

# BREAK

nr. 12  
jan.-febr. 1981  
2e jaargang  
f 4,75  
Bfr. 72

# BREAK



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

**KORTE GOLF RADIO  
luisteren met Frits**

ALLES OVER:

**27 MC  
LOW PASS  
FILTERS**

**TEST:**

**ATRON CB 507  
FREQUENTIE TELLERS**



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE COMMUNICATIE FEDERATIE

WAT TE DOEN TEGEN  
**BLIKSEMINSLAG**



# cbnational bv

import - export elektronika

kwaliteit, vormgeving, en uitstekende prestaties staan borg voor het succes van de CB-accessoires van CB National bv.

neem daarbij de uitmuntende service, verkoopondersteuning, aantrekkelijke prijsstelling, en u heeft neerlands meest dynamische CB-grossier gevonden.

WIJ PRESENTEREN IN DE BENELUX  
DE VOLLEDIGE LIJN VAN HET BEKENDE MERK  
**MICROSET**



Levering uitsluitend aan de handel en door geheel Europa  
(foreign countries please phone 3170210991)

**telefoon 070-21 09 91\*** **telex 34563 cbn**

zwaardvegersgaarde 128-130 2542 th den haag



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, Frits Cabout, Ivonne Sengers, André Koopman, U.S.A.: Reinout van Wagten-donk. 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, -  
storten op Gen. Bankmaatschappij Brussel. Rek. 210-0731180-46 t.n.v. Ned. Comm. Federatie postgiro v/d bank: CCP 261 Brussel.

**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 nagezonden.**

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).

**Versijning:** 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

Allereerst wensen we vanaf deze plaats alle leden en abonnees een voorspoedig 1981, ook op CB gebied. We ontvingen bij de NCF en bij de redactie honderden kerst- en nieuwjaarskaarten, waarvoor onze hartelijke dank.

Een nieuw jaar. Wat zal het brengen op CB gebied? De PTT is het nieuwe jaar in ieder geval met volle beurs begonnen, getuige de honderden klachten die wij kregen over de vroege afschrijving van het machtigingsgeld voor 1981. Veel CB'ers ontvingen al begin december de acceptgiro of kregen bericht dat het machtigingsgeld automatisch was afgeschreven. Wat ons opviel, was dat het machtigingsgeld voor 1981 in ieder geval niet verhoogd was. Dat mag in deze tijd van omhoogschietende prijzen toch wel even bijzonder genoemd worden. Aan de andere kant verlopen de eerste MARC machtigingen pas in maart 1981, zodat de afschrijving in december toch wel erg vroeg is. Wij vroegen daarover opheldering aan Ir. G.A. Koutstaal, hoofd van de Radio Controle Dienst. Hij vertelde ons: 'De eerste groep uitgereikte machtigingen van maart 1980 is ongeveer 10.000 stuks groot. Juridisch is het zo, dat iemand met een verlopen machtiging de wet overtreedt. Dat is de reden dat we vrij vroeg de machtiginghouders erop wilden attenderen, dat hun machtiging ging verlopen. De girodienst verzocht ons om een flinke hoeveelheid speelruimte omdat het natuurlijk bij automatische afschrijvingen altijd mogelijk is dat iemands saldo op dat moment niet toereikend is. Is er eenmaal betaald, dan moeten alle betalingen nog ingevoerd worden

in de computer, voordat nieuwe machtigingen verstrekt kunnen worden. Al met al vergt dit een flinke hoeveelheid tijd. Omdat dit voor ons de eerste keer was, wilden we in december een voorbericht sturen. De girodienst heeft toen verzocht dat niet te doen tijdens de kerstdrukke. Daarom zijn we begin december gaan versturen. Maar wat gebeurde er? Niet het bericht dat de machtiging zou verlopen is verstuurd, maar de acceptgirokaarten zélf! Het voorbericht is pas veel later verstuurd. Dat is een fout, en dat spijt ons geweldig. Vanaf deze plaats biedt de Radio Controle Dienst officieel excuses aan voor deze fout, en heeft toegezegd, dat bij het innen van het machtigingsgeld meer nauwkeurigheid betracht zal worden . . . aldus de heer Koutstaal.

In dit nieuwe jaar zal er ongetwijfeld veel gebeuren op CB gebied. Er zullen veel nieuwelingen bijkomen, hoewel niet zo veel als het afgelopen jaar. Voor degenen die al wat langer op de band zijn betekent het toch een uitdaging om die nieuwelingen de weg te wijzen.

We weten allemaal, het is ontzettend druk op onze 22 kanaaltjes. Juist nu het zo druk is, vraagt dat zelfbeheersing en respect voor de ander. Laat die ander ook eens tokkelen. Vergeet niet: 27 MHz zenden is een vriendschapshobby. Praten met elkaar moet leuk blijven en niet ontaarden in het recht van de sterkste. Daar hebben we buiten de hobbysfeer al genoeg mee te maken . . .

*Willem Bos.*

## IN DIT NUMMER

De Postbus . . . . .	11
Brieven en grieven . . . . .	12
Aktie Ombudsman en NCF . . . . .	14
Low Pass Filters . . . . .	16
Bliksembeveiliging . . . . .	20
André van Duin . . . . .	22
Bouw het zelf (3) . . . . .	24
Test ATRON CB 503 . . . . .	28
QSL . . . . .	38
Lady Break . . . . .	39
Nader bekeken: Frequentieteller . . . . .	40
Wondere wereld van de radio . . . . .	42
Computers . . . . .	44
Nieuws van de NCF . . . . .	46
Nieuws van handel en industrie . . . . .	48



# Tonelco

**VOORDEELWINKELS IN ELEKTRONIKA**

Wij wensen U allen een voorspoedig 1981 toe!

**Nieuw.** Maak gebruik van ons 4 Mnd. betalingsplan. Als u wilt betaalt U een vierde bij de aankoop, en de drie andere termijnen steeds een maand later, zonder berekening van rente (aankopen boven de f 100,-)

Bij postorders boven de f 100,- berekenen wij geen verzendkosten meer! Kleinere orders onder dit bedrag worden ongefrankeerd afgestuurd, u hoeft dan alleen de werkelijke verzendkosten te betalen.

Postorders uitsluitend door middel van toezending van groene betaalkaart, eurocheque of blauwe girokaart!



**KAISER KA 9022 FM** PTT/Marc goedgekeurd

- ☆ ingeb. selectief call oproep
  - ☆ uitschakelbare roger beep
  - ☆ H.F. handafstemming
  - ☆ Zend/ontvang indicatie d.m.v. L.E.D.'s
  - ☆ Modulatie controle d.m.v. L.E.D.
  - ☆ Digitale kanaal uitlezing
  - ☆ Autom. werkende squelch
- Aanbieding nu

**339,-**



**ATRON CB507**  
Basis zend/ontvanger PTT/Marc goedgekeurd

- ☆ H.F. versterkingsregeling
- ☆ ingeb. S.W.R. meter
- ☆ squelch regelaar
- ☆ storingsonderdrukker
- ☆ ingebouwde klok tevens wekker
- ☆ digitale kanaal uitlezing

Aanbieding nu

**775,-**



**Aanbieding**

**zolang de voorraad strekt**

Hy-com CB 4000 mobiel, met talloze praktische mogelijkheden, o.a. digitale kanaal uitlezing-squelchschakeling-RF gain-Mike gain-Kan. 9 schak-ont vangst en zendindicatie-fijnafstemming etc. Kortom, 'n juweel van een 'bakkie' nu

**249,-**

**M  
A  
D  
E  
  
I  
N  
  
H  
O  
L  
L  
A  
N  
D**

Het grote nieuws van de FIRATO voor de C.B. amateurs! DE nieuwe **ALCOM** basis antenne bij ons al uit voorraad leverbaar! Rendement verbetering t.o.v. bestaande 1/2 golf antenne's van 50%. Uniek van constructie, geen problemen meer met de S.W.R. instelling. Deze antenne wordt, nadat deze geheel is gemonteerd, van



Postorders via elk filiaal mogelijk. Zie onder.

☆ **Gelijk met Uw buurman kopen of postorderen geeft U nog eens 5% voordeel!**



**3-voudige antenne schakelaar nu extra goedkoop f 20,00**

onderen ingesteld, d.m.v. een verstelbare inregelbuis. Uitvoering, van hoogwaardig aluminium, 1/2 golf antennelengte, en tevens voorzien van een variabele inspanwijdte voor de bevestigingsklemmen, opgebouwd uit drie delen, welke ook vochtwerend zijn uitgevoerd, kortom een juweel van een antenne!

DPA 11VR

**Prijs...149,-**

**Inbouwprint Roger beep ééntonig Nu f 25,-**

**„S” meter met L.E.D. uitlezing met aansluit-schema f 59,-**



**AANBIEDING**  
BETA 3 band scanner  
VHF/lo 75-88 MHz  
VHF/hi 144-174 MHz  
UHF 450-512 MHz  
gevuld met 16 kristallen naar vrije keuze.  
werkt zowel op 12 volt als op 220 volt

**SCANNER KRISTALLEN**  
p/st 8,50  
27 MC kristallen per stel f 7,50

**RAMA PC 3**

vermogens verzwakker, (power-reducer) regelbaar in 3 standen bij ons

**79,-**



**K 40 antenne nu f 139,-**



**Stempels diverse uitvoeringen per/stuk f 14,-**



**HANDIC 0016** Freq. bereik: 66- 88 MHz  
144-148 MHz  
148-174 MHz  
430-450 MHz  
450-470 MHz  
470-512 MHz  
**Computer Scanner 999,-**

**Voedingen, beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting**



12 Volt 3 amp. Nu... 59,00  
12 Volt 4 amp. Nu... 75,00  
12 Volt 5 amp. Nu... 89,00

U kunt ons vinden in:  
Amsterdam (Slotervaart)  
Comeniusstraat 281, tel. 156784 (020)

In dit filiaal ook onderdelen.

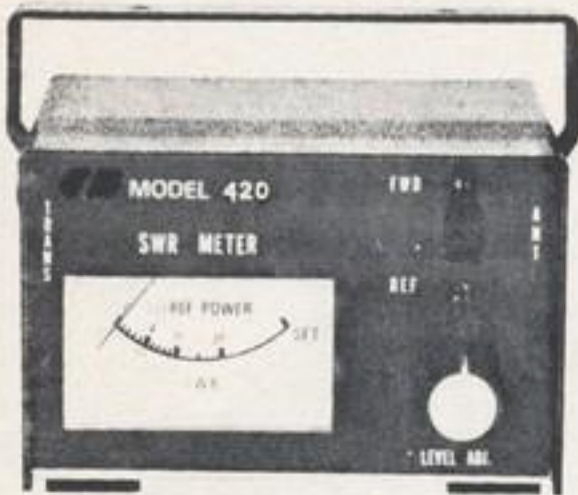
Amsterdam  
Adm. de Ruyterweg 49,  
tel. 164509 (020)

Amsterdam-Oost  
Javastraat 15  
tel. 935013 (020)

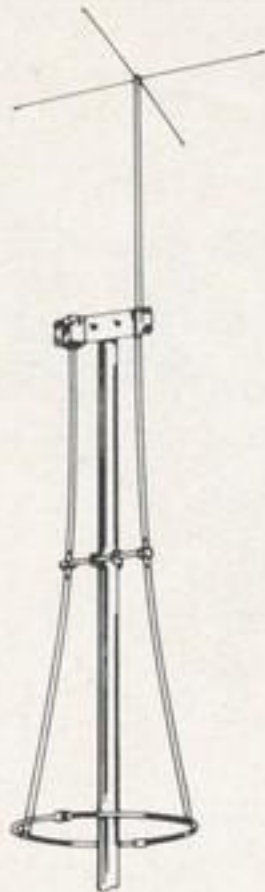
Amsterdam  
de Clercqstraat 14-16, tel. 837979 (020)  
Eddy's Electro Shop

AMATEURZENDERS.NL



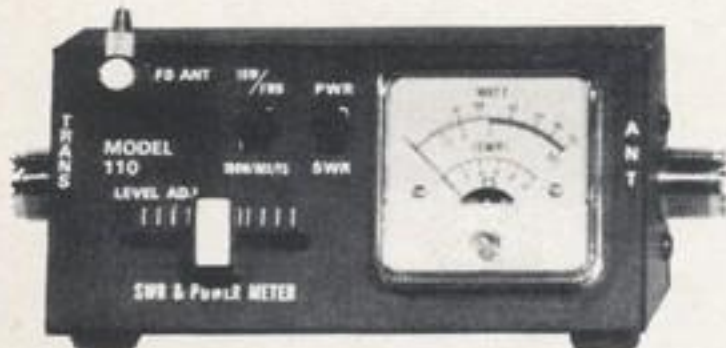


MODEL 420  
Compact SWR Meter



ASTRO PLANE  
AV-101

Here It Is!  
The New Avanti®  
6.14 dBi Gain  
CB Base  
Antenna  
Everyone Is  
Talking About!



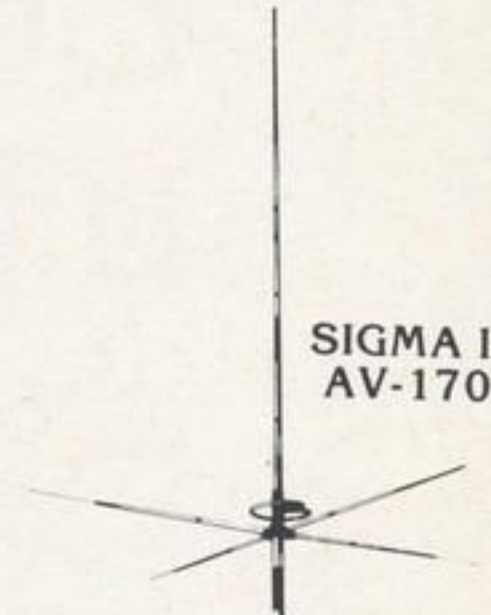
MODEL 110  
3-Function CB/HAM Tester



WIPE 5050



SIGMA IV  
AV-174



SIGMA II  
AV-170



MODEL 175  
3-Function CB/HAM Tester



WIPE 5060

**Mobile Moonraker®**  
Guaranteed to transmit further and clearer than any other Mobile CB antenna PLUS a Lifetime Warranty on the coil!

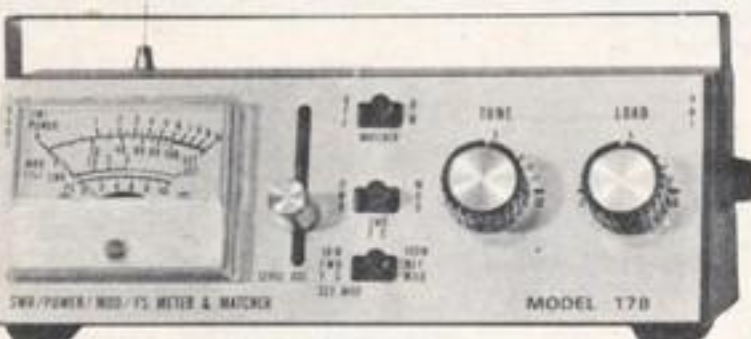
- Available in two mounts: Powerful "Moon Magnet" mount (AV-261M) shown — for car, van or truck — no holes to drill — strong magnetic suction assures secure position. Mylar pad guards vehicle finish. Antenna comes with assembled plug-in coax cable connector and protective cap.




MODEL 176  
4-Function CB/HAM Tester



MIDLAND 77-FM-005



MODEL 178  
5-Function Universal  
CB/HAM Tester



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

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

Diverse andere merken  
P.T.T. goedgekeurde  
MARC-app. uit voorraad  
leverbaar



# Nieuwe 27mc artikelen van **AVERA**

postbus 6804 4802 HV BREDA TELEFOON 076-872242



Naast de bekende "houdt 'm in de lucht" serie gaat AVERA een nieuwe reeks 27 MC artikelen lanceren met het hierboven afgebeelde "Happy Mike" vignet.

### PRIJZEN "Houdt 'm in de lucht" serie

Enveloppen per set v. 100 stuks	10.=
Logboeken per stuk	5.50
Stempels per stuk	14.=
T - shirts ( S M Len XL) per stuk	16.=
Mini T - shirts per stuk	9.95
Asbakken per stuk	4.50
Bierpullen per stuk	4.50
Stickers (2 grote + 3 kleine) per set	4.50
Sweaters (S M Len XL) per stuk	29.75

### PRIJZEN "HAPPY MIKE" SERIE

Enveloppen per set v. 100 stuks	10.=
Sweaters ( S,M,L en XL ) p. st.	29.75
Stickers ( 2 grote+3 kleine )	4.50
Stempels per stuk	14.=
QSL kaarten album	14.50

Alle AVERA artikelen zijn beschermd en vallen onder Copyright

**vraag er naar bij uw handelaar !**

AMERSFOORT  
Fa de Wild  
Kamp 39

AMSTERDAM  
TONELCO  
Adm de Ruyterweg 49  
Comeniusstraat 281  
Javastraat 15

AMSTERDAM  
Eddy's Electroshop  
de Clercqstraat 14-16

ARNHEM  
Fa Hupra  
Hommelstraat 73-77

ARNHEM  
Telemarc  
Driekoningenstr. 5

BERGEN OP ZOOM  
Fa van Vliet  
Koepelstraat 77-79

BREDA  
Fa Cohen  
Boschstraat 94

BREDA  
Radio Jacobs  
Liesbosstraat 14

BRESKENS  
Fa de Wielewaal  
Scheldestraat 20

BOXTEL  
Café de Oude Ketting  
Boscheweg 74

CLINGE  
Fa vd Walle  
Gravenstraat 179-181

CULEMBORG  
Radio Edskes bv  
Zandstraat 52

DAMWOUDE  
Radio vd Galiën  
Willemstraat 26

DORDRECHT  
P v Dijk bv  
Wink centr Crabbehof

DRUNEN  
Dekkers bv  
Grotestraat 175<sup>b</sup>

DELFT  
DX Corner  
Buitenwatersloot 163

DELFT  
Fa Dullaart  
v Forestweg 35

ECHT  
Fa van Hees  
Schillenbergerstr 26

EINDHOVEN  
Bombeeck Electronics  
Hoogstraat 90

EINDHOVEN  
IBO  
Frederiklaan 209

EINDHOVEN  
Electronica Dump  
Vriesstraat 26

GELEEN  
Nijsten Electronica  
Burg Lemmenstraat 125<sup>a</sup>

GELDERMALSEN  
Radio Edskes bv  
Geldersesstraat 36

GENDEREN  
Ant bouw Genderen  
Susterenhof 34

GOES  
Radio Rentmeester  
Lange Vorststraat 36

GORINCHEM  
Wink centr Arkelstate  
P van Dijk bv

GOUDA  
Radio Shack  
Zeugstraat 34

DEN HAAG  
Haags CB centrum  
Apeldoornlaan

DEN HAAG  
Fa vd Brink bv  
Volendamlaan

HAARLEM  
Radio Korrekt  
Leidsevaart 130

HEESCH  
Total benz. station  
Oude Rijksweg

HELMOND  
Westerhof electronics  
Molenstraat 154

HOENSBROEK  
Electronica Shop  
Hoofdstraat 96

HOORN  
Music Tapes  
Grote Noord 45

's-HERTOGENBOSCH  
Desiré Camp  
Hinthamerstraat 96

HILLEGOM  
Kall-Tronics CB  
Meenstraat 7

HILVERSUM  
Fa Venhorst  
Elleboogstraat 27<sup>a</sup>

HOOGVLIET  
Radio Oudeland  
Wilh. Tellplaats 26

HOOGZAND  
Boekhand Hoco  
Kerkstraat 235

HOUTEN  
Ed Baak  
Plein 17

HUIZEN  
hificent robschipper  
Havenstraat 17

HULST  
Fa vd Wielewaal bv  
Beestenmarkt

KAATSHEUVEL  
RS Electronica  
Hoofdstraat 166

KAMPEN  
Harry's Dumphal  
Ambachtenstraat 21

LEERDAM  
Radio Edskes bv  
Vlietskant 49

MAASSLUIS  
Speyer Expert  
Nieuwstraat 19

MAASTRICHT  
De Regenboog  
Brusselsestraat 99

MADE  
Piet van Dijk  
Schoolstraat 5

MIDDELBURG  
Brammetje Dump  
Acht. de Houttuinen 34

MILL  
Super Shop Mill  
Markt 5

NORG  
Fa Pieters  
Zwpluwstraat 7

NIJMEGEN  
Fa vd Water  
van Peltlaan 121

NIJMEGEN  
Fa Dankbaar  
Luntersebeekstr. 25

OOSTERHOUT  
Peeters Electronics  
Arendstraat 4

PAPENDRECHT  
P van Dijk bv  
Wink centr Westpolder

PURMEREND  
Music Tapes  
Neckerdijk 1

PUTTEN  
Fa vd Brink  
V Lennepstraat 29

ROERMOND  
Fa van Deurssen  
P. Massystraat 16

ROOSENDAAL  
Fa van Vliet  
Molenstraat 16

ROTTERDAM  
ELRA  
Zwartjanstraat 38

ROTTERDAM  
Fa Alcor  
Nwe Binnenweg 322

ROTTERDAM  
WIRO  
Dordtsestr. weg 426

SCHERPENZEEL  
Erik Jonker Electr.  
Dorpsstraat 274

SITTARD  
Fa Bour  
Steenweg 88

SLIEDRECHT  
P. van Dijk bv  
Rembrandtlaan 245

STADSKANAAL  
LEO Electronica  
Europalaan 44

TERNEUZEN  
Telecommunicatie  
Axelsestraat 106

THOLEN  
Fa Quist Duine  
Molenvlietstraat 7

TIEL  
Fa Hoendervanger  
Nieuweweg 73

TILBURG  
Mitchell Electronics  
Jan Aartestraat 70

TILBURG  
Piet Kennis Electr.  
Piusstraat 90

TILBURG  
Tandy  
Brucknerlaan 12

TWIJZELERHEIDE  
Fa de Bruin  
Berkenweg 123

UDENHOUT  
Fa J Robben  
Kreitmolenstr. 62

UTRECHT  
Aqua Nauta  
Voorstraat 77-79

VEENENDAAL  
Fa Hupra  
Zandstraat 11

VALKENSWAARD  
Fa Pellemans  
Corridor 13

VENLO  
Cafe Halfweg  
Tegelseweg 193

VIANEN  
Radio Edskes bv  
Voorstraat 107<sup>a</sup>

VLISSINGEN  
Brammetje Dump  
Walstraat 62

WAALWIJK  
Dekkers bv  
Oranjeplein 8<sup>a</sup>

st WILLEBRORD  
Muziekh. Electronica  
Dorpsstraat 184

ZAANDAM  
Radio Onrust  
Noorderkerkstraat 9

ZEIST  
Fa van Hanswijk  
2<sup>e</sup> Dorpsstraat 51

ZEVENHOVEN  
Fa Piet van Tol  
F M Baudstraat 7

ZUTPHEN  
Manders Tandy  
Nieuwstraat

### HOOFVERDELERS VOOR BELGIE

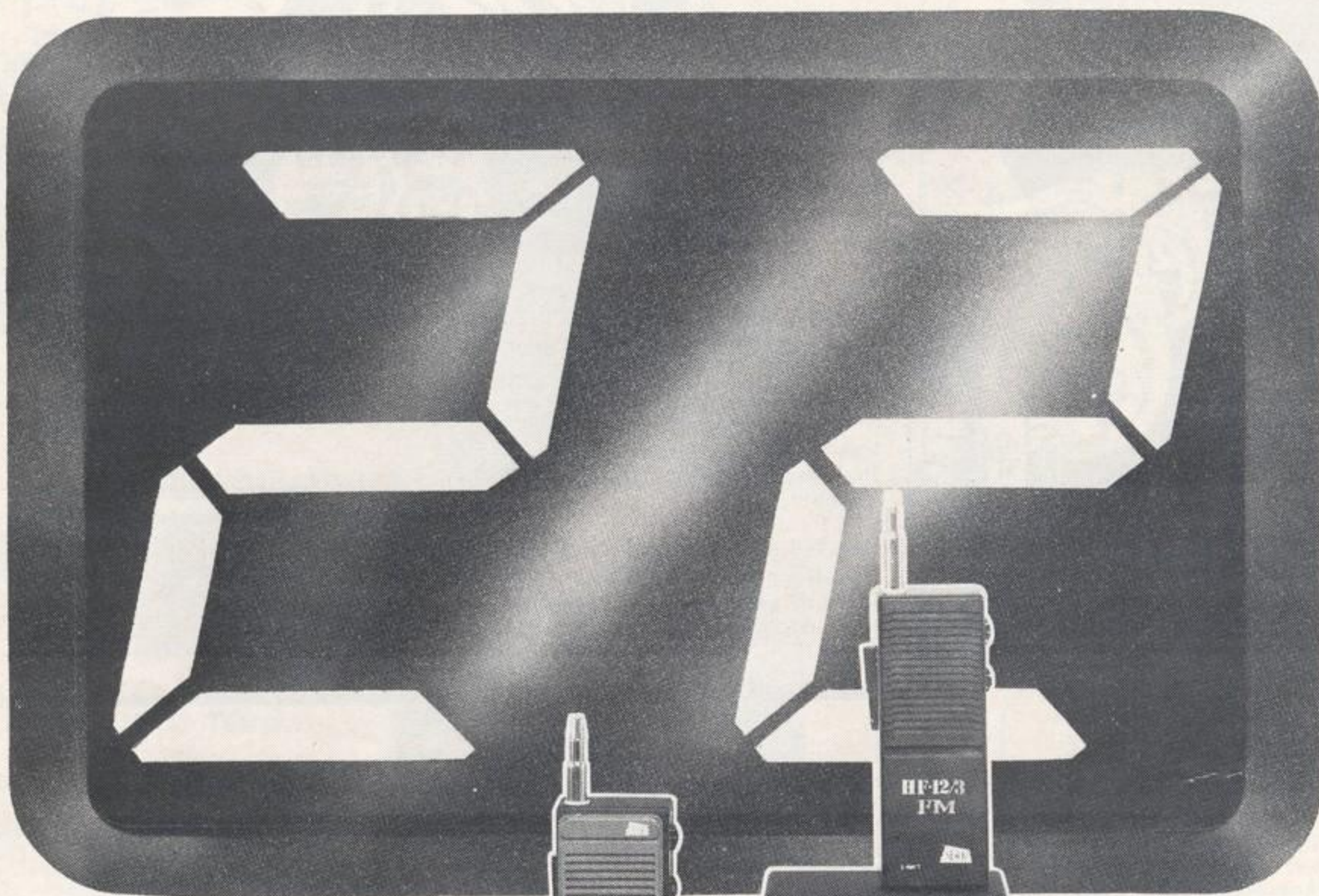
ETN Blanckaert  
Paddegatstraat 41  
2921 NIEUWENRODE  
TEL 015/712891

FUNK-SHOP Service  
Paterstraat 164  
2300 TURNHOUT  
TEL 014/421914



*Superkwaliteit op 22 kanalen?*

# Kindelijk



**De nieuwe DNT - CB generatie**



De beroemde Duitse DNT zend/ontvangers zijn nu ook met de nieuwste toepassingen voor de 27 Mc ontwikkeld. Met zijn 10-jarige ervaring in de ontwikkeling van zend-apparatuur is DNT op dit terrein één van de meest vooraanstaande fabrikanten. En dat schept verplichtingen waar wij ons graag aan houden.



**drahtlose Nachrichtentechnik  
gmbh & co kg**



Importeur

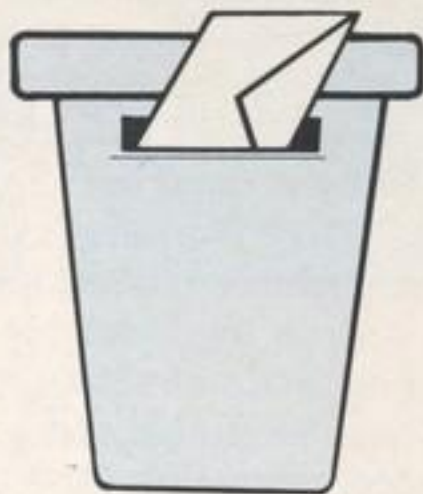
**koelrad bv**

Postbus 45  
Amstelveen

Telefoon 020 - 45 16 55

AMATEURZENDERS





# 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".

## De Baanbreker uit Woudrichem vraagt:

Wat zijn de beste weersomstandigheden voor het overbruggen van lange afstanden?

### Break Break:

We nemen aan, dat je vraag gaat over 27 MHz zenden. Bij de frequentie van 27 MHz speelt het weer niet zo'n grote rol. Dat is pas bij veel hogere frequenties, vanaf zo'n 50 MHz, het geval. Televisie-ontvangst van verre buitenlandse stations treedt bijvoorbeeld op bij hoge drukgebieden maar ook de temperatuur van de luchtlagen heeft daar iets mee te maken. Bij 27 MHz ontstaan lange afstandsverbindingen door reflectie in de ionosfeer. Dat ontstaat van die reflectie en wanneer het optreedt is een ingewikkelde materie, waar een heleboel boeken over geschreven zijn. Als vuistregel kun je echter aanhouden dat de beste reflectiemogelijkheden optreden wanneer de zon op de aarde schijnt. Vooral bij zonsopgang, overdag en in schemering zijn soms enorme afstanden te overbruggen. De reflectie in de ionosfeer ontstaat onder andere doordat de zon deeltjes uitzendt. Jammer genoeg is dat geen konstante stroom, maar dat gaat in perioden. Die perioden hangen samen met het aantal zonnevlekken. Op het moment hebben we net de piek van zo'n zonnevlekken maximum achter de rug, en het gaat met de lange afstandsverbindingen bergafwaarts. Over een jaar of drie is DX'en nagenoeg afgelopen. De zonnevlekken maxima treden om de elf jaar op, dus het duurt nog wel even eer we weer in zo'n maximum zitten. Straks op 900 MHz zullen er ook DX-mogelijkheden zijn. Die zullen zo af en toe eens optreden, net als de ontvangst van verre TV-zenders.

## B. Wijnberg uit Prinsenbeek vraagt:

Wij hebben een bakje. Mijn burens klagen echter over storing op hun stereo-installatie. Op onze stereo is niets te horen. De winkelier zegt, dat

het een PTT-goedgekeurd MARC bakje is. Wat moet ik doen?

### Break Break:

Storing kan ook bij MARC bakjes optreden, zeker in uw geval, omdat u schreef dat u een kamerantenne gebruikt. De storing wordt veroorzaakt doordat de stereo-installatie van uw burens niet tegen het werken van een zender in de buurt kan. Volgens de MARC voorwaarden bent u echter verplicht de storing op te heffen. Daarvoor zijn twee mogelijkheden. De eerste is de kamerantenne op een heel andere plaats te zetten. Bijvoorbeeld aan de andere kant van het huis. Beter, maar niet altijd mogelijk is een buitenantenne te plaatsen, bij voorkeur op het dak. De andere oplossing is de stereo-installatie van uw burens te ontstoren. Daarvoor zijn filters in de handel. In uw geval komt het zendesignaal vermoedelijk via de luidsprekerkabels binnen. Monacor heeft voor dat doel speciale filters, die u tussen versterker en boxen opneemt. We zullen overigens op dat ontstoren van stereo-installaties binnenkort terugkomen.

## Dhr. Surtel uit Pijnacker vraagt:

Ik was blij met de test van de kortegolfantennes in Break Break nummer 8. Ik had alleen een paar opmerkingen en vragen.

De vergelijkingen werden uitgevoerd ten opzichte van een dipool van  $2 \times 1,5$  meter. Natuurlijk verliest die het. Wat ik zo graag wil weten is, hoe de Datong zich gedraagt ten opzichte van een normale antenne van zeg 10 of 25 meter lengte. De Datong beschikt over een schakelaar voor het inschakelen van een extra versterker in de interface. Stond die ingeschakeld? Hoe is de richtingsgevoeligheid van de Datong? Hoe is de Datong in het langegolfgebied en tussen 4,5 en 5 MHz? Waarom zijn zenders als Radio Bagdad en Zuidafrika gekozen. Die kun je ook met een sprietje ontvangen. De lezer weet nu niet dat de Datong beter is dan de Hygain.

### Break Break:

U ziet, dat we van uw brief van twee kantjes maar enkele opmerkingen en vragen hebben kunnen plaatsen. In ieder geval bedankt voor de goedgekeurde kritiek. Om met uw laatste vraag te beginnen: We stellen zonder meer in de conclusie, dat de Datong beter is dan de Hygain, maar ook dat hij bijna twee keer zo duur is. Verder hebben we de test beperkt opgezet, omdat we er vanuit zijn gegaan dat de meeste kortegolfuisterraars helemaal geen antenne van 10 of 15 meter kunnen plaatsen. Ze mogen blij zijn als ze de  $2 \times 1,5$  meter van een dipool of een spriet als de Hygain kwijt kunnen. We hebben ons dus doelbewust beperkt, want uiteraard is een lange draadantenne beter. Voor het doen van ontvangststerkte vergelijkingen is de keuze van de zender niet belangrijk als je de sterkte meet.

Bij grensgevallen zal de antenne die het sterkste signaal afgeeft de zender net wel, en de andere de zender niet hoorbaar maken.

Uw waarnemingen over het richtings-effect van de Datong kloppen. Bij lange golfeffecten is er bijna geen richtingseffect. Dat komt omdat de lengte van de dipool erg klein is ten opzichte van de frequentie. Bij kortere golflengten (vanaf zo'n 20 MHz) begint het richtingseffect steeds sterker te worden, maar nog niet zo als bij een echte afgestemde dipool. De versterking van de Datong is groter naarmate de golflengte langer is zoals valt of te leiden uit de testtabel. Het door de Datong geleverde signaal is aanmerkelijk sterker dan op de lange golf van de Hygain maar niet zo sterk als van een echte lange golfantenne.

Tenslotte moeten we u gelijk geven dat we vergeten zijn te vermelden dat de 'interface' een extra versterker die aan en uitgeschakeld kan worden. De metingen zijn verricht met ingeschakelde versterker. We zijn echter ook vergeten te vermelden dat de Datong niet waterdicht is, en als binnenantenne wordt aangeprezen. Onze excuses daarvoor.



# 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 . . .

Onlangs kregen we een aardige brief van één van onze Amerikaanse leden, Mr. Lee R. De Bevoise. Zijn skipnaam is Jersey Moustache. Hij schreef ons het volgende: 'Sinds mijn QSL-kaart geplaatst werd in uw Break Break nummer 3 ben ik overstroomd met verzoeken. Nou, dat is natuurlijk geen probleem, maar ik zou het op prijs stellen wanneer u in uw tijdschrift aan uw lezers wilde vragen een beetje geduld te hebben. Want ik heb over de vijfhonderd verzoeken gehad. Iedereen krijgt een kaartje terug, het kan alleen wel even duren. Ik krijg nog steeds vijftien á twintig verzoeken per week binnen! Omdat het vrij prijzig is om al die kaarten ineens terug te sturen, doe ik er iedere maand zo'n 75 tegelijk. Lezers van Break Break, wees dus geduldig, u krijgt zeker een kaartje retour.'

Lee R. De Bevoise,  
MILLVILLE, USA

## ADVERTEREN

Zoals elke enthousiaste tokelaar nemen wij alle advertenties in Break Break nauwkeurig door, om op de hoogte te blijven van de nieuwste snuffjes en aanbiedingen op 27 MC-gebied. Wij vonden het advertentiebeleid van de uitgever zoals blijkt uit de advertentie van bladzijde 13 van Break Break (een advertentie van Ham International), namelijk het afdrukken van nog niet goedgekeurde apparatuur te weigeren, zeer juist. Wie schetst echter onze verbazing toen wij al verder bladerend op bladzijde 36 van dezelfde Break Break wél een foto aantreffen van een (nog) niet goedgekeurde bak. Deze foto werd compleet met een summier beschrijving van deze bak, de CB 3000, afgedrukt.

Hoe moet de adverteerder van bladzijde 13 (Ham International) dit nu opvatten? ZULU WHISKEY EN DE GOUDEN FAZANT, LEMELERVELD.

*De CB 3000 is voor MARC gemodificeerd en zal binnenkort MARC gekeurd worden. Terwijl 40 kanalen AM/FM/SSB apparatuur niet PTT MARC gekeurd zal worden. Er is dus een duidelijk verschil. Wij zijn overigens blij, dat u het met ons standpunt eens bent.*

## HETZE

Bij deze richt ik het verzoek tot u, deze brief te plaatsen in uw rubriek Brieven en Grievens. Het betreft hier een Grief. De laatste tijd meen ik een hetze te bespeuren tegen AM'ers. Ik ben lid van Break Break vanaf het allereerste begin en gezien ik na een half jaar FM terug ben gekeerd op de oude stek SSB, meen ik te moeten reageren. Want het schijnt dat men zo langzamerhand begint te vergeten dat die beruchte 22 kanalen vrij zijn gekomen door de strijd van AM'ers. En dat diezelfde AM'er een heel andere voorstelling heeft van vrije communicatie. En gezien het feit dat uw redactie meewerkt aan dat zelfde slappe gedoe wordt het voor mij langzamerhand een kwelling uw blad te lezen. Overigens moet ik toch nog wat complimenten kwijt aan degene die de technische rubrieken voor zijn rekening neemt.

DELTA ZOELOE, SCHIEDAM.

*Van een hetze is geen sprake. We vinden alleen dat door overleg de mogelijkheden verruimd moeten worden. Lees de intro in no. 10/11 nog maar eens. Bedankt voor de complimenten.*

## LOCAAL

Het laatste nummer van Break Break stond bol van de problemen rond de overbevolking op onze 22 legale 27 MC kanalen. Hierbij zou ik de discussie willen openen over een legale reactie op deze problemen. Want maar al te veel grijpen in deze periode naar kachels of verdwijnen naar de hogere kanaaltjes. Sommigen geven zelfs de hobby eraan! Ik zou voor willen stellen de kanalen 1 tot en met 10 te gebruiken voor lokale tokkels en de overige kanalen voor DX tokkels. De lokale tokkelaars kunnen hun bak op 'local' zetten of gebruik maken van de RF-gain, zodat veel stations op één kanaaltje kunnen tokkelen. Op de DX kanalen is dan wat minder storing en het komt niet meer voor dat stations proberen te breaken in tokkels tussen stations die aan het DX'en zijn. Kanaal 14 blijft oproepkanaal voor de stations die DX'en. Voor de local's, wordt het oproepkanaal 9. Dit zal wel even wat stof doen opwaaien omdat het noodkanaal is, maar dat gaat ook wel weer over. In grote steden zal één en ander vermoedelijk niet functioneren, maar als je de berichten moet geloven, valt de hobby daar toch niet meer te redden . . .

KEYSTONE, BORGER.

*Zelf DX je zeker . . . ?*

## LACHEN EN HUILEN

Ik geef u kennis van een droeve en een blijde gebeurtenis. Eind oktober is mijn innig geliefde makker A.M. Bak ten grave gedragen. Na een gepaste rouwdienst heb ik mij opnieuw in een relatie gestort, ditmaal met F.M. Marc. En ik moet u zeggen, dat ik erg gelukkig met mijn nieuwe vrienden! Ik kan van hem op aan en hij denkt er niet aan mij te

verraden!

Lady White Love, Geldermalsen.

*Gefeliciteerd!!*

## MOORD EN DOODSLAG

Eens was ik een fanatiek 27 MC'er, ik heb dat vier maanden volgehouden. Na al die goede berichten, zoals laatst in Hilversum voor al die invaliden, hier eens een heel ander geluid.

Ik woon in Amsterdam, in de Bijlmer. Dat bevalt me uitstekend. Goede burens, veel winkels, veel groen, kan niet beter. Overvallen, verkrachtelingen, daarvoor moet je in Amsterdam noord zijn, en niet bij ons. Alleen de 27 MC'ers . . . knijpers, galls, zelfs onder het kinderuurtje op de televisie. Vooral in het weekeinde werd er bedreigd met pistolen en onlangs is een call door tien anderen in mekaar geslagen. Bij de beesten af! En pas geleden stond er zonder enige aanleiding 'klootzak' bij mij op de deur geschilderd. Maar toen werd ook mijn vrouw en de kleine van vijf maanden oud bedreigd. Alleen omdat men dacht, dat ik op de hogere kanalen werkte. En dat is helemaal niet zo . . . Nu durft mijn vrouw niet meer over straat. Dus heb ik de bak maar in de kast gezet en de antenne van het dak gehaald. Want ik mag blijkbaar niet zenden. Daar ben ik blijkbaar niet goed genoeg voor . . .

(ex) SPEEDY JOHN,  
AMSTERDAM

*. . . want zij zijn groot en ik is klein . . .*

## LIDNUMMER

Ik heb al negen nummers ontvangen van Break Break, maar ik ben mijn lidmaatschapsnum-



mer kwijt. Wilt u mij dat nog eens geven? Voor de rest: geen klachten, gewoon doorgaan, want het is een steengoed blad. Wij hebben bij ons de C.Z.V., dat is de Zwanenburg Communicatie Vereniging. Wij betalen allemaal wat extra contributie, en als dat genoeg is voor een bak, dan doen we een bakkie aan een invalide kado. Misschien een leuk idee voor andere verenigingen.

Robert van der Oort, Zwanenburg

*Iedereen krijgt zo snel mogelijk de lidmaatschapskaart voor 1981 toegezonden. Je krijgt dus zowiezo een nieuw kaartje, waarop je nummer staat. Die actie is uitstekend!*

### PORTO!

Gaarne wil ik de lezers van Break Break vragen, om QSL-post die ze mij sturen voldoende te frankeren. Ik heb vorige maand een Breakertje geplaatst om QSL-kaarten te ruilen. Daar heb ik heel veel reacties op gehad, maar veel calls hebben hun enveloppen te weinig gefrankeerd. Daarom moest ik f 27,- porto betalen.

KADETT MOBIEL EN DE WITTE ZWAAN.

*Dát waren dure kaartjes . . .*

### PER POST!

Wilt u mij alstublieft enkele QSL-kaarten en enkele 27 MC'ers opsturen? Want ik wil er graag wat meer van leren. Ik wil eventueel betalen. MIKE SENDERS, 10½ jaar, HELMOND.

*27 MC'ers laten zich wat moeilijk per post verzenden, maar de QSL kaarten komen eraan, Mike.*

### GEZOCHT

Op 19 oktober jl. had ik een tokkel met Lady Serpenta uit de locatie Zandvoort. Zelf was ik mobiel in die locatie, mijn QTH is eigenlijk Dedemsvaart. We hebben getokkeld over haar hond, een Duitse Herder, maar ze wilde haar echte naam niet noemen. Ik zou erg graag nog eens met haar in contact komen. Lady Serpenta, wil je even een korte reactie sturen aan het blad Break Break, waar mijn adres bekend is? Ik zou het leuk vinden om

onze vriendschap uit te breiden en om je eens persoonlijk te ontmoeten. Mijn skipnaam is de Vliegende Baron, maar ik heet eigenlijk Rob. Ik wacht in spanning.

De Vliegende Baron, Dedemsvaart.

*Okee Lady, kijken of je alleen op de bak durft . . .*

### COMPLIMENTEN

Even een berichtje naar aanleiding van Break Break nummer 8 over de service van Philips. Onlangs was er iets niet in orde met mijn vrijwel nieuwe Philips AP 369/14, want de S/RFmeter bleef helemaal uitslaan terwijl er niet eens een antenne was aangesloten. Daarom naar een Philips service centrum in Utrecht gefietst. Er werd alleen gevraagd of er nog garantie op de bak zat, hetgeen het geval was. Mijn bak werd kosteloos ingewisseld voor een nieuwe. Mijn complimenten Philips!

MIKE LIMA, TIENHOVEN

*. . . waarin een klein land groot kan zijn . . .*

### TOKKEL EN OOM ARIE

In Break Break nummer 8 las ik het verhaal van Tokkel en Oom Arie - dat ik overigens al snapte vóór de uitleg! - . Onder het verhaal stond wordt vervolgd. Dus koop ik nummer 9, en wat vind ik? Geen bouwverhaal. Hoe kan dat nu? MARIO ROELOFFS, DELFT.

*De tekenaar van het verhaal was ziek geworden en daarom konden we het vervolg pas in no. 10/11 zetten. Onze excuses.*

### GROOT OF KIFT?

Ik kreeg uw nummer 9 in handen van Break Break, ik las het door en kwam bij de Trucker van de Maand. En daar stond bij 'Daar stond hij met zijn reusachtige Mercedes'. Nou, zó groot is die Mercedes helemaal niet! Op mijn QSL-kaart staat pas een reusachtige Mercedes. Als zo'n Mercedes bij u komt mag u pas schrijven over Reusachtige Mercedes. Zo. Dat wou ik even kwijt.

J. OFFEREN.

*U rijdt zelf waarschijnlijk Fiat 500?*

27 mc'er  
en nog  
geen  
Break Break  
T shirt . . . ?



AMATEURZENDERS.NL



# Aktie,, Voor elke geha

## Aanbiedingen

Naast de meer dan 20.000 handtekeningen en adhesiebetuigingen die aan mevrouw Smit-Kroes en de Ombudsman werden overhandigd waren daar ook een aantal tastbare zaken bij, een paar voorbeelden: De Groningse VVAN, aangesloten bij de NCF kwam met maar liefst tien bakken aandragen! De Lady Blondie uit Dordrecht had met zes anderen uit haar locatie 2300 gulden bijeengetokkeld! Op de kop af 1000 gulden kwam van het vrachtwagenbedrijf Lely uit Geldermalsen. Als gevolg van de actie zijn ook in verenigingsverband acties gestart, waarvan het geld aan de NCF is overgemaakt.

In Stolwijk zit de communicatievereniging Sierra Tango, waarvan de leden 153 gulden voor de actie bijeenbrachten. In Dinteloord kroop Lady Gina van de vereniging De Breakers achter de mike. Zolang zij tokkelde werd geld opgehaald. De oogst: Liefst f 1.058,64!!

De QSL-kaarten met extra postzegels stromen nog steeds binnen, en ook daaronder zijn gulle gevers. Het totaalbedrag daarvan loopt nog steeds op, en binnenkort zullen we dat bekend maken.

## Bakkies alvast uitgereikt

De bedoeling van de actie 'Voor elke gehandicapte een bakkie' is de bakjes in het sociale voorzieningenpakket te krijgen. Zoals u op televisie heeft kunnen zien is dit inmiddels in behandeling in de Tweede Kamer. De overheid kennende zal het nog wel even duren maar uiteraard kan er vanwege het aangeboden geld al wat gaan gebeuren. Frits Bom, de Ombudsman, heeft uit de duizenden brieven die hij van gehandicapten ontving 50 namen getrokken. Deze 50 mensen krijgen nu alvast, vooruitlopend op een eventuele beslissing van de overheid, een bakkie!

De bakjes zijn gekocht van het geld dat al die mensen op 16 november en achteraf hebben gegeven voor de actie. Op dit moment is de NCF bezig, verenigingen en 27 MC'ers in de buurt waar die vijftig mensen wonen, te verzoeken de apparatuur te plaatsen. Wij zullen, als de personen in kwestie daar geen bezwaar tegen hebben, in één van de volgende nummers hierover een reportage maken.



De gecombineerde actie van de Nederlandse Communicatie Federatie, Ombudsman en ANIB is niet gestopt na de bijeenkomst in Hilversum. Zoals u in het decembernummer heeft kunnen lezen kwamen op zondag 16 november honderden 27 MC'ers en verenigingsbesturen naar de VARA studio in Hilversum.

## Importeurs werken mee

Zoals bekend hebben een groot aantal importeurs van CB apparatuur hun medewerking toegezegd aan de actie 'Laat ze tokkelen' Importeur AMFO (Roberts, Skyline) stelde liefst vijftig bakken ter beschikking voor een prijs van f 69,50 exclusief BTW per stuk. Dat is, al wordt er op prijstechnisch gebied op het moment veel gedumpt, een heel eind beneden de inkoopprijs die AMFO zelf in Japan heeft betaald. Inclusief de BTW is dat totaal f 4.062,49. De bakken worden per post verstuurd en dat kost f 6,50 per set. In totaal hadden we dus f 4.387,49 nodig. Dat bedrag is door de giften al aanwezig. Dus wat dat betreft geen problemen. Maar wel wat betreft de antenne's, want bij een bak hoort nu eenmaal een antenne. Hier bood de importeur van HMP, en Shakespeare antenne's, de firma Ton Ahlers Electronica, hulp.

Ton Ahlers vond het doel van de actie zó sympathiek dat hij spontaan 40 mobiele antennes, de DV 27 van het merk HMP, én nog eens tien basisantennes van Alcom, de bijzondere ½ golfantenne die bij Ton Ahlers is ontwikkeld, geheel gratis ter beschikking stelde. Een vorstelijk gebaar, waar de gehandicapten die een bakje krijgen zonder twijfel erg blij mee zullen zijn. De VVAN uit Groningen heeft inmiddels al tien extra adressen gekregen zodat zij met de door hun aangeboden bakken gehandicapten in Groningen kunnen helpen.

## Kampioene 'Op hulp wachten'

Diegenen van u die het programma van de Ombudsman hebben gevolgd, kennen haar inmiddels al: Mevrouw Van Luin uit Zandvoort. Mevrouw van Luin is gehandicapte en ze heeft een aangepaste auto van



# ndicapte een bakkie''



de Gemeenschappelijke Medische Diensten van het GAK. In de eerste Ombudsman uitzending vertelde zij, dat toen ze met pech langs de kant stond, het maar liefst zes uur en drie kwartier duurde eer er hulp voor haar kwam . . . daaruit blijkt wel, dat een bakje in die situatie ideaal geweest zou zijn. Direct na de uitzending reageerde Lady Meranti uit Veendam, die een Hycom bak voor mevrouw Van Luin opstuurde. Dat bakje moest natuurlijk nog geïnstalleerd worden. De NCF regiovereniging uit Leiden, (ACVL) bood direct hulp aan. De NCF bood de antenne aan en zo kon met het installeren worden begonnen.

## GAK

Alleen de toestemming voor het plaatsen van een antenne op en een bakje in de auto was er nog niet. De auto van mevrouw Van Luin is eigen-

lijk eigendom van de Gemeenschappelijke Medische Dienst van het GAK.

Toen zij toestemming voor de montage vroeg, werd haar die geweigerd. Haar auto zou 'in waarde vermindere' en dat kon niet, volgens de GMD. Ten einde raad belde zij de NCF. Onze juridische dienst wilde wel eens het kontrakt, waarop mevrouw Van Luin de auto had gekregen, zien. Wat bleek? Het kontrakt, dat mevrouw Van Luin had moeten ondertekenen, mocht zij niet hebben. Ze kreeg zelfs geen kopie!!

Na veel aandringen mocht zij dan het kontrakt wel komen inzien bij het GAK, doch toen wij aanvoerden dat dat wel moeilijk is voor iemand in een rolstoel, kon men 'daar ook niets aan doen' . . .

U mag best weten dat wij daarover nogal kwaad waren. Door het GAK of GMD's is het verstrekken van een bakje altijd geweigerd, en nu er een actie is die gehandicapten toch aan een bakje helpt, mogen ze niet geplaatst worden. Je vraagt je af wiens belang zo'n GMD nu dient. . .

In ieder geval was er wat zwaarder geschut nodig. Frits Bom belde met het GAK en dreigde een hoop publiciteit aan de weigering te geven. 'Oh, maar dat veranderde de zaak. Meneer Bom moest de GMD maar even bellen, want eigenlijk gingen zij erover. . .' Bij het GMD zij men: 'Ja, we zijn eigenlijk tégen die bakkies, maar nu u belt, meneer Bom, willen we toch wel een uitzondering

maken'. De volgende dag had mevrouw Van Luin haar schriftelijke toestemming binnen! Het is duidelijk, dat anderen nu ook het plaatsen van een bak niet geweigerd kan worden. Mochten onder diegenen die dit lezen mensen zijn die problemen hebben met het GAK of de GMD, laat het ons dan even weten. . .

## Het eerste gat

De toestemming voor mevrouw Van Luin was binnen, de spulletjes waren er, dus kon men installeren. Op 1 december kwamen de mensen van de vereniging 'Leiden', de NCF en een team van de Ombudsman naar het tehuis waar mevrouw Van Luin woont.

Op verzoek van NCF voorzitter Willem Bos boorde Ombudsman redacteur Michiel Praal het eerste gat in een GAK-auto. De CB'ers van de Leidse vereniging monteerden vervolgens bak en antenne, en instrueerden mevrouw Van Luin hoe ze een bakkie moest gebruiken.

Even later klonk het 'Attentie, hier is Lady Tunnel, is er nog iemand staandebij?' Komt u dus de Lady Tunnel uit Zandvoort op één van de kanaaltjes tegen, dan is ze in ieder geval geen onbekende meer voor u. Lady Tunnel is de eerste, maar er zullen nog velen worden geholpen. We vinden dat een goede zaak, omdat de CB'ers hiermee laten zien dat 27 MC zenden niet zo negatief is als velen ons willen doen geloven. . .





## Verminder storing door Linears

Bovenstaande kop zal misschien vreemd bij u overkomen. U weet, dat we in Break Break geen aandacht aan illegale apparatuur wijden. We vinden dat een principezaak waar, gezien de reacties, veel leden en lezers het mee eens zijn. Uiteraard weten we net zo goed als u dat er heel wat CB'ers toch met een linear werken. We hebben er al een flink aantal keren op gewezen dat die linears ervoor zorgen dat voor velen het plezier van de 27 MHz band afgaat. De storing die wordt veroorzaakt door een linear bij andere amateurs is de aanleiding voor ruzie's-knijpen-scheldpartijen. Dat haalt onze hobby naar beneden de 27 MC'ers krijgen een slechte naam en de lol is er voor velen af. Het is niet voor niets dat het aantal machtigingsaanvragen sterk terugloopt . . .

### Laat maar kletsen . . .

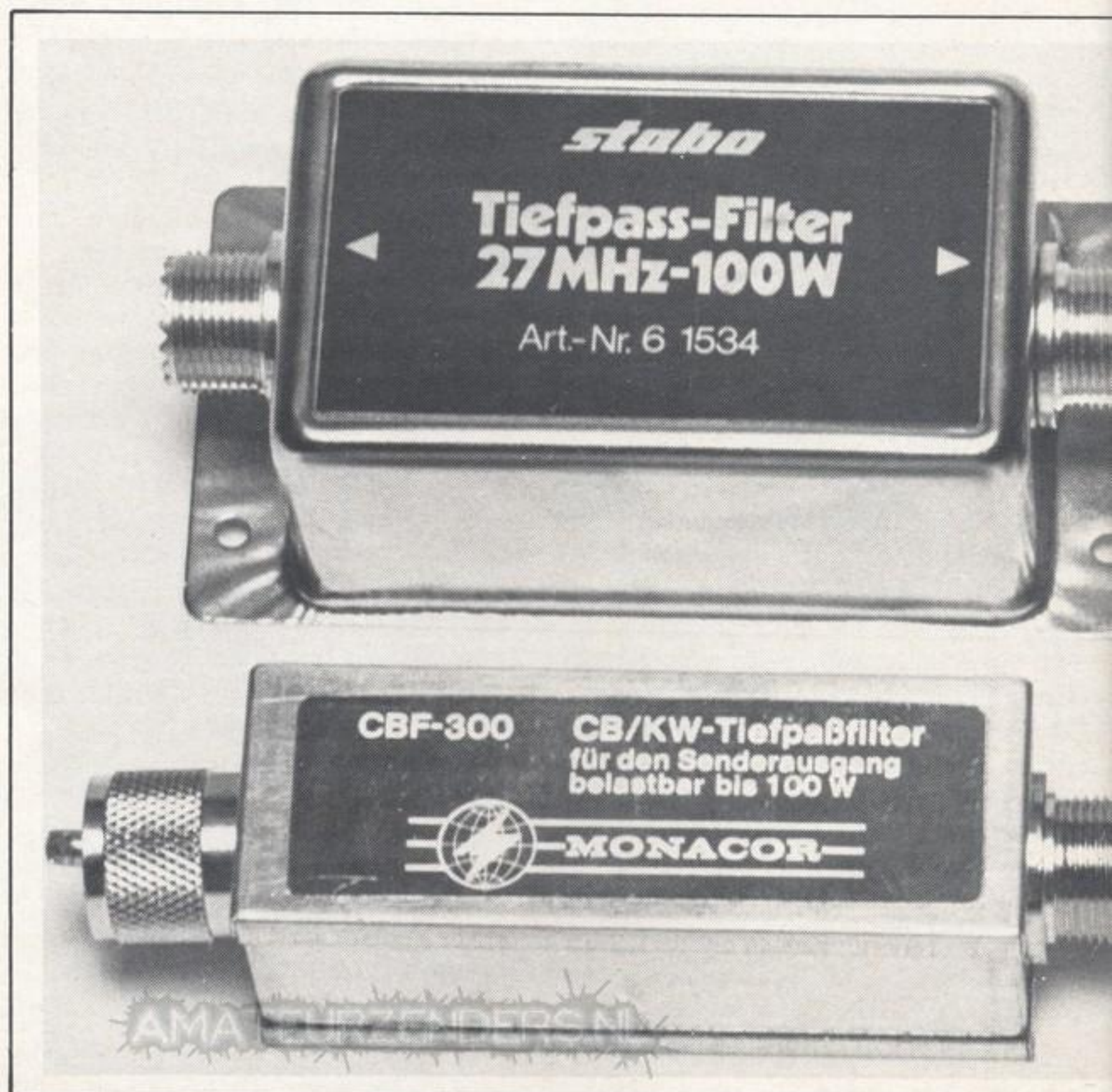
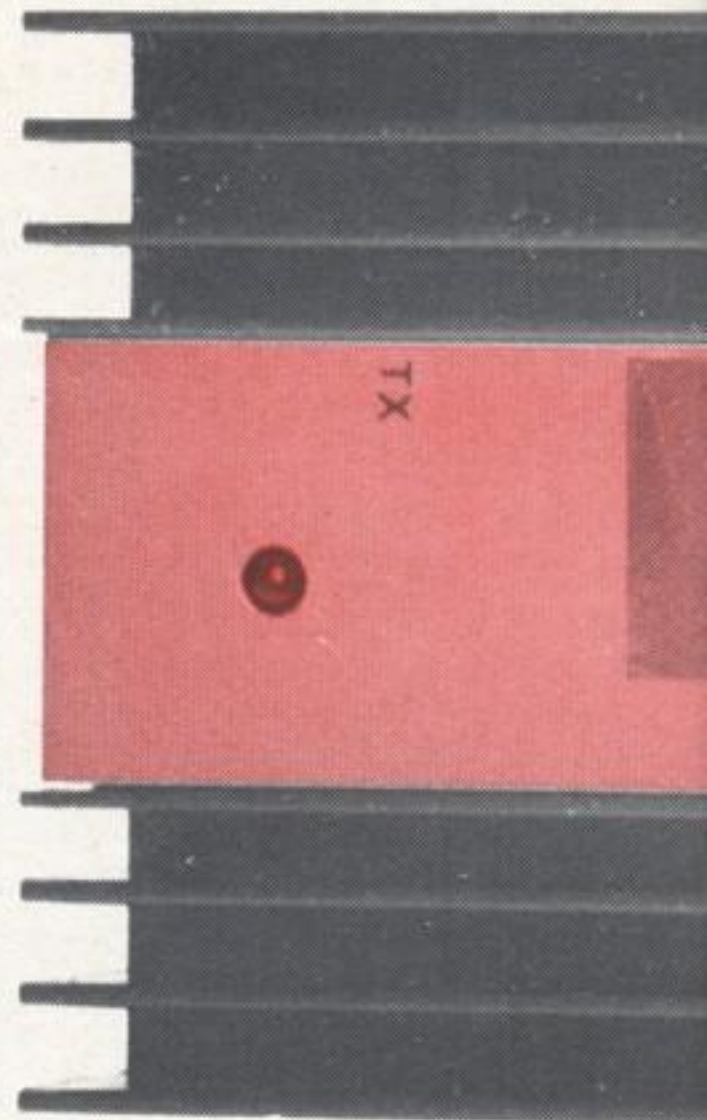
Ook al wijzen we er steeds weer op, al ziet iedereen dat het de verkeerde kant opgaat met het 27 MHz gebruik, toch zijn er nog velen die zeggen: Laat die gasten maar kletsen. Zolang er nog andere stations zijn die met linears werken, doe ik het lekker ook. En met dat standpunt zitten we in een eindeloze cirkel. Als iedereen erop wacht tot een ander zijn linear wegdoet, dan blijven we zitten met die dingen. Daarom raden we ieder aan: zet dat ding een tijdje uit. U zult zien dat er dan een veel gezelliger tokkeltje te maken is. En daarbij geeft u ook anderen kans op een tokkeltje.

### TV en mobilfoon liggen plat

Behalve de storing die een linear bij anderen teweeg brengt veroorzaken die dingen ook erg veel storing buiten de 27 MHz band. We hebben verschillende meldingen binnengekregen dat de ontvangst van Nederland 1 via centrale antennesystemen ernstig wordt gestoord of zelfs onmogelijk is geworden. Hele stadswijken kunnen soms geen TV meer kijken. Andere, en veel gevaarlijker voorbeelden, vinden we in de luchtvaart. Het is al diverse keren voorgekomen dat de vluchtverkeersleiding en de vliegtuigen in de buurt van Schiphol en Zestienhoven ernstige hinder onderkennen van CB'ers die linears gebruiken. Toen de 27 MHz op 3 maart 1980 werd vrijgegeven heeft de Rijksluchtvaartdienst bezorgd gereageerd. Nu blijkt, dat 27 MC'ers zo massaal linears met groot vermogen en van inferieure kwaliteit gaan gebruiken moeten we erkennen dat die

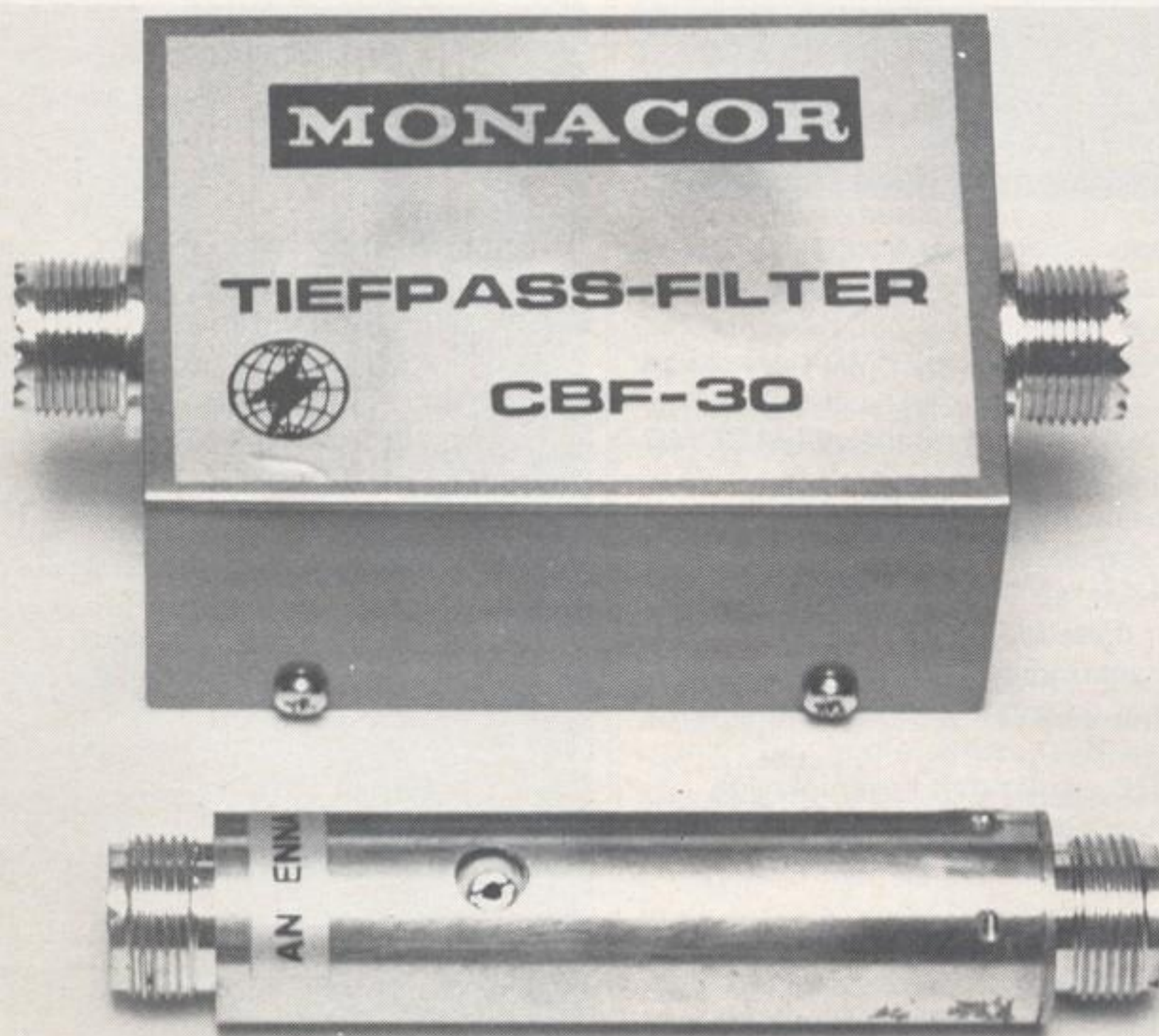
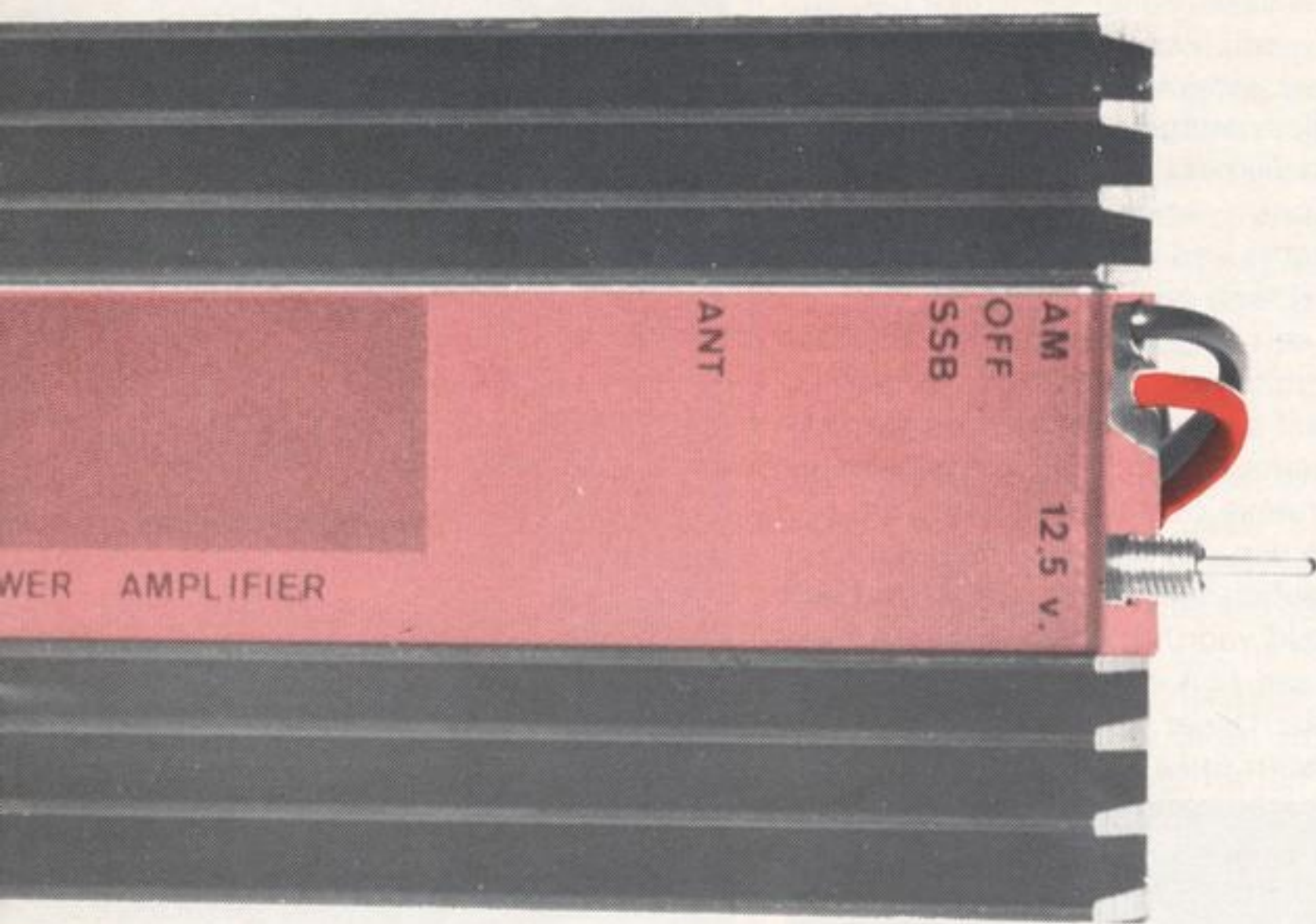
bezorgdheid terecht was. We zouden niet graag in de schoenen staan van de 27 MC'er die door het gebruik van een linear een vliegtuigongeluk veroorzaakt . . .

Het zal veel 27 MC'ers opgevallen zijn dat de houding van veel politiecorpsen ten opzichte van de 27 MC'ers sterk aan het veranderen is. Er wordt in sommige gemeenten erg moeilijk gedaan over vossejagen, er worden bekeuringen uitgedeeld aan





# communicatie amateurs



mobielen onder het mom, dat ze de verkeersveiligheid in gevaar brengen. Er is zelfs een politiecorps dat eigen peilapparatuur heeft om 27 MC'ers die zich niet aan de MARC houden te kunnen opsporen . . .

Nu kunt u natuurlijk wel roepen dat dat erg flauw is van de politie, maar vanuit hun standpunt gezien is het wel begrijpelijk. Het functioneren van een politiecorps staat of valt met communicatie. Het gebeurt regelmatig dat de politiemobilfoons niet meer bruikbaar zijn omdat 27 MC'ers met linears storing veroorzaken. Hele oproepnetwerken zoals die bij de politie in gebruik zijn liggen plat! Misschien zijn er onder u, die dat leuk vinden: agentje pesten. Denk dan maar eens na over de volgende situaties, waarin ieder van ons vandaag nog verzeild kan raken. U krijgt een ongeluk en bent zwaar gewond. Een politie-surveillancewagen is ter plaatse maar kan de ambulance niet bereiken omdat een 27 MC'er in de buurt van de meldkamer met een linear werkt. Een ander voorbeeld: Er is een vrachtwagen gekanteld op één van de wegen. Er is dringend assistentie nodig. Niet alleen van ambulance en afsleepdienst, maar ook om te voorkomen dat andere auto's op elkaar botsen in de file die ontstaat. Jammer genoeg is de meldkamer niet bereikbaar door storingen van 27 MC'ers met linears . . .

Laten we wél zijn, mensen: Dat kan toch niet! En denk nou echt niet dat die voorbeelden overdreven zijn, alle genoemde storingsvoorbeelden zijn waargebeurde gevallen. Nu zult u zeggen: Ja maar hoe kan dat dan? Linears vergroten toch alleen het zendvermogen? Dat grotere vermogen is juist, maar er is nog meer aan de hand. Gelukkig is daar wel wat aan te doen, maar daarvoor duiken we eerst even de techniek in.

## Harmonischen

Een MARC zender zendt alleen een signaal uit op de 27 MHz band. Ook het aansluiten van een linear verandert die eigenschap niet. De bak blijft een 'schoon' signaal leveren aan de linear. Die linear is een versterker. Hij maakt van de 0,5 watt van de bak,



10, 40 of wel 100 watt. Maar behalve dat dat het zendvermogen op de bak veel groter maakt, gebeurt er nog iets. De linear produceert harmonischen. Harmonischen zijn veelvoud van de zendfrequentie. Door het gebruik van een linear zendt u niet alleen uit op 27 MHz, maar ook op  $2 \times 27 = 54$  MHz,  $3 \times 27 = 81$  MHz,  $4 \times 27 = 108$  MHz,  $5 \times 27 = 135$  MHz,  $6 \times 27 = 162$  MHz, enz.

## Storingsoorzaken

Door het gebruik van linears ontstaat storing op twee manieren. De zaak is, dat door het hoge zendvermogen allerlei apparaten 'dichtgedrukt' worden. We hebben het er al vaak over gehad in dit blad: Elk apparaat, of het nu een radio, TV of 27 MC'bak is, mag maar een bepaalde hoeveelheid antennesignaal ontvangen. Is dat signaal groter dan de maximaal toegestane waarde, dan gaat het fout. TV's geven storing, 27 MC bakken trekken zich niets meer aan van de kanalenkiezer en geven het te hoge signaal op alle kanalen weer. Aan deze storing is aan de zendkant niets te doen. Hij ontstaat omdat u met te groot vermogen werkt. De enige manier om er vanaf te komen dat u bij CB'ers in de buurt alle kanaaltjes dichtdrukt, is het uitschakelen van die linear.

De tweede storingsoorzaak zit 'm in die harmonische die een linear produceert. Door die harmonischen zendt u namelijk niet alleen op 27 MHz, maar tegelijk op 54, 81, 108, 135, 162 MHz enz. Wat wil nu het geval? 54 MHz is een frequentie die vlak bij de frequentie van TV Nederland 1 zit. Daardoor ontstaat de storing op TV Nederland 1, niet alleen bij TV's bij u in de buurt, maar als uw straling wordt opgevangen door een centraal antenne systeem, ook op alle TV's die daarop zijn aangesloten!

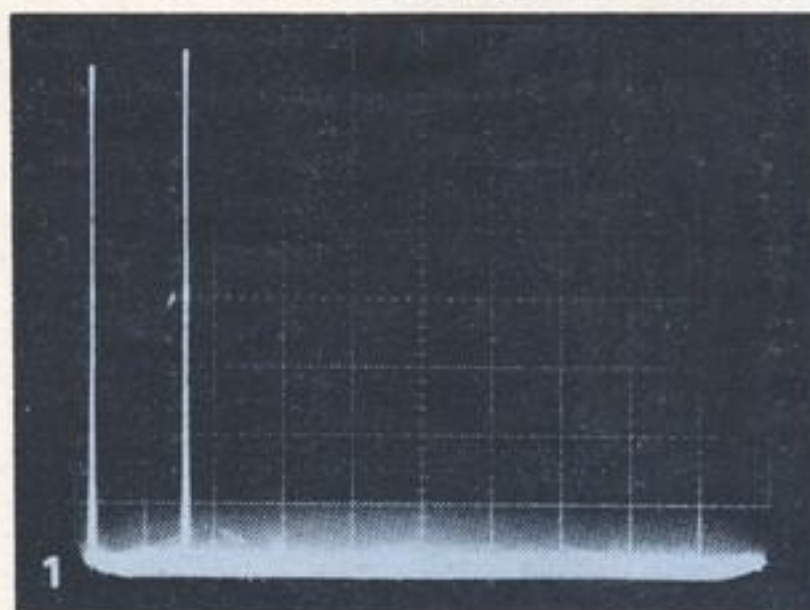
Het signaal op 81 MHz valt precies op een lage mobilfoonband . . . waar politie, wegenwacht etc. op werken. Door die harmonische van 81 MHz ontstaat dus de storing op de politiemobilfoons. De luchtvaartband loopt van 108 tot 136 MHz. Daarin vallen maar liefst twee harmonischen van uw zendsignaal. Vliegtuigontvangers zijn razendgevoelig en bovendien is er weinig verzwakking tussen uw antenne en het vliegtuig in de lucht, zodat er nog sneller storing ontstaat. Als laatste noemen we 162 MHz. Deze harmonische valt ook weer in een mobilfoonband, en met name in het marifoongebied waar

scheppen op werken. Zo kunnen we nog wel even doorgaan, want er zijn heel wat linears die zo slecht zijn dat ze wel tot 1000 MHz harmonischen blijven uitstralen.

## Vermogen

Misschien zult u zeggen: ja, maar ik heb wel eens gehoord dat die harmonischen veel zwakker zijn dan het signaal op 27 MHz. Nou, zwakker zijn ze inderdaad. Maar veel? We hebben voor u eens wat metingen verricht aan een willekeurige linear.

Van die metingen hebben we voor alle duidelijkheid foto's gemaakt van het scherm van onze spectrumanalyzer. Dat is een ingewikkeld apparaat, eigenlijk een soort ontvanger, die zoekt een frequentieband af. Vindt hij een signaal, dan wordt dat als een vertikaal streepje op het scherm weergegeven. Waarbij de hoogte van het streepje overeenkomt met de sterkte van dat signaal. Voor die foto's hebben we een af te zoeken band ingesteld van 0 tot 200 MHz. Horizontaal staan tien vakjes, dus elk vakje is 20 MHz. U ziet op de eerste foto dan ook alleen twee streepjes. De eerste



helemaal links is de frequentie 0. De tweede iets voorbij het eerste vakje is een zendsignaal.

Dat streepje is het 27 MC signaal van een MARC zender. U ziet ook, dat die MARC zender behalve het 27 MC signaal verder niets uitzendt.

Maar nu foto twee. Dat is het signaal dat een lineaire versterker van 40 watt uitzendt, als hij wordt aangestuurd door diezelfde MARC zender. Er treden enorm veel harmonischen op! Vooral de eerste drie zijn nog enorm sterk. Als u de microfoon van zo'n MARC zender met linear inknijpt, bent u tegelijk op al die frequenties aan het uitzenden.

## Er wat aan doen

Sommigen van u denken dat we wat hebben tegen AM'ers of illegalen. Dat is beslist niet waar, de druk die is uitgeoefend door het illegale gebruik van de 27 MHz band is uiteindelijk de reden geweest dat de MARC is vrij-

gekomen. We denken alleen, dat een heleboel mensen zich niet realiseren wat voor een afgrijselijk signaal die linears uitzenden. Daarom laten wij het u zien. Wat we niet kunnen laten zien zijn de teleurgestelde gezichten van 27 MC'ers die hun bakkie maar weer uitzetten omdat iemand in de buurt met zo'n linear werkt en alle kanalen dichtdrukt.

Aan dat laatste probleem valt niets te doen. Het komt eenvoudig doordat het zendvermogen te hoog is. Aan de storing die optreedt door de harmonischen valt gelukkig wel iets te doen. Door een lowpassfilter kunnen die harmonischen onderdrukt worden. Goede lowpassfilters laten alleen het 27 MC signaal door, maar houden de harmonischen tegen.

## Lowpassfilters

Er zijn goede en slechte lowpassfilters in de handel. De goede laten het 27 MC signaal nagenoeg onverzwakt door, maar onderdrukken alle harmonischen. Een lowpassfilter dient altijd te worden opgenomen tussen de uitgang van de linear en antenne. We hebben de werking van 4 van die filters voor u getest. Natuurlijk zijn er nog wel meer typen in de handel en als u daar prijs op zou stellen willen we wel een heel uitgebreid onderzoek doen . . .

Schrijf dan even naar de redactie, Julianalaan 21, 2421 CV NIEUWKOOP.

## Testresultaten

De door ons getestte filters zijn de volgende:

- 1) **Stabo 61534**
- 2) **Monacor CBF 30**
- 3) **Monacor CBF 300**
- 4) **Sirtel (het ronde filter).**

De winkelprijzen van deze filters variëren tussen de twintig en de veertig gulden dus daarvoor hoeft u het niet te laten.

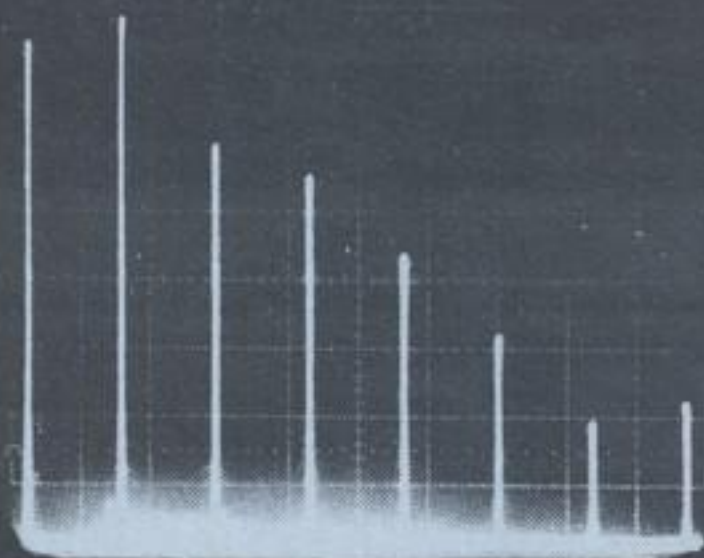
Natuurlijk kunnen we de onderdrukking van de filters opgeven, maar het leek ons duidelijker de werking te laten zien.

Op foto 3 ziet u hoe het signaal van de linear (foto 2) wordt als u het Stabo filter gebruikt.

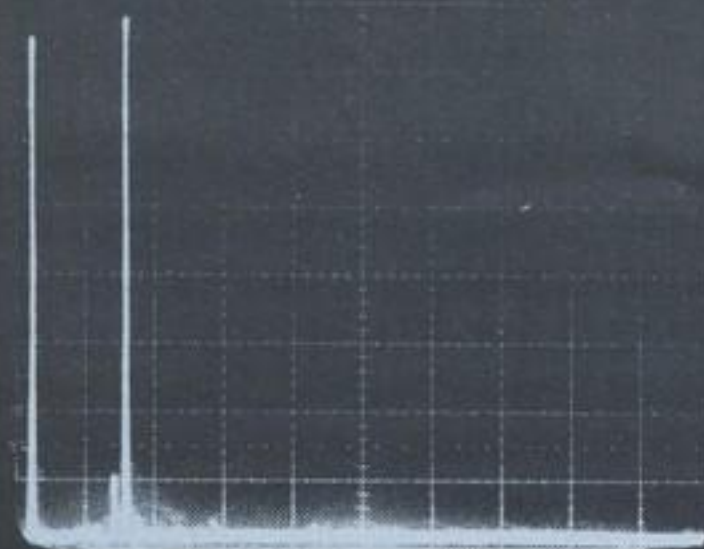
Alle harmonischen zijn verdwenen. Op foto 4 het resultaat van het Monacor CBF 30 filter. Er is op de tweede harmonische nog wat signaal aanwezig. Maar dat is al heel wat zwakker. De overige harmonischen zijn onderdrukt. Op foto 5 het kleine Monacor CBF 300 filter. Dit filter verzwakt nog beter dan het grote Monacor filter. Er is nog slechts een spoor van de tweede harmonische waar te nemen.



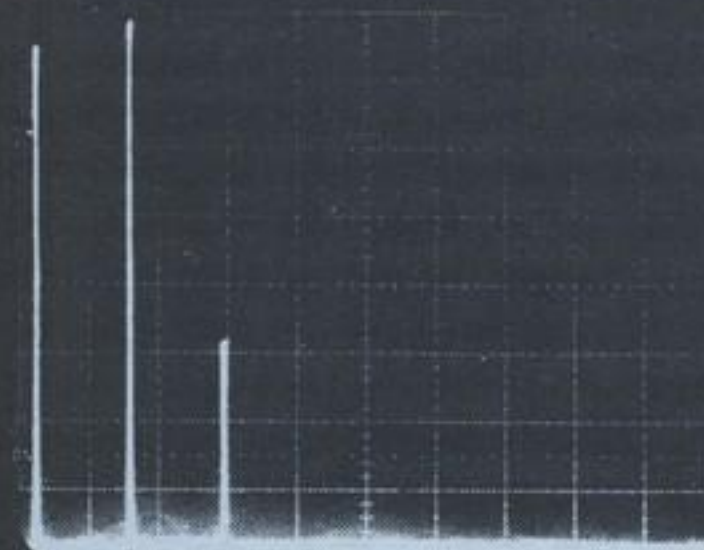
2



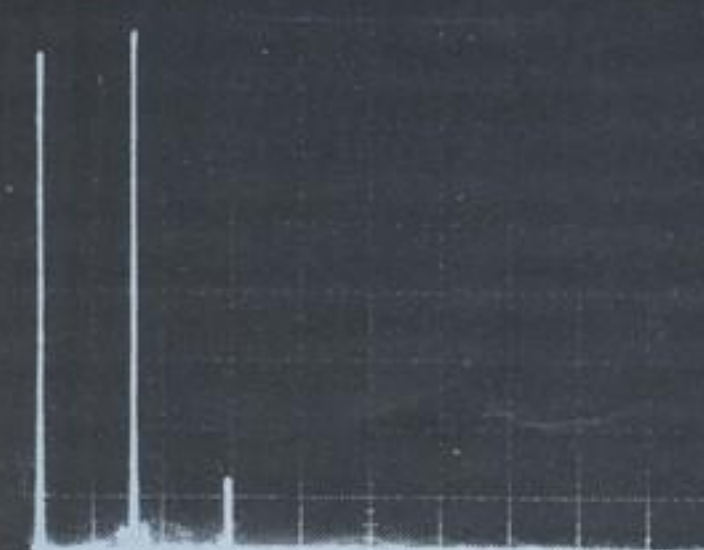
3



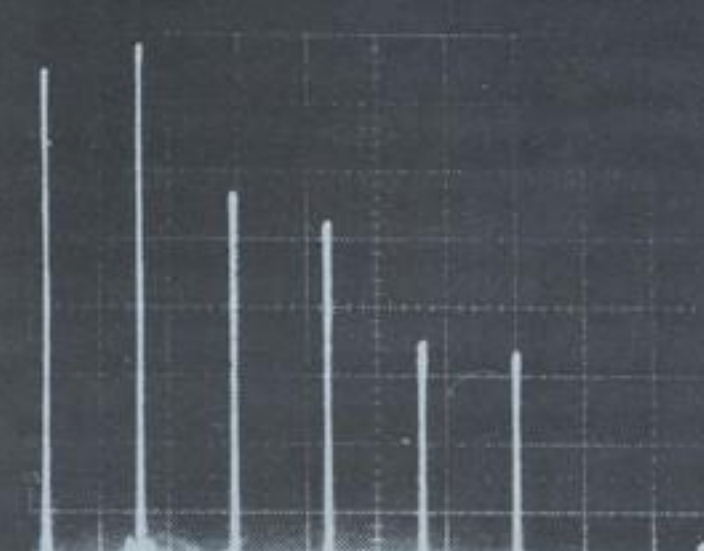
4



5



6



Op foto 6 tenslotte het ronde filter van Sirtel. U ziet, dat dit nu een filter is waar u niets aan heeft. Tot en met de vierde harmonische op de 135 MHz treedt vrijwel geen verzwakking op. Integendeel. Doordat het filter zich inductief gaat gedragen is de vierde harmonische op 135 MHz zelfs nog sterker geworden dan eerst. Boven 135 MHz treedt wel verzwakking op maar de meeste klachten komen door de harmonischen van 54 en 81 MHz. Weggegooid geld dus als u dit filter koopt. Bovendien moet nog aangetekend worden dat het stelschroefje optimaal stond ingesteld, want staat het verkeerd (en hoe komt u daarachter) dan komen ook de harmonischen van 189 MHz er nog uit . . .

### Verzwakking

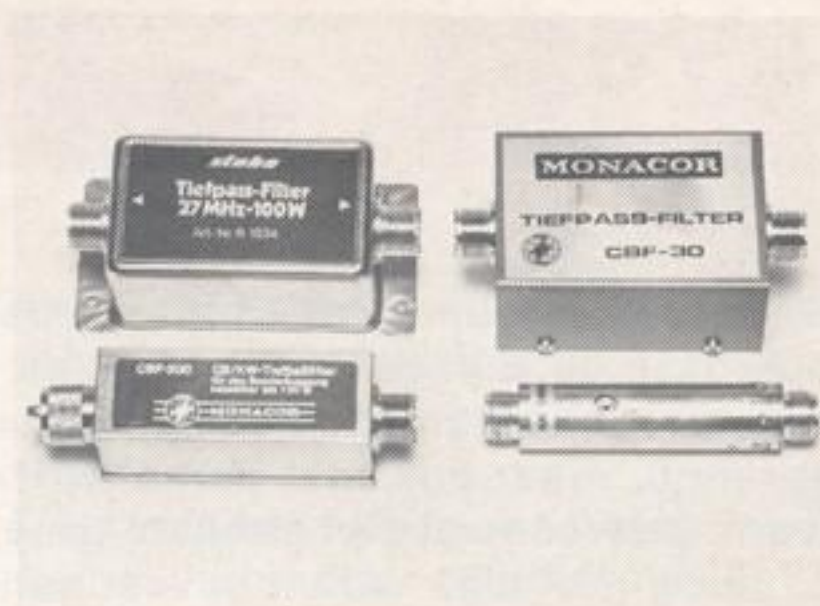
Je hoort nogal eens de kreet 'Ja, maar zo'n lowpassfilter geeft enorm veel verlies'. Oh ja, we weten best dat als u vermogen meet met een SWR meter met powerstand dat hij dan veel verder uitslaat zonder filter als met filter. Dat komt doordat zo'n powermeter het zendvermogen in alle harmonischen meet. Bovendien wijst zo'n meter steeds meer aan naarmate de frequentie hoger wordt. Wanneer u nu het vermogen meet met filter, meet u alleen het zendvermogen op 27 MHz inplaats van alle signalen, maar vergeet niet dat alleen het 27 MHz signaal zorgt voor uw verbinding en niet de harmonischen. Toch geven de lowpassfilters wel een beetje verlies op 27 MHz. Daarom hebben we gemeten hoeveel het vermogen was op 27 MHz mét en zonder filter.

De zendresultaten waren als volgt: Bij een door de linear geleverd vermogen van 40 watt op 27 MHz zonder filter, was dat met filter

**Stabo 61534 - 33,27 watt**  
**Monacor CBF 30 - 36,45 watt**  
**Monacor CBF 300 - 37,30 watt**  
**Sirtel - 39,02 watt.**

Dat lijkt misschien nog aardig wat, maar vergeet niet dat wanneer u bij het tegenstation met S9 binnenkomt met 40 watt, u het vermogen kunt verlagen tot 10 watt en dan komt u nog altijd met S8 binnen.

In de praktijk merkt u dus niets van het verschil tussen 40 en 37 watt. Als beste compromis komt uit deze minitest dus het kleine Monacor CBF 300 filter naar voren. Het vermogensverlies is slechts 2,7 watt en de demping bijna net zo goed als het Stabofilter. Wie beslist de allerbeste onderdruk-



king prefereert kan het beste een Stabo filter nemen. Het ronde Sirtel-filter raden we af. Het geeft weliswaar niet veel verlies maar het verzwakt de harmonischen ook nauwelijks . . .

### Conclusie

We krijgen soms wel eens boze brieven. De één is kwaad omdat we zogenaamd tegen illegalen zouden zijn, iets wat beslist niet waar is, anders zouden we wel aan het NCF-lidmaatschap verbinden dat leden alleen volgens MARC mogen werken. De ander is kwaad omdat we door het schrijven van dit soort artikelen het gebruik van linears zogenaamd zouden bevorderen.

Laten we het daarom nog eens heel duidelijk stellen. We zijn TEGEN het gebruik van linears. Niet omdat we het u niet gunnen, of omdat het tegen de wet is, maar voornamelijk omdat linears erg veel storing kunnen veroorzaken.

Niet alleen bij radio- en TV kijkers, bij politie en luchtvaart, maar ook bij uw mede-CB'ers.

Juist die storing (dichtspetteren) bij mede-CB'ers leidt tot een hoop ruzie en zorgt ervoor dat bij velen het plezier in 27 MC zenden eraf gaat. Dat is, dachten wij, niet de bedoeling. Ook niet van degenen die nu al een linear gebruiken.

Laat dat ding daarom uit. Natuurlijk is het uw eigen verantwoording. Blijft u, zelfs als u dit artikel heeft gelezen, toch uw linear gebruiken, doe dat dan op uren dat niemand last van u heeft ('s nachts) en gebruik alsjeblieft zo'n lowpassfilter. Daarmee voorkomt u NIET het dichtspetteren bij andere CB'ers en het oversturen van radio's en TV's. Maar wél de storing die ontstaat bij Centrale Antennesystemen, politie en luchtvaart. Het verminderen van juist DIE storing is absoluut noodzaak omdat de 27 MC'ers van overheidszijde anders wel eens erg vervelende maatregelen kunnen verwachten.



# Blikseminslag:



Of je het nu leuk vindt of niet: iedereen die een hoge antenne op zijn dak of in de tuin zet loopt kans op blikseminslag. Denk niet: dat zal mij nooit overkomen. Het kan iedereen gebeuren, met een TV- of FM-antenne, maar ook met een 27 MHz antenne. Vooral met die laatste, want iedereen zal zijn zendantenne voor het beste resultaat natuurlijk zo hoog mogelijk willen bevestigen. Het liefst boven alle daken uit. Juist die hoge positie betekent extra gevaar voor blikseminslag. Daarom in dit artikel informatie over de risico's van blikseminslag en tips om het gevaar zo goed mogelijk af te wenden.

Wat is bliksem precies? Een elektrische stroom tussen wolken en aarde. Onweer ontstaat meestal in een grote wolk waarin flinke temperatuur verschillen voorkomen. Aan de onderkant van deze wolk ontstaat een overschot aan elektronen. Als reactie hierop verzamelen zich op de aarde positieve ionen. Op een gegeven moment wordt de lading elektronen onderaan de wolk zó groot dat de lucht, die normaal isolerend werkt, de elektronen doorlaat. Er ontstaat een ontlasting: de elektronen schieten naar de aarde, de ionen naar de wolk. Deze stroomstoot, meestal zichtbaar als een helle flits, is de bliksem.

De bliksem heeft de eigenschap meestal in te slaan in hoge voorwerpen. Watertorens, elektriciteitsleidingen, spoorwegleidingen maar ook antennes op hoge gebouwen lopen groot risico geraakt te worden door bliksem. Het zal iedereen duidelijk zijn, dat een antenne op een hoge flat méér risico loopt dan één op een éénsgezinswoning. Toch is dit niet de enige factor: de omliggende bebouwing speelt ook een rol. Iemand die een 10 meter hoge antenne op een alleenstaande boerderij heeft loopt net zo veel kans op blikseminslag als de bewoner van een flat, die op de 12e verdieping een antenne heeft staan.

Algemeen kun je stellen, dat de kans op inslag groter wordt naarmate de antenne méér boven andere gebouwen in de omgeving uitsteekt. Toch is dit geen wet van Meden en Perzen: de bliksem slaat ook wel eens in lager gelegen antennes in. Wie zijn risico zo klein mogelijk wil houden, doet er goed aan altijd maatregelen te treffen. Bij open bebouwing (laagbouw, dorpen, platteland enz.) is het verstandig al voorzorgen te treffen als de antenne 2 meter boven het dak uitsteekt. In dicht bebouwde gebieden als de antenne een meter of 5 boven de daken uitsteekt.

## Schadelijke gevolgen

Wat gebeurt er als de bliksem op je antenne inslaat? De stroom baant zich zo snel mogelijk, langs de kortste weg, een weg naar de aarde. Vanaf de antenne is dat, door de antenne-kabel direct naar je bak en vandaaruit naar het elektrische net via het aansluitsnoer en je voeding. Meestal slaat de bliksem-stroom in de meterkast dan over op een aardleiding.

Het is duidelijk dat de gevolgen van zo'n inslag desastreus kunnen zijn. Je zender, je voeding, je SWR-meter kunnen doorbranden en bovendien loop je kans op een fikse brand met bijzonder onaangename gevolgen. Natuurlijk hoeft de bliksem niet altijd zo'n verwoestend resultaat op te leveren. De schade kan zich beperken tot enkele brandplekken of een doorgebrande eindtrap. Maar er zijn ook heel wat gevallen bekend waarin een hele kamer of zelfs een heel woonhuis is uitgebrand door blikseminslag in de antenne. Volgens recente statistieken is het aantal blikseminslagen in antennes de laatste jaren schrikbarend toegenomen. Pas dus op je tellen met je antenne!

## Eenvoudige voorzorg

Er zijn heel wat voorzorgsmaatregelen te nemen om blikseminslag te voorkomen. Of eigenlijk moet je zeggen; het risico tot een minimum te beperken. Want wat voor voorzorgen je ook treft - van de meest eenvoudige tot en met de meest dure voorzieningen - je kunt het risico nooit helemaal afwenden, alleen maar verminderen. Wie meer maatregelen treft, is natuurlijk beter beveiligd.

De meest eenvoudige voorzorg is: nooit zenden of luisteren tijdens onweer. Zodra je merkt dat er onweer op komst is (dat kun je aan de lucht zien of hoor je op radio of televisie) haal je de stekker van je bak uit het stopcontact en verwijder je de antenne-plug uit je toestel. Verwijder

de antenne-kabel zo ver mogelijk van je bak, minstens één meter. Beter nog kun je de kabel buiten het raam laten bungelen of over de balustrade van je balkon laten hangen. Je kunt hiervoor het beste een speciaal haakje bevestigen op de buitenmuur. Als je deze voorzorgsmaatregel neemt, kan de bliksem weliswaar nog steeds in je antenne slaan, maar loopt je bak geen kans op schade. LET OP! Zorg ervoor dat je deze maatregelen neemt voordat het onweer begint. Ga nooit tijdens onweer aan de draden en kabels zitten, want bij plotselinge inslag raakt de bliksem ook jou! Dus niet te lang doortokkelen als de onweerswolken zich boven je huis samenvakken. (NB Bovenstaande geldt natuurlijk ook voor TV- en FM-antennes). Als je met vakantie gaat is het ook aanbevelenswaardig dezelfde voorzorg te nemen. Je weet maar nooit wat voor weer het wordt als je twee of drie weken je huis achterlaat. Om bij thuiskomst een uitgebrande bak -of erger - aan te treffen is géén pretje.

## Plaats van de antenne

De beste plaats voor een antenne is een paar meter van het huis weg in de tuin. Meestal makkelijker gezegd dan gedaan in ons dichtbevolkte landje! Maar heeft u de mogelijkheid, laat het dan beslist niet na en leidt dan de antenne ondergronds de woning binnen.

Natuurlijk zullen de meeste 27 MHz-ers deze mogelijkheid niet hebben en is bevestiging aan het huis of flat de



# pas op je tellen!!

enige mogelijkheid. Let er dan op, dat de antenne aan het huis bevestigd wordt (bijvoorbeeld met beugels langs de kopgevel of langs de schoorsteen) maar nooit dwars door het dak heen! Zijn tuidraden noodzakelijk, gebruik dan draden van materiaal dat elektrische stroom niet geleidt. Dus: kunststof tuidraden zonder metaalkern! Een maatregel, die ook de prestaties van de antenne absoluut niet nadelig beïnvloedt, integendeel.

Houd de antennekabel zo lang mogelijk buitenshuis en leid hem pas naar binnen in de kamer waar uw zender staat. Zorg dat er, voordat de kabel naar binnen gaat, een lus onderaan de kabel hangt zodat regenwater geen kans heeft met de leiding mee naar de kamer te komen.

## De aarding

Na het op de juiste wijze bevestigen van de antenne komt nu de aarding aan bod. Deze heeft tot doel de bliksem, zodra deze in de antenne is geslagen, zo snel mogelijk naar de aarde te leiden - zonder schade te veroorzaken.

Voor de aarding bestaan er twee mogelijkheden. Allereerst een vertikaal in de grond geslagen aardelektrode. Hiervoor voldoet een koperen waterleidingbuis uitstekend. Deze moet tenminste 4 meter lang zijn en kan met een hamer de grond in worden gedreven. Een tweede mogelijkheid is een horizontaal in de grond gegraven aardelektrode. Hiervoor kun je twee in elkaar gedraaide vertinde koperdraden gebruiken. Ze moeten een doorsnede hebben van 6 mm<sup>2</sup> (2,75 mm middenlijn) en ten minste 15 meter lang zijn.

Dan moet vervolgens de aardelektrode met de antenne verbonden worden. Is die antenne een losstaande mast, dan kan de mast door middel van vertint koperdraad van 2,75 mm middenlijn met de aardelektrode worden verbonden. Aan beide kanten natuurlijk goed vast solderen. Of eventueel met een klembeugel aan beide kanten bevestigen, als het geheel maar goed aansluit. Staat de antenne op het dak, dan moet de koperdraad op dezelfde wijze aan de mast en de aardelektrode worden bevestigd.

Leid de koperdraad langs de kortste weg naar de aardelektrode. Zorg ook voor zo weinig mogelijk bochten. Immers: de bliksem zoekt de kortste weg naar de aarde.

Tenslotte moet je de afscherming van de antennekabel (meestal gewoon coax) met de aarding verbinden. Neem hiervoor het laagste punt van de lus (zie hierboven) die de kabel maakt voordat hij het huis binnengaat. In deze neerwaartse lus verwijder je de kabelmantel en je verbindt de dan zichtbare afscherming met een koperdraad aan de aarding. Ook hierbij geldt: een zo kort mogelijke weg zoeken naar de aardelektrode. Zorg er ook beslist voor dat je deze verbinding volledig waterdicht uitvoert: water geleidt uitstekend elektriciteit. Ook deze verbinding kan met een klemmetje of door middel van solderen eenvoudig zelf verzorgd worden.

Wie naast een 27 MHz-antenne ook nog zijn TV- of FM-antenne wil beveiligen kan op dezelfde wijze te werk gaan. In principe is er geen enkel verschil. Maak verbindingen met alle antenne-kabels afzonderlijk en gebruik liever geen lintkabel voor het TV- of

FM-sigitaal. Zo'n lint is wel goedkoop, maar geeft veel te veel verlies en is bovendien erg gevoelig voor storing.

Slaat - na het nemen van bovenstaande voorzorg - de bliksem in je antenne in, dan zal de stroom via de speciale voorzieningen meteen de grond inslaan via de aardelektrode en blijft je bak buiten schot. Het zal je een dag werken kosten, maar je voorkomt er grote risico's mee.

## Professionele voorzorg

Natuurlijk is de allerbeste oplossing voor de bliksembeveiliging je hele huis te beveiligen. Dat kan en mag alleen door een professionele installateur gedaan worden (zie de Gouden Gids voor adressen) maar kost je veel, héél veel geld. Dat zal het budget van de meeste 27 MHz-ers ver te boven gaan. Bij zo'n complete bliksemafleidingsinstallatie wordt het hele dak voorzien van een leidingennet en zijn er afgaande leidingen rondom. Veel hoge flatgebouwen en alleenstaande boerderijen hebben zo'n afleidingsinstallatie. Ga je op zo'n beveiligd huis of flat een antenne aanleggen, pleeg dan eerst overleg met de installateur van de bliksemafleider. Die kan je vertellen hoe je in jouw specifieke geval moet handelen en wat wèl en wat niet mag.

Bliksembeveiliging, doe er wat aan. Of je kiest voor een eenvoudige of een wat ingewikkelder oplossing moet je af laten hangen van je persoonlijke omstandigheden. Maak een schatting van het risico dat je denkt te lopen en handel daar naar. Denk beslist nooit: dat zal mij nooit gebeuren, want het Nederlandse weer is veel te onbestendig voor zo'n zonnige gedachte!



De aarding van de antenne

AMATEURZENDERS.NL

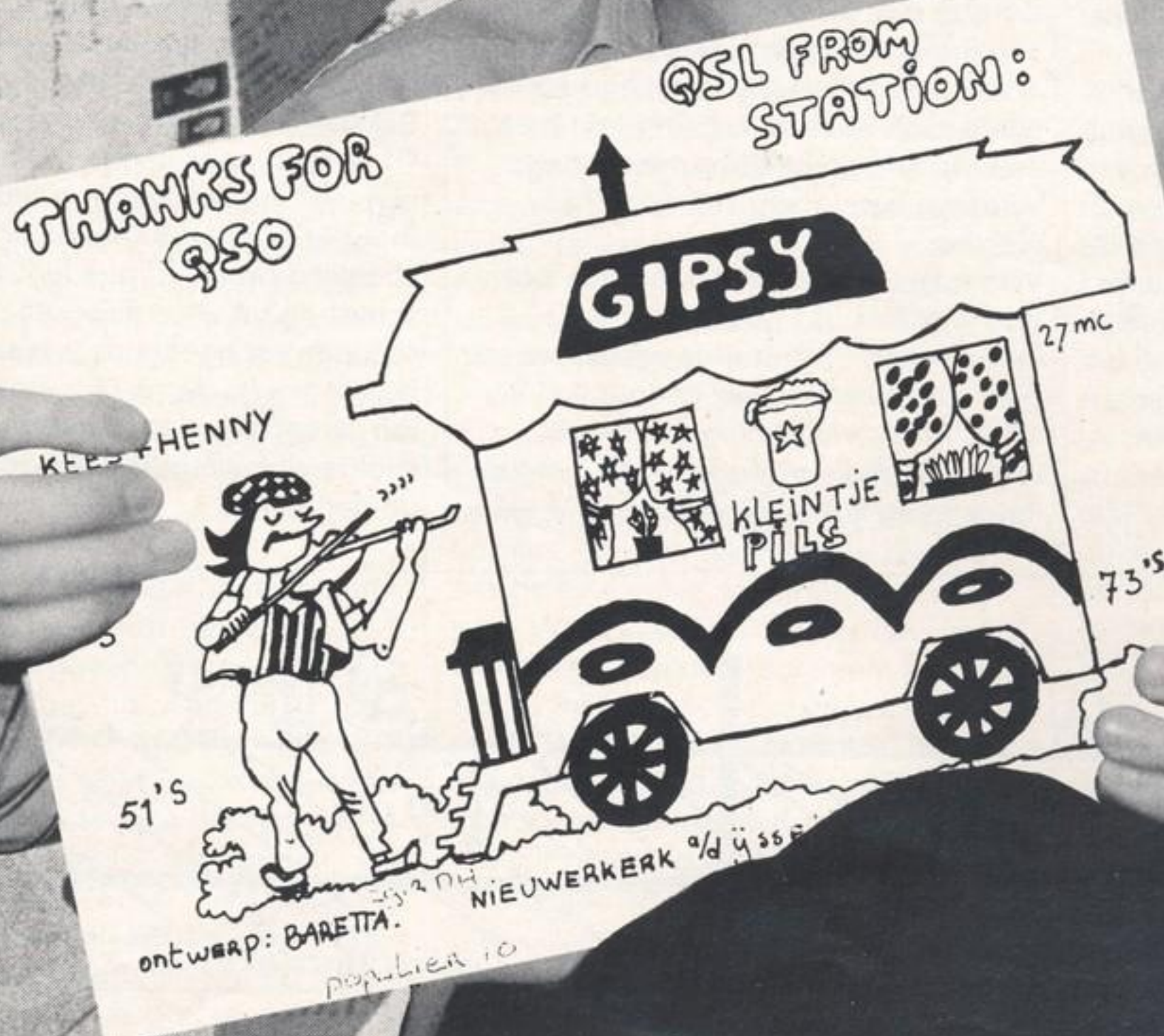


# Stuur een kaart naar André

In Break Break nummer 8 vroegen we, QSL-kaarten met daarop extra postzegels te sturen naar André van Duin. De extra postzegels dienen voor het bekostigen van de actie 'Laat ze tokkelen'. . . Die actie heeft tot doel 27 MC bakkies te ver-

strekken aan gehandicapten die zelf geen bakkie kunnen

betalen. We kregen honderden kaartjes. Uit die stapel is één kaart getrokken. Die inzender krijgt een 27 MHz zendontvanger, de MS 201 van Audiosonic. De bak is voor dit doel ter beschikking gesteld door Electronics Nederland te Amsterdam, de







importeur van de Audiosonic en de Multitech-bakken. En de naam van de winnaar: STATION GIPSY, Populier 10

te Nieuwerkerk aan den IJssel. Op de kaart staat: Operators Kees en Henny. Wie van hen de kaart heeft inge-

sturd weten we niet, maar ze zullen er vast beiden plezier van hebben. Gefeliciteerd!

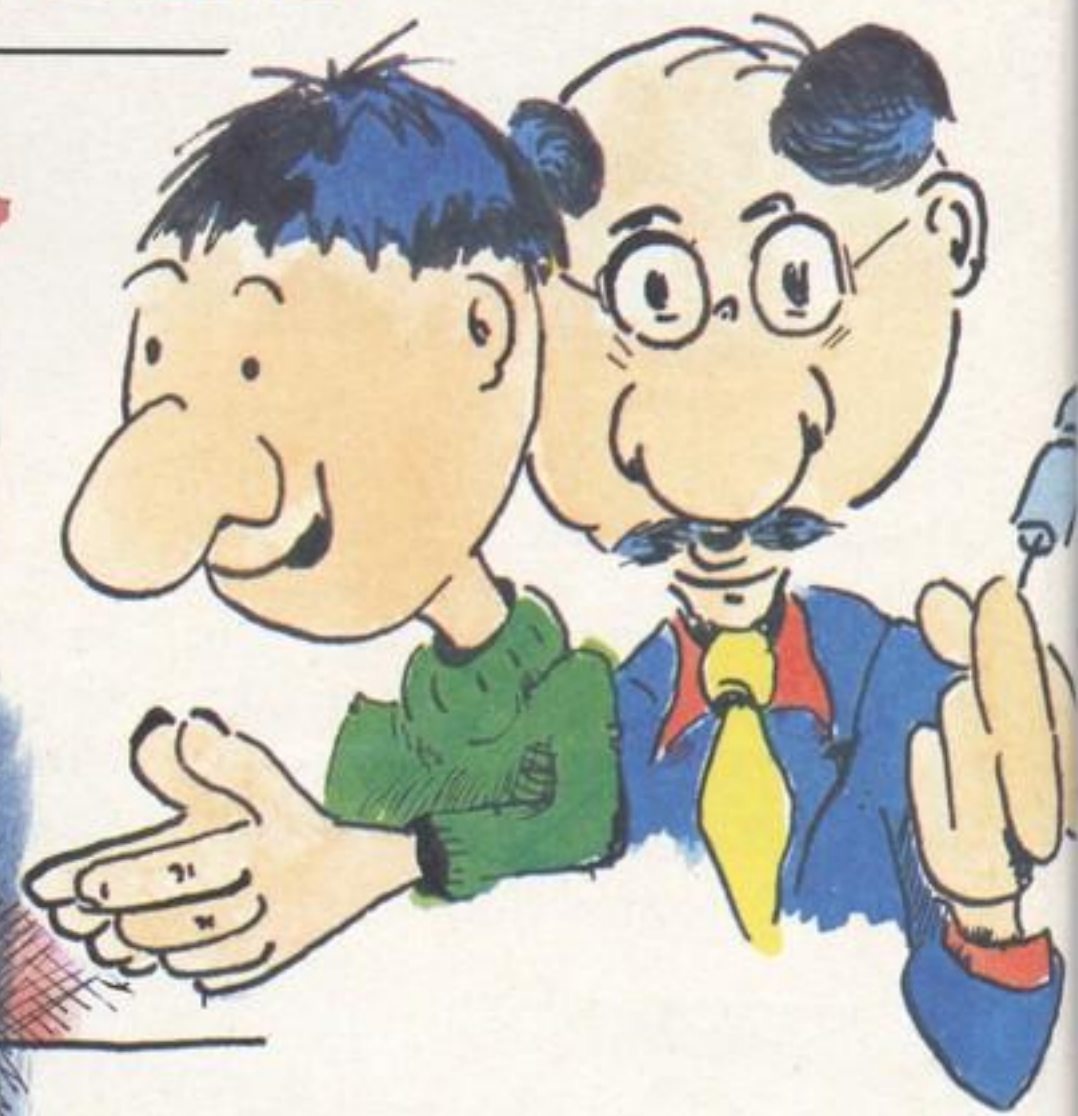
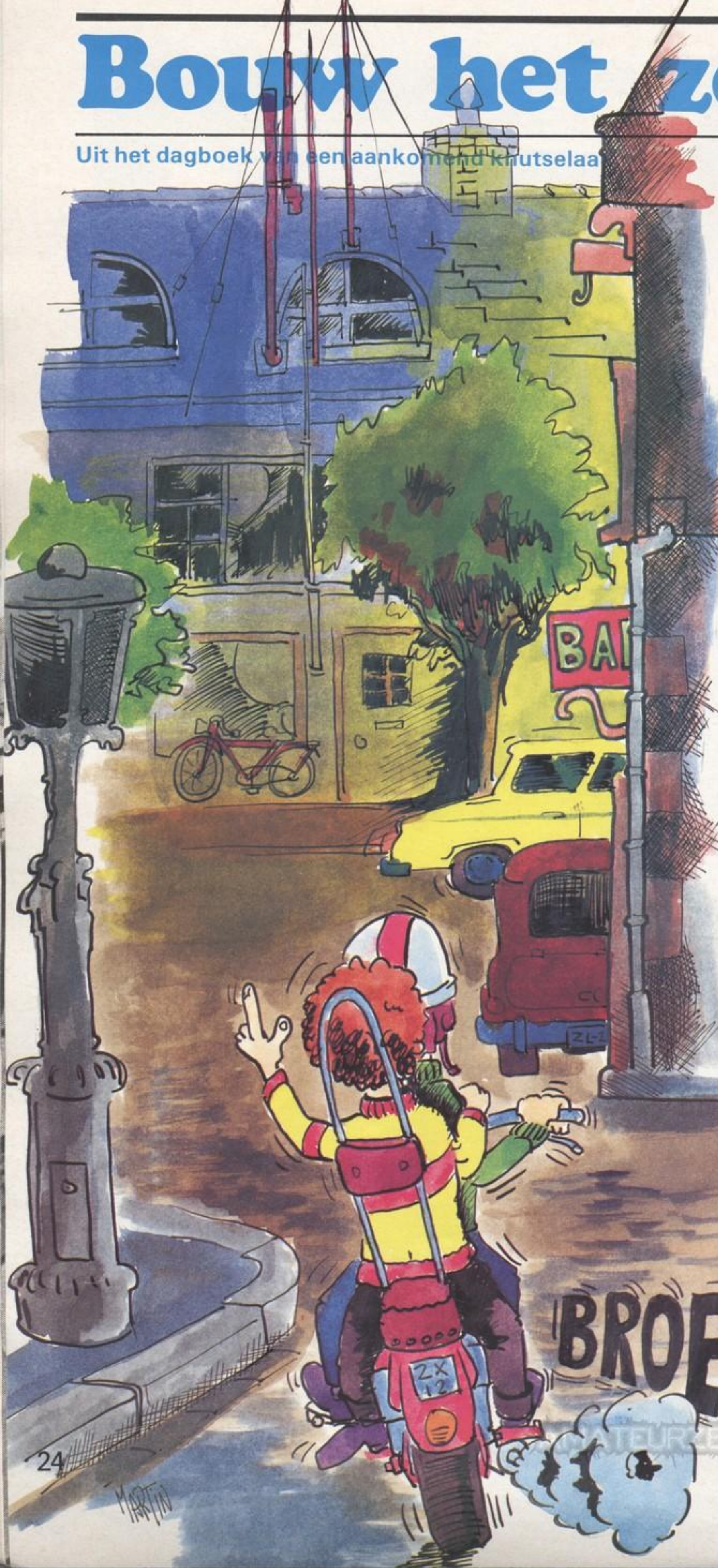




# Bouw het zelf

DEEL 3

Uit het dagboek van een aankomend knutselaar

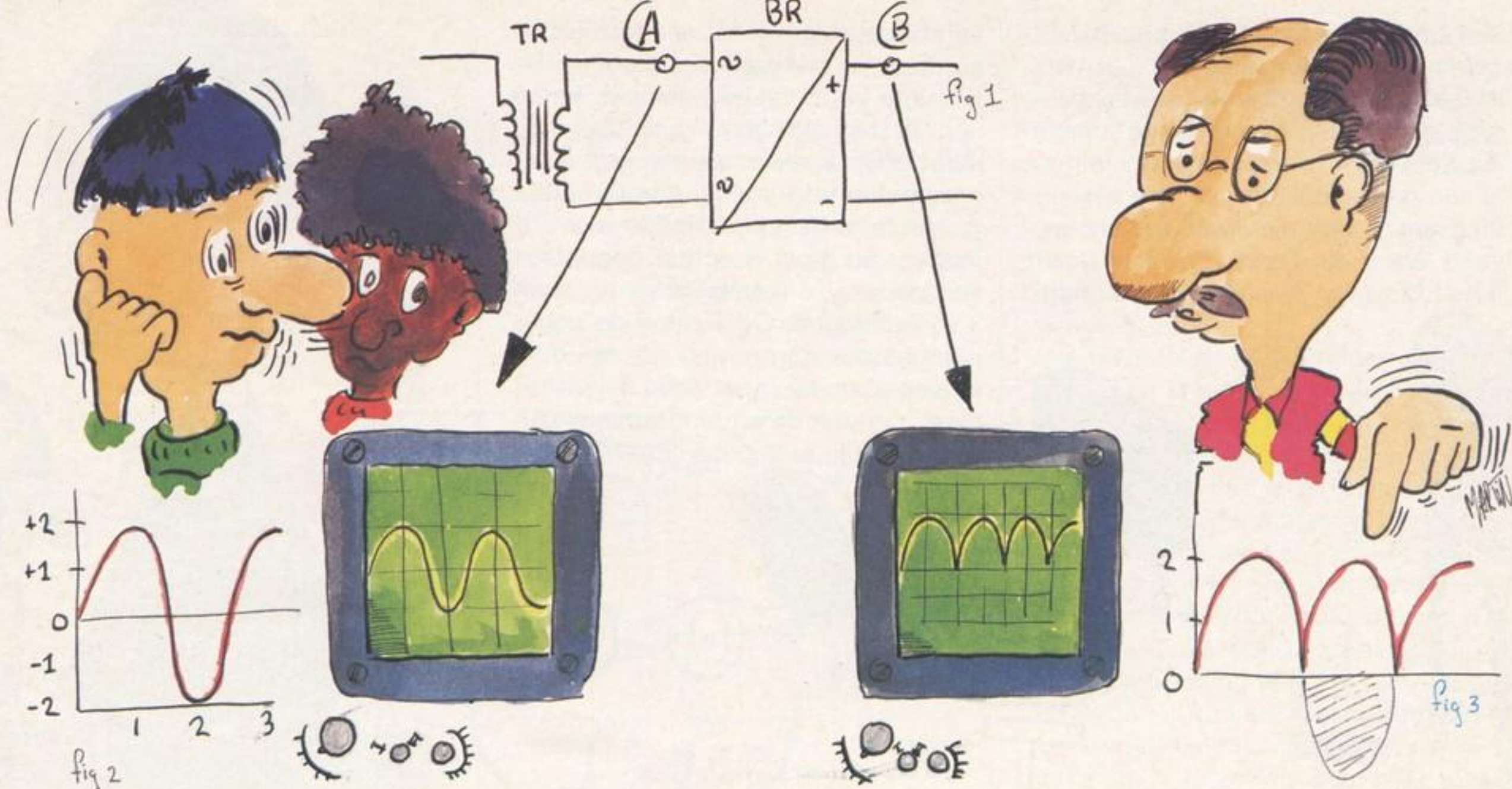


Het was alweer zaterdag en Tokkel Arie reed op zijn brommer naar Oom Tokkel, toen hij zijn vriend Alfred tegenkwam. 'Ha, die Arie,' riep Alfred, 'waar zit je tegenwoordig? Ik zie je nooit meer in de disco.' 'Nee, dat klopt, Alfred, ik ga dikwijls naar m'n oom, die leert mij alles over elektronica, zodat ik zelf een voeding voor m'n bakkie kan maken.' 'Een voeding voor je bakkie? Man die koop je toch. Ik heb zelf ook een bak, maar een voeding die heb ik niet zelf gemaakt, maar gekocht.' 'Ja, dat kan wel, Alfred, maar als ik hem zelf maak leer ik er ook nog wat van, zodat ik later misschien wat meer lol heb van m'n bakkie. Weet je wat, spring achterop en ga mee naar m'n oom dan kan je zien hoe het gaat.' Nou, daar voelde Alfred wel wat voor en na 10 minuten kwamen ze in de Marconistraat. 'Wat een toestanden,' riep Alfred toen hij de antennes van Oom Tokkel op het dak zag. 'Kom gauw naar binnen, ik barst van de kou. Arie belde aan en het geluid van 'I'm dreaming of a white Christmas' kwam de jongens tegemoet. Tante Tokkel kwam met krulspelden in aan de deur. 'Ha, die Arie.' 'Dag Tante, dit is m'n vriend Alfred, mag hij ook mee naar zolder?' 'Ja, neem Alfred maar mee.'

**BROEM**

Boven op zolder zat Oom Tokkel naar een kastje te loeren, waar in een razend tempo rode lichtjes achter elkaar aan en uit gingen. 'Ha, die Ook Tokkel, dit is Alfred, die komt ook meekijken, kan dat?' 'Ach, dat zal wel gaan Arie, laten we maar snel begin-





nen. Ik zet m'n scanner uit en laten we eens kijken waar we waren gebleven.'

'Bij wissel- en gelijkspanning, Oom Tokkel.' 'Ja, dat is waar. De brugcel maakt dus van de wisselspanning uit de transformator een gelijkspanning maar hoe hij dat doet, dat zal ik je met een tekeningetje laten zien. Nadat ik dat op papier heb voorge tekend zal ik je het met dit instrument, wat een oscilloscoop wordt genoemd, laten zien.' 'Jeetje, wat een rare televisie is dat,' riep Alfred, 'een ronde televisie met een groen beeld met slangetjes op het scherm. Welk net is dat, eh Oom Tokkel?' Arie lachte, 'Kijk, Alfred, dat is geen tee-vee; die slangetjes, die herken ik wel, dat is een sinusvormige spanning.' 'Goed, zo Arie,' riep Oom Tokkel, 'nee, dit is inderdaad geen televisie, Alfred, maar een oscilloscoop. Dat is een instrument waarmee je spanningen zichtbaar kunt maken. Maar nu terug naar de voeding. Ik teken nog even de trafo en de bruggelijkrichtcel. Kijk, hier is het. (fig. 2) Op punt A staat de 18 Volt van de transformator. Deze spanning is een sinusvormige wisselspanning, die er uit ziet, zoals ik hier teken. Zien jullie, de spanning gaat van +1 naar +2 Volt, gaat daarna terug naar +1 Volt, is daarna 0 en zakt dan naar -1 en -2 Volt om vervolgens weer te stijgen naar 0 Volt en hoger.

Kijk, nu zet ik het aansluit snoer van de oscilloscoop op aansluitingen van de bruggelijkrichtcel (B) en zie daar, dat ik niet fantaseer, want wat ik getekend heb, zie je nu op het groene scherm (fig. 1). Haal ik de aansluitin-

gen nu los en zet ze op de + en - aansluiting van de bruggelijkrichtcel, dan zie je iets heel vreemds. Het onderste gedeelte van de sinus is als het ware omhoog geklapt en dus spreken we niet meer van een wisselspanning maar van een gelijkspanning.

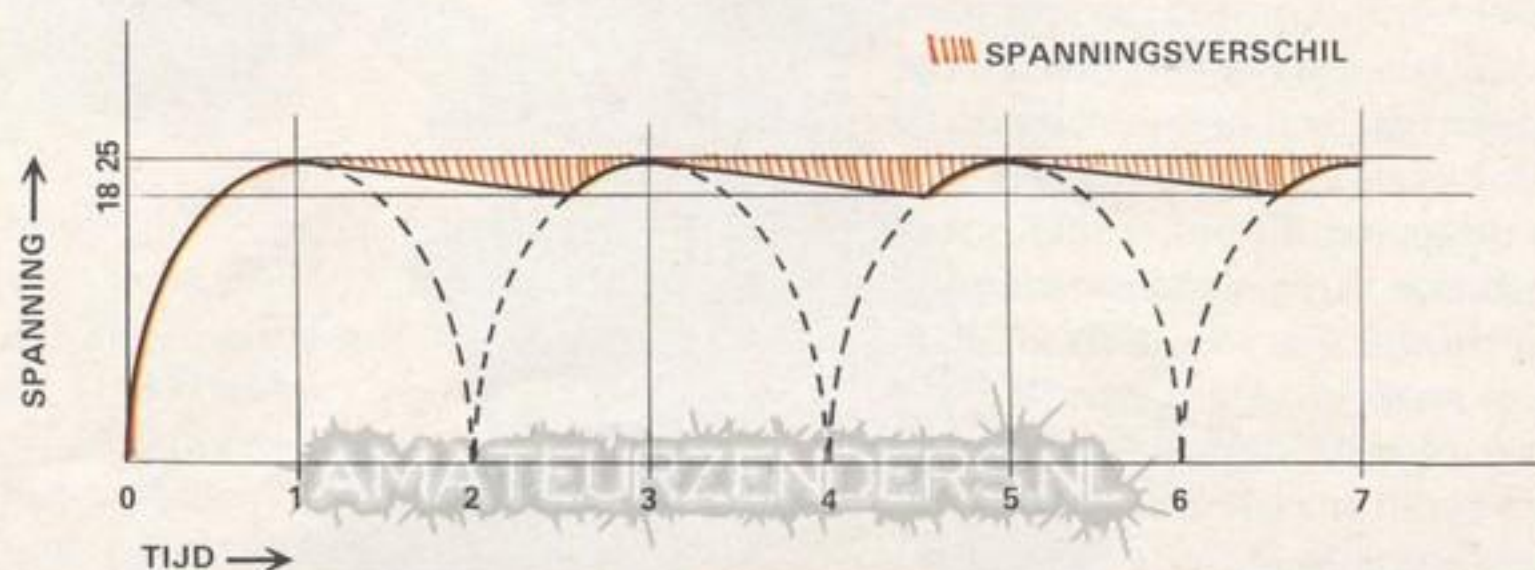
Kijk, ik teken het voor de duidelijkheid nog even (fig. 3). Het gestippelde gedeelte is omgeklapt naar boven.' 'Tjonge, wat een uitvinding, Oom Tokkel', riep Arie, 'die bruggelijkrichtcel lijkt wel een chirurg, je haalt van onderen wat weg en plakt het er boven weer bij, en zie daar, een heel andere spanning.'

'Maar, eh Oom Tokkel, de vorige keer zag die gelijkspanning er heel anders uit. Volgens mij gaat m'n bakkie nu steeds aan en uit als ik hem na de bruggelijkrichtcel zou aansluiten.' 'Heel goed, Arie, ik zei je al, dat je talent hebt. Deze gelijkspanning noemen wij een onafgevlakte - of pulserende gelijkspanning en vandaar dat er achter die bruggelijkrichtcel 3 condensatoren zitten (C1, C2 en C3)' 'Ah, ja, dat zijn die symbolen die soort = tekens met streepje eraan.' wist Tokkel Arie nog.

'Ja, kijk wat doet nu zo'n condensa-

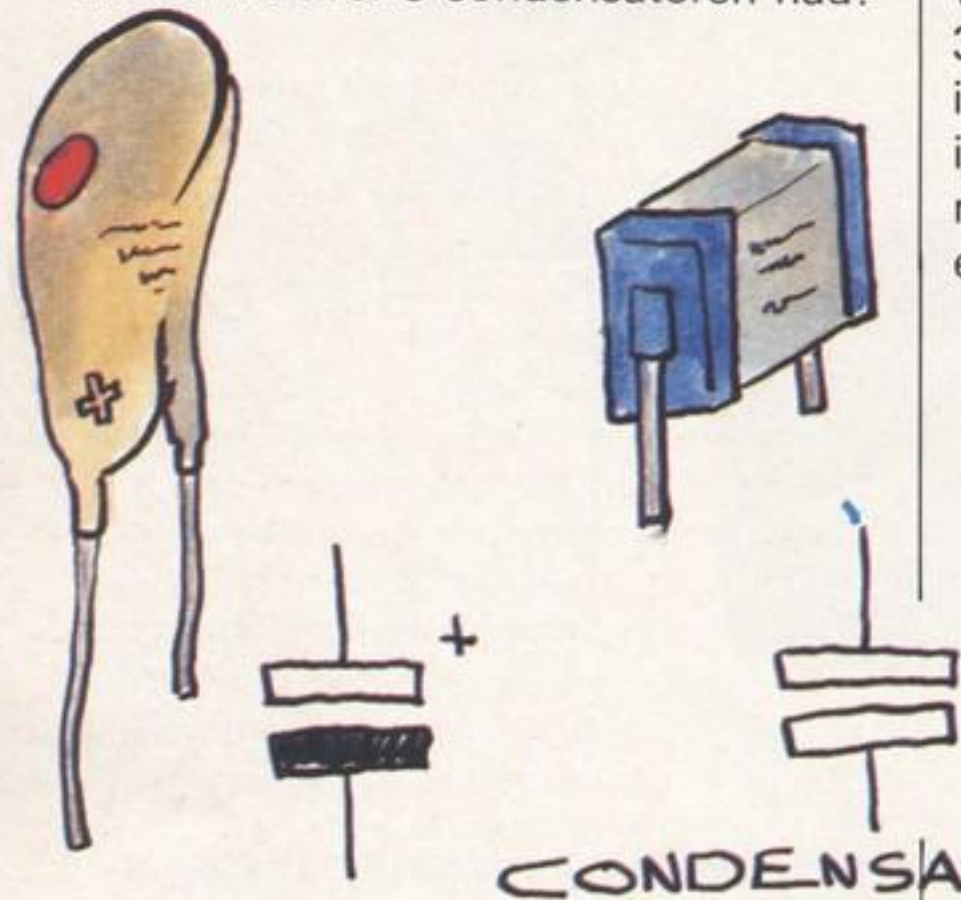
tor, deze condensator loopt vol als de spanning stijgt van 0 Volt naar 1 en 2 Volt, als de spanning dan zakt van 2 naar 1 en daarna naar 0 Volt, dan blijft de spanning in de condensator ongeveer 2 Volt. Kijk, is sluit nu de condensator met de + en de - aan op de + en de - van de bruggelijkrichtcel, en kijk, op het groene scherm van de oscilloscoop, wat er gebeurt. (Aansluitingen op punt B fig. 1). Je kunt van de sinusvorm haast niets meer terug vinden, want als de spanning uit de bruggelijkrichtcel zakt van 2 Volt naar 1 Volt en 0 Volt, is de spanning in de condensator nog steeds ongeveer 2 Volt. En omdat de oscilloscoop naar het totaal kijkt en niet naar allebei apart, zie je een bijna rechte lijn (fig. 4). Het gestippelde lijntje is de spanning uit de bruggelijkrichtcel en de vette lijn is de totale spanning. Het zakken van de spanning op de condensator komt doordat de condensator zich ontlad door de belasting van de andere onderdelen.

De hoogste spanning is dus  $\pm 25$  Volt en de laagste  $\pm 18$  Volt. De gemiddelde waarde van deze gelijkspanning is dus ongeveer 22 Volt. Zie daar, nu hebben we met behulp van





een transformator een bruggelijkricht-  
cel en een condensator van 220 Volt  
wisselspanning, 22 Volt gelijkspan-  
ning gemaakt. 'Tjonge, jonge', riepen  
Tokkel Arie en Alfred in koor, 'dat zie  
je aan de buitenkant van een voe-  
dingskastje ook niet, wat gebeurt er  
veel! Maar eh, Oom Tokkel, ik dacht  
dat U het over 3 condensatoren had?'



'Ja, zeker, Tokkel Arie, kijk nog maar  
eens op het schema (Principe schema  
Oom Tokkel fig. 1 oktober nummer  
blz. 26) C1 is de condensator, welke  
voor het afvlakken van de gelijkspan-  
ning zorgt. Deze noemen we ook wel  
afvlakcondensator. C2 en C3 zorgen  
ervoor dat er geen storingen het stabi-  
lisor i.c. in kunnen komen. Hoe  
dat werkt, vertel ik jullie later nog wel  
eens. Van belang voor de uitleg van  
de voeding zijn ze nu niet. Alles dui-  
delijk Arie en Alfred?' 'Ja duidelijk  
wel Oom Tokkel', zei Arie, maar één  
ding snap ik niet, in het begin had U  
het over 12 Volt, welke nodig is voor  
m'n bakkie en nu hebben we 22 Volt  
hoe gaat dat dan, of is daar het stabi-  
lisor i.c. voor?' 'Man, man, wat  
word jij snugger Arie, inderdaad, het  
stabilisator i.c. maakt van die 22 Volt  
12 Volt. Je moet dat zien als een  
soort net, kleine visjes vallen door de  
mazen van het net, de grote blijven  
erin. Dit i.c. is dus een net met ma-  
zen van 12 Volt. Het lijkt dus wel een  
soort vergiet.' 'Het stabilisator i.c. is  
dus een 12 Volts vergiet, Oom Tok-  
kel;' 'Bijna wel, Arie en die afkorting  
i.c. betekent integrated circuit, wat  
zoiets wil zeggen als een hele hoop  
onderdelen op een kleine ruimte. Dat  
klopt ook wel, want voor 5 jaar terug  
had ik ongeveer 25 onderdelen nodig  
om hetzelfde voor elkaar te krijgen  
als wat nu dat ene i.c. doet.' 'Ja  
nou, dat snap je tegenwoordig toch  
niet', zei Alfred, 'toen m'n vader en  
moeder laatst op vakantie waren,  
moest ik zelf koken. Nou toen had ik

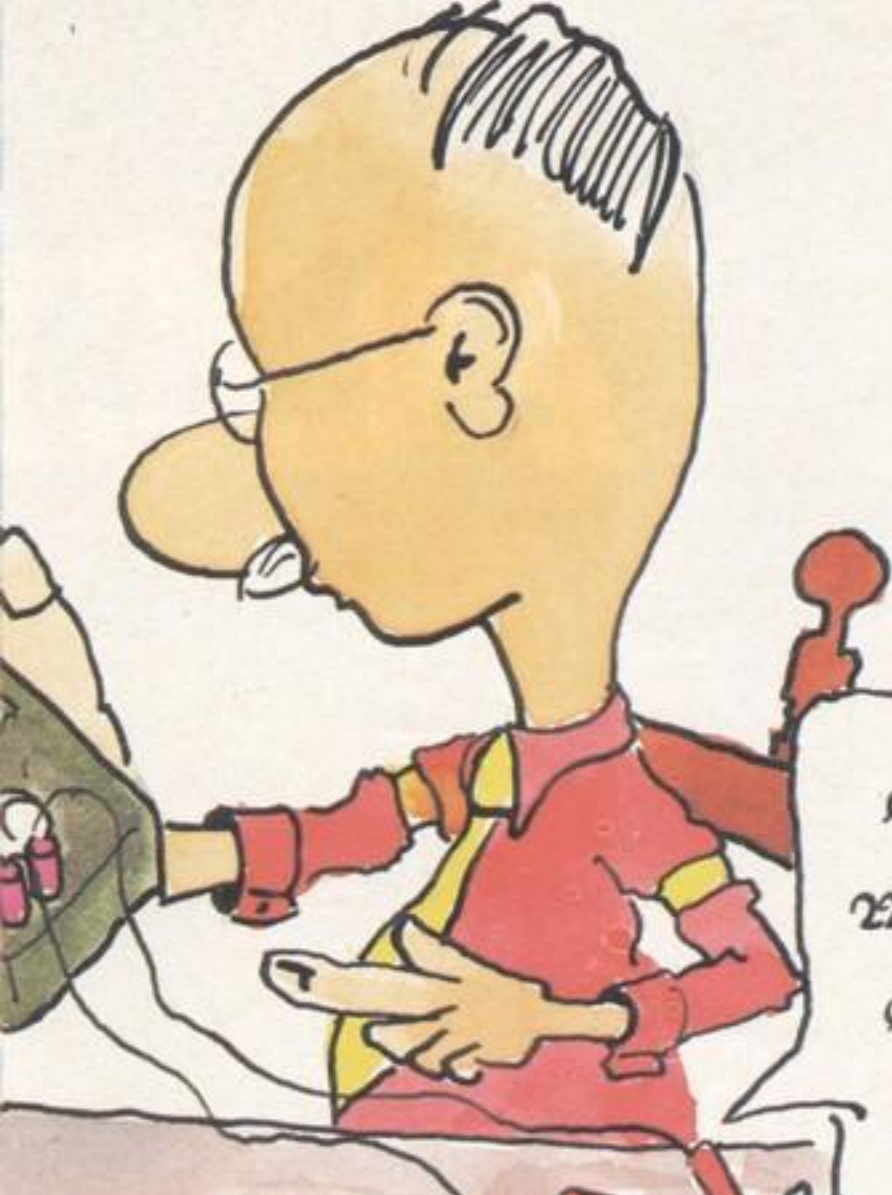
een blikje zo groot als een koffiekopje  
en daar zat instant boerenkool in. Na-  
dat ik er water bij had gedaan, had ik  
een wasteil vol boerenkool. Dus in-  
stant is bijna zoiets als een i.c., een  
heleboel in heel weinig ruimte.' 'Ja',  
lachte Oom Tokkel, 'dat lijkt er wel  
iets op, nu moet ik echter nog iets  
verklappen, zo'n stabilisatie i.c. heeft  
3 aansluitingen. Op 1 zet je de hoge  
ingangsspanning (en let wel op, die  
ingangsspanning moet altijd 3 Volt of  
meer zijn dan de uitgangsspanning!)  
en op 3 krijg je dan de uitgangsspan-

ning, die afhankelijk is van het type  
i.c. Zo zijn er types die 5 Volt, 8 Volt  
of b.v. 24 Volt uitgangsspanning le-  
veren. De waarde van de uit-  
gangsspanning kun je echter met een  
trucje veranderen door iets met aan-  
sluiting 2 te doen. Sluit je aansluiting  
2 aan op de - van de voeding, dan le-  
vert het i.c. een uitgangsspanning  
gelijk aan het type.

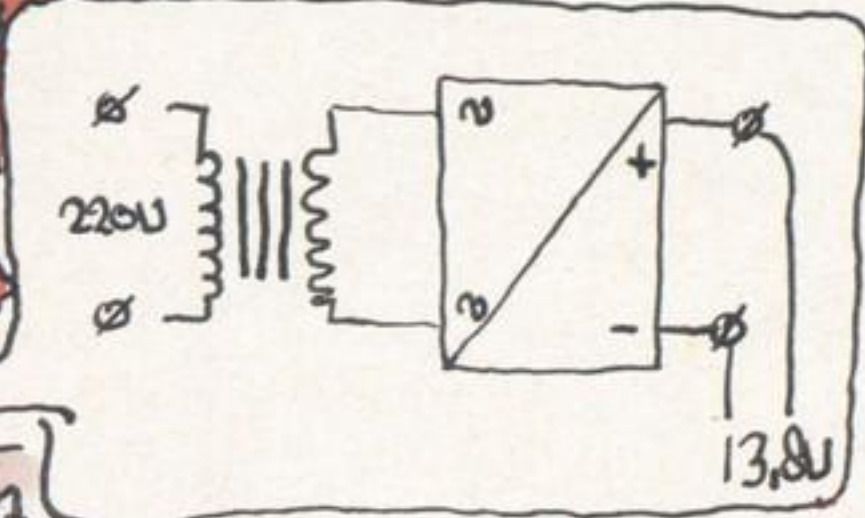
Dus bij een 12 Volt's i.c. levert deze  
dan ook 12 Volt. Sluit je aansluiting 2  
echter aan op b.v. een spanning van  
2 Volt, dan wordt de uitgangsspan-  
ning bij een type i.c. van 12 Volt - 12  
+ 2 Volt is 14 Volt, en dat is wat je  
in het schema (oktober-nummer blz.  
26) ziet. De beide symbolen D1 en  
D2, welke diodes voorstellen, zijn  
tussen de aansluiting 2 van het stabi-  
lisor i.c. en de - van de voeding  
aangesloten (B en C). Deze beide  
diodes zorgen ervoor dat er op aan-  
sluiting 2 ongeveer 2 Volt staat. En  
met deze toevoeding levert de voe-  
ding dus  $\pm 14$  Volt. De meeste bak-  
kies doen het op 14 Volt iets beter en  
daardoor wordt deze truuk veel toe-  
gepast.' 'Nu weet ik ook wat het op-  
schroeven van m'n bakkie betekent',  
riep Alfred. 'Ja Alfred, ofschoon je  
hiermee wel op moet passen, hoger  
als 15 Volt kun je niet gaan, want  
dan gaat er van alles kapot! Zoals je  
ziet is er, naar mijn idee, een nog leu-  
kere manier en dat is om tussen aan-  
sluiting A en C een weerstand  
(R1) en één zenerdiode (Z1) aan te  
sluiten. Deze twee onderdelen zorgen  
ervoor dat er over de weerstand (R2)  
 $\pm 4$  Volt staat. Het gekke is echter  
van weerstand 2, dat deze instelbaar







rechthoekje.' 'Dat is goed gezien, Arie, zo'n condensator is eigenlijk een soort verzamelvat. Is er veel aanvoerspanning dan laadt hij zich vol. En is er geen aanvoerspanning, dan kan je de spanning uit de condensator halen. Blijft de aanvoerspanning lang weg, dan moet de condensator het lang bewaren; blijft de aanvoerspanning kort weg, dan hoeft de condensator ook maar kort spanning te leveren. Dat lang of kort bewaren



is, dat kun je aan het symbool in het schema zien. Door R2 is een pijltje getekend. Op de aansluiting B van deze weerstand staat nu een spanning die afhankelijk van de stand van de knop aan deze weerstand gelijk is aan 0 tot 4 Volt. Verbinden we nu aansluiting B met aansluiting 2 van het stabilisatie i.c., dan is de uitgangsspanning regelbaar tussen 12 Volt en 16 Volt (12 V + 0V tot en met 12 V + 4 Volt)'. 'Dus 13 Volt kan ook, Oom Tokkel?' 'Ja zeker, Arie zet je de regelweerstand op 1 Volt, dan is de uitgangsspanning 12 V + 1 V = 13 Volt. Om nog even terug te komen op die weerstanden, dat is net een waterpijp, waarin ze een dunner stuk gezet hebben. Hoe dunner de pijp, hoe meer weerstand het water heeft en hoe moeilijker het er door komt. Een variabele of instelbare weerstand is gelijk aan een kraan: hoe meer je deze opent, hoe minder weerstand het water zal ondervinden en dus hoe sneller het er uitloopt. En dat is wat er in onze voeding gebeurt: hoe verder de weerstand R2 verdraait, hoe hoger de spanning. Zo'n instelbare weerstand heet ook wel eens met een duur woord potentiometer.

Nu jongens, eigenlijk is nu alles van de voeding verteld. De condensatoren C6, C4, C5 en C7 dienen om storingen die uit het bakkie komen tegen te houden, zodat ze het stabilisatie i.c. niet in de war kunnen brengen.' 'Zeg, Oom Tokkel, als ik goed kijk naar de symbolen, voor een condensator, zie ik dat het bovenste gedeelte soms zwart is en soms een open

noemen we de grootte of capaciteit van een condensator. En nu komt het! De grote capaciteiten (dus grote condensatoren) hebben een open rechthoekje boven in het symbool. Deze kant moet altijd aan een positieve spanning worden aangesloten vandaar ook het + teken naast het

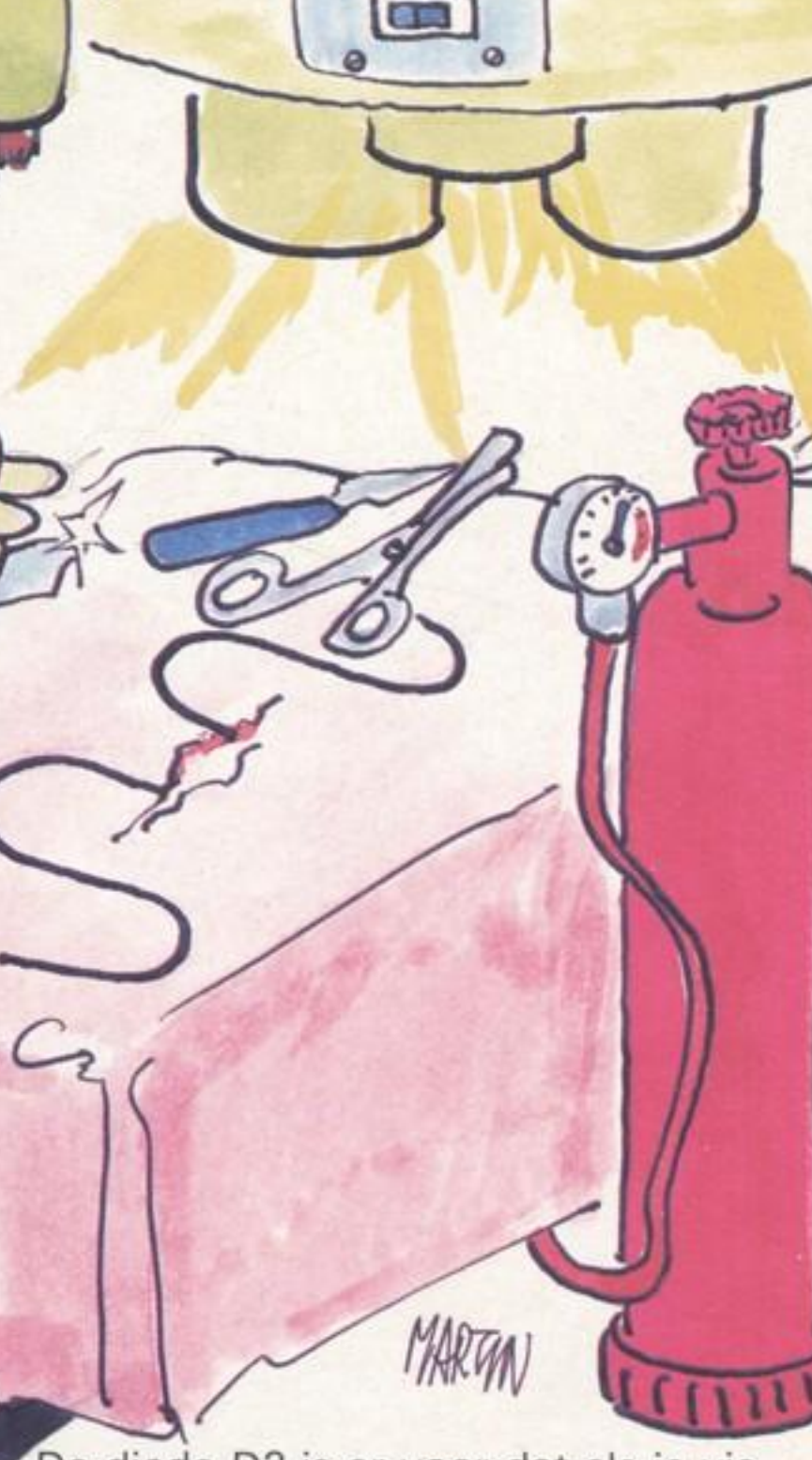


open rechthoekje in het symbool. De kleine capaciteiten (kleine condensatoren) hebben een dicht rechthoekje. Deze hebben geen voorkeur voor + of -. Het verschil in gebruik en het waarom hiervan vertel ik later nog weleens. De fabricage van con-

densatoren heeft hier namelijk ook iets mee te maken. Onthou nu echter maar alvast dat de grote capaciteiten een + en - voorkeurs-aansluiting hebben. En dit staat er meestal ook op gedrukt.

Let wel op dat je ze goed aansluit, want doe je dit niet, dan knallen ze uit elkaar en soms zit er een zuur in wat lelijk bijt!

We hebben nu nog 3 onderdelen over. Eén ervan is de zekering. Het symbool zie je rechtsboven in het schema. De zekering is niets anders dan een heel dun draadje in een glazen buisje, soms opgevuld met wat zand. Maak je bij het aansluiten van je bakkie kortsluiting, dan smelt het draadje en daardoor gaat de spanning op de + aansluiting van de voeding weg. Je voeding gaat nu niet kapot, en nadat je de kortsluiting hebt verbroken kun je er door er een nieuwe zekering in te zetten weer mee tokkelen. Het symbool L1 en L2 zijn die van een spoel. Deze zorgen er weer voor dat storingen van buitenaf b.v. van je eigen bakkie, niet in de voeding kunnen komen.



De diode D2 is er voor dat als je via de accessoires-aansluiting van je voeding een accu wilt laden, voor b.v. je walkie-talkie, deze accu-spanning niet terug kan lopen naar je voeding. De volgende keer zullen we nog eens kijken hoe je het schema nu omzet in een echt werkend apparaat . . .



# Test At

In het afgelopen jaar hebben we een flink aantal apparaten getest. Er waren goede en minder goede onder. Het blijkt dat zulke testen hun waarde bewijzen: Stabo heeft bijvoorbeeld alle SM 1100 s in Nederland teruggenomen en verbeterd, toen wij aantoonde dat de selectivi-



AtrON

19:08

14 CH

PHONES	PA	CB	NB	SPEAKER OFF	SWR F
MIC	POWER AUTO	SET AUTO	TIME ADJ. FAST	SLEEP OFF	DIMMER OFF
	OFF	CLOCK	SLOW	ON	ON

CHANNEL SELECTOR

+10

AMATEURZENDERS.NL



# atron CB 507

teit in de eerste versie onvoldoende was. In deze test kunt u lezen dat Alpha Electronics hun apparatuur eveneens heeft verbeterd naar aanleiding van ons testrapport in Break Break nummer 3. Wij weten dat velen van u de uitgebreidheid van de testen op prijs stellen.

Daarom zullen we zo uitgebreid blijven testen, maar voor een eenvoudige leesbaarheid hebben we de test een facelift gegeven. Het geheel is nu in blokken ingedeeld, nl. Algemene Beschrijving en Mogelijkheden, Technische metingen, Testtabel en Conclusie. Bent u niet geïnteres-

seerd in al die technische verhalen, lees dan alleen de algemene beschrijving en de conclusie. Op die manier is er voor elk wat wils. We zijn benieuwd naar uw reactie. Mocht u iets niet helemaal snappen of anders willen zien, schrijf ons dan gerust.





# ALGEMENE BESCHRIJVING

De Atron CB 507 is een basistation. Het is een van de meest uitgebreide apparaten die op dit moment op de markt is. Het apparaat ziet er bijzonder professioneel uit en veel CB'ers vinden de CB 507 'de mooiste bak van de wereld'.

## Mogelijkheden

Het apparaat heeft een enorm aantal extra's. Laten we om te beginnen eens kijken naar de zendontvanger zelf. De CB 507 heeft: 1) RF gain waarmee de gevoeligheid van de ontvanger kan worden ingesteld; 2) squelch, waarmee de storende ruis die optreedt wanneer geen station wordt ontvangen, kan worden onderdrukt; 3) Delta-tune. Hiermee is de ontvangstfrequentie van de ontvanger van de CB 507 wat te verschuiven zodat een betere verstaanbaarheid wordt verkregen. Bij de 507 heet de delta-tune: clarifier en is variabel; 4) Toonregelaar. De toonregelaar maakt het mogelijk de klankkleur van het weergege-

ven geluid aan te passen aan uw persoonlijke smaak en de stem van het tegenstation; 5) Noise blanker. Een noise blanker biedt de mogelijkheid om storing zoals die wordt veroorzaakt door de ontsteking van bromfietsen, auto's en motoren, alsmede de storing van stofzuigers en boormachines te onderdrukken; 6) PA-CB. PA staat voor public adress. Bij het inschakelen van deze mogelijkheid gaat de CB 507 als een microfoonversterker fungeren. Wat u in de microfoon zegt, wordt door een apart aan te sluiten luidspreker weergegeven; 7) SWR-meter. De CB 507 is een van de weinige apparaten die een ingebouwde SWR meter heeft. Deze meter scheidt de mogelijkheid continu de antenneinstallatie te bewaken. Gaat er iets mis met de antenne (onderbroken coaxkabel of te hoge SWR) dan wordt dat onmiddellijk getoond; 8) S-meter. Hierop kan de sterkte van het ontvangen signaal worden afgelezen. Uiteraard beschikt de CB 507 over de 22 MARC kanalen en heeft een



digitale (cijfertjes) aflezing waarop u kunt zien op welk kanaal u bent afgestemd. Behalve bovengenoemde, heeft de CB 507 nog een aantal extra mogelijkheden, die het gebruik erg prettig maken; 9) Phones. Dit biedt de mogelijkheid om een hoofdtelefoon op de CB 507 aan te sluiten. De ingebouwde luidspreker kan apart worden uitgescha-

keld, maar schakelt automatisch uit bij het gebruik van hoofdtelefoon; 10) Rec-uitgang. Het apparaat heeft een aparte uitgang om een bandrecorder aan te sluiten. De uitgangsplug is van het z.g. Din type (5-polig); 11) Klok. In de CB 507 is een digitale klok gebouwd van hetzelfde type als in digitale wekkerradio's wordt gebruikt. De CB 507 heeft dan

## TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

### Metingen aan de ontvanger

#### Gevoeligheid

De gevoeligheid van een ontvanger bepaalt hoe sterk het door de antenne geleverde signaal moet zijn, om een bepaalde verstaanbaarheid te verkrijgen. Die verstaanbaarheid drukken we uit in signaal ruisverhouding (s/n). U weet uiteraard, dat wanneer er geen station ontvangen wordt, er dan een sterke ruis hoorbaar is. Die ruis ontstaat in de ontvanger zelf maar is ook afkomstig van ver verwijderde stations. Al die zwakke stations zenden door elkaar heen en het resultaat is hoorbaar als ruis. Ontvangt u nu een station met een bepaalde sterkte dan wordt dat hoorbaar boven de ruis uit. Hoe sterker het station, hoe harder het spraakgeluid boven de ruis uitkomt. De verhouding tussen de sterkte van de spraak en de sterkte van de ruis noemen we de signaal/ruisverhouding. Die verhouding drukken we uit in het aantal dB's. Dat is een makke-

lijke maatstaf om mee te rekenen. Je kunt die dB's ook weer omzetten in aantal keer. Bijvoorbeeld: 3 dB is 1,7 keer, 6 dB is 2 keer, 10 dB is iets meer dan drie keer, 20 dB is tien keer, 26 dB is twintig keer en 40 dB is honderd keer. Als maatstaf mag u aanhouden, dat 10 dB net verstaanbaar is, 20 dB verstaanbaar, 26 dB (20 keer) goed verstaanbaar, en 40 dB nagenoeg ruisvrij. Bij het opgeven van de gevoeligheid is het niet alleen belangrijk om te weten hoeveel signaal moet worden toegevoerd om een net verstaanbaar signaal (10 dB) te krijgen, maar ook hoe groot het signaal moet zijn om een betere verstaanbaarheid te krijgen. Daarom geven we de gevoeligheid in een grafiek (figuur 1). In die grafiek staat vertikaal wat de signaal/ruisverhouding is, en horizontaal staat het toegevoerde signaal dat die signaal/ruisverhouding veroorzaakt. Als maatstaf voor toevoersignaal mag u aanhouden dat de meeste signalen zo tussen de 1 en 50 microvolt liggen. Locale verbindingen boven 50 microvolt en bij lan-

ge afstandverbindingen liggen de signalen onder de 1 microvolt. Hoewel de grafiek voldoende informatie levert gebruiken we meestal twee getallen wanneer de gevoeligheid in cijfers moet worden aangegeven. Voor de CB 507 zijn dat 0,56 microvolt - 10 dB s/n, 3,2 microvolt - 26 s/n.

#### Oordeel

Vergeleken bij de eerder geteste sets is de gevoeligheid niet enorm. Vooral bij 26 dB s/n verhouding moet nogal wat signaal worden toegevoerd. Aan de andere kant worden bij basistations nogal vaak grote antenne's toegepast, die veel signaal leveren. Zo'n grote antenne (1/2 golf, 5/8) is in ieder geval aan te raden wanneer u verder wilt komen.

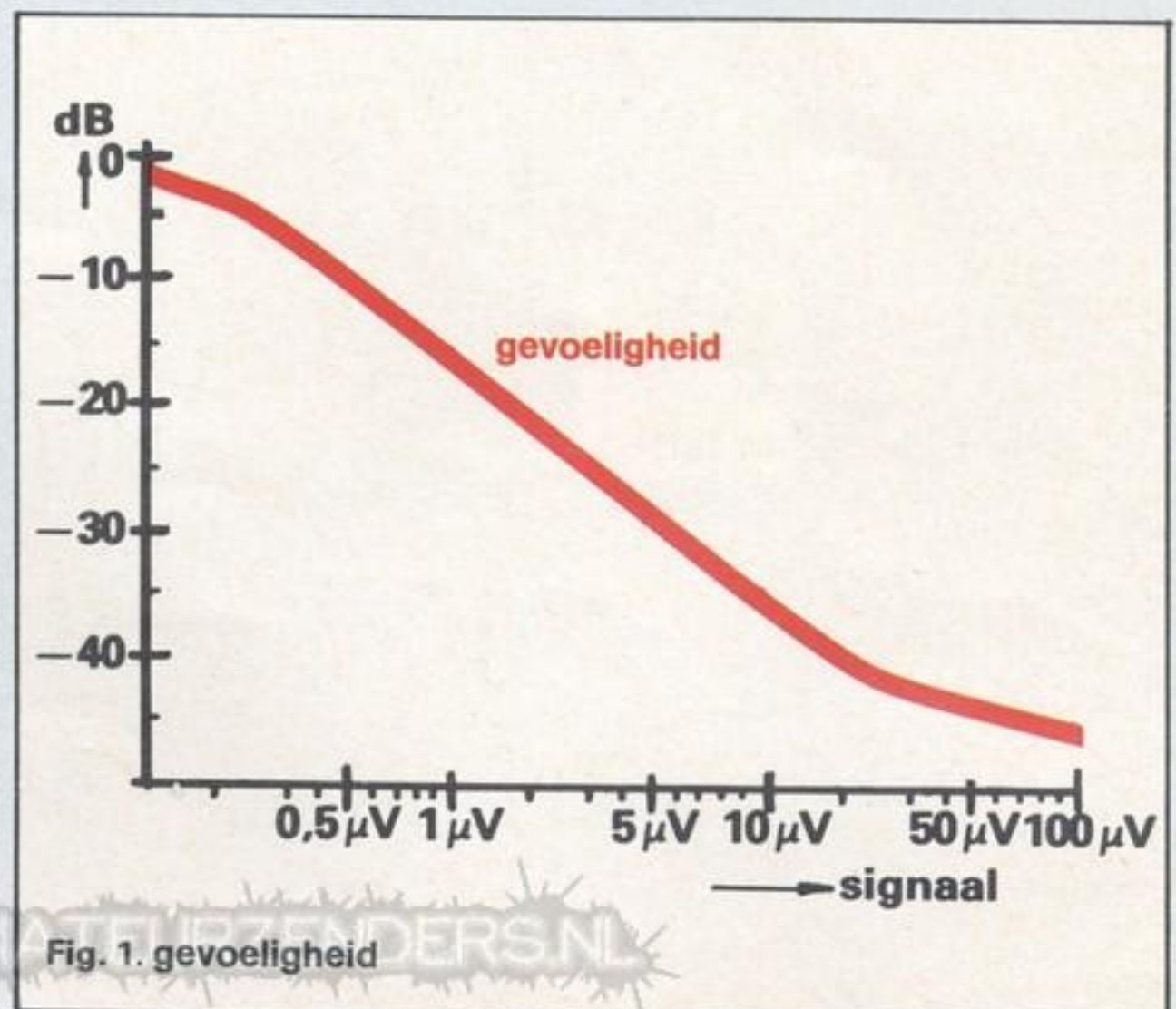


Fig. 1. gevoeligheid





ook dezelfde mogelijkheden als een wekkerradio. Het klokdisplay is van het 24-uurs type en elf uur 's avonds wordt dan ook aangewezen als 23.00 uur; 12) Automatisch inschakelen.

De klok biedt de mogelijkheid dat de CB 507 zich zelf automatisch inschakelt. Door middel van een handige toets kan de tijd worden ingesteld.

Deze mogelijkheid is prettig wanneer u bijvoorbeeld een tijd heeft afgesproken waarop u een verbinding zou maken met een ander station. Uiteraard kunt u de CB 507 ook als wekker gebruiken; 13) Sluimerschakelaar. Zo'n digitale klok biedt ook nog de mogelijkheid dat het apparaat zichzelf na een bepaalde tijd uitschakelt. De tijd is instel-

baar tot een maximum van 59 minuten. Bij een wekkerradio is dat een fijne mogelijkheid om tijdens een muziekje in slaap te vallen. Bij een CB apparaat denken we dat deze mogelijkheid niet veel gebruikt zal worden. Tenzij u de tokkeltjes slaapverwekkend vindt!

De CB 507 heeft nog een aantal extra's, zoals een dimmer,

waarmee de lichtsterkte van het klokdisplay verminderd kan worden, een aparte toets voor het uitschakelen van de luidspreker (handig bij telefoon) en twee lampjes die respectievelijk aangeven wanneer u aan het zenden bent en wanneer de stand PA is ingeschakeld. De afmetingen van de CB 507 zijn: 44 cm breed, 15 cm hoog en 25 cm diep.

## RF gain

RF gain staat voor Hoogfrequent versterking. Met deze regelaar kunt u de gevoeligheid van de ontvanger kleiner maken. Dat lijkt misschien onzin, want het gaat er toch om elk signaaltje hoorbaar te maken? Toch is dat niet helemaal juist. Wanneer u bijvoorbeeld een lokaal tokkeltje maakt zijn de signalen van de gewenste stations erg sterk. Bij maxima-

le gevoeligheid hoort u in de zendpauzes allerlei andere, ververwijderde stations. Door nu de RF gain terug te draaien maakt u de ontvanger van de CB 507 ongevoeliger zodat u alleen nog maar die hele sterke lokale stations ontvangt. Het verzwakkingsbereik van de RF gain van de CB 507 hangt enigszins af van de sterkte van de binnenkomende signalen. Bij kleinere signalen verzwakt

de regelaar 15 dB (5,6 keer) en bij grotere signalen 23 dB (14 keer). U kunt met de RF gain bijvoorbeeld een signaal van S8 terugbrengen naar S1. **RF gain: 15 dB.**

## Oordeel

Het bereik van de RF gain van de CB 507 is ruim voldoende. De instelling vonden we echter niet zo prettig. In de meeste gevallen gebruikten we maar 1/4 van het totale draaibereik en dan is het instellen wat onhandig.

## Squelch

Met de squelch (spreek uit: skweltsj) kunt u de geluidswaergave van de ontvanger pas laten inschakelen wanneer het antennesignaal boven een bepaalde waarde komt. Zo'n squelch gebruikt u om het storende ruisen dat u hoort wanneer geen station wordt ontvangen te onderdrukken. Heeft u de squelch zodanig ingesteld dat geen ruis wordt weergegeven, dan worden bij het afzoeken alleen die kanalen weergegeven waarop een station aan het praten is. U kunt de squelch natuurlijk ook zodanig instellen dat alleen

heel sterke stations worden weergegeven. Bij het afzoeken van de kanalen hoort u dan alleen lokale stations. Bij een squelch zijn twee waarden belangrijk. De eerste is de ondergrens. Wanneer u de squelch zodanig heeft ingesteld dat de ruis net wordt onderdrukt is die ondergrens de sterkte van het antennesignaal, dat nodig is om geluidswaergave te krijgen. We noemen die grens ook wel de praktisch bruikbare squelchgevoeligheid. De andere belangrijke waarde is de maximale sterkte van een signaal dat bij dichtgedraaide squelch nog net niet de audio-waergave inschakelt. Die waarde is belangrijk want het ruisniveau dat de antenne overdag levert is soms wel 25-50 microvolt (S8-S9). Wanneer de maximale squelchdrempel lager ligt is het in dat geval niet mogelijk de ruis te onderdrukken. Bij de CB 507 leverde beide waarden in ieder geval geen problemen op. De waarden waren bij maximale RF-gain:

**onderste squelchdrempel: 0,35 microvolt (S 1,5)**  
**bovenste squelchdrempel: 2,2 millivolt (S9 + 33 dB)**





## Oordeel

Een uitzonderlijk groot bereik en bovendien keurig verdeeld over het draaibereik van de knop zodat makkelijk is in te stellen. De squelch is in staat de geluidswaergave helemaal te onderdrukken. Er zijn geen bijgeluiden te horen. Bij minimale RF gain was de bovenste drempel zelfs 1 volt, een waarde die nooit voorkomt.

De Squelch kan in ieder geval altijd zodanig ingesteld worden dat elk signaal onderdrukt kan worden.

## Selectiviteit

U luistert altijd op één kanaal. Op de kanalen die naast dat kanaal liggen kunnen natuurlijk ook stations werken. Het is vanzelfsprekend niet de bedoeling dat u die andere stations hoort. In elke ontvanger zit daarom een filter. Dat filter laat alleen het signaal waarop u afgestemd heeft door, en de andere signalen niet. Nu zijn er goede en minder goede filters. Dat goed of minder goed wordt voornamelijk bepaald door twee eigenschappen. Namelijk de breedte van het filter en de maximale onderdrukking van stations op de naastliggende kanalen. De kanalen op de 27 MHz band zijn 10 KHz breed. Het meest ideale filter is dus 1) 10 KHz breed, zodat al het signaal wordt doorgelaten. 2) de onderdrukking is zo goed dat op het naastliggende kanaal geen enkel signaal wordt doorgelaten. Dat ideale filter bestaat niet, maar men komt wel een aardig eind in de richting. In figuur 2 is een grafiek getekend. Die grafiek geeft aan, hoeveel kanalen naast het afgestemde kanaal

worden onderdrukt, in dit geval van de CB 507. Kanaal 0 is het afgestemde kanaal, +1 is een kanaal hoger, +2 is twee kanalen hoger en bijvoorbeeld -3 is drie kanalen lager dan het afgestemde kanaal. Verticaal rechts staat de verzwakking die het filter op naastliggende kanalen geeft ten opzichte van het afgestemde kanaal. We noemen dat de selectiviteit. Verticaal links staat hoe sterk de stations op de naastliggende kanalen mogen zijn voordat hinder wordt ondervonden op het afgestemde kanaal. Als vuistregel mag u aanhouden, dat stations binnen een straal van 500 meter een signaal van 1 millivolt of groter bij u binnenbrengen. Wanneer ze werken met 500 milliwatt tenminste. . . Uiteraard is zo'n grafiek niet in een getalletje onder te brengen. We geven daarom als getalletjes de waarde op van de onderdrukking van een kanaal naast het afgestemde en van twee kanalen naast het afgestemde. Voor de ATRON CB 507 waren dat:

**Selectiviteit: 43/70 dB (141 en 3160 keer).**

## Oordeel

De selectiviteit van 43 dB is niet al te hoog in vergelijking tot eerder getestte apparaten. Een tweede exemplaar van de CB 507 gaf een waarde van 44 dB. Toch is dat merkwaardig, omdat de in nummer drie geteste Alpha CB 307 eenzelfde filter heeft. Daar was de selectiviteit echter 50 dB (316 keer). Kennelijk is er toch nogal wat spreiding in de gebruikte filters. De selectiviteit van twee kanalen naast het afgestemde is echter prima.

## Dichtdrukken

Selectiviteit is zoals boven beschreven, de mate van onderdrukking van stations die direct naast het afgestemde kanaal uitzenden. Welhaast nog belangrijker dan selectiviteit, is de mate van dichtdrukken. Dichtdrukken zorgt voor de onderlinge storing die ontstaat wanneer twee CB'ers vlak bij elkaar zitten. Zoals velen van u weten kunt u als zo'n station dat heel dichtbij zit aan het zenden is, niets meer ontvangen. Het andere station wordt hoorbaar op alle kanalen en uw bak trekt zich niets meer aan van de kanalenkiezer. Men zegt dan ook wel, dat het andere station spettert. Toch ligt die storing niet aan dat andere station, maar aan uw eigen apparaat. Dat komt omdat een ontvanger alleen nog goed blijft werken wanneer de sterkte van de signalen die de antenne levert niet boven een bepaalde waarde uitkomt. De stand van de kanalenkiezer is daarbij niet belangrijk. We noemen dat maximale signaalniveau het 'blockingsniveau'. We meten dat niveau door de ontvanger op kanaal 1 af te stemmen op een zender. Op kanaal 22 gaan we dan een tweede zender toevoeren. Dat signaal maken we steeds sterker, net zo lang tot het signaal van de gewenste zender op kanaal 1 wordt gestoord. De sterkte van de zender op kanaal 22 is dan de maximale sterkte die de ontvanger kan verwerken. Uiteraard betekent een hoge waarde, dat u minder snel last zult hebben van stations vlak bij u in de buurt. De ATRON CB 507 kon voor CB sets een heel sterk signaal verwerken. Dat niveau was:

**Blockingsniveau: 8,5 millivolt.**

## Oordeel:

In vergelijking met de eerder getestte sets is dat een zeer hoge waarde, die pas voorkomt bij MARC stations die minder dan zo'n 150 meter van u vandaan zitten.

## Intermodulatie

Behalve de selectiviteit en het blockingsniveau is er nog een andere eigenschap die bepaalt hoe veel last u heeft van andere stations op de 27 MHz band. Die eigenschap noemen we intermodulatie. Die intermodulatie is het ontstaan van nieuwe signalen doordat er twee of meer zendersignalen door de antenne aan de bak

geleverd worden. Een voorbeeldje. Stel er werken twee stations in de buurt, de een op kanaal 13, de ander op kanaal 14. Heeft uw bak nu last van intermodulatie, dan ontstaan er twee nieuwe signalen, op kanaal 12 en op kanaal 15. Bent u toevallig aan het luisteren op een van die beide kanalen, dan wordt de ontvangst gestoord. We noemen die storing op de beide kanalen die naast de twee zenders liggen het derde orde intermodulatie produkt. In heel ernstige gevallen treedt ook nog storing op in de daarnaast liggende kanalen. In dit voorbeeld dus op kanaal 11 en 16. We noemen dit het vijfde orde intermodulatie produkt. Bij het gegeven intermodulatie geven we op hoe sterk beide zenders mogen zijn voordat u storing ondervindt op 1 kanaal (3e orde) of twee kanalen (5e orde) naast de beide zenders. Voor het beoordelen kunt u weer de vuistregel aanhouden, dat MARC stations binnen een straal van 500 meter een signaal binnenbrengen van 1 millivolt of meer. De CB 507 leverde de volgende resultaten.

**3e orde intermodulatie:**

**269 microvolt (44 dB)**

**5e orde intermodulatie:**

**851 microvolt (54 dB).**

## Oordeel

Ten opzichte van de vroegere Alpha CB 307 is dit een verbetering, maar een niveau van 269 microvolt (0,27 millivolt) is natuurlijk al snel bereikt. U zult bij een drukke bezetting van de kanalen dan ook nog wel eens last ondervinden van dit effect.

## Capture effect

Naast de eerder genoemde zijn er nog meer eigenschappen die de ontvangstkwaliteit beïnvloeden. Een eigenschap is het capture effect. In gewoon Nederlands kunnen we dat ook verdringings effect noemen. Het gebeurt natuurlijk veelvuldig dat er meerdere stations tegelijkertijd op hetzelfde kanaal werken. We willen natuurlijk maar 1 station beluisteren. Bij het capture effect geven we nu op, hoeveel keer sterker het gewenste station moet zijn ten opzichte van het niet gewenste station om geen storing te ondervinden. De maatstaf van storing is daarbij van goed verstaanbaar naar nog net verstaanbaar (20 dB s/n naar 14 dB s/n). Bij de Atron CB 507 moest het gewenste station 12 dB sterker

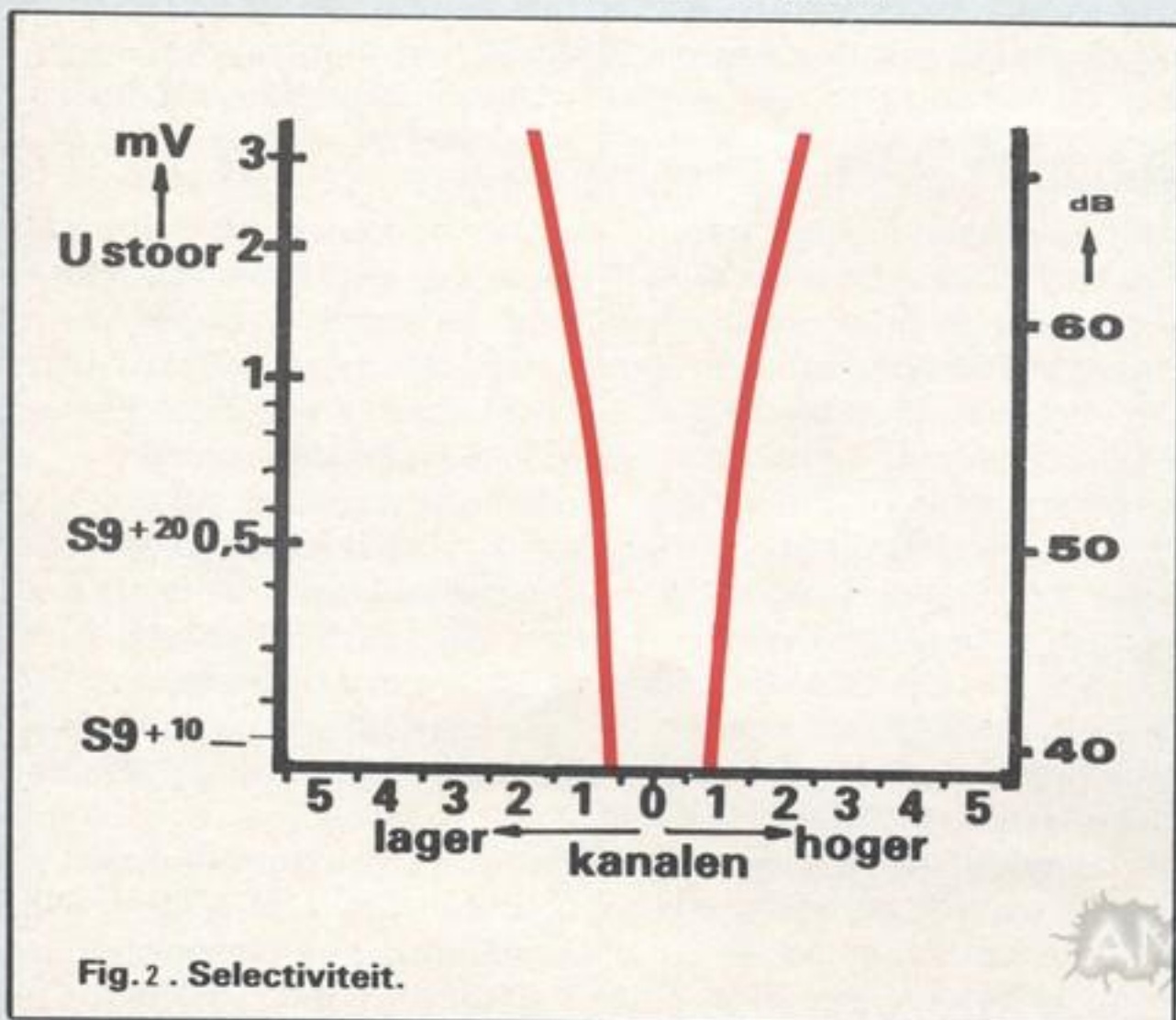


Fig. 2. Selectiviteit.



zijn. Omgerekend geeft dat 4 keer. Dus:

**Capture effect: 4 keer.**

### Oordeel

Dit is een redelijk tot goede waarde, bij de meeste eerder getestte apparaten schommelt deze waarde tussen de drie en de vier keer.

### AM onderdrukking

Ook een effect dat de ontvangstkwaliteit kan beïnvloeden is de AM onderdrukking. Een goede FM ontvanger is namelijk ongevoelig voor AM signalen. Misschien zult u zeggen dat het best makkelijk is als u AM gemoduleerde stations kunt verstaan, maar toch kan een slechte AM onderdrukking de verstaanbaarheid behoorlijk beïnvloeden. Uw antenne levert namelijk een groot aantal signalen aan de ingang van uw bak. Door allerlei oorzaken kan daardoor de sterkte van het gewenste station gaan variëren. Bij een FM gemoduleerd signaal zit de spraak niet in de sterktevariëties maar in de frequentieverhuizing. Is uw ontvanger dus toch gevoelig voor die sterkte variaties dan zal de verstaanbaarheid van het signaal beïnvloed worden, en dat is niet de bedoeling . . . De mate waarin die sterkte variaties (AM) worden onderdrukt ten opzichte van de FM modulatie noemen we AM onderdrukking.

We voeren daartoe een signaal aan de bak toe dat tegelijk FM en AM gemoduleerd is. De mate waarin de AM modulatie zwakker wordt weergegeven is de AM onderdrukking die wordt uitgedrukt in dB's (weet u het nog? 6 dB is twee keer, 10 dB is 3,16 keer, 20 dB is tien keer, 30 dB is 31,6

keer en 40 dB is honderd keer). Omdat de mate van AM onderdrukking afhangt van de sterkte van het binnenkomende signaal geven we de AM onderdrukking in een grafiek (figuur 3).

Horizontaal staat de sterkte van het signaal en vertikaal de AM onderdrukking in dB's. Als beoordeling kunt u aanhouden dat een bak minstens 20 dB AM onderdrukking moet hebben, onafhankelijk van de sterkte. Maar hoe meer AM onderdrukking hoe beter natuurlijk . . . De AM onderdrukking van de CB 507 is voldoende. Bij de twee waarden die we als maatstaf gebruiken leverde de CB 507:

**AM onderdrukking bij 10 microvolt 25 dB**

**AM onderdrukking bij 1 millivolt 22 dB.**

### Oordeel

De onderdrukking is voldoende, hoewel we wel eens betere waarden hebben gezien. Ten opzichte van de vroegere Alpha CB 307 is het in ieder geval een enorme verbetering.

### Ongewenste ontvangst

Als laatste effect dat de kwaliteit van de ontvangst kan beïnvloeden, noemen we de gevoeligheid voor andere signalen dan die op de 27 MHz band.

Uw antenne levert namelijk behalve de 27 MHz signalen ook andere aan uw bak, zoals kortegolfstations. Een aantal van u kan zich vast nog wel de tijd herinneren dat de Russische omroepzenders vrolijk door de illegale setjes heen schetterde. Om die gevoeligheid vast te stellen voeren we aan de antenne ingang een

signaal toe met een sterkte van 500 microvolt. De frequentie van dat signaal wordt gevarieerd van de middengolf tot de meest ultra korte golven. We kijken dan welke frequenties storing veroorzaken op de 27 MHz band. Zoals de meeste CB sets leverde de CB 507 geen storing op bij signalen kleiner dan 500 microvolt. De onderdrukking van ongewenste signalen is dan beter dan 55 dB.

**Ongewenste ontvangstonderdrukking: meer dan 55 dB.**

### Oordeel

Prima! U zult met de CB 507 geen last hebben van signalen buiten de 27 MHz band.

### S-meter

Aan de uitslag van de S-meter kunt u zien, hoe sterk een station binnenkomt. De sterkte wordt weergegeven in S-punten. Elke S-punt meer betekent dat het Signaal 2 keer zo sterk is. Er is één ijkpunt, en dat is S-9. Volgens de internationale afspraak is S-9 gelijk aan een antennesignaal van 50 microvolt. Aan de hand daarvan kunnen we dus de hoeveelheid antenne signaal berekenen die overeenkomt met een bepaalde S-waarde. Bijvoorbeeld S-7 is 12,5, S-8 is dan 25 en S-9 50 microvolt. Boven de S-9 geven we aan hoeveel dB's het signaal sterker is dan S-9. Weet u het nog? 20 dB is tien keer, dus S-9 plus 20 dB is vijftig keer tien is vijfhonderd microvolt, enz. Om in één oogopslag de kwaliteit van de S-meter te kunnen zien gebruiken we weer een grafiek (figuur 4). Horizontaal staat de sterkte van hetingangssignaal zowel in S-punten als in microvolt.

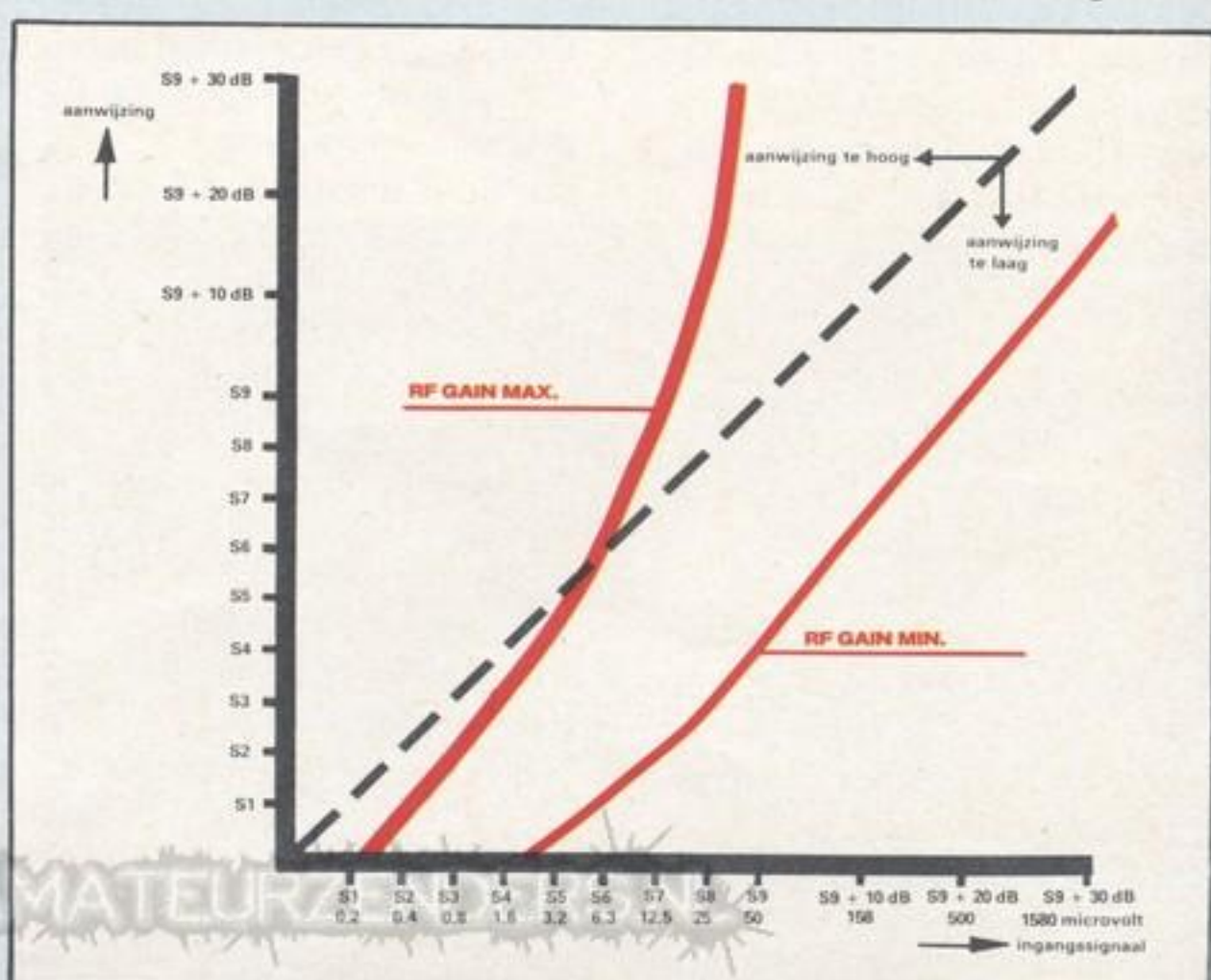
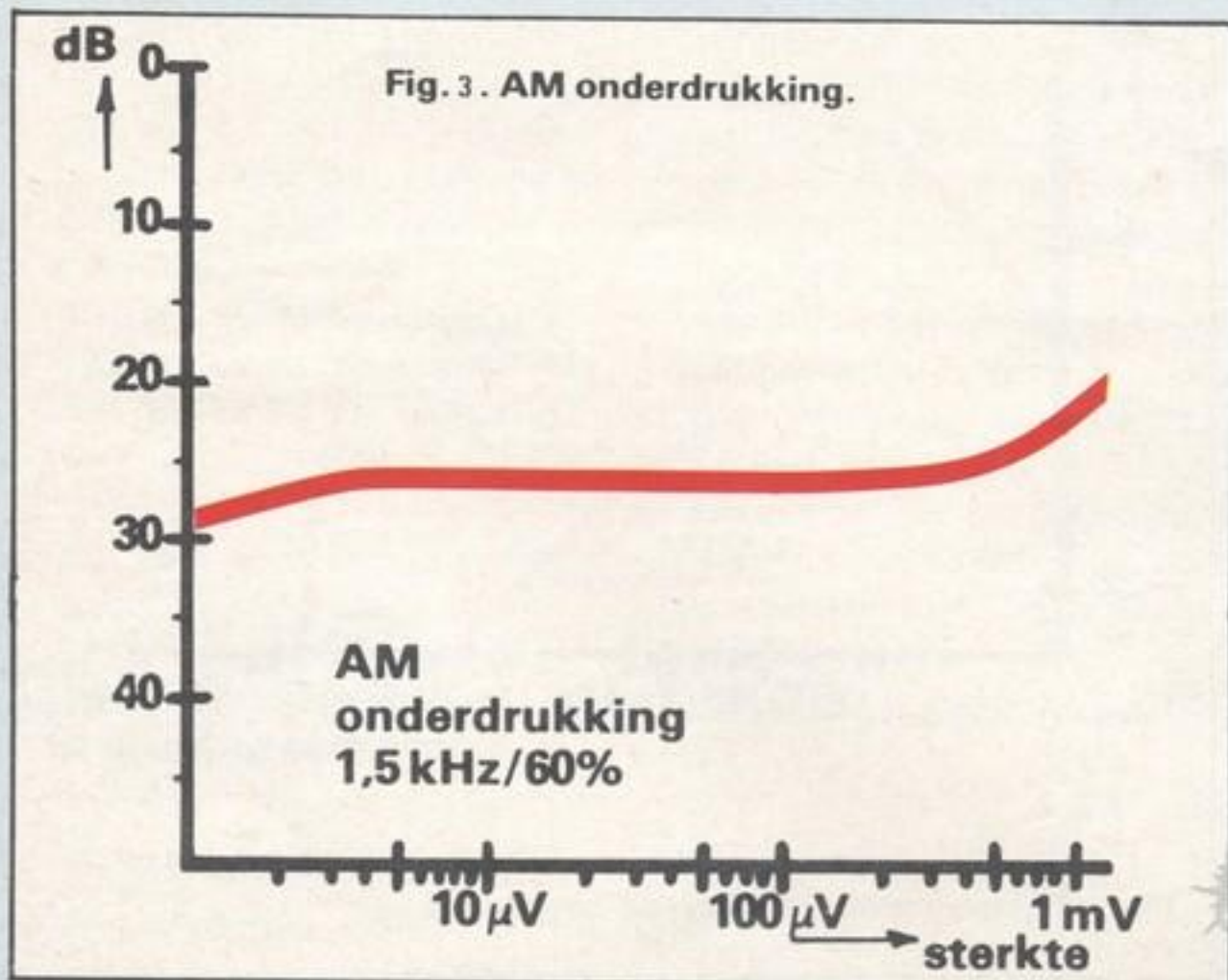
Vertikaal staat de aanwijzing van de S-meter. Als de S-meter precies zou aanwijzen wat ie moest zou de gestippelde lijn ontstaan. De getrokken lijn is de aanwijzing van de meter. Komt die lijn boven de gestippelde dan wijst de meter teveel aan. Komt die getrokken lijn eronder, dan wijst de S-meter te weinig aan, enz.

### Oordeel

Van de aanwijzing van de S-meter van de CB 507 klopt niet zoveel. Tot S-6 gaat het prima, maar bij grotere signalen gaat de meter teveel aanwijzen. Overigens moet wel gezegd worden dat sterkteverschillen tot een signaal van 1,58 millivolt (S-9 plus 30 dB) nog zichtbaar zijn. De aanwijzing van de S-meter kon verminderd worden door de RF-gain terug te draaien, daarom hebben we met een tweede lijn aangegeven wat de aflezing wordt bij minimale RF-gain.

### Delta tune

Met een delta tune kunt u de ontvangstfrequentie van het ontvangerdeel van uw bak iets verschuiven. Als andere stations niet precies op het midden van het kanaal zenden (dat komt overigens maar weinig voor) dan kunt u een wat betere verstaanbaarheid krijgen. Een delta tune is ook handig wanneer u bijvoorbeeld last heeft van een station een kanaaltje hoger dan hetgeen waarop u werkt. Met de delta tune kunt u dan het ontvangerdeel van uw bak wat lager in frequentie afstemmen. De kwaliteit van het signaal van uw tegenstation wordt dan wel iets minder, maar u bent verlost van de storing . . . Het is prettig als





een delta tune niet alleen een groot bereik heeft, maar ook variabel is. Sommige bakken hebben namelijk slechts twee vaste standen.

Bij de Atron CB 507 heet de delta tune: Clarifier.

Verschuiven van de ontvangstfrequentie gebeurt met een knop met een grote schaal. De cijfertjes op de schaal gaan van + 50 tot - 50. Die getallen komen echter niet overeen met de verschuiving. De delta tune van de CB 507 heeft het volgende bereik:

**Delta Tune: + en - 1 KHz.**

### Oordeel

De indruk die je van de grote schaal krijgt is dat de CB 507 beschikt over een continu variabele afstemming. Dat is echter niet juist. We vinden zelfs, dat het bereik van 1 KHz naar boven of beneden wat aan de krappe kant is. Bij de Alpha CB 307 die we eerder testten en veel overeenkomst vertoont met CB 507 was het bereik + 1,3 en - 1,9. Dus het bereik kan wel groter . . .

### Noise blanker

De CB 507 is een van de weinige apparaten die is uitgerust met een noise blanker. Een noise blanker is een schakeling die impulsvormige storingen, zoals veroorzaakt door automotor- of bromfietsontstekingen, of storingen veroorzaakt door boormachines, stofzuigers etc. kan onderdrukken. Het voordeel van een noise blanker ten opzichte van andere storingsonderdrukkers is dat de sterkte van de weergegeven spraak niet zwakker wordt wanneer de noise blanker is ingeschakeld. Om de werking van de noise blanker te testen voeren we een antennesignaal toe, dat bestaat uit een zendsignaal tezamen met ontstekingsstoringen. Bij het inschakelen van de noise blanker kijken we dan hoeveel zwakker de storing wordt weergegeven. Bij de CB 507 was deze waarde.

**Noise blanker verzwakking: -20 dB**

### Oordeel

20 dB komt overeen met tien keer, en dat is een goede onderdrukking. De noise blanker van de CB 507 heeft voldoende onderdrukking. Het vervelende intermodulatie effect dat optrad bij de eerste serie CB 307 is gelukkig verdwenen.

## Audio eigenschappen

Naast alle eigenschappen die te maken hebben met de ontvangst heeft het ontvangerdeel van een bak ook een aantal eigenschappen die te maken hebben met audio, de weergave van het geluid. Aangezien ook deze een rol spelen bij de ontvangst zullen we ze een voor een behandelen.

### Vermogen en luidheid

De sterkte van het geluid dat een bak kan opwekken, hangt o.a. af van het vermogen dat de laagfrequent versterker aan de luidspreker levert. Voor die maximale sterkte houden we het vermogen aan bij 10% vervorming. Sommige sets kunnen nog wel meer leveren, maar dat is dan bij een veel hogere vervorming, waardoor de kwaliteit van de weergave wordt aangetast. Een ander punt is dat een bepaald vermogen niet altijd overeen komt met een bepaalde sterkte. Dat hangt af van de vorm van de kast, het rendement van de luidspreker enzovoort. We geven daarom behalve het vermogen ook de luidheid van de weergave op.

Die luidheid drukken we uit in dBA. Om u een indruk te geven van hoe sterk een aantal dBA's is, hier het volgende lijstje

**10 dBA = bladergeruis**

**20 dBA = fluisteren**

**30 dBA = rustige huiskamer**

**50 dBA = normaal gesprek**

**70 dBA = verkeerslawaaai**

**80-90 dBA = cabinegeluiden in auto's**

**100 dBA = persluchthamer op drie meter.**

De CB 507 leverde aan een luidspreker van 8 Ohm bij tien procent vervorming:

**Audiovermogen: 2,5 watt.**

De luidheid op 1 meter afstand was bij dat vermogen:

**Luidheid: 90 dBA.**

### Oordeel

Ruim voldoende vermogen en voldoende luid, zeker omdat de CB 507 alleen in de kamer wordt gebruikt. Het is echter jammer, dat voor CB weergave geen externe luidspreker kan worden aangesloten.

### Vervorming

Bij een zendontvanger is de vervorming van de spraak niet

zo belangrijk als bij HiFi apparaten. Toch dient die vervorming beslist niet boven de 10% uit te komen omdat dan de kwaliteit wordt aangetast. Toch is een vervormingspercentage van 5% al aan de hoge kant. Want de weergave werkt dan op de lange duur nogal vermoeiend. Er treedt dan luistermoeheid op, waardoor een avondje tokkelen kan eindigen in een barstende hoofdpijn. Bij het aanbieden van het standaard MARC signaal leverde de CB 507 bij een audiovermogen van een 0,5 watt aan de luidspreker:

**Audiovervorming: 1,8%**

### Oordeel

Zonder meer een goede waarde. Wel moeten we opmerken dat bij ons testexemplaar de delta tune op - 50 moest staan voor die lage vervorming. Bij een tweede exemplaar van die 507 was dat niet zo, er is dus nogal wat spreiding in de nauwkeurigheid van het afregelen van de juiste ontvangstfrequentie.

### Audio karakteristiek

Een CB apparaat dient voor het overdragen van de menselijke stem. Voor een optimaal resultaat dient het weergavebereik dan ook beperkt te zijn tot het toonbereik van de menselijke stem. Dat bereik loopt van 400 - 2800 Hz. De weergave dient bij die frequenties minstens 6 dB (oftewel 2 keer) zwakker te zijn. We geven het weergavebereik van een bak weer in een grafiek. (figuur 5). Horizontaal staat de toonhoogte en vertikaal de sterkte in dB's. Even een ge-

heugenopfrissertje: 6 dB is twee keer, 10 dB is 3,16 keer, 20 dB is tien keer, 30 dB is 31,6 keer en 40 dB is honderd keer zwakker dan het 0 dB niveau. Omdat de CB 507 een toonregelaar heeft, ziet u twee grafieken, een normaal en een in de stand low.

### Oordeel

Eigenlijk zouden er drie grafieken moeten zijn. Want de toonregelaar heeft een schaal, die loopt van 5 naar 0 en dan weer naar 5. Je zou dus verwachten dat hij de ene kant op meer hoog geeft en de andere kant meer laag. Het tegendeel is waar. Over driekwart van het draaibereik doet de toonregelaar niets! Slechts in het laatste kwart worden de hoge tonen snel zwakker terwijl ook het weergave niveau zo'n 10 dB (3 keer) zwakker wordt. Zonder meer een negatief punt. Over het weergavebereik waarbij de toonregelaar in de 0 stand staat zijn we wel tevreden, hoewel we liever wat minder lage tonen hadden gezien.

### Signaal ruisverhouding

Bij ontvangst van een zwak station hoort u door de spraak heen een ruis. Hoe sterker het station, hoe zwakker de ruis. Sommige bakken hebben van zichzelf al zo'n ruis dat zelfs bij ontvangst van heel sterke stations toch nog een ruis te horen is. De grootste verhouding tussen de sterkte van de spraak en de resterende ruis noemen we de maximale signaalruisverhouding. Hoe groter die verhouding, hoe be-

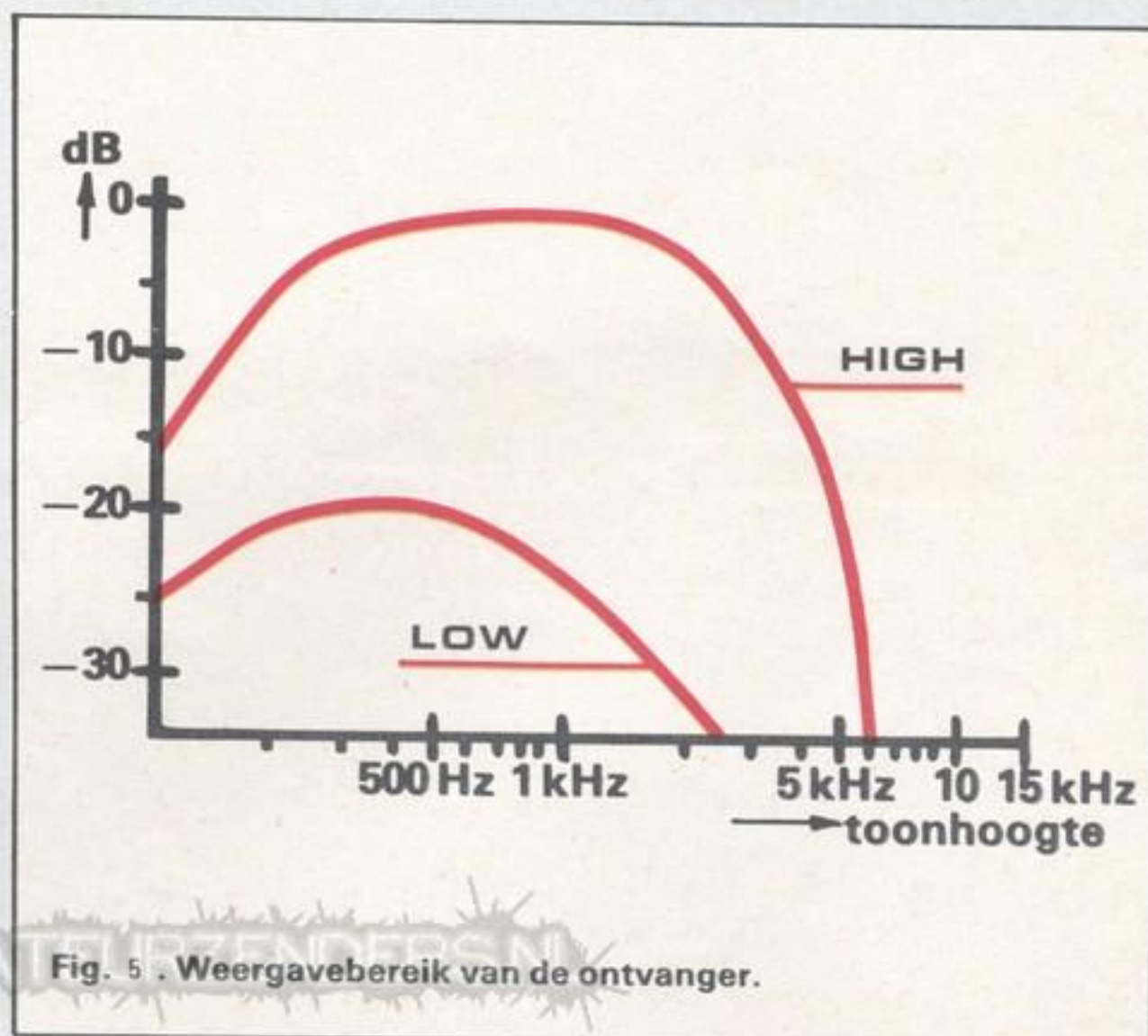


Fig. 5. Weergavebereik van de ontvanger.



ter. De CB 507 leverde het volgende resultaat:  
**Maximale signaalruisverhouding: 44 dB.**

### Oordeel

44 dB staat voor 158 keer. De eigen ruis van de CB 507 is dus 158 keer zwakker dan de sterkte van het spraaksignaal en dat is zonder meer een uitstekende waarde.

## METINGEN AAN DE ZENDER

MARC zenders voldoen uiteraard aan de zeer strenge eisen van de PTT. Toch hebben de diverse apparaten nogal wat onderlinge verschillen, die belangrijk zijn voor de kwaliteit en het bedieningsgemak. Die gegevens, die belangrijk zijn om een oordeel te vormen, meten we dan ook voor u.

### Vermogen

Het maximale vermogen dat een MARC zender mag leveren aan de antenne bedraagt 500 milliwatt. Bij mobielsets kan het vermogen nog wel eens flink teruglopen, als de accuspanning lager wordt. Bij basisstations hebben we te maken met de 220 volts netspanning. In sommige streken van ons land wil die netspanning toch ook nog wel eens met zo'n 10% variëren. Daarom testen we ook bij basisstations de gevoeligheid van netspanningsvariaties. Sommige apparaten zenden namelijk een bromtoon uit als de netspanning teveel daalt. Meestal geven we in een grafiek op hoeveel vermogen er wordt uitgezonden bij een bepaalde spanning. Bij de CB 507 is zo'n grafiek niet nodig, want het vermogen bleef konstant over het hele netspanningsbereik van 190 tot 240 volt. Ook bleef het vermogen op alle kanalen nagenoeg hetzelfde. De CB 507 leverde:

**460 milliwatt op kanaal 1**  
**498 milliwatt op kanaal 11**  
**498 milliwatt op kanaal 22**

### Oordeel

Het vermogen is prima, net onder de toegestane norm. Ook traden bij netspanningsvariaties geen vervelende verschijnselen op. In een woord: keurig!

### Vermogen bij verkeerde SWR

Een zender is zodanig ge-

construeerd dat hij optimale resultaten levert wanneer de antenne juist is afgesteld. Dat wil zeggen dat de SWR van de antenne-installatie 1:1 is. Helaas is dat niet altijd bereikbaar en is de SWR groter dan 1:1. Een groot probleem is dat niet, een zender mag beslist geen vreemde verschijnselen gaan vertonen zolang de SWR maar kleiner blijft dan 2:1. We kijken daarom hoe de zender zich gedraagt bij verschillende SWR's (staande golf verhoudingen). De ATRON CB 507 leverde:

**355 mw aan een SWR van 2:1**

**376 mw aan een SWR van 3:1.**

De temperatuur van de eindtransistor was na twee uur zenden met een SWR van 2:1 52,1 gr. Celsius.

### Oordeel

Een uitstekend gedrag. Bij een aantal sets neemt bij verkeerde SWR het vermogen nog al toe. Daardoor kan de eindtransistor van de zender te heet worden en zelfs defect raken. Bij de CB 507 behoeft u daar in ieder geval niet bang voor te zijn.

### Vermogensindicatie

Als de zender minder vermogen levert door bijvoorbeeld het teruglopen van de voedingsspanning bij mobielsets, of door het groter worden van de SWR van de antenne (regen!) dan willen we graag dat de set dat op de een of andere manier toont. Nog veel belangrijker is het, dat getoond wordt of de antenne en de antennekabel nog goed is. Een veelvoorkomend probleem is een onderbroken of kortgesloten antennekabel, want die dingen hangen nogal eens te slingeren in de wind. Bij de Atron CB 507 hebben we in dat opzicht beslist geen klagen. Hij heeft namelijk als enige MARC bak een ingebouwde SWR meter. Daarnaast wordt het vermogen ook nog aangewezen door de S-meter die in de stand 'zenden' als powermeter fungeert. Natuurlijk hebben we de nauwkeurigheid van de SWR meter voor u doorgemeten. De resultaten waren:

Werkelijke SWR	Aanwijzing
1:1	1,1:1
1,5:1	1,2:1
2:1	2,2:1
3:1	3:1

Bij een onderbroken coaxkabel (open uitgang) knalde de

SWR meter direct in de hoek en de powermeter sloeg wat verder uit. Bij een kortgesloten coaxkabel gebeurde precies hetzelfde, in beide gevallen een prima indicatie.

### Oordeel

Een uitstekende zaak, die ingebouwde SWR meter. U kunt hem het beste op de stand reflected laten staan, dan ziet u direct of er iets mis is met de antenne installatie. Bovendien, en dat is opvallend, is deze SWR meter erg nauwkeurig, en daar wil het bij die losse SWR meters nogal eens aan mankeren.

### Uitzendfrequentie

Zenders volgens de MARC norm mogen maximaal 1,5 KHz afwijken van het midden van het kanaal waarop ze zenden. Dat geldt ook wanneer u de set heeft staan op een ijskoude zolder of bovenop de verwarming. Nu is de toegestane afwijking nogal veel. Hoe kleiner de afwijking van de zendfrequentie, hoe minder kans u heeft dat de verstaanbaarheid wordt aangetast. We meten daarom de uitzendfrequentie drie keer, namelijk bij kamertemperatuur (+ 25 gr Celsius), bij - 20 graden en bij + 55 graden Celsius. De CB 507 leverde de volgende resultaten:

+ 59 Hz bij + 25 graden  
+ 88 Hz bij + 55 graden  
+ 30 Hz bij - 20 graden

### Oordeel

Een buitengewoon stabiel apparaat, deze CB 507. Hij trekt zich niets aan van temperatuurvariaties en was keurig afgeregeld. 59 Hz te hoog betekent namelijk slechts een afwijking van 59 trillingen op de 27 miljoen, en dat is aardig nauwkeurig dachten we zo . . .

## Nevenkanaal onderdrukking

Een MARC bak zendt een signaal uit, dat nooit breder is dan 1 kanaal, als je tenminste de bijbehorende microfoon gebruikt. Nu mag er op een MARC bak wel een voorversterkte microfoon worden aangesloten, maar die mag geen storing veroorzaken. U kunt gevoegelijk aannemen, dat er geen storing wordt veroorzaakt, als de bak met voorversterkte microfoon nog steeds binnen de PTT eisen blijft. Die PTT eis is dat het zendvermogen in de kanalen die naast hetgeen liggen waarop u werkt, minder is dan 10 microwatt. Om vast te stellen of u op de CB 507 veilig een voorversterkte (tafel) mike kunt aansluiten, voerden we aan de microfooningang een tien keer zo sterk signaal toe als uit de bijgeleverde microfoon kwam. Op de foto kunt u zien hoe breed het signaal van de CB 507 is. Elk vakje horizontaal is namelijk 1 kanaal op de 27 MHz band, en vertikaal is elk vakje 10 dB (3 keer) zwakker. U ziet alleen dat helemaal aan de voet, waar het zendvermogen dus ontzettend klein is, het signaal van de CB 507 wat breder is dan een kanaal. Het vermogen dat de CB 507 in de naastliggende kanalen leverde was:

**Vermogen in nevenkanaal: 2,2 microwatt.**

### Oordeel

Zonder meer een goede waarde. Een vermogen van 2,2 microwatt is zo weinig, dat het al na zo'n honderd meter niet meer is waar te nemen.

### Modulatie

Wanneer u in de microfoon van een MARC bak spreekt, gaat tengevolge van de spraak de uitzendfrequentie iets va-





riëren. Het zendsignaal schuift als het ware een beetje heen en weer in het kanaal. Hoeveel het signaal heen en weer schuift hangt af van de sterkte van uw spraak. We noemen dat heen en weer schuiven; De zwaai. Deze mag 1,5 KHz zijn. Bij gebruik van een voorversterkte microfoon voert u natuurlijk veel meer microfoonspanning aan de bak toe. Toch mag de afwijking van de zendfrequentie volgens de MARC norm dan niet meer worden dan 2,2 KHz. Een circuit in de bak, de zogenaamde modulatiebegrenzer zorgt daarvoor. Bij de CB 507 was de zwaai bij gebruik van de normale microfoon inderdaad keurig 1,5 KHz. De juiste bespreekafstand is/ca. 10 centimeter. Bij gebruik van de voorversterkte microfoon werd de zwaai wel wat groter, namelijk 2 KHz. Een aardig detail is dat de dynamiekbegrenzer wat tijd nodig heeft om bij harde geluiden de zwaai te verminderen. Het resultaat is, dat u bij harde klanken zoals P, K en T de zwaai heel even naar zo'n 3 KHz stuurt. Bij uw tegenstation klinken die harde klanken dan ook twee keer zo hard als de overigen. Het resultaat is dat de CB 507 op de band dan ook 'krachtig' overkomt. Als meetgegeven kunnen we dus noteren:

**Modulatiebegrenzing:**  
2 KHz/3 KHz

#### Oordeel

Hoewel niet helemaal conform de MARC norm, geven die pieken van 3 KHz een krachtig effect, dat de CB 507 wat pittiger doet klinken dan een aantal andere sets.

#### Vervorming

Het is gewenst, dat de zender uw stemgeluid zo natuurlijk mogelijk laat overkomen. De vervorming dient dan ook zo laag mogelijk te zijn. Omdat een CB zender geen HiFi apparaat is behoeft de vervorming niet superlaag te zijn, vooral omdat de verstaanbaarheid van uw stem pas wordt aangetast bij zo'n tien procent vervorming. Toch zien we het liefst waarden van maximaal zo'n vijf procent, omdat anders bij uw tegenstation op de lange duur luistermoeheid optreedt. De CB 507 gaf de volgende waarden op de vervormingsmeter:

**Vervorming normale microfoon: 1,6%**

**Vervorming voorverst. microfoon: 10%**

#### Oordeel

Bij gebruik van de standaard microfoon hebben we geen klagen. Integendeel, 1,6 procent is een prima waarde voor een CB set. De vervorming bij gebruik van een voorversterkte microfoon vinden we echter veel te hoog. Wilt u persé toch een voorversterkte microfoon gebruiken, neem er dan een met een regelbaar uitgangsniveau. Met behulp van een tegenstation kunt u door het uitgangsniveau te regelen een compromis vinden tussen vervorming en het 'krachtiger' worden van de spraak.

#### Amplitude frequentie karakteristiek

Met dit ingewikkelde woord duiden we aan welke tonen de zender kan uitzenden. Net als bij de ontvanger is de meest ideale situatie, dat de zender alleen die tonen uitzendt die belangrijk zijn voor een optimale verstaanbaarheid van uw stem. Die tonen liggen tussen 400 en 2800 Hz en het is gewenst dat tonen hoger of lager dan beide grenswaarden minstens 2 keer (6 dB) zwakker worden uitgezonden. Het bereik van de zender hebben we weer vastgelegd in een grafiek (figuur 6). U ziet twee lijnen. De een is het gebied van gebruik van de standaard microfoon. De ander wat de zender zelf kan uitzenden. Daaraan kunt u zien wat het bereik kan worden bij gebruik van een andere microfoon. Horizontaal in de grafiek staat de toonhoogte en vertikaal de sterkte waarmee de tonen

worden uitgezonden. (Weet u het nog? 6 dB is twee keer, 10 dB is drie keer, 20 dB is tien keer enz.).

Als meetwaarden legden we vast:

**Audiokarakteristiek via microfoon 900 Hz - 4200 Hz**  
**Audiokarakteristiek direct 750 Hz - 4800 Hz**

#### Oordeel

Via de standaard microfoon klonk de CB 507 uitstekend, al zagen we liever dat de hoge tonen wat meer onderdrukt werden. Bij gebruik van een andere microfoon kunnen er erg veel hoge tonen worden uitgezonden. U kunt dan hinder krijgen van S-klanken, die wat scherp gaan klinken. Neem bij gebruik van een andere microfoon bij voorkeur een type dat speciaal is gemaakt voor spraak.

#### Dynamiek

Wanneer u wel zendt, maar niets zegt, behoort de zender ook niets uit te zenden. Sommige zenders doen dat wel en zenden een bromtoon of ruis uit. Dynamiek is het verschil tussen de sterkte van uw spraak als u normaal spreekt en de sterkte van de stoorgeluiden die de zender uitzendt als u niets zegt. Hoe groter dat sterkte verschil, hoe beter. De CB 507 gaf het volgende resultaat:

**Dynamiek: 45 dB (178 keer).**

#### Oordeel

Een dynamiek van 45 dB is een prima waarde en uw tegenstation hoort ook niets als u wel zendt maar niets zegt. Overigens moet u dat niet te lang doen. Want dan noemen ze u een 'knijper' . . .

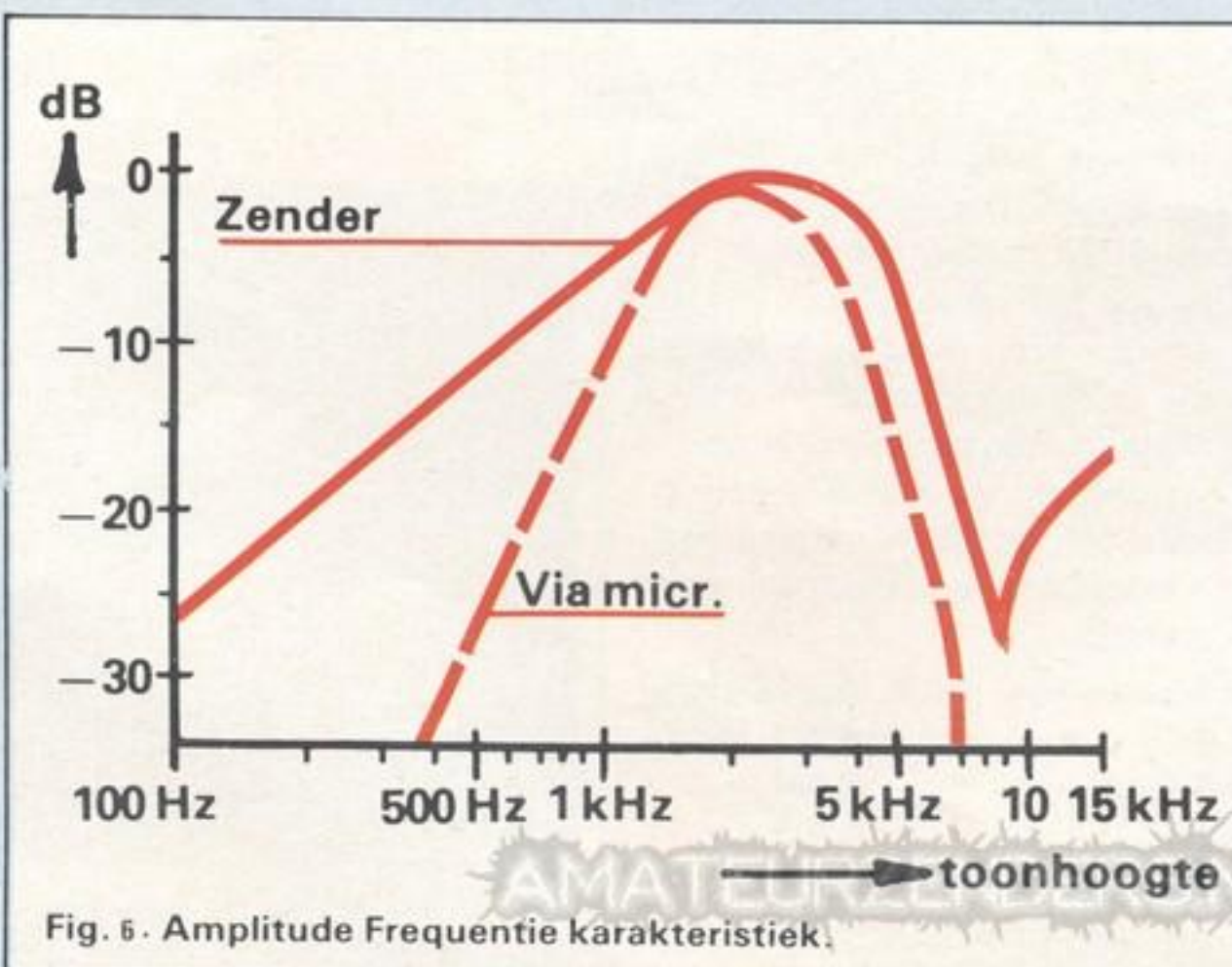


Fig. 6. Amplitude Frequentie karakteristiek.

## OVERIGE EIGENSCHAPPEN

Zo, nu hebben we alle metingen gehad en gaan we kijken naar een aantal andere zaken. Allereerst is dat

#### De klok

De klok is prima afleesbaar. Het gelijkzetten gaat erg handig. Op het frontpaneel zit een handel. Druk je die naar boven, dan loopt de klok snel vooruit. Druk je hem naar beneden, dan gaat het veel langzamer. Dezelfde handel wordt gebruikt wanneer u de klok wilt instellen voor het aan- of uitschakelen van de bak op een bepaalde tijd. Let wel op bij dat instellen, want zet u de klok een minuut te ver, dan moet u 24 uur verder draaien tot hij weer op de juiste tijd staat. Het automatisch in- of uitschakelen gaat zonder klikken of andere bijgeluiden. Keurig gewoon.

#### Gebruiksaanwijzing

Bij de CB 507 wordt een Nederlandstalig instructieboekje geleverd, waarin precies staat waar alle knopjes voor dienen. Er staat ook iets in over antennes, maar bijvoorbeeld niet dat je die antenne moet afstellen op minimale SWR, en hoe je dat moet doen. Wij vinden dat dit soort zaken best in instructieboekjes mogen staan. Veel mensen die voor het eerst een CB apparaat kopen, weten dat namelijk helemaal niet. En dan is zo'n instructieboekje een goede leidraad.

#### Garantie

Alpha Electronics, de importeur van de ATRON CB 507 geeft een jaar garantie. Onder de garantie wordt begrepen: de kosteloze herstelling als materiaal en/of konstruktiefouten aan het licht mochten treden. De CB 507 wordt bij Alpha Electronics zelf gerepareerd. Vergeet overigens niet de garantietaak, afgestempeld door de winkel waar u de CB 507 kocht, binnen acht dagen na aankoop naar Alpha Electronics op te sturen.

#### Constructie

De CB 507 ziet er erg degelijk uit. Het hele apparaat is gemaakt van stevig plaatstaal, dat kun je trouwens ook wel merken aan het gewicht van



vijf kilogram! Ook de schakelaars en overige bedieningselementen zien er goed uit en er zijn op dat front dan ook weinig problemen te verwachten.

## Op- en aanmerkingen

Dat de Atron CB 507 een groot aantal mogelijkheden heeft, zeiden we al. Een aantal van die mogelijkheden zijn erg nuttig, andere minder zinvol. De ingebouwde SWR-meter is een van de meest praktische mogelijkheden om de antenne installatie te bewaken. Van de sluierschakelaar denken we dat die maar zelden gebruikt zal worden. Doordat de klok gebruik maakt van het lichtnet om de juiste tijd aan te wijzen, werkt de CB 507 alleen op 220 volt. Dat vinden we toch wel jammer, want in de zomer gaat een bak nog wel eens mee naar boot of caravan en daar is niet altijd 220 volt aanwezig. Verder vinden we het jammer dat er geen externe luidspreker kan worden aangesloten. Men is nu altijd gedwongen te luisteren naar de ingebouwde luidspreker. Uiteindelijk is dat maar een kwestie van een plugje. Een ander nadeel is dat de doorzichtige plastic plaat die over de kanaaluitlesing en de beide meters is aangebracht, nogal spiegelt. Dat maakt het soms moeilijk de meters af te lezen. Als laatste nog een puntje dat van praktisch nut is. De omschakeling van zenden naar ontvangen vindt bij de CB 507 plaats door middel van een relais. Dat betekent dat elke tafelmicrofoon op de CB 507 kan worden aangesloten, zonder dat eindeloos gezocht hoeft te worden hoe de microfoon de omschakeling van de bak kan verzorgen.

## Conclusie

Voor de mensen die graag cijfertjes zien, hebben we die in de testtabel allemaal nog eens op een rijtje gezet. U zult bij het lezen van de test gemerkt hebben dat we een aantal keren verwezen naar de Alpha CB 307. Dat apparaat testten we in Break Break nummer 3. We hadden toen nogal wat aanmerkingen. En dat die ter harte zijn genomen blijkt wel uit deze test, want in deze CB 507 wordt dezelfde, maar verbeterde schakeling gebruikt als in de CB 307. Het apparaat heet tegenwoordig dan ook Atron. In feite heeft u met deze test dan ook gelijk een in-

druk van de Atron CB 307, want wat de zend- en ontvang eigenschappen betreft verschillen die niet van deze CB 507. Wanneer we uit de testresultaten een paar opvallende dingen halen zien we een aantal positieve, maar ook negatieve punten. Eerst maar de positieve, en dat zijn dan: De ingebouwde SWR meter, de uitstekende squelch, een prima noise blanker en een

zeer hoog dichtdrumniveau, alsmede het grote aantal mogelijkheden en het naar onze mening fraaie uiterlijk. Negatief vinden we de grote vervorming bij gebruik van een voorversterkte microfoon, de slechte werking van de toonregelaar, de onnauwkeurige S-meter en de in verhouding tot andere geteste CB sets geringe gevoeligheid. De adviesprijs van de CB 507 is

f 895,— maar je ziet hem in de winkels voor prijzen tussen de f 700,— en f 800,—. Dat is een hoop geld, maar we vinden dat als je dat bedrag op tafel kunt leggen, je dan toch wel waar voor je geld krijgt . . .

**Importeur:**  
Alpha Electronics,  
Singel 167,  
3112 GN Schiedam.  
Tel. 010-269767.



## Testresultaten Atron CB 507

Zender	Meetresultaat	Beoordeling
Vermogen kan 11 bij 220 volt	498 mw	goed
vermogen bij SWR 2:1	355 mw	redelijk
antenne-indicatie	op SWR meter	uitmuntend
frequentieafw. 25 grC	59 Hz	uitmuntend
Freq. afwijking van	58 Hz	uitmuntend
- 20 tot + 55 gr C	2,2 microwatt	zeer goed
vermogen in nevenkan	2/3 KHz	goed
modulatiebegrenzing	900 Hz - 4,2 KHz	voldoende
audio kar. via mic	750 Hz - 4,8 KHz	redelijk
audio kar. direct	1,6%	uitstekend
vervorming normaal	10%	zeer slecht
vervorming bij overst.	45 dB	goed
dynamiek		
<b>Ontvanger</b>		
gevoeligh. 10 dB s/n	0,56 microv.	redelijk
gevoeligh. 26 dB s/n	3,2 microv.	matig
S-meter aanw.	zie grafiek	slecht
squelch ber.	0,35 uV tot 2,8 mV	uitmuntend
selectiviteit	43 dB/70 dB	voldoende
blocking	8,5 mV	uitmuntend
intermod. 3e orde	44 dB	voldoende
intermod. 5e orde	54 dB	voldoende
AM onderdr. 10 uV	25 dB	voldoende
AM onderdr. 1 mV	22 dB	voldoende
capture effect	3:1	goed
ongew. ontv. onderdr.	55 dB	uitstekend
audiovermogen	2,5 watt	goed
luiheid	90 dBA	goed
weergave vervorming	1,8%	uitstekend
audio weerg. gebied	200 - 2800 Hz	uitstekend
max s/n verhouding	45 dB	goed
RF gain	15 dB variabel	goed
delta tune	+ en - 1 KHz	redelijk
noise blanker	20 dB	voldoende
gebruiksaanwijzing		redelijk
constructie		goed




# QSL

QSL-kaarten bevestigen de ontvangst van een bepaald station.

Zo'n QSL kaart wordt vaak gezien als een visitekaartje in communicatieland, vandaar dat je er hele mooie onder vindt.

Break-Break drukt regelmatig de allermooisten - of leukste - af. Bij voorkeur kaarten in meerdere kleuren, maar ook bijzondere! Heb je zelf mooie kleuren- of bijzondere kaarten in je collectie, 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 linkerbovenhoek QSL.



**Whisky**  
OSCAR

328-OPERATOR ETJE - P.O. BOX 9419-1006AK.  
AMSTERDAM-NEDERLAND

Q.S.L. FROM  
STATION


KENTUCKY



THANKS FOR Q.S.O.

OPERATOR  
UUD

P.O. BOX 222  
3190 NA  
HOOGVLIET



UNIT 307

QSL  
DX. PAPA LIMA BRAVO OSCAR  
P.O. BOX. 31203 3003 DE  
Rotterdam - Holland

QSL BEERSCHOT AND LADY  
from

VICE PRESIDENT  
QSL SWAP CLUB  
CUPIDO  
#002



51's 73's 88's

FRIESLANDSTRAAT 4 APP 12B 2710 HOBOKEN - BELGIUM

FM/AM: RADAR

SSB: CHARLIE CHARLIE  
MIKE 378


27 Mc - 49 Mc  
Operator: Jan

Jan J. Kruizinga

AM/FM/SSB  
CH. 30/14/35 HI - LO

KEEP CHANNEL  
9 FREE

CCM 378  
CSA 0012



QSL from ZIPPO

DX ZOELOE  
OSCAR

Po Box 62030  
3002 ga  
R-DAM  
HOLLAND

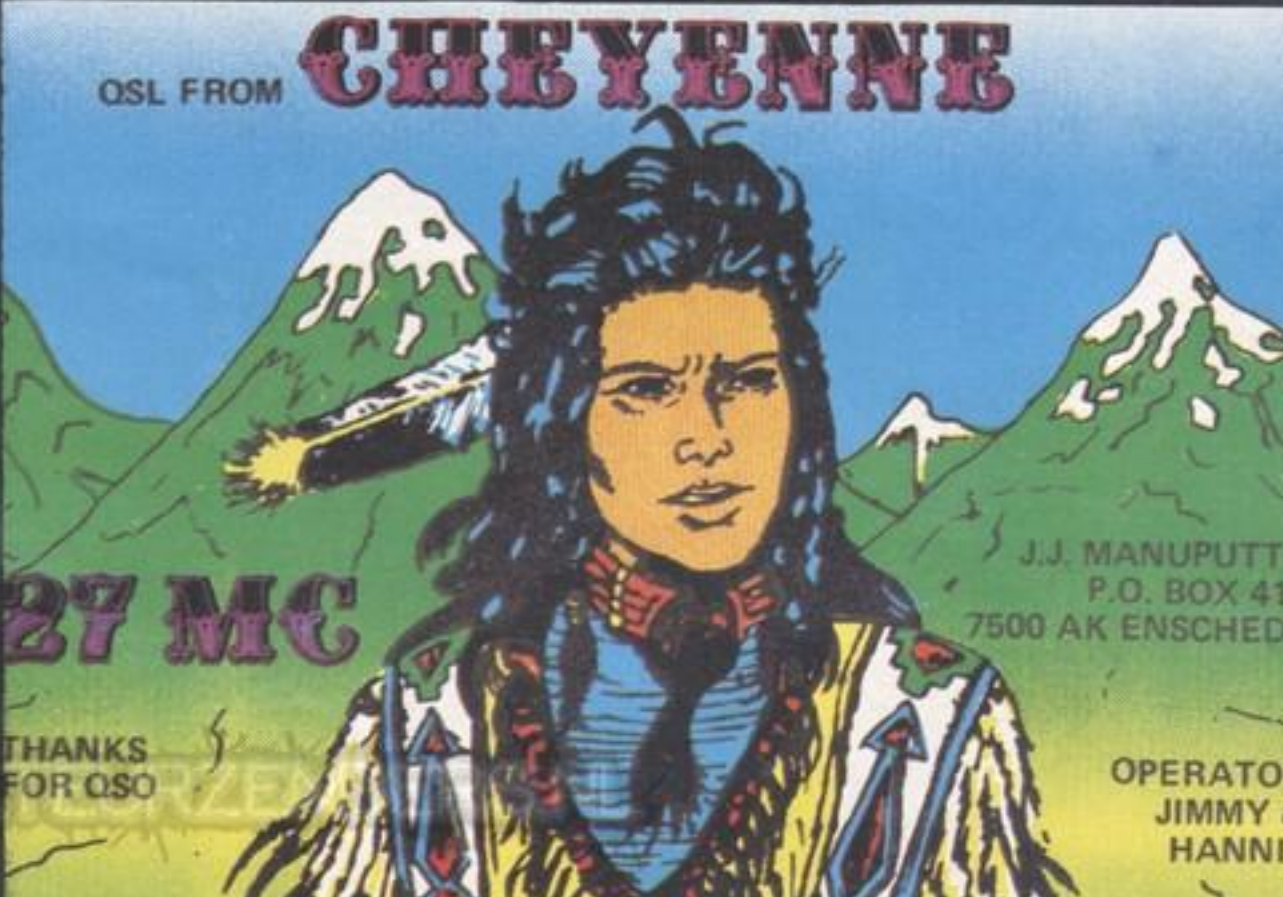


73's  
51

**ROTTERDAM**

cb radio for international friendship thanks for qso

QSL FROM **CHEYENNE**



27 MC

THANKS FOR QSO

J.J. MANUPUTTY  
P.O. BOX 412  
7500 AK ENSCHEDE

OPERATOR  
JIMMY &  
HANNIE



## Op de bak gehoord.....

Laatst kreeg ik een aardig verhaal van een calletje dat ik eens had gesproken toen ik aan het mobielen was, de Delta Sierra uit Den Haag. We hadden adressen uitgewisseld voor onze QSL-post, en ineens had ik haar aan de telefoon. 'Ik heb zoiets leuks meege- maakt op de bak, nét iets voor jouw Ladybreak', vertelde ze enthousiast. 'Nou', zei ik afwachtend, 'brand maar los.'

En dat deed ze. Het bleek, dat een vriendin van haar, de Dikke Berta uit Den Haag, in zak en as zat. Haar koningspoedel was weggelopen, en nu al twee dagen zoek! Ten einde raad gooide Dikke Berta haar noodkreet over de bak, en ze vond direct een aantal hulpvaardige CB'ers die haar wel wilde helpen met zoeken. Zelf bleef Berta dag en nacht staandbij, af en toe afgewisseld door haar dochter, wanneer de slaap haar overmande. Als een lopend vuurtje ging het hondeverhaal over de bak, en al gauw was het aantal poedelzoekers opgelopen tot zo'n tachtig man. Via via kreeg ze na drie dagen een oproep vanuit Wasse- naar, dat ze maar eens moest komen kijken, want dat er bij de Moustache een poedel gevonden was, die misschien van haar kon zijn. Kluk Kluk, één van de dagelijkse tokkelvrienden

# Lady Break



**Maandelijks  
terugkerende  
rubriek voor de  
vrouw  
onder redactie van  
Yvonne Sengers**

van Berta, bood aan om haar naar Moustache toe te rijden, en na een zoekactie van vijf dagen kon Berta haar Hector weer in de armen sluiten. Een leuk verhaal, en precies wat ik bedoel voor dit hoekje. Dus: voor dit soort verhalen: Schrijven naar Lady Break, Julianalaan 21, 2421 CV Nieuwkoop.

## Tokkeltientje van de maand:

ENG.

*Jullie vroegen onze mening over tokkelrecords hé? Nou, blij toe. Kan ik tenminste even spuien wat mij al maanden dwars zit. Dat moeten jullie toch niet goedvinden!*

*Het is hartstikke eng. Stel je nu eens voor. Eén of andere idioot die in zijn uppie driehonderd uur achter die bak gaat! Begrijp goed, het is mijn hobbie ook, tokkel- len. Maar als die man of*

## Kruimelkolom

Een ingezonden receptje deze maand: **Mixe au Legumes á la Renze.**

**Benodigheden voor twee personen:**

**Eén stang prei,  
twee struikjes witlof,  
twee ons taugé,  
een doosje champignons,  
twee uitjes,  
een ons cervelaatworst,**

*die vrouw nu eens iets ergs krijgt? Voor je het weet krijgen jullie de schuld. Dáár heb je wat aan? Nee echt. Het is alleen bezorgd- heid die mij doet schrijven: Stop er zo snel mogelijk mee.*

**Mevrouw A. van der Meer HELMOND.**

Dat was dus de winnende reactie op onze vraag over tokkelrekords. En voor de volgende maand willen we graag weten: Waarom bent u aan 27 MC begonnen? We wachten uw reacties af . . .

anderhalf ons dobbelsteen- tjes spek, blikje extra-fijne worteltjes. Bereiding: Snijd de prei, en de witlof fijn, kook ze met de taugé. Snijd de champignons en de uien, bak ze in wat margarine in een koekepanne- tje, voeg de aan reepjes ge- sneden cervelaatworst en de blokjes spek erbij. Als de prei, witlof en taugé gaar zijn afgieten, en bij het champignon-ui-cervelaat- spek geheel doen. Voeg na vijf minuten de even ge- warmde worteltjes erbij. Gebruik de bak-jus, door er een gepelde tomaat in zacht te laten worden- af- maken met wat barbecue- saus.

Een apart groentegeheel bij bijvoorbeeld het zwitsers aardappelgerecht Röstli. Lekker!

## Mooi meegenomen

De komende maanden krijgen jullie telkens een paar letter- oefeningen, zodat je tegen de zomer weer pico-bello in vorm bent. We beginnen deze maand met de A, B en C.

**A.** Benen spreiden, armen bui- gen. Bovenlichaam naar rechts draaien, terug, dan naar links. Naar iedere kant 10 keer her- halen.

**B.** Laat de linkervoet op de rech- terenkel rusten. Linkerhand in de zij, rechterbeen langzaam buigen, rechtop staan. Met elk been vijf keer.

**C.** Voeten uit elkaar, armen gehe- ven. Buig vanuit de taille zo- veel mogelijk naar rechts, dan naar links. Naar elke kant tien keer.

Volgende maand weer een paar letteroefeningen.

## ANTENNE-TIPS

Iedereen weet dat elke buitenantenne gevoelig is voor weersinvloeden. Aan de kust heb je last van zoutaanslag en in het hele land slaat de roest toe. Beide hebben nadelige gevolgen voor de prestaties van de antenne. Wie daar wat aan wil doen (voorkomen is altijd beter dan één maal per jaar een nieuwe antenne kopen) kan het beste zijn antenne inspuiten met een roest- werend middel, dat in vele zaken in spuitbussen te koop is.

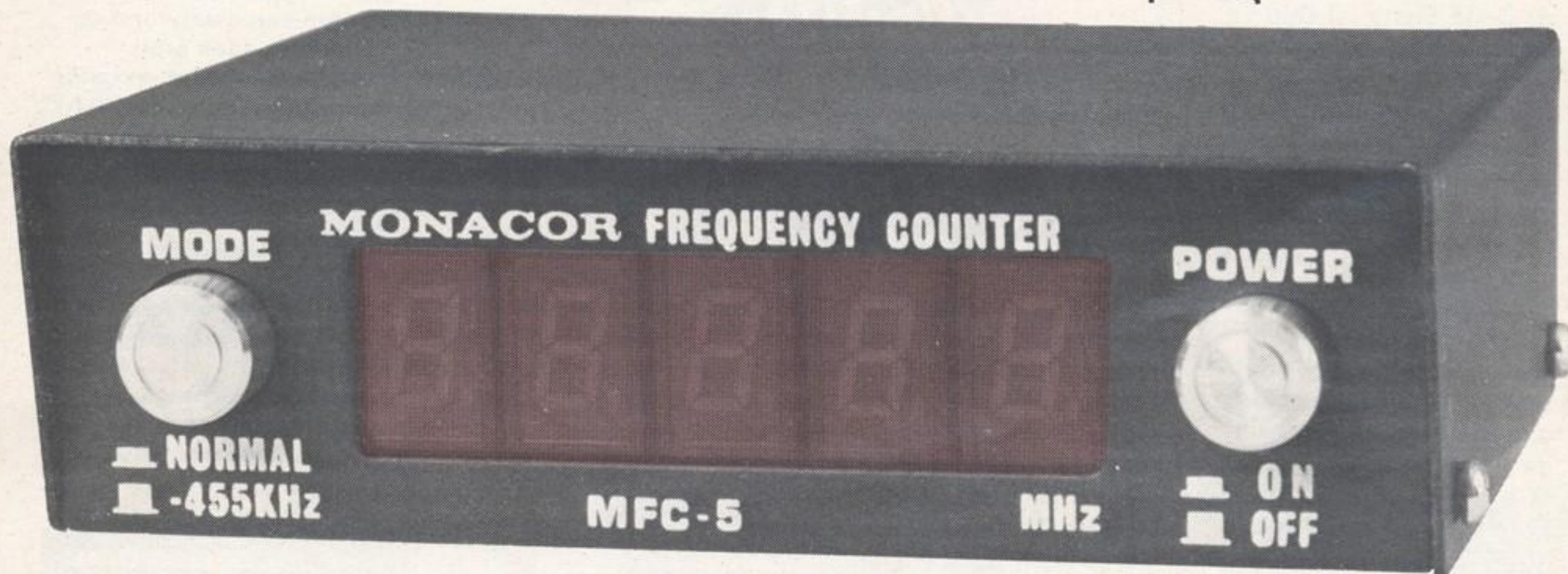
Wie een 27 MHz antenne op het dak heeft staan is daar verantwoordelijk voor. Valt hij naar beneden door slechte montage of bij een stevige storm en veroorzaakt hij materiële of persoonlijke schade - dan moet je daar als eigenaar voor opdraaien. Dat kan behoorlijk in de papieren iopen. Sluit daarom een W.A. (Wettelijke Aansprakelijkheid) verzekering af. Dat kost ongeveer 35 gulden per jaar voor een alleenstaande, ongeveer 65 gulden voor een gezin. Dat dekt niet alleen de schade die je antenne veroor- zaakt, maar betaalt ook voor je zoon

die een voetbal door de grote ruit bij je burenschopt!

Volgens een hardnekkig verhaal onder 27 MHz-ers moet de kabel tussen bak en antenne precies elf meter lang zijn (of een veelvoud) voor de beste resultaten. Stoor je daar beslist niet aan: de beste lengte is de kortst mogelijke in de dagelijkse praktijk. Elke meter onnodige kabel kost je niet alleen meer, maar geeft ook verlies. Geef dat extra geld liever uit aan dik- kere kabel, die minder verlies ople- vert.



# Nader Bekeken



Een nieuw jaar, een nieuwe test. Onze grote testen beslaan meestal een aantal pagina's van Break Break. Dat komt omdat bakken of scanners erg ingewikkelde apparaten zijn, waaraan heel wat valt te meten. Toch komen we regelmatig zaken in CB land tegen, die de moeite waard zijn om te vermelden. Meestal worden die dan opgenomen in Nieuws van Handel en Industrie. In die rubriek wordt echter alleen vermeld, en niet getest. Juist voor die zaken, waar kwaliteit en 'waar-voor-je-geld' toch wel een rol spelen, was er toch wel de noodzaak een soort minitest te doen.

Hieronder vindt u het eerste resultaat van zo'n minitest- die u onder de naam 'Nader bekeken' regelmatig zult terugvinden in Break Break.

## Frequentieteller MFC 5

Een frequentieteller of frequentie-counter is een apparaat dat de frequentie (het aantal trillingen per seconde) van een signaal meet. U weet dat CB'ers zenden op de 27 MHz band. Elk kanaal heeft een eigen frequentie. Als u op kanaal 14 zendt dan heeft het uitgezonden signaal een frequentie van 27,125 MHz ofwel 27 miljoen honderdvijfentwintig duizend trillingen per seconde! Met een frequentieteller kunt u dus nameten of de uitgezonden frequentie de juiste is. Maar behalve voor het meten van een zendsignaal, heeft een frequentieteller nog meer mogelijkheden.

### Toepassingsmogelijkheden

Allereerst biedt een frequentieteller de mogelijkheid zendfre-

quenties te meten. Uiteraard niet alleen op 27 MHz, maar ook andere. Die andere frequenties zijn bijvoorbeeld de zendamateurbanden. Op die banden, zoals de tachtig en de twintig meter band, is geen kanaalindeling. Juist daar is het erg handig, zo'n frequentietellertje continu op de zender aangesloten te hebben. Men weet dan altijd wat de exacte uitzendfrequentie is. Maar behalve voor zenden is zo'n frequentietellertje ook erg handig wanneer je met andere technieken (laagfrequent) bezig bent. Een heel andere mogelijkheid, die juist bij deze MFC 5 erg veel gebruikt zal worden, is het meten van de ontvangsfrequentie van ontvangers. Juist bij kortegolfontvangers, vaak met een enorm groot ontvangstbereik, is het

vaststellen van de juiste ontvangsfrequentie vaak een kwestie van schatten. Dat is erg hinderlijk, vooral als je een bepaald station zoekt. Zo'n frequentieteller kan in een aantal gevallen dan precies de juiste ontvangsfrequentie aanwijzen. We zeggen expres een aantal gevallen en op het waarom komen we straks nog terug.

### MFC 5

Frequentietellers heb je in allerlei prijsklassen. In het Break Break lab gebruiken we er een, die erg veel geld kost, maar die meet dan ook een frequentie in 27 MHz band met een nauwkeurigheid van 0,01 Hz. Voor normaal gebruik is dat natuurlijk niet nodig. De MFC 5 van Monacor is een frequentieteller met 5 cijfers, zonder verschuivende komma. De nauwkeurigheid van aflezen hangt dus af van de toegevoerde frequentie. Bij een frequentie van 5 KHz bijvoorbeeld, wijst de teller 5 aan. Bij een frequentie van 6 KHz een zes. Het oplossend vermogen, zoals men dat met een mooi woord noemt, is dus 1 KHz. In dat lage gebied kan dus niet erg nauwkeurig worden afgelezen, iets dat het gebruik van de MFC 5 voor laagfrequent eigenlijk onmogelijk maakt. Overigens heeft Monacor daar een grotere broer voor, de MFC 6, maar daarover een

volgende keer. Hoe hoger de frequentie, hoe beter uiteraard de afleesnauwkeurigheid. Op bijvoorbeeld de 27 MHz band kan ook met een nauwkeurigheid van 1 KHz worden afgelezen, en dat is op die frequentie behoorlijk nauwkeurig.

### Ontvangsfrequentie

Behalve het meten van de frequentie van zenders, heeft de MFC 5 ook de mogelijkheid de ontvangsfrequentie te meten van sommige ontvangers. Omdat mogelijk te maken heeft de MFC 5 een knopje, dat als dat wordt ingedrukt, ervoor zorgt dat het display (dat is een mooi woord voor cijfer-tjesuitlesing) 455 KHz minder gaat aanwijzen dan de werkelijk toegevoerde frequentie. Waarom dat is?

Radio ontvangers zijn tegenwoordig zogenaamde superhets. Het werkingsprincipe is als volgt: Het ontvangen signaal wordt na versterkt te zijn, toegevoerd aan een mixer. Aan die mixer wordt ook een tweede signaal toegevoerd. Dat tweede signaal komt van een zogenaamde oscillator. Dat is eigenlijk een heel klein zendertje. De frequentie van dat minizendertje kunt u verstemmen door aan de afstemknop van uw radio te draaien. Wat is nu het aardige van dit systeem? Er is altijd een vast frequentieverschil tussen de frequentie van ontvangst en de frequentie van



de oscillator. Even een voorbeeldje: Als u een signaal ontvangt van bijvoorbeeld 10 MHz, dan is de oscillatorfrequentie 455 KHz hoger, dus 10,455 MHz. Bij een ontvangstfrequentie van 20 MHz is de oscillatorfrequentie ook 455 KHz hoger, dus 20,455 MHz. De mixer, die dus beide signalen krijgt toegevoerd, levert aan de uitgang het verschil tussen beide ingangssignalen. Nu, dat verschil is dus altijd 455 KHz. Het leuke is nu, dat we ongeacht de werkelijke ontvangstfrequentie, het ontvangen signaal altijd terugbrengen naar 455 KHz. Daar kunnen we het ontvangen signaal dan allerlei bewerkingen laten ondergaan, maar dat is een andere zaak. Wat weten we nu uit dit hele verhaal? Dat de frequentie van die oscillator dus altijd 455 KHz hoger is dan de ontvangstfrequentie van uw radio. Dus wat doet de MFC 5? Als het knopje is ingedrukt, trekt hij die 455 KHz af van de gemeten frequentie en wijst daardoor de echte ontvangstfrequentie aan.

## Niet altijd bruikbaar

Zo, dat was een aardig stukje techniek voor de liefhebbers. Waar het om draait, is dat wanneer u de MFC 5 dus aansluit op de oscillator van de radio, hij de echte ontvangstfrequentie aan kan wijzen, mits: de ontvangstfrequentie 455 KHz lager is dan de oscillatorfrequentie! En dat is nu jammergenoeg niet altijd het geval. Voor de goedkopere wereldontvangers is het meestal geen probleem. Maar de wat duurdere typen hebben vaak twee middenfrequenties, namelijk 10,7 MHz en 455 KHz. Ook de meeste 27 MC-ontvangers (slingerbakken) hebben twee middenfrequenties. In al die gevallen heeft u dus niets aan het aftrekken van 455 KHz.

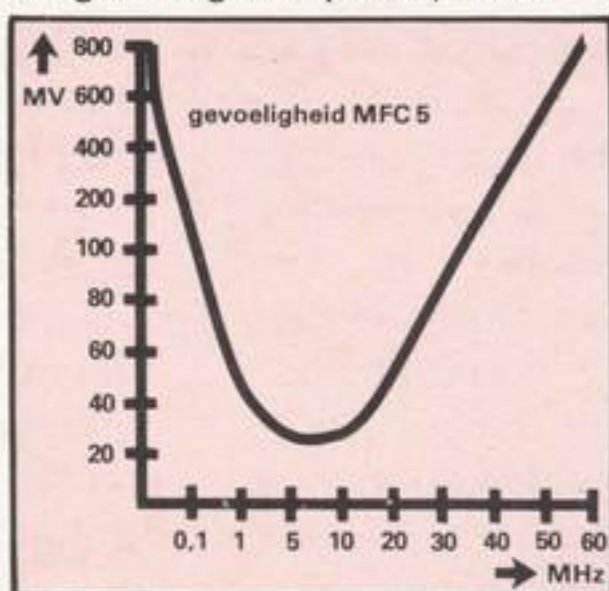
## Frequentiebereik

De MFC 5 heeft volgens de fabrikant een frequentiebereik van 2 kHz tot 50 MHz. Voor normaal kortegolfgebruik dus ruim voldoende. We hebben het echter wel voor u nagemeten. Een frequentie van 2 kHz werd wel aangewezen, doch daarvoor moest een signaal van 3 volt aan de ingang staan! Pas bij 10 kHz kwamen we weer in het normale gevoeligheidsgebied van 600 mV. Aan de hoge kant liep ons

exemplaar nog wat verder dan 50 MHz. Bij 600 millivolt ingangsspanning werd een frequentie van 58,8 MHz nog aangewezen.

## Gevoeligheid

Een belangrijk punt bij frequentietellers is de gevoeligheid. Hoe minder ingangssignaal een teller nodig heeft om de frequentie aan te wijzen, hoe makkelijker allerlei zaken gemeten kunnen worden. In de folder van de MFC 5 staat een fraai grafiekje dat zo is opgezet alsof het lijkt dat de teller een gevoeligheid heeft van zo'n 15 millivolt. In die grafiek is ook aangegeven door middel van stippeltjes dat er nogal wat tolerantie kan optreden. Wel, dat was bij het door ons geteste exemplaar zeker het geval. Maar we gaan er in deze testen vanuit, dat juist u zo'n apparaat treft als u het in de winkel koopt. We hebben de gevoeligheid van ons exemplaar in grafiek 1 uitgezet. Tussen 1 MHz en 20 MHz is de gevoeligheid prima, maar



buiten deze grenzen is al flink wat signaal nodig.

## Nauwkeurigheid

Zoals gezegd is de afleesnauwkeurigheid van de MFC 5:1 kHz. Nauwkeuriger kunt u niet meten. De echte nauwkeurigheid wordt echter bepaald door de schakeling zelf. Als we bijvoorbeeld precies 27.000 MHz toevoeren willen we dat ook aangewezen hebben. Het bleek dat ons exemplaar in dat geval 27,001 aanwees. Bij het nameten bleek, dat de teller 580 Hz te hoog stond afgesteld. In de meeste gevallen betekent dat een cijfertje op het display extra. Die afstelling is overigens wel te corrigeren, maar dan dient u wel de beschikking te hebben over een nauwkeurig bekende frequentie.

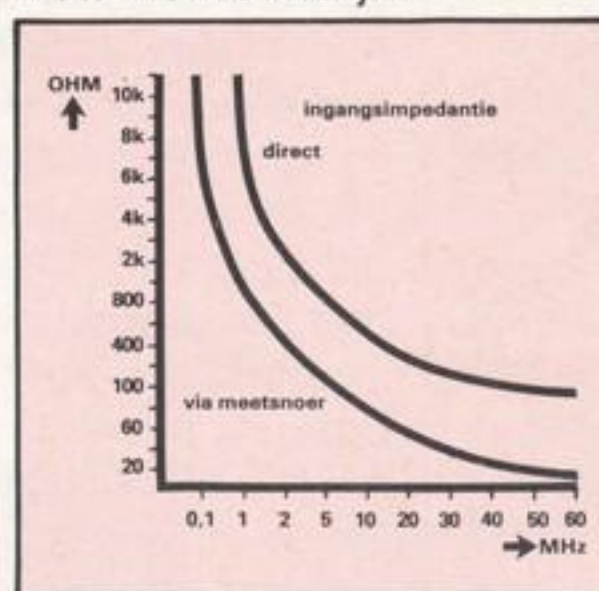
## Ingangsimpedantie

We spreken bij een meetapparaat niet over de ingangsweerstand, maar over de ingangsimpedantie. Dat komt

omdat behalve een weerstand, ook een capaciteit aan de ingang aanwezig is. De ingangsweerstand van de MFC 5 is 1 megohm (1 miljoen Ohm).

De ingangscapaciteit kunnen we zien als een klein condensatortje, dat over de ingang van de teller slaat.

Het vervelende is nu, dat de condensator een schijnbare weerstand heeft die lager wordt naar mate de te meten frequentie hoger is. Direct aan de ingang gemeten heeft de MFC 5 een ingangscapaciteit van 18 picofarad. Het bijgeleverde meetsnoer heeft echter ook een capaciteit. We hebben dat voor u gemeten en de capaciteit van dat meetsnoer was maar liefst 147,3 pf. Nu zeggen die pf waarden u misschien niet zoveel. Daarom hebben we voor u in grafiek twee uitgezet wat de ingangsweerstand wordt bij een bepaalde frequentie. U ziet, dat er van die 1 megohm ingangsweerstand bij lage frequenties, niets meer overblijft!



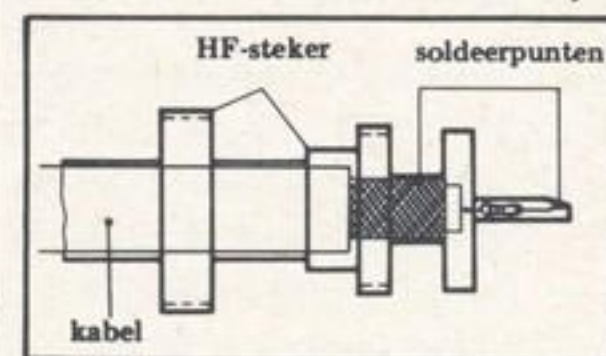
## Metten van CB zenders

Men mag nooit de MFC 5 zonder meer op uw bak aansluiten. Daarvoor zijn twee redenen. De eerste is, dat de ingangsweerstand van de teller op 27 MHz veel te laag is. Gebruikt u het bijgeleverde meetsnoer, dan is die weerstand bij 27 MHz zelfs maar 36 Ohm. Zou u de teller parallel aan de antenne schakelen, dan wordt een flink deel van de zendenergie de teller ingestuurd inplaats van naar de antenne. Maar er is nog een reden, dat zelfs bij directe aansluiting (dus zonder het lange meetsnoer) de teller nooit direct op de zender mag worden geschakeld. Dat komt omdat de ingang van de MFC 5 voorzien is van twee beveiligingsdioden die de ingangsversterker beschermen. Op zich is dat een goede zaak. Die diodes fungeren echter als een kortsluiting als de span-

ning over de diodes groter wordt dan 0,6 volt. Een 0,5 watt 27 MC zender levert al zo'n 5 volt! Dat betekent dat de diodes als kortsluiting voor een bak gaan fungeren en dat is niet zo best voor uw zender! Nooit doen dus. Natuurlijk is er wel een methode om de frequentie van de zender tijdens het zenden te meten. U heeft daarvoor een zogenaamd T-stuk nodig. Dat T-stuk schroeft u op de antenne-aansluiting van uw bak. Op de arm van de T kunt u dan twee pluggen aansluiten. De ene gaat naar de antenne. De andere plug is een speciale die naar de frequentieteller gaat. Die plug is speciaal omdat we de kabel van de teller niet direct op de middenpen hebben aangesloten, maar via een weerstandje van 1 kilo-ohm. Als u een type neemt van 1/8 watt, dan past dat precies in de plug. De tekening zal een en ander wel duidelijk maken. Door deze truc heeft de teller altijd een ingangsweerstand van 1 kilo-Ohm, en dat is hoog genoeg om geen problemen te veroorzaken.

## Voeding

De teller trekt wanneer de cij-



fertjes 'aan' zijn, een stroom van ca. 200 milli-ampere. Een aardig detail is dat de MFC 5 kan worden aangesloten op zowel 5 als 12 volt. De 12 volts aansluiting mag maximaal 15 volt verwerken en is beveiligd tegen het verkeerd om aansluiten. De 5 volts voeding is niet beveiligd. De spanning mag dan ook nooit hoger worden dan 5,5 volt en bij per ongeluk verwisselen van de + en de - loopt u de kans dat de teller defect raakt.

## Overige opmerkingen

We zagen de teller aangeboden voor prijzen vanaf f 178,-. De teller is verpakt in een fraaie doos met een Duitstalige gebruiksaanwijzing, met schema. IMPORTEUR: Monacor Nederland. Molénpoortpassage 21 6511 HS NIJMEGEN. Tel. 080-234365.



# De wonderere wereld van de Radio



## Luisteren met FRITS

Nooit een auto kopen, als je je rijbewijs nog niet hebt gehaald. Dat vindt U helemaal geen gekke stelling, nietwaar? Maar waarom bent U dan zo ongeduldig en wilt U per sé een kortegolfontvanger aanschaffen, als U de geheimzinnige

grondbeginselen van het luisteren op de korte golf nog niet onder de knie hebt?

Ik weet het best, in de etalages staan prachtig glimmende, van talloze knopjes en metertjes voorziene ontvangers te pronk. Maar wees nou verstandig en wacht nog eventjes met de wandeling naar de radiozaak. Na nog een stuk of wat lesjes theorie van Frits mag U Uw koopwoede botvieren.

En ik ben even gemeen als handig: ik houd de tips over de aanschaf van de ontvanger lekker nog een poosje voor me, en pak de draad op waar we hem de vorige keer hebben laten liggen. Maar eerst wil ik even iets kwijt, dat ik bijna zou vergeten. Beste Break-Break-lezers, allemaal de beste wensen van Frits voor een heel plezierig 1981.

En nu de ernst van het leven. Ik speelde verleden keer voor natuurkundeleraar en heb geduldig uit de doeken gedaan, wat een frequentie precies was (wat nou, dat bent U toch niet vergeten?). Ik heb netjes onder elkaar gezet, in welke frequentiegebieden de omroepstations op de korte golf uitzenden.

### Piepers

Maar er zitten nog veel meer lieden op de korte golf te roepen, te piepen en te toeteren. Wie zijn dat dan allemaal, wilt U natuurlijk direct van me weten. Welnu, allereerst de piepers. Nee hoor, geen aardappelboeren, maar telegrafie-stations die uitzenden in de puntje-streepjescode die meneer Morse heeft bedacht. Ik hoor U al roepen: Daar heb ik niks aan! Maar dan zit U toch lekker helemaal mis,

want er is een alleraardigst trucje om de telegrafiestations te ontcijferen, zonder een inspannende en ellenlange cursus morse te moeten volgen. Ik pas die kunstgreep al jaren met veel plezier toe. Hij gaat als volgt: men neme zijn bandrecorder met 19,95 en 4.75 centimeter per seconde bandsnelheid. Men schakele de hoogste snelheid in en nemen het telegrafiesignaal op.

Dat gaat in een razend tempo, want de dames en heren seiners kunnen er wat van! Na afloop van de opname schakelt u een lagere bandsnelheid in, en kunt nu met de helft of twee maal de helft van dat idiote tempo rustig punt-punt-streep, streep-streep-streep op een papiertje meeschrijven. De toon van de opname zakt wel een stuk, maar ook met een wat lagere piep is alles prima hoorbaar.

Hebt U alle puntjes en streepjes op een papiertje verzameld, dan is hier de sleutel van het internationale morse-alfabet, zodat U het bericht kunt 'vertalen' in gewone mensentaal:

Ziezo, met de piepers hebben we af-gerekend. Ze zitten trouwens over de ganse korte golf verspreid, en hebben soms de verderfelijke gewoont dwars door leuke omroep-stations heen te zeuren.

### Toeteraars

Gaan we over tot de toeteraars. Ook wel oneerbiedig aangeduid met de term 'wortelenstampers'. Deftige term voor deze lieden is TOR. Nee, U zit alweer mis, want Frits heeft nu geen klein zwart kriebelbeestje in gedachten. TOR is Engels, en betekent Teletype Over Radio. Het is het principe van telexen via de korte golf. De telex, die bij U op kantoor staat en de telex die bij vele kranten ratelt krijgen hun signaal via een kabel. Maar op precies dezelfde manier kan het signaal voor de 'verreschrijver' (Nederlandse naam voor telex) op een zender worden gezet.

Doorgewinterde luister-amateurs kunnen het TOR-signaal thuis met behulp van een korte golf-ontvanger, een converter (deftig woord voor kastje met elektronica) en een telexapparaat uit de dump omzetten in keurig getikte mededelingen. TOR-signalen zijn meestal knoert-hard, zitten ook verspreid over de ganse korte golf en worden gebruikt door weerdiensten, persbureau's, Interpol en militairen. Net als bij de

a .-.	f ..-.	k -.-.	p .---	u ..-
b -...	g ---.	l .-..	q ---.-	v ...-
c -.-.	h ....	m --	r .-..	w .--
d -..	i ..	n -.	s ...	x -..-
e .	j .----	o ----	t -	y -.--
				z ---..
1 .-----	6 -....	/ -..-.	vergissing	.....
2 ..----	7 ---...	? ..----	over	-.-
3 ...-	8 -----	:	einde	.-.-.
4 ....	9 -----	!	wacht	.-...
5 .....	0 -----	. .-. .-	afstemmen	...-...-...-



# De wonderere wereld van de Radio

telegrafie-piepers zenden de TOR-toetersaars niet altijd uit in begrijpelijke boodschappen. De geniepigheids willen niet, dat U en ik meelesen en vercijferen dus vaak hun berichtenverkeer. Dat ziet er dan zo uit:

duf23 duf23 duf23 de puk41 puk41  
-qtc - r - grnc - unclas - 52374 28377  
20981 28364 38475 98435 48576 26333  
26663 27997 - k

Nou, als U dat volgen kunt, dan kunt U meer dan ik . . . Behalve de kreet TOR wordt ook wel de aanduiding RTTY (Radio Tele Type) gebruikt. Zendamateurs met een -licensie mogen ook van RTTY gebruik maken en kunnen dus lekker een boodschapje aan elkaar tikken. Als luisteraar kunt U hun berichten natuurlijk ook ontvangen.

## Lispelaars

Na de piepers en de toetersaars neem

ik nu de lispelaars even onder de loep. Dat zijn eigenlijk gewone praters, maar ze hebben kans gezien zich door een bepaald foefje op wat snaterend gelispel na onhoorbaar te maken.

Dat foefje is eigenlijk uit nood geboren. Op de korte golf is het verschrikkelijk vol. De een probeert over de ander heen te schreeuwen. Om de ruimtenood wat op te helpen lossen, is er het eerst door de zendamateurs een speciale manier van zenden ontwikkeld, die wat minder plek in beslag neemt.

De hogeschoolkreet voor dat systeem is SSB, Single Side Band. Ik zal U in het kersverse nieuwe jaar maar niet vermoeien met de technische details ervan (in het Nederlands heet het trouwens EZB of Enkel Zij Band), en ik volsta dus met de mededeling dat

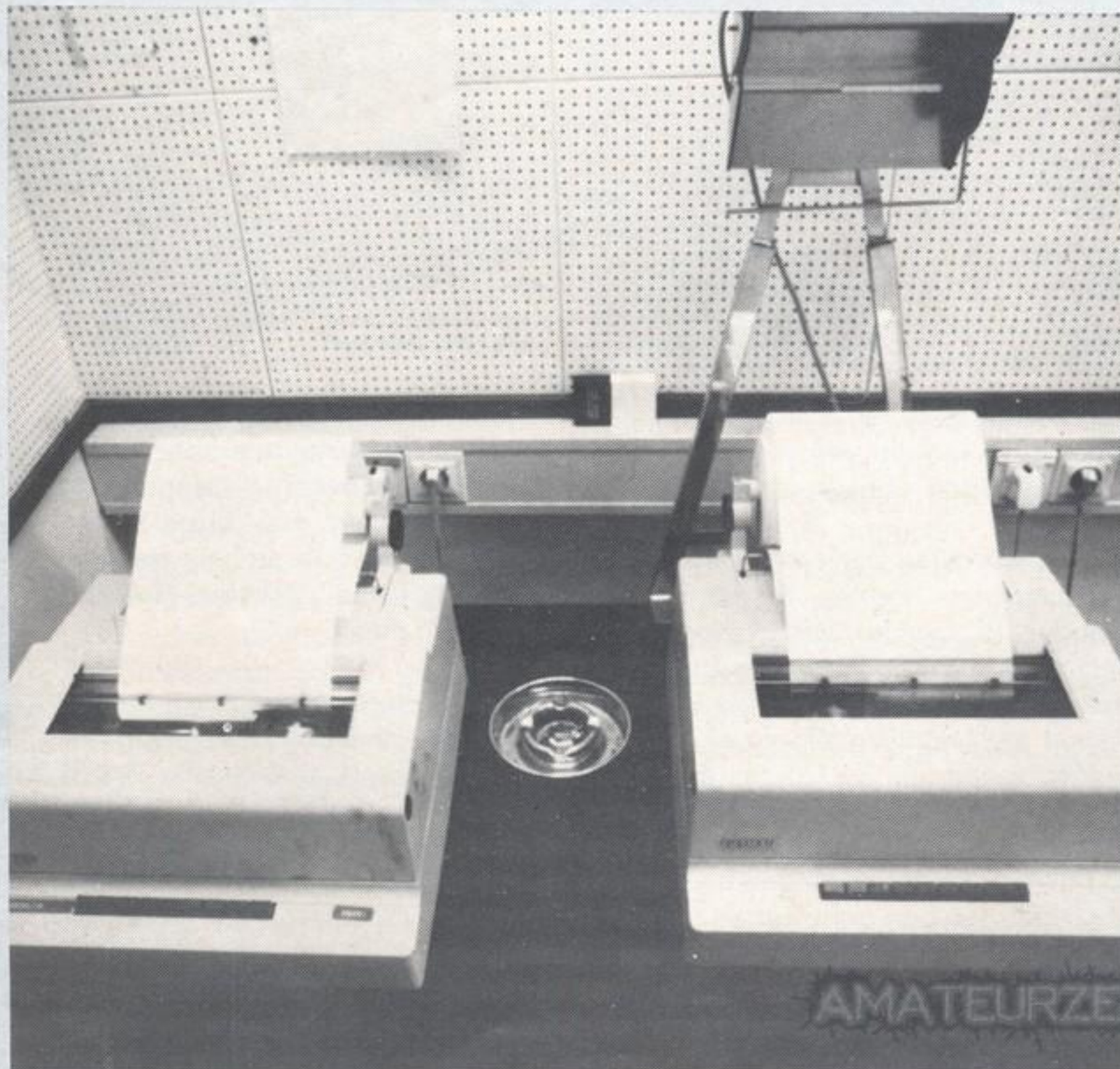
een Donald Duck-achtig gesnater of gelispel een korte golfzender is, die op SSB uitzendt. De meeste korte golf-ontvangers hebben een knopje om van dat gelispel weer klare taal te maken.

SSB wordt het meest toegepast door zendamateurs, maar ook door een paar omroepzenders (radio Zweden bijvoorbeeld) door Interpol, door rederijen, door weerstations en in Luchtvaartcommunicatie.

Dan zijn er nog een paar hardnekkige en geheimzinnige roepers op de korte golf. Het zijn streng klinkende dames, die eindeloos series getalletjes zitten op te noemen. Ik word meestal erg moe van ze, maar mocht U ze eens tegenkomen (op de korte golf, wat dacht U anders) dan kan ik U melden dat het bijna allemaal spionagezenders zijn. Zenders, die berichten voor agenten in den vreemde vercijferd doorgeven. Wat zegt U? Een James Bond-verhaal? Hand op m'n hart, het is echt zo.

Voor de volledigheid moet ik heel kort nog even iets vertellen over andere vreemde verschijnselen, maar die komen veel minder vaak voor. Hier en daar zitten op de korte golf geluiden van tijdstations met griezelige preciese aanduiding voor wetenschappelijke doeleinden. Ook kunt U gepiep verwachten van telefax-machines (weerkaarten), gereutel van computer-datazenders en gebrul van stoorzenders.

Alle zenders op de korte golf, die niet voor omroepdoeleinden hun programma de lucht insturen en niet van amateurs zijn, heten in het 'wereldje' ook wel Utility-stations. Dat zijn dus de al eerder genoemde weerstations, militairen, politie, scheepvaartverbindingen, persbureau's, vliegvelden. U weet dus nu, dat die kunnen piepen, roepen, toeteren of lispelen. Een chaos? Ja, eigenlijk wel. Maar dan een spannende chaos . . .



Tot de volgende keer!



# de wereld van morgen verandert totaal door computers

Dat de wereld van morgen er heel anders zal uitzien dan die van vandaag is heel zeker. Nog geen jaar geleden had zowat niemand een bakkie. Nu zijn er al bijna 200.000 mensen die zich bedienen van dit handige apparaat. Dat had niemand verwacht. Of toch wel?



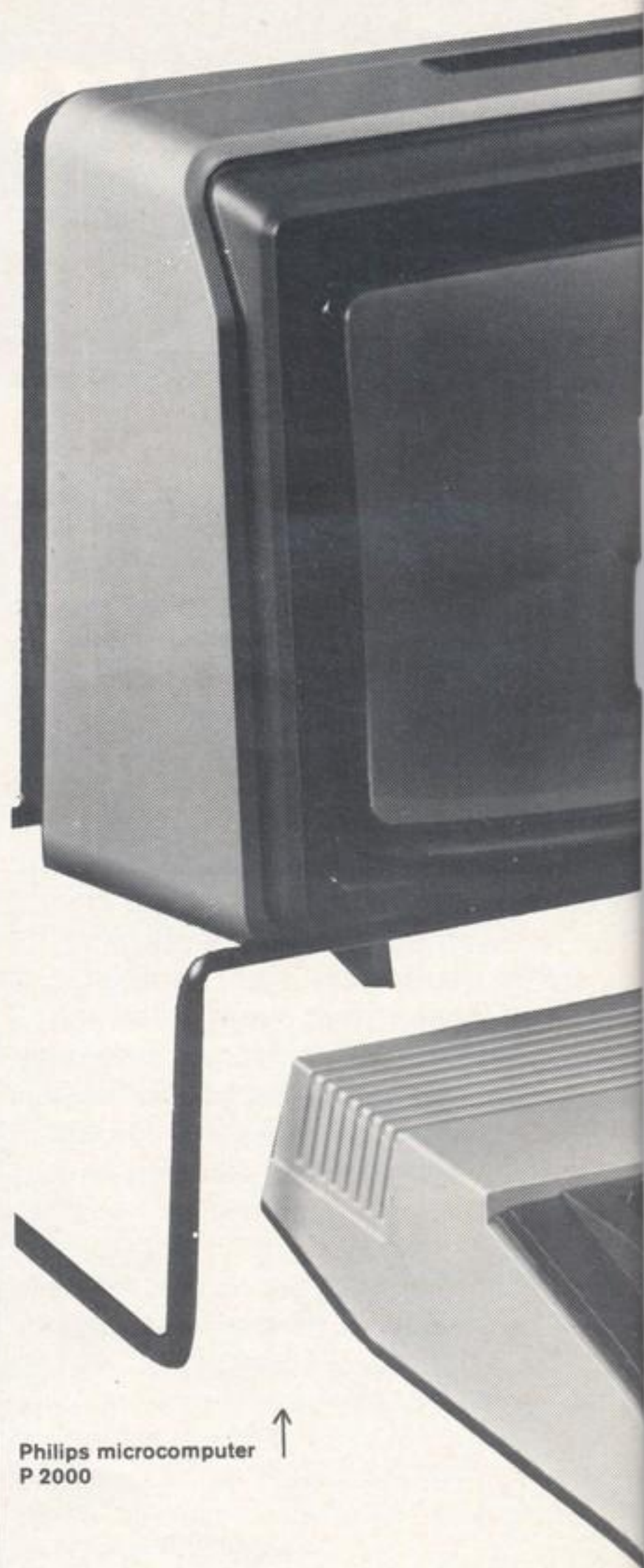
Sommige mensen zeggen dat de Marc er gekomen is omdat mw. Smit dat toeliet. Dat is juist. Maar het is natuurlijk maar een klein stukje van de waarheid. De complete waarheid is dat de laatste jaren de 'bakjes' zoveel goedkoper waren geworden, zo makkelijk te verkrijgen waren, technisch zo perfect waren geworden, dat het gebruik van de 27 Mc niet meer tegen te houden viel.

Hetzelfde gaat nu gebeuren met computers. Vandaag zijn er een paar mensen mee bezig, maar morgen staat er in elke huiskamer één. Vindt u dat overdreven? Weet dan wel dat er al tienduizend gezinnen in Nederland thuis een computer hebben. Er is een club die bezig is naar de 3.000

leden te groeien, er bestaat een radioprogramma dat wekelijks nieuws over die kleine - hobbycomputers - geeft.

Die ontwikkeling is werkelijk ook niet meer tegen te houden. En dat is geen wonder. Bij banken, verzekeringen, verzendhuizen, politie, industrie en overheid, salarisadministraties van vrijwel alle bedrijven zijn nu al computers in gebruik. Ze kunnen sneller rekenen dan de mens, foutlozer administreren, en tal van vervelende routine-karweitjes overnemen.

Maar dat gewone hobbyist ze gaat ontdekken, duurt helemaal niet meer zo lang. Als je thuis een kleine boekhouding voert, regelmatig berekeningen moet maken of adressen van de



Philips microcomputer P 2000

←  
Apple II microcomputer met graphic tekenbord

voetbalvereniging moet afleveren, is de microcomputer een uitkomst! Adressen opzoeken, telefoonnummers verwerken, post uitzoeken op de postcode, dat kan de hele kleine computer in de huiskamer ook al.

## Vier merken populair

Er zijn in Nederland op dit moment vier huiskamercomputers erg populair. Het zijn (in alfabetische volgorde) de Apple II, de PET en zijn broertje CBM, de Exidy Sorecerer en de TRS-80 van Tandy. De mogelijkheden van al deze micro's ontlopen elkaar niet zo heel erg. Zij hebben allemaal een toetsenbord en beeldscherm (al of niet ingebouwd). Je kunt er prachtige spelletjes mee doen, veel leuker dan





ge berekening die jou op papier een dag gekost zou hebben.

### Niet zelf denken

Een computer kan zelf niet denken. Hij kent wel allemaal begrippen als start, stop, plus, min, maal, delen en kan ook tekst onthouden. Hij doet alleen niets zonder dat hij daar een opdracht voor krijgt. Die opdracht heet een programma. De eenvoudigste opdracht is  $2 \times 2 = ?$

Maar er zijn ook programma's, geschreven door vakmensen, waardoor de computer plotseling kan schaken, je belastingbiljet kan invullen en uitrekent in welke maand vrijdag de 13e valt in het jaar 2021.

Er zijn ook computers die op het



welk compleet spel ook in de winkel, maar je betaalt er wel op z'n minst f 1500,— voor (oude PET) of anders f 4000,— voor een kale computer met een groter 'geheugen'.

Alle computers hebben namelijk een geheugen, net als mensen. Daar stop je bijvoorbeeld een hele lange waslijst van verenigingsadressen in. De computer zorgt er dan in een oogwenk voor dat de hele lijst alfabetisch wordt gesorteerd. Of je moet hele ingewikkelde algebraïsche of meetkundige problemen oplossen. Geef de computer op wat hij precies allemaal moet uitrekenen, geef hem daarna het getal of geldsbedrag waar hij mee moet werken en een seconde later heb je het resultaat van een ellenlan-

scherm tekeningetjes (graphics) kunnen laten zien. Met een knap programma zie je dan een voetballer over het scherm huppelen, een doelpunt maken en hoor je de computer nog 'klappen' ook. Zo'n programma (het kan ook een computerspelletje zijn) bestaat uit een lange reeks aanwijzingen en berekeningen. De computer onthoudt die lange reeks 'commando's' niet als hij heeft uitgestaan of de stroom (lichtnet) is uitgevallen. Dan moet hij eerst al die aanwijzingen weer in zijn geheugen opnemen. Om zo'n ingewikkeld programma niet steeds te hoeven intypen, bewaart men het op een cassettebandje, soms op een magnetisch plaatje: een flexibele schijf.

### Gebruik schrijfmachine

Zet men de computer aan, dan 'leest' men het plaatje of de cassette in' en de computer weet weer wat hij moet gaan doen (totdat een stroomstoring tussenbeide komt!).

Het is heel handig om aan zo'n computer ook een elektrische schrijfmachine te hangen. Dan kan hij de prachtig gesorteerde adressen van de voetbalvereniging ook op papier zetten. Gebruikt men etiketten, dan kan daarmee zo de clubkrant worden verzonden, of gekeken worden wie wel of wie niet heeft betaald aan de clubkas. Zo'n onverlaat kan dan een (boze) standaardbrief krijgen om alsnog te betalen. En die wordt dan ook weer door de computer geschreven. . .

Die tienduizend microcomputers staan bij echte hobbyisten thuis. Mensen die al heel vroeg willen weten wat zij met zo'n gek elektronisch wonder kunnen doen. Vaak maken zij de programmatuur (hoe-de-computer-zich-moet-gedragen-dus) zelf. Zoals die man die elke avond precies wil weten waar hij met zijn sterrekijker de maan of en planeet op het aangegeven uur kan vinden. De computer berekent dat voor hem, op de graad nauwkeurig. Of de zendamateur die al zijn verbindingen inplaats van in een logboek, in de computer optekent. Razendsnel vindt hij dan een 'call' terug, de woonplaats of naam en weet hij zelfs of hij wel een QSL-kaart heeft gekregen.

Er zijn ook mensen die de computer leren dat hij zich als een telextoestel moet gedragen. Op de kortegolf luisteren zij dan naar telex-stations en kijken zij naar de inhoud van pers- en weerberichten. Anderen laten de computer muziek maken. Er zijn deurbellen die een liedje spelen, waarom de computer dan niet, die oneindig veel meer mogelijkheden heeft?

### Huishoudboekje

Neem nou het bijhouden van het huishoudboekje, het uitvlooien van de hele platen- of postzegelverzameling, het berekenen van de gas- of elektriciteitsrekening, het controleren van het huiswerk of het overhoren van de kinderen, thee zetten, wekken, apparaten in- of uitschakelen en alarm slaan als de temperatuur van het tropisch aquarium te laag is of er wordt ingebroken via de achterdeur. Noem maar op. Het duurt niet zolang meer of het is werkelijkheid. En het zal het leven VOLKOMEN veranderen.



# NIEUWS VAN DE NCF

## LADY GINA TOKKELT VOOR INVALIDEN



Een 110% luisterrijke actie vond plaats in Dinteloord. Het bestuur van de positieve vereniging De Breakers stak de koppen bij elkaar om te komen tot een manier om geld bij te dragen aan onze actie 'Laat ze tokkelen'. Speciaal hiervoor kroop Lady Gina dertig uur lang achter het bakkie. En terwijl zij tokkelde,

haalde de andere bestuursleden met officiële collectebussen geld op. Het opgehaalde geld bedraagt f 1.058,64. Voor dit geld heeft de NCF een groot aantal antenne's en voedingen kunnen kopen die ter aanvulling van de reeds gekochte bakkes bij invaliden zullen worden geïnstalleerd.

## TOKKELRECORD IN VENRAY

De 27 MC-vereniging CAV is dan ook met recht trots op haar twee leden, die het gelukt is de wisselbeker van Lelystad naar Venray te halen. De tokkelaars werden in grote mate bijgestaan door de andere leden van de vereniging, voor eten, drinken én vrolijk zijn was in ruime mate gezorgd. De bekende plaatselijke etherpiraat Lollypop van Radio Buitenzorg opende het record officieel, en zorgde ook in de moeilijke uurtjes voor een vrolijke deun. De Taranta inmiddels, had een ongelukje gehad, want hij had zijn mond verbrand bij het eten van hete soep. Op het moment dat beide tokkelaars het record uit Lelystad evenaarden (179 uur) was het al feest. Taarten werden aangeboden en aangesneden en de heren werden flink in de bloemetjes gezet. Maar ze gingen door.

Zondagmiddag, 9 november om 12 uur waren Leo en Jo officieel recordhouder van het tweemansuurrecord op 256 uur. Een prestatie, die slechts heel moeilijk overtroffen zal worden. En om dit te vieren kwamen negen prachtige trucks, vooropgegaan door 's werelds mooiste, de Peterbilt, al toeterend voorbijgereden. Maar ook drumbands waren aanwezig, Henk Wijngaard en Bonnie Sint Clair. Voor de Taranta en de Pussycat een record om nooit te vergeten. Zelfs niet wanneer iemand ook dit record weer mocht breken . . .

**De NCF  
is er  
ook voor u**

## STOLWIJK BOUWT:

Communicatie vereniging Sierra Tango uit Stolwijk maakt daadwerkelijk gebruik van het luisterrijke vervolg-zelfbouwverhaal Tokkel en Oom Arie. Het bestuur gaat namelijk met de jeugdleden het ombouwverhaal in de praktijk volgen. Natuurlijk laten we het u nog even weten wanneer ze het

werkstuk af hebben. Overigens heeft diezelfde vereniging op een ledenvergadering 153 gulden opgehaald, eveneens ter ondersteuning van de actie Laat ze tokkelen. We zullen ervoor zorgen dat ook met dit geld een invalide wordt blij gemaakt.

## DFKV

De DFKV, Delftse Federatieve Communicatie Vereniging gaf onlangs in het clubhuis Minerva een luisterrijke meeting weg. In het clubhuisje was het een drukte van belang, bijna alle leden van de regio Zuid waren aanwezig. Na een luisterrijke verloting volgde het verkopen van Amerikaans vuurwerk, dat speciaal voor de leden was aangerukt, en dat op oudjaarsavond met bijzonder veel lawaai de lucht

is ingegaan. Vervolgens hield één van de leden, Peter, een avondspits-achtige kwis, waarin de andere leden vijf muziekfragmenten moesten raden. Voor de wat oudere leden was er die avond een kaartavond georganiseerd, zodat iedereen aan zijn trekken kwam in Delft. Op die kaartavond was ook het oudste lid van de vereniging aanwezig: Opa, maar liefst 72 jaar oud.

## VERENIGINGSBOEKJES

We vermelden deze maand weer wat nieuwe verenigingskontakadressen, waarbij de kافت van hun boekjes afdrucken. Het is misschien leuk om

contact op te nemen met de besturen van de diverse verenigingen, en met hen een 'ruilabonnement' af te spreken: Zij iedere maand jullie boekje, en



# NIEUWS VAN DE NCF

jullie dat van hen. Zo kom je toch telkens weer aan nieuwe informatie voor je boekjes.

**Communicatie vereniging Sierra Tango, Stolwijk**  
Voorzitter Marcel van Kersbergen.  
Kontaktadres:  
Jansteenlaan 9  
Stolwijk.

Dan Liever de Lucht In,  
**Communicatievereniging Ommoord.**  
Voorzitter L.C. Smit  
Kontaktadres:  
Fioringras 112  
3068 OH Rotterdam.

CVZB  
**Communicatie Vereniging**

**Zuid Beverland.**  
Voorzitter/Jos Rentmeester.  
Kontaktadres:  
Bar R 2  
Postbus 3  
4440 AA Overzande.

De Tokkelaar,  
**Delftse Federatieve  
Kommunikatie Vereniging.**  
Kontaktadres:  
Postbus 508  
2600 AM Delft  
Voorzitter: Karel de Roo.

**VBC Bulletin  
Vereniging Bevordering  
Communicatie.**  
Voorzitter: M. Breedt  
Kontaktadres:  
Postbus 5816  
Amsterdam.

melijk' vertelt Voogt, die meteen na de examendag een oproep heeft gedaan aan mede-examinandi hem hun mening mee te delen. 'Er waren geen toiletten geopend en de temperatuur lag rond het vriespunt. Mijn zak-calculator werkte niet eens.'

Honderden mede-kandidaten lieten Stanley inmiddels weten, dat zij het volledig met hem eens waren. Al die sympathiebetuigingen heeft Stanley in een grote map gedaan, om zijn protest tegen de PTT examencommissie kracht bij te zetten.

Secretaris de Ridder van de commissie die namens de Radio Controle Dienst der PTT de zendamateurs examineert, liet weten dat het verhaal van Voogt niet helemaal klopte. Er zouden wél toiletten zijn, hoewel tientallen examinandi dit bestrijden. En wat betreft de temperatuur: 'Och, het was wat frisjes. Maar met hard werken merk je dat niet', aldus De Ridder, kort na het eerste protest van Voogt. Diezelfde meener de Ridder is inmiddels niet meer tot commentaar bereid, evenmin als vicevoorzitter, de heer Herman, en de voorzitter van de VERON, de heer Huis. Zij konden op het moment dat wij belden geen commentaar leveren, daar de examencommissie gereorganiseerd werd.

Het enige dat de examencommissie inmiddels heeft laten weten, is dat het geen wonder was dat de heer Voogt zo reageerde; hij was immers al meerdere malen gezakt? Stanley: 'Met andere woorden: Die vent is toch te stom voor dat examen, en nu probeert hij het op deze manier. Nou, dat is mooi niet waar. Ik ben pas

één keer gezakt. Dit examen in november was voor mij de tweede poging.

Tenslotte is de opleiding voor de C-licentie op MTS-electroniveau en het examen is daar ook naar.'

Het zit er niet in dat Stanley Voogt en de tientallen andere examinandi die naar alle waarschijnlijkheid gezakt zijn die 5e november, een herexamen krijgen. Maar als tegemoetkoming voor de hevige kou en de afgesloten toiletten verwachten Voogt en de zijnen toch minstens een vergroting van de marge die men aanhoudt bij het nakijken van het multiple-choise examen. 'Dan hebben diegenen die op een paar punten de boot in zijn gegaan door die kou en door een volle blaas, in ieder geval toch nog een eerlijke kans', aldus Voogt.

Wat de vele sympathisanten van de belangengroep bevremdt, is dat de PTT ondanks alle klachten, stug blijft volhouden dat die klachten ongegrond waren. Voogt: 'Het is eigenlijk een beetje kinderachtig van de heren. Alles wat ze hoeven te doen om ons tevreden te stellen, is die marge wat te verbreden. We vragen toch niet, het gehele examen te mogen overdoen? Maar ze willen gewoon hun fout niet toegeven. Dat vind ik niet eerlijk!'

Hoe hoog de nood was, blijkt uit een opvallende reactie die Stanley binnenkreeg van PD 0 JDU uit Kwintsheul. Hij schreef, in een diagonaal over zijn briefkaart: 'PTT IK MOET Plassen PTT IK MOET Plassen PTT IK . . . HEB AL GEPLAST . . .'. Veelzeggend. Informatie: S. Voogt, Cloistr. 3  
3054 TH Rotterdam.

## C-LICENTIE: BITTERE PIL!

### Klachten over zendexamen helpen niets

Van onze verslaggever  
HENK BLANKEN

ROTTERDAM - Erg veel kans om alomtegenwoordig als amateur te worden gehaald. De PTT, die vorige week in het Utrechtse Jaarbeursgebouw aan meer dan 1500 zendamateurs het examen afnam, is niet minder zacht van de indruk van de woede van Voogt en de zijnen over de kou en gebrekkige sanitaire voorzieningen. 'Het was wat frisjes, maar dat is voor de examencommissie geen reden om nu maatregelen te nemen ten gunste van de gezakten'.

Secretaris de Ridder van de commissie die namens de Radio Controle Dienst der PTT de zendamateurs examineert, verwijst de klachten van Stanley Voogt die hij vorige week al in RTV-acties van WC's naar het land der fabeltjes. 'Men beweert tijdens het examen niet naar het toilet te hebben gekund. Dat is een grove onwaarheid. Er waren wél toiletten'.

De speculaties over hoe koud het nu werkelijk was lopen ook al uit. De vorige week overgaf de PTT de zendamateurs de goed materiaal is het koud.

**PTT zet z'n  
examinandi  
schandelijk  
in de kou**

ROTTERDAM, zaterdag - Een schandelijke zaak waarvoor de PTT zich diep schamen moet. Wel meer dan 100.000 gulden aan de kandidaten letterlijk en financieel in de kou laten staan. En zonder toilet laten staan.

Dit zegt actiefleider J. S. Voogt uit Rotterdam. Hij was één van de ruim 1500 examenkandidaten, die 5 november jl. hun examen aflegden in Utrecht slechts bijzonder weinig mensen geslaagd. Is



Zendameur Stanley Voogt, die vorige week z'n examen voor een slechte aflegde, trompett uit de twee-meter amateurs op om te eisteren tegen de ongelijke omstandigheden in zijn examen moest

kou en de gebrekkige sanitair. Via de twee-meter waarop hij als houder van de twee-meter een belangengroep van groepen, die op de zaterdagavond bereikte groot aantal symptomen van medelijden zacht ook door de kou gaat voelen', is Voogt uitgegaan radio-programma dat morgen wordt uitgezonden.

Voogt: 'Toen we eenmaal met 'n allen die taal werden binnengegaan, bleek het verschrikkelijk koud. En dat was nog niet het ergste, ook de toiletten bleken afgesloten. In het hele gebouw was er niet één mogelijkheid om even naar de wc te gaan. Nou, dat vind ik schandelijk. De examenkandidaten waren toch al zo nerveus. En als er dan even naar de toilet willen om de spanning wat af te reageren, is die op slot.'

Er waren heel wat andere mensen en levanten naar Utrecht gekomen om het C-diploma te halen. Voor hen was het nog het ergste.

Nu denkt hij dat het examen beter afgegaan had kunnen worden, maar ook Voogt weet al dat

De Rotterdammer is goed bekend op de PTT. Die wist hij van als de schuldige aan een belabberd verlopen examen.

Maar inmiddels andere mensen uit heel het land, stond Voogt gisterochtend op de stoep bij de trencal in Utrecht, in die ruimte behouden ze te blokken voor de amateurlicentie-zenden, een examen dat door de Radiocontrole dienst van de post-rijen is opgezet.

Til boosheid heeft Voogt, samen met een vijftigtal sympathisanten, besloten om stappen te ondernemen tegen de PTT. Hij vindt dat afnemers van het examen de bevoordelingssomme behoorlijk moeten vergroten, zodat de kans op het diploma voor velen wat groter wordt.

De Rotterdammer wil ook een verwarmingskundige raadgever, die moet uitmaken of de PTT de thermometer zelf op haag heeft gedraaid. Een dokter moet beoordelen, of mensen wel in staat zijn tot het leveren van goede prestaties als er sprake is van vrieskou in een werkruimte.

**Helpt gezakt**  
Stanley Voogt schat dat het percentage gezakten door die behandeling heel hoog zal uitvallen. 'Ja, ik wist dat aan deze omstandigheden. Of ik erin is al bekend, dat de helft van het aantal deelnemers is gezakt. Dat is triest. Vooral als je weet, dat we massaal naar Utrecht moeten studeren en vijfzig gulden hebben moeten betalen voor dit examen.'

dat examen voor die C-licentie dan zó moeilijk? Volgens Stanley Voogt uit Rotterdam ligt het enorme aantal 'zakkers' niet alleen aan de moeilijkheidsgraad, hoewel het C-examen best pittig genoemd mag worden. 'De toestand in de Irenehal van het Utrechtse jaarbeursgebouw was erbar-

### 'Mensonterende koude, bij PTT-zendexamen'



Deze deelnemer aan het PTT-'Bakkie'-examen hield, net als de 1500 andere kandidaten, zijn hart aan - zo ijskoud was het in de Utrechtse Irenehal.

## TWEDE FAMILIEDAG OP HANDEN!!

Ja, u leest het goed. Nauwelijks bekomen van de drukte van de eerste nationale 27 MC familiedag in het ponypark Slagharen, heeft de organisatie zich alweer op de voorbereidingen voor de tweede nationale 27 MC familiedag gestort. Heeft u vorig jaar toch nog iets gemist? Schrijf het even.

Er is nog maar één ding zeker voor die tweede nationale 27 MC familiedag: Hij wordt beslist nóg beter, nóg groter en nóg gezelliger dan de eerste!  
U kunt al uw ideeën sturen naar Dirk Tolsma, Neptunusstraat 23  
7771 EW HARDENBERG.



# NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE

## COMPLETE JAARGANG VAN BREAK BREAK

Misschien kent u Break Break pas sinds kort. Daarom mist u mogelijk de eerder verschenen uitgaven. In 1980 publiceerden we artikelen over scanners, kortegolfontvangst en testen van ondermeer de Philips AP 369, de Beta CB 307, Stabo SM 1100, Midland, Multitech MS 211, Jomaco scanner, computerscanner SX 200 en een test van de K40 mobielantenne. Verder verschenen artikelen over 27 MHz mobielantennes, aanpassingen van staande mike's enz. Wilt u

alsnog die nummers van Break Break hebben? In beperkte oplage hebben we beschikbaar: de complete jaargang van 1980. Alle nummers zijn ingebonden in een fraaie zwart vinyl inbindband met naaldsysteem. U kunt de ingebonden jaargang bestellen door de bon ledenservice in dit blad in te vullen. Zet bij 'artikel': Complete jaargang. De prijs, inclusief de verzendkosten is voor leden f 27,50 en voor niet-leden f 30,-.

gen heeft weinig zin, want er worden elk examen andere vragen gesteld. Maar met behulp van dat boekje kunt u wel zien of u de examenstof

goed beheerst. Het boekje is te verkrijgen via de VRZA ledenservice: **Boksdoornstraat 57, Den Haag, telefoon: 070-255305.**

## FILTER TEGEN SEMAFOONPIEP



Een bekend probleem bij heel wat scannerluisteraars is dat van de semafoonpiep. De semafoon is het landelijk oproepsysteem van de PTT. De zenders daarvoor staan ondermeer op de hoge mast bij Lopik. In feite zijn het drie zenders die ombeurten in bepaalde codes uitzenden. Voor scannerluisteraars is het vervelend dat deze semafoonzenders uitzenden op een frequentie die vlak bij de kanalen ligt die in gebruik zijn bij de politie.

Heel wat scanners hebben onvoldoende selectiviteit om dat semafoonpiepje te onderdrukken, terwijl bovendien de sterkte van die semafoonzen-

ders enorm is. Ook daardoor kunnen, vooral in het centrum van het land, problemen ontstaan. Toch is er voor dit probleem een oplossing, namelijk het Euro 87a filter van Monacor. Dit filter onderdrukt de frequenties waarop de semafoon werkt en maakt zo de piepjes onhoorbaar. Het filter kan gewoon in de antennekabel worden opgenomen. Er moet wel rekening worden gehouden met het feit dat de gevoeligheid van een scanner in het stuk 87,5-88 MHz wat afneemt. Het filter komt in de winkel op ongeveer 55 gulden. **Inlichtingen: Monacor, Molenvoortpassage 21, Nijmegen. Telefoon 080-234365.**

## ZENDEXAMEN-OPGAVEN

### ZENDEXAMEN OPGAVEN

15 PTT examens  
(Den C) met bijbehorende  
antwoorden



uitgave  
Vereniging van Radio Zendamateurs VRZA

Steeds meer mensen beginnen aan de studie voor gelicenseerd zendateur. Het blijkt, dat elke keer weer een groot aantal examinandi zakken. De stof is namelijk veel omvattend, en het is elke keer weer de vraag over welke onderwerpen het examen zal gaan. De VRZA, de Vereniging van

Radio Zend Amateurs, heeft nu een boekje uitgegeven dat de vragen en antwoorden voor de examens voor de C. en D. licentie bevat. Het zijn de vragen die gesteld zijn tijdens de examens van najaar 1976 t/m voorjaar 1980, de afgelopen vier jaar dus. Uit uw hoofd leren van de vra-

## DAKANTENNES



Bij mobielen op de 27 MHz band is de plaats van de antenne op de auto altijd een keuze tussen de beste plaats en het uiterlijk. In Break Break nummer 1 van 1980 hebben we een uitgebreid onderzoek gedaan naar de beste plaats voor mobielantennes. Als beste plaats kwam toen het autodak naar voren. Nu is het monteren van een auto-antenne op het dak van een auto geen eenvoudige zaak. De bekleding moet heel



# NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE

voorzichtig los worden gemaakt, zodat die straks weer bevestigd kan worden. Maar er is nog een probleem. Normale auto-antennes hebben altijd een aansluiting recht naar onderen.

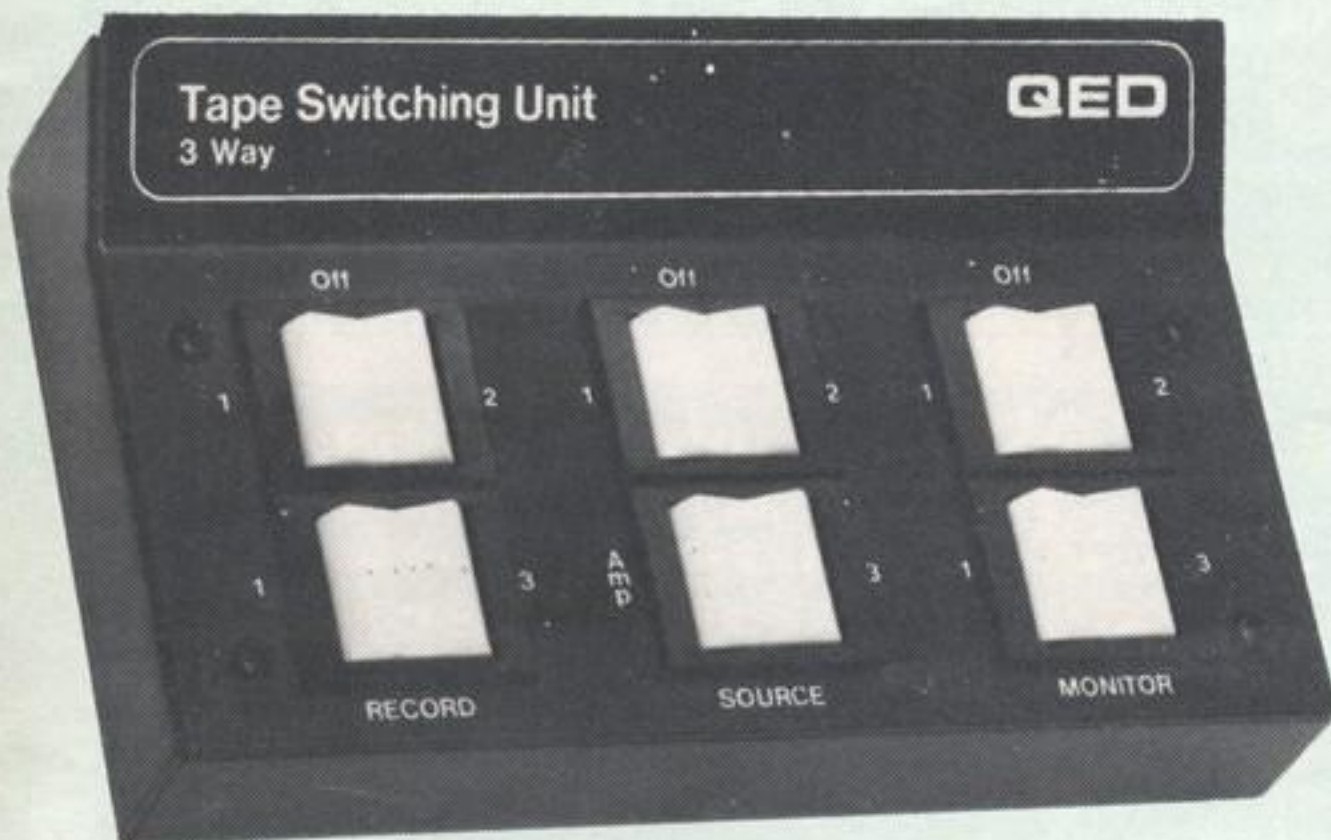
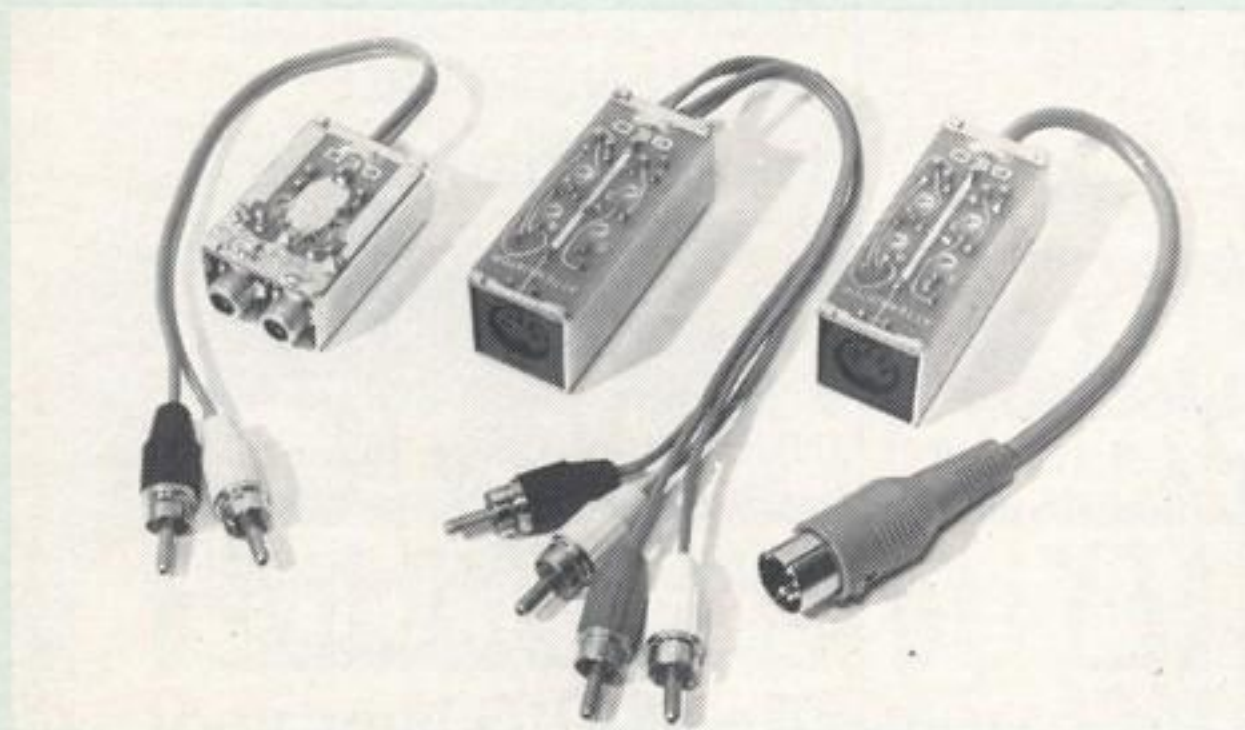
(de rechter antenne op de foto). Daar komt dan nog een plug op. En het resultaat is een uitstekende aansluiting. Dat is niet alleen lelijk, maar ook gevaarlijk.

Hirschmann heeft nu een aantal antennes in het programma die een zodanige aansluiting hebben dat ze op het cabine-

dak gemonteerd kunnen worden. De kabelaansluiting is erg vlak, waardoor de aansluiting onder de cabinebekleding valt. Ook de kabel kan dan vanuit het midden van het dak onder de bekleding naar de zendontvanger of autoradio gevoerd worden. De antennes zijn in twee uitvoeringen leverbaar. Met vleugelmoer voor makkelijke verstelling en als je bang bent voor diefstal ook met een kruiskopbevestiging.

**Inlichtingen: Hirschmann, Pampuslaan 90, 1382 JR WEESP. Tel. 02940-13659.**

## VERSTERKERS KRIJGEN VEEL MEER MOGELIJKHEDEN DOOR TOVERDOOSJES



Tegenwoordig komt het nogal vaak voor dat men meer pick-ups, bandrecorders, luidsprekers of hoofdtelefoons op zijn versterker wil kunnen aansluiten. Als de versterker die men gebruikt dat niet aankan, is

men heel vaak geneigd dan maar een nieuwe versterker te kopen, die meer mogelijkheden heeft. Ook al is men over de geluidskwaliteit best te spreken.

Heel vaak is dat echter niet

nodig.

Want in feite gaat het alleen maar om een paar schakelaars extra, die in feite niets met de werking van de versterker van doen hebben.

Daarom is het maar goed dat een enkele fabrikant degelijke, maar betrekkelijk eenvoudige randapparatuur op de markt brengt om daarmee de mogelijkheden van versterkers uit te breiden. Zo'n fabrikant is Q.E.D. uit Engeland. Deze fabriek levert doosjes voor het aansluiten van meer band- of cassette-recorders (tot maximaal drie) en het aansluiten van meer draaitafels of zelfs verschillende soorten pick-ups. Daarnaast zijn er schakelkastjes voor aansluiting hoofdtelefoons en het omschakelen van luidsprekerparen. In de serie passen ook luidsprekervolume-regelaars (bijvoorbeeld bij de aparte luidsprekers in de keukens) en ontstoringseenheden

die klikken bij het aanschakelen van het licht of de koelkast onder muziekweergave onschadelijk maken.

Bepaalde typen pick-ups- en tapeschakelaars zijn bovendien voorzien van ingebouwde regelaars, die voorkomen dat de ene unit harder klinkt dan de andere bij overschakelen. Met behulp van een speciaal setje van luidspreker-doosjes, kan men ook een soort quadrofonie maken, waarmee vier luidsprekers op een versterker kunnen worden aangesloten. Met deze aanpassingsdoosjes is het ook mogelijk om met een betrekkelijk eenvoudige versterker een zogenaamde 'diskjockey-schakeling' te maken met bijvoorbeeld meer pick-ups.

**Q.E.D.-audioproducts worden in Nederland geleverd door Intermediary International Trade, postbus 5599 in Amsterdam.**

## EERSTE ELEKTRONICA 'ENCYCLOPEDIË' KOST f 365,-

Kluwer's uitgeverijen in Deventer heeft het grootste elektronica-boek van de laatste tijd uitgegeven. Het heet het 'Elektronica Vademecum' en bestaat uit twee kloek delen. De prijs is al even kloek namelijk f 365,-. Het Vademecum heeft echter de omvang van ongeveer vijftien vakboeken. Daarvoor krijgt men 2200 pagina's met 2100 illustraties. De allesomvattende 'encyclopedie' op het elektronica-gebied is totstandgekomen in vier jaar tijds onder redactie van Paul Mastboom. Hij kreeg daarbij hulp van twintig verschillende specialisten. Redakteur Mastboom heeft twee van de vier jaar gebruikt voor de organisatie van het project, terwijl alle teksten in de laatste twee jaar zijn geschreven. Het naslagwerk is daarom erg actueel, zelfs voor het gebied van de elektronica.

Het vademecum is uniek voor Nederland. Totnogtoe waren er alleen Amerikaanse boeken op zo'n breed terrein beschikbaar. Om praktische redenen

is de stof gesplitst in twee banden, omdat anders een te groot (en te zwaar!) boek zou ontstaan. Daaraan is een logische indeling gekoppeld. In deel 1 zijn met name theoretische grondslagen van de elektronica beschreven met basisschakelingen, terwijl in deel 2 meer de toepassingen zijn beschreven als audio, video, meet- en regeltechniek, telecommunicatie, transmissietechniek en informatieverwerking.





# 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 60 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 betaalkaart 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: . . . 1,50

### 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: . . . 1,50

### art. 003

Als boven, maar voor opplakken op alle mogelijke zaken.

Niet-leden: . . . 1,75

Leden: . . . 1,50

### art. 004

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

Niet-leden: . . . 5,75

Leden: . . . 4,75

Verzendkosten: . . . 1,90

### 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: . . . 1,30

### 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: . . . 1,90

### 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: . . . 1,90

### art. 020

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

Niet-leden: . . . 27,50 + 4,50 porto

Leden: . . . 25,— + 4,50 porto

### art 021

QSL kaarten-  
map, 60 van uw  
mooiste kaar-  
ten 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 ontwerp-service

Niet-leden: . . . 62,50

Leden: . . . 53,—

QSL kaarten zijn zwaar.

Extra porto: . . . 5,50

**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 2,25.**

België: Bfrs 268 incl. verzending.

#### CB 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 3,— 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 3,— verzendkosten.**

België: Bfrs 195, plus Bfrs 43 verzendkosten.

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

**Nederlandse NCF leden betalen f 12,50 en f 3,— verzendkosten.**

Voor België: 178 Bfrs + 43 Bfrs verzendkosten.



# BREAKERTJES

zie de bon in dit blad

QSL ruilen **Sumatra** P.O. Box 36  
Wanroy. 100% retour. tjo.

QSL kaarten ruilen?

Stuur je kaarten naar de **Arabier**  
Pinksterbloemstraat 8, 2802 ZP Gouda.  
Voor iedere kaart een andere retour.  
Wie wil er meewerken met onze hulp-  
dienst voor mobiele of aqua-mobiele  
door het gehele land?

Wie wil QSL kaarten ruilen met CB sta-  
tion **Oscar Papa** P.O. Box 52, 7270  
AB Borculo.

Onherroepelijk dezelfde dag QSL kaar-  
ten retour.

Wie wil QSL kaarten ruilen met **De**  
**Lange** Paul Krugerstraat 396, 4381  
WT Vlissingen. Altijd kaarten retour.

Te koop: Stabo SM 1100/NL +  
magn.ant. - f 350,- + scanner  
Scooper 3330 + 12 xtals. Tel. 01866-  
1761.

Stuur 5 QSL kaarten naar Slimstraat  
51, 5071 EG Udenhout. S.v.p. postze-  
gel bijsluiten, dezelfde dag retour. De  
groetjes en oei.

**Para + Wotan** willen QSL kaarten  
ruilen. 100% retour.  
P.O. Box 30, 2790 Kieldrecht België. In  
linkerbovenhoek PW.

Hallo figuur

Wordt lid van de Frogland QSL club.  
Voor informatie P.O. Box 142, 2200  
AC Noordwijk. Postzegel voor ant-  
woord bijsluiten s.v.p. Bij voorbaat  
dank.

QSL? Swappen? 110%!

Arenberg QSL swap club, P.O. Box  
33, B-3030 Heverlee België.

Wie wil QSL kaarten ruilen?

Mijn adres is **Peter de Man** Veldstraat  
67a, 4261 TD Wijk en Aalburg Nbr. De-  
zelfde dag nog retour.

Wie wil QSL kaarten ruilen met **Clint-**  
**Eastwood** en **Easy-Rider**; dan uw  
kaarten sturen naar: Postbus 385, 9400  
AC Assen.  
200% retour.

Gevraagd: Märklin trein: nrs. 3011 -  
3012 - 3023 - 3028 - 3040 - 3041 - 3043 -  
3045 - 3050.

J. Boer, Kerklaan 2, 4944 VB Raams-  
donk.

Wie wil QSL kaarten ruilen? Ik heb ook  
goudkleurigen. **Nedunus** P.O. Box  
33, 5855 ZG Well.  
Kaart komt retour.

Aangeboden: Atron CB 307 nw. in  
doos, voll. gar. f 365,-  
4 Wolfrace 5½ J x 13 met banden,  
voor Mazda 323/626 of 818, sl.  
f 400,-.

Te bevr.: B. Rossel, Tel. 020-459494  
na 19.00 uur.

Nieuw! Nieuw! Registratie van QSL  
kaarten. Laat ook uw QSL kaart voor-  
komen in het: QSL kaarten archief.  
Particulier initiatief.

Om de administratiekosten te dekken  
moet iedereen deze kaart in een ge-  
frankeerde enveloppe doen met bijslui-  
ting in deze enveloppe postzegels ten  
bedrage van f 1,-. Dit sturen naar  
postbus 99, 9470 AB Zuidlaren.

Om het archief zo compleet mogelijk te  
maken rekenen wij op ieders hulp . . .

**27 MC'ers** laat door ons uw zend-  
antenne plaatsen.

Erkend antenne bureau Ariane.

Meppelweg 32, 2544 BA Den Haag.  
Tel. 070-674301.

## Der Top-Termin für alle Hobby-Elektroniker:\*

# Hobby-tronic '81

12.-15. März 1981

4. Ausstellung für Micro-Computer,  
Funk- und Hobby-Elektronik  
(Am 11. 3. nur für den Fachhandel)

## Dortmund

Dortmund präsentiert in zwei großen Hallen die größte Marktübersicht für Hobby-Elektroniker, für Micro- und Home-Computer-Interessenten, CB- und Amateurfunken, DXer, Radio-, Tonband- und TV-Amateure, für Fernsteuerungsbauer und Elektro-Akustik-Bastler. Hobby-tronic '81 - so faszinierend, umfassend und vielseitig wie die gesamte Hobby-Elektronik. Mit Labor-Versuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen praktischen Tips im **Actions-Center**. Hobby-tronic '81 - der wichtigste Termin des Jahres für alle, die sich ernsthaft mit Elektronik als Freizeit-Spaß beschäftigen.

Auch für Profis  
interessant

AUSSTELLUNGSGELÄNDE WESTFALENHALLEN

## Dat zendbereik van uw 27 MC kan stukken beter 't is de antenne die het 'm doet!

Veel zend-amateurs hebben het moeilijk met het geringe bereik van hun 27 MC-zendontvanger. Dan krijgt het bakje de schuld... Maar het is de antenne die het 'm doet. Een goede antenne brengt het half-watt vermogen van uw MARC kilometers verder. **Ralectro** heeft een verhelderende gratis folder over 27 MC-antennes en zendsituaties.



Informatie waarvan u wijzer wordt. Vraag die folder aan als u meer plezier wilt beleven aan uw zend-hobby.

### Laagste prijsgarantie 27 MC-antennematerialen

Wellicht besluit u na lezing van de Ralectro-antennefolder tot aankoop van 27 MHz-antennematerialen uit het Ralectro-assortiment. U krijgt dan de garantie dat wanneer u binnen 6 weken hetzelfde artikel in uw omgeving ziet voor een lagere prijs Ralectro u het prijsverschil terugbetaalt.

**BON**

Stuur mij de gratis folder over 27 MC-antennes en zend-situaties

zenden aan Ralectro b.v.  
Koppelstraat 50 6088 ER Roggel

Naam \_\_\_\_\_

Adres \_\_\_\_\_

Woonpl. + code \_\_\_\_\_

**ralectro bv**  
Koppelstraat 50  
6088 ER Roggel. 04749-2010

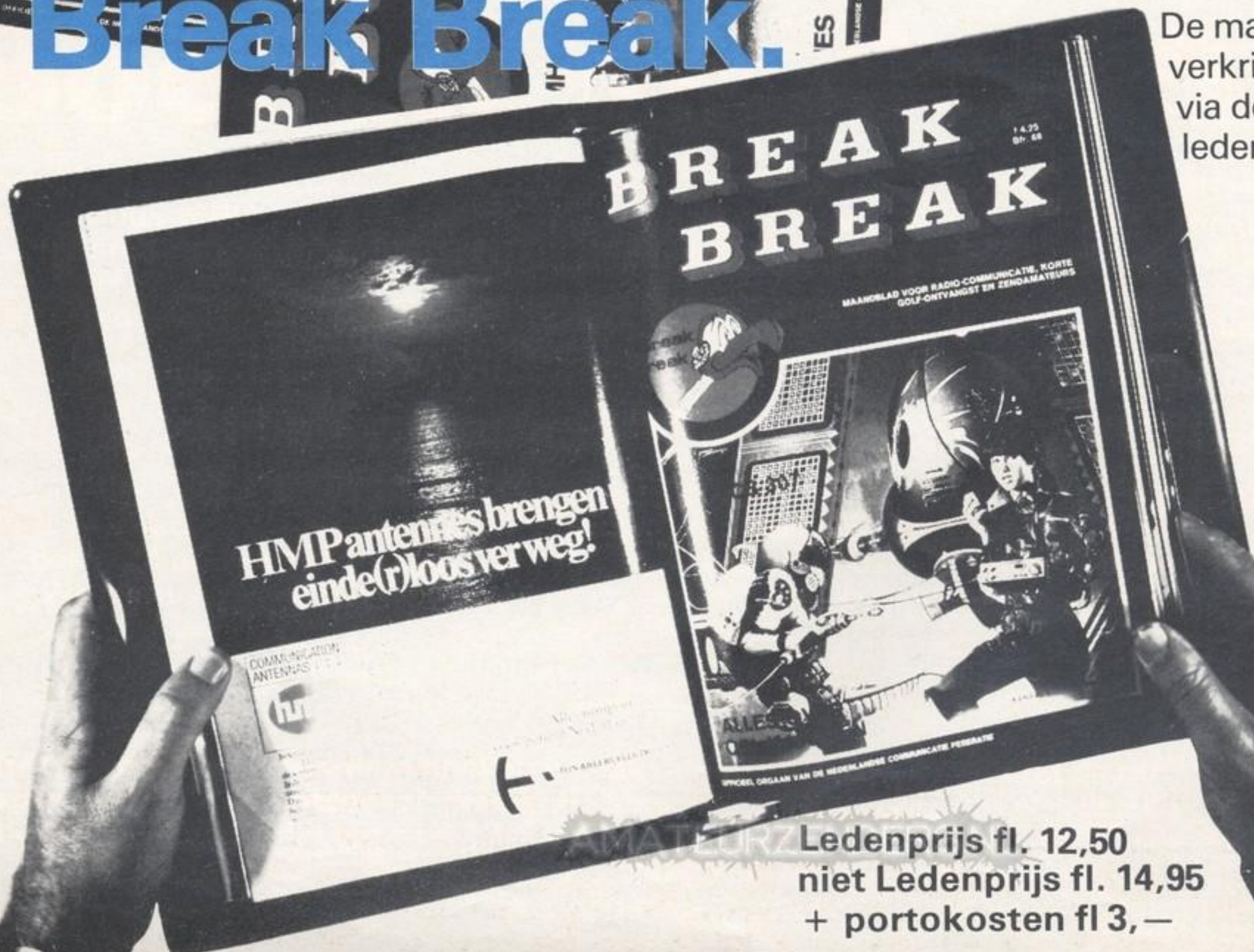


# bewaart u uw BreakBreak's zo?

# vanaf nu verkrijgbaar inbindbanden voor Break Break.

De inbindband kan alle BreakBreak's van één jaargang bevatten. De band is gemaakt van zwart, zeer stevig vinyl met "gouden" opdruk

De map is verkrijgbaar via de ledenservice



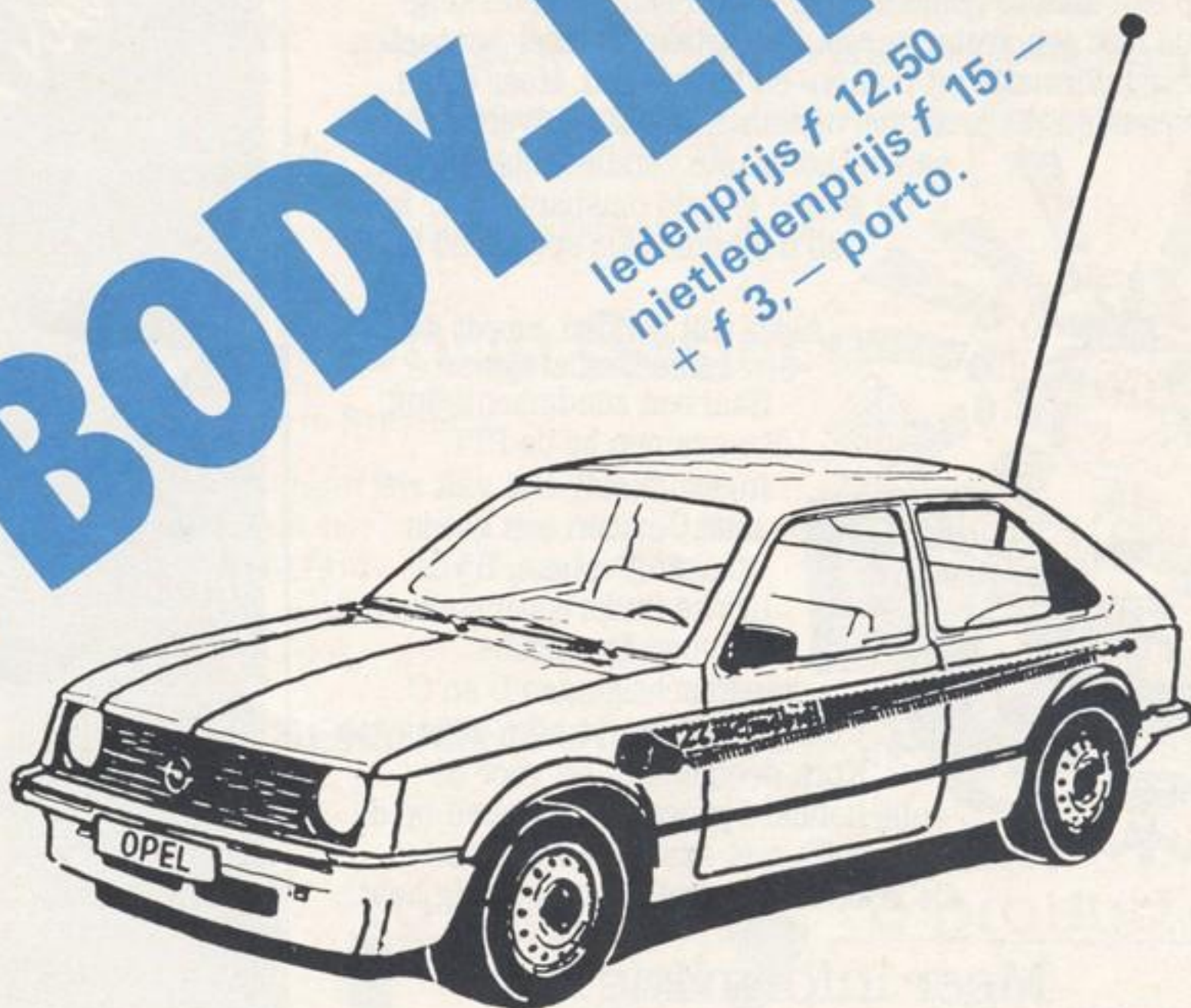
Ledenprijs fl. 12,50  
niet Ledenprijs fl. 14,95  
+ portokosten fl 3,—



1 linker en 1 rechter  
lengte 2.10 m.  
kleur wit  
of zwart

**27 Mc BODY-LINER**

ledenprijs f 12,50  
nietledenprijs f 15,-  
+ f 3,- porto.



**exclusief voor NCF  
leden  
bijzonder fraaie 27 mc  
Body-Liner  
eenvoudig aan te brengen op  
elk type auto**

AMATEURZENDERS.NL

bestellen via de NCF ledenservice



# 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



TEL. 421914 PATERSSTRAAT 164

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

BELGIË

## QSL briefkaarten

f 40,— p. 1000 normaal  
f 65,— p. 1000 super glanzend

Voor de voorkant dient U zelf een tekening of ontwerp aan te leveren. De achterkant wordt bedrukt volgens ons standaard model. Moeten wij ze U toesturen, dan dient U een giro- of betaalcheque bij te sluiten, waarbij f 7,50 aan porto- en behandelingskosten extra moet betalen!

Aan 2 zijden bedrukt op stevig karton in diverse kleuren.

f 165,— p. 1000 full color  
stickers f 155,— p. 1000  
snelle levering

Drukkerij Dekker Enschede B.V.  
Postbus 2072 7500 CB Enschede - Tel. 053-303099

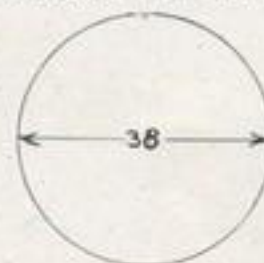
### cb products



NIEUW

### stempels

Een luisterrijke nieuwe serie rubber stempels van een uitstekende kwaliteit met een greep van zwarte kunststof. Diamtr. 38 mm.



De stempels zijn per stuk te bestellen voor slechts f 15,— inclusief de portokosten.

Alle zes de stempels in één bestelling kosten U incl. portokosten, slechts f 75,—

Bestel snel de voorraad is beperkt!

BESTELLEN: door storting op giro nr 39 32 925 tnv CB PRODUCTS BREDA, onder vermelding van welk artikel gewenst wordt of door in een aangerekende brief, geld, cheque of betaalkaart te sturen aan: CB PRODUCTS postbus 9538 - 4801 LM BREDA

### cb products

NIEUW

### QSL kaart-album



Voor Uw mooiste QSL kaarten dit prachtige album. Het binnenwerk bestaat uit transparante inschuifbladen waar het gangbare QSL kaart formaat ruim in gaat. De omslag is van een zware kwaliteit zwarte kunststof in goud bedrukt met het "Happy Mike" vignet en de tekst "MY BEST QSL". Dit oerdegelijke album kost slechts,

14.50  
+ 4,— portokosten





"HIER ROADMASTER! IK ROEP STABRINA OP UIT DE FILE. HALLO, IK BEN MET ZO'N DRIE KWARTIER THUIS. M'N NIEUWE MOBILOFOON — SM 1100/NL VAN STABO — VIND IK TOT DUSVERRE DE BESTE. IS DAT GENOMEN? TOT STRAKS?"

**ptt**  
marc



**1 Stabo BETA/NL Portofoon**  
Portofoon in zakformaat voor de kanalen 5 en 14. Door spaarschakeling slechts 5 mA stroomverbruik in de functie "stand-by".



**2 Stabo XF 2200 Basisstation**  
Basisstation voor 22 kanalen. PLL techniek. Digitale LED-kanaalaanduiding. Delta-tune; schakelaar voor reductie van de gevoeligheid; regelbare ruisonderdrukking; toonschakelaar. Signaalsterktemeter. Aansluiting voor hoofdtelefoon en externe luidspreker.



**3 Stabo XM 2200 Mobilfoon**  
Mobilfoon voor 22 kanalen, PLL techniek. Digitale LED-kanaalaanduiding; regelbare HF-voorversterking en ruisonderdrukking; dim- en toonschakelaar; signaalsterktemeter.



**4 Stabo SM 2100/NL Mobilfoon**  
Luxe semi-professionele veiligheids-mobilfoon voor 22 kanalen. PLL-techniek; mikro-elektronika. Kanaalkeuze en kanaalaanduiding op de mikrofoon. Uitgerust met scanner voor vrije of bezette kanalen en 3-toon selectief oproepsysteem. Regelbare ruisonderdrukking; roger-beep. Signaalsterktemeting d.m.v. LED's. Aansluiting voor combibox. Zacht veiligheidsfront.



**5 Stabo SH 6100/NL Portofoon**  
Luxe semi-professionele 22 kanalen portofoon met maximaal toegelaten uitgestraald vermogen en uiterst gevoelige ontvanger. PLL-techniek. Zuinige digitale LCD-kanaalaanduiding. Uitgerust met oproeptoon en roger-beep.

**6 Stabo SM 1100/NL Mobilfoon**  
Zeer compacte 22 kanalen veiligheids-mobilfoon. PLL-techniek. Kanaalkeuze en kanaalaanduiding op de mikrofoon. Regelbare ruisonderdrukking; roger-beep. Signaalsterktemeting d.m.v. LED's. Aansluiting voor combibox (extra luidspreker/S-meter). Zacht veiligheids-front.

**7 Stabo XQM 1100/NL Mobilfoon.\***  
Luxe 22 kanalen mobilfoon. PLL-techniek. Het gekozen kanaal, de functie "zenden" of "ontvangen" en de signaalsterkte kunnen worden afgelezen op een separate eenheid welke aan een flexibele arm is bevestigd. Ook kan de mikrofoon hieraan worden opgehangen. Uitgerust met een microprocessor voor het automatisch uitluisteren op noodkanaal 9, voor het scannen van vrije of bezette kanalen of van 5 kanalen naar keuze. Roger-beep. Aansluiting voor combibox (extra luidspreker/S-meter).

\* De XQM1100/NL is binnenkort leverbaar.

**STABO-ZENDONTVANGERS  
BETER & KOMPLETER OP DE 11-METER**

Vraag de uitgebreide folder bij uw Stabo-dealer. Is er nog geen Stabo-dealer bij u in de buurt?

Bel of schrijf dan even naar MARC/80, afd. klantenservice, postbus 20, 1500 EA Zaandam, tel. 075-12 33 48.

**stabo**<sup>®</sup>



# Doorbraak in computerscanners

## De SX 200 breedbandscanner

Met een gewone scanner luistert u naar:  
**politie - brandweer - ambulances - taxi's**  
**wegenwacht - marifoon**

De SX 200 breedbandcomputerscanner opent voor u óók nog de fascinerende wereld van:  
**militaire kanalen - ambassades - vliegtuigen**  
**meteodienst - satellieten - 27 MHz en de**  
**10 meter amateurband**

#### Technische gegevens:

Frequentie bereik 26-514 MHz doorlopend

Selectiviteit FM beter dan 60 dB bij 25 KHz

AM beter dan 60 dB bij 10 KHz

Automatische omschakeling 5 of 12,5 KHz scanstappen

#### Gevoeligheid:

FM 26-180 MHz 0,4 microvolt 12 dB S/n

380-514 MHz 1 microvolt 12 dB S/n

AM 26-180 MHz 1 microvolt 10 dB S/n

380-514 MHz 2 microvolt 10 dB S/n

Display toont zonder omrekenen de frequentie.

