoeg dus voor MARC bakken. De ingang van de monitor is beveiligd tegen overbelasting door middel van dioden.

### WEERGAVE

In principe is de CB monitor een gewone ontvanger. Het is dan ook beslist niet moeilijk, de monitor wat uit te breiden

tot normale ontvanger.

Er moet een schakelaartje voor het stoppen van het scannen worden gemonteerd en een laagfrequent versterkertje eventueel met luidspreker. Voor FM ontvangst is dan ook nog een FM demodulator (kant en klaar in de handel) benodigd.

Indien er voldoende belangstelling voor bestaat willen we wel eens zo'n ombouw beschrijving publiceren.

### OMBOUW 22 KANALEN

Oorspronkelijk is de CB monitor ontworpen voor de kanalen 4 - 15 (oude Duitse norm). Kaiser levert bij de monitor een speciaal printje (Matrix) dat de monitor geschikt maakt

# Ook vader Abraham overstroomd met actiekaarten

De NCF blijft aan het prijzen weggeven! De bakkieswedstrijd, de Dikste CB'er van Nederland-wedstrijd, een gratis bakkie voor het aanbrengen van een nieuw lid, en nu weer een gratis bak voor degene die vader Abraham een QSL kaart heeft gestuurd voor de actie 'Laat ze tokkelen . . .' Dat kun je doen, als je, zoals de NCF, ruim 21000 leden hebt!



Vader Abraham was de derde in onze rij van voorpagina-artiesten naar wie kaarten konden worden gestuurd voor de actie 'Laat ze tokkelen . . .'

Dat onze lezers nog steeds vinden dat deze actie een bijzonder goede zaak is, bleek wel uit de honderden kaarten met niet alleen extra postzegels, maar ook met liedjes-ideeën en nieuwjaarswensen. Tenslotte stond Vader Abraham op de voorplaat van ons decembernummer. Al kreeg hij die wensen wel wat te laat, hij was er erg blij mee.

Van de honderden guldens die we nu van al die extra postzegels hebben, zijn weer een flink aantal antenne's gekocht, waarmee we weer heel wat invaliden hebben kunnen helpen.

Evenals uit de stapels kaarten aan André en aan Imca, werd uit de kaarten van Vader Abraham één winnaar getrokken. Hij krijgt van de NCF een gratis bakkie! De winnaar van deze keer is geworden: J. SNIBBE, POSTBUS 11, 9422 ZG SMILDE. Hij krijgt zijn bak zo snel mogelijk toegestuurd.



## Op de bak gehoord.....

Een hele tijd geleden, wel dik een half jaar terug, was er een gezellige call op de bak. Zijn skipnaam: De Bommel. Heel vaak was ie in de lucht, bijna iedere avond. En toen, ineens. . . Bommel weg! Nou, vreemde zaak natuurlijk, maar een andere call is zo gevonden, en ik was hem eigenlijk nét een beetje vergeten toen we weer van hem hoorden: Ineens stond hij bij ons aan de deur. En onder het genot van een bruine pater kwam het verhaal van zijn 'geheimzinnige verdwijning' eruit. De Bommel stond - en staat - tegenwoordig bekend als Tommy. En Tommy is de discjockey van een luisterrijk zendstation in de randstad: Radio Panasonic. 'Veel leuker nog dan de bak', beweerde hij tot onze verbazing. 'We zijn nu al zo'n maand of vijf, zes bezig. We worden al aardig bekend en we hebben zelfs al reclamespotjes van de verschillende winkeliers uit het dorp'. Waarom Tommy, vonden wij een voor de hand liggende vraag, en hij keek ons beledigd aan. 'Nou, genoemd naar DE Tommy natuurlijk, Tom Collins van Radio Veronica. Mijn vrouw heet Tineke. Logische zaak toch?' Enne. . . nooit meer op de bak? 'Nee, daar heb ik geen tijd meer voor. We hebben op vrijdag en op zondag uitzending en de rest van de tijd zijn we bezig met voorbereidingen. We verkopen ook T-shirts enzo. . . Leuke business hoor, luisterrijk. Nou ja, ik bedoel natuurlijk gewoon leuk.'

Dús draaiden we ons radio-toestel op 101 MHz de eerstvolgende zondag en inderdaad. Radio Panasonic was on the air. Compleet met verzoeknummers, een kinderprogramma en de 'enige echte' (???) top veertig. Nee, de Bommel zullen we op de bak niet meer horen. . .



### Mooi meegenomen

We gaan onverstoord verder met ons 'fitness-alphabet'. En deze maand zijn dat de letters I, J, K, L, M. Ligt u al op de grond?

**I**  
Houd uw rechterhand als de punt van de I. boven uw hoofd en spring zo tien keer op en neer. Herhaal dat met de linkerhand.

**J**  
Hiervoor gaat u met de buik op de grond liggen. Uw handen onder uw schouders op de grond. Vijf maal achter elkaar het bovenlichaam opdrukken en eventjes achterom naar uw voeten kijken.

**K**  
Op de zij liggen, armen gestrekt. Het hoofd rust op de onderste arm. Dan tegelijk het bovenste been en de bovenste arm met een zwaai in de lucht gooien. Beide zijden tien keer.

**L**  
Op uw rug, met de benen recht omhoog. Met een zwaai tot zit komen. Zorg wel dat u rug en benen strak houdt! Tien keer.

**M**  
Ga in een wijde spreidstand staan en vouw uw handen. Dan langzaam voorwaarts buigen en proberen om met uw neus de grond te raken. Vijf keer.

### GRATIS BAK VOOR HET AANBRENGEN VAN EEN NIEUW LID!!

Het ledental van de NCF groeit. En hoe meer leden we hebben, hoe meer we voor die leden en voor 27 MC'ers kunnen doen. Kijk bijvoorbeeld maar eens naar onze actie: 'Breng een nieuw lid aan en verdien een gratis bak!'

Heel veel mensen hebben hun buurman, oom of overgrootmoeder als lid opgegeven, ze hebben gebruik gemaakt van de speciale bon in Break Break.

Uit die aanmeldingen hebben we er weer één getrokken. Hij of zij krijgt dus van de NCF een gratis mobielbakkie! En dat heeft hij verdiend door iemand anders lid te maken van de NCF, die iemand dus ook gelijk blij!

De gratis bak voor februari gaat naar:

J.C. Verkerk

Goudenregenlaan 2

1702 TM HEERHUGOWAARD.

Gefeliciteerd, je krijgt je mobiele bak zo snel mogelijk thuisgestuurd!

Wil je óók gratis en voor niks een bakkie verdienen?

Geef dan op de speciale bon in Break Break een nieuw lid op. Schrijf je eigen naam op de linkerhelft van de bon, misschien ben jij dan de volgende maand de gelukkige!

## Kruimel kolom

Een kolom waarin allerlei receptjes voor drankjes, hapjes, complete diners en andere gezellige praatjes een plekje kunnen vinden.

### GEVULDE AARDAPPELEN UIT DE OVEN

Een flinke sneeuwbus terwijl het deze maand al lente is, is niets bijzonders, en daarom een lekker warm aardappelgerecht, dat eenvoudig is klaar te maken wanneer je de juiste ingrediënten maar in huis hebt.

### BENODIGHEDEN:

(Voor vier personen),  
Acht aardappelen  
een uitje,  
een teentje knoflook,  
twee en een half ons  
champignons,  
boter,  
wat bouillon,  
8 vleestomaten,  
8-16 kastanjes.

### WAT MOET JE DOEN

Schrob de aardappelen goed schoon en laat ze in de schil. Kook ze zo gaar, dat ze toch nog stevig zijn en pel ze daarna af. Hol ze met behulp van een lepel iets uit. Snijd ui en champignons en de knoflook fijn, en fruit ze in wat boter. Kruis de kastanjes in en laat ze in de ovenopenspringen. Laat ze afkoelen, pel ze en kook ze gaar in de bouillon. Snijd de tomaten aan plakjes en beleg hiermee een ingevette, ovenvaste schaal. Doe het champignonmengsel in de aardappelen en zet ze op de tomatenbodem. Zet naar keuze één of twee kastanjes op de aardappelbakjes en giet hierover wat gesmolten boter. Zet de vuurvaste schaal een minuut of tien in een oven op stand 4.

DE NCF  
is er  
OOK VOOR U.



# De wonderere wereld van de Radio



## Luisteren met FRITS

Deze maand ga ik mij op glad ijs begeven. Dat vindt U misschien uiterst merkwaardig, net nu we de winter een beetje achter ons beginnen te laten en voorzichtig aan het voorjaar gaan denken. Maar toch is het zo, beste mensen.

Ik heb eens een chef gehad, die altijd sprak over een UMZ als hij iets ingewikkelds moest uitleggen. De brave man bedoelde dan een Uiterst Moeilijke Zaak. Welnu, beste Break-Breakers, Fritsje gaat nu ook beginnen aan een UMZ. Ik wilde U op mijn wandelingen door kortegolfluisterland namelijk deze keer lastig vallen met de aanschaf van een ontvanger. Wat is daaraan nou zo lastig, zult U me direct vragen. Het antwoord op die vraag is simpel: ik kan niet in Uw portemonnee kijken en weet niet, hoe fanatiek U van plan bent de luisterhobby te gaan bedrijven. Bovendien moet je het als je over ontvangers voor de kortegolf schrijft, onvermijdelijk namen noemen. Dat doe ik dan ook wel, maar met een lichte aarzeling.

Ik wil dan ook graag met U afspreken, dat U niet bij mij de ramen komt ingooien, als ik een merk onvermeld laat in dit stukje. En ik wil ook graag, dat U me belooft geen honderdrollen in schoendozen toe te sturen, als de ontvanger die U na lezing van dit artikelje aanschaft een teleurstelling blijkt te zijn. Want het kopen van een kortegolf-ontvanger is voor een niet gering deel een individuele zaak. Natuurlijk zijn er wel een paar algemene richtlijnen aan te geven, en die zet ik met plezier voor U op een rijtje. Bovendien is er een soort 'minimum-eisenpakket' samen te stellen,

waaraan elke ontvanger moet voldoen. Ten slotte noem ik dan, vrijblijvend, wat merknamen. Daar gaat-ie.

### ALGEMENE RICHTLIJNEN

Een korte golf-ontvanger dient te beschikken over een feilloze **selectiviteit**. Niet schrikken, dat is niet zo'n ingewikkeld begrip.

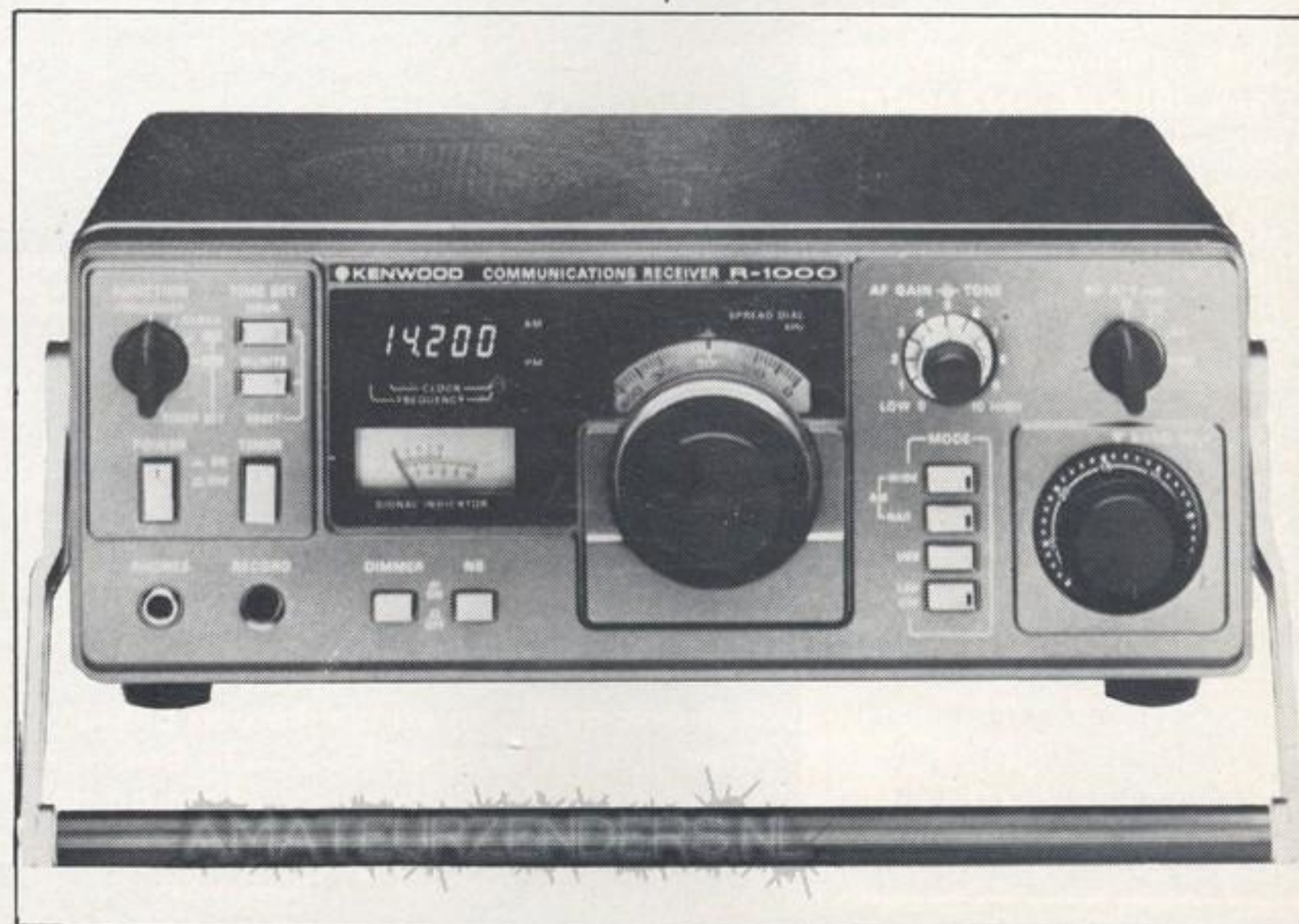
U weet uit vorige stukjes van Fritsje nog wel, dat de korte golfbanden lijden aan een ontzettende overbevolking. De stations zitten boven op elkaar te roepen, en het is van belang dat Uw ontvanger in staat is ze stuk voor stuk hoorbaar te maken, zonder dat het signaal wegzakt in een grote poel van geluid. Met verschillende technische trucjes (aantal afstemkringen, keramische filters) kan de fabri-

Kenwood R-1000 kan zich verheugen in een grote populariteit. De verhouding prijs-prestatie is dan ook goed gebalanceerd: niet zo gek duur en de technische eigenschappen staan in de test van deze maand.

kant zorgen voor een puike selectiviteit.

Het begrip selectiviteit is onlosmakelijk verbonden met zijn siamese broertje **bandbreedte**. Het is, ook weer door de fabelachtige drukte op de korte golfbanden, van groot belang dat Uw ontvanger een regelbare bandbreedte heeft. Waarom? Wel, beste mensen, ook dat is niet zo ingewikkeld. De meeste omroepstations zenden uit met een bandbreedte van 9 kiloHerz. Zou Uw ontvangertje ook 9 kHz of meer als signaal doorlaten, dan pakt U gegarandeerd het station er vlak naast mee. Twee zenders door elkaar, dat luistert niet zo lekker.

Dus hoort iedere zichzelf respecterende ontvanger een knop te hebben om de bandbreedte smaller dan 5 kHz te kunnen 'knijpen'. Ja, zult U nu verontwaardigd roepen, maar dan wordt het geluid toch ook 'geknepen'? Dat klopt, zegt Fritsje dan meteen, maar beter wat geringere geluidskwaliteit



# De wonderere wereld van de Radio



Grundig Satellit 1400 is niet duur en levert acceptabele prestaties. Een leuk apparaat om mee te beginnen.

dan twee stations die door elkaar toeteren, nietwaar?

Het derde algemene begrip heet **gevoeligheid**. Daarmee zit het bij de meeste kortegolf-ontvangers tegenwoordig wel snor. Maar denkt U er wel aan, dat de gevoeligheid alles te maken heeft met een goede kortegolf-antenne? Veel ontvangers hebben weliswaar ingebouwde antennes, maar neem gerust van mij aan dat perfecte ontvangst alleen mogelijk is met een goede buitenantenne. Op het antenne-vraagstuk hoop ik een volgende keer terug te komen. Wij gaan nu maar dapper door met het 'minimum-eisenpakket'.

## MINIMUM-EISEN

Ik merkte daarnet al op, ik kan niet in Uw portemonnee kijken. Ik heb bovendien geen idee hoe wild U van de luisterhobby bent. Maar ik kan U in ieder geval wel vertellen, dat er kortegolf-ontvangers zijn tussen de 200 en 100.000 gulden.

De apparaten, waar U werkelijk iets aan heeft, beginnen in de prijsklasse van ongeveer 700 tot 800 gulden. Lager zou ik niet gaan, dan missen de ontvangers teveel onderdelen uit het volgende verlanglijstje:

**Digitale uitlezing.** Vroeger was voor veel kortegolf-luisteraars de brandende vraag telkens weer: Op welke frequentie zit ik nou precies te luisteren? Dat probleem is uit de wereld: veel moderne ontvangers hebben zo'n modern verlicht cijferblokje, dat U wel kent van Uw digitale horloge. Het tijdperk van moeilijk turen naar een naald, die over een schaal gleeft is dus voorbij.



Grundig Satellit 3400 Professional is de grote broer van de 1400. Van alles d'r op en d'r an. Top van de middenklasse, waar half West-Duitsland mee luistert.

# De wonderere wereld van de Radio

**Dubbele afstemknop.** Het is fijn om snel over de banden te kunnen 'fietsen', maar minstens even prettig om héél precies en langzaam één bepaald station te kunnen afstemmen. Daarom is een afstemknop met twee standen (snel en langzaam) onontbeerlijk.

**Goede audio.** Het luisteren naar korte golf-stations is ontzettend vermoeiend als je dat moet doen via een piepklein prutsluidsprekertje. Een goede ontvanger hoort dus een luidspreker van kloeke afmetingen te hebben, en bovendien een regeling voor hoge en lage tonen, het liefst gescheiden.

**BFO-circuit.** Weet U het nog? Een vorige keer hebben we het gehad over de 'piepers' (telegrafiestations) en de 'lispelaars' (stations die uitzenden met de speciale SSB-methode). Die lieden kunt U alleen beluisteren als in de ontvanger een speciaal circuitje zit ingebouwd. Hoe dat werkt, mag U verder vergeten, maar het moet apart in- en uitschakelbaar zijn. Een hele deftige uitvoering is die met een apart schakelbare hoge zijband (USB, Upper Side Band) en lage zijband (LSB, Lower Side Band). Dat hele zaakje samen heet BFO, en voor mensen die graag willen horen van Fritsje wat dat betekent: het is de Engelse afkorting voor Beat Frequency Oscillator. Noem het maar een klein circuitje, dat voor een extra-piep zorgt.

**Antenne-trimknop.** Ik sprak daarnet al met opgestoken wijsvinger over de noodzaak van een buitenantenne. Om de antenne min of meer aan te passen aan de frequentie die U hebt uitgekozen, is een trimknop van belang.

**Bereik.** Het korte golf-gebied loopt tussen pakweg 2000 kHz en 30.000 MHz. Een ontvanger hoort dat hele gebied te beslaan, lekker uitgesmeerd over een aantal banden. U weet het toch nog wel, hoop ik? De toverfor-

mule heet bandspreiding. Heel goed, dat U dat onthouden had. Maar even zonder gekheid, een aantal ontvangers heeft behalve korte golf-gebieden ook nog middengolf en FM. Leuk, maar niet absoluut noodzakelijk.

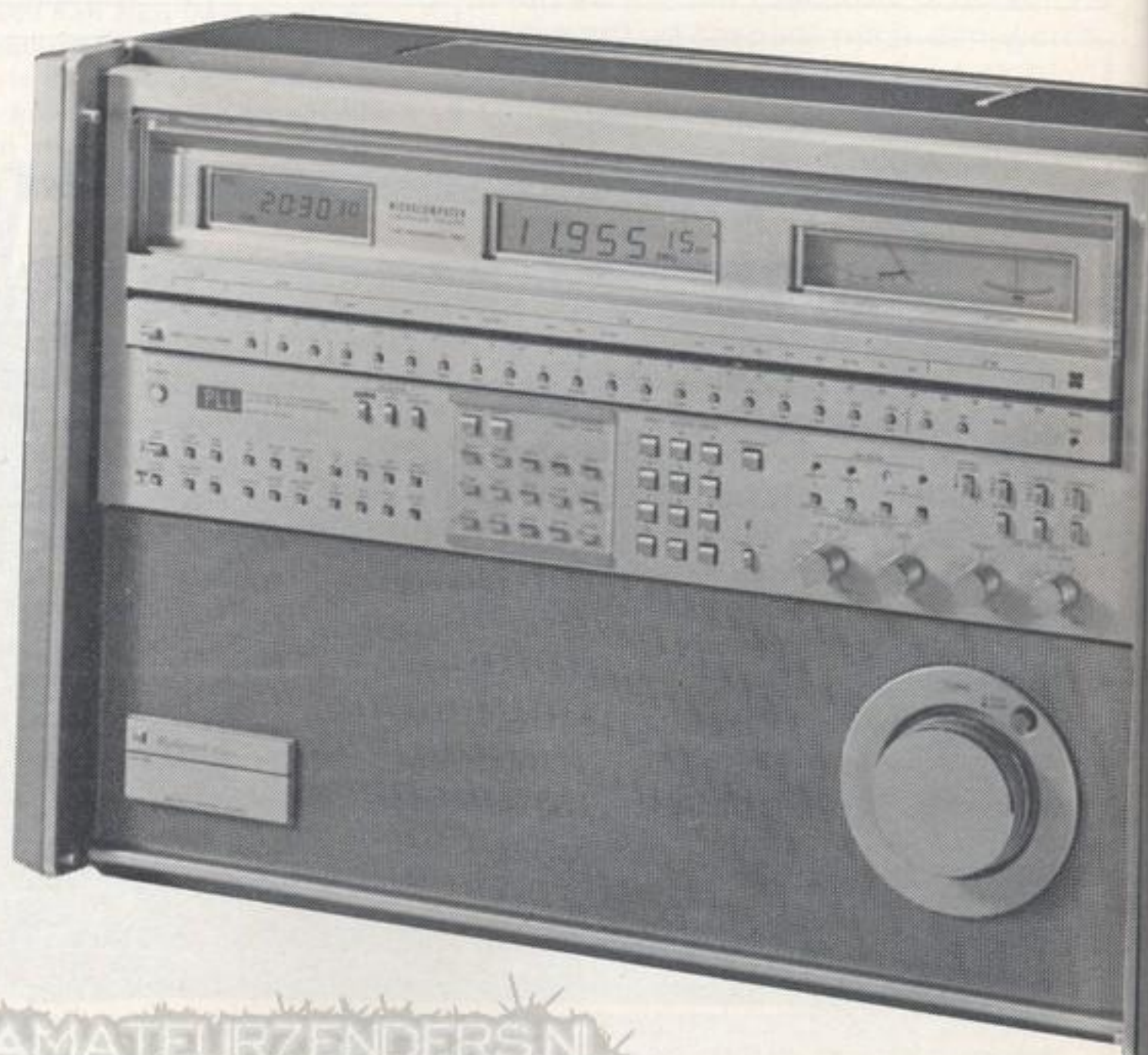
**S-meter.** De sterkte van het signaal, dat door een bepaald kortegolfstation bij U thuis wordt afgeleverd, wordt uitgedrukt in S-punten. De S staat trouwens voor Strength, en dat is gewoon Engels voor sterkte. Wat zeur

National Panasonic RF-9000 is een paar maanden op de markt en luidt een peperdure nieuwe ontwikkeling in. Het apparaat kreeg een microprocessor in zijn binnenste, en is dus in staat van alles te onthouden en veel functies automatisch te verrichten. Deze Rolls Royce onder de ontvangers kost dan ook wel 9000 gulden. . .

ik trouwens, dat weet U natuurlijk best van Uw 27 MC-bakkie. Ook in de korte golf-wereld is het gebruik de signaalsterkte op te geven bij een ontvangstrapportje voor een QSL-kaart. Een ontvanger hoort dus zo'n meter te hebben.

**RF-gain.** Klinkt weer zeer geheimzinnig, maar is gewoon een knopje om de gevoeligheid van de ontvanger terug te kunnen draaien. Of vindt U het soms leuk, als er bij U in de straat een zendamateurs bak openzet, terwijl U net naar Radio Australia zit te luisteren? Om trommelvliezen te sparen, moet Uw ontvanger dus een RF-gain-knop hebben.

**Aansluitingen.** Een korte golf-ontvanger hoort beslist uitgangen te hebben voor koptelefoon en bandre-



AMATEURZENDERS.NL

# De wonderere wereld van de Radio

corder en aansluitingen voor buiten-antennes.

Tot slot dan de UMZ, de Uiterst Moeilijke Zaak. Een paar namen. . . De mensen, die voor het eerst een korte golfontvanger willen aanschaffen raad ik dringend aan, het niet te duur en niet te goedkoop te maken.

Dat is een duidelijk advies, zult U zeggen. Nou, beste Break Breakers, ik bedoel dit: niet zakken beneden de 700 tot 800 gulden, want dat loopt gegarandeerd op een teleurstelling uit. Maar ook niet meteen naar de topklasse van vele duizenden gulden grijpen. U komt in dat geval namelijk met een gigantisch ingewikkeld toestel te zitten, waarvan de bediening handen- en voetenwerk vereist. Een beginnersaanschaf voor jaren luisterplezier hoeft echt niet verder

dan op z'n best de 'middenklasse' te reiken, en die zweeft zo van 1000 tot 3000 Hollandse guldentjes.

Het bekendst zijn de apparaten van de grote elektronica-fabrikanten, omdat die in elke etalage staan te glimmen tegenwoordig. Ik bedoel de toestellen van meneer Grundig, meneer Sony, meneer National. Minder algemeen, maar zeker zo goed en soms nog wel beter, zijn de ontvangers van meneer Kenwood, meneer Drake, meneer McKay Dymek, meneer Japan Radio (NRD-serie) en meneer Yaesu.

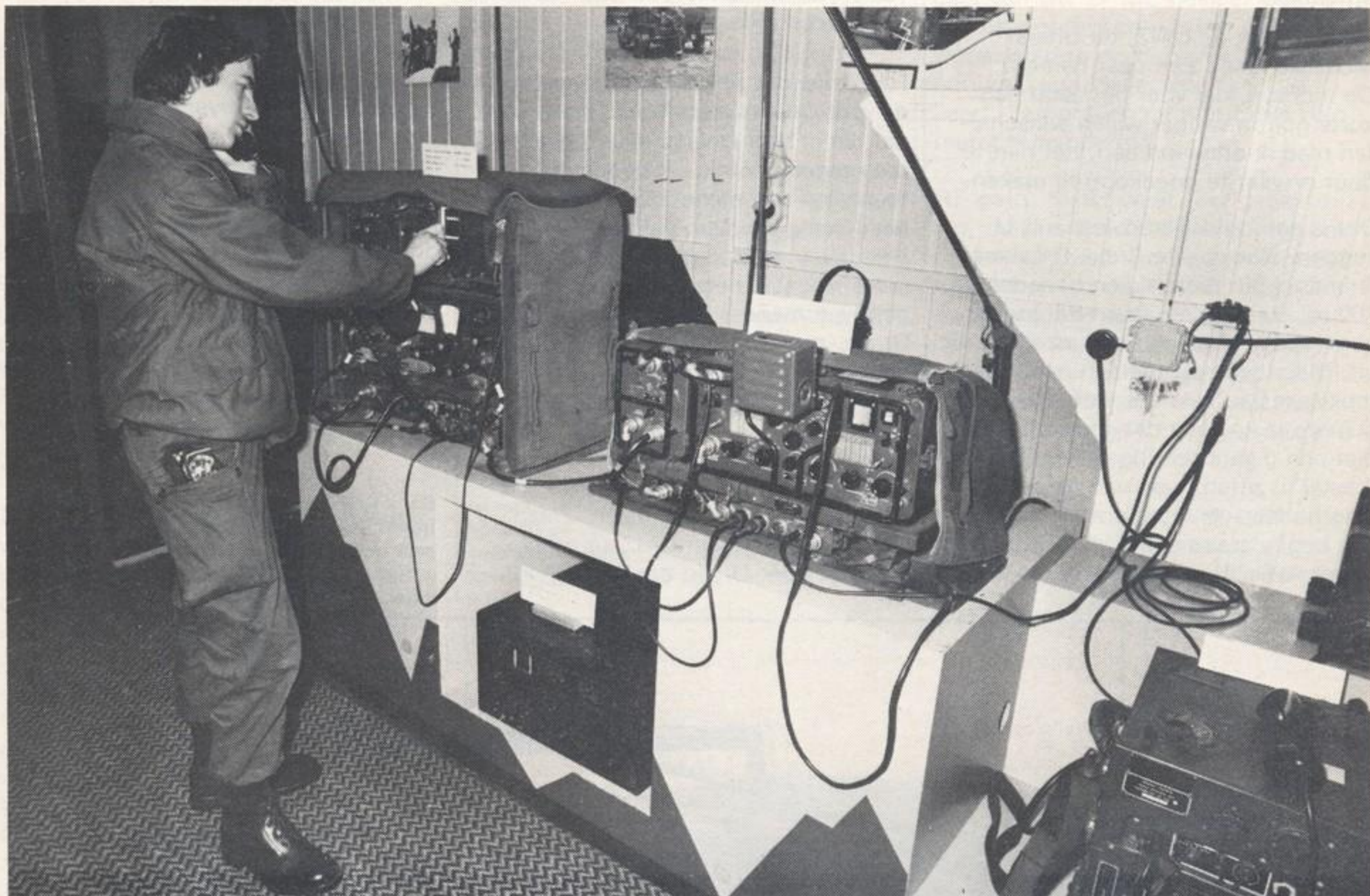
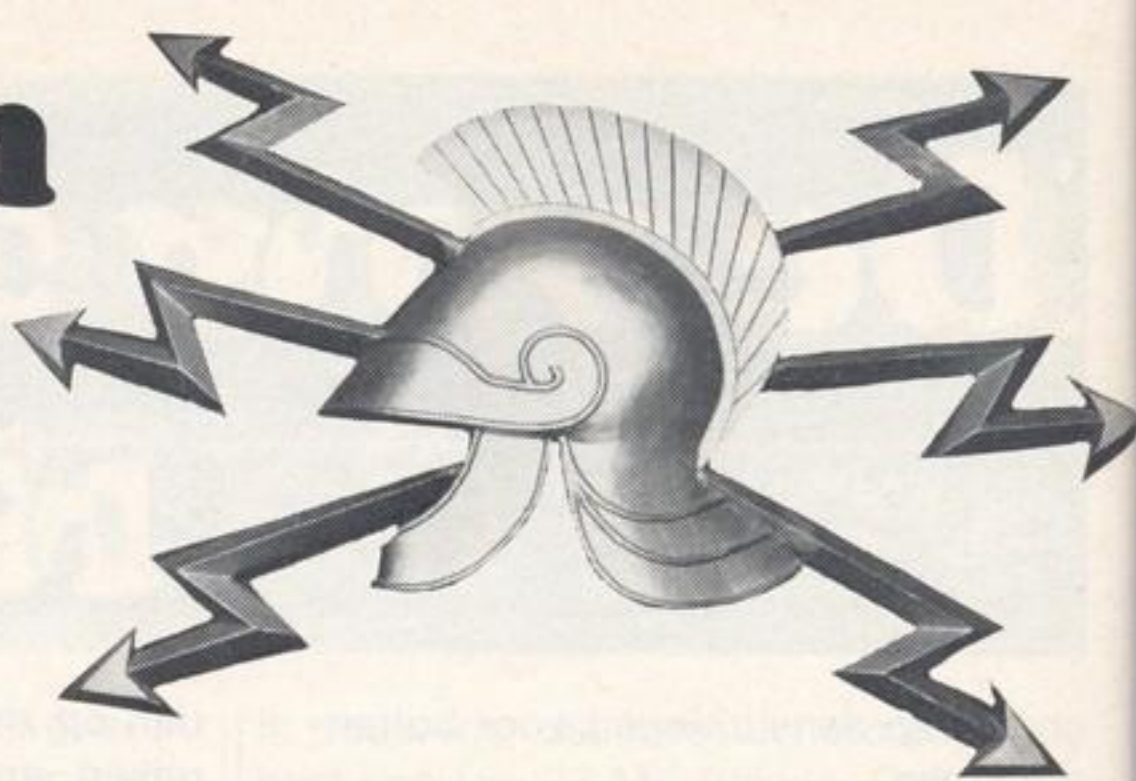
Voor het laatste groepje moet U stappen naar wat meer gespecialiseerde zaken in radio-hobbyspullen. Ziezo, beste mensen, mijn UMZ zit erop. Hopelijk bent U een beetje wegwijs

geworden in ontvanger-land en is U niet alle moed in de schoenen gezonken na lezing van de prijzen. Alle hobby's kosten geld, en zelfs in deze moeilijke tijden moet je voor je vrijetijdbesteding wat over hebben, nietwaar? Wilt U echt meer weten over de technische kant van kortegolfontvangers lees dan de testen in dit blad maar eens, dat kan een goede leidraad zijn. . .

Sony CRF-320 A mag een prijzige broeder heten (bijna 5000 gulden), maar is dan ook zeer compleet. Hetzelfde model is (uiteraard tegen meerprijs) leverbaar met een ingebouwde cassetterecorder.



# verbindingen museum te Ede



Het is erg onwaarschijnlijk, dat u telkens als u een tokkeltje wilt gaan maken, terugdenkt aan de geschiedenis van het maken van verbindingen. Toch is dat best eens de moeite waard. Iedereen weet, dat Napoleon over de hele wereld legers had, waarmee hij regelmatig in contact stond. Maar hoeveel mensen weten, h oe hij die kontakten onderhield?

Een team van Break Break bracht een bezoek aan het verbindingenmuseum in Ede, een museum dat is ondergebracht in de Elias Beeckmankazerne. Via een rondgang is het mogelijk, alle facetten van verbindingen van de laatste honderd jaar te zien, en over eerdere verbindingen te lezen.

## PTT van het leger: verbindingenmuseum in Ede!

Iedereen kent waarschijnlijk het verhaal van Pheidippides, een Griek, die, om de overwinning die de Grieken op de Perzen hadden gehaald op de vlakte van Marathon te melden, 42 kilometer naar huis rende. Hij had

te brengen, voordat hij dood neerviel. Dat was zo'n 500 jaar voor Christus, waaruit je dus kunt opmaken dat het doorgeven van berichten toen al van het uiterste belang was.

Ook een heel bekend verbindingsmiddel was de postduif. Tijdens het beleg van Leiden, in de tachtigjarige oorlog, werden de duiven bijvoorbeeld erg veel gebruikt. Bij heldere

lucht en met wind mee behaalden de duiven soms een snelheid van meer dan honderd kilometer per uur!

Tijdens de Franse Revolutie bedacht een zekere Claude Chappe een optische telegraaf. Het apparaat bestond uit een verticale mast, waaraan een bewegende dwarsbalk werd bevestigd, welke aan de uiteinden beweegbare vleugels had. Hiermee konden 196 verschillende tekens worden gegeven.

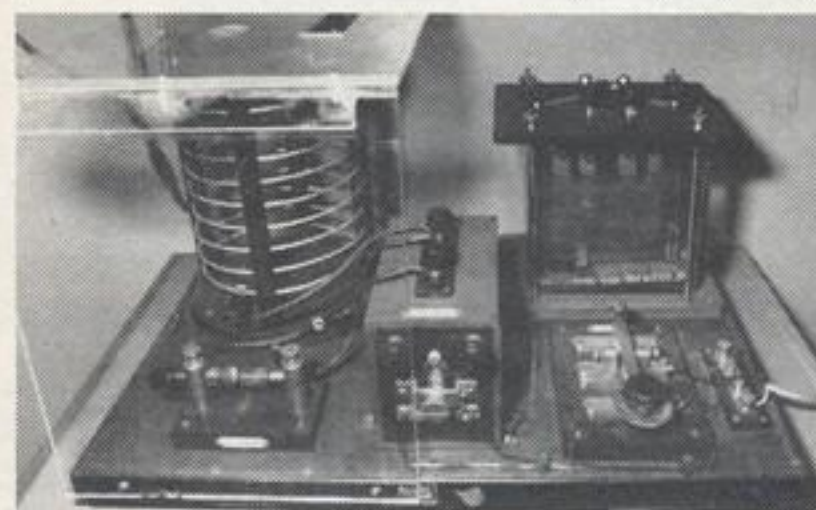
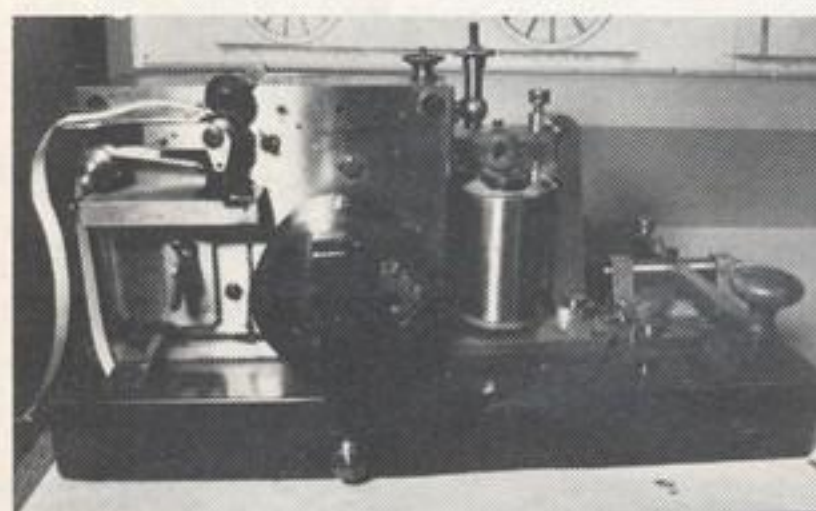
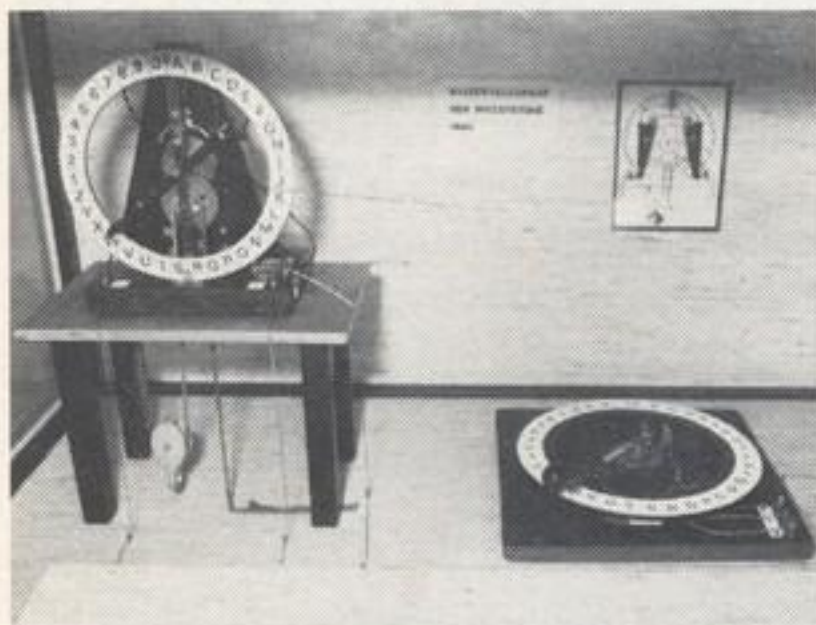
In 1793 werd daarmee de eerste telegraafroute gebouwd van Parijs naar Rijssel, bestaande uit 22 posten. Een bericht kon hierover, als het weer goed was, binnen een half uur worden verzonden. Toen Napoleon aan de macht was, is dit systeem verder uitgebreid en werden ook internationale routes aangelegd.

Ook in ons land werd van dergelijke

telegraafverbindingen gebruik gemaakt. De meest bekende is de telegraaf van Lipkens, die bestond uit zes om horizontale assen draaibare schijven van ongeveer een meter doorsnee. In 1839, dus acht jaar later, werden de masten opgeheven en in magazijnen opgeslagen. Nederland stond aan de voet van het tijdperk van de elektrische telegrafie!

## Electrische telegrafie

Electriciteit was natuurlijk al veel lan-



ger bekend, al ver voor de 19e eeuw. Toen werd het echter nog opgewekt door wrijving. Een aantal geleerden probeerden deze wrijvingselectriciteit te gebruiken om een elektrische telegraaf te maken.

André Ampere construeerde in 1820 als eerste iets, dat op een elektrische telegraaf leek. Achttien jaar later maakte een Engelsman, Sir Charles Wheatstone, de wijzertelegraaf die in ons land vanaf 1845 werd gebruikt langs de lijn van de Hollandsch IJzeren Spoorweg Maatschappij tussen Amsterdam en Haarlem.

In die jaren hadden ook andere 'uitvinders' niet stilgezeten. De Amerikaan Samuel Morse maakte in 1843 de eerste morse-telegrafische verbinding tussen Washington en Baltimore.

Deze verbindingen - natuurlijk na verschillende malen van verbetering en aanpassing - hebben de langst bestaande basis gevormd voor het militaire verbindingstelsel.

Aan het einde van de 19e eeuw was ook een apparaat in gebruik genomen dat was uitgevonden door Graham Bell: de telefoon. Vooral in het leger een uitstekend communicatiemiddel, dat nu door iedereen als vanzelfsprekend wordt beschouwd. Het jaar 1896 is echter van bijzondere betekenis, niet alleen voor het leger, maar ook voor de huidige 27 MC'ers: Marconi slaagde er in dat jaar in, een draadloze telegrafie tot stand te brengen. De eerste stap opweg naar de radio is gezet . . .

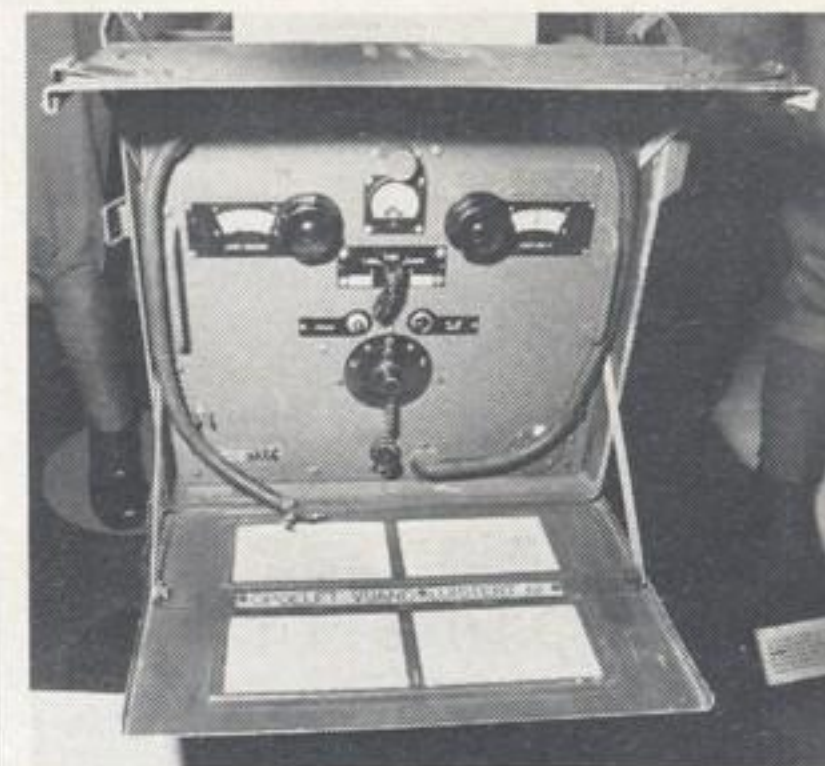
In maart van datzelfde jaar werd Guglielmo Marconi, afkomstig uit Italië, voorzichtig voorgesteld door electronicus Campbell Swinton, als iemand die 'rondliep met het idee om telegrafie zonder draden toe te passen'.

Met de uitvindingen van Marconi en de rus Popov, ontstond de 'radio' en begon de geschiedenis van de telecommunicatie zoals we die in het museum van begin tot eind kunnen volgen.

## Het museum

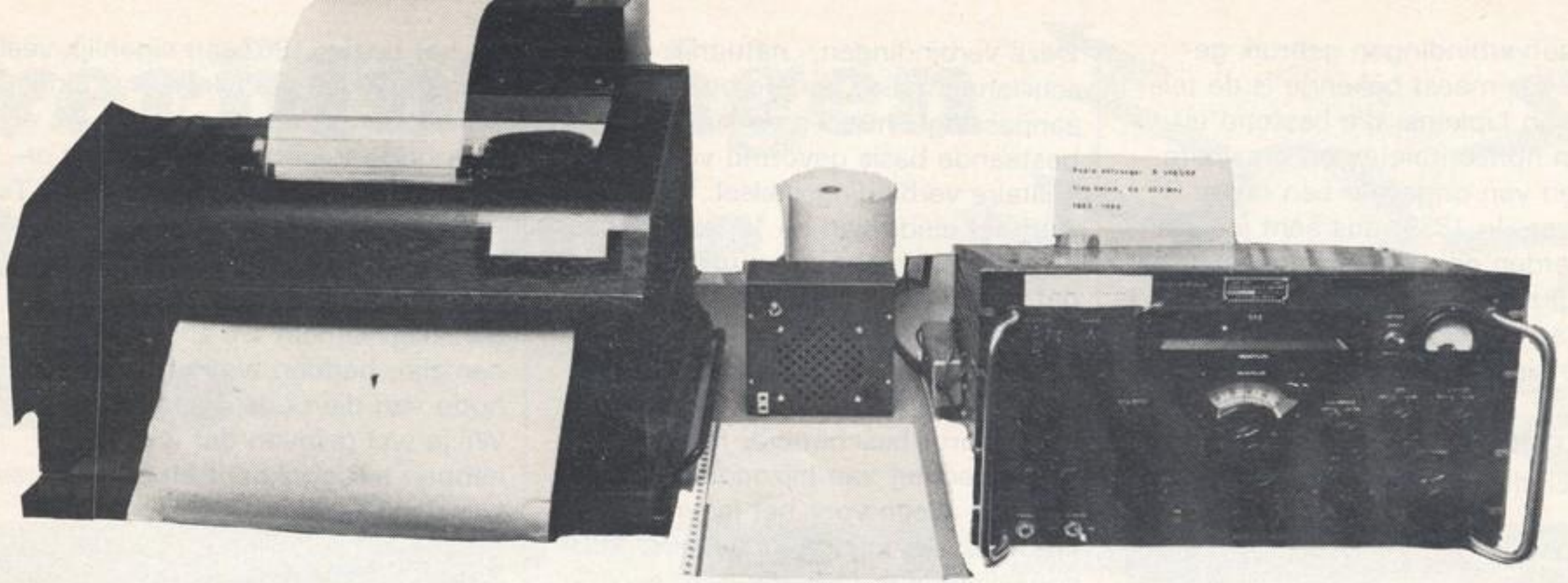
In het verbindingenmuseum in Ede staan tal van verbindingen-apparaten van de afgelopen zestig jaar. Zowel de apparatuur waarmee men in de eerste als in de tweede wereldoorlog werkte, is aanwezig. De heer J. Camping is een van de vier 'gekken' (zoals hij zichzelf noemt) die tot de conclusie kwamen dat het eigenlijk zonde was al die oude apparatuur, die in alle kazerne's nog stond opgeslagen, zonder meer weg te laten rotten.

'In het begin, 1963, en eigenlijk veel te laat, wilden we alleen wat dingen opknappen. Maar hoe langer we er mee bezig waren, hoe meer we erdoor in beslag werden genomen. Telkens als er weer zo'n schitterend oud apparaat vanuit een kazerne te voorschijn kwam, waren we ontzettend gelukkig. Omdat we zo laat begonnen zijn, hadden we natuurlijk een hoop van die oude dingen niet meer. Wil je wel geloven dat we die zelf hebben teruggekocht uit de dumpzaken door het hele land?'



Het museum is ondergebracht in een oude barak, waar overal blikjes onder lekkages staan. De oude oliekachels houden de zaak niet erg warm. Dat kan toch ook niet goed zijn voor al de oude spullen. De heer Camping: 'Nee, natuurlijk niet, maar het is meer als we gewend waren. We begonnen met een handje vol spullen op een zoldertje. Daarna kregen we een keldertje. Toen deze barak. En nu zijn we bezig met het opknappen en schilderen van een nieuw onderkomen, ook hier in de Elias Beeckman kazerne, waar niet alleen betere condities heersen, maar die ook veel groter is, zodat we ook oude legerauto's



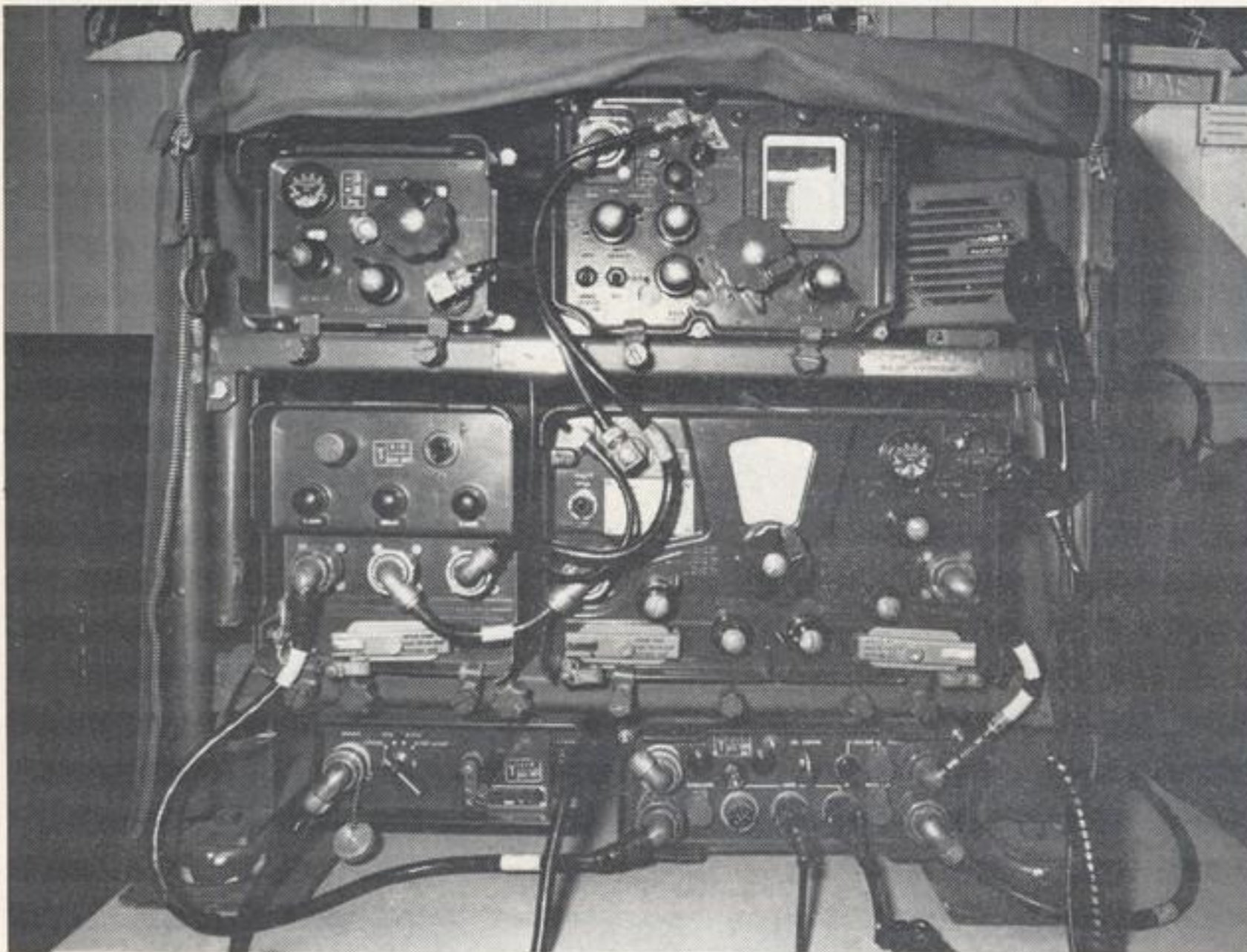


met de allereerste 'bakkies' tentoon kunnen stellen'. De mensen van het verbindingenmuseum verwachten daar in mei-juni van dit jaar in te kunnen trekken.

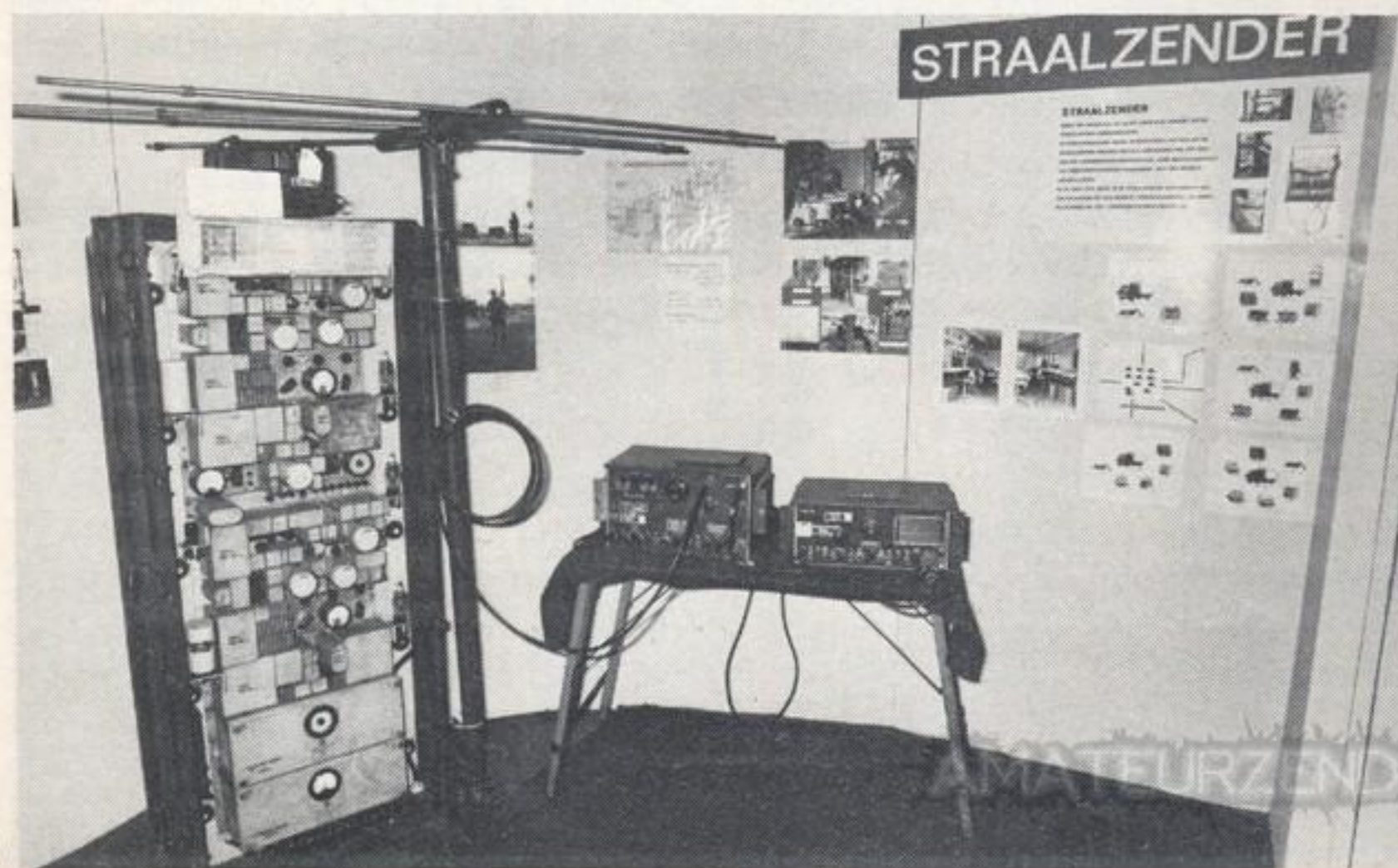
Vooraf in de beginperiode van het verbindingenmuseum was het voor de initiatiefnemers eigenlijk een onbe-

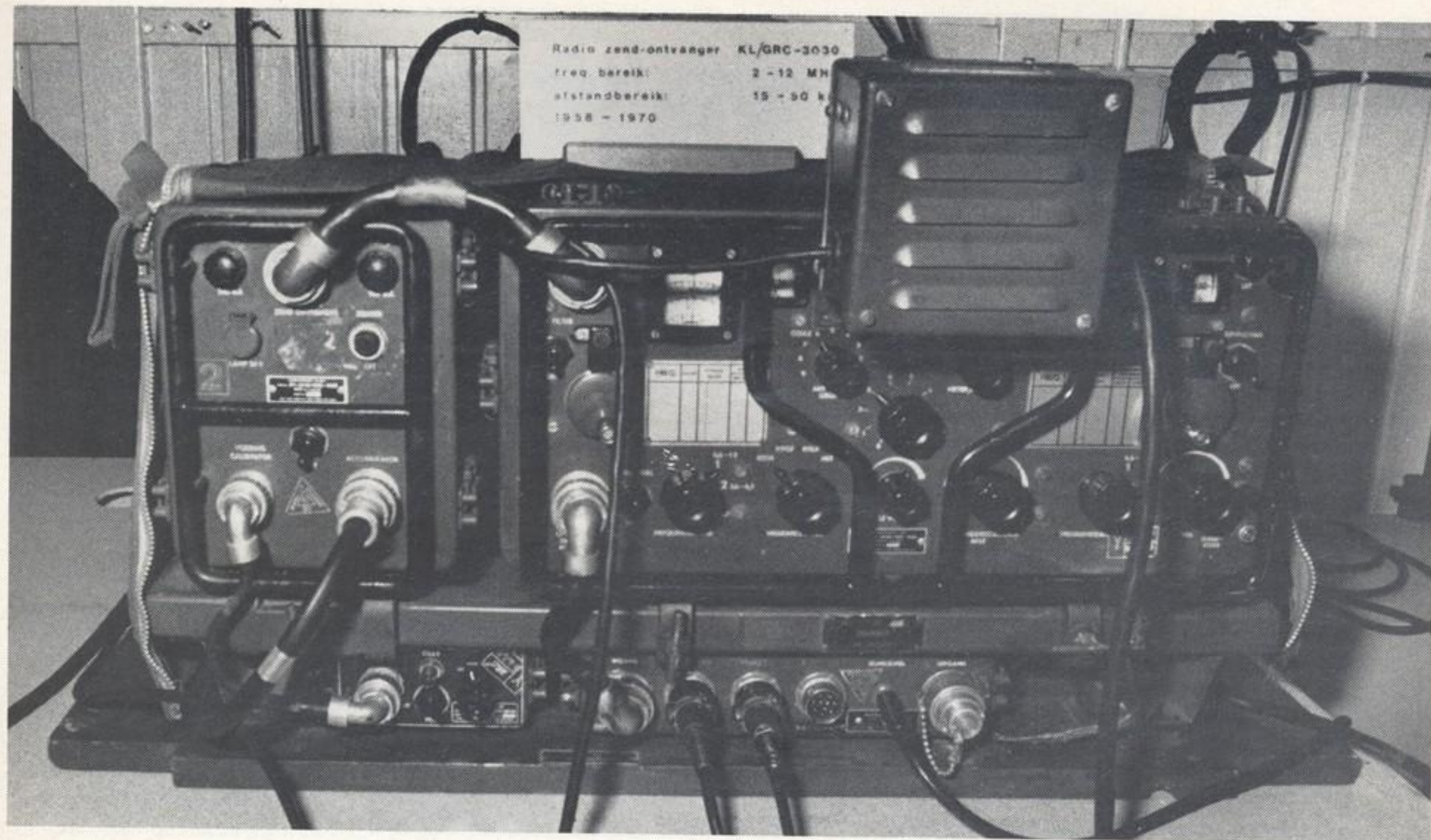
gonnen zaak. Bijna alle oude veldtelefoons- zondontvangers en telexen waren kapot of niet meer compleet, en het was soms moeilijk om het weer in redelijke staat te brengen. De heer Camping: 'We beschikken pas een paar jaar over een technische man, die wonderen verricht. Maar we

moeten ook alles op eigen kosten doen, van het ministerie van Defensie krijgen we geen subsidie, dat krijgt alleen het legermuseum in Leiden. De toegang is desondanks gratis, maar we zijn natuurlijk wel blij met eventuele bijdragen van enthousiastelingen.'



Een voordeel van het Verbindingenmuseum is beslist dat de meeste apparaten nog werken, en dat de bezoekers zelf mogen proberen wat leven uit de toestellen te krijgen. Een telex uit de tweede wereldoorlog, gemaakt door de Collins Radio Company, begint meteen berichten van persbureau TASS uit Rusland door te





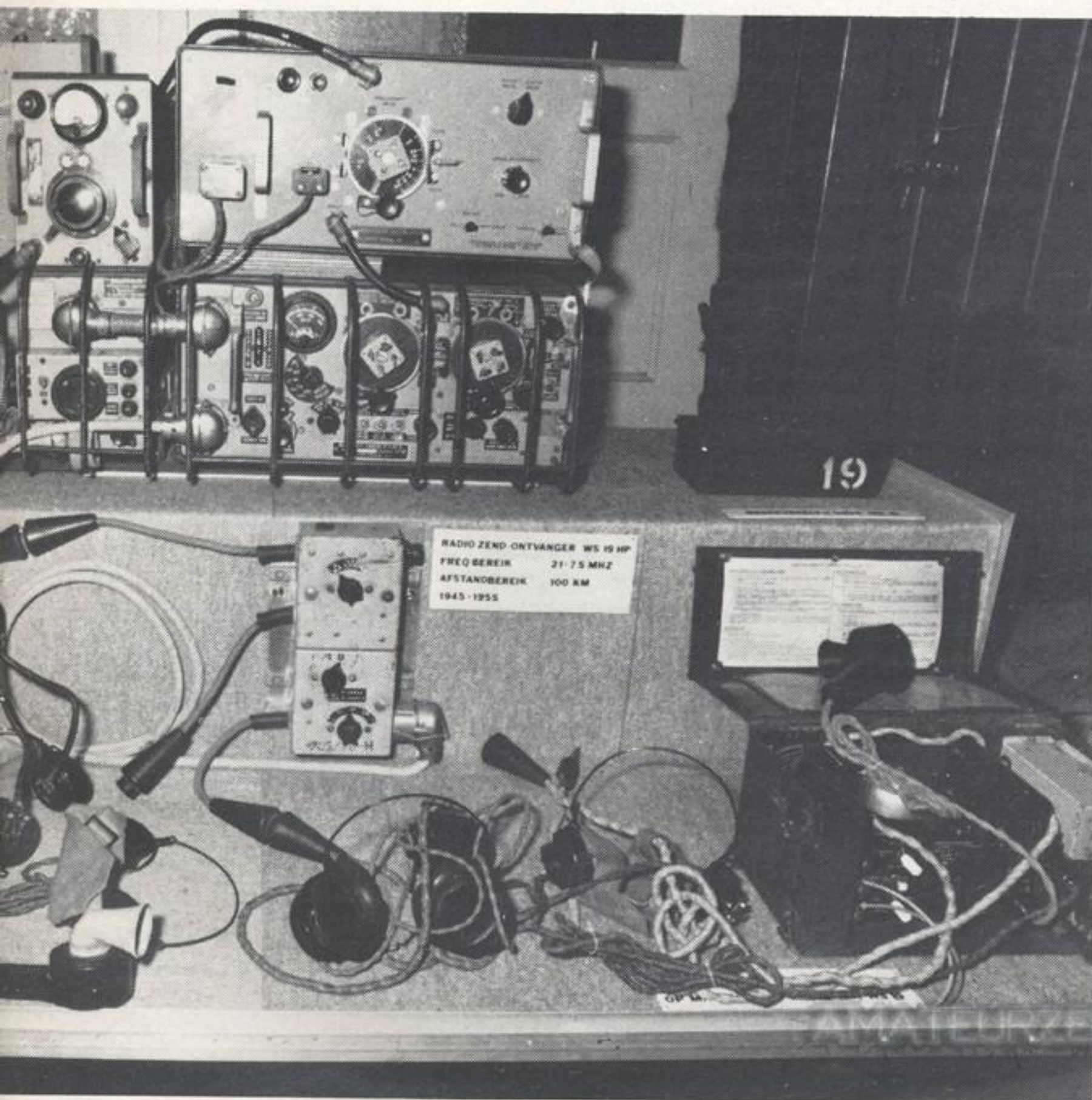
ratelen na een druk op de knop. Indrukwekkend is een reserve exemplaar van de Satelliet NATO II, gemaakt in het Stacom Project in 1969. Hiermee worden de berichten van be-

velhebber naar bevelhebber doorgegeven. In '69 werd de satelliet van Cape Canaveral gelanceerd naar een punt op 35.000 kilometer hoogte boven de atlantische oceaan. De berich-

ten die aan de satelliet worden toegevoerd worden automatisch geco-deerd, en bij ontvangst automatisch gedecodeerd. Het project was wel kostbaar: De kosten van satelliet en lancering bedroegen 40 miljoen gulden, de kosten van de bijbehorende grondstations 20 miljoen.

De straalzender zoals op de foto is te zien wordt sinds het begin van de jaren vijftig gebruikt. De oorspronkelijke naam, radioschakel, gaf aan dat de straalzender was bedoeld als vervanging van een deel van een lijnverbinding wanneer deze door omstandigheden (bij terreinmoeilijkheden - tijdgebrek enz.) niet kon worden geïnstalleerd.

Voorts is een keur van telex blad-schrijvers, veldtelefoons en zendontvangers uit alle mogelijke jaren in het verbindingenmuseum aanwezig. Na een bezoek aan het museum in Ede, zal de eerste tokkel die je daarna op je hypermoderne Hycom, Atron of Skyline bakkie maakt, je toch wel even met je neus op het feit drukken, dat er de afgelopen honderd jaar nogal wat is veranderd bij het maken van verbindingen. Het museum is iedere donderdagmiddag van twee tot half vijf en van zeven tot negen s' avonds geopend. Zoals gezegd: Een bezoek in mei/juni van dit jaar is nog aantrekkelijker, omdat het museum dan in de nieuwe behuizing is. Het museum Verbindingsdienst is ondergebracht in de Elias Beeckmankazerne, Nieuwe Kazernelaan 2 in Ede.





# NIEUWS VAN DE NCF

## MEETING BEILEN: VERRE REIS DE MOEITE WAARD!

Voor vrijdag 16 januari stond de meeting in Beilen op de NCF-agenda. Beilen ligt in Drente, wat voor het promotieteam uit de randstad een flinke rit betekende. Maar wel een rit die de moeite waard was, want in Beilen is een 100 procentjes positieve vereniging van de grond gekomen.

Voor het eerst waren we op een meeting van een vereniging, die 22 kanaaltjes helemaal niet zo weinig vond. Het liep allemaal lekker, vonden de leden. Eentje wist zelfs te vertellen, dat men in Beilen eigenlijk al genoeg had aan twee kanaaltjes. . .!

Kanaal 9 wordt in Beilen goed gebruikt. Dat komt misschien ook, omdat één van de agenten van het korps in Beilen een actief lid van de vereniging, en een verwoed 27 MC'er is.

De leden van de Communicatievereniging Beilen zijn erg tevreden over de activiteiten die het bestuur organiseert. En ook in deze locatie worden gehandicapten geholpen door de vereniging, een activiteit die in steeds meer locaties wordt ondernomen en die door de NCF bijzonder wordt gewaardeerd. Het was dan ook logisch dat de leden erg benieuwd waren naar de stand van zaken in de actie Voor iedere Gehandicapte een bakkie. Voorzitter Willem Bos kreeg hierover heel wat vragen, die er blijk van gaven hoezeer de verenigingen met deze actie en met de gehandicapten meeleven. Alle 'losse' calltjes in de omgeving van de locatie Beilen: Een vereniging waarbij het waard is je aan te sluiten!

## LAREN NU OOK STAANDEBIJ

Sinds december bestaat ook in de locatie Laren de mogelijkheid je aan te sluiten bij een CB-vereniging. Op precies 10 december namelijk werd daar de 27 MC vereniging De Tokkelaarders officieel opgericht. Voel je er wat voor en wil je informatie, dit is het adres: De

Tokkelaarders, Gooiergracht 37, 1251 VB LAREN.

De voorzitter heet A. Roest, de secretaris is de heer Rauch.

## VVAN REIKT BAKKIE UIT



Op woensdag 10 december kreeg mevrouw Jikke Brandsma een gratis bakkie van de Vereniging V.V.A.N. uit Groningen. Mevrouw Brandsma was de eerste van vijf langdurig zieken die een bakkie met alles erop en eraan kreeg van de Groningse zendamateurs. Wethouder Thewis Wits van Sociale Zaken en Cultuur viel de eer te beurt deze eerste bak uit te reiken. De heer Afman van de Radio Controle Dienst was uitgenodigd om namens de VVAN nog een gratis zendmachtiging aan mevrouw Brandsma te geven. Deze dankzij de VVAN nieuwe bakkeniste zal gaan 'opereren' onder de naam 'Zonnestraaltje'.

**APELDOORN** - Om even terug te komen op onze actie Laat ze tokkelen. . . : Van mevrouw E.M. Bijvank uit Apeldoorn kregen we onlangs een storting van maar liefst f 110,-. Op haar girokaart stond de vermelding: Het is voor de Bakkiesactie. Nou, mevrouw, we zijn er erg blij mee, en kunnen hiervoor zeker weer iemand gelukkig maken'.

**AMSTERDAM** - Een zeer positieve call hebben we in de locatie Amsterdam zitten. Hoewel. . . eigenlijk is hij geen call meer. Balijs Liebermann is per 1 januari gestopt

met tokkelen, omdat hij het een grandioze puinhoop vond op de bak. En dat, terwijl hij maar liefst twee CB'sets had, die hij natuurlijk niet zomaar weg wilde gooien. Wat deed

hij dus? Hij belde de NCF en stelde zijn Philips AP 369 en zijn Hycom 4000 beschikbaar voor invaliden! De vereniging Bevordering Communicatie zal de bakjes zo snel mogelijk bij invaliden installeren. Luisterrijk, ex-collega!

**STOLWIJK** - De vereniging Sierra Tango, over wie elders in dit nummer uitgebreid informatie, installeerde eind januari een bakkie bij mevrouw Greve-Hensen in hun locatie. Mevrouw Hensen was een bakkie toegewezen in de actie Laat ze tokkelen. Mevrouw Greve-Hensen wist al heel wat van ons CB gebeuren, omdat kennissen van haar ook een bakkie hadden. Nadat het bakkie luisterrijk in het mobieltje van mevrouw Greve-Hensen was ingebouwd door de technische afdeling van de vereniging, maakte mevrouw Greve-Hensen haar eerste officiële tokkel onder de originele skipnaam: SUPER-OMA.

**AMSTELVEEN** - De CB-vereniging Luisterrijk zetelt al geruime tijd in Amstelveen. De vereniging heeft regelmatig meetings in de bowlingzaal De Kegelaire in dezelfde plaats, waar het altijd 100% positief toegaat. Nieuws van deze vereniging: Men heeft een eigen clubblad uitgebracht, dat - uiteraard - uitkomt onder de naam 'Luisterrijk'. Voorzitter

van de vereniging is de Deurknop, en wanneer er verenigingen in Nederland zijn die voelen voor een ruilabonnement, dan kunt u schrijven naar de voorzitter van de redactie, de Kawa, telefoonnummer 020-455564. Het postbusnummer van de vereniging is 173, 1180 AD Amstelveen.

**ELST** - Nu we het toch over verenigingstijdschriften hebben: Ook CAVE, de Communicatie Amateurs Vereniging Elst, brengt sinds kort een eigen blad uit. Het eerste exemplaar is door de leden gewogen en. . . uitstekend bevonden! Natuurlijk ook hier een mogelijkheid tot het ruilen van jullie clubblad met dat van de CAVE-lingen: J. Meijers, Bouwing 12 in Elst.

**AS, BELGIË** - Vanuit het plaatsje As in België kregen we een mogelijke oplossing voor wanneer je QSL-kaarten op zijn en de adresjes waarheen ze moeten nog lang niet. De Jumbo I, operator Georges, schreef ons een uitgebreide QSL-brief. Toen zijn QSL-kaarten op waren en hij geen nieuwe kon kopen, greep hij een stuk (A4) papier en tekende daarop zo goed mogelijk het ontwerp van zijn QSL-kaart na. Daaronder voegde hij alle gegevens, zoals ook te zien op een QSL-kaart. Een oplossing om goedkoop toch aan al je aanvraagjes te voldoen, want als je dat papier copieert, heb je al gauw heel wat 'QSL-brieven'. De moeite van het proberen waard! Als je wilt weten hoe zo'n brief eruit ziet, schrijf dan even een verzoekje met je eigen kaart aan Georges. Zijn adres is: Jumbo I, V.G. 222, O.N. 174, Postbus 48, 3668 As, België. Vermeldt er wel bij, dat het om de BRIEF gaat, en niet om een kaart.

**RUPEL** - Nog meer nieuws uit België, uit het plaatsje Rupel dit keer. De Vrije Citizen Band Rupel richt binnenkort een Nationale Visuele Kwis op voor CB'ers. Daar men in Ru-

# EN VERENIGINGEN

pel ondervonden heeft dat men niet de hele dag achter het 'bakske' kan zitten om te tokkelen maar dat er meer interessante dingen in het leven zijn, besloot men tot de genoemde kwis. De Kwis houdt het volgende in: De CB band Rupel vraagt alle clubs in de omgeving een team van tien man samen te stellen die samen een stuk algemene ontwikkeling in de strijd kunnen werpen. Wanneer u informatie wilt over de visuele kwis, dan kunt u zich wenden tot de Vrije Citizen Band Rupel, Postbus 32, 2650-Boom in België.

**LEIDEN** - Terug naar eigen land, en wel naar Leiden. Daar vindt op 23 mei een internationale meeting plaats van QSL-club The Giglet. Op deze dag zal van alles te doen zijn, ook voor de kinderen. Voor hen treedt namelijk een clowns-groep op. Er worden veel CB'ers uit België en Nederland verwacht, het binnenloodskanaal is kanaaltje 1. De toegangsprijs is vijf gulden, vijf mark of tachtig franc. Informatie bij Aad Jansen, Diamantlaan 156, 2332 GT Leiden, tel. 071-768413.

**AMSTERDAM** - In onze hoofdstad is opnieuw een vereniging uit de grond geschoten. De vereniging draagt de wel zeer opvallende naam: HULPFONDS VOOR INVALIDEN EN VOOR IEDEREEN. De oprichter is de heer Leonard J. Zuiver, skipnaam De Bergleeuw. De vereniging is eind januari opgericht en had drie weken na oprichtingsdatum al 107 leden! Het leuke is, dat W.A.O.ers en andere mensen die gedwongen zijn lang thuis te verblijven, van de vereniging een complete CB'set kunnen huren. Ook halen de leden van de vereniging de invaliden uit de locatie op in busjes om ze naar de meetings te vervoeren. Na afloop worden ze weer keurig thuis afgezet. Wanneer één der leden een defect heeft aan zijn bakkie, wordt dat door de techneuten van de vereniging gratis gerepareerd. Wanneer nieuwe on-

derdelen nodig zijn, worden die tegen kostprijs geleverd. Voor degenen die informatie willen hebben, het telefoonnummer van de Bergleeuw: 020-730380.

## ST. ODILIËNBERG

De CB'ers uit Sint Odiliënberg en omstreken willen ook graag wat doen voor de gehandicaptenactie die in Nederland wordt gevoerd. Zij willen het echter meer richten op de gehandicapte die aan huis is gebonden. Voor deze groep invaliden is men nu een inzamelingsactie gaan houden, die nu al enkele weken duurt. Zij hebben inmiddels al zoveel geld binnengekregen, dat ze al enige invaliden gelukkig hebben kunnen maken met een complete basisset. Een luisterrijk idee. De nabijgelegen locatie Posterholt heeft hierbij een flinke CB-steen bijgedragen. De organisatoren, De Uitkomst, de Kabouter en de Bietser, willen nu een beroep doen op alle CB'ers in Nederland om hen bij de actie te steunen en nog veel meer aan huis gebonden invaliden van ons luisterrijke communicatiemiddel te voorzien. Mochten er mensen zijn die meer van deze actie willen weten, dan kunnen zij contact opnemen met R. vd Sande, Bergweg 25, 6077 BS ST. ODILIËNBERG, telefoon: 04752-3419.

## TOKKELRECORDS: TRIESTE ZAAK!

Nederland tokkelt nog steeds door. Alleen moet je af en toe jammergenoeg niet vragen hoe! De eerste klappen zijn inmiddels gevallen. Onlangs, om precies te zijn op 30 januari, eindigde in Drachten een tweepersoonstokkelrecord van 608 uur! Een geweldig resultaat, zonder meer, en de jongens krijgen de welverdiende beker dan ook thuis gestuurd. Maar... is die beker wel zo eerlijk verdiend?

Een recordpoging in Nieuwe Pekela ging 4 dagen na het begin van Drachten van start. De jongens in Nieuwe Pekela liepen zodoende ruim honderd uur achter, zodat het een flin-

ke strijd was. De uitstekende begeleidingsgroep van Drachten besloot, dat het na 608 uur mooi geweest was, een tokkelrecord mag niet gaan ten koste van iemands gezondheid. Nieuwe Pekela ging echter door, en dat zinde de tokkelaars van Drachten eigenlijk helemaal niet! Buiten hun begeleidingsgroep om reden ze de volgende avond naar Nieuwe Pekela en trachtten daar de heleboel dicht te gooien met een flinke linear. Inderdaad, onsportief! Dat vonden de mensen in Nieuwe Pekela ook, zodat ze een groepje vormden, in de auto stapten en de Drachtenaren uitpeilden. Iets wat met zo'n linear niet zo moeilijk was. Toen de Drachtenaren eenmaal gevonden waren, vielen er heel wat klappen, en de heren uit Drachten vertrokken, met de belofte dat er nog heel wat zou gebeuren! Natuurlijk zijn wij van de NCF gaan informeren aan beide zijden, om zodoende erger te voorkomen. Toch zou dat eigenlijk niet moeten. Een tokkelrecordpoging moet leuk en sportief blijven, en we willen nu vast stellen dat wanneer iets dergelijks ons weer ter oren komt, wij beide pogingen in het vervolg meteen te niet zullen verklaren!

## BETUWE

Zaterdag 11 april organiseert de Betuwse Communicatie Federatie een Show-, dans- en Meetingmiddag in het dorps-huis aan de Hondsvoot in Oosterhout (Gld). Deze dag begint om 16.00 uur, er zijn allerlei stands met apparatuur, er kunnen QSL-kaarten geruild worden en natuurlijk is hier ook een grote stand van de N.C.F. aanwezig. Op onze stand hebben wij o.a. leden-serviceartikelen, een videofilm over 27 Mc en ook kan men bij ons voor allerlei informatie terecht. Om 20.00 uur begint er een grote show met diverse artiesten van naam, zoals: de Green Lait Stars, Luv 'n Angels, Bonnie St. Claire, Sandy, J. Scheers en een dans en showgroep. Na afloop van deze show is er nog gelegenheid

om te dansen tot 2 uur in de nacht. Het belooft heel wat te worden en iedereen is van harte welkom.

## LANDELIJKE RADIO VLOOIJENMARKT

Dit jaar wordt voor de zesde maal, door de afdeling 's-Hertogenbosch van de VERON, de Landelijke Radio Vlooiemarkt in Den Bosch georganiseerd.

De datum is zaterdag 28 maart a.s.

Het evenement vindt evenals vorig jaar plaats in het grote restaurant van de Brabant Hallen.

De openingstijden zijn van: 09.00 uur tot 15.30 uur.

De entree prijs is f 2,- p.p.

Er zijn gezellige zitjes en het restaurant is volop in bedrijf.

De standhouders komen uit het gehele land.

In Den Bosch aangekomen volgt U de bordjes 'Brabant Hallen'. Bovendien is er een inpraatstation op 145.250 kHz en op 145.550 kHz. Er is volop parkeergelegenheid en ... gratis!

Nadere inlichtingen te verkrijgen bij het secretariaat VERON afdeling

's-Hertogenbosch, 6e Donk 84, 5233 XC 's-Hertogenbosch. Tel. 073-416259.

## GRATIS BAKKIE

Beste NCF en Ombudsman, onlangs mocht ik van u tot mijn grote vreugde het prachtige zendbakje ontvangen van uw actie 'Voor iedere gehandicapte een bakkie'. Een telefoontje naar de secretaris van uw 27 MC-vereniging de Tokkelaars te Hardinxveld-Giesendam had als resultaat dat ik reeds dezelfde avond 100% staande bij was. De installatie werd verzorgd door de tweede secretaris, de heer Versfeld en de voorzitter, de heer De Graauw. Zowel voor het bakkie als voor de vlotte service wil ik u mede namens mijn vrouw bijzonder hartelijk bedanken.

E. van Lopik, 'Lima Lima', AMMERZODEN.

# NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE

## MITSUBISHI: DE ALLES-IN-EEN INSTALLATIE MC-8000 ANDERS DAN ANDEREN



Met de verticale opstelling van de platenspeler LT-5V als basis-idee, introduceert MITSUBISHI nu het MC-8000 Music-center.

Ruimtebesparend zijn tuner, versterker, cassettedeck en platenspeler boven elkaar gesitueerd.

Zeer ondiep: minder dan 27 cm, waardoor hij gemakkelijk op een boekenplank of in een smalle kast kan worden opgesteld.

### TUNER

De tuner heeft de ontvangstmogelijkheden FM-stereo/MG/LG, waarbij 6 voorkeuzeinstellingen voor FM mogelijk zijn, en is uitgerust met een automatische AFC.

### CASSETTEDECK

Ook het cassettedeck biedt meer dan gebruikelijk is bij

music-centers: Bandkeuzeschakelaar voor alle gangbare bandsoorten, inclusief Metal. Dolby ruisonderdrukking en mengbare microfoon-ingang. Eénvinger-bediening: Bij 'opname' behoeft alleen de toets RECORD te worden ingedrukt en vastgehouden, de toets PLAY wordt dan automatisch ingeschakeld. Het deck is verder voorzien van een MPSS schakeling (Music Program Selection System) die op de stille pauzes tussen de muziekstukken reageert en waarmee gemakkelijk en snel bepaalde passages kunnen worden opgezocht.

Twee, goed afleesbare, VU-meters vergemakkelijken de instelling van het opnamenniveau. Het apparaat beschikt over een (schakelbare) storingsonderdrukking voor opna-

men van FM en MG. Met de 'Record Mute'-toets kunnen tijdens de opname ongewenste passages worden overgeslagen. Frekwentiebereik: 30 - 13.000 Hz (Normaal), 30 - 16.000 Hz (Metal). Signaal/Ruisafstand: 45 dB zonder, en 52 dB met Dolby.

### PLATENSPELER

Hiermee onderscheidt de MC-8000 zich al meteen op het eerste gezicht: de verticale opstelling van de platenspeler. Deze is afgeleid van Mitsubishi's LT-5V verticale platenspeler en veel constructieve elementen ervan zijn hier toegepast.

De door 2 servomotoren gestuurde tangentiële toonarm met zijn te verwaarlozen fout-hoek van mx. 0,1 graad.

De automatische, opto-elektronische, instelling van toerental en plaatdiameter en de volautomatische tiptoetsbediening.

Ook de techniek achter de frontplaat komt eveneens van de LT-5V: De speciale lagering van het plateau, het extra vliegwiel op de plateau-as, het rumble-onderdrukkende belt-

drive systeem en de geleiderails constructie van de toonarm.

De platenspeler is standaard voorzien van een Audio Technica AT 71 element.

### DE VERSTERKER

De versterker heeft een sinusvermogen van  $2 \times 25$  Watt aan 8 Ohm en een vervormingsfactor van 0,5% (1 kHz). De eindtrap is relaisgestuurd beveiligd tegen overbelasting.

Twee stel luidsprekers kunnen worden aangesloten en afzonderlijk aan- en uitgeschakeld. De voorversterker is voorzien van een automatische 'Loudness Contour' die afhankelijk van het geluidsvolume in werking treedt.

Een hoofdtelefoon-aansluiting completeert het geheel.

Afmetingen (B x H x D):

460 x 580 x 261 mm

Gewicht: 18,5 kg

Prijs: f 1598,-

Leverbaar: medio Maart 1981

### Importeur:

**Mitsubishi Electric Europe (Benelux)**

Postbus 222

3640 AE Mijdrecht.

## De snelle synthesizer SMS over de hele wereld ingevoerd

De snelle signaalgenerator SMS van het fabriekaat Rohde & Schwarz (frequentiebereik 0,4 tot 520 of d.m.v. een optie 1040 MHz) is de snelste synthesizer in z'n klasse.

Na de insteltijd van < 40 ms. staat de frequentie op  $\pm 100$  Hz nauwkeurig.

De HF-dichtheid is volgens MIL 461A en VDE 0871 gespecificeerd. Daardoor en door het lage uitgangsniveau van -137 dBm kunnen metingen aan de meest gevoelige ontvangers uitgevoerd worden. Voor het kunnen meten van de squelchschakelpunten is de mogelijkheid het uitgangsniveau continu te variëren onmisbaar.

De LF-frequentie-ingang voor externe modulatie werd verbeterd, de 3 dB bandbreedte bedraagt nu 5 Hz tot 30 kHz.

De synchrone stoormodulatieproducten zijn te verwaarlo-

zen, (ze bedragen < 0,1 rad. bij 30% AM en < 0,1% bij 20 kHz zwaai).

De parasitaire AM is < -70 dB, gerefereerd aan 100% AM en de stoorzwaai gewogen met een CCITT-filter is < 4 Hz.

Door de hoge spektrale reinheid - deze is op 20 kHz afstand van de draaggolf 120 dB/Hz en op > 1 MHz afstand 145 dB/Hz - is de SMS ook uitstekend geschikt voor interkanaal - modulatiemetingen en blockingsmetingen aan ontvangers.

Met uitzondering van de dynamische nabuurkanaal selectiviteitsmetingen zijn alle 2 zenderontvangermetingen tot 520 MHz geheel naar CEPT-voorschriften uit te voeren.

Wilt U meer over de SMS weten vraag het nieuwe datasheet of een demonstratie aan bij Rohde & Schwarz Nederland, telefoon 03465-60324.

# N.C.F.

## ledenservice

Ledenservice is een N.C.F. dienst, die het u mogelijk maakt bepaalde zaken voordelig aan te schaffen.

Wilt u een van de genoemde artikelen bestellen, handel dan als volgt: Vul de bon uit dit blad in, of schrijf de gewenste artikelen op een briefje. Voeg daarbij een bank- of girobetaalkaart met daarop uw handtekening en het totaalbedrag van de gewenste artikelen, vermeerderd met 65 ct por-

to, tenzij anders vermeld. Vergeet niet het adres te vermelden waarheen de artikelen gestuurd moeten worden en indien van toepassing, uw N.C.F. lidmaatschapsnummer.

Stop de bon of brief en de betaal kaart in een enveloppe en stuur deze aan:

N.C.F. - postbus 148 2170 AC Sasenheim. Vermeld in de linkerbovenhoek: Ledenservice.

### art. 001

Sticker, diam. 10 cm rond, lichtecht vinyl in blauw-goud en oranje. Officieel Nederlands symbool van de NCF. Uitsluitend geschikt voor binnenzijde van autoruiten.

Uitsluitend voor leden: . . . 1,—

### art. 002

Sticker, 10 cm vierkant, lichtecht vinyl in zilver, blauw, rood, oranje, wit en zwart. Nationaal vogelsymbool als op voorzijde Break-Break. Alleen geschikt voor binnenzijde autoruit.

Niet-leden: . . . 1,75

Leden: . . . 1,—

### art. 003

Als boven, maar voor opplakken op alle mogelijke zaken.

Niet-leden: . . . 1,75

Leden: . . . 1,—

### art. 004

Logboek, formaat A4, voor het bijhouden van al uw QSO's.

Niet-leden: . . . 5,75

Leden: . . . 4,75

Verzendkosten: . . . 2,10

### art. 006

Stempel, voor al uw QSL-kaarten en post. Nationaal vogelsymbool.

Niet-leden: . . . 15,—

Leden: . . . 12,50

Verzendkosten: . . . 3,—

### art. 010

Stoffen badge; wasecht met geborduurde rand.

Voor jack's, T-shirts, etc. afb. vogelsymbool, in kleur, ø 10 cm.

Niet-leden: . . . 4,50

Leden: . . . 3,50

### art. 011

Reuze sticker; N.C.F. vogelsymbool, in kleur, speciaal voor vrachtauto's

afm. 25 × 25 cm. Lichtecht vinyl.

Niet-leden: . . . 4,50

Leden: . . . 3,50

### art. 016

Fraai metalen badge met speld.

Tokkel in kleur. Diam. 5 cm.

Niet-leden: . . . 2,50

Leden: . . . 2,—

Verzendkosten: . . . 1,30

### art. 017

Stevige katoenen tas met Tokkel, ideaal als boodschappen- of strandtas. Met lange schouderband.

Niet-leden: . . . 7,—

Leden: . . . 6,—

Verzendkosten: . . . 1,90

### art. 018

T-shirt voor volwassenen met vogelsymbool. In kleur. Eerste kwaliteit rondgebreid wit katoen in de maten S, M, L en XL. Vergeet niet de maat te vermelden.

Niet-leden: . . . 17,50

Leden: . . . 16,—

Verzendkosten: . . . 2,10

### art. 019

Kinder T-shirt met Tokkel in kleur. Eerste kwaliteit rondgebreid wit katoen. Maten 116, 128, 140, 152, 164 en 176. Vergeet niet de maat te vermelden.

Niet-leden: . . . 15,50

Leden: . . . 14,—

Verzendkosten: . . . 2,10

### art. 020

Informatie-deelname pakket voor tokkelrecordbrekers. Bevat deelnameformulieren, verklaringen, reglementen, tips en 5 logboeken als art. 004.

Niet-leden: . . . 27,50 + 5,— porto

Leden: . . . 25,— + 5,— porto

### art 021

QSL kaartenmap, 60 van uw mooiste kaarten in één map. Niet-leden f 14,50 Leden f 12,50 + f 4,50 porto.



### QSL SERVICE

QSL kaarten, formaat 10 × 15 cm zwart-druk op 10 kleuren karton achterkant standaard, voorzijde naar eigen bijgeleverde werktekening per 500 stuks:

Niet-leden: . . . 40,—

Leden: . . . 33,50

Kunt u niet zo goed tekenen, dan kan de illustrator van Break-Break een tekening maken naar uw aanwijzingen.

500 QSL kaarten met ontwerpservice

Niet-leden: . . . 62,50

Leden: . . . 53,—

QSL kaarten zijn zwaar.

Extra porto: . . . 6,25

**Gebruik voor het bestellen van QSL kaarten uitsluitend de bon uit Break-Break.**

### BOEKENSERVICE

#### Het CB handboek

In tegenstelling tot veel andere boeken, legt dit CB handboek van Robert Briel niet de nadruk op het verklaren van allerlei theoretische zaken. **NCF-ledenprijs: f 16,50 plus bijdrage verzendkosten à f 4,—** België: Bfrs. 268 incl. verzending.

#### CM communicatie: 'De MARC is er voor iedereen'

Dit eerste boek van de wereldberoemde schrijver Stratis Karamanolis is geschreven voor amateurs die wat meer over CB techniek willen weten. **Als NCF-lid betaalt u slechts f 12,50 plus f 4,— verzendkosten.**

#### CB antennes

Dit boek is een 'must' voor iedereen die meer wil weten over antennes of er een aan wil schaffen.

**NCF-ledenprijs: f 13,50 plus f 4,— verzendkosten.**

België: Bfrs. 195, plus Bfrs. 43 verzendkosten.

#### CB communicatie: 'Uit de onwettelijkheid in België'

**Nederlandse NCF-leden betalen f 12,50 en f 4,— verzendkosten.**

Voor België: Bfrs. 178 plus 60 Bfrs. verzendkosten.

# BREAKERTJES zie de bon in dit blad

CB station **Klein Duimpje** uit de lokatie Breda moet nog enkele weken in het ziekenhuis blijven en daarna nog zeker 3 maanden thuis blijven. Wie stuurt hem een QSL kaart???

P.O.Box 6531, 4802 HM Breda.

Swappers, positive swap club onlangs gestart, wil zich langs deze weg bekend maken. Informatie: Swap Club Playing Lady Antwerp Belgium, P.O.Box 31, 2 Antwerpen, 2020 België. 100% antwoord terug, tot spoedig?

QSL kaarten ruilen??  
Stuur je kaart met of zonder dubbele naar **Pineut**, de Boeg 5, 8251 CB Dronten. 100% retour. Graag adres vermelden. Groetjes en OeiOei.

Hallo CB vrienden, interesse in QSL kaarten uit NL en BL, stuur dan 25 QSL kaarten van jezelf + 3 extra postzegels van 65 cent en je ontvangt voor 100% retour, **Windmill** QSL club, Postbus 28 9693 ZG Nieuweschans.

Wie wil QSL kaarten ruilen, 100% retour.  
**Lady Tamboerijn**, postbus 30016, 1003 BA Amsterdam.

Stuur QSL kaart(en) naar postbus 209, 3240 AE Middelharnis. S.v.p. postzegel bijsluiten groetjes van **Mickey-Mouse**.

100% QSL ruiling. De goedkoopste (f 15,- met stempel) en één van de eerste Swap clubs in Nederland met leden over de hele wereld. Voor informatie schrijven naar de Duke Town QSL Club, P.O.Box 3125 5203 DC 's-Hertogenbosch.

Op mijn advertentie ontving ik zeer vele reacties. Er wordt druk gewerkt om alle kaarten terug te sturen. Alleen kaarten met strafport kan ik helaas niet alle beantwoorden, daar ik deze niet in mijn bezit krijg. **Sumatra** Wanroy.

Mijn naam is **Flying Container**. Wie wil er QSL kaarten met mij ruilen, op erewoord retour 100%. Als je 6 kaarten van jezelf stuurt, dan krijg je 6 verschillende retour. Postbus 1149 4530 GC Terneuzen.

Wie wil er met ons QSL kaarten ruilen. 100% eerlijk retour. **Blauwe Doffer** en **Madonna**. P.O.Box 3056, 6093 GL Heythuysen.

Ingevulde kaarten ruilen?  
**Stoomfluit**, Postbus 73, 2840 AB Moordrecht. 100% kaarten retour.

QSL kaarten ruilen in AM + FM. Stuur een kaart naar P.O.Box 16518, 2500 BM Den Haag. Altijd kaart retour. Bay-Bay.

Wie wil QSL kaarten ruilen met **Lady Swipe** en de **Oude Grietze**. 100% retour. 2 sturen, ook 2 terug, aan Lady Swipe, Roelantstraat 138, 1813 EK Alkmaar Nederland.

QSL kaarten ruilen??  
Stuur dan je kaarten naar de **Dinky-Toy**. Molenweg 46. 3848 PH in lokatie Hierden. Graag postzegels bijsluiten. Alle voldoende gefrankeerde kaarten krijgen evenveel kaarten retour.

QSL kaarten ruilen!  
Katterat 10, Mol-Sluis 2400 België.

Wie wil QSL kaarten ruilen? Mijn adres is **Hotel Golf**, Postbus 63, 7890 AB Klazienaveen (Dr). Dezelfde dag nog retour.

Wie wil QSL kaarten ruilen? Mijn adres is **Witte Bison**, Postbus 83, 7890 AB Klazienaveen (Dr). Dezelfde dag nog retour.

Are you interested in making new friends and keeping in touch via QSL card swapping? To join our club send \$ 7.00 cash, along with 20 of your cards to: Super Stinky International Club, Postbox 2664, D-6750 Kaiserslautern, West-Germany.

Wie wil QSL kaarten ruilen met CB station **St. Bernard** Kempenaar 23-58, 8231 CC Lelystad. Altijd 100% kaart retour.

Stuur 2 dezelfde QSL kaarten naar de **Zendsmurf**, Madridweg 179, 3137 AL Vlaardingen. Altijd dezelfde dag 2 verschillende QSL kaarten retour. Groetjes.

Wie wil QSL kaarten ruilen met **Hektor Lima** Eikenlaan 10, 7844 LD Veenoord. 100% zelfde dag retour.

QSL kaarten ruilen? **Navigator** P.O.Box 53, 6670 AB Zetten. 100% retour. Postzegels bijsluiten. Groetjes oei. Call 5050.

Wie wil QSL kaarten ruilen met de **Lady Lolyta** en de **Fernando**. Onze P.O.Box is 444, 7550 AK Hengelo (O). Stuur 4 kaarten, 100% retour.

Wie wil QSL kaarten ruilen met **Lady Kleine Muis**, Eikenlaan 46, 7271 HH Borculo. U krijgt ze 100% retour.

Wie wil QSL kaarten ruilen met **Hotel Bravo**, Postbus 52 Borculo.

Wie wil er kaarten ruilen met **Motormuis** en **Babydoll** en **Savollinno**, kaarten sturen naar Adr. Coenenstraat 2, 2584 RH Scheveningen. Postzegel bij de enveloppe doen, altijd kaart terug!!

Wie wil QSL kaarten ruilen met de **Bugs Bunny**, P.O.Box 438, 7550 AK Hengelo (O). 100% retour.

Wie wil QSL kaarten ruilen met de **Lady Witte Kat**. Achtersteven 5<sup>h</sup>, Amsterdam-Noord Banne 2. Postzegel bijsluiten. 100% retour.

CB stations **Rainbow** en **Tornado** sparen QSL kaarten van alle Rainbows en Tornado's over de gehele wereld. Neem a.u.b. de moeite en stuur ze naar Weidelaan 3, 3956 EH Leersum. Kaarten 100% retour en alvast bedankt.

Hartelijk bedankt voor al de QSL kaarten die ik van u mocht ontvangen. Graag nog even geduld. Er zijn meer dan 3000 kaarten binnengekomen. Iedereen krijgt een bericht terug. Groeten van **de Arabier**, Pinksterbloemstraat 8, 2802 ZB Gouda.

Wie wil QSL kaarten met ons ruilen. Stuur 4 of meerdere kaarten en je krijgt 100% retour.

**Lady Jonge Havik**, **Lady Waterlelie**, **Lady Mata Hari** en **Lady Witte Knijkat**. J.H.V. Alsmawei 68, 9045 PM Beetgummertmolen.

Hallo Freundel! Kennt Ihr den Super-Stinky QSL Club? Wir haben über 900 Mitglieder in über 40 Nationen! Werde auch du ein Mitglied. Info + Aufnahmeantrag von: Super-Stinky QSL Club, Postbox 2664, D-6750, Kaiserslautern, Duitsland.

QSL kaarten ruilen? Stuur er één (of meer) naar CB station **Asterix** Gr.Br. Grintweg 192, 4005 AN Tiel. Kaarten komen gelijk dezelfde dag retour! Cheerio.

QSL ruilen? Stuur 4 kaarten en je krijgt 4 retour.  
**Lady Eluis**, P.O.Box 280, 6900 AJ Zevenaar. 100% retour.

QSL kaarten ruilen? Station **Innocenti**, Kerstroosstraat 10c 3053 EB Rotterdam. 100% R.

Heeft u al kennis gemaakt met **Thunderbird** amateurzender station. P.O.Box 11, 9422 EM Smilde (Dr).

Wie wil QSL kaarten ruilen met station **Fritium**, 's-Gravenzandseweg 262, 3151 TV Hoek v. Holland. 100% retour. P.S. wel voldoende porto.

QSL kaarten ruilen?  
Stuur 5 kaarten van uzelf en u ontvangt 5 verschillende kaarten 100% retour.  
**Steenarend**, P.O.Box 55227, 3008 EE Rotterdam.

## AANGEBODEN

Te koop: Skyline SM-2009, voeding, Skylab ant., mobiel spriet, voorversterkte Turner handmike f 325,- + Super 8 filmcamera, filmzon, viewer, plakpers en projectiescherm voor f 300,-  
Tel. 070-859596.

T.K. Jomaco pocket scanner 210, 10 kanaals FM + 10 x-tallen + binnen- en buitenantenne met niccel cadmium lader + cellen, alles in de doos met nog garantie tot 21 augustus '81. Vaste prijs f 250,-.  
Tel. 010-294285.

Te koop: Hycom CB 400 + voeding + antenne + kabel. Prijs: ± f 300,- (erg goedkoop). Nieuwe voeding + antenne en bak is 5 maanden gebruikt. Inlichtingen Rembrandt. 6 Voorhout. G.P. antenne 5 1/2 meter.

# R-1000

## COMMUNICATIE ONTVANGER

Bereik: 200kHz-30.MHz  
Mode: AM,SSB,CW.  
Gevoeligheid: SSB AM  
200kHz-2MHz 5uV 50uV  
2MHz-30MHz 0,5uV 5uV  
Selectiviteit:  
AM (breed) 12kHz.  
AM (smal) 6kHz.  
SSB/CW 2,7kHz.  
Freq.stabiliteit:  $\pm 300$ Hz max.  
p/30 min. (na opwarmen)  
Ant.impedantie:  
200kHz-2MHz. 1 kOhm  
2MHz-30MHz.50 Ohm  
Ingebouwde kwartsklok.  
Afmetingen: 298 x 113 x 220mm.  
Incl. 12V DC aansluiting.



 **KENWOOD**

Prijs: f 1495,— . incl. BTW. Garantie: 24 maanden.

ALLEEN-VERTEGENWOORDIGING  
VOOR NEDERLAND

**J. SCHAAART** ELECTRONICA B.V.

SPECIALIST IN HAM-RADIO  
TECHNISCHE IMPORTEN

Cleijn Duinplein 6 - 8, 2224 AX Katwijk ZH  
Telefoon 0 1718 - 15708 - Postgiro 109831

### BREAKERTJES

Te koop: Yaesu FRG7 uitstekende comm. wereldontvanger z.g.a.n. Gevoeligheid  $2\mu V$ , smal SSB filter. Voor het hoogste bod boven f 525,—. Inruil 27 MC app. mogelijk.  
Pr. Irenestr. 12, Wehl. 08347-1118.

Te koop: Stabo basis XF 2200 + Turner ex. 500 + 20 meter dikke kabel + Hygain Silverrodstar antenne. Alles voor f 500,—. J. de Vreede, Pnellaviutesstr. 321, 2286 VB Rijswijk ZH. Tel. 070-931119. Na 17 uur.

Te koop: Hycom 4000 met SWR meter + Matcher met Shakespear basis en mobiel antenne. Alles niet meer dan  $\frac{1}{2}$  jaar oud. Alles in één koop, voor interesse tel.: 03473-3435. De prijs is  $\pm$  f 300,—. Gevraagd Bearcat computer scanner, zie tel.

Te koop: 1 Graupner varioprop C 8 FM afstandbesturing voor modelbouw, compleet met 2 servo's. Nieuw prijs f 850,—.

Vraagprijs f 400,—. Voor inlichtingen tussen 18.00 en 19.00 uur Tel.: 02984-1909.

Wie wil QSL kaarten ruilen met CB station. Ingevuld bij voorkeur! Ook oningevulde zijn welkom. Zelfde aantal gegarandeerd 100% retour. Adr. Lady Truffel, Nieuwe Pyramide 54, 3962 HW Wijk bij Duurstede. Holland. Groetjes Oei.

Aangeb.: Scanner 140-170 MC incl. x'tals en ant. f 275,—. Voorversterkte microfoons f 25,— en f 50,—. Kleefvoet ant. (nw) f 30,—. Gram. versterker  $2 \times 6 W$  f 120,—. Div. Trans. radio's v.a. f 12,50. Incl. tel. 070-291879.

Uitgetokkeld? Wij hebben voor u een D- en C-kursus. Vraag een folder aan bij W. Zoutberg, Karveel 55-01, 8242 XR Lelystad.

U kunt ook telefonisch deze folder aanvragen: 03200-41813.

Grote Märklin treinbaan te koop gevraagd. Oud of defekt geen bezwaar. 05200-40140.



## Adverteerders

### Let op!

De sluitingsdatum  
voor uw advertenties  
in het mei-  
nummer van Break Break  
is  
vrijdag 3 april

**AMATEURZENDERS.NL**



MIDLAND 77-FM-005



WIPE 5050



WIPE 5060



ASTRO PLANE  
AV-101

SIGMA II  
AV-170

SIGMA IV  
AV-174



Importeur van:  
AVANTI antennes  
MIDLAND en WIPE  
C.B. apparatuur.

Hoogstraat 90 - Eindhoven - Telefoon 040-441834  
ONBETWIST DE ANTENNESPECIALIST

Natuurlijk voeren  
wij een compleet  
C.B. programma.

Diverse andere merken P.T.T. goedgekeurde MARC-app. uit voorraad leverbaar  
Levering Groothandel en Detailhandel

*Wij voeren ook het complete programma voor de gelicenseerde zendamateur*

FUNK SHOP SERVICE FUNK SHOP SERVICE FUNK SHOP SERVICE FUNK SHO

## QRX - CB aan alle CB-amateurs en die het zullen worden!

*Wij maken geen grote woorden, wij laten prijzen spreken.*

S.W.R. Meters  
Voedingen  
Tafelmicrofoons  
Avanti Sigma II

vanaf f 27,-  
vanaf f 53,- 3/5 A.  
vanaf f 69,-  
vanaf f 199,-

Gespecialiseerd op CB materiaal.  
Ook 1000 verschillende CB artikelen in stock.  
Alle soorten communicatie apparatuur leverbaar.  
Handelaars vraagt wederverkoop prijslijsten aan.  
Eigen service.  
Groot en kleinhandel. Import-Export



IMPORT-EXPORT KLEIN- EN GROOTHANDEL CB-ONDERDELEN

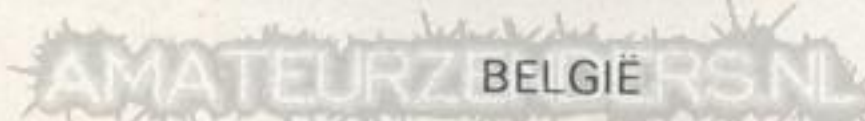
## Funk Shop Service

Gebroeders Steffens.

2300 Turnhout  
Paterstraat 164  
Tel. 14/421914

Luik  
Quai Osborn 11  
Tel. 41/431736

4700 Eupen  
Haastraat 31  
Tel. 87/554983

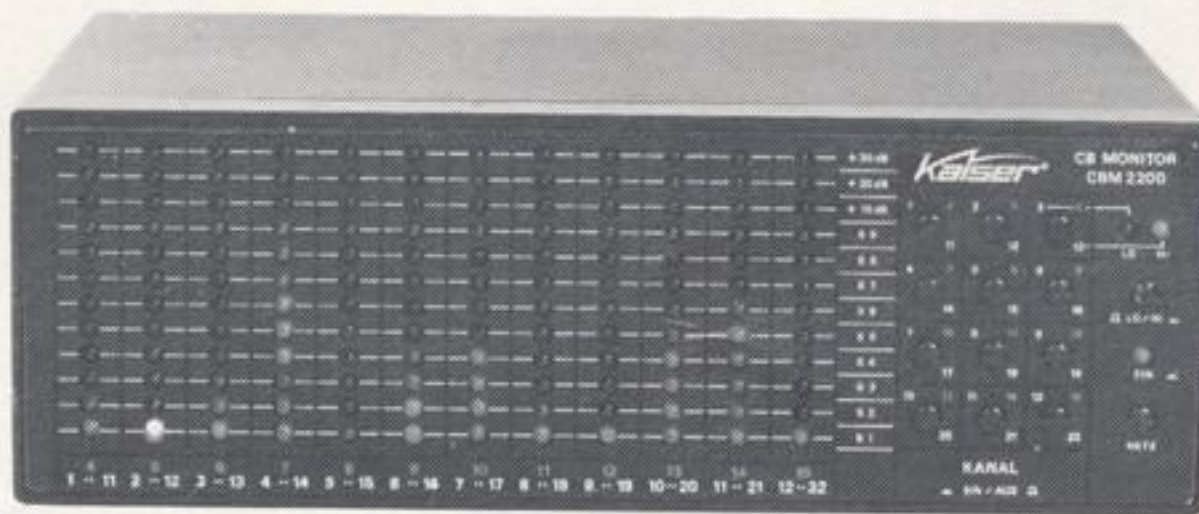


58 FUNK SHOP SERVICE FUNK SHOP SERVICE FUNK SHOP SERVICE FUNK

P SERVICE FUNK SHOP SERVICE FUNK SHOP SER

## Welk kanaal is vrij?

Dit is het antwoord-de Kaiser CB-Monitor CBM-2200



Met deze monitor is het tijdrovende zoeken van de vrije kanalen afgelopen. Nu kan men eindelijk in een oogopslag zien hoe druk de bezetting van de 22 kanalen is. Deze monitor is een must voor elke CB'er.

f 890,—

MET SELECTIEF  
OPROEP

### KAISER KA-9022FM

De meest complete bak van Nederland



- \* Met selectief\* oproep
- \* Roger Beep
- \* Automatische Squelch
- \* Modulatiemeter dmv leds
- \* Power/S-meter dmv leds
- \* P.A. versterker
- \* Digitale kanaaluitlezing
- \* 22 kanalen
- \* 500 mWatt
- \* R.F.-Gain
- \* zend- en ontvangstaanduiding dmv ledindicatie

MET ROGER  
BEEP

NU SLECHTS  
f 299,—

### KENWOOD R-1000



Freq. bereik: 200kHz-30 MHz; Digitale uitlezing; digitale klok; 30 banden; AM/SSB/CW; 220/12 volt.

f 1.495,—

zwartjanstraat 38 – rotterdam n.  
postbus 1595 – 3000 BN rotterdam

telefoon (010) 664038 – giro 124676 – zendingen door geheel Nederland en België  
(prijswijzigingen voorbehouden)

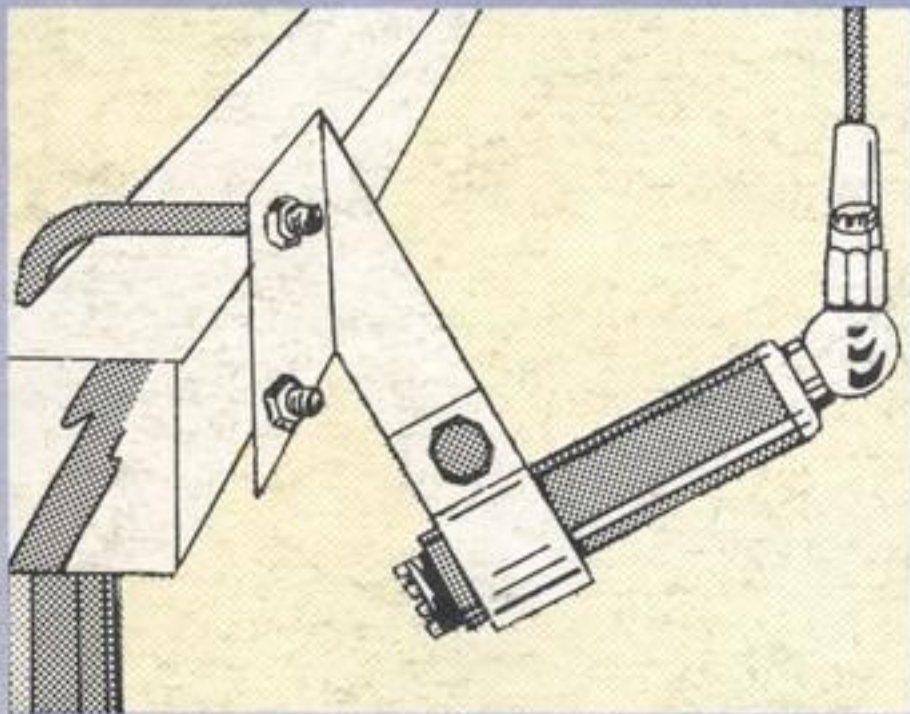




# ANTENNESPECIALIST TON AHLERS WERPT DE DETAILHANDEL DE SUBLIEME VK27 HMP ANTENNE ALS STUNTAANBIEDING IN DE SCHOOT!

## HMP'S BETERE 27MC ANTENNE.

Een hele sterke 27MC antenne zonder concessies, die speciaal ontworpen is voor bevestiging op het kozijn of balkon.



Gemakkelijk te bevestigen op het balkon (U-balkje wordt bijgeleverd).

De VK27 heeft een ingebouwde HF transformator welke is bevestigd met UHF houder voor aansluiting op de PL259.

De VK27 kan gemakkelijk versteld worden voor de 27MC band zonder een



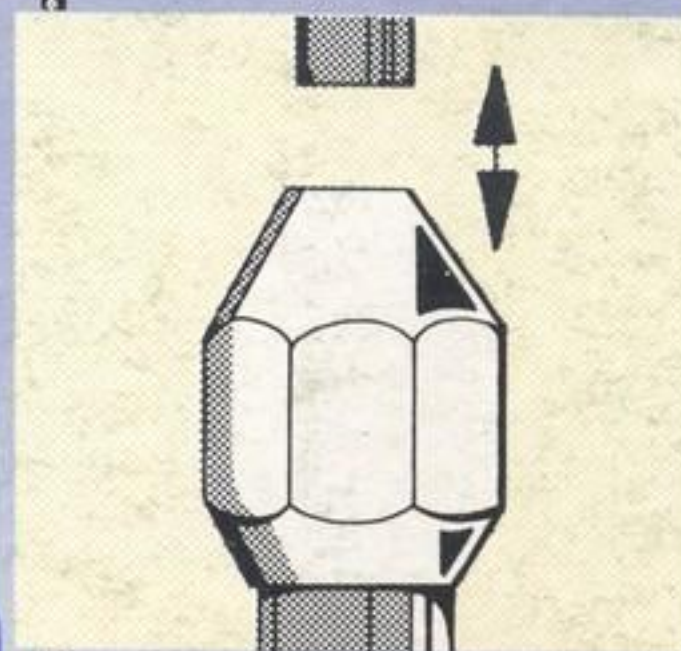
gedeelte van de bovenste antenne te verwijderen.

## ÉÉN VAN DE DUURDERE HMP ANTENNES NÚ BETAALBAAR!

Daar de VK27 (veel gevraagd) bij de duurderere klasse van HMP ligt, zal de consument altijd eerst nog overwegen voor dat hij tot kopen overgaat.

Ton Ahlers heeft er nu voor zorg gedragen, dat deze 27MC antenne wel betaalbaar wordt. Was de bruto adviesprijs eerst f 248,-,

Ton Ahlers maakt er een **bruto adviesprijs van f 139,-** van. De verkoop van deze antennes kan alléén geschieden via de detailhandel (voor dealers ruimschoots in voorraad).



Ingebouwde HF transformator met UHF houder.

**Dit soort aanbiedingen kunnen alléén komen van antenne specialist no.1**



### TON AHLERS ELEKTRONIKA

Aalsmeerderdijk 349, 1436 BH Rijsenhout - Holland, telefoon 02977-2 86 11 (4 lijnen), telex 18181 tonel.nl. (vlak bij Airport Schiphol).