

RADIO AMATEUR

dec. 1982
3e jaargang
f 4,95
bfr. 89 nr. 30

magazine

maandblad voor
zenden, ontvangen,
27mc, 3 meter,
korte golf, scanners,
computers,
electronica zelfbouw,
hifi en video.

**PRIJSVRAAG!
WIN EEN
VIDEO-GAME!**

**nieuw: elke maand
zelfbouw schema's!**

QTH locators

**luchtvaart op
kortegolf en VHF
ZX 81 computerprogramma's**

TESTEN:

**luchtvaartontvanger
3 pocketscanners
2 27 MHz bakken**



omdat er maar één
de beste kan zijn...

ATRON SUPERSCANNER



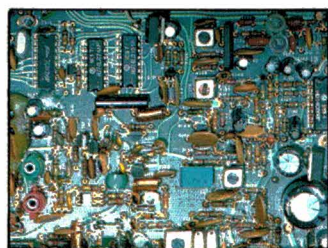
De ATRON COMPU 2000 is volgens de modernste inzichten ontworpen computerscanner.

Naast het zeer ruime ontvangstbereik van 60-520 MHz, beschikt de COMPU 2000 over een groot aantal mogelijkheden, die het scannen tot een waar genoegen maken.

Liefst 70 geheugenkanalen, afzoeken van frequentiebanden met automatische opslag van gevonden frequenties, priority en lockout, automatische AM-FM omschakeling in de

luchtvaartband, telling van het aantal keren dat een frequentie wordt gebruikt tot zelfs sturing van een bandrecorder voor automatische opname van gesprekken toe.

Uiteraard beschikt de COMPU 2000 over een 12



volts én een ingebouwde 220 volts voeding, een digitale klok en een perfecte squelch.

De ATRON COMPU 2000 is bovendien als enige computerscanner 'birdie' en semafoon-piep vrij en scant op de UHF band in 10 kHz stappen zodat altijd op de zuivere frequentie wordt afgestemd.

ontvangst bereiken

VHF FM 60-90 MHz
AIR AM 108-136 MHz
VHF FM 140-180 MHz
UHF FM 380-520 MHz

gevoeligheid 10 dB sn
FM 60-90 MHz: 0,3 μ V
AM 108-136 MHz: 0,5 μ V
FM 140-180 MHz: 0,3 μ V
FM 380-520 MHz: 0,5 μ V
selectiviteit $\pm$ 7,5 kHz
scanstappen 12,5-5 en 10 kHz

ALPHA ELECTRONICS

Singel 167, 3112 GN Schiedam tel. 010 - 269767

Maandblad voor communicatie- en zendamateurs, scanner- en kortegolfuisterraars, computershobbyisten, electronica zelfbouwers en geïnteresseerden in audio en video.

Uitgever:

Kabeltelevisie B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen

Bladmanager: Sander Retra.

Hoofredactie: Willem Bos.

Radio Amateur Magazine,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-19500.

Redactie:

Radio Amateur Magazine,
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over weder- verkoop:

RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481. (vragen naar Sandra
van Vessem.)

Vormgeving: JCZ productions Mijrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11 x per jaar. Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave. Jaarabonnement 1982 zie aanmeldingsbon. België: abonnementsgelden kunnen overgemaakt worden op onze rekening bij: Bank Brussel Lambert te Antwerpen. Bankrek.nr.: 320-0934131-91-002. S.v.p. overmaken in Bfr. Jaarabonnement Bfr. 890,—. Overige landen: op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegeven. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 30 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: Radio Amateur Magazine is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en electronica apparatuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 4% BTW). Belgische francs 89.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in Radio Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwett). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkiten, onderdelenpakketten en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in Radio Amateur Magazine gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in Radio Amateur Magazine apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan die wetgeving. De artikelen en advertenties in Radio Amateur Magazine moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2851.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5240130.

INTRO

December is een maand om, met goede voornemens vooruit te zien in het nieuwe jaar. Dat geldt natuurlijk ook voor dit tijdschrift. Wanneer we omzien naar de 27 MC hobby zien we dat 1982 het jaar van stabilisatie is geweest. Er zijn op dit moment nog altijd zo'n 200.000 CB'ers in Nederland, maar enkele uitzonderingen daargelaten is het fanatisme er af. Daardoor is er wat meer ruimte op de band gekomen en is een normaal tokeltje maken weer mogelijk. Een grote toeloop op de nieuwe 40 kanalen bakken is zoals verwacht uitgebleven, maar er zijn er toch al zo'n 10.000 verkocht en de vraag houdt nog steeds aan. We hebben daarom voor het komende jaar weer een aantal bakjestesten op het programma staan, waarvan u de eerste al in dit nummer vindt. Nieuw is de videogame rage. We hebben daar in het afgelopen jaar flink wat aandacht aan besteed, maar we weten niet zeker of u het op prijsstelt als we daar volgend jaar mee doorgaan. Daarom vindt u in dit nummer weer een grandioze prijsvraag/enquête.

De home-computer is sterk in opkomst. Dit jaar zijn er meer home-computers verkocht dan ooit. We publiceerden regelmatig programma's en zullen dat ook in het komende jaar doen. Bovendien hebben we een aantal testen in voorbereiding van nieuwe computers, zoals de Commodore 64, de Spectrum en de Atari. Over Scanners hebben we dit jaar erg veel gepubliceerd, en de maandelijkse frequentielijsten zijn een succes. Gezien uw positieve reacties zullen we ook het komende jaar doorgaan met het grondig testen van scanners, antenne's en het publiceren van de nieuwste frequenties. Datzelfde geldt natuurlijk voor de kortegolf. Behalve het op stapel staan van apparatuur testen, zoals van de Space Crusader en de nieuwe Icom R70 ontvanger gaan we door met het publiceren van morse en telexfrequenties, terwijl we bovendien een rubriek zullen starten voor het luisteren naar

omroepstations op de kortegolf. Er komen elk jaar zo'n 2000 nieuwe gelicenseerde zendamateurs in Nederland bij. We hebben het idee dat de verenigingstijdschriften niet altijd die informatie verstrekken, waar minder ervaren amateurs op zitten te wachten. Daarom in 1983 wat meer aandacht voor het gelicenseerde amateurisme, waarvan in dit nummer al een voorbeeld. Electronica zelfbouw is een hobby die steeds meer mensen gaan beoefenen. Als je de bladen die daar uitsluitend op zijn gericht eens doorbladert, dan lijkt het wel alsof het motto is: Waarom eenvoudig als het ook moeilijk kan? Daarom starten we vanaf dit nummer een rubriek met elke maand een of meer pagina's simpele en slimme schema's. Uiteraard zullen we ook een aantal grotere, eenvoudige, zelfbouwprojecten publiceren. Het aantal 3 meter amateurs neemt nog steeds toe. Er is echter grote behoefte aan informatie over de kwaliteit van de apparatuur die te koop is en over de achtergronden van de FM-techniek. Daarom zullen we in 1983 niet alleen kant-en-klare apparatuur testen, maar ook een artikelenserie starten over FM-zendtechniek.

U ziet, we zitten vol veel belovende plannen voor 1983. Die plannen kunnen alleen waargemaakt worden als u abonnee wordt of blijft. Eerdaags zullen de abonnees een acceptgirokaart toegestuurd krijgen. Ondanks alle stijgende prijzen wordt het abonnement op Radio Amateur Magazine niet duurder! Vond u dit blad in het afgelopen jaar goed? Wij verzeker u dat het in 't komende jaar net zo goed en waarschijnlijk zelfs nog wel beter zal worden. Maar maak ons dat dan wel mogelijk door snel die 49,50 over te maken als u al abonnee bent of abonnee te worden als u het nog niet was!

Dan rest mij nog, namens alle medewerkers van Radio Amateur Magazine U prettige feestdagen toe te wensen.

Coverdia: Jaap Zwart/Bert van Goethem

Inhoud

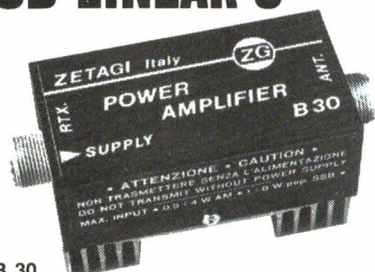
Radio Scheveningen op lange- en middengolf	12
Scannerfrequenties	32
Schema's	40
Computerprogramma's ZX81	14
QTH locators	16
Luchtvaart op VHF en kortegolf	20
Test FDK airband monitor	26
Test President Dallas	36
Satelliet ontvangst met SX200	34
Test 3 pocket scanners	42
Test videogame cassettes	47
Prijsvraag/enquête	50

Alle kanalen
leiden naar...

**ALPHA
ELECTRONICS**

ZETAGI

CB LINEAR'S



- B 30**
max. output 50W SSB (PEP) **59,—**
- B 35**
25W output bij 4W input alleen
geschikt voor am/fm **89,—**
- B 70**
60W am/fm en 120W SSB output **179,—**
- B 150**
100W am/fm en 180W SSB
output **259,—**
- 300P**
zeer zware 12V (mobiel) linear.
140-400W output bij 1-10W input **499,—**
- BV131**
250W basis linear met 220V
voeding **379,—**

LINEAR'S

B40 VHF
VHF linear met een frequentie bereik van
140-170 Mhz (instelbaar) geschikt voor
alle modes met een max. output van
35 Watt bij 4W insturing **279,—**

B 100 VHF
deze VHF linear heeft een max. insturing
van 18W en heeft daarbij een output
van 100 Watt. Geschikt voor
alle modes **499,—**

TAFEL MICROFOON



MB + 5
deze tafelmicrofoon
is speciaal
ontwikkeld voor
communicatie
doeleinden **259,—**

CB WISSELS

DX 27
deze CB wissel maakt het mogelijk
uw autoradio en uw bak op een
enkele CB antenne aan te
sluiten **39,—**

AX2
met deze wissel kunnen 2 willekeurige
CB antennes op een bak
aangesloten worden **49,—**

DUMMY LOAD



DUMMY DL50
50W dummy load geschikt tot
500 Mhz **39,—**

SWR METERS



- MOD. 102**
swr meter geschikt tot 200 Mhz met
een enkele meter **49,—**
- MOD. 101**
dubbel uitgevoerde swr meter tot
200 Mhz **69,—**
- MOD. 201**
swr & power meter met 4 meetbereiken
voor vermogens tot 1 kW **89,—**
- MOD. 500**
swr & power meter met 4 meetbereiken
voor vermogens tot 1 kW,
uitgevoerd met 2 grote meters **149,—**

ANTENNE VERSTERKERS

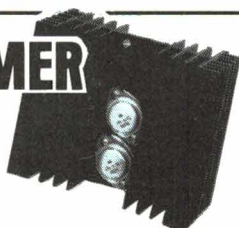
P27-1
deze versterker heeft dezelfde
eigenschappen als de P27, is nu echter
zonder meter **79,—**

P27 M
nu ook een mobiele antenne
versterker **69,—**

P 27
regelbare antenne
versterker met
25 dB gain **99,—**



OMVORMER 24/12



deze 24 naar 12 Volt, 10 Amp. omvormer
is de oplossing voor alle truckers **79,—**

COUNTERS

C 50
50 Mhz counter met een 6 digit uitlezing
en een gevoeligheid beter dan
50 mV **299,—**

C 500
gelijk aan de C50 nu echter tot
500 Mhz **399,—**

MATCHERS

M27
matchbox om de CB antenne op een
optimale SWR af te regelen.
Functioneert gelijktijdig als
low-pass filter **59,—**

MM27
kleine matcher om bijv. in de auto te
gebruiken. Max. power 10W **36,—**

ANTENNE SCHAKELAARS

V2
voordelige 2 standen schakelaar geschikt
tot 50 Mhz **24,50**

V3
3 standen schakelaar geschikt tot
500 Mhz **49,—**

V4
4 standen schakelaar tot 50 Mhz,
inwendige verliezen bedragen
slechts 0,2 dB **39,—**

CS 4
Professionele 4 standen coax schakelaar
geschikt tot 500 Mhz! Inwendige
verliezen 0,2 dB
en een vswr
van 1-1,2 **139,—**



EINDELIJK..



EEN SERIEUZE LUCHTVAARTONTVANGER

Hier is eindelijk de ontvanger waar vliegclubs, sportvliegers, spotters en andere luchtvaart liefhebbers, zolang op gewacht hebben:

Een kwalitatief hoogwaardige en zeer gevoelige ontvanger voor de ontvangst van alle luchtvaart frequenties, zoals: luchthaven ground service, tower control, approach, flight information en militaire frequenties.

En dat het een serieuze ontvanger is, mag uit het volgende blijken:

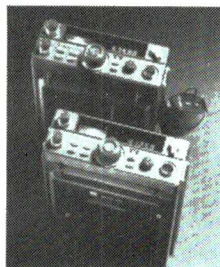
- Bereik over de gehele luchtvaartband dankzij een solid state PLL synthesizer
- 720 kanalen in 25 kHz stappen, instelbaar met duimwiel schakelaars
- Extreem laag stroomverbruik, goed voor 6 uur continu gebruik
- Compacte lichtgewicht aluminium uitvoering
- DC-DC lader en softcase zijn als optionals verkrijgbaar

Compleet met rubber antenne, accu pak en lader
ook professionele uitvoering verkrijgbaar

795,-

SkyVoice

MULTI-750



MULTI 750
1-10 Watt (schakelb.) all
mode 2 meter transceiver

995,-

MULTI EXP.
70 cm transverter speciaal
ontworpen voor combinatie
met de 750

695,-

MULTI PS 750
6 Amp. voeding spec. voor deze
complete lijn

199,-

MULTI PALM II
6 kanalen x-tal portofoon voor
de 2 meter

695,-

**SUPER
STUNT**

CB APPARATUUR

WIPE 5050

extra voordelige 22 kanalen bak

89,-

MIDLAND 77FM

22 kanalen bak van wereldklasse

119,-

SUPERSTAR

200 kanalen all mode

695,-

MIDLAND 7001

's werelds meest complete bak

995,-

COLT 444

120 kanalen am/fm spec. aanbieding

299,-

HYGAIN V

120 kanalen all mode bak

499,-

MICROFOONS

ELEC DM 308A

voorversterkte handmicrofoon

49,-

HOSIDEN

versterkte tafelmicrofoon

89,-

TURNER +3B

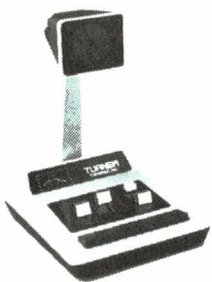
versterkte tafelmicrofoon

179,-

TURNER EXP.

versterkte tafelmicr. met volume- en
toonregeling

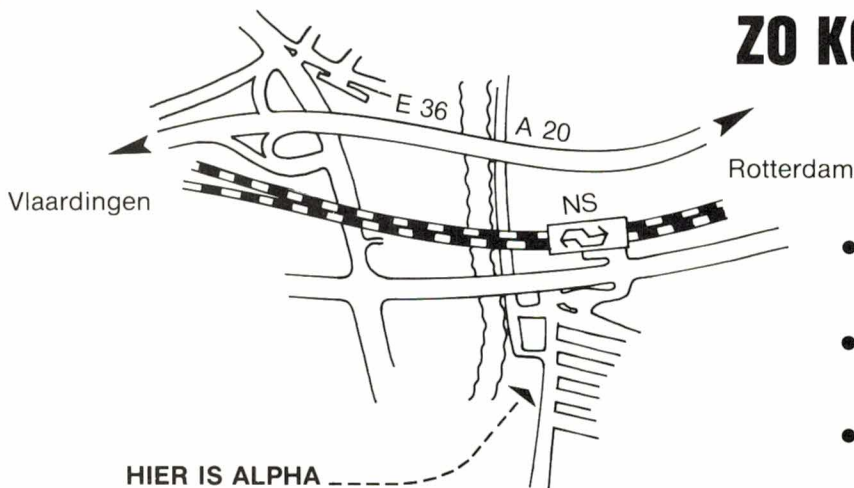
239,-



*Beste mensen,
Vanuit Spanje ben ik weer aangekomen
en heb vele kado's voor jullie meegenomen.
Bij Alpha kocht ik kado's op radiogebruik
..... goedkoper dan het niet.*

De Sint.

ZO KOMT U HET GEMAKKELIJKST BIJ ALPHA!



- **MET DE AUTO**
afslag Schiedam, parkeer gelegenheid
praktisch voor de deur
- **DE TREIN**
we zitten nog geen 100m van station
Schiedam, Rotterdam West
- **OF DE BUS**
op het plein voor het station stoppen div.
bussen

...tot ziens op de
Singel 167, Schiedam,
tel. 010-269767

**ALPHA
ELECTRONICS**

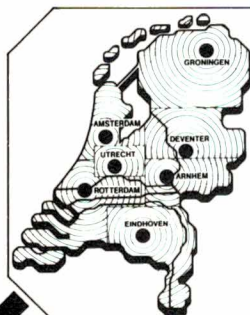
Van liefhebber tot professioneel zend- amateur

Ontdek een fascinerende hobby

Voor de zendamateur gaan radiotechniek en wereldwijde communicatie hand in hand. Contacten met collega-zendenthousiasten in alle delen van de wereld . . . als eerste op de hoogte van nieuws . . . uitwisseling van nieuwe mogelijkheden . . . Ontdek een fascinerende hobby.

Elektronica opleidingen Dirksen heeft een tweetal nieuwe cursussen ontwikkeld die opleiden voor de officiële PTT examens zendamateur. Wie een van de examens met goed gevolg aflegt kan een zendmachtiging D of C verkrijgen. En daarmee gaat een nieuwe wereld letterlijk en figuurlijk open. De D-opleiding van Dirksen is bestemd voor hen die al een cursus basis elektronicus of praktische halfgeleidertechniek hebben gevolgd. De C-opleiding voor degenen die de cursus middelbaar elektronicus-1 hebben afgerond. En natuurlijk voor iedereen met een gelijkwaardig kennisniveau.

Via onderstaande bon kunt u meer informatie aanvragen over een van deze boeiende cursussen voor een fascinerende hobby. Of bel 085-451641 ook 's avonds en tijdens het weekend.



Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, 6828 JC Arnhem
Tel. 085-451641 of vanuit België
0031 85451641

Wat betreft het schriftelijk onderwijs
erkend door de minister van onderwijs
en wetenschappen bij beschikking
d.d. 18-12-1974.
kenmerk BVO SFO 129 448

Bon Ondergetekende wil graag nadere
informatie over uw cursus

- ☐ zendamateur C-machtiging
☐ zendamateur D-machtiging
☐ studiegids elektronica-cursussen

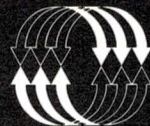
Naam:

Adres:

Postcode/plaats:

Zend de bon in een envelop zonder postzegel aan:
Elektronica opleidingen Dirksen,
Antwoordnummer 677, 6800 WC Arnhem

bt-0A-12-81



a.r.s. elopta b.v.

electronica
foto en optiek
transmissie
audio

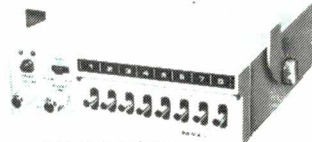
Prins Hendrikdijk 153
Amsterdam-C
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank AMRO nr. 46 27 66 519

TRANSFONE draadloze draagbare telefoon



- Grote reikwijdte 7 Km
- 2-weg oproepsysteem
- automatische intercom
- doorverbind-mogelijkheid
- geheugentoets/re-dial
- beveiligd tegen misbruik
- compleet met (buiten)antennes, draagtas enz.

f 1.795,-



RA-MA 8 + 8 kan.
2 banden f 249,-

VIC-20 VOOR COMPUTER

te gek in prijs verlaagd,
voor iedereen Betaalbaar!
De VIC-20 computer
van f 1.198,-
nu f 995,-



f 329,- PTT-marc
40 kan. 2 watt

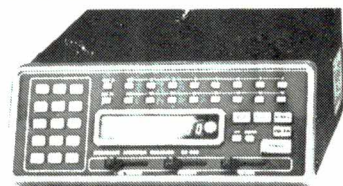


SCOOOPER 5000

RUIL IN DIE OUDE SCANNER!



POCKETSCAN
10 KAN
2 BANDEN f 375,-

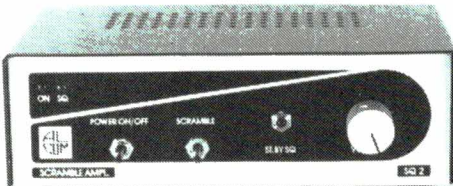


SX-200 COMPUTERSCANNER

f 1.197,-

Speciaalzaak voor al uw
reparaties en Japanse
onderdelen.

ANTENNES
Basis en Mobiel



EXPORT app.
SUPERSTAR 2000
colt 1600 DX
LAFAYETTE-1200

EXTERNE
SCRAMBLE
SQ2 f 119,-
SQ4 f 179,-

HARRIE LAMMERTINK

7642 BN WIERDEN
1e Esweg 45a
Tel. 05469-1966

Levering uitsluitend onder rembours.
Voor bestellingen tot f 250,- berekenen
wij f 7,50 administratiekosten.

TRANSISTOREN

BLY 87A f 24,75
BLY 88A f 34,75
BLY 89A f 51,50
BLY 90 f 97,50
BF 900 f 2,75
BF 910 f 4,25
BF 981 f 2,95
P8002 f 10,50

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote ervaring in het repareren van 27 MC apparatuur en scanners. Heeft u problemen met een apparaat uit de bovenstaande categorie bel dan eens op of kom langs.

nu weer leverbaar de
VEGAS 740 f 495,-

VOOR HET BETERE LUISTERWERK

FRG 7700 korte golf ontvanger f 1.395,-
R 600 korte golf ontvanger f 1.095,-
R 70 korte golf ontvanger f 2.295,-

SCANNERS

Compu 2000 f 1.398,-
Regency M100 f 750,-
Regency T16K f 500,-

KRISTAL SCANNERS

al vanaf f 225,-

Wij hebben geregeld inruil-scanners te koop.

Bremi BRS 35 10A/13.8V voeding f 198,-

COAX KABELS

RG8 f 2,50 p.m.
RG 213 f 2,50 p.m.
RG 58u f 1,00 p.m.
H 43 f 2,50 p.m.
H 100 f 2,50 p.m.

COAX SCHAKELAARS

DAIWA CS 401 f 189,-
DAIWA CS 201 f 59,-
DAIWA CS 201 N f 69,-

Dipmeter LDM815 f 225,-
Dummy load 30 Watt f 29,50

TELEVES maakt antennes voor iedere frequentie, voor basis- en mobiel gebruik, waarbij de ontwerpers voortdurend naar een zo hoog mogelijk rendement streven. In de praktijk betekent dit dat TELEVES antennes het bereik van uw apparatuur aanzienlijk kunnen vergroten.

Een kleine greep uit het omvangrijke programma:

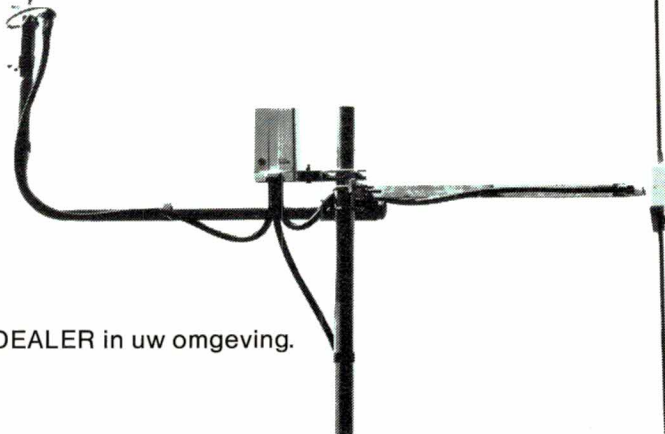
De TELEVES MB-8 Breedbandscanner antenne voor 68-470 Mhz geeft 2 tot 5 dB meer signaal dan gebruikelijke modellen.

De TELEVES 6540 werd speciaal voor de UHF ontwikkeld en geeft op 420-470 Mhz al snel een signaal-verdubbeling.

MB-8 en 6540 kunnen via filter 4039 op één kabel gekoppeld worden.

Nog meer signaal op VHF is mogelijk door 2 of meer MB-8 antennes te koppelen.

**NU MEER STATIONS DAN OOI
OP UW SCANNER!!**



Vraag meer informatie bij de ANTILER/TELEVES DEALER in uw omgeving.

TELEVES antennes zijn verkrijgbaar bij de officiële ANTILER/TELEVES dealers:

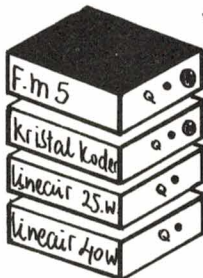
ALMELO	Radio Nijhuis 05490-19191	DEN HAAG	Stuut en Bruin 070-604993
AMSTELVEEN	Radio van Dijken 020-412152	HENGLO	Radio Nijhuis 074-917567
AMSTERDAM	Henk Booms Electronicum 020-243210	HILLEGOM	Kall-Tronics 025-2015605
AMSTERDAM	Eddy's Electroshop 020-837979	HILVERSUM	Veldmeyer CB Service 035-833725
ARNHEM	Telemarc 085-456838	KAMPEN	Elkatronic 05202-11671
BOXTEL	Markt 26 04116-78563	LEIDEN	Kok Electronica 071-149345
BREDA	Radio Jacobs 076-132881	ROTTERDAM	Radio Abé 010-775802
BUSSUM	Radio Velt 02159-17315	RIJNSBURG	Nico Barning 01718-20929
DELFT	DX-Corner 015-131248	SCHIEDAM	Alpha Electronics 010-269767
DEN HELDER	Weel 02230-18793	SITTARD	WIBO 04490-13070
DEVENTER	Sterk & Co. 05700-14833	TIEL	TV-Service-Dienst 03440-13907
DORDRECHT	Radiobeurs Louter 078-134918	UTRECHT	Polak 030-319785
EMMEN	Van Veen Electronica 05910-28526	WORKUM	Kort 05151-1708
ENSCHDEDE	Radio Nijhuis 053-315169	ZOETERMEER	Elgro 079-314533
GOUDA	Radio Shack 01820-21718	ZUTPHEN	Altena 05750-16972
GRONINGEN	Vorstenberg Communicatie 050-121524	ZWOLLE	Radio Nijhuis 05200-13804

TELEVES

Alleenimporteur: IGP Naarden

Tel.: 02159-44098

Telex: 43145 IGP NL

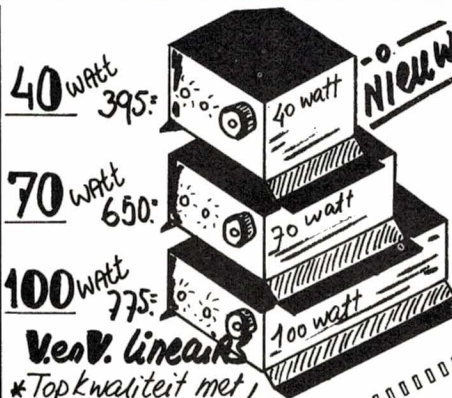


Tijdelijke Aanbieding

Printjoenit Stentor	112.50
Printjoenit Koder	112.50
Printjoenit Lineair	112.50
Printjoenit Lineair	149.50

TELEVISIE
KLOK
klefjes nieuw
echter niet
getest

STUNT
39.50



Stunt verkoop P.L.L. Zenders
getest en afgeregeld
echter met slecht ge-
soldeerde printen
dus, zelf nakijken

P.L.L. mono 175.-
P.L.L. Stereo 245.-
P.L.L. sloop printen : 59.-

Let op! dit is een tijdelijke zeer
beperkte aanbieding!
= geen garantie =



H.F. POWER

2N3866 2.95	BLW90 36.50
2N5641 19.50	BLW91 39.50
2N5642 39.50	SD1127 7.90
2N5643 39.50	MRF238 39.50

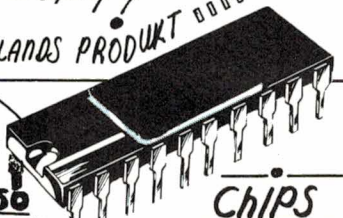
TEXAS 8 VOUDIG L.E.D. ARRAY 1.95

L.C.D. display 1:8:8.8 2.106

NATIONAL display
C.A. 13 m.m.



BOUWPAKKET



CHIPS

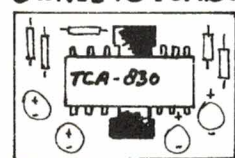
74LS244 2.90 BUFFER
TCA830 1.50 6W. L.F. 12 volt
MS318 6.50 klok
MM5318 + 5841 10.5 T.V. klok
4N25 OPTO COUPLER 1.75
AY-3-8330 T.V. Afstemming in beeld
TDA2030 12 watt 12 volt 19.90
TIP58 400V 7AMP. 6.80

LET OP!
Balieoverkoop
van
geadveteerde
artikelen
+ 200 m²
partij goed
zoals, epoxy
print,
(knipschaar
aanwezig)

transfor-
matoren,
spoelen,
shadow
schakelaar,
auto
luidsprekers,
halfgeleiders
enz., enz., enz.

DIJTALE Afstemming van
1W T.V. Tuner ic set
5R1400-Ay-3-8203 49.50
mms946
tot zaterdag!
Verkoop
doordeweeks,
eerst bellen
voor afspraak.

6 WATT IC VERSTERKER BOUWPAKKET



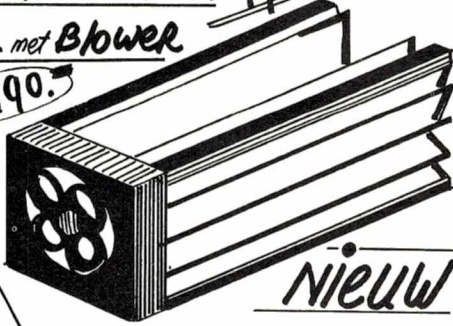
STUNT 14.50
10 stuks 125.-
100 stuks 990.-

Nieuw van "PRINTJOENIT"

150 WATT LINEAIR 495.-

250 W. met Blower

1190.-



Nieuw: Stentor bouw-
pakket

nieuw model /
met gestabilise-
erde oscilator



39.50

Helemaal compleet met uitvoerige beschrijving

P.T.T. TELEFOON
**SCHIE-
DINGSTRA-
FO.** voor
AFTAP
of modem
5.-

Balieverkoop
van bovenvermelde producten
+ partijgoederen:
Meek It Elektronica
Dekkershoek 27 Den Haag
Loosduinen
Industrieterrein Houtwijk
elke zaterdag van 11. - 15.30 u
Dekkershoek (Loods) no. 27
(achter de Ford garage)

Postorders
Postbus 53197 Den Haag
Tel. 070-295624
Betaling giro 4354087
Bank N.M.B. 669561983
Meek-It
Verzendkosten:
Vooruitbetaling
Rembours
TRAFO NIET
Franko verzending

Winkelverkoop
Binnenwatersloot
18a
Delft 015-130489
Goris Elektronika

Bel voor handel en industrie:
Ropla electronics tel. 070 - 673923 telex 31382

NEESKENS B.V.

Rijksstraatweg 236 2022 DJ Haarlem
023-381246

Heren Handelaren: Attentie

Uit voorraad leverbaar ± 100 verschillende
cassettes van **alle** soorten en voor **alle** merken.



SPECTRAVISION™

ACTIVISION®

IMAGIC

PARKER

Official grossier voor Scooper scanners
Bel voor meer informatie 023-381246.
Handelsonderneming Neeskens bv.

MULTISCAN® DX

3 BAND MONITORANTENNA VHF-L*VHF-H*UHF

Designed to be THE BEST

NIETS MEER TE BELEVEN OP UW SCANNER?

Misschien komt het wel omdat u beperkt bent
in plaatsingsmogelijkheden voor een goede
scanner-antenne.

Dat is van nu af aan voorbij!
Dankzij de specifieke eigenschappen van de
te-uit-en-te-na geteste MULTISCAN DX drie-
banden antenne, verruimt zich uw luister
horizon met vele, vele kilometers!

OVERAL TE PLAATSEN

Op de zolder, achter het gordijn, aan het
balkon of op het dak, met een MULTISCAN DX
haalt u er méér uit.

Door werkelijk onbeperkte plaatsingsmoge-
lijkheden bent u met de MULTISCAN DX
eindelijk in staat de allerbeste antenneplaats
te kiezen, waarbij u de ontvangstmogelijkhe-
den tot het uiterste benut!

IN DE PRAKTIJK

HB Rotterdam ontvangen vanuit Nieuwkoop
4 dB/uV sterker dan met een afgestemde
dipoolantenne.

Vanuit Utrecht, met de antenne op zolder: 28
van de 37 autotelefoonkanalen!
En zo kunnen we nog wel even doorgaan...

10 JAAR GARANTIE!

Wat van kunststof kan, is van kunststof.
Daarom durven wij de MULTISCAN DX (als
enige) te garanderen voor tien jaar bij buiten-
gebruik.

Gebruikt u hem uitsluitend binne, dan kunt u
hem rustig in uw testament opnemen!

De antenne is voorzien van een handig
ophangoog voor gebruik binnenshuis. Voor
montage aan balkon of mast is een zwaar
verzinkte beugel bijverpakt.

DE MULTISCAN DX: VERKOOPPRIJS f 129,-

tel. onder rembours te bestellen bij:



marc communicatie nederland

STEENWEG 17
UTRECHT C
Tel. 030-319785

Voor handelsinformatie:
H+H Electronics
Ierlandstraat 78
2034 LP HAARLEM
Tel. 023-337951

Voorts verkrijgbaar bij:
Hupra - Veenendaal
Jacobs - Breda
Telemarc - Arnhem
v. Essen - Apeldoorn
Radio Putto - Apeldoorn
Alpha Electronics - Schiedam
Brammetje Dump - Prov. Zeeland

Bombeek - Eindhoven
Delta Electronica - Kampen
Vorstenberg - Groningen
Desiree Camp - Den Bosch
Polak - Breda
Polak - Utrecht

TELEMAR

VOOR ZEND-

EN ONTVANGSTAPPARATUUR

„TELEMARC“ SPECIAALZAAK

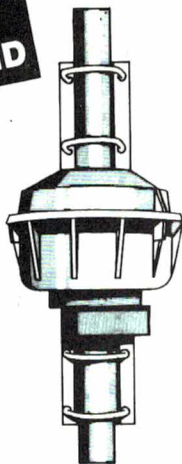
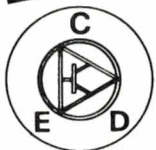
27 MC MARC
2 METER; 70 CM:
MARIFOON
MOBILOFOON
SCANNERS
WERELDONTV:
HOME COMPUTERS
AUTO RADIO



GROOT ASSORTIMENT TOEBEHOREN,
ASSESOIRES, ANTENNES EN ONDERDELEN

DRIEKONINGENSTRAAT 5 ARNHEM 6828 EL TEL 085-456838
nabij het velperpoort station OFFICIELE HANDIC DEALER.

**NIUW IN
NEDERLAND**



Gold Rotor

diza



Wij leveren een compleet
antenne-pakket voor de
27 MC scanner TV en radio

BREMI



- lineairs
- voedingen
- SWR mtr.
- frequentietellers
- disco-lights

► Wij leveren uitsluitend aan de detailhandel en industrie.
Consumenten kunnen dus terecht bij onze dealers.
Katalogus op aanvraag.

diza

Wormerveer: Nijverheidstraat 29, 1521 NG, tel. 075-210701, telex 19241
Groningen: Vechtstraat 80, 9725 CW, tel. 050-262144/262248
Valkenswaard: J.F. Kennedylaan 18a, 5555 XD, tel. 04902-41225

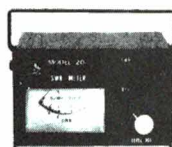
DECEMBER FEESTMAAND



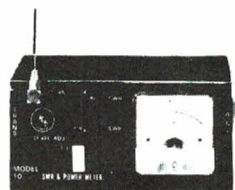
69.-



39.-



19.50



29.50

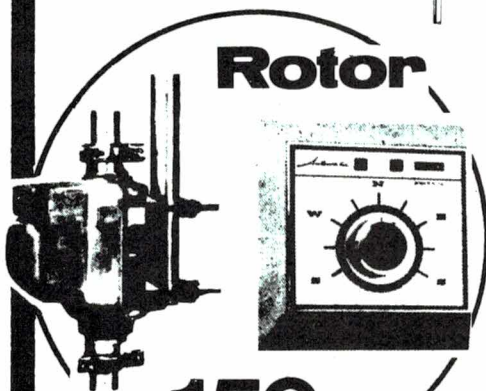


19.50

**FEESTPRIJZEN
LUISTERRIJKE KADOOS !**

22 KANALEN MARC v.a. f 69.-
40 KANALEN MARC v.a. f 159.-

Rotor



159.-

hy-gain

**Professionele
Tagra antennes**

avanti antennas

Ham International Nederland is een verkoopafdeling van
AQUA NAUTA COMMUNICATIE B.V.
Voorstraat 77 - 79
3512 AL Utrecht
Tel.: 030 - 31 01 70 - 31 01 14



AUDIOLINE

daar kom je verder mee...

MUSTANG 340

298,-



COBRA 341

398,-



Levering uitsluitend
via de vakhandel



Van Veen's

1541 RK KOOG AAN DE ZAAAN - HOLLAND - ROZEBOOM 72 - TELEFOON 075-352297 - 175299

Elektronika Shop

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

Dorpstraat 67 - 4511 EC BRESKENS - Telefoon 01172-3031.
Winkel geopend op: maandagmiddag, dinsdag, woensdagmorgen, donder-, vrij- en zaterdag. Vrijdagavond tot 20.00 uur.

Leverancier van o.a.:

YAESU, BEARCAT, SX 200, ICOM, KENWOOD, DRAKE, ATRON, AP, DANCOM, DECCA, enz.

Slechts 20 km van de Belgische grens.

UW RADIO ADRES VOOR Z.W. NEDERLAND

YAESU FRG7700:

Digitale kortegolf ontvanger met modes AM/USB/LSB/FM. Mogelijkheid van een 12 kanaals digitaal geheugen, actieve of passieve antenne tuner en diverse converters.

Prijs zonder extra's	f 1.375,-
12 voudig geheugen	f 375,-
FRT 7700 Passieve antenne tuner	f 165,-
FRV 7700/C Converter van 140-170 mhz	f 280,-

NIEUW ICOM R 70 ontvanger

NIEUW COMPU 2000 computer scanner met 70 geheugens	f 2.295,-
SX 200 computer scanner met o.a. 26-30 mhz	f 1.398,-
Bearcat 150 FB 10 kanaals computer scanner	NU f 1.198,-
Bearcat 20/20 40 kanaals computer scanner	f 695,-
Bearcat 220 20 kanaals. Nog enkele op voorraad.	f 1.275,-
	NU f 995,-

NIEUW TONO 550

Telegrafie en telex ontvangst computer, met ingebouwde elektro-nische seinsleutel f 1.495,-

KENPRO KR 400 RC

Zware uitvoering antennerotor NU f 480,-

ANTENNES

DSC 8, discone scanner antenne	f 89,-
MULTISCAN DX, 3 bands scanner antenne, zeer handig voor binnen en buiten	f 129,-

KABEL RG 58c/U à f 1,25 p/m, RG 8 à f 2,50 p/m, H 100 à f 2,50 p/m.

VERDER: pluggen, antenne schakelaars, hobby onderdelen, zenders, inruil materiaal enz. Komt U eens langs of bel ons eens op.

INRUIL: R 1000 van Kenwood, kortegolf ontvanger in zeer goede staat.
GARANTIETERMIJN 12 maanden en eigen service dienst.
PRIJZEN incl. 18% BTW. Prijswijzigingen voorbehouden.
Levering door gehele land onder rembours of bij vooruitbetaling.
PRETTIGE FEESTDAGEN TOEGEWENST.

Intertronic®

Een omzetter voor ontvangst van militaire communicatie (243 MHz) is in voorbereiding!!

Voor uitbreiden van 22 of 44 kanaals MARC-apparatuur moet U bij Intertronic zijn. Ombouw HAM Jumbo, Multimode en Major M588 met 120 onderkanalen f 100,- tot f 150,-.

Vermogenset voor Marc-bakken: maak van uw halfwatt een tienwatter met onze HF 10, print compleet gebouwd. Wordt in de bak gemonteerd dus niet aan de buitenkant te zien. Vermogen kan regelbaar gemaakt worden door middel van potmeter aan voorzijde bak. Inclusief transistor 2 sc 1307!! compleetprijs f 29,-. (Konkurrentie zegt: "Dan zal de transistor wel niet meegeleverd worden").

INTERTRONIC: "Mooi, dat ie er wel bij zit!!!!"
Bestel 'EM gauw die HF 10.

NIEUW NIEUW NIEUW NIEUW

Voor radio en TV-piraten leveren wij geheel op maat gemaakte lineaire eindversterkers. Ook hebben wij universele:

3 meter - 10W in - 100 W uit met QQE-06/40 f 325,-
2 meter - 10W in - 100 W uit met QQE-06/40 f 325,-
Professioneel gebouwd met Lecherkringen i.p.v. "luchtspoelen": daardoor is het uitgangssignaal schoner + meer output (rendement).

Voor de onderstaande 300 mWatt TV-lineair, welke u direkt op de uitgang van de video-rekorder kunt aansluiten, kunnen wij een lineair leveren met een output van ± 10 watt. Buizen EC 8010 en EC 8020.

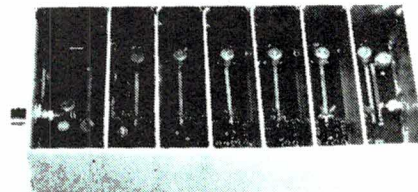
Standaard kan. 32 f 349,- (andere kanalen op aanvraag).

Dus vermogen nodig, maar niet in de handel????
Informeel!!!!

* EEN EIGEN TV-STATION???? DAT KAN,

met onze TV-HF versterker met een vermogen van 300mW. Wordt eenvoudig geplaatst tussen de uitgang videorekorder en bv. een rasterantenne. Bereik 5 à 10 km. Compleet gebouwd met maar liefst 7 versterkertrappen.

Prijs bedraagt doch slechts f 298,-



Intertronic®

Postbus 110 - Antwoordnummer 27 - Vierde Broekdijk 6 - 7120 AC AALTEN. Tel.: 05437-4029.

KORTEGOLF

PCH Scheveningen Radio

Scheveningen Radio op de lange- en middengolfband

Naar aanleiding van het artikel 'Scheveningen Radio (PCH) op de kortegolf' in Radio Amateur Magazine nr. 27, kregen we nogal wat verzoeken om ook de frequenties te geven van Scheveningen Radio in wat men over het algemeen nog altijd 'visserijband' noemt. Daarnaast was er veel interesse in de frequenties waarop Scheveningen Radio te horen is in telegrafie (morse).

(door Robbert J. van Herksen)

Middengolf-telefonie

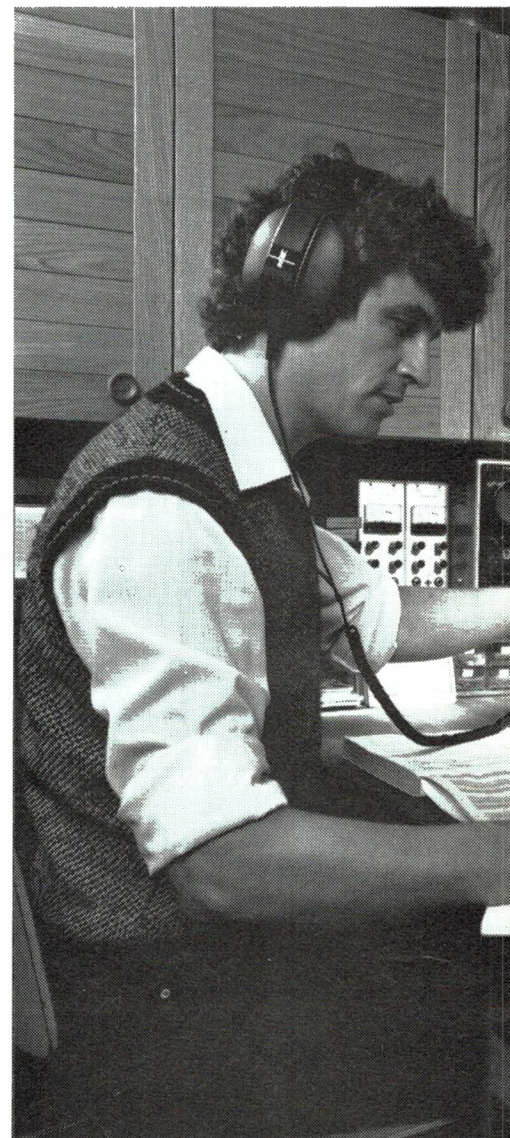
Buiten de marifoon- en kortegolfbanden handelt Scheveningen Radio ook radio-verkeer af in de middengolfband (beter bekend als visserijband). De Maritieme Mobiele Dienst maakt gebruik van deze band tussen de frequenties 1605 kHz (het einde van de omroepband op een normale transistor-radio) en 4000 kHz. Evenals in de kortegolfbanden maakt deze dienst uitsluitend gebruik van de upper-sideband (USB).

Qua eigenschappen is de middengolf totaal verschillend van de kortegolf. Kan men op de korte golfscheepvaartbanden (in theorie) wereldwijde radioverbindingen maken met kuststations, de middengolf is eigenlijk bedoeld als kustvaartcommunicatiemiddel. Afstanden die met de marifoon-installatie net niet meer gehaald kunnen worden, worden overbrugd met behulp van een middengolf-zendinstallatie.

Financieel gezien is een radio-telefonie-gesprek met Scheveningen in de middengolf iets duurder dan via marifoon en weer iets goedkoper dan via de kortegolf.

Scheveningen radio houdt 24 uur per etmaal wacht op de internationale nood- en oproepfrequentie 2182 kHz, maar voor Nederlandse schepen is het VERBODEN om Scheveningen radio op deze frequentie op te roepen. Deze moeten gebruik maken van kanaal ANNA, of moeten (zonder lopende gesprekken te storen) direct aanroepen op een werk-kanaal.

Buitenlandse schepen die verbinding maken met Scheveningen radio gebruiken in plaats van bovenstaande zendfrequenties ook wel de volgende scheepsfrequenties: 2046 kHz, 2049 kHz, 2053 kHz en 2056 kHz. Dit zijn de zogenaamde internationa-



le scheepsfrequenties, die ook door Nederlandse schepen worden gebruikt als ze verbindingen maken met buitenlandse kuststations.

INTERSCHIP-FREQUENTIES (SCHIP-SCHIP) IN DE MIDDENGOLF

Schepen onderling hebben, evenals

MIDDENGOLF-KANALEN VAN SCHEVENINGEN RADIO

kanaal	kuststation luistert schip zendt	schip luistert kuststation zendt	gebruikt voor:
ANNA	2520 kHz	2824 kHz	Aanroep
BERNARD	2030 kHz	1764 kHz	VL, Werk
CORNELIS	1995 kHz	2600 kHz	Werk
DIRK	2513 kHz	1890 kHz	Werk
EDUARD	3191 kHz	3673 kHz	Werk
FERDINAND	2160 kHz	1939/1862 kHz	Werk

(VL = verkeerslijst, Werk = werkfrequentie)



in de kortegolfband een serie frequenties toegewezen gekregen voor onderling scheepsverkeer. Zeer interessant om naar te luisteren zijn de zogenoemde 'rederij-perioden'. Dit zijn afgesproken tijden waarop zusterschepen van een bepaalde rederij onderlinge gesprekken voeren met betrekking tot lading en weersvooruitzichten. Bijna alle kustvaartrederijen hebben zo'n 'onderlinge' op de frequenties: 2391 kHz en 2366 kHz.

Vaak zijn deze frequenties zo druk bezet, dat men overgaat naar interschip-frequenties in de kortegolf: 4184,6 kHz, 6218,6 kHz, 8291,1 kHz, 12429,2 kHz, 16568,1 kHz en 22124,0 kHz.

Langegolf

PCH heeft ook een aantal frequen-

De frequenties van PCH op de langegolf zijn:

PCH zendt schip luistert	schip zendt PCH luistert	modulatie	bedrijfsuren
421 kHz	425 kHz	A1	elk even u + 50 min.
461 kHz	454 kHz	A1	07 - 2300 u
500/512 kHz	500/512 kHz	A1/A2	24 uursdienst

ties op de langegolf. In die band vindt nog steeds behoorlijk veel radioverkeer plaats. Over het algemeen wordt echter in de langegolf-band alleen telegrafie gebruikt, behalve op uitwijkfrequentie 512 kHz van de noodfrequentie 500 kHz, waar ook AM modulatie wordt gebruikt.

461 kHz is de hoofdfrequentie, maar op 421 kHz wordt 50 minuten na elk even uur de 'Traffic' list (de lijst met namen van schepen waar berichten voor zijn) geseind. Op de historisch gegroeide nood- en oproepfrequentie wordt nog steeds geluisterd, want dat is de officiële noodfrequentie voor telegrafiezenders.

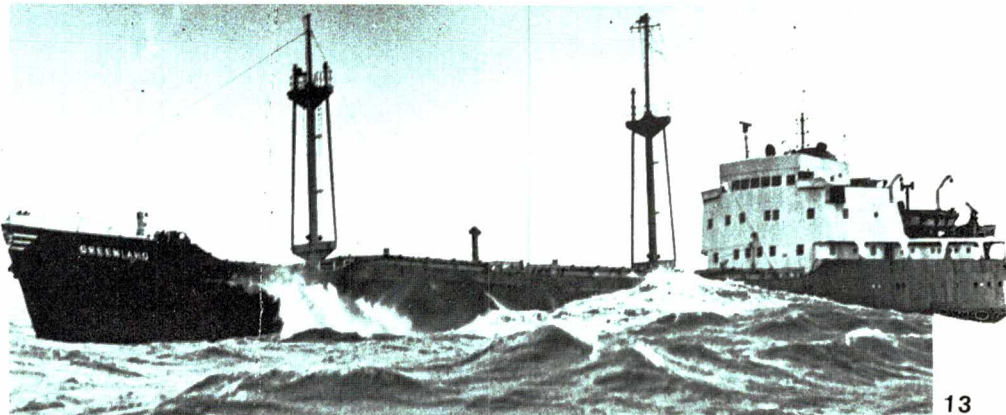
Telegrafie

Radio Scheveningen beschikt ook

over een aantal frequenties in de maritieme kortegolf gebieden, waarop uitsluitend in telegrafie wordt gewerkt. De frequenties en werktijden zijn:

De met een * aangeduide frequenties zijn de hoofdfrequenties. Trafficlijsten worden 50 minuten na elk even uur (oftewel 10 minuten voor een oneven uur) geseind op de volgende frequenties: 4250, 8622, 12799,5, 16902, 22324,5. Trafficlijsten zonder contact met het schip (blind traffic list) worden uitgezonden op dezelfde frequenties maar dan om 09.00 - 17.00 en 21.00 GMT. Over het algemeen wordt door PCH vrij langzaam en in ieder geval duidelijk geseind. Bij het aanleren van het gehoormatig opnemen van morseseninen zijn de PCH frequenties dan ook van groot nut.

CALL	FREQUENTIE	VERMOGEN	WERKTIJDEN
PCH 20	4250 *	3 kW	24 uur/dag
PCH 30	6404	3 kW	24 uur/dag
PCH 40	8562	3 kW	24 uur/dag
PCH 41	8622 *	10 kW	24 uur/dag
PCH 42	8654,4	10 kW	24 uur/dag
PCH 50	12768	10 kW	04 - 24.00
PCH 51	12799,5*	10 kW	04 - 24.00
PCH 52	12853,5	3 kW	04 - 24.00
PCH 60	16902 *	10 kW	05 - 22.00
PCH 61	17007,2	10 kW	05 - 22.00
PCH 62	17104,2	10 kW	05 - 22.00
PCH 70	22324,5*	10 kW	06 - 20.00
PCH 71	22539	3 kW	06 - 20.00



Gebruikersgroep ZX 81

We kregen helaas de aankondiging niet tijdig genoeg om het nog te kunnen vermelden, maar op 1 en 2 oktober jl. is de Hobby Computer Club dag gehouden. De Hobby Computer Club (H.C.C.) is een overkoepelend orgaan voor gebruikersgroepen van een groot aantal merken computers. Op de H.C.C. dag lieten al die gebruikersverenigingen zien wat 'hun' computer allemaal kon. Daarnaast was aan deze H.C.C. dag een beurs verbonden, waar vrijwel alle microcomputers, software- en randapparatuur te zien waren. Op de H.C.C. dag ontdekten we dat de gebruikersgroep voor de ZX 80/81 computers wel degelijk levend is. De gebruikersgroep, die deel uitmaakt van de H.C.C. heeft al meer dan 400 leden, die de meest verbazingwekkende dingen uithalen met de ZX 80/81. Het correspondentie-adres voor inlichtingen over de gebruikersgroep is: Gebruikersgroep ZX 80/81, Lijbsbesstraat 28, 1741 SN Schagen.

Basicode voor ZX 81

Het zal ongetwijfeld bekend zijn, dat het radioprogramma Hobbyscoop (nu zondagavond van 19.10 uur tot 19.45 uur op Hilversum 2 en 4) computerprogramma's uitzendt in de universele basicode. We berichtten daarover in Radio Amateur Magazine nr. 28. Tot nu toe was er geen basicode conversie programma voor de ZX 81. Volgens Sinclair in Engeland was het zelfs onmogelijk een basicode programma voor de ZX 81 te schrijven. Wie schetst onze verbazing toen we bij de stand van de ZX 80/81 gebruikersgroep ontdekten, dat een van hun leden, Rik Koevoets, een programma had geschreven, dat de ZX 81 in staat stelt, basicode in te lezen!

Het programma, dat slechts 333 bytes ruimte inneemt slaat het programma op in de vorm van REM statements. Voor het programma 'gerund' kan worden moeten deze eerst verwijderd worden. Een prettige bijkomstigheid is, dat er geen hardware modificaties of hulpprinten nodig zijn. Inlichtingen over kostprijs en bestelwijze bij H.J. Koevoets, Heer Danielstraat 116, 3073 PG Rotterdam. Rik heeft bovendien nog

gramma's voor de ZX 80/81 te koop.

Telex- en morse ontvangst met de ZX 81

Ja, U leest het goed. Verschillende leden binnen de ZX 80/81 gebruikersgroep hebben zich geworpen op het decoderen van Telex en Morse met de ZX 81. Het telex-programma hebben we al zien werken op de H.C.C. dag. In feite ontstaat er zoiets als een TONO, al moet men wel een telexconverter, die de piepjes uit de kortegolf ontvanger omzet naar TLL signalen, zelf bouwen of kopen. We komen daar binnenkort in een apart artikel uitgebreid op terug. Het morse-decodeer programma was op de H.C.C. dag nog niet te zien, maar tegen de tijd dat U dit leest zal het vermoedelijk al wel helemaal klaar zijn. Inlichtingen over het morse-programma: Solidware, Postbus 52, 3840 AB Harderwijk (tel. 03410-20653, Evert of 03410-19408, Jan).

Taal-leer programma

Dat computers als de ZX 81 en VIC 20 niet alleen bruikbaar zijn voor spelletjes bewijst het 'Compuleer' programma. COMPULEER is een software-pakket, dat bedoeld is als ondersteuning bij het leren van vreemde talen. COMPULEER is bedoeld om de leerling te overhoren op zijn woordkennis. Er zijn verschillende versies zoals vanuit het Nederlands: Engelse en Franse woorden, Engelse werkwoorden, en vanuit het Engels of Frans: Nederlandse woorden. Een cassette met Nederlandse werkwoorden is onder meer speciaal bedoeld voor hen, van wie Nederlands niet de moedertaal is. De programma's worden regelmatig uitgebreid met nieuwe cassettes. De COMPULEER programma's zijn erg makkelijk te bedienen en er is geen programmeerkennis noodzakelijk. Inlichtingen: COMPULEER, Burgem. Patijnlaan 120, 3705 CJ Zeist, Tel. 03404-61549.

TANDY klantenservice

Sinds 1 juni jl. heeft TANDY Nederland een eigen 'Customer Support Center' (klantenservice). Deze nieuwe afdeling die gevestigd is boven het computercentrum in de Amsterdamse Weesperstraat, wordt voorlo-

pig door twee mensen bemand. De Software Support Manager heeft tot taak alle specifieke Nederlandse problemen met TRS 80 programmatuur op te lossen, de Hardware Support Manager zal de technische service aan de TRS 80 systemen verbeteren. Tandy personeel hoeft door deze nieuwe afdeling op geen enkele gebruikersvraag het antwoord meer schuldig te blijven, zo zegt men bij TANDY. Het CSC lanceert gelijk een nieuwtje.

Er zijn een groot aantal discs en cassettes uit de 700 serie uitgebracht. Dit betreft gemodificeerde versies van bestaande programma's. In de meeste gevallen worden deze 700 serie programma's gratis omgewisseld tegen eerdere versies van hetzelfde programma. Voor model I gaat het bijvoorbeeld om: LPC driver, profile, Data interchange en serie 1 editor/assembler. Voor model III o.a. Scripsit cassette en disk, TRS DOS 1.3, profile enz. Voor model II zijn er ook een groot aantal gewijzigde programma's. Als U een TRS-80 met Tandy software bezit is het zeker zinvol even bij een van de computercenters te informeren welke wijzigingen er zijn.

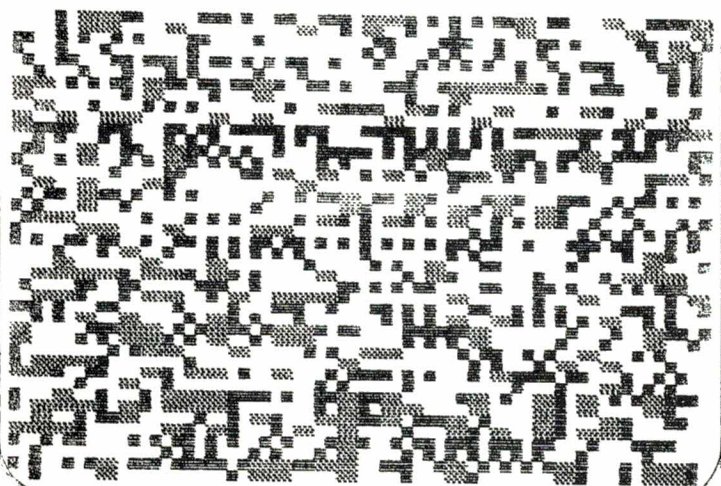
Patronen

Dit programmaatje genereert met behulp van de grafische symbolen van de ZX 81 een continu variërend patroon op het scherm. Door middel van de Scroll functie schuift het patroon gelijkmatig van beneden naar boven over het scherm. De Random functies in regels 12 en 40 zorgen ervoor, dat steeds een willekeurige volgorde van willekeurige grafische symbolen wordt gekozen, die ook weer op een willekeurige wijze op een regel worden geplaatst. Het schermbeeld is daardoor steeds anders. Voor listing 1 is een ZX 81 met 16 K geheugenmodule nodig.

```
1 REM PATRONEN VOOR 1K
2 DIM A$(10)
10 FOR H=1 TO 14
11 FOR F=1 TO 9
12 LET A=INT (RND*11)
15 LET A$(F)=CHR$ A
16 NEXT F
30 FOR J=1 TO 32
40 LET X=INT (RND*10)+1
50 PRINT A$(X);
60 NEXT J
65 NEXT H
66 CLS
70 GOTO 10
```

Listing 2 (patronen)

Listing 1 (patronen)



```

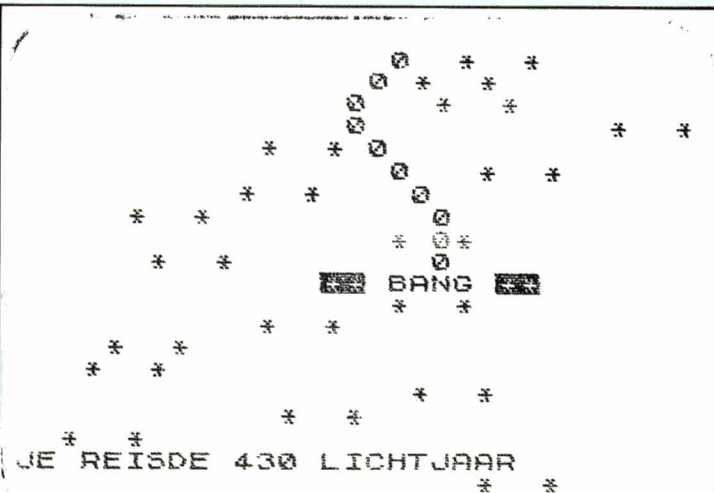
1 REM PATRONEN
5 LET D=0
7 DIM A$(10)
10 FOR H=1 TO 21
11 FOR F=1 TO 9
12 LET A=INT (RND*11)
15 LET A$(F)=CHR$ A
16 NEXT F
30 FOR J=1 TO 32
40 LET X=INT (RND*10)+1
50 PRINT A$(X);
60 NEXT J
62 IF D=1 THEN SCROLL
65 NEXT H
68 LET D=1
70 GOTO 10

```

Voor een ZX 81 zonder geheugen uitbreiding, dus met de standaard 1 K, moet het programma wat aangepast worden. Het schermbeeld maakt namelijk deel uit van het geheugen en 1 K is onvoldoende om het hele scherm vol te schrijven. In regel 10 is de beeldhoogte daarom beperkt tot 14 regels (15 regels mag ook maar dan moet regel 1 weggelaten worden) en na elk patroon wordt in regel 66 eerst het scherm schoongemaakt voordat een nieuw patroon wordt geschreven.

Lichtkrant met grote letters

Met behulp van dit programmaatje voor een ZX 81 met 16 K geheugen, kunt U een zelf ingetypte tekst van beneden naar boven over het scherm laten schuiven. Het aardige is dat de letters, cijfers of grafische symbolen ZES keer zo groot zijn als normaal. De tekst is daarom ook op grote afstand te lezen. Een toepassing is bijvoorbeeld het aandacht trekken in etalages. Voor zover de geheugenruimte het toelaat, kan de tekst zo lang zijn als U zelf wilt. De tekst wordt automatisch herhaald, net zo lang tot dat op de Break toets wordt gedrukt.



```

10 LET D=0
20 LET B=15
30 PRINT AT 10,B;
40 IF PEEK (PEEK 16398+PEEK 16399*255)=CODE "*" THEN GOTO 110
50 PRINT "0"
60 LET D=D+10
70 PRINT AT 20,RND*26;"* *"
80 SCROLL
90 LET B=B+(INKEY$="0")-(INKEY$="1")
100 GOTO 30
110 PRINT AT 10,B-5;"BANG"
120 PRINT AT 16,0;"JE REISDE ";
D;" LICHTJAAR"
130 PAUSE 1000
135 CLS
140 RUN

```

Ruimte reis

Het programmaatje, dat geschikt is voor zowel een standaard 1 K ZX 81 als de 16 K uitvoering, reist U door de ruimte. Uiteraard reist U sneller dan het licht en de sterren schieten dan ook voorbij. Het is uiteraard de kunst, de sterren te ontwijken. U kunt het ruimteschip besturen door op de '1' toets (naar links) of op de '0' toets (naar rechts) te drukken. Indien toch op een ster wordt gebotst volgt een explosie en op het scherm wordt de afgelegde afstand vermeld.

```

1 REM LICHTKRANT MET REUZE LETTERS
10 PRINT "TYP UW TEKST"
20 INPUT T$
30 FOR M=1 TO LEN T$
40 LET C$=T$(M)
50 LET A=7680+(CODE C$*6)
60 LET L=0
70 SCROLL
80 LET A$=" "
90 LET N=PEEK (A+L)
100 LET U=128
110 FOR Q=1 TO 8
120 LET E=INT (N/U)
130 IF N>=U THEN LET N=N-U
140 LET U=U/2
150 IF E=1 THEN LET A$(Q)="█"
160 NEXT Q
170 PRINT " ";A$
180 LET L=L+1
190 IF L<8 THEN GOTO 70
200 NEXT M
210 CLS
220 GOTO 30

```


QTH locators

Nadat in 1975 de D machtiging werd ingesteld is het aantal gelicenseerde zendamateurs razend snel gestegen. Zeker toen de 27 MHz band in een puinhoop ontaardde, zijn veel amateurs in de studieboeken gedoken en hebben, na kort of lang zwoegen, het fel begeerde machtigingspapiertje in bezit gekregen. Maar velen ervaren dat er een heleboel dingen niet in de cursussen staan, die je in de praktijk toch eigenlijk zou moeten weten. Een zo'n ding is het gebruik van QTH locators. We ontvingen nogal wat vragen van D-en nieuwe C amateurs, om nu eens precies uit de doeken te doen wat die QTH locators zijn.

Afstand- en plaatsbepaling

Zoals ongetwijfeld bekend, planten radiogolven boven 100 MHz zich min of meer rechtlijnig voort, waardoor de te overbruggen afstanden op bijvoorbeeld de 2 meter band in principe beperkt zijn tot even over de horizon. Uitzonderingen bevestigen de regel en het komt dan ook regelmatig voor, dat veel grotere afstanden overbrugd worden. Bij goede condities is vaak met een zeer gering vermogen met tal van Europese landen te werken. Al spoedig werd er dan ook gezocht naar een handig systeem van afstand- en plaatsbepaling. Het moest een universeel systeem zijn, want het is natuurlijk best aardig om te weten dat je een verbinding maakt met een Belgische amateur in St. Job in 't Goor, maar als je niet weet dat dat plaatsje vlak over de grens ligt op weg naar Antwerpen, zoek je je een ongeluk op de landkaart. Die plaats- en afstandbepaling was ook nodig voor contesten. Contesten zijn eigenlijk 'zendwedstrijden', waarbij binnen een bepaalde tijd zoveel mogelijk verbindingen gemaakt moeten worden over een zo groot mogelijke

afstand. Wanneer u tijdens zo'n contest weleens heeft geluisterd op de band dan weet u, dat die verbindingen in een razend tempo worden gemaakt. Behalve het ontvangstrapport wordt dan ook de 'QTH locator' uitgewisseld. U hoort dan bijvoorbeeld 'QTH – soms ook wel QRA – locator Charly Mike 64 Delta'. Die kreet staat voor CM 64 d, want om fouten te voorkomen wordt zeker tijdens contesten altijd de internationale spellingcode gebruikt. Die QTH locator is dus een code, waarmee een bepaalde plaats wordt aangeduid. In het voorbeeld is dat een gebied van ca. 4,5 x 4,5 km, waarbinnen Nieuwkoop ligt. Hoe komen nu die codes tot stand, hoe kom je ze te weten en hoe kun je de afstand bepalen tussen twee QTH locators?

Lengte- en breedtegraden

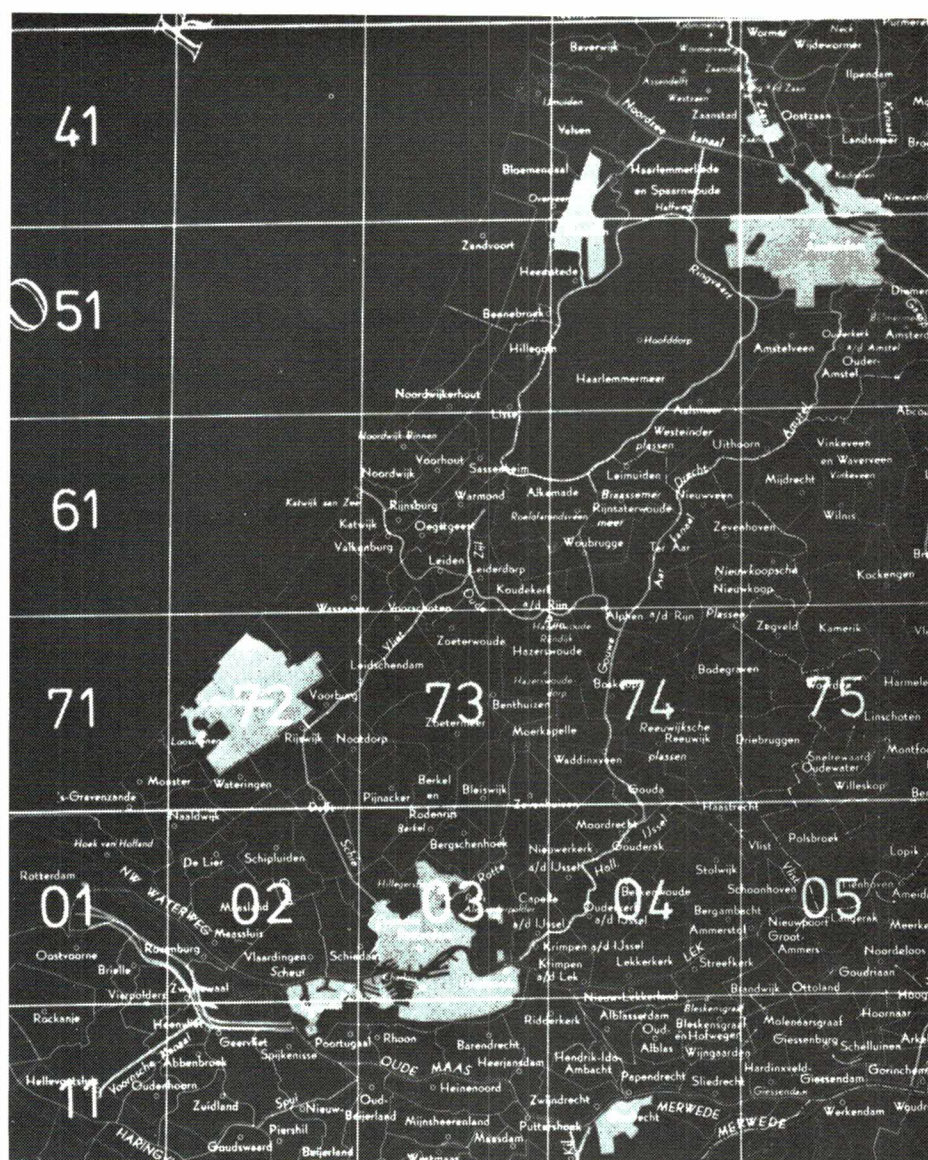
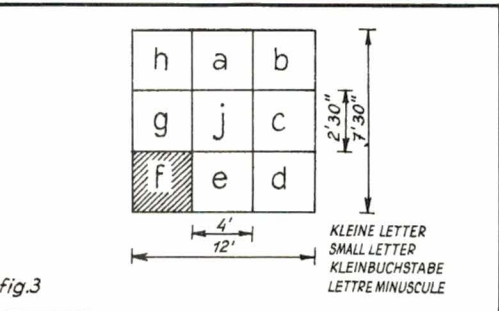
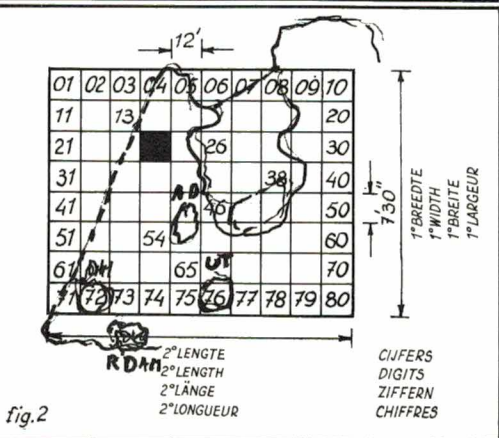
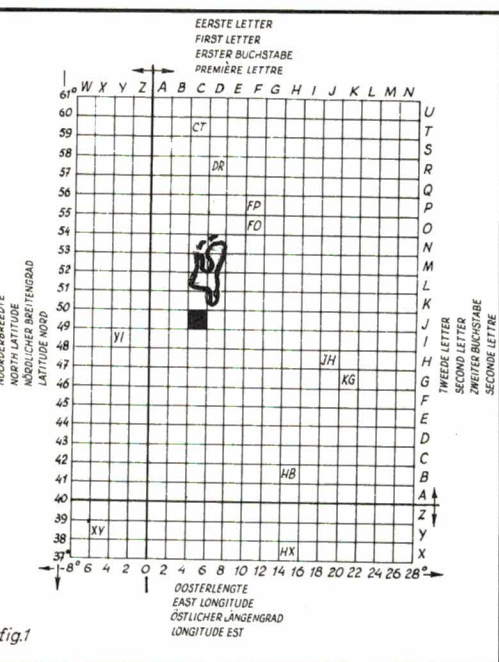
Om een bepaalde plaats op aarde te kunnen vaststellen heeft men de omtrek van de wereldbol verdeeld in 360 lengtegraden en 180 breedtegraden. De lengtegraden lopen over de noord-zuidpool, de breedtegraden parallel met de evenaar. Bij het tellen is men bij de lengtegraden be-

gonnen bij de lijn die door het plaatsje Greenwich vlak bij Londen in Engeland is getrokken. Men noemt dat de 'Ø meridiaan'. Alles wat ten oosten van deze nul-meridiaan ligt noemt men oosterlengte en alles wat ten westen ligt noemt men westerlengte. We tellen dus telkens maar tot 180 graden. Bij de breedtegraden is de evenaar de nul-meridiaan. Alles wat richting noordpool op ligt noemt men noorderbreedte, alles in de richting zuidpool heet zuiderbreedte. Nu is de verdeling in graden niet erg nauwkeurig. Men is daarom verder gaan verdelen. Een graad is onderverdeeld in 60 minuten. Als u een goede atlas of landkaart heeft, staan daarop de lengte- en breedtegraden. Den Haag ligt bijvoorbeeld op 52 graden en 6 minuten noorderbreedte en 4 graden en 16 minuten oosterlengte. Heel Nederland ligt ruwweg in het vak dat vertikaal wordt afgegrensd door 4 graden oosterlengte in Zeeland en 7 graden oosterlengte in Twente en horizontaal door 53 graden en 30 minuten noorderbreedte bij de Wadden en 51 graden noorderbreedte in Limburg. Voor zeer nauwkeurige plaatsbepaling heeft men overigens elke minuut weer onderverdeeld in 60 seconden. In ieder geval is dit een nauwkeurig systeem van plaatsbepaling, maar voor een snelle plaats- en afstandbepaling zoals bij contesten nodig is, wel onhandig.

De QTH locator brengt daar verandering in.

QTH locator

Bij het QTH locator-systeem heeft men een nieuwe onderlinge verdeling gemaakt tussen lengte- en breedtegraden, zodat het moeilijke gedoe met minuten en seconden is komen te vervallen. Bovendien heeft men de vakjes die begrensd worden door lengte- en breedtegraden letters gegeven. In figuur 1 is die vakjesverdeling afgebeeld. Horizontaal vormen twee lengtegraden, één QTH locator vakje. Met het benoemen is begonnen bij de nul-meridiaan, die dus over Greenwich loopt. Het vak tot twee graden naar het oosten heet A, van twee tot vier graden B enz. U ziet de lengtegraden onderin figuur 1, en de corresponderende letters



indelen is men begonnen bij 40 graden noorderbreedte, de lijn die ruwweg over Madrid loopt. Van 40 tot 41 graden noorderbreedte heet vak A, van 41 graden tot 42 graden vak B enz. Het grootste deel van Nederland ligt tussen 51 graden en 53 graden 30 minuten noorderbreedte, dus in de vakken L, M en N. Die breedtegraadvakken vormen de tweede letter van de QTH locator. U ziet overigens aan de afmetingen van Nederland, in figuur 1 wel, dat die vakverdeling nog veel te grof is voor nauwkeurige plaatsbepaling.

Onderverdeling

Elk QTH locatorvak is verdeeld in 80 vakjes, tien horizontaal, en acht vertikaal. We hebben die onderverdeling afgebeeld in figuur 2. We hebben het vak CM genomen en er een

stukje Nederland in getekend. U ziet dat deze verdeling al wat nauwkeuriger is. Het zwarte vakje, dus vakje 24 (let op de doorlopende nummering) ligt dus in Noord-Holland. Het plaatsje Bergen ligt bijvoorbeeld in dat vak. Den Haag ligt bijvoorbeeld in vak 72. De QTH locator voor Den Haag is dus CM 72 en dat is heel wat handiger dan 52 graden en 6 minuten noorderbreedte en 4 graden en 16 minuten oosterlengte! Nu is ook zo'n cijfervakje te groot, namelijk ca. 13,5 x 13,5 km. (in Nederland). Daarom is elk vak weer verdeeld in negen kleinere vakjes. Die vakjes staan afgebeeld in fig. 3 en zijn benoemd van a t/m j. Let op de wat merkwaardige manier van benoeming. Vak A is middenboven. De letter i is overgeslagen om verwarring met het cijfer 1 te voorkom-

men. Elk vakje is ruwweg $4,5 \times 4,5$ km groot, tenminste in midden-Nederland. Omdat de aarde bolvormig is, zijn de vakjes in de richting van de evenaar groter dan die in het noorden, maar voor Nederland zijn de verschillen klein genoeg om ze te verwaarlozen.

Kaarten

Om met de QTH locators te kunnen werken is een QTH locatorkaart nodig. Er zijn verschillende kaarten te koop, o.a. van de VERON, VRZA, DARC en Intermedial. Voor afstand en plaatsbepaling in Nederland is een QTH locatorkaart van Nederland noodzakelijk. Zo'n kaart is bijvoorbeeld op een schaal getekend van 1 : 400.000. Dat is zo groot, dat de genummerde vakken ca. $3,5 \times 3,5$ cm zijn. De onderverdeling in de negen lettervakjes is dan makkelijk te maken. Een stukje van zo'n kaart hebben we afgebeeld en u ziet dat het vaststellen van de eigen QTH locator daarmee erg makkelijk is. Om de afstand (hemelsbreed) tussen twee QTH locators te bepalen heeft u een flinke lineaal nodig. Omdat de kaart een bepaalde schaal heeft, bijvoorbeeld 1 : 400.000, moet elke centimeter op de kaart vermenigvuldigd worden met de schaal om de afstand te weten. In het voorbeeld komt elke centimeter dan overeen met 4 kilometer. Voor het bepalen van de afstand tussen twee QTH locators in Europa begint de nauwkeurigheid van de kaart een rol te spelen. Bij de goedkopere kaarten ontstaan soms zeer aanzienlijke fouten doordat de vakverdeling niet nauwkeurig genoeg is. Op een afstand van 1.000 kilometer kunnen daardoor fouten ontstaan van wel meer dan 30 kilometer.

Intermedialkaart

Sinds kort is er echter een nieuwe QTH locatorkaart in de handel, die gemaakt is door Intermedial in Londen. De kaart meet 77×108 cm en is geplastificeerd, zodat er met een in water oplosbare viltstift op geschreven kan worden. De fabrikant claimt, dat de kaart op het vaste land van Europa op een 0,5% nauwkeurig is. Dat is zeer nauwkeu-

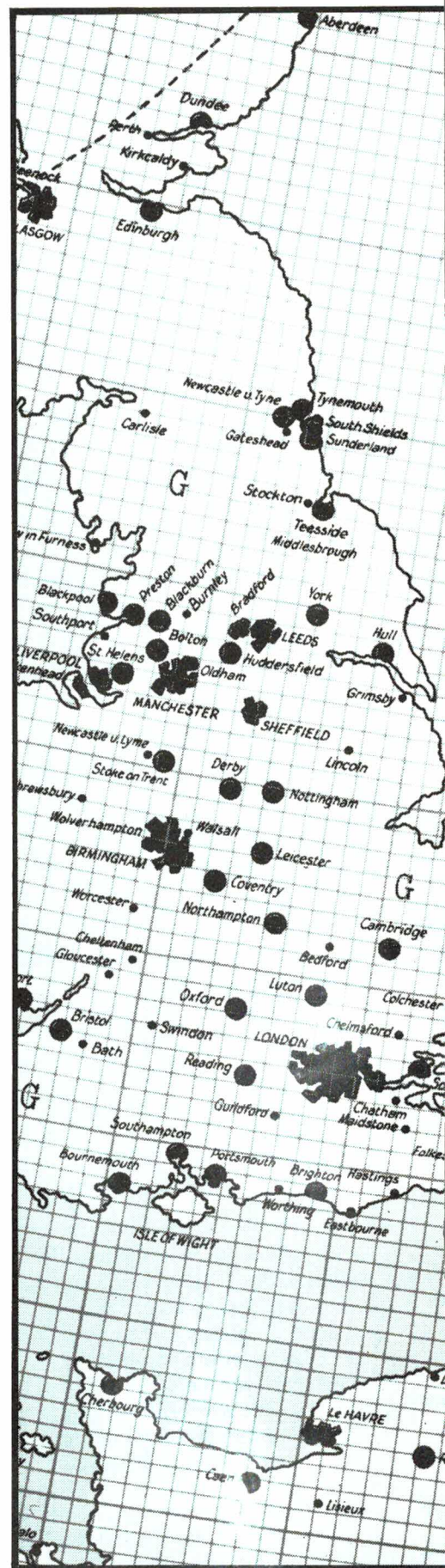
de de bolling van het aardoppervlak te compenseren op een vlakke kaart. Intermedial heeft echter een trucje uitgehaald, door de grootste afwijking in de Atlantische Oceaan te laten vallen. Daardoor kon ruwweg een $10 \times$ grotere nauwkeurigheid t.o.v. andere kaarten worden bereikt. Bij de kaart wordt een doorzichtige plastic lineaal geleverd met een maatverdeling in mijlen en kilometers. Met behulp van de lineaal kan men de afstand tussen 2 QTH locatorpunten op ca. 5 km nauwkeurig meten. De lineaal kan eventueel met een punaise worden vastgezet op de eigen QTH locator. Door draaien kan dan direct de afstand van andere locators ten opzichte van de eigen locator worden afgelezen. De hogere nauwkeurigheid van deze intermedialkaart moet wel worden betaald: de kaart kost f 55,— inclusief verzendkosten. De uitvoering is echter zeer fraai en de geplastificeerde kaart is van zeer zwaar materiaal gemaakt, zodat hij vele jaren zal meegaan. De kaart, waarvan we hier een deel afbeelden, is te bestellen door f 55,— over te maken op giro 5383332 ten name van Intermedial, Amstelveen. Vergeet niet uw eigen adres te vermelden.

Computerprogramma's

Hoewel een kaart vaak net zo makkelijk werkt en voor het overzicht eigenlijk onmisbaar is, blijkt de computer een ideaal instrument om de afstanden tussen twee QTH locators te berekenen. Er zijn verschillende van die QTH locatorprogramma's in omloop, bijvoorbeeld voor de ZX 81, de TRS 80, CBM en de Apple. Er zijn zelfs luxe programma's die niet alleen de afstand berekenen, maar ook de richting waarheen de antenne moet worden gezet. Bij contesten van de Dortse Electronica Club wordt zelfs een programma op een Apple gebruikt, dat niet alleen de afstand berekent, maar alle verbindingen opslaat, het puntenaantal uitrekent en tegelijkertijd een QSL kaart drukt! De listings voor een aantal eenvoudige QTH locatorprogramma's voor ZX 81 en TRS 80 zullen we in het komende nummer publiceren.

Tekst Willem Bos

(wordt vervolgd)



PRECISION LOCATOR MAP W.-EUROPE

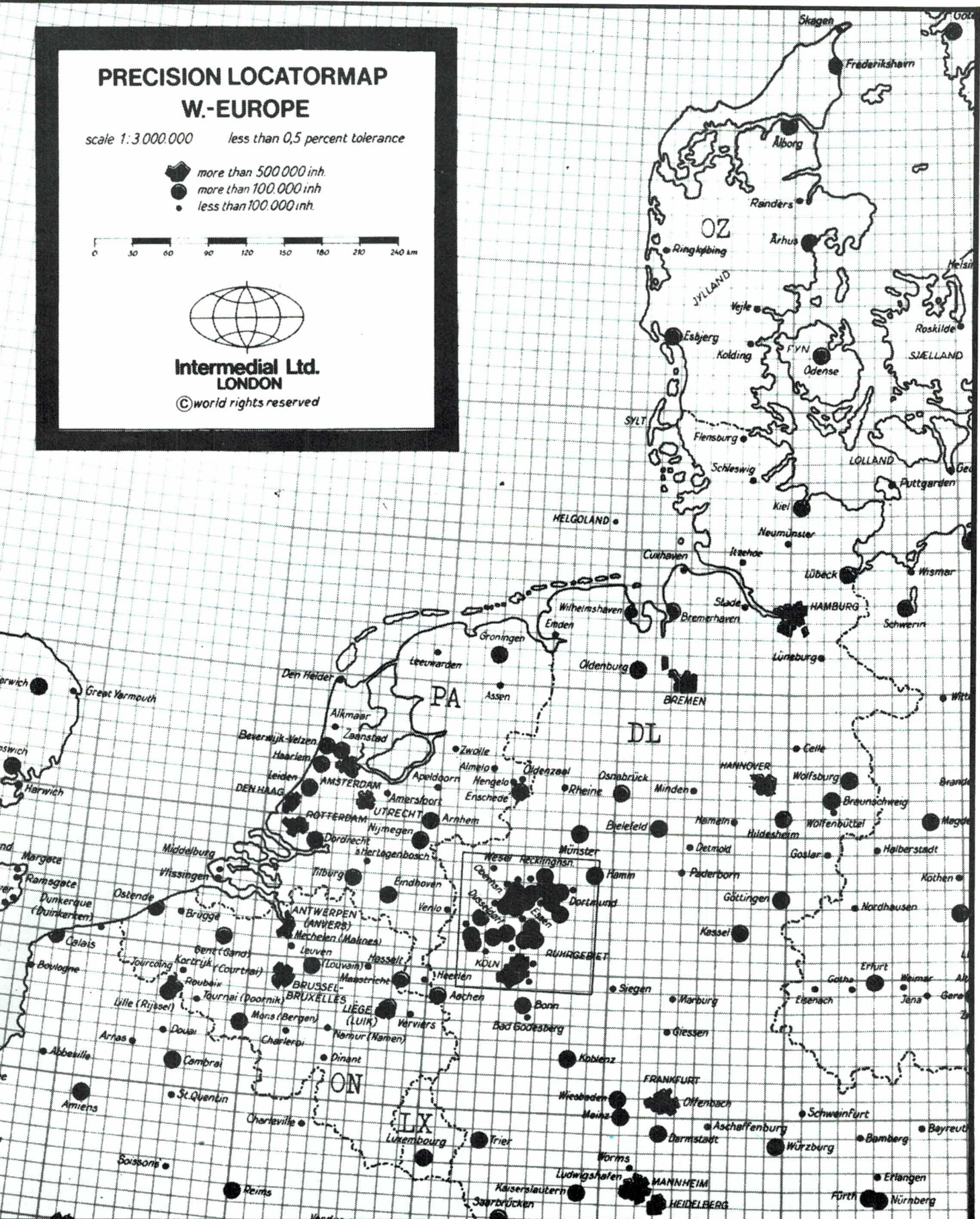
scale 1:3 000 000 less than 0,5 percent tolerance

-  more than 500 000 inh.
-  more than 100 000 inh.
-  less than 100 000 inh.



Intermedial Ltd.
LONDON

© world rights reserved



Luch com VHF

Veel mensen hebben belangstelling voor de luchtvaart. Niet alleen om met een vliegtuig naar een vakantieoord te vliegen, maar vaak veel verder gaande interesses zoals herkennen van bepaalde typen vliegtuigen, wanneer en hoe ze vliegen en zeker ook de radiocommunicatie in het luchtverkeer. Aan de andere kant zijn er duizenden scannerluisteraars, die een scanner hebben met luchtvaartband. We ontvangen veelvuldig brieven in de trant van: Op de luchtvaartband hoor ik alleen een meneer constant Engels praten en verder hoor je af en toe een paar onbegrijpelijke Engelse uitdrukkingen. Vertellen jullie eens even wat dat betekent. Tot slot zijn er veel kortegolf luisteraars die willen weten of er ook luchtvaartcommunicatie plaatsvindt op de kortegolf en waar en hoe ze dat kunnen ontvangen. Kortom, redenen genoeg om eens diep in de radiocommunicatie in de luchtvaart te duiken. Dankzij de medewerking van officiële instanties en een aantal enthousiaste lezers, verschaft Radio Amateur Magazine U als lezer weer een uniek stuk informatie, als start of ter vervolmaking van de bijzondere hobby van het volgen van vliegtuigen via de radio.



Foto: KLM/PR

Luchtvaart-Radio

Het hedendaagse luchtverkeer is vrijwel, zó niet helemaal, onmogelijk zonder radiocommunicatie. Niet 'ingewijden' denken nogal eens dat een vliegtuig zomaar een eind wegvliegt, als hij maar op de eindbestemming aankomt. Welnu, het tegendeel is waar. Een vliegtuig mag niets op eigen houtje. Alle bewegingen, vliegroutes, hoogten etc. zijn aan strikte normen gebonden. Een piloot moet die voorschriften exact volgen en hij staat continu onder controle van de luchtverkeersleiding. Dat geldt zeker bij het opstijgen en landen. Zelfs voor het starten van de motoren als de passagiers ingestapt zijn, moet nog toestemming worden gevraagd. Uiteraard praten we hier over 'grote' luchtvaart, met vracht of passagiers. In de sportvliegerij gaat het, als het toestel eenmaal in de

de kleinere (sport)vliegvelden. Toch zijn ook daar strenge regels. De radiocommunicatie speelt zich en met name in Europa, af op de VHF luchtvaartband, die loopt van 108-136 MHz. Op de grote intercontinentale vluchten en in gebieden als Afrika, Zuid-Amerika, Azië etc. wordt ook veelvuldig gebruik gemaakt van de kortegolf. Militaire vliegtuigen gebruiken frequenties in de UHF banden en zijn ook te horen op de kortegolf.

Wat is er te horen?

In de luchtvaart worden zeer veel radiosystemen gebruikt, bijvoorbeeld ILS (instrument landing system) en radio navigatie-bakens (NDB). Het luisteren naar bakens, die geen spraak uitzenden is echter weinig zinvol. Wel aardig is bijvoorbeeld het luisteren naar de meteo diensten, zowel op VHF als de kortegolf. Aan

de hand van de gegeven informatie kan men vrij aardig uitvinden wat voor weer het ter plaatse is of wat voor weer het bij ons zal worden. We schreven al eerder over die meteo diensten in nr. 21, maar we zullen ook in deze artikelenserie er nog op terugkomen. Maar allereerst beginnen we met de radiocommunicatie zelf. Die radiocommunicatie valt uiteen in een aantal soorten. Allereerst is er het ground-ground verkeer. (Aan dat Engels moet U maar wennen, want dat is uiteindelijk de voertaal in het luchtverkeer.) Ground-Ground verbindingen zijn bijvoorbeeld gesprekken die het vliegtuig voert wanneer het nog op de grond staat, maar men rekent er ook verbindingen van diensten op de luchthaven zelf onder. Ground-Air-Ground verbindingen zijn de gesprekken die het vliegtuig voert

luchtvaart communicatie op en kortegolf

DEEL 1



met de luchtverkeersleiding of omgekeerd. Vooral bij opstijgen en landen is er zeer intensief radioverkeer. Verder zijn er nog Air-Air verbindingen tussen vliegtuigen onderling en vaak is er ook interessante informatie te beluisteren op de Company-frequenties, waarbij informatie wordt uitgewisseld tussen vliegtuig en de luchtvaartmaatschappij. Dat is nogal wat. Uiteindelijk is het de bedoeling, dat U na het lezen van deze artikelenserie, vanuit Uw al of niet luie stoel in de huiskamer kunt vaststellen waar een vliegtuig zich bevindt, of het gaat landen of opstijgen, op welke hoogte het vliegt, of er bijzondere dingen gebeuren, waar het naar toe gaat enz. enz. Nu is dat radiocommunicatie-gebeuren een uitermate complexe zaak. Zo zijn er verschillende procedures voor bijvoorbeeld opstijgen en landen. Daarnaast is de voertaal Engels, en worden zeer veel

afkortingen gebruikt. Als U die niet kent, is het onmogelijk te volgen wat er gebeurt. Voor dat volgen van de vliegtuigen zijn bovendien speciale kaarten nodig. Die kaarten, dezelfde die de vliegers gebruiken, zullen we ook afbeelden. U zult begrijpen, dat we onmogelijk in één artikel al die informatie kunnen geven. Daar zijn echt een aantal afleveringen voor nodig. We zullen beginnen met algemene informatie.

ICAO

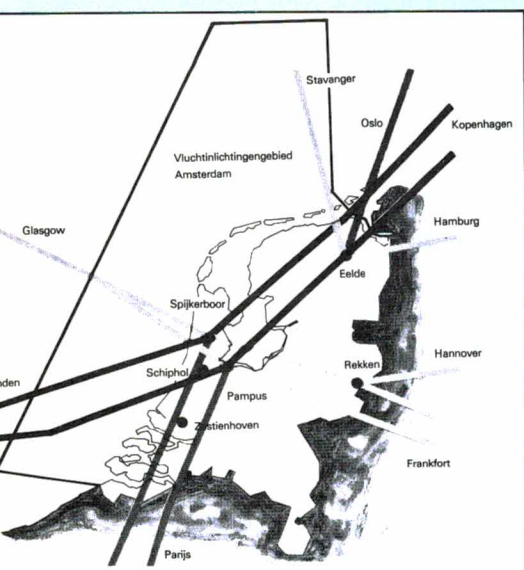
In en vooral na de Tweede Wereldoorlog werd het luchtverkeer zo intensief, dat het nodig was allerlei standaard procedures voor verkeersbegeleiding af te spreken en de ontwikkeling van de luchtvaart te begeleiden. In 1945 werd daarvoor de ICAO opgericht, de internationale organisatie voor de burgerluchtvaart. Er zijn zo'n 140 landen lid van en in Nederland is het de Rijks Luchtvaart Dienst (RLD) die zorgt dat de stan-

daards en richtlijnen van de ICAO worden toegepast.

Een belangrijke dienst bij het vliegverkeer is de luchtverkeersbeveiliging. Die zorgt ondermeer voor het voorkomen van botsingen en het bevorderen van een zo soepel mogelijk vluchtverloop.

Luchtroutes

Om die taak mogelijk te maken, is allereerst vastgesteld, dat de vliegtuigen niet zo maar een eind weg mogen vliegen. Voor het opstijgen en landen zijn vaste procedures en vluchtbewegingen vastgesteld. Is het vliegtuig eenmaal in de lucht, dan worden 'luchtroutes' (Airways) gevolgd. Airways zijn een soort driedimensionale 'snelwegen' in de lucht, die U zich voor moet stellen als een soort buis. Zo'n luchtroute is ongeveer 20 NM (20 nautische mijlen, ca. 36 km) breed. Ze hebben namen, zoals UA 6, UB 5. U staat voor 'upper' (bovenste). In plaats van A zegt men Amber, B staat voor Blue. Voor luchtroute UA 6 zegt men dus Upper Amber Six en voor lucht-



route UB 5 dus Upper Blue Five. Maar ook binnen een luchtroute mag niet willekeurig gevlogen worden, want soms maakt een groot aantal vliegtuigen tegelijkertijd gebruik van zo'n luchtweg, vaak zelfs in tegengestelde richtingen. Ook weer internationaal zijn daarvoor afspraken gemaakt, de zogenaamde separatie normen.

Vliegtuigen die in een luchtroute in dezelfde richting vliegen moeten minstens op 5 minuten vliegtijd van elkaar blijven (ruwweg zo'n 50-70 km). Vliegtuigen die in tegengestelde richting in de luchtroute vliegen moeten elkaar op minstens 10 mijl (18 km) passeren. Maar behalve die horizontale separatie is er ook een verticale separatie. In een luchtweg moet er minimaal 1000 voet (300 meter) hoogteverschil tussen de vliegtuigen blijven. Op de grotere hoogten (meer dan 8,5 km) is dat 600 meter. Bij landen en opstijgen gebruikt men 'radarseparatie'. De absolute minimum afstand tussen twee vliegtuigen is dan 5 mijl, ca. 9 km (ruwweg 1 minuut vliegtijd). In de lucht zijn natuurlijk geen herkenningspunten, en daarom zijn die luchtroutes op de grond gemarkeerd. Dat gebeurt met radio-bakens.

Radio-Bakens

Radio-bakens zijn zenders, die geen spraak, maar een toon, een code of soms alleen maar een draaggolf uitzenden. Er zijn een heleboel verschillende soorten bakens. We onderscheiden bijvoorbeeld de Non-Directional-Beacons (NDB). Die zijn te horen in het frequentiegebied van 215-415 en 510-525 kHz, een lage frequentie dus. Die bakens zenden continu hun roepnaam in morsecode uit. Ze zenden in alle richtingen

evenveel energie uit (Non-Directional) en hebben een bereik van zo'n 30 mijl (1 Nautical mijl is ca. 1,8 km). Er zijn nog heel wat andere radio-bakens, bijvoorbeeld de ILS bakens (Instrument Landing System) die bij de luchthavens staan opgesteld en met behulp waarvan het vliegtuig op instrumenten kan landen. Die ILS bakens heten localizers. VOR is ook een bakensysteem, maar dan op VHF (Very High Frequency Omnidirectional Radio Range). Er zijn er nog veel meer, zoals TACAN, DME en glijpad (daalroute bij landen) zenders. Interessant om te beluisteren zijn ze niet, maar ze zijn bij het luisteren naar vliegtuigcommunicatie wel belangrijk. Zoals al gezegd, worden radio-bakens gebruikt om de luchtwegen te markeren. Vaak staan ze op kruisingen van verschillende luchtwegen, maar niet altijd. Bij het luisteren naar luchtvaartcommunicatie worden die bakens vaak genoemd. Daarom geven we hier een lijstje van een paar voor rond Schiphol belangrijke bakens en hun afkortingen.

Markeringspunten

We zijn er echter nog niet met die luchtwegen, want behalve de radio-bakens, zijn er ook een aantal vaste punten. Die punten noemt men INTERSECTION POINTS (afgekort met INT.). Zo'n intersection punt wordt niet door een eigen radiobaken gemarkeerd, maar door kompasrichtingen. We komen daar nog uitgebreid op terug, maar als voorbeeld: LEK intersection (vlak bij Rotterdam boven de Lek) is een punt waarbij het baken Spijkkerboor op 188,4° ligt (dat is op 8,4° na recht achter het vliegtuig) en het baken Pampus op 209,8°. Intersection punten zijn over het algemeen de toegangspoorten tot de luchtroutes. Lek intersection is de toegang tot de luchtroute UA 6. Er zijn 5 van die luchtroute-richtingen, zoals U op het kaartje kunt zien.

Verkeersleiding

We gebruiken en beschrijven in deze artikelenserie hoofdzakelijk het vliegen vanaf en naar Schiphol, want dat is onze belangrijkste luchthaven.

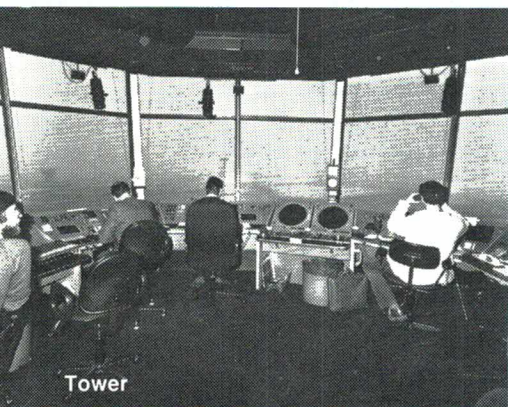
Naam	Frequentie(s)	Afkorting	Soort
Den Helder	109,2 MHz	HDR	VOR
Enkhuizen	411,5 kHz	ENK (ENKO)	NDB
Spijkkerboor	113,3 MHz	SPY	VOR
Pampus	117,8 MHz	PAM	VOR
Rotterdam	110,4 MHz	RTM	VOR
Woensdrecht	345 kHz	WDT (WOODY)	NDB
(België)	117,4 MHz	NIK (NICKY)	VOR
Eindhoven	397 kHz	EHV	NDB
Maastricht	108,6 MHz	MAS (BEEK)	VOR
Nijkerk	326 kHz	NYK (NYKE)	NDB
Teuge	391 kHz	TGE	NDB
(Duitsland)	116,8 MHz	RKN (REKKEN)	VOR
Twente	335,5 kHz	TWN	NDB
Lelystad	347,5 kHz	LAK (LAKE)	NDB
Eelde	112,4 MHz	EEL	VOR

Dit lijstje is verre van compleet, maar het betreft wel een aantal bakens die vaak genoemd worden en we zullen sommige ervan ook in de vluchtvoorbeelden gebruiken. Omdat het Nederlands voor heel wat buitenlanders net zo tongbrekend is als voor ons Chinees, hebben een aantal moeilijk uitspreekbare namen populaire afkortingen gekregen. Spijkkerboor heet in de luchtvaart bijvoorbeeld SPY (SPA), Nijkerk wordt NYKE (NAIK), niet te verwarren met het Belgische baken NICKY (NIKKIE). Woensdrecht wordt WOODY (WOEDIE) genoemd, Lelystad LAKE (LEEK) enz. Op dat Engelse taalgebruik en hoe dat allemaal klinkt komen we nog terug.

Elke luchthaven heeft namelijk eigen start- en landingsprocedures en het is ondoenlijk om ze allemaal te beschrijven. De grote luchtroutes beginnen of eindigen allemaal op een flinke afstand van Schiphol, want een vliegtuig legt een flinke afstand af voordat het zo hoog is gestegen dat het in een luchtroute komt (of gedaald is uit een luchtroute). Rondom Schiphol zelf is een zeer intensief luchtverkeer, want daar komen alle vliegtuigen naar toe of stijgen er van op. Uiteraard dienen de vliegtuigen bij het landen en opstijgen ook bepaalde routes te volgen. Die routes zijn overigens verschillend voor landen en opstijgen. Dat is de reden dat we die twee bewegingen apart zullen beschrijven, maar daarover

straks meer. Het zal echter duidelijk zijn, dat al die vliegtuigen die bezig zijn te landen en op te stijgen of over te vliegen, nooit door een enkele man achter een microfoon begeleid kunnen worden. Niet alleen is daar een heel team voor nodig, maar men heeft zelfs verschillende teams voor verschillende afstanden. Ruwweg geldt de volgende indeling:

TOWER: De 'toren' (tower-tower-twr) controleert de directe omgeving van de luchthaven en regelt dus ook het opstijgen en landen op de luchthaven zelf. Het door de tower gecontroleerde verkeersgebied moet men zich voorstellen als een cylinder met een hoogte van ca. 900 meter en een diameter van ruwweg 30 kilometer.



Tower

APPROACH: (approotjs)(APP). Approach behandelt niet zoals men uit het woord zou afleiden alleen het landende verkeer. Approach behandelt ook het opstijgende verkeer en controleert daarom de nabij Schiphol vliegende vliegtuigen. Nabij wil zeggen een enigszins onregelmatige veelhoek van ca. 3,3 km hoogte en een diameter van ca. 90 km.

Amsterdam Approach behandelt naast het Schiphol-verkeer, vaak ook het verkeer voor andere vliegvelden zoals Zestienhoven (Rotterdam), Soesterberg en Valkenburg (milit.).

ALGEMENE VERKEERSLEIDING: ACC (Ee-Sie-Sie), meestal Amsterdam RADAR genoemd. De algemene verkeersleiding controleert het luchtverkeer op grotere afstand dan ca. 90 km en in de luchttroutes. Omdat er 5 hoofdrichtingen zijn waarin de vliegtuigen vliegen zijn er ook 5 afdelingen (noord/oost – west 1 en west 2, zuid en oost). 'Amsterdam Radar', de Algemene verkeersleiding, begeleidt de vliegtuigen die uit het buitenland komen en er naar toe vliegen. Het werkbereik van de radar is zo'n 200 km (350 km max.) afstand en zo'n 15 km (50.000 voet) hoogte.

Tower Schiphol ground



Foto: Jaap Zwart

Daarnaast zijn er nog een aantal andere diensten zoals: Schiphol Ground, die de vliegtuigen begeleidt bij het rijden op het vliegveld zelf, Amsterdam information, die ondermeer het vliegen begeleidt in het 'ongecontroleerde' luchtgebied lager dan 3000 voet (1 km hoogte), dus veelal sport- en reclame-vliegers, Schiphol departure, die bijvoorbeeld vaak het opstijgen, maar ook landingen begeleidt op weinig gebruikte landingsbanen en bovendien, net als bijvoorbeeld Approach, informatie geeft over de weersgesteldheid op en bij de diverse landingsbanen (ATIS).

Frequenties

Nu is het niet zo, dat elke verkeersleider maar één radiokanaal ter beschikking heeft. Nee, men heeft per dienst verschillende frequenties. Bij zeer druk verkeer zijn ze vaak allemaal in gebruik, maar wanneer het rustig is, combineert men een aantal diensten, die dan op een enkele frequentie gaan werken. Dat maakt het luisteren erg lastig. Een voorbeeld: Amsterdam RADAR oost, de algemene verkeersleiding dus, die het luchtverkeer naar en van het oosten begeleidt (zie het kaartje), werkt bij matig druk luchtverkeer op 124,875 MHz. Men noemt dat river arrival. Als het nu zo druk is, dat niet direct geland kan worden, moet een aankomend vliegtuig wachten. Daarvoor zijn drie 'wachtgebieden' (holding stacks) waarvan er een boven Flevoland ligt (we komen daar nog op terug). Is die holding stack in gebruik, dan schakelt men de frequentie 130,95 MHz bij. Is het echter niet druk, dan controleert een verkeersleider niet alleen het oostelijke



Foto: R.V.D.

Amsterdam RADAR

verkeer, maar ook het verkeer naar en van het noorden. Die gecombineerde vluchtbegeleiding vindt dan echter plaats op 129,30 MHz. En als het helemaal niet druk is, meestal 's avonds, dan controleert een verkeersleider alle 5 de sectoren, maar doet dat dan weer op 124,30 MHz! U ziet, simpel is het bepaald niet.

Nu is de beste informatiebron voor de in gebruik zijnde frequenties (en nog veel meer), het: AIP Netherlands (Aeronautical Information Publication). In dat boek staan alle frequenties (die nogal eens veranderen) en bovendien alle kaarten om te kunnen opstijgen en landen. Nu is dat boek erg duur, vandaar dat wij hier een lijstje geven van de frequenties die de Schiphol vluchtbegeleidingsdiensten gebruiken. De lijst is volledig bijgewerkt tot 1 november en absoluut correct. Eerdere informatie die we over frequenties in de luchtvaart gaven komen hierbij te vervallen. We beginnen met de frequenties van Schiphol, en alleen die, waarop wordt gesproken. De frequenties van de bakenzenders en de zenders van het ILS (instrument lan-

ding system) zijn eigenlijk niet interessant voor het luisteren, en daarom hebben we die maar weggelaten. Als U ze toch wilt weten schrijft U maar...

Uiteraard zullen we in de volgende afleveringen ook de overige in Nederland in gebruik zijnde frequenties geven, alsmede de company frequenties en een paar buitenlandse, die voor Nederlandse luisteraars ook interessant zijn. U zult begrijpen dat het weinig zin heeft de frequentie van de tower van Istanbul op te geven, omdat die hier toch niet te horen valt. Wel op de kortegolf, maar dat wordt een heel ander verhaal.

Wanneer op welke frequentie?

Alles bij elkaar toch nog een hele lijst, hoewel er enkele frequenties bij staan waarop U vermoedelijk niet zult kunnen luisteren, zoals 239,9 MHz en 397,3 MHz. Die UHF frequenties worden overigens zelden gebruikt op Schiphol. In het lijstje ziet U dat de verschillende verkeersleidingsdiensten diverse frequenties ter beschikking hebben. Het voorbeeld Algemene verkeersleiding (RADAR) hebben we al gehad, maar U ziet ook dat bijvoorbeeld de toren TWR naast de hoofdfrequentie 118,1 MHz een tweede frequentie van

Verklaring van gebruikte afkortingen

ACC	Area Control Centre – Algemeen Verkeersleidingscentrum
ADF	Automatic Direction-finding Equipment – Automatische peilinstallatie
APP	Approach Control – Naderingsverkeersleiding
ATIS	Automatic Terminal Information Service – Automatische uitzending van inlichtingen betreffende starten en landen
ATS	Air Traffic Service – Luchtverkeersdienstverlening
ATC	Air Traffic Control – Luchtverkeersleiding
CTR	Control Zone – Plaatselijk verkeersleidingsgebied
DME	Distance Measuring Equipment – Afstandsbepalingsapparatuur
DVOR	Doppler VHF Omnidirectional Radio Range – alzijdig gericht VHF radiobaken voor Doppler-metingen
TVOR	TMA VOR – VOR voor het naderingsverkeersleidingsgebied
FIR	Flight Information Region – Vluchtinformatiegebied
FIC	Flight Information Centre – Vluchtinformatiecentrum
IFR	Instrument Flight Rules – Instrumentvliegvoorschriften
ILS	Instrument Landing System – Instrumentlandingssysteem
MSL	Mean Sea Level – Gemiddeld zeeniveau
MM	Middle Marker – Middenmerkbaken
OM	Outer Marker – Buitenmerkbaken
O/R	On Request – Op verzoek
LRR	Long Range Radar – Langeafstandradar
QNH	Hoogtemeterinstelling ter verkrijging van de hoogte boven zeeniveau wanneer men op de grond staat
RWY	Runway – Start-landingsbaan
TAR	Terminal Area Surveillance Radar – Rondzoekradar voor het approach gebied
TMA	Terminal Control Area – Naderingsverkeersleidingsgebied
THR	Threshold – Drempel
VFR	Visual Flight Rules – Vliegzichtvoorschriften
VOR	Very high frequent omnidirectional radio range – Rondomstralend radiobaken op VHF frequenties
NDB	Non Directional Beacon – Rondomstralend radiobaken op lange golf

118,9 MHz kan gebruiken. Hoe weet U nu welke frequentie wordt gebruikt? Als vuistregel geldt, dat men

bij normaal verkeer alleen de hoofdfrequenties gebruikt. Bij druk of zeer druk verkeer gaat men ook de ande-

STATION	SERVICE	CALLSIGN or IDENTIFICATION	FREQ.	REMARKS
Amsterdam enroute	FIC	Amsterdam Information	124.300	Fixer network: Schiphol – Maasland – Nijkerk – Veldhoven
Amsterdam enroute	FIC	Amsterdam Information	133.100	Flights in uncontrolled airspace at or below 3000 ft msl
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar	120.550	Lake Arrival LRR
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar	118.800	Sea Arrival LRR
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar	130.950	River Arrival LRR
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar North/East	129.300	Primairy frequencies
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar West 1	123.700	
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar West 2	125.750	
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar South	123.850	
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar East	124.875	
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar All Areas	124.300	All sectors combined (night)
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar North + East	129.300	Combined sectors
Amsterdam-Schiphol	ACC	Amsterdam Radar South + West	125.750	
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Approach	121.200	TAR Intermediate Approach
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Approach	370.000	O/R
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Approach	131.150	ATS
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Approach	132.975	ATIS
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Director	118.400	TAR Intermediate and final approach on main runway
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Director	239.900	O/R
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Departure	119.050	TAR Departures and approaches on an alternate runway
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Departure	397.300	O/R
Amsterdam-Schiphol	APP	Schiphol Departure	122.200	ATIS
Amsterdam-Schiphol	TWR	Schiphol Tower	118.100	Primary freq. ASDE/DF
Amsterdam-Schiphol	TWR	Schiphol Tower	118.900	O/R or on ATS discretion
Amsterdam-Schiphol	TWR	Schiphol Tower	362.300	O/R
Amsterdam-Schiphol	TWR	Schiphol Ground	121.800	Primary freq.
Amsterdam-Schiphol	TWR	Schiphol Ground	121.700	During peak traffic conditions
Amsterdam-Schiphol	MET	Amsterdam Meteo	126.200	ATIS

re frequenties gebruiken, en wanneer het niet druk is, bijvoorbeeld 's avonds, dan combineert men een aantal diensten op één frequentie. De enige manier om werkelijk te weten welke frequenties in gebruik zijn is te luisteren. De diverse diensten geven namelijk aan het vliegtuig op, op welke frequentie de volgende dienst werkt. Een voorbeeld: De permissie voor opstijgen wordt gegeven door de toren op 118,1 MHz. Nadat het vliegtuig in de lucht is, wordt het zo spoedig mogelijk (meestal binnen een minuut) overgedragen aan Approach.

De toren zegt dan bijvoorbeeld: Klim naar 9000 voet en maak verbinding met Approach op 121,20 MHz. Uiteraard gaat dat in het Engels, en in plaats dat men zegt hundred twenty one decimal twenty Megahertz, noemt de toren de afzonderlijke cijfers. Zo'n mededeling klinkt dan als volgt: Climb to flightlevel niner-zero (90) and contact approach on one two one point two. Het vliegtuig bevestigt dan deze mededeling door hem te herhalen. Alle frequenties worden dus per cijfer gespeld. Aan langzaam spreken doen de luchtvaartjongens niet, en zeker als U begint met luisteren klinkt het allemaal een beetje verwarrend, zeker als Uw Engels geen 100% is. We geven daarom een lijstje, hoe in de luchtvaart de cijfers klinken. Typisch is de weergave van het getal negen, dat men om verwarring te voorkomen uitspreekt als niner.

Cijfers	Uitspraak	Klank
0	zero	zeero
1	one	wan
2	two	toe
3	three	trie
4	four	foar
5	five	faif
6	six	siks
7	seven	seffen
8	eight	eeht
9	nine	naine
.	point	pojnt

Het luisteren naar het grondstation lukt overigens alleen maar als U in een straal van zo'n 50-70 km rond Schiphol woont (met buitenantenne). Woont U verder, dan moet U wachten tot het vliegtuig de aanwijzing herhaalt. Vaak lukt dat al op de torenfrequentie 118,1 MHz maar als U te ver van Schiphol woont, kunt U het beste luisteren op de Approach frequentie 121,2 MHz, want de vliegtuigen zijn dan al zo hoog, dat ze over heel Nederland hoorbaar zijn. In volgende delen van deze serie

zullen we overigens uitgebreid terugkomen op allerlei standaard-uitdrukkingen in de luchtvaart.

Waarmee luisteren?

Voor het luisteren naar de luchtvaartcommunicatie is een speciale ontvanger nodig. Zoals gezegd, speelt de communicatie zich af in het frequentiegebied van 118 tot 136 MHz. Gebruik wordt gemaakt van AM. Er zijn verschillende speciaal-ontvangers in de handel, alsmede ontvangers die naast de luchtvaartband ook nog andere frequentiegebieden kunnen ontvangen. Als ruwe indeling geldt:

1) Portable ontvangers in de goedkope prijsklasse.

2) Computer scanners met luchtvaartband.

3) Speciale luchtvaartscanners en -ontvangers.

1) Bij de portable ontvangers gaat het meestal om ontvangers met naast de FM omroepband een of meer extra ontvangstgebieden. Sommige van die ontvangertjes zijn erg goedkoop. We testten al eerder het YOKO ontvangertje met luchtvaartband van f 49,— en de Super-tech multiband ontvanger van f 79,— (R.A.M. 27). Er zijn ook grotere portables die de luchtvaartband kunnen ontvangen. Als vuistregel bij dit soort ontvangertjes geldt dat alleen in de directe omgeving van de luchthaven bevredigende ontvangst optreedt. Daarnaast is het afstemmen erg lastig, omdat de afstemschalen zeer grof zijn ingedeeld. Men moet op het 'gehoor' afstemmen.

2) Computerscanners. Er zijn zo langzamerhand heel wat computerscanners die behalve ontvangst van VHF lage, VHF hoge en UHF band, ook beschikken over de mogelijkheid van ontvangst op de luchtvaartband. Het voordeel is dat een groot aantal frequenties opgeslagen kan worden in de geheugens. Afhankelijk van het merk, kan met een min of meer simpele druk op de knop een frequentie beluisterd worden. Uiteraard is het ook mogelijk de kanalen te 'scannen', maar zoals we verderop in deze serie zullen zien is dat bij het volgen van een vliegtuig op zijn vlucht niet altijd noodzaak. Computerscanners bieden in elk geval de mogelijkheid tot het aansluiten van een buitenantenne en dat is voor goede ontvangst noodzakelijk. Computerscanners zijn niet goedkoop. Typen met luchtvaartband kosten tussen de 1000 en 1800 gulden.

3) Speciaal-ontvangers. Er zijn ook een aantal ontvangers die speciaal gemaakt zijn voor de luchtvaartcommunicatie. Er zijn scanners, die uitsluitend geschikt zijn voor de luchtvaartband, maar ook niet scannende ontvangers zoals de in dit nummer beschreven FDK Airband monitor.

We zullen trachten bij elk deel tevens een test op te nemen van een luchtvaartontvanger. De kortegolf is een apart verhaal. Daar is een kortegolf ontvanger met SSB ontvangstmogelijkheid voor nodig en nauwkeurige frequentie uitlezing, zoals een FRG 7700, R 1000, Satelliet 3400, Sony ICF 2001 enz.

Antennes

Voor een redelijke ontvangst, zeker op grotere afstanden is een buitenantenne onontbeerlijk. In nr. 23 en nr. 29 hebben we diverse antennes getest. Voor de ontvangst van de luchtvaartband voldoet de TELEVES-AEROSCAN (f 54,—) het beste, onmiddellijk gevolgd door de 8 elements discone breedband antenne. De AEROSCAN kan ook op balkon en raamkozijn geplaatst worden, de discone moet op het dak geplaatst worden. Bij kabellengten langer dan 10 meter is het aan te bevelen, 'dikke' coax (RG 8/U of H 100) te gebruiken.

(wordt vervolgd)

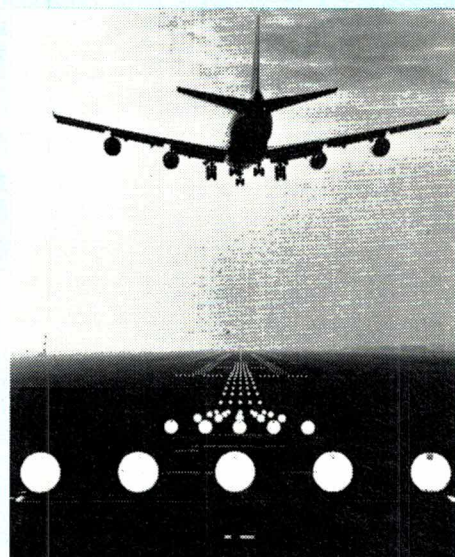


Foto: Schiphol N.V.

met dank aan:
Rijksluchtvaartdienst
Rijksvoorlichtingsdienst
NV Luchthaven Schiphol
KLM/PR
dhr. Hartman, Amsterdam
dhr. Salomons, Gasselternijveen
dhr. Rosema, Marum
en vele anderen

Tekst: Willem Bos

FDK airband monitor

Het luisteren naar luchtvaartcommunicatie is een hobby die steeds meer beoefenaars gaat tellen. Voor het beluisteren van die luchtvaartband is een luchtvaartbandontvanger nodig. Dat kan een scanner met luchtvaartband zijn, maar ook een speciale ontvanger. Zo'n speciale luchtvaartontvanger is de FDK-ATC 720 SP Airbandmonitor, die wij nader voor u onderzochten.

Communicatie

Vooraf bij het opstijgen en landen van een vliegtuig wordt zeer druk gecommuniceerd. Als een vliegtuig gaat vertrekken, vraagt hij eerst toestemming voor het starten van de motoren aan Schiphol ground, daarna taxiëert hij over de luchthaven onder begeleiding van Groundcontrol. Bij de startbaan aangekomen vraagt hij toestemming aan de 'toren' te mogen vertrekken en vervolgens wordt hij in de lucht begeleid door Approach en later de Algemene Verkeersleiding (Radar). Al die diensten hebben eigen frequenties en soms wel meer dan een. Alleen op Schiphol zijn al zo'n 28 frequenties in gebruik. Wilt u dus een vliegtuig kunnen volgen vanaf de pier tot boven Duitsland of België, dan zult u eigenlijk al die frequenties moeten kunnen ontvangen. Voor het echt volgen van een bepaald vliegtuig is 'scannen' niet altijd even zinvol. Bij 'scannen' hoort u achtereenvolgens allerlei diensten, waardoor men al gauw de draad kwijt raakt.

Handmatig overschakelen van de ene frequentie naar de andere, tegelijkertijd met het vliegtuig zelf is dan veel makkelijker. Het is dan wel zaak, dat snel en zeker direct op de juiste frequentie kan worden afgestemd.

ATC 720/sp Airband monitor

De 'Airband monitor' in deze test is een speciale luchtvaartontvanger, gemaakt door de Japanse fabriek FDK. Er zijn twee typen, de professionele uitvoering van deze test en de hobby-uitvoering 'Skyvoice'. De laatste is goedkoper, maar staat kwalitatief ook op een minder hoog peil. De verschillen tussen beide apparaten komen in de loop van de test aan de orde, hoewel we alleen de professionele uitvoering hebben gemeten.

De Airband monitor is, zoals op de foto gezien kan worden, een 'pocket' ontvanger. De afmetingen zijn 170 mm hoog, 58 mm breed en 43 mm dik. Als antenne wordt een opschroefbare, flexibele, rubber-helical antenne mee-

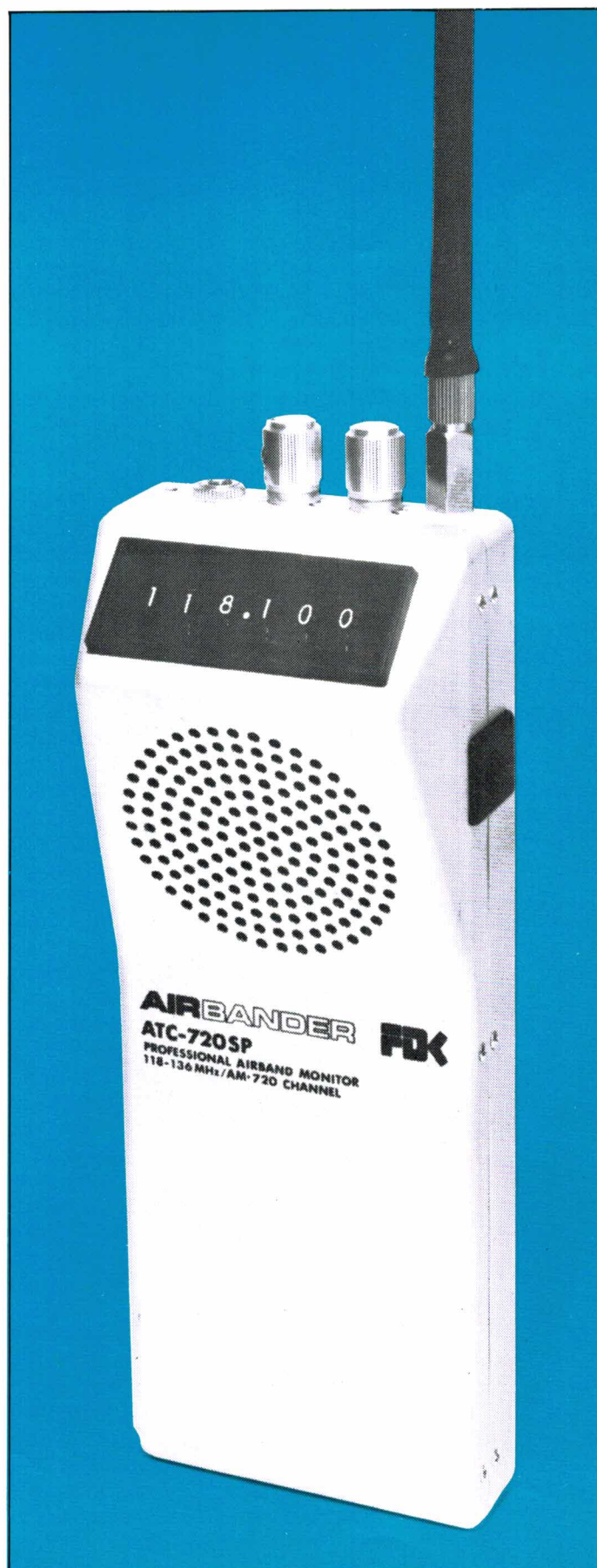


Foto: Jaap Zwart



Foto: Jaap Zwart

geleverd met een lengte van 22 cm. Door de geringe afmetingen past de ontvanger makkelijk in de borstzak. De vormgeving is echter zodanig dat de ontvanger nauwelijks zelfstandig rechtop kan staan. Wanneer de ontvanger ligt, is de ontvanger echter slechter. Jammer genoeg is er geen houder verkrijgbaar om de ontvanger in te zetten. Dat maakt het gebruik, anders dan in de borstzak, erg onhandig. De ontvanger wordt geleverd met een oplader voor de ingebouwde nikkelcadmium accu's, een oortelefoon en een plastic tasje. De vormgeving is naar onze smaak weliswaar erg fraai, maar tamelijk onhandig voor anders dan vestzakgebruik. De professionele uitvoering ATC 720 SP is voorzien van een aluminium kast en weegt ca 325 gram. De hobby-uitvoering ATC 720 is gebouwd in een zwarte plastic kast en weegt ca 300 gram.

Bediening

Op de ontvanger zijn de volgende bedieningselementen aanwezig. Bovenop: volume- en squelchregelaar, een 3,5 mm bus voor oortelefoon, een aansluiting voor de inschroefbare antenne en een rode indicatielamp, die aangeeft of de ontvangerfrequentie goed is ingesteld. Aan de zijkant is een jack aangebracht voor de acculader.

Frequentie-instelling

De ATC 720 SP is uitgerust met een phase locked loop (pll) synthesizer. Dat is een elektronische schakeling, die uit één enkel kristal alle benodigde frequenties kan opwekken die nodig zijn voor de ontvangst van het communicatie-deel van de luchtvaartband. Dat is een groot voordeel ten opzichte van ontvangers, waarbij voor elk te ontvangen kanaal een kristal moet worden geplaatst. Het is overigens verbazingwekkend, en zeker mede veroorzaker van de hoge prijs, dat FDK die synthesizer voor 720 kanalen (!) in zo'n klein kastje heeft weten te proppen. De instelling van de ontvangsfrequentie geschiedt met duimwiel-schakelaars. Op de foto's kunt u zien, dat naast de cijfertjes een klein wieltje zit. Door aan dit wieltje te draaien, verspringen de cijfertjes. Elke schakelaar heeft 10 standen. Nu kan daardoor een frequentie ingesteld worden die buiten de luchtvaartband ligt, bijvoorbeeld 188,115 MHz. De fabrikant heeft echter gezorgd, dat elke frequentie die niet overeenstemt met het 25 kHz-raster in de band van 118-136 MHz is geblokkeerd. Dat wordt geïndiceerd door het uitgaan van de rode ontvangstled bovenop de ontvanger. Door de geringe afmetingen van de duimwiel-tjes

en het grote aantal standen is het instellen een beetje pietepetierig. Om bijvoorbeeld van 118,100 (Schiphol tower) naar 124,875 om te schakelen moet aan alle 5 de wiel-tjes worden gedraaid en daar is men al gauw een seconde of 20 mee bezig. Snel omschakelen van de ene dienst naar de andere is er dus niet bij, maar verder is de instelling precies, duidelijk en door de blokkering worden fouten voorkomen.

Technische opbouw

De ontvanger is zowel in de hobby- als professionele uitvoering een dubbelsuper. Maar er is een groot verschil tussen de goedkopere hobby-uitvoering en de duurdere professionele uitvoering. Dat verschil bestaat uit de frequentie van de eerste middenfrequenttrap. Bij de hobby-uitvoering is die 10,7 MHz, een zeer gebruikelijke waarde. Bij luchtvaartontvangst kan die 10,7 MHz middenfrequentie echter voor problemen zorgen. Elke superheterodyne ontvanger heeft namelijk een 2e ontvangsfrequentie, die we spiegelfrequentie noemen. Die spiegelfrequentie ligt op $2 \times$ de middenfrequentafstand, dus 21,4 MHz hoger. Die 2e ontvangsfrequentie valt dan in het gebied 139,4-157,4 MHz. In dat stuk zit in Europa de PTT autotelefoon en de

marifoon, met zeer sterke zenders! Als u in de buurt van zo'n autotelefoonzender woont, bestaat een zeer behoorlijke kans dat u last krijgt van storing van die autotelefoon-zenders. De professionele uitvoering van de Airband monitor heeft in Japan een 'Airborne' certificaat. Hij mag dus mee de lucht in en ook in dat vliegtuig in gebruik zijn (sportvliegerij, ballonvaart, zweefvliegen etc.). Op grotere hoogten is de veldsterkte van alle zenders zo groot, dat men dan gegarandeerd last krijgt van die autotelefoon- en marifoonzenders. Daarom heeft de professionele uitvoering (ATC 720/sp) geen middenfrequent van 10,7 MHz, maar een van 21,4 MHz. De spiegelfrequentie ligt dan 42,8 MHz hoger. Door de voorselectiviteit van de ontvanger is de onderdrukking van de spiegelfrequenties (160,8-178,8) dan liefst 60 dB of meer. Dat is voldoende onderdrukking om geen last meer te hebben van storing door zenders die op een andere frequentie werken.

Ontvangstprestaties

De ontvanger is niet uitgerust met een aansluiting voor een externe antenne. Dat vinden we een duidelijk gemis. Importeur Alpha Electronics is echter druk doende daarvoor een oplossing te vinden, maar ons testexemplaar (pro-



Nec Multiband radio.
Ontvangst van politie, brandweer, GG&GD, auto-telefoon,
scheepvaart, luchtvaart, taxi, enz. **f 79,-**

Elcon Electronics

Utrechtsestraat 108
1017 VS AMSTERDAM
tel. 020-279378

Grote sortering CB apparatuur:



o.a. Ham Multimode II, 120 kanaals, FM, AM, SSB, **f 498,-**
Superstar 2200, 200 kan., FM, AM, SSB, CW, vermogen regel-
baar, 0,5-5-10 Watt, **f 798,-**. Ook leverbaar met ingebouwde
scramble, **f 898,-**.
Colt 1600 DX, 160 kan. FM, AM, SSB, 0,5-5-10 Watt, **f 598,-**.
Superstar 444, AM-FM, 0,5-5-10 Watt. **f 339,-**.
Atron 40 kan., 2 Watt, **f 298,-**.

CB & Scanner antennes o.a.:

Stabo 1/2 golf **f 98,-**
Stabo 5/8 **f 149,-**
Stabo 1/4 golf polyester **f 79,-**
Stabo bootantenne **f 149,-**
HMP GPA 27 1/2 kwaliteit, **f 79,-**
Alcom, 1/2 golf **f 89,-**
HRP 5/8 superkwaliteit voor DX **f 169,-**
Avanti Sigma II **f 189,-**
Grote sortering mobiel antennes vanaf **f 19,50**

SWR/Power meters vanaf **f 19,-**

o.a. Mura, 2 meters, 100 Watt **f 69,-**
Rama 006, ind. matcher 100W, **f 79,-**
Rama 008, ind. matcher 100W, **f 89,-**
Rama met modulatie 1000 Watt, **f 199,-**

Voeding 1A **f 39,-**
Voeding 3A **f 49,-**
Voeding 4A **f 59,-**
Voeding 5A **f 69,-**
Voeding 7A **f 98,-**
Voeding 10A **f 198,-**



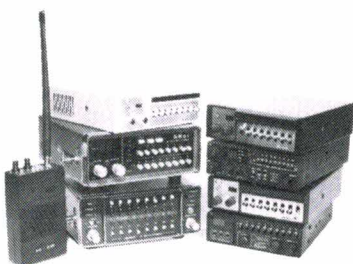
Stabo 22 kanaal Superportofoon, **f 198,-**.
2 kan. portofoon, **f 79,-**. Mobiel station 2100, alles te bedienen
vanuit de microfoon, **f 119,-**. Met toonslot **f 198,-**. Mobiel
2200. De luxe **f 98,-**. XF 2200 basis, ongelooflijk, **f 149,-**.
Midland, de Rolls Royce onder de bakken, **f 149,-**.

Grootste Sortering

Draadloze telefoons. Meer dan 50
verschillende modellen, o.a. Beta **f 269,-**;
Pacer **f 398,-**; met intercom **f 449,-**; luid-
sprekend **f 499,-**; met 10 geheugens **f 598,-**;
Tecom 4000 tot 4 km, **f 998,-**; Telecom
tot 7 km, **f 1.799,-**; Spacemaster tot
20 km, **f 2.499,-**; Powertel autotelefoon
tot 40 km, **f 4.950,-**.



Scanners



Semicon 4 band scanner, luchtvaart, **f 479,-**.
Robijn, 3 bander, klasse **f 398,-**.
Rama 2 bander, **f 269,-**. Rama luchtvaart **f 298,-**.
Elec zakscanner, absoluut de beste, compleet met 3 antennes,
oplaadbare accu's, lader, tasje, oortelefoon, **f 389,-**.
Computerscanner - SX 200 - de allerbeste, o.a. C.B. luchtvaart,
f 1.198,-.
Bearcat - 150 - fantastische computerscanner elconprijs
f 698,-. We ruilen uw oude scanner in!

Druktoets telefoon

Super speciaal Druktoets telefoon, gegarandeerd op iedere
centrale aan te sluiten, met melodie en 1 geheugen, toets voor
ruggespraak, **f 98,-**!!!!
Dit toestel echter met 10 geheugens, display en timer **f 198,-**.
Meer dan 150 verschillende soorten en kleuren telefoons in
voorraad.



Bestelbon.

Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam.

Art. f
Naam:
Adres:
Plaats:
Tel.:

ELCON ELECTRONICS

Postorders onder rembours door heel Nederland.
Vraag onze catalogus. Zend **f 7,50** en u ontvangt deze bij besteding
boven **f 200,-** retour.
Elcon postgiro 5377582
Utrechtsestraat 108, 1017 VS Amsterdam.
Telefoon 020-279378.

OVER- SPOELEN WIJ U..



GPA 27 1/2 (half) - CB basisantenne

De alcom CB GPA 27 half, als enig echt probleemloos en zeer simpele montage.

Door speciaal ingieten van de nieuw door ALCOM ontwikkelde high Q 1000 Watt spoel, en de zelfafwaterende opstelling, absoluut ongevoelig voor regen. Dikkere mast voor betere bandbreedte en lagere SWR. 3 delige telescoop met stevige klembanden.

Een HALVE GOLF antenne, met 5/8 gedrag en voor een 1/4 golf prijs. Adviesprijs **hfl. 79.-**

SQ 2 - scanner descrambler

Het nieuwste en meteen al meest populaire scanner accessoire.

Scramble nu voor iedereen toegankelijk, werkt op alle typen scanners.

Niet meer inbouwen, gewoon de fraaie module met ingebouwde luidspreker aansluiten.

Voeding 12 volt. Adviesprijs **hfl. 132.50**

SQ 4 - zendscrambler

Een compleet scramble-systeem voor de zendamateur in een enkel module.

Alle uitgaande berichten 'gescrambled', en automatisch alle binnenkomende gesprekken gedescrambled.

Werkt net als de SQ 2 volledig extern, en zeer simpel aan te sluiten.

Ideaal voor persoonlijke gesprekken op openbare communicatiebanden.

Adviesprijs **hfl. 179.-**

ATRU - voor de telefoon

De ATRU in combinatie met een cassette-recorder en telefoon, regelt automatisch inschakelen van de recorder zodra de telefoonhoorn wordt opgenomen.

Zowel in- als uitgaand.

Uiteraard zorgt de ATRU ook voor een perfecte opname van de gesprekken.

Alle gesprekken door de ATRU netjes achter elkaar op de band, zonder bandverlies.

Ideale secretaresse. Adviesprijs **hfl. 69.-**

Kombi-antenne voor 49 en 70 Mc. GPA 49/GPA 70.

Speciale 1/4 golf ground plane antennes, ontwikkeld voor draadloze telefoons.

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Duplex filter - CTD 49/70

Nu geen 2 antennes meer nodig voor draadloze telefoons.

Dit filter wordt compleet geleverd met Alcom dakantenne GPA 49

Adviesprijs **hfl. 229.-**

CCM 1 - multimeter voor communicatie

Het parapedaardje van de ALCOM modules. Uitgevoerd met maar liefst 16 LED's.

Veelzijdig multifunctioneel meetinstrument t.w.: SWR meter tot 200 mc, Power meter, S meter en ingebouwde power reducer (onmisbaar hulpstuk bij vossejachten).

Geen mechanische meter.

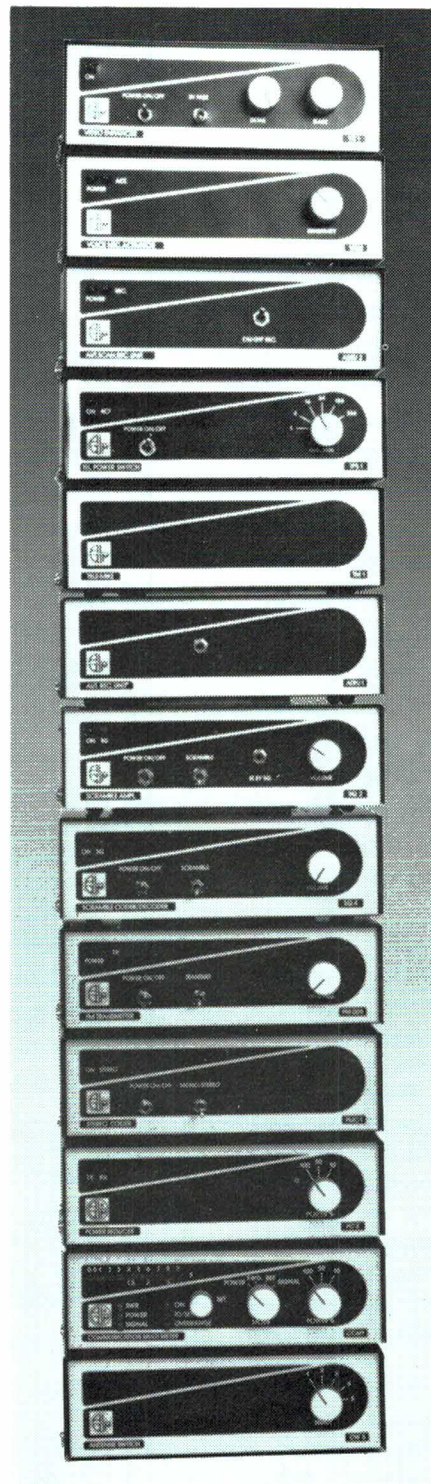
Adviesprijs **hfl. 169.-**

CW 5 - HF schakelaar

Volledig afgeschermd en HF dichte schakelaar met 5 standen.

Minimale demping, slechts 2.7% bij 200 mc.

Adviesprijs **hfl. 69.50**



Op alle electronica modulen rust een unieke fabrieksgarantie van 1 jaar!!

FM 005 - 3 meter zender

3 meter zender 5 Watt. Volledig afstembaar en uniek beveiligde eindtransistor schakeling.

Schakelt automatisch uit bij verkeerde antenneaanpassing of andere fouten met antennes.

Ingangsgevoeligheid voor audio mixer of andere geluidsbron. Adviesprijs **hfl. 129.-**

FMC 1 - stereo coder

Stereo coder voor alle typen 3 meter apparatuur.

Zeer hoge kanaalscheiding en bijzonder professionele schakeling met kristal.

Bij uitstek geschikt in combinatie met de FM 005. Adviesprijs **hfl. 109.-**

VE 1 - Video Enhancer

Verbeterd de kwaliteit van uw video-opnamen, en onmisbaar bij het maken van tweede generatie kopieën. By pass schakelaar en Gain regeling.

Een echte ALCOM module met voeding 220-240 ingebouwd en op 3 systemen aansluitbaar.

- leverbaar vanaf medio september 1982 -

Richtprijs **hfl. 159.-**

PC 3 - power reducer

Power reducer met relais.

Ook uitstekend als booster/power controle tussen transceiver en booster.

3 standen 10/50 en 100%.

Adviesprijs **hfl. 96.-**

DPA 11 VR

Nog steeds de meest geliefde antenne voor veel kanalen werkers. Koploper in breed-bandigheid, zonder problemen over 500 kanalen te gebruiken.

Weerbestendig, en waterongevoelig, externe ringo/spoel, SWR vanaf onderen instelbaar.

Adviesprijs **hfl. 91.-**

GPA series

Een professionele reeks antennes, groundplanes met 3 radialen voor vele doeleinden.

Leverbaar voor marifoons, mobilifoons enz. van 50 tot 520 mc.

THE PRESENT OF THE FUTURE!



ALCOM NEDERLAND B.V.

Aalsmeerderdijk 349 B, 1436 BH

Aalsmeerderbrug. Telefoon 02977 - 2 25 53.

Telex 15181 Alcom NL.

SCANNERS SCANNERS

een rubriek voor scannerluisteraars.
met nieuwtjes, tips, vragen, wetens-
waardigheden en scannerfrequenties



De afgelopen maanden hebben we de frequentielijsten van een aantal plaatsen in Nederland, zoals Rotterdam, Eindhoven, Groningen en Utrecht gepubliceerd. We gaan daar mee door, want uiteindelijk komen alle grotere plaatsen en gebieden in Nederland aan de beurt. We zijn erg blij met uw enthousiaste medewerking aan deze rubriek. We ontvangen zo'n 20-30 brieven per week met frequenties, aanvullingen, wijzigingen en vragen. En om nu niet te veel achter te raken gaan we eerst maar eens flink wat van die brieven behandelen voor we een nieuwe plaats onder de loep nemen. Tenslotte nog dit. Bij zo'n groot aantal brieven duurt het echt wel even voor uw brief of vraag gepubliceerd kan worden. Sommigen sluiten een postzegel bij voor rechtstreeks antwoord. Hoe graag we dat ook zouden willen, het is echt onmogelijk om elke briefschrijver persoonlijk antwoord te sturen, dat zou een complete dagtaak zijn. Als uw brief ook interessant is voor anderen, komt hij na verloop van tijd beslist in dit blad.

H.P. de Nijs uit Vlieland vraagt:

Wat zit er op de frequentiegebieden 230 en 280 MHz? Voor mijn huis staan dikke hoge bomen. Geeft dat beperkingen voor de scanner ontvangst?

R.A.M.: Een lijst met de indeling van de frequentiebanden van 104 tot 582 MHz publiceerden we in R.A.M. no. 29. Hoge bomen, vooral met veel bladeren, hebben zeker invloed op de ontvangst in de hogere banden. Op de UHF band is de demping vrij sterk, vooral als de bomen nat zijn. In mindere mate geldt dat ook voor de VHF hoge band, de luchtvaartband en de VHF lage band. Bij regenachtig weer ontstaan er allerlei reflecties die de ontvangst ongunstig kunnen beïnvloeden. Het beste is te proberen de

antenne boven de bomen te laten uitsteken. Waarom monteert je de antenne niet zodanig in een boom, dat hij er bovenuit steekt?

A. Bost uit Kerkrade vraagt:

Ik ben al geruime tijd scannerluisteraar. Steeds meer politiediensten gaan over op spraakcodering. Maakt de overheid het moeilijk, onmogelijk of oninteressant om te luisteren en heeft het nog wel zin een scanner te kopen met een groot frequentiebereik?

*R.A.M.: Het antwoord is ja. Met name de politiediensten zoeken bescherming tegen het beluisteren van hun communicatie. Enerzijds omdat wetsovertreders met een scanner ge-
waarschuwd worden bij een eventue-*

le actie, anderzijds omdat veel hinder werd ondervonden van zogenaamde 'scanner-rijders'. Aanvankelijk heeft de politie het geprobeerd via de rechterlijke macht, maar de hoge raad heeft besloten dat scannerluisteren mag. Nu gaan een aantal diensten cryptofon gebruiken, waardoor de communicatie onverstaaanbaar wordt. Toch is er voldoende te beluisteren, zeker 95% van alle communicatie is ongecodeerd. Het heeft dus best zin een scanner te kopen met uitgebreide mogelijkheden.

A.B. Mönteman uit Nibbixwoud schrijft:

Rijkspolitie Amsterdam, zender Koog aan de Zaan, is verhuisd van 69H naar 65H, dus van 86.900 MHz naar 86.850 MHz. Code 1000 betekent: geen opsporing verzocht. Bij het opvragen van een kenteken wordt soms gezegd: signaal A91. Dat betekent 'vervangend kenteken'. Ook de GGD gebruikt codes. Code 90 is een drenkeling. Wie weet er meer?

L. Kampagne uit Almelo vraagt:

Ik woon in de buurt van een militair vliegveld. Ik heb een computerscanner. Kunt u mij de frequenties opgeven?

R.A.M.: We weten dat militairen in de 200- tot 400 MHz band werken. Air-traffic control Nieuw Milligen zit bijvoorbeeld op 353,8 MHz. Lower Air-space begeleiding Nieuw Milligen zit op 327,3 MHz enz. Maar we weten slechts een paar frequenties. Welke lezer helpt ons (eventueel anoniem) uit de nood?

B. Visser uit Zwolle schrijft:

Ik heb een SX 200, en Alcom GDX 2 en televes 6540 antennes. De antennes zijn gekoppeld met een schwaiger VHF-UHF koppelfilter. De hele antenne-installatie staat op ± 18 m boven de grond. Ik gebruik een antenneversterker bij de scanner, type SONIM 212 p. Dat is een breedband versterker. Slechts bij goede condities heb ik last van de semafoonpiep, maar dan schakel ik de DX-locaalschakelaar in. Met de antenneversterker ontvang ik echter veel meer dan zonder versterker. Mijn conclusie is dan ook dat de SONIM 212 p voor diverse scanners een bruikbare versterker is.

R.A.M.: De SONIM versterker hebben we nog niet gemeten, maar uw ervaringen zijn bemoedigend. Wel is het zo, dat plaatsing van de antenneversterker boven in de mast een nog beter resultaat oplevert. Nu worden de signalen eerst verzwakt door de lange coaxkabel, waardoor de zwakke signalen van echt verre zenders verdwijnen in de ruis. In elk geval bedankt voor de tip.

R. Jansen uit Utrecht en A. Balk uit Amsterdam schrijven:

Hierbij een lijst met de nieuwe Esofoon busfrequenties.

R.A.M.: Hartelijk dank voor de uitvoerige lijsten. We hebben beide lijsten gecombineerd. We hopen dat meer scannerenthousiasten in dienst van het openbaar vervoer opgeven welke kanalen hun dienst gebruiken, dan kunnen we de lijst verder uitbreiden.

A code wordt gebruikt door streekbussen.

B code wordt gebruikt door stadsbussen/trams.

A 1	154.4625	- BBA Eindhoven. GADO Groningen. C.N. Utrecht Stad.
A 2	154.5375	- BBA Veghel. Z.O. Venlo/Venray. N.Z.H. Purmerend.
A 3	154.6125	- BBA Den Bosch. C.N. Aalsmeer.
A 4	154.5875	- BBA Bergen op Zoom. C.N. Zeist. C.N. Haarlem.
A 5	154.7375	- BBA Keizersveer. C.N. Amsterdam.
A 6	154.5125	- BBA Breda. N.Z.H. Amsterdam Marnixstraat.
A 7	154.5625	- C.N. Rhenen. C.N. Ter Aar. C.N. Arnhem.
A 8	154.6375	- BBA Tilburg. N.Z.H. Zaanstad/Purmerend. N.Z.H. Leiden-Hoorn
A 9	154.7125	- C.N. Hilversum. Den Bosch kort verkeer.
B 1	155.0875	- Gebruik N.N.B.
B 2	155.0625	- Gebruik N.N.B.
B 3	155.1375	- Gebruik N.N.B.
B 4	155.1125	- Gebruik N.N.B.
B 5	155.3625	- Gebruik N.N.B.
B 6	155.0375	- Gebruik N.N.B.
B 7	155.0125	- GVB T.D. / Controle Utrecht.
B 8	155.2625	- West Nederland Post Nieuwegein.
B 9	155.2375	- Praatkanaal bussen C.N. Utrecht.

Nog niet alle diensten hebben dit systeem.

In de loop van '83 zullen alle trams/bussen/metro overgaan op Esofoon. Het kanaalnummer dat in een regio in gebruik is, wordt aangegeven door een groen bordje bij de bushalte. Het is niet zo, dat de B frequenties worden ingeschakeld bij druk verkeer zoals we eerder vermeldden, maar elke regio heeft zijn eigen frequentie.

A. Spronk uit Spijkenisse zond ons de volgende aanvullingen voor Rotterdam:

Rotterdam/Spijkenisse

Brandw. centr. Hoogvliet	168.050
Brandw. Unilever Vlaardingen	152.6125
GGD Alarmcentrale R'dam Zd.	167.550
Havendienst	162.15 / 157.55
Havensleepdienst	162.20 / 157.60
Post Hartel	156.50 / 156.50
Botiekbrug	156.55 / 156.55

De brandweercentrale Hoogvliet is de alarmcentrale voor IJsselmonde en het eiland Voorne-Putten.

De GGD Alarmcentrale R'dam Zuid controleert ook Spijkenisse en bij de scheepvaartfrequenties is de hoge frequentie de wal en de lage het schip.

P. van Eck uit Rotterdam stuurde de volgende aanvullingen van Rotterdam:

Rotterdam

Drop Schoonmaakbedrijf	152.910
Autorijschool Eureka	152.910
Autorijschool Charlois	164.710
Bewakingsdienst	164.565
Bus Centr. Discotheek	155.960
Bouwbedrijf/Aannem.	151.060
Havenbedrijf	164.610
Loodgieters werkmeester	164.870
NS Rotterdam ?	171.750
PTT Snelpost	150.060
Patrimonium woningstichting	164.230
West Nederland bussen	155.360

H. den Houdijker uit Rotterdam schrijft:

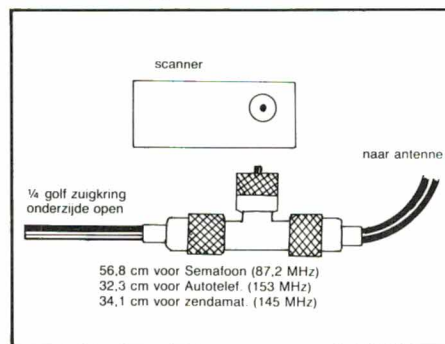
Ik heb een tip voor bezitters van Regency scanners type M 100 en M 400. Deze scanners hebben de eigenschap in de UHF band betere

ontvangeigenschappen te geven op een 21,4 MHz hogere frequentie dan het werkelijk uitgezonden signaal. In sommige gevallen heb ik een signaalwinst van 5 dB geconstateerd!

R.A.M.: Een merkwaardige zaak. Op 21,4 MHz hoger bevindt zich de spiegelfrequentie ($2 \times 10,7$ MHz) en hoewel de spiegelfrequentie op de UHF band niet zo best onderdrukt is, moet in principe de ontvangst minder zijn. Maar het is als men zo'n scanner bezit zeker de moeite waard het eens te proberen. In ieder geval bedankt voor de tip.

Zuigkring voor semafoonpiep

E.J. Beumer schrijft: Ik woon op de Amerongseberg en luister met een Bearcat 220 en een discone. Door de hoge positie heb ik veel last van de semafoonpiep. Na het lezen van het artikel over het 3 meterfilter besloot ik een zuigkring te maken voor de semafoon. De zuigkring wordt met een T-stuk aangesloten op de scanner. Het resultaat is fantastisch. Ik heb geen last meer van semafoonstoring en de gevoeligheid is nauwelijks verminderd. Ik heb ook zuigkringen gemaakt voor de auto-telefoon (153 MHz), zodat ik geen last meer heb van de spiegel in de luchtvaartband en een zuigkring voor 145 MHz, omdat de spiegels daarvan vallen in het deel van de Nederlandse Spoorwegen. De kringen worden als volgt gemaakt: (zie tekening)



R.A.M.: Natuurlijk werkt dat, maar we willen het volgende aantekenen: op elk oneven veelvoud van de zuigfrequentie wordt ook onderdrukt. Bij 87,2 MHz wordt ook op 436 MHz gezogen ($5 \times$ zo hoog). De kring is daar zo breed dat gerekend moet worden met een mindere gevoeligheid op de UHF band. Verder verzwakt de semafoon zuigkring wel degelijk ook het hoge deel van de politiebans, maar dat is uiteraard alleen merkbaar bij zwakke stations. Toch is dat nog altijd beter dan wanneer alle stations gestoord worden door de semafoon.

Satelliet-foto ontvangst met de SX 200 scanner

Er is een groeiende belangstelling voor het ontvangen van beelden van de weersatellieten die om deze aardbol cirkelen. In principe zijn er twee soorten satellieten, de weersatellieten in een geo-stationaire baan en de satellieten in lagere banen. Geostationaire satellieten staan op ruwweg 36.000 km afstand boven de evenaar. Ze cirkelen dan evensnel om de aarde als de aarde om haar as draait. Daardoor lijkt het, alsof de satelliet stilhangt boven een vast punt op de evenaar. Zo'n satelliet is de METEO-SAT, waarvan regelmatig plaatjes te bewonderen zijn in het weerbericht op de televisie.

Die METEO-SAT zendt op de hoge frequentie 1691 en 1694,5 MHz. Daarvoor is speciale U.H.F. ontvangstapparatuur nodig, die zelf gemaakt kan worden, maar ook compleet te koop is. We berichten daarover in RAM 26. De Nederlandse importeur is de firma MECOM in Bedum. De 'gewone' weersatellieten staan veel minder ver weg. Daardoor moeten ze veel sneller om de aarde draaien, willen ze niet naar beneden vallen. Die satellieten zijn dus niet continu, maar wel een aantal keren per dag te ontvangen. Omdat ze zoveel dichterbij zijn, geven ze veel gedetailleerdere foto's.

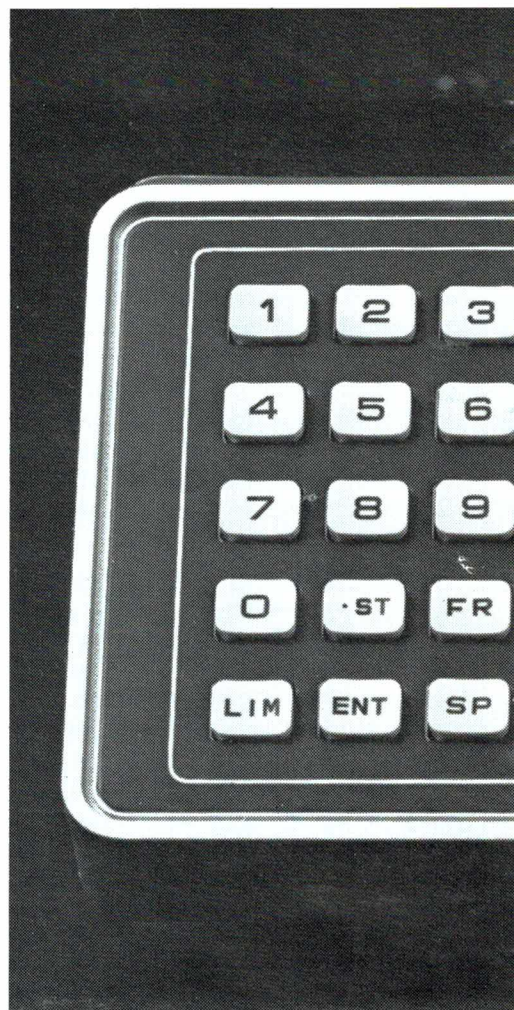
Er zijn heel wat verschillende satellieten, zowel van de Amerikanen als de Russen. Amerikaanse satellieten zijn bijvoorbeeld NOAA 6 en 7 en de TIROS. Russische satellieten zijn de METEORS 7 en 8.

Deze satellieten zenden uit in het frequentiebandje van 136-138 MHz. Amateurs die deze satellieten willen ontvangen bouwen meestal zelf een converter, die 136-138 MHz omzet naar 28-30 MHz. Als ontvanger wordt dan vaak een legerontvanger

34 gebruikt zoals de BC 603. Juist

deze ontvanger is erg in trek, omdat hij een 'brede' middenfrequentie heeft. Dat is noodzakelijk, omdat het toongemoduleerde signaal dat de satellieten uitzenden, een veel grotere bandbreedte heeft dan een normale spraakgemoduleerde zender. Helaas zijn die BC 603 ontvangers schaars aan het worden. Men zoekt dus naar een vervanger. Een scanner, die dit frequentiegebied kan ontvangen lijkt dan een eerste mogelijkheid. Nu gaat het ontvangen met een gewone scanner op zich best. De satellieten brengen een vrij sterk signaal binnen. Maar de middenfrequentfilters van een gewone scanner zijn eigenlijk te smal voor het 'brede' satelliet signaal. Bovendien is er het probleem van de dopplershift. Omdat de satellieten snel bewegen, verschuift de uitzendfrequentie omhoog in de periode dat de satelliet van achter de horizon omhoog komt, en de uitzendfrequentie daalt als de satelliet eenmaal het hoogste punt is gepasseerd en weer achter de horizon verdwijnt. Bij een normale ontvanger kan die frequentieverhuizing opgevangen worden door

de afstemming tijdens de ontvangst bij te stellen. Bij de meeste scanners gaat dat echter niet. Er is echter één scanner die wel een afstemmogelijkheid heeft, en dat is de SX 200 scanner. Die computer-scanner is uitgerust met een fijnregeling, waarmee de afstemming zo'n 8 kHz (+ en - 4) gevarieerd kan worden. Daarmee kan tijdens de ontvangst de afstemming op het zendsignaal gehouden worden. De SX 200 heeft een gevoeligheid van ca. 0,22 microvolt op de satellietband. Uiteraard is de scanner in de normale versie te smal, en bovendien zit er in de SX 200 een begrenzing, die het audiosignaal blokkeert als de zwaai van het ontvangen signaal te groot wordt. Speciaal voor weersatelliet-amateurs heeft SX 200 importeur Vekoneth (tel. 010-131802) nu een aanpassing ontworpen. In de scanner wordt dan een 30 kHz breed middenfrequentfilter geplaatst, de audioblokkering voor grote zwaai wordt opgeheven en de scanner wordt op optimale gevoeligheid afgeregeld in de satellietband. Deze aanpassingen kunnen ook gebeuren als men al een SX 200



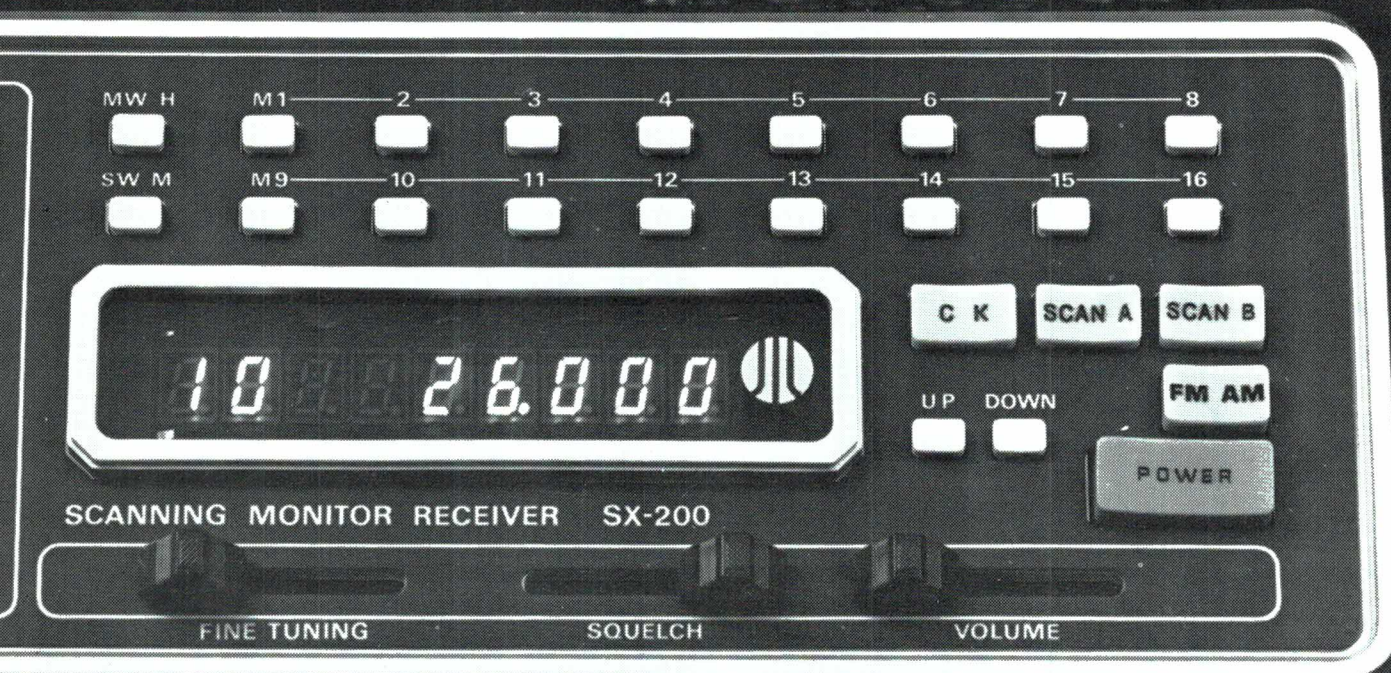


Foto: Jaap Zwart

heeft, men heeft dus geen nieuwe speciaaluitvoering te kopen. Die speciaaluitvoering is overigens alleen op bestelling leverbaar. Wij namen even een proef om te zien of het allemaal ging.

De TIROS satelliet (137,62 MHz) bleek prima te volgen met de fijnregeling nadat hij eenmaal een eindje boven de horizon was.

Uiteraard is er toch nog wel heel wat zelf te bouwen, voordat men de piepjes kan omzetten naar een foto. Misschien is dat iets voor een volgend artikel. Inlichtingen over die beeldreproductie is onder meer te verkrijgen bij de firma MECOM (tel. 05900-14390).

Er is ook een werkgroep Weer-amateurs, die al enkele honderden leden telt. Binnen die werkgroep zijn ook heel wat amateurs bezig met weersatelliet-ontvangst.

Het adres van de secretaris dhr. K. W. Bijker is
Van Brücknerstraat 16,
3816 LX Amersfoort.

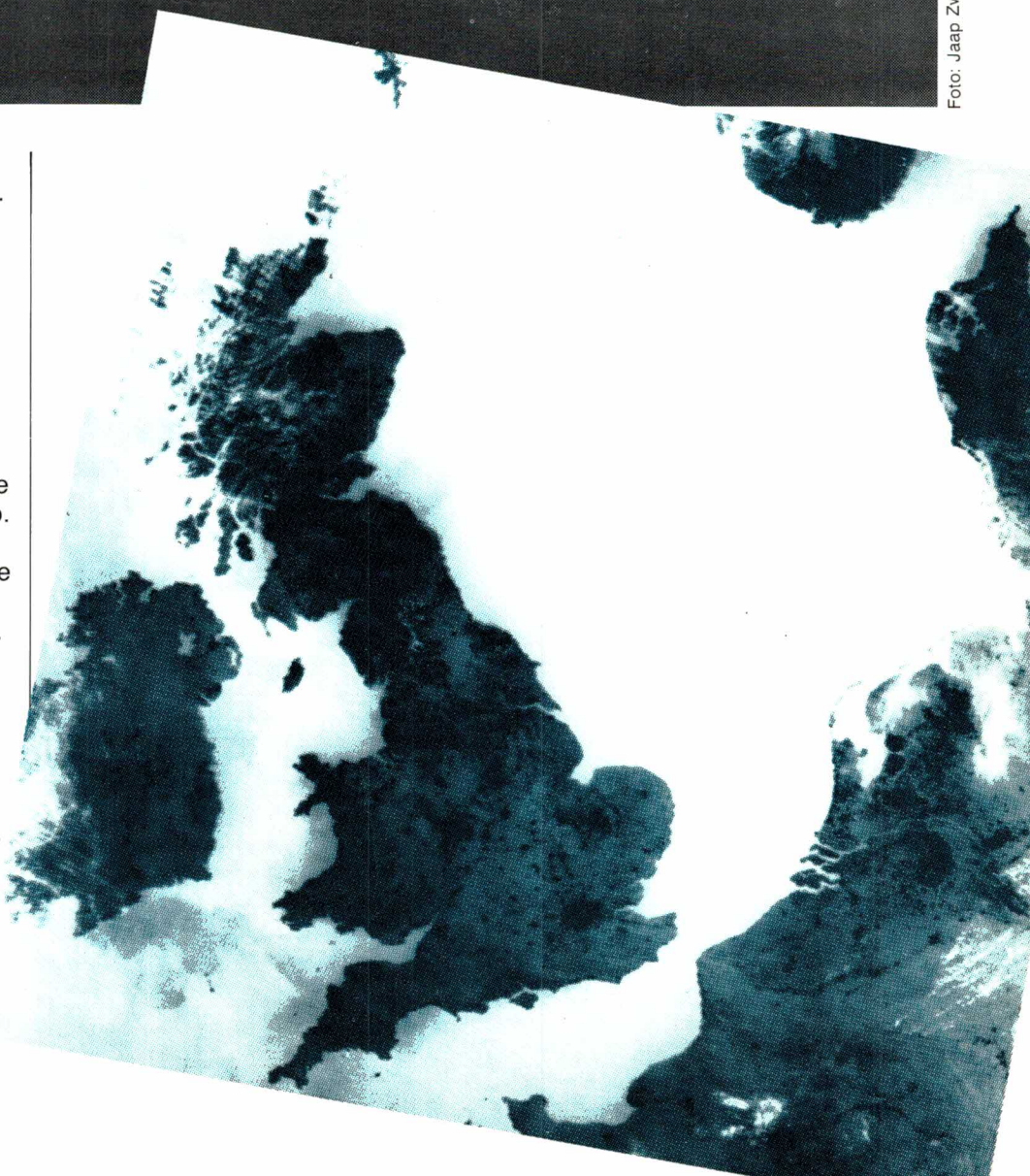




foto: Jaap Zwart

In juli van dit jaar stelden we de op dat moment verkrijgbare 27 MHz zend/ontvangers met 40 kanalen en twee watt zendvermogen voor. Daar zijn er tot nu toe maar weinig bij gekomen. Er kan beslist niet gesproken worden van een run op de nieuwe bakken, al zijn er toch al duizenden CB'ers die zo'n nieuwe bak hebben aangeschaft. Hoewel alle op dit moment verkrijgbare bakken 'omgebouwde' typen zijn, ontvangen we regelmatig verzoeken eens zo'n 40 kanalenbak te testen. Daar voldoen we uiteraard graag aan. In deze test daarom een type dat we ook in de 22 kanalen-versie nog niet eerder testten: de President Dallas 340.

President Dallas 340

President

De zend/ontvangers van het merk President hebben altijd een goede naam gehad. President is overigens de merknaam van de Japanse UNIDEN-fabriek, die ook apparatuur maakt voor gelicen-

seerde amateurs. De Nederlandse importeur van President apparatuur was de firma Koppermann te Almelo. Toen de CB-markt was ingestort, heeft deze firma haar CB-activiteiten beëindigd, zonder een regeling te treffen waarbij

de garantieverplichtingen voor de door hun geleverde apparatuur zeker werd gesteld door anderen. Jammer, want zoiets doet de naam van de CB handel zeker geen goed, en treurig voor hen die nog garantie op

hun bak hadden. Door het verdwijnen van Koppermann is een wat verwarrende situatie ontstaan. De voorraden, waaronder alle serviceparts en enkele duizenden KP 33 bakken zijn gekocht door E 80 Electronica. Die firma

heeft de KP 33 omgebouwd naar de 'DALLAS' en heeft hem laten keuren. Zij kunnen ook alle President bakken repareren. Nieuwe President apparatuur, zoals de Talkman, de nieuwe kortegolf ontvanger en de President scanners worden echter geïmporteerd door De Jong Electronica in Gouda, die uiteraard voor die apparatuur garantie en service verleent. Het is maar dat u 't weet, en niet naar de verkeerde firma stapt voor garantie of reparaties.

Omgebouwd

De President Dallas 340 is een 27 MHz zend/ontvanger met 40 kanalen en 2 watt zendvermogen en voldoet aan de nieuwe technische eisen voor 40 kanaals MARC apparatuur van de PTT. De DALLAS 340 is de omgebouwde versie van de KP 33, de 22 kanaals versie van hetzelfde apparaat. Om te voldoen aan die nieuwe eisen zijn een flink aantal wijzigingen doorgevoerd zodat men in technisch opzicht kan spreken van een nieuw apparaat. De 40 kanaals MARC normen stellen namelijk veel hogere eisen aan met name het ontvang gedeelte van de bak, dan de oude 22 kanaals normen deden. Het is dus zeker niet zo, dat de KP 33 en Dallas 340 op alle punten zonder meer overeenstemmen, al geldt dat natuurlijk wel voor de bedieningselementen en mogelijkheden.

Algemene beschrijving

De Dallas 340 is een zogenaamde mobielbak, al kan hij natuurlijk ook met behulp van een 13,2 volts netvoeding thuis worden gebruikt. De afmetingen zijn: 140 mm breed (zonder microfoon), 205 mm diep (zonder antenneplug) en 40 mm hoog. Doordat de microfoon aan de zijkant wordt aangesloten en ook de antenneplug aan de achterzijde ruimte inneemt, is voor inbouw in bijvoorbeeld een boot of de auto ca 18 x 25 x 5 cm ruimte nodig. De DALLAS 340 is qua bedieningsmogelijkheden een tamelijk eenvoudig apparaat. Op de voorzijde bevinden zich de vol-

gende bedieningselementen: Rechts een grote ronde draaischakelaar met 40 standen voor de kanaalkeuze. Schuin boven deze knop is een rode indicatieleed aangebracht, die aangeeft of de zender is ingeschakeld. Geheel links bevinden zich boven elkaar twee draaiknoppen. De onderste is de volumeregelaar, die tevens als aan-uitschakelaar dienst doet. De bovenste is de squelchregelaar (ruisonderdrukking). In het middenvak bevindt zich het display, dat in rode cijfers het ingestelde kanaal zichtbaar maakt. Daarnaast bevindt zich de grote verlichte S-meter, die bij zenden het relatieve zendvermogen aangeeft.

Onder het display en de S-meter bevinden zich drie druktoetsen. De meest linkse is de PA-CB schakelaar. PA staat voor Public-Address en wanneer deze toets wordt ingedrukt doet de bak dienst als microfoonversterker. Dat is bijvoorbeeld handig bij boten om aanwijzingen te roepen. Het gebruik als versterker in een auto (geluidswagen) is door de politie officieel niet toegestaan en kan u een bekeuring opleveren. De middelste toets is een toonschakelaar (laag-hoog) die zorgt dat de spraak met meer of minder hoge tonen wordt weergegeven. De meest rechtse toets is een gevoeligheidsregelaar. Daarmee kan de gevoeligheid van de ontvanger worden vermindert. Dat is erg prettig bij het werken van uitsluitend lokale stations.

Op de achterzijde van de bak bevinden zich de antenneplug (standaardtype SO 239), de voedingsspanningsaansluiting, een 3,5 mm Jack voor externe luidspreker en een 3,5 mm Jack voor het aansluiten van de Public-Address luidspreker. Bij gebruik van een externe (8 ohm) luidspreker wordt de inwendige luidspreker van de DALLAS 340 uitgeschakeld.

Technische eigenschappen

De President Dallas 340 is een 40 kanaals zend-ontvan-

ger. Het zend/ontvangstbereik loopt van 26,965 tot 27,405 MHz. Het vermogen van de zender is 2 watt. De bak voldoet aan de nieuwe PTT-eisen en staat daardoor op een technisch hoger peil dan de oude 22 kanaalsapparatuur. Misschien denkt u dat dan alle bakken die aan die eisen voldoen gelijk zijn. Dat is maar ten dele waar. We zijn daarom ook maar weer eens uitgebreid gaan meten om de prestaties van met name het ontvangerdeel objectief te kunnen vaststellen.

Ontvangereigenschappen

Bij ontvangereigenschappen denkt iedereen gelijk aan gevoeligheid. Natuurlijk is die belangrijk, maar er spelen meer eigenschappen mee, zoals intermodulatie en blokkering. Juist die laatste twee eigenschappen bepalen de mate van storing die men ondervindt van andere CB'ers in de buurt. We zullen daarom die eigenschappen stuk voor stuk onder de loep nemen.

Gevoeligheid

Als geen zender wordt ontvangen, dan klinkt uit de luidspreker van de bak een sterke ruis. Die ruis ontstaat voor het grootste deel in de bak zelf, maar er wordt ook atmosferische ruis opgevangen door de antenne. In de 27 MHz-band is die atmosferische ruis vrij sterk, door het grote aantal zenders (duizen-

den) dat over de wereld op elk moment van de dag in de lucht is. Zodra nu een signaal wordt ontvangen, klinkt de spraak door de ruis heen. Hoe sterker het zendsignaal, hoe harder de spraak klinkt ten opzichte van de ruis. We noemen dat signaal/ruisverhouding (s/n). We drukken die s/n-verhouding uit in dB's. Dat is een logaritmische maatstaf. 10 dB s + n/n betekent dat de spraak + ruis 3 x sterker is dan de ruis alleen. Dat is net verstaanbaar. Bij 26 dB is die verhouding 20 keer en dat is goed verstaanbaar. 40 dB is 100 keer en dat is volledig ruisvrij. De opgave van de gevoeligheid is dus in feite een maatstaf hoeveel signaal de antenne moet opvangen om een bepaalde signaal/ruisverhouding te bereiken. De nieuwe PTT-eis zegt dat het signaal dat de antenne toe moet voeren maximaal 1 microvolt (2 µV open klemspanning EMK) moet zijn voor een bruikbare gevoeligheid. Bruikbare gevoeligheid staat voor een signaal/ruisverhouding van 12 dB, gemeten volgens de SINAD meetmethode (signaal + ruis + vervorming t.o.v. ruis + vervorming). Het is echter zeker zo interessant te weten hoe sterk het signaal moet zijn voor echt goede verstaanbaarheid, bijvoorbeeld bij 26 dB of 40 signaal/ruisverhouding. Daarom geven we de meetresultaten weer in

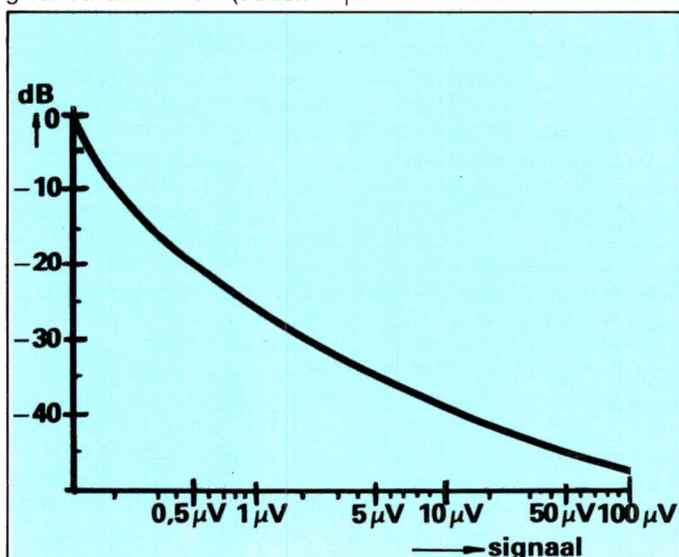


fig. 1 Gevoeligheidscurve

een grafiek, waarin aan de onderzijde afgelezen kan worden hoeveel antennespanning toegevoerd moet worden om een bepaalde signaal/ruisverhouding (linkerzijde) te verkrijgen. U ziet dat de gevoeligheid een stuk beter is door de PTT-norm (0,3 i.p.v. 1 μ V), maar we hebben wel eens gevoeliger ontvangers gezien.

DX-locaal

De DALLAS is voorzien van een toets DX-locaal. In de stand lokaal wordt de gevoeligheid van de bak minder. Dat is prettig bij gesprekken met lokale stations. Alle achtergrondgeluiden van andere zenders bij het overschakelen van zenden naar ontvangen worden dan onderdrukt. Staat de bak op lokaal en met de squelch hoog opgeregeld, dan wordt hij alleen maar opengedrukt door zeer sterke signalen. De DX-locaalschakelaar verminderde de gevoeligheid met 30 dB. Dat betekent dat er ca 30x meer antennespanning aan de ontvanger toegevoerd moet worden om dezelfde signaal/ruisverhouding te verkrijgen als in de stand DX.

Selectiviteit

Selectiviteit geeft aan, in hoeverre de ontvanger in staat is zenders, die op kanalen direct naast het ingestelde ontvangkanaal werken, te onderdrukken. De oude 22 kanaals normen lieten de selectiviteit buiten beschouwing. Vooral de eenvoudiger bakken hadden dan ook nogal last van 'doorspetteren' van stations op de beide kanalen naast het ingestelde ontvangkanaal. De nieuwe 40 kanaals normen eisen, dat zenders die op de naastliggende kanalen, hoger en lager dan het ingestelde kanaal werken, de zogenaamde nevenkanalen (adjacent channels), 60 dB onderdrukt moeten zijn. Eenvoudig gezegd komt dat er op neer, dat een zender op het nevenkanaal 1000 keer sterker mag zijn dan het signaal dat wordt ontvangen, voordat storing hoorbaar wordt. Dat is een zeer zware eis, die het bekende door-

spetteren moet verminderen. De selectiviteit komt tot stand door de middenfrequentfilters in de ontvanger. Bij de meeste naar 40 kanalen omgebouwde bakken moeten die filters dan ook vervangen worden. Dat zal bij het exemplaar dat ter keuring is aangeboden ongetwijfeld zijn gebeurd, maar bij ons testexemplaar was alleen het 10,7 MHz-filter vervangen... De selectiviteitseis van 60 dB voor het nevenkanaal werd dan ook niet helemaal gehaald. Voor de kanalen daarnaast (alternate channels) werd de norm echter ruimschoots overschreden. De gemeten waarden waren:

Nevenkanaalsselectiviteit: 54 dB
Alternate channel selectiviteit: 74 dB.

In de praktijk mogen de zenders bij deze waarden respectievelijk 501x en 5000x sterker zijn. In de praktijktest (uiteraard proberen we het testexemplaar ook op de 27 MHz-band) bleek de selectiviteit voldoende. Alleen bij zeer sterke stations op het nevenkanaal werd soms een beetje doorspetteren gehoord en dan nog alleen als op ons luisterkanaal geen sterk station aanwezig was. Van de stations op verdere kanalen ondervonden we helemaal geen last, of het moest zijn door blokkering.

Blokkering

Elke ontvanger kan maar een bepaalde hoeveelheid antennesignaal verwerken. Brengt de antenne een groter signaal binnen dan hetgeen de ontvanger 'nog aankan', dan treedt oversturing op. Die oversturing heeft het gevolg dat de ontvanger blokkeert. Dat wil zeggen dat de ontvangst wegvalt of dat de sterke zender over alle kanalen hoorbaar wordt. Dit effect is de grootste bron van onderlinge storing op de 27 MC-band. Iedere CB'er kent dit effect wel. Als iemand in de onmiddellijke omgeving (of wat verderweg als hij met een linear werkt) in de lucht komt, kunt u niet meer wer-

ken. De oude 22 kanaalsbakken hoefden niet te voldoen aan enige eis wat de blokkering betreft. De nieuwe norm eist dat de ontvanger nog een antennesignaal op een aantal kanalen verder dan het ontvangstkanaal moet kunnen verwerken van 15 millivolt (30 mV EMK). Dat is een zeer zware eis, waarmee de PTT de grootste bron van onderlinge storing heeft willen verhelpen. Destijds protesteerden we tegen de zwaarte van deze eis omdat we verwachtten dat het erg moeilijk zou zijn, de oude bakken, die gemiddeld zo'n 7 à 8 millivolt haalden, om te bouwen naar deze nieuwe norm. In de praktijk bleek dat ook juist te zijn. Ook ons testexemplaar, de President Dallas haalde de norm niet helemaal. De gemeten waarde was:

Blokkeringsniveau: 13,5 millivolt

Nu scheelt dat maar weinig met de norm en het is bijna 2 keer zo goed als de oude 22 kanaalsbakjes. Bij de praktijkproef bleek dan ook dat alleen de echt dichtbij gelegen stations of zij die met een zware linear werkten de bak nog dichtdrukten. Een gewone 22 kanaalsbak als vergelijk op dezelfde antenne geschakeld werd wel door bepaalde stations dichtgedrukt, maar de President Dallas

niet. Een aanzienlijke verbetering ten opzichte van vroeger. Denk echter niet dat dichtdrukken niet meer voorkomt. Daarvoor is het aantal linears inmiddels veel te groot...

Intermodulatie

Wanneer twee zenders op naastliggende kanalen tegelijkertijd in de lucht zijn, worden hun signalen in de ontvanger gemengd. De ontvanger produceert dan stoorsignalen op de kanalen naast de beide kanalen waarop de zenders werken. Een voorbeeld: Op kanaal 13 en 14 werken twee sterke lokale stations. Uw ontvanger produceert nu stoorsignalen op de kanalen 12 en 15. Dit soort storing noemen we intermodulatie. De PTT eist, dat die door uw ontvanger geproduceerde storing 60 dB onderdrukt moet zijn (1000x). Het testexemplaar haalde ook deze norm niet helemaal, we maten 55 dB (562x).

S-meter

De S-meter geeft een indicatie van de sterkte van het ontvangen signaal. Die meter wordt vaak gebruikt om een tegenstation te vertellen hoe sterk hij binnenkomt. Om een zinvolle waarde op te geven is het dus zaak, dat de meter geijkt is. Nu is daarvoor een norm. Voor ontvangers die

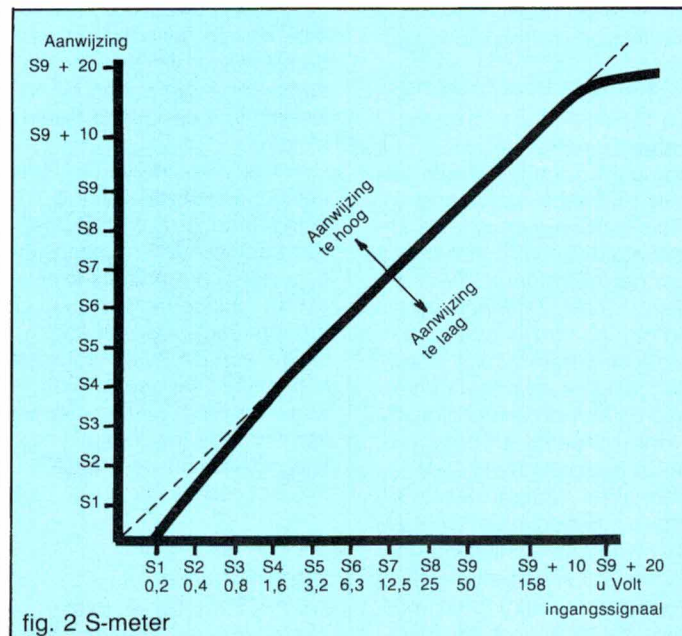


fig. 2 S-meter

werken op lagere frequenties dan 30 MHz geldt: S9 is 50 microvolt antennespanning, en elke S-punt lager is de halve waarde. S8 is dus 25 microvolt, S7 12,5 enz. Bij de meeste bakken klopt daar niet veel van. Bovendien zijn er sommige Japanse fabrikanten die de dubbele waarde aanhouden: dus S9 is 100 microvolt. President heeft echter altijd bekend gestaan om z'n goede S-meters en ook de President Dallas vormt daar geen uitzondering op. In de grafiek kunt u zien dat behalve bij de zeer kleine S-waarden, de S-meter exact aanwijst wat hij moet doen, en ook niet zoals bij de cybernetbakken terugloopt bij zeer hoge waarden. S9 is precies 50 microvolt en dus niet 100 microvolt zoals u in een test in een ander blad heeft kunnen lezen...

Squelch

Het ruisen dat uit de luidspreker klinkt wanneer geen zender wordt ontvangen, kan met de squelch worden onderdrukt. De ontvanger gaat pas weer geluid geven wanneer een signaal met een bepaalde sterkte wordt ontvangen. Het is van belang dat we die inschakeldrempel binnen zo wijd mogelijke grenzen kunnen instellen. Enerzijds willen we dat een zeer zwak DX-signaal de ontvangst nog kan inschakelen, anderzijds moet de squelch ook zo ingesteld kunnen worden, dat alleen een zeer sterk lokaal station de ontvangst inschakelt. De squelch van de President Dallas is een van de beste die we ooit gemeten hebben.

De ondergrens is zo laag, dat de ontvangst al ingeschakeld wordt als het signaal nog maar net waarneembaar is (het is dan nog onverstaanbaar). De bovengrens (zeker in de stand lokaal) is zo hoog in te stellen, dat alleen zenders binnen een straal van een paar honderd meter de weergave kunnen inschakelen. Bovendien gaat het inschakelen van de geluidsweergave vrijwel plop- en klikvrij.

Zendereigenschappen

De zender moet in de nieuwe PTT-eisen aan zeer strenge normen voldoen met betrekking tot het uitzenden van ongewenste signalen. Over die eisen kunnen we kort zijn: de President Dallas voldeed aan de normen voor harmonischen onderdrukking, spuriös producten en vermogen in het nevenkanaal. De bak op zich zendt dus geen signalen uit, die anderen kunnen storen. We willen hier toch nog eens een waarschuwend woord laten horen. Zodra u een linear gebruikt achter een goedgekeurde bak, zelfs al is het maar een kacheltje van een watt of 10, dan blijft er niets over van die goede stoorstralingsonderdrukking. De test van de linears in Radio Amateur Magazine no. 26 heeft dat voldoende aangetoond!

Vermogen

Het zendvermogen van de nieuwe 40 kanaalsbakken mag 2 watt bedragen. Dat betekent dat u bij uw tegenstation 1 S-punt sterker binnenkomt (als hij tenminste een goede S-meter heeft) en geen 2 S-punten zoals in een ander blad stond, dan met een 0,5 watt zender. Met name bij mobiel gebruik levert 2 watt een aanzienlijk betere verbinding dan met 0,5 watt. We konden bij de praktijkproef zonder al te veel problemen een kilometer of 10-15 overbruggen van personenauto naar personenauto bij gebruik van DV 27 antennes. Omdat bij mobiel gebruik de accuspanning nogal eens varieert, hebben we voor u het werkelijke zendvermogen gemeten bij diverse voedingsspanningen. U ziet dat ons testexemplaar aan de zuinige kant blijft met het vermogen. Bij 14 volt werd pas 1,8 watt geleverd en bij normaal gebruik in de auto schommelt het vermogen tussen de 1,4 en 1,5 watt. Nu is dat vermogen nogal component afhankelijk. Bij de ombouw wordt een nieuwe eindtransistor geplaatst (2 SC 2166) en als die iets meer versterkt, wordt het twee wattvermogen wél gehaald.

Toch hebben we van verschillende lezers al meer gehoord dat de President Dallas niet altijd de volle 2 watt levert. Overigens dient u wel te bedenken dat, omdat het verschil tussen 0,5 watt en 2 watt maar 1 S-punt uitmaakt, het verschil tussen 1,5 en 2 watt in de praktijk nauwelijks merkbaar is. De overige eigenschappen van de zender vindt u in de testtabel. Ze kunnen zonder meer als 'goed' beoordeeld worden.

Conclusie

U ziet dat we de President Dallas eens duchtig aan de tand hebben gevoeld. Dat uitgebreide meten is de enige manier om objectief te kunnen oordelen, al werken we natuurlijk ook in de praktijk geruime tijd met de bak. We constateerden een aantal afwijkingen van de nieuwe MARC-norm. Zulke afwijkingen komen alleen aan het licht wanneer een bak net zo nagemeten wordt als bij de typekeuring. Hoewel zo'n testverhaal dan wel wat langer wordt, heeft u daar meer aan dan een 'test' die bestaat uit het klakkeloos aannemen van wat de leverancier vertelt of in het instructieboekje staat. Zo'n test verscheen van de Pre-

sident Dallas in een ander blad... Ondanks de afwijkingen (u mag best weten dat we nog twee bakken leenden van CB'ers om te kijken of ons exemplaar niet te veel afweek – en dat deed-ie niet –) zijn we best tevreden over de President Dallas. Het is een eenvoudige maar goed ontworpen bak. De gevoeligheid is niet al te hoog, maar met een behoorlijke antenne ruim voldoende. Geluidskwaliteit van de ontvanger en de rapporten die we kregen over de modulatie van de zender waren zonder meer goed. Ten opzichte van de meeste oude 22 kanaalsbakken is het hoge blokkeeringsniveau goed te merken. De President Dallas heeft minder last van 'dichtspetteren'. De prijs, zeker gezien de kosten die gemoeid zijn geweest met de ombouw is alleszins redelijk, zeker als men die vergelijkt tegen het prijsniveau van de 22 kanaalsbakken in de begintijd van de MARC.

Leverancier:
E 80 Electronica
Noordwolderweg 53
8393 RD Vinkega
Tel. 05610-3805

Tekst: Willem Bos

Testresultaten President Dallas 340

Zender	Meetresultaat	Beoordeling
Vermogen kan 20 bij 13,2V	1,5 W	redelijk
Vermogen bij SWR 2:1	1,6 W	goed
Vermogensindicatie	op S-meter	zeer goed
Frequentieafwijking	210 Hz	goed
Harmonischen onderdrukking	83 dB	goed
Vermogen in nevenkanaal	2,5 microwatt	goed
Modulatiebegrenzing bij	2,2 kHz	goed
Audiokarak. via microf.	800 Hz-2,1 kHz	zeer goed
Vervorming zender	2,3%	goed

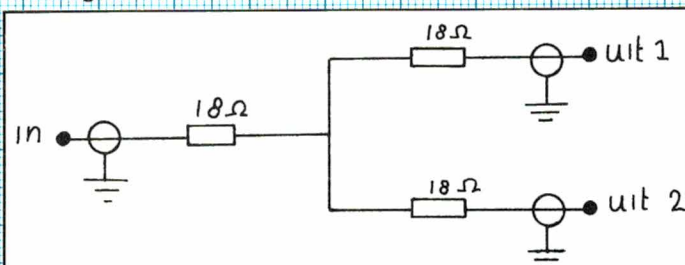
Ontvanger

Ontvangstbereik 40 kan.	26,965-27,405 MHz	—
Gevoeligheid 10 dB s/n	0,29 µV	redelijk
S-meteraanwijzing	zie grafiek	uitmuntend
Squelchbereik	0,05-700µV (70 mV)	uitmuntend
Selectiviteit	54/74 dB	redelijk
Blocking	13,5 millivolt	goed
3e orde intermod.	55 dB	redelijk
AM onderdrukking 10 µV	33 dB	goed
Audiovermogen	1,3 watt	goed
Audio weergavegebied	250-2800 Hz	goed
Constructie/ombouw	—	keurig
Garantie	1 jaar	—
Geziena verkoopprijzen	tussen f 229 en f 298	redelijk

schema's

De laatste jaren is electronica-zelfbouw steeds complexer geworden. Je ziet tegenwoordig nog maar zelden een simpel en handig schakelingetje met een of twee transistors. Het lijkt wel alsof er geen apparaat meer te bouwen is zonder een handvol IC's op een ingewikkelde print. Natuurlijk is dat niet waar. Om dat te bewijzen, starten we deze nieuwe rubriek: 'Schema's'. In deze rubriek zullen we steeds een aantal handige of slimme schakelingen afbeelden, die uitblinken door hun eenvoud. Het gaat om schema's uit alle mogelijke gebieden uit de electronica, van hoog- tot laagfrequent en van digitaal tot analoog. Uitgebreide bouwbeschrijvingen en printontwerpen moet U niet verwachten, maar dat is bij dergelijke simpele ontwerpjes ook niet nodig...

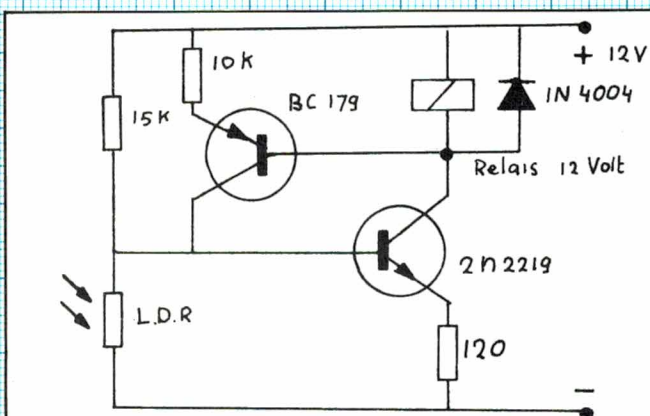
Schema's en teksten: Willem Bos
Tekeningen: Pandit Reuvers



2 ontvangers op 1 antenne

Het komt vaak voor dat men twee ontvangers, bijvoorbeeld TV's, Scanners of FM radio's wil aansluiten op 1 antenne. Zondermeer parallelschakelen gaat niet, omdat de ontvangers elkaar dan beïnvloeden en de afsluitimpedantie voor de antenne dan niet meer goed is. Een hele simpele oplossing is de ster-schakeling, bestaande uit drie weerstanden. In principe moet

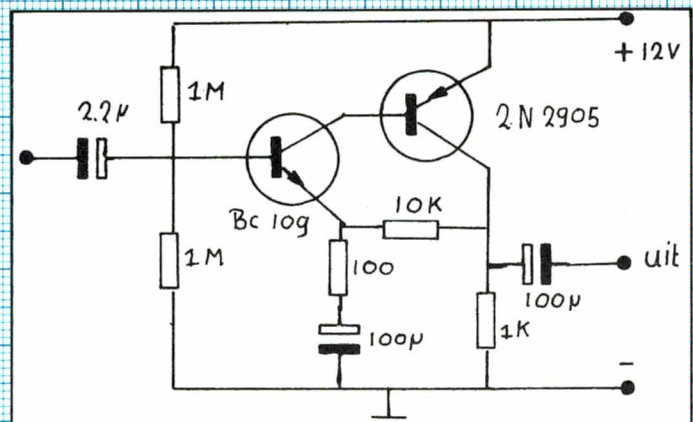
elke weerstand een waarde hebben van $1/3$ van de systeemimpedantie. Voor 50 ohm is dat dus 16,6 ohm. Dat is echter geen standaardwaarde, maar met 18 ohm gaat het overigens ook prima. Zowel de ontvangers als de antenne 'zien' elk een impedantie van 54 ohm. De uitgangen leveren elk de halve ingangsspanning en de onderlinge ont koppeling is 6 dB, meestal voldoende om onderlinge beïnvloeding te voorkomen.



Lichtrelais

Dit simpele schakelingetje is uitstekend bruikbaar om bijvoorbeeld het buitenlicht (of parkeerlicht) in te schakelen wanneer het donker wordt. Wanneer er geen licht op de LDR valt, is het relais bekrachtigd. Het aardige van dit schakelingetje is, dat door de BC 179 transistor meekoppeling ontstaat. Het lichtrelais schakelt daardoor di-

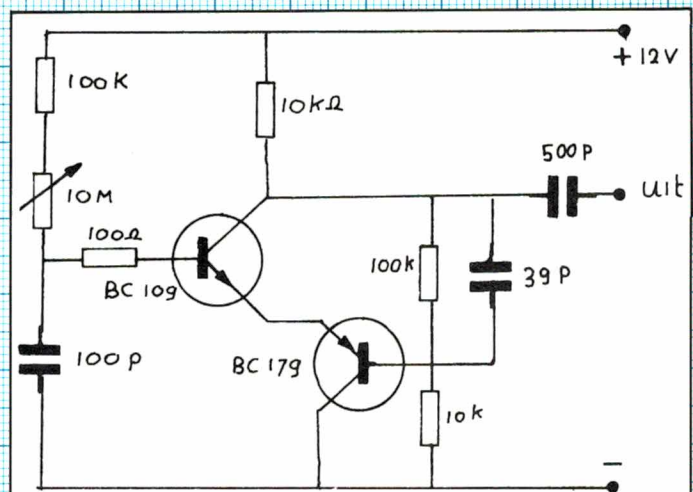
rect aan of uit, en staat bij langzaam veranderende lichtsterkte dus niet te klapperen. Het is ook mogelijk, het relais te laten aantrekken wanneer er wel licht op de LDR valt. De weerstand van 15 k en de LDR moeten dan van plaats verwisselen. In plaats van het relais kan ook een lampje of motortje gebruikt worden, mits het niet meer dan 100 mA gebruikt.



Versterker met hoge ingangsimpedantie en instelbare versterking

Dit versterkertje heeft een ingangsimpedantie van ca. 500 kilo-ohm. De uitgangsimpedantie is laag, zodat bijvoorbeeld een filter aangestuurd kan worden. Ook is het bijvoorbeeld ideaal bruikbaar om een hoog-ohmige bron, bijvoorbeeld een kristal microfoon, via een lange kabel te verbinden met een versterker. Het frequentiebereik

loopt van 30 Hz - 150 kHz. De versterking is instelbaar en wordt bepaald door de verhouding van de 10 kilo-ohm weerstand en de 100 ohm weerstand in serie met de condensator. In het schema is de verhouding 100, dus de versterking is $100 \times$ (40 dB). Geef U de 100 ohm weerstand een andere waarde, dan verandert de versterking. Bij een waarde van 1 kilo-ohm in plaats van 100 ohm wordt de versterking dus $10 : 1 = 10 \times$ (20 dB).

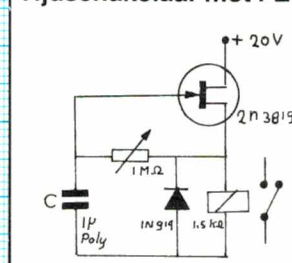


Pulsgenerator

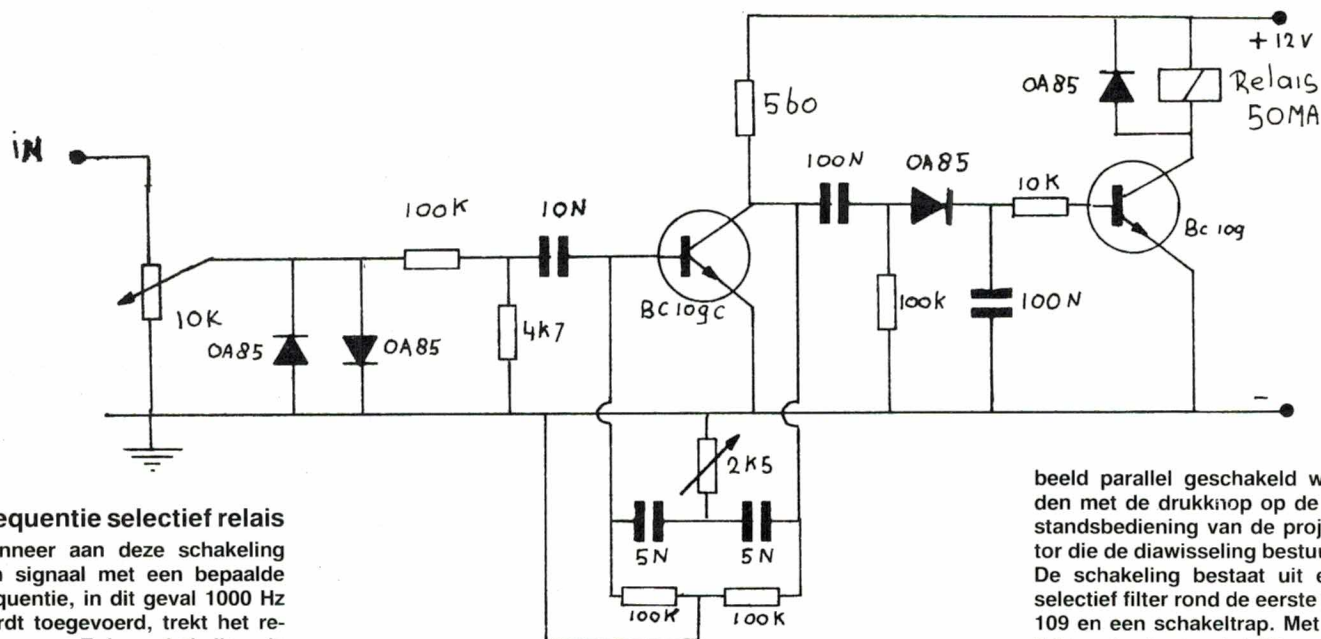
Beide transistoren zijn in dit schema dusdanig aan elkaar geknoopt, dat het equivalent ontstaat van zo'n moeilijk verkrijgbare uni-junction transistor. Het schakelingetje geeft pulsen af, die bijvoorbeeld gebruikt kunnen worden om een flitslicht te sturen of een frequentieteller mee te controleren. Ook is de schakeling prima bruikbaar als metronoom. De pulsen hebben een stijgtijd van minder dan 1 nano seconde, de daaltijd wordt

bepaald door de serie-weerstand van 100 ohm en de condensator van 100 pF (ca. 1 μ sec). Door de weerstand en/of condensator te veranderen kan ook de daaltijd veranderd worden. Met de potmeter kan de herhalingsfrequentie van de pulsen gevarieerd worden tussen ca. 6 Hz en 750 Hz. Maakt u de C bijvoorbeeld $10 \times$ zo groot (1 nF) dan wordt het frequentiebereik $10 \times$ zo laag (0,6 - 75 Hz).

Tijdschakelaar met FET



Na het aansluiten van de voedingsspanning (al of niet via een aparte schakelaar) duurt het enige tijd, voor het relais aantrekt. Met de aangegeven waarden is die tijd instelbaar tussen 0 en 45 seconden. Gebruik voor de condensator een lek-arm type, bijvoorbeeld polyester of tantaal. Het relais moet een gevoelig type zijn, dat al aantrekt bij een stroom van zo'n 5 - 10 mA.



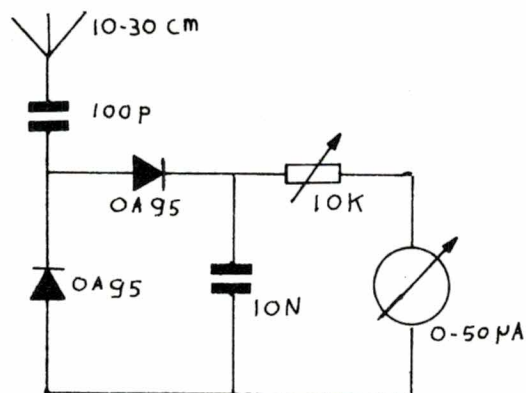
Frequentie selectief relais

Wanneer aan deze schakeling een signaal met een bepaalde frequentie, in dit geval 1000 Hz wordt toegevoerd, trekt het relais aan. Zo'n schakeling is bruikbaar bij selectieve oproep systemen, maar is bijvoorbeeld ook heel goed bruikbaar bij dia-projectie met geluid. Op één kanaal van een stereo bandrecor-

der worden dan 1000 Hz piepjes gezet, op het moment dat de dia gewisseld moet worden. De audio uitgang van dat kanaal wordt

aangesloten op deze schakeling. Het relais trekt dan aan, als een piepje wordt weergegeven. Het relaiscontact kan bijvoor-

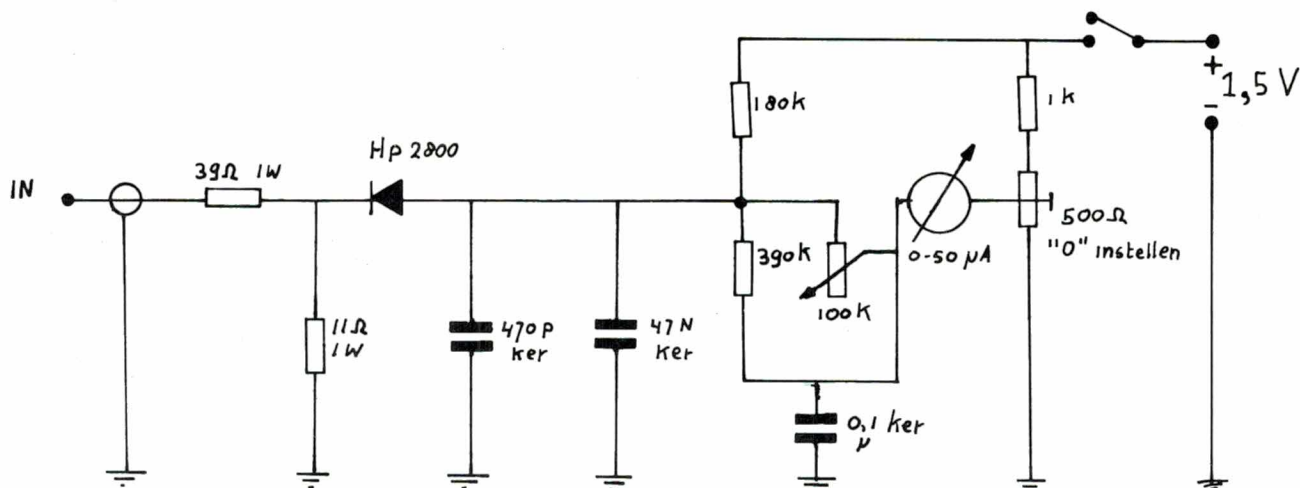
beeld parallel geschakeld worden met de drukknop op de afstandsbediening van de projector die de diawisseling bestuurt. De schakeling bestaat uit een selectief filter rond de eerste BC 109 en een schakeltrap. Met de 2,5 k potmeter kan het filter worden gepiekt op 1000 Hz. De beide Germanium dioden aan de ingang zorgen dat de schakeling niet overstuurd wordt en alleen reageert op de 1000 Hz toon.



HF-indicator

Bij het bouwen van zenders, ontvangers en andere hoogfrequentie-apparatuur is het vaak erg handig te beschikken over een indicatortje dat aangeeft of een oscillator oscilleert of waarmee bijvoorbeeld een zender eindtrap op max energie-afgifte ingesteld kan worden. Het hier weergegeven schakelingetje is de eenvoud zelve. In principe gaat het om een spanningsverdobelaar, die een micro ampère metertje aanstuurt. Omdat geen afgestemde kringen zijn toegepast is de indicator bruikbaar van zo'n 100 kHz tot een

paar honderd Megahertz. In plaats van de OA 95 dioden kunnen ook andere Germanium HF typen zoals IN 60 of AA 117 worden gebruikt. Als meter is zo'n goedkoop VU metertje of batterij-indicator metertje dat vaak voor een paar gulden in de elektronica-handel verkrijgbaar is, heel goed bruikbaar. Hoe gevoeliger de meter, hoe minder energie nodig is om hem te doen uitslaan. Met de potmeter van 10 k kan de gevoeligheid worden ingesteld. Als 'oppikantenne' wordt een stukje geïsoleerd montage draad met een lengte tussen 10 en 30 cm gebruikt.



HF vermogensmeter 0,001 - 1 Watt

Met deze schakeling kan het vermogen gemeten worden van zenders en oscillatoren. Het

meetbereik loopt van 1 milliwatt tot 1 watt, in het frequentiebereik van 1 MHz - 500 MHz. De ingangsweerstand is 50 ohm. De schakeling moet tot en met de

47 N condensator 'hoogfrequent' worden gebouwd, dus zeer korte aansluitdraden. De HP 2800 is een Schottky diode, die een heel lage drempelspan-

ning heeft. Met de 500 ohm potmeter wordt de meter zonder HF input op nul gesteld. De 100 K potmeter dient voor het instellen van de gevoeligheid.

POCKET SCANNERS



Pocketscanners zijn kleine, handzame scanners, die bedoeld zijn voor portabel gebruik. Sommige hebben zulke kleine afmetingen dat ze in de borstzak kunnen worden meegenomen. De meest gangbare pocketscanners zijn kristal-scanners. Gezien de enthousiaste verhalen van de de-taillisten, is er veel belangstelling voor die kleine scanner-tjes. Daarom namen we drie veel verkochte typen voor u onder de loep.

We doen dat in twee delen: Deze maand de functies en mogelijkheden, volgende maand de technische eigenschappen.

Verschillende merken.

Misschien zult u vreemd opkijken dat we maar drie scanners testen. Toch is dat niet zo vreemd, want diverse merken voeren dezelfde scanner. Zo wordt de ATRON 102 R ook verkocht onder de naam SCOOPER en PUMA. De President scanner komt men ook tegen als Elec scanner. Alleen de Regency scanner hebben we niet onder andere merknamen kunnen vinden.

Regency H 604 E

De Regency H 604 E is de kleinste van ons drietal en tegelijkertijd de enige scanner met drie banden. De H 604 E is geschikt voor de VHF lage band van 66-90 MHz, de VHF hoge band van 146-174 MHz en de UHF band van 450-512 MHz. Overigens zijn er wel wat beperkingen, want de scanner bereikt niet dezelfde gevoeligheid over de volledige bandbreedte van die banden. Daarover echter meer bij de metingen: De H 604 E is een 6 kanaalsscanner.

De zes kristallen kunnen willekeurig in elke band worden geplaatst. Er worden normale serie resonantie kristallen gebruikt die bij elke scanner-leverancier voorradig zijn. Een voordeel bij de H 604 E is dat alle kristallen met een schakelaar in- of uitschakelbaar zijn aan de voorzijde van het apparaat. Zo kan dus ieder gewenst kanaal worden overgeslagen bij scanner. Het scannen kan zowel handmatig (kanaal voor kanaal) als automatisch verlopen. Het ingeschakelde kanaal wordt aangegeven door een LED op de voorzijde van het apparaat. Wordt dat in de borstzak gedragen, dan kan dus niet worden gezien welk kanaal werkzaam is. Het appa-

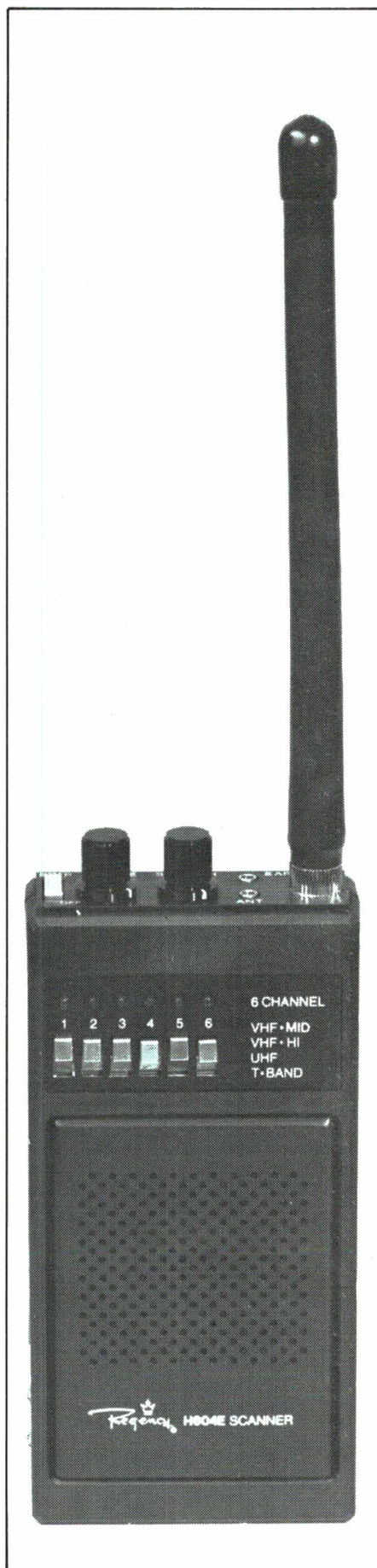
raat is voorzien van een volume en squelch regelaar, een oortelefoon en externe antennebus, een aansluitbus voor het opladen van de accu's en een aparte bus voor netvoeding.

Verder is een schroefdraadbus op de bovenzijde aanwezig van de meegeleverde flexibele rubberantenne van 17 cm lang. De kleine afmetingen: 28 x 68 x 152 mm maken het niet mogelijk normale penlight batterijen toe te passen. In plaats daarvan moeten de extra dunne penlights worden gebruikt (AAA), die erg moeilijk zijn te krijgen. De scanner wordt geleverd met een netadaptor die ook als accuoplader kan fungeren. De accuset wordt echter niet standaard meegeleverd. Die moet apart worden aangeschaft en kost ongeveer 25 gulden. De Regency H 604 E is inwendig schitterend gebouwd. De kristallen zijn makkelijk te verwisselen en de kast is van zeer stevige kunststof. Dankzij het feit dat men kans heeft gezien dit miniscannertje geschikt te maken voor zowel de VHF lage - VHF hoge én UHF band is de H 604 E niet goedkoop. De gemiddelde winkelprijs ligt op ca f 450,— zonder accu's. Meer over de prestaties van deze scanner in het meettechnische deel van deze test.

ATRON 102 A

Deze pocketscanner is maar een klein beetje breder en zelfs iets lager dan de Regency. Hij meet: 33 x 75 x 140 mm (zonder antenne). Het is een 10 kanaals scanner, geschikt voor de VHF lage band van 78-86 MHz en de hoge VHF band van 157-163 MHz.

Dat betekent dat zonder speciale





na-regeling, die ten koste gaat van een ander frequentiegebied, de 2 meter amateurband niet ontvangen kan worden. De 10 kanalen kunnen willekeurig gekozen worden in beide banden. Ook hier normale serie-kristallen die bij elke scannerleverancier verkrijgbaar zijn. Het scannen kan zowel automatisch als handmatig (stap voor stap) verlopen. Aardig is, dat de indicatie van het werkzame kanaal op een op de bovenzijde aangebracht digitaal display gebeurt. In fraaie rode cijfertjes (1 t/m 10) is daardoor ook als de scanner in de borstzak zit, te zien welk kanaal wordt ontvangen. Zeer attent zijn bovendien twee indicatielamps die aangeven of het ingeschakelde kanaal een hoge- of lageband kanaal is.

Omdat een led display vrij veel stroom gebruikt, wordt tijdens het scannen het display uitgeschakeld. Alleen een knipperende punt geeft dan aan dat wordt gescand. Stopt het scannen doordat een signaal wordt ontvangen, dan wordt het display weer ingeschakeld. De ATRON 102 A is als enige van de drie scanners uitgerust met een uitschakelbare delay functie. Dat kan in sommige gevallen (Rotterdamse politie) erg handig zijn. Daarentegen zijn alleen de eerste drie kanalen uitschakelbaar en kunnen bij het scannen dus worden overgeslagen. De volume en squelch regelaar zijn bij deze scanner als draaiwieljes uitgevoerd en zitten in de zijkant. Daardoor nemen ze weinig ruimte in, maar doordat ze naast elkaar zitten wordt nog al eens een vergissing gemaakt bij de keuze van het juiste wielje.

De scanner wordt geleverd met een opschroefbare telescoop antenne (uitgeschoven 62 cm), draagtas, oortelefoon en accu-oplader. De ATRON 102 is voorzien van ingebouwde nikkelcadmium accu's, die bij de prijs zijn inbegrepen.

Aanwezig zijn verder een 2,5 mm jack voor externe antenne, een 2,5 mm jack voor oortelefoon en een voedingsspanningsaansluiting, die tegelijkertijd dienst doet bij netvoeding en het opladen van de accu's. De inwendige opbouw is redelijk netjes. De kristallen zijn zonder pin-cet nauwelijks te vervangen, maar verder goed toegankelijk. De scan-

ner kost inclusief 3 kristallen naar keuze f 398,—. Meer over de technische prestaties in het meettechnische deel van de test.

President SX 1020

Deze scanner is wat groter, robuster dan de overige twee, maar is dan ook de goedkoopste van de drie.

De afmetingen zijn: 38 x 80 x 153 mm (zonder antenne). Het is een 10 kanaals scanner, geschikt voor de VHF lage band van 70-90 MHz en de VHF hoge band van 140-170 MHz. De 2 meter amateurband is daardoor zonder natrimmen direct ontvangbaar. De tien kristallen kunnen willekeurig over de beide ban-

den worden verdeeld. Er kan zowel automatisch worden gescand, als handmatig door de kanalen worden gestapt. Als kanaalindicatie zijn op de bovenzijde van de scanner tien miniaturleds aangebracht, met het kanaalnummer ernaast gedrukt.

Ook op de bovenzijde bevinden zich de volume en squelch draaiknoppen, de 3,5 mm bus voor oortelefoon, 2 bypass schakelaars en de bediening voor automatisch en handmatig scannen.

Alle bedieningselementen bevinden zich dus aan de bovenzijde. Dat is handig, maar minder handig is dat de voedings-spanningsaansluiting zich aan de onderzijde bevindt. Bij net-bedrijf moet de scanner daar-

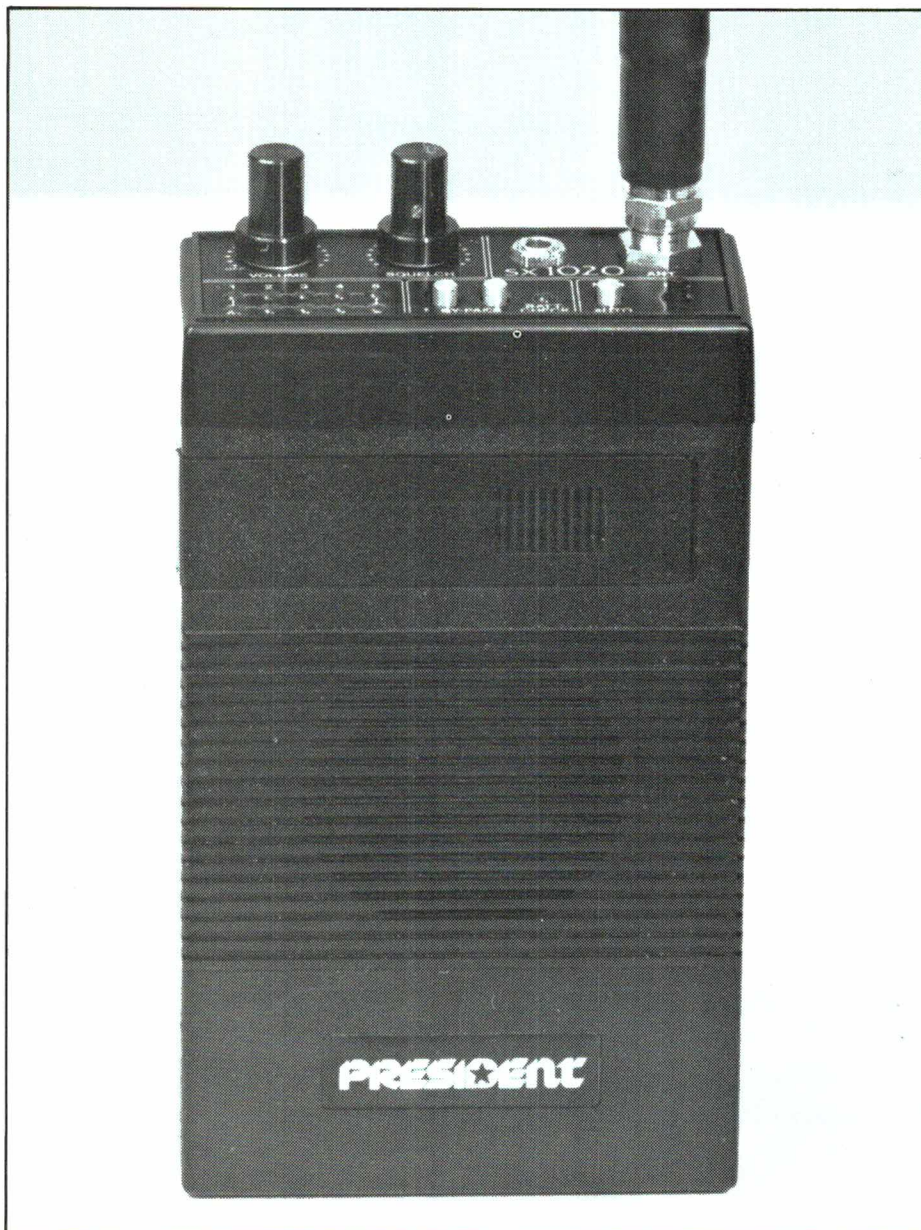
door liggen en dat levert slechtere ontvangst op. Voor het opladen van de accu's is dat uiteraard geen probleem. Jammer vinden we, dat alleen de eerste twee kanalen kunnen worden uitgeschakeld. In de praktijk is vaak de behoefte aan meer. De scanner heeft een speciale connector als antenne aansluiting. Daarop kunnen de meegeleverde antennes worden geschroefd, en kan in principe ook een buitenantenne op worden aangesloten.

Die speciale connector is echter niet of nauwelijks te krijgen en we hebben de importeur gevraagd daar iets aan te doen. De scanner wordt geleverd met liefst twee antennes. Een uitschuifbare telescoop (62 cm) en een flexibele rubber antenne (22 cm). Verder worden meegeleverd: Een draagtas, oortelefoon en vier nikkel-cadmiumaccu's. De scanner kan zowel op vier normale penlight batterijen werken als op de accu's. Dat is handig als de accu's bij mobielgebruik eens leeg zouden raken. Voor het verwisselen van de kristallen is een pincet of een tangetje nodig, maar ze zijn goed bereikbaar. De inwendige opbouw is redelijk netjes en de onderdelen zijn goed bereikbaar. Dat kan bij eventuele reparatie arbeidsloon schelen. De scanner kost compleet met alle toebehoren f 345,—.

Verschillen

U ziet dat er toch nogal wat onderlinge verschillen zijn. De ATRON en President scanners hebben 10 kanalen, en de Regency maar zes. Daarentegen is de Regency de enige scanner die de UHF band kan ontvangen en is dus ook de enige waarmee u de UHF politie portofoons kunt beluisteren. Hij is echter duurder dan de overige twee. Soortgelijke verschillen vonden we ook bij de metingen aan de scanners. We hebben flink wat metingen verricht om ze objectief te kunnen beoordelen en we hebben ze uiteraard ook in de praktijk geprobeerd. Omdat het hier om liefst drie apparaten tegelijk gaat pasten de uitslagen van die meterij niet meer in dit blad, maar komend nummer komen we uitgebreid terug op de technische eigenschappen van deze drie scanners.

Tekst Willem Bos 45





REGENCY H 604

Kompakte en ultra gevoelige
3-band pocketscanner. Het beste
op dit gebied.
66-88, 140-170, 450-512 MC.

TELEPET R701

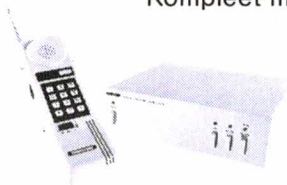
Draadloze telefoon tot 300 mtr.
Zeer bedrijfszeker model.



alleen voor export

TRANSFONE SX-11

Draadloze telefoon tot 5 km.
Kompleet met antennes.



alleen voor export

SPACEMASTER 708

Draadloze telefoon tot 10 km.
Met extra boosters 25 km.



alleen voor export

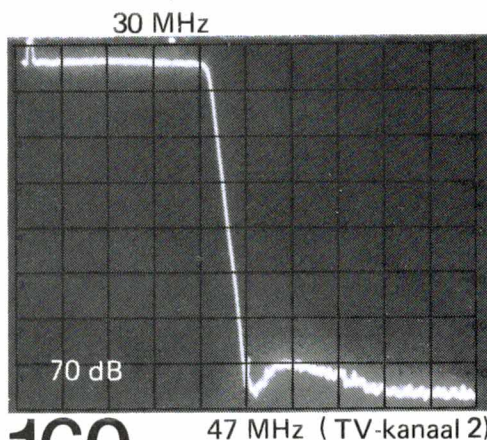
FISSER BENELUX B.V.

Mathenesserlaan 371, 3023 GD Rotterdam, Telefoon 010-761033

DE HARMONISCHEN WORDEN ER STIL VAN

WA2QKU Lo-pass filter

- Frekwentieberek 0-30 MHz
- 2000 Watt (PEP)
- Doorgangsdemping 0,3 dB
- SWR 1,3 :1 (50 Ohm)
- Sperdemping 70 dB bij 47 MHz
- Volledig gesloten behuizing
- Levenslange garantie



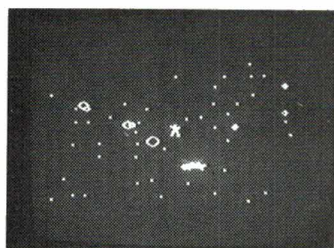
160,-

nipshagen

TELEKOMMUNIKATIEKOMPONENTEN

Windsteeg 4,
3811 CS Amersfoort
Tel. 033- 633233

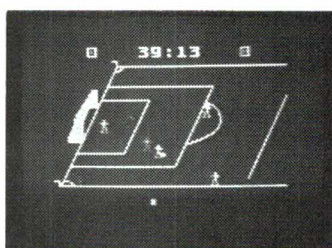
Sinds de publikatie van de testen van het Intellivision (no. 26) en Atari (no. 27) videogame zijn er een groot aantal nieuwe spelcassette's verschenen, waaronder die van een aantal nieuwe merken. Omdat de belangstelling voor games deze cadeau-maand wel extra groot zal zijn hebben we een aantal spelcassette's van verschillende merken getest. Voor degenen die niet weten hoe we dat doen: We hebben zeven testteams samengesteld. Drie volwassenen teams (2 echtparen en een team van twee heren) met leeftijden varieërend tussen 24 en 46 jaar, en vier jeugdteams, (2 x 2 jongens en 2 x 2 meisjes) met leeftijden tussen 9 en 16 jaar. Alle teams speelden uitgebreid met de diverse spelen. Zij beoordeelden de moeilijkheidsgraad die wordt voorgesteld door blokjes. Eén blokje betekent een makkelijk en eenvoudig te spelen spel, vijf blokjes betekenen dat eerst flink moet worden geoefend voordat het spel goed gespeeld kan worden. Ook het schermbeeld werd beoordeeld. Een 2 D(imensie)aal aanduiding betekent dat het schermbeeld 'vlak' is, 3 D(imensie)aal betekent dat perspectief is toegepast zodat 'diepte' in het beeld wordt verkregen.



Intellivision: Space Hawk

Dit spel is weer eens wat anders dan de simpele ruimtevaart schietspelletjes. U zweeft in een ruimtepak vrij in de ruimte. De 'ruimte havik' probeert u te vernietigen, door dodelijke gaswolken op u af te sturen. U kunt slechts op drie manieren ontsnappen, door de havik neer te schieten, de dodelijke wolken, kometen of amoebes te ontwijken of (max. 3 keer) de hyperruimte in te duiken. Voor het ontwijken (of achtervolgen) heeft u de beschikking over een vulkraket. Heel aardig is dat wanneer u eenmaal in beweging bent, net als in het echt in beweging blijft. Stoppen gaat alleen door even in de tegengestelde richting te vliegen. Voor het schieten is een 'gaspistool' aanwezig, waarmee enkele schoten of automatisch vuur kan worden gegeven. Het spel wordt naar mate men het beter beheerst, steeds moeilijker. De volwassenen vonden het spel aardig, zeker omdat flink wat geoefend moet worden voor hoge scores. De jeugdteams vonden het erg moeilijk hogere scores te bereiken. Daarom legden ze het vrij snel ter zijde. Het beeld is niet onaardig, maar het figuurtje is nogal klein.

Aantal spelers: 1
Beeld 2 D matig gedetailleerd.
Moeilijkheidsgraad: ● ● ● ● tot ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 6, volwassenen: 7.



Intellivision: Soccer

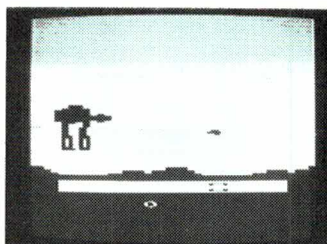
Soccer is de Amerikaanse benaming voor ons voetbal. Met deze cassette kan zeer levensecht voetbal gespeeld worden. De testteams vonden dit voetbalspel het beste dat ze ooit hadden gezien. Het beeld is helemaal driedimensionaal en zeer levensecht. Ook de geluiden, (juichend en fluitend publiek) zijn erg goed. Het beeld toont steeds 1/3 deel van het veld, het beeld schuift met de bal mee. Er is dus nooit meer dan 1 doel te zien. Elke speler heeft drie spelers en een keeper, die in het doel blijft. Als een speler de bal heeft, verandert hij van kleur. Alle technieken en spelregels worden zeer levensecht nagebootst in dit spel, zoals dribbelen, passeren, bal afpikken, ingooi, hoekschoot, onderscheppen enz. Uiteraard houdt de computer de score en tijd bij en treedt op als scheidsrechter. Het vereist veel oefening voordat met dit spel kan worden gespeeld. Heeft men dat eenmaal geleerd, dan zijn spannende en levensechte wedstrijden mogelijk. Alle testteams oordeelden zeer positief over dit spel.

Aantal spelers: 2 tegelijk
Beeld: 3 D, zeer gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 8, volwassenen: 9,5.

VIDEO GAME cassettes

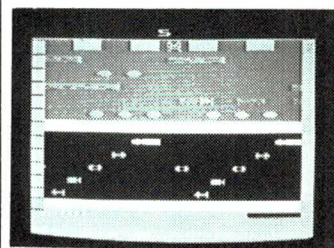
Parker: Star Wars

Wie heeft niet de fabelachtige trucage sciencefictionfilm 'The empire strikes back' gezien? Met deze spelcassette, geschikt voor het Atari videogame kan de aanval op de reusachtige, lopende 'imperial walkers' worden nagespeeld. U heeft de beschikking over 5 'snowspeeders' met een ongelimiteerd aantal raketten. Het is de bedoeling de lopende 'walkers' te vernietigen. Daarvoor zijn liefst 48 treffers per walker nodig! Het aardige is dat uw snowspeeder alleen maar schiet, als u in beweging bent. Net als in de film gaan de snowspeeders zo snel, dat ze om de walkers heen kunnen vliegen. Omdat de speeders alleen kunnen schieten in de vliegrichting is het dus zaak continu heen en weer te vliegen om de walker te raken. Dat is werkelijk een zenuwslopende bezigheid, want u moet ook de door de walkers afgevuurde raketten ontwijken! Het spel kent 16 variaties voor 1 persoon en 16 identieke variaties voor 2 personsspele. De testteams vonden dit een zeer goed spel, dat een erg hoog reactie vermogen vereist. Bij de moeilijker varianten lieten de jongeren teams het afweten. Ze slaagden er niet meer in ook maar één walker te vernietigen. Het geluid is erg realistisch, en het beeld erg kleurrijk. Aantal spelers: 1 of 2
Beeld: 2 D, redelijk gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 7, volwassenen: 9.



Parker: Frogger

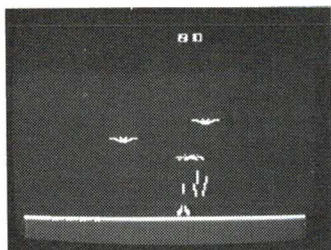
Frogger is een spel dat alle testteams erg aansprak. De cassette is alleen geschikt voor het Atari videogame. Op het scherm verschijnt een snelweg, met rijdende auto's. Naast de snelweg loopt een rivier, waarin boomstammen, schildpadden en als boomstammen vermomde krokodillen rondzwemmen. Het is de bedoeling, dat een of twee spelers een kikker over de autoweg, via de drijvende



boomstammen en schildpadruigen in de rivier naar een veilige haven in de kant van de rivier loodsen. Het kikkertje (frogger) kan voor- en achteruit en zijwaarts springen. Er zijn 2 keer 3 moeilijkheids graden. Het oversteken van de weg zonder platgereden te worden is redelijk snel onder de knie, maar de rivier is heel wat moeilijker. Het geluid is grappig en begint en eindigt met een melodietje. Aantal spelers: 1 of 2
Beeld: 2 D, goed gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 9, volwassenen: 7.

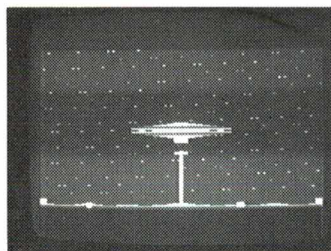
Imagic: Demon Attack

Dit spel, voor het Atari en binnenkort ook voor de Intellivision en Philipsgames, is een schietspel, dat op het eerste gezicht simpel lijkt, maar het beslist niet is. U bestuurt een laserkanon, dat wordt aangevallen door 'De-



mons' een soort ruimte vleermuizen. Het bijzondere aan dit spel is, dat demons niet alleen aanvallen door bommen op je te laten vallen, maar je ook ontwijken als je hen neer probeert te schieten. De demons vallen in groepen aan. In het begin is het heel makkelijk ze neer te schieten, maar dat wordt steeds moeilijker. Bij de moeilijke varianten worden de bewegingssnelheden steeds groter en als je een demon raakt splitst hij zich in twee kleinere. Er zijn totaal 10 varianten. Alle teams waren na enige tijd met het spel gespeeld te hebben nogal enthousiast. De geluiden zijn erg indrukwekkend.

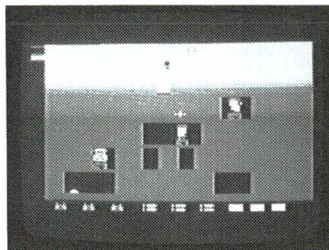
Aantal spelers: 1 of 2
Beeld: 2 D, matig gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 9, volwassenen: 8,5.



Imagic: Cosmic Arc

Cosmic Arc (Atari en binnenkort ook Intellivision en Philipsgames) is een behendigheids spel in avonturen vorm. De Cosmic Arc is een ruimteschip, dat tot taak heeft bewoners van verschillende planeten te redden. U bestuurt het ruimteschip. In de ruimte dient u eerst een aantal meteorieten te vernietigen, waarvoor een zeer snel reactievermogen nodig is. Lukt dat, dan komt u aan op een planeet. Met een klein vliegend schoteltje, uitgerust met tractor (trek) stralen, moet u de beide bewoners vangen en naar de Arc brengen. Dat gaat niet zonder moeilijkheden want de bewoners zijn bang en ontvluchten u, er zijn automatische afweersystemen en uw tijd is beperkt. Heeft u van een planeet de bewoners opgehaald, dan moet u weer door de ruimte (met meteorieten) naar de volgende planeet. Het spel sprak alle teams enorm aan, omdat het duidelijk heel wat anders is dan de gebruikelijke spelen. Het lukte geen enkel team om alle verschillende planeten te bezoeken, maar ze zijn nog steeds bezig....

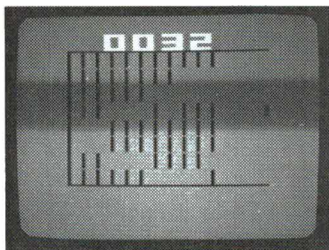
Aantal spelers: 1
Beeld: 2 D, goed gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 9, volwassenen: 9,5.



Spectravision: Gangster Allee

Dit spel, geschikt voor Atari, is een behendigheids/schietspel. Op het scherm verschijnt een soort muur met ramen. Achter die ramen komen langzaam een aantal boeven omhoog, zoals gladde Janus, de Patser en Boris Schram. Op het dak loopt de gevaarlijkste van allen: Eddie Granaat. Zij hebben een vrouw en kind gegijzeld. U bent politieman, en moet de boeven neerschieten, voordat ze dat u doen. Bij het begin van het spel heeft u drie kogelvrije vesten, maar die helpen niet tegen de bommen die Eddie Granaat naar je gooit. Het richten op de boeven gaat met een vizier en het is heel lastig om goed te richten. Als je maar een moment stilstaat schieten ze op jou! Als je kans ziet enige tijd in leven te blijven wordt het avond. Het scherm wordt dan pas helder als je een kogel afschiet. De testteams vonden dit een aardig spel. Als je verliest wordt je bovendien nog uit gelachen door Eddie Granaat....

Aantal spelers: 1
Beeld: 2 D, goed gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 8, volwassenen: 8.

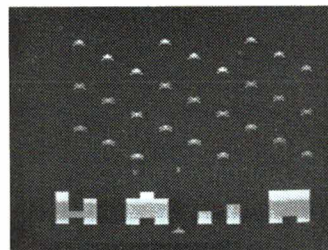


Spectravision: Planet Patrol

Dit spel, bestemd voor de Atari spelcomputer is ook een behendigheids/schietspel. U bestuurt een patrouille ruimteschip en vliegt over een planeet. Golven ruimteschepen en torpedo's komen op u af. De ruimteschepen kunt u neerschieten, maar de torpedo's niet, die moeten ontweken worden. Tijdens de vlucht over de planeet kun je gestrandde collega's redden en moeten drie vijandelijke bases worden vernietigd. Is dat gebeurd, dan kun je landen en komt er een tankauto om je schip bij te tanken. Bij het vliegen over de nachtzijde van de planeet wordt het scherm donker en moet je vliegen met een nachtvizier. Het is een afwisselend spel, waarbij men continu in beweging moet blijven om te schieten en te ontwijken. Het vereist wel behoorlijke oefening om zover te komen dat je kunt landen. De

geluidseffecten zijn erg aardig. Net zoals Gangster Allee kent dit spectravision spel 2 speciale versies voor kinderen.

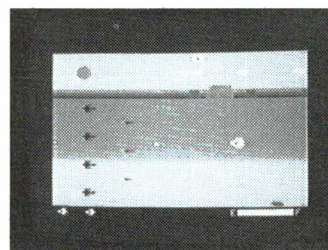
Aantal spelers: 1 of 2
Beeld: 2 D, goed gedetailleerd
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 8, volwassenen: 7,5.



Audio Sonic: Invaders

'Invaders' is een spel dat bijna elke fabrikant in z'n programma heeft en dat je ook zeer veel in automatenhalzen ziet. Het scherm is bezaaid met 'invaders', een soort ruimtewezentjes die bommen laten vallen. U bestuurt een raket kanon en kunt daarmee de invaders vernietigen. Het is zaak dat snel en zeker te doen, want de invaders komen steeds lager. Audio Sonic games volgen meestal de lijn: eenvoudige spelen met een zeer groot aantal variaties. Dat geldt ook voor dit spel. Er zijn 16 varianten, 8 voor 1 speler spellen, 8 voor 2 speler spellen. Varianten zijn bijvoorbeeld langzaam of hoge snelheid, met of zonder beschermingsbunkers, gewone of geleide projectielen. Daardoor is het spel in verschillende moeilijkheidsgraden te spelen. De geluidseffecten zijn niet onaardig, kraakjes bij het verplaatsen van de invaders, en flinke ontploffingen bij het raken.

Aantal spelers: 1 of 2
Beeld: 2 D, eenvoudig
Moeilijkheidsgraad: ● ● tot ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 7, volwassenen: 6.

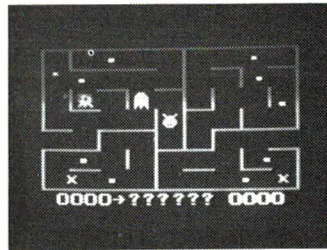


Audio Sonic: Olympics

Deze cassette, net als invaders, voor de Audio Sonic games P1292 en P1392, bevat liefst 12 sportieve spelen, elk in vijf moeilijkheidsgraden, dus 60 spelletjes in totaal! De consequentie van zoveel varianten is dat het schermbeeld uiterst eenvoudig moest blijven, vaak niet meer dan enkele lijnen. De cassette bevat: tennis, hockey, tafeltennis, volleybal, basketbal, wipe out, smash out en knock

out. De vijf moeilijkheidsgraden zijn oplopend. De eerste is erg makkelijk, de vijfde moeilijker. Er kan zowel met een als met twee spelers worden gespeeld. De volwassen teams vonden sommige spelletjes wel aardig zoals basketbal, maar het erg eenvoudige schermbeeld bevredigde niet lang. De jeugdteams hadden daar minder problemen mee.

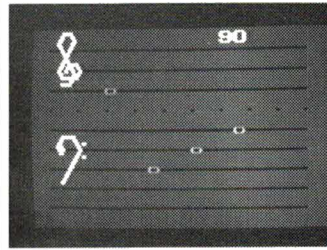
Aantal spelers: 1 en 2
Beeld: 2 D, zeer simpel
Moeilijkheidsgraad: ● tot ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 7, volwassenen: 5.



Philips: Happelaar

Omdat de naam Pac-Man beschermd is, noemt Philips het populaire videowafeletertje: happelaar. Happelaar kunt u besturen. Hij leeft in een doolhof. In de doolhof bevinden zich hapjes, het krachtvoer voor happelaar. In de doolhof leven ook 'happers', spoken die happelaar achtervolgen en proberen op te eten. Alleen als happelaar een hapje heeft gegeten kan hij een happer opeten. Het is allemaal nogal happerig, maar het spel werd door de testteams erg aardig gevonden. De doolhof is minder complex als van Pac-Man, maar een voordeel is dat er negen verschillende doolhoven zijn, en een die zelf te maken is. Vooral die laatste mogelijkheid, de zelf te programmeren doolhof, sprak erg aan. Een leuke variant is ook, dat de 'hapjes' (videowafels) bewegen. Happelaar moet dus niet alleen de spoken ontwijken maar ook nog z'n hapjes achtervolgen. Een bijzondere mogelijkheid van het Philips videopac is, dat u de naam van degene die het hoogste heeft gescoord op het scherm kunt zetten. Dat blijft dan staan tot dat de score overtroffen wordt.

Aantal spelers: 1
Beeld: 2 D, matig detail
Moeilijkheidsgraad: ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Jeugdwaardering: 8, volwassenen: 7.



Philips: Muziekcassette

Deze cassette is geen spel, maar maakt van het G7000 systeem een muziekinstrument. Bij deze cassette behoort een overleg vel, dat van het toetsenbord een pianoklavier maakt. Met behulp van dit klavier dat 16 no-

men was minder tevreden over de klank van het geluid en de kracht waarmee op de toetsen moet worden gedrukt.
Aantal spelers: 1
Beeld: notenbalk, duidelijk
Moeilijkheidsgraad: ● ● ●
Jeugdwaardering: 6, volwassenen: 7.

WIN DEZE PRIJZEN



ZIE DE VOLGENDE PAGINA 49

PRIJSVRAAG



Doe mee en maak kans op een videogame of spelcassette!!!

In de afgelopen maanden hebben we als eerste tijdschrift in Nederland het Atari en Mattel videogame en een aantal spelcassettes getest. Videogames zijn ongetwijfeld de grote rage van het ogenblik. We weten echter niet of u testen en beschrijvingen van videogames in dit blad op prijs stelt. We kregen een aantal enthousiaste reacties van hen die zich een miskoop hadden bespaard, maar ook een paar brieven van lezers die vonden dat videogames, al zijn ze nog zo elektronisch, niet in dit blad thuishoren. Trouwe lezers weten dat we elk halfjaar in dit blad een grote enquête met prijsvraag publiceren, (volgend voorjaar komt er weer een!) waarin u kunt aangeven over welke onderwerpen u wilt lezen. Daar passen we dan de inhoud van Radio Amateur Magazine op aan, dat zult u in de afgelopen periode hebben gezien. Omdat videogames zo plotseling in de belangstelling zijn gekomen hebben we besloten een tussentijdse prijsvraag/enquête te organiseren. Uiteraard met tal van prachtige prijzen zoals u op de foto kunt zien! Doe dus mee en maak een kans op een videogame of een van de spelcassettes! De enquête zelf is niet bepalend of u een prijs wint of niet, maar door het invullen helpt u wel de inhoud van Radio Amateur Magazine aan te passen aan wat u leuk vindt.

Intellivision videogame en cassettes ter beschikking gesteld door AMFO Rotterdam.
P1392 videogame en cassettes ter beschikking gesteld door Electronics Nederland.
Video Pac G7000 en cassettes ter beschikking gesteld door Philips Nederland.
Imagic videogames ter beschikking gesteld door Dunnet Rotterdam.
Spectravision games ter beschikking gesteld door Ashima Rotterdam.
Parker videogames ter beschikking gesteld door Clipper Amsterdam.

Spelregels

Meedoen is erg eenvoudig. Kruis het naar uw mening goede antwoord aan op de vragen. Vul voor zover mogelijk het enquête formulier in. Vergeet niet uw naam en adres te vermelden! Scheur het formulier uit dit blad of maak een fotokopie. Stuur die in een voldoende gefrankeerde enveloppe

naar: Radio Amateur Magazine, Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Onvoldoende gefrankeerde enveloppen worden geweigerd. Over deze prijsvraag is geen correspondentie mogelijk. Uw inzendingen dienen bij ons binnen te zijn vóór 31 december 1982. De uitslag van de prijsvraag en de namen van de winnaars worden in een van de komende nummers gepubliceerd.

DE VRAGEN

De vragen hebben betrekking op de test van de videogames.

Vraag 1: Welk spel zie je veel in automatenhallen? ☐ Cosmic Arc ☐ Space Hawk ☐ Invaders

Vraag 2: In welk spel komen krokodillen voor? ☐ Planet Control ☐ Soccer ☐ Frogger

Vraag 3: Hoe heet de bommengooiende gangster in Gangster Allee? ☐ Boris Schram ☐ Gladde Janus
☐ Eddie Granaat

Vraag 4: Wie is de importeur van Imagic videogames? ☐ AMFO ☐ Electronics Nederland ☐ Dunnet

Vraag 5: Hoeveel spelers verschijnen maximaal op het scherm in Soccer? ☐ 3 ☐ 6 ☐ 7

ENQUÊTE

Ik stel wel/geen prijs op dit soort prijsvraag/enquêtes in RAM.

Moeten we de videogames van Philips, Audio Sonic en anderen in het komende jaar testen? ☐ Ja ☐ Nee

Moeten we los daarvan doorgaan met het testen van de spelcassettes zelf? ☐ Ja ☐ Nee

Zo ja, hoe vaak? ☐ Maandelijks ☐ Om de maand ☐ Zo af en toe een pagina

Vindt u de wijze waarop we de spelen testen (testteams) goed? ☐ Ja ☐ Nee

Gebruikt u de testresultaten als richtlijn voor een eventuele aanschaf? ☐ Ja ☐ Nee

Heeft u een TV-spel zonder cassettes (TV-tennis)? ☐ Ja ☐ Nee

Gebruikt u dat spel nog wel eens? ☐ Ja ☐ Nee ☐ N.v.t.

Heeft u een videogame met cassettes? ☐ Ja ☐ Nee

Zo ja, welk merk? ☐ Atari ☐ Philips ☐ Audio Sonic ☐ Mattel ☐ Andere

Zo nee, bent u van plan er binnenkort een te kopen? ☐ Ja ☐ Nee

Als u een game gaat kopen weet u dan al welk merk? ☐ Atari ☐ Philips ☐ Audio Sonic ☐ Mattel ☐ Weet nog niet

Alleen invullen als u al een videogame heeft

Naar welk soort spelen gaat uw voorkeur uit? ☐ Sport ☐ Ruimtevaart/schietspelen ☐ Behendigheidsspelen ☐ Denkspeken (schaak etc.) ☐ Avonturenspeken ☐ Leerspeken

Hoeveel spelcassettes heeft u bij uw game,stuks

Heeft u cassettes van andere merken dan van het videogame zelf (b.v. Clipper, Imagic, Spectravision, Activision)? ☐ Ja ☐ Nee

Zo ja, vindt u die spelen beter? ☐ Ja ☐ Nee

Bent u van plan nog nieuwe cassettes aan te schaffen? ☐ Ja ☐ Nee

Cassettes kosten tussen de 80 en 150 gulden. Zou u meer cassettes kopen als ze 10-20 gulden goedkoper zouden zijn? ☐ Ja ☐ Nee

Wie speelt het meest bij u thuis? ☐ Volwassenen ☐ De kinderen ☐ Beide evenveel ☐ Geen kinderen

Hoeveel uur per week gemiddeld wordt er gespeeld?uur

Wie bepaalt welk soort spelen worden gekocht? ☐ Volwassenen ☐ De kinderen ☐ Beide ☐ Geen kinderen

Noteer hier uw favoriete spelcassettes.

Naam: _____

Straat: _____

Postcode: _____ telefoon: _____

Woonplaats: _____

leeftijd: _____ man/vrouw

☐ Abonnee op Radio Amateur Magazine

☐ Dit blad in de winkel gekocht

PERFECTIONEER UW ONTVANGST MET..MIZUHO

PRE-SELECTOR MIZUHO SX 1d

Deze preselector wordt eenvoudig in uw antenneleiding opgenomen. Er hoeft geen ingreep in uw apparaat te worden gedaan.

- X ongewenste frequenties worden tegengehouden (spiegelfrequenties)
- X Versterking is tot 30 dB regelbaar
- X Stroomvoorzorging geschiedt d.m.v. 9 volt batterij
- X aansluiting mogelijk voor coax- en/of draad-aansluiting



285,-

ANTENNE TUNING

MIZUHO KX-3 SKY-COUPLER

Antenne-aanpasfilter voor aanpassing van langdraad, raamantennes, en staafantennes aan iedere ontvangeringang of inductief aan een bestaande ferrietantenne.

- Freq. bereik: 10 KHz-30 MHz
- Laagdoorfilter (10 KHz-500 KHz)
- PI-filter principe
- Coax en draadantenne-aansluiting



239,-

AUDIO - PROCESSOR MIZUHO AP-M1



Dit apparaat verbetert de ontvangstmogelijkheden bij de binnenkomende storingen van het signaal door 2 functies:

1. Als bandpasfilter, het doorlaten van een bepaalde frequentie of frequentieband.
2. Als sperr-filter onderdrukt het op omgekeerde manier een frequentie of een grotere frequentieband.

In beide gevallen kan men zowel de bandbreedte als ook de middenfrequent staploos regelen.

Technische gegevens: Instelbare bandbreedte in stand Bandpasfilter 100 Hz - 10 kHz in stand Notch 70 Hz - 1500 Hz.

Bij alle apparaten wordt een Nederlandse handleiding bijgeleverd!!!!

STUNT

Schitterende Voorversterkte Handmike

Met hoge versterking, en de voedingspanning bestaat uit een pen-lite batterij.

Normaal: f 49,-

... NU f **29,-**



STUNTPRIJS BREEDBAND DISCONE SCANNER ANTENNE

- * Geschikt om zowel te ontvangen als te zenden
- * Freq. gebied 70-800 mhz.
- * Versterking 3 db.
- * 16 radialen

Normaal: f 139,-

..... NU f **69,-**

Tafelmike met voorversterking

Schitterende tafelmike met regelbare versterking. Met instelbare kop
..... lock knop (vastzetten van de schakelaar)
..... microfoonplug
..... 9 volt batterij

Onvoorstelbare lage prijs

f **69,95**



179,-

Prof. SWR/POWER METER type: LPM-885

- * Freq. gebied: 1.8- 54 Mhz
- * max. vermogen: 1.000 Watt
- * Maten: 150 X 112 X 125
- * Zeer hoge nauwkeurigheid



f **389,-**

++++ SPEECH-PROCESSORS++++



Maak uw zend/ontvanger nu compleet met een SPEECH-PROCESSOR en verbeter uw zendbereik met ca. 400% (op de SSB)

- * eenvoudige aansluiting, en niet meer schreeuwen in uw mike.

Type 1:

De eenvoudige speech-processor maar wel zeer doeltreffend. Met batterijtester, en modulatiemeter, voor instelbare modulatie. Voeding batterij of 12 volt.

f **229,-**

Type 2:

De exclusieve speech processor met 220 volt voeding
* Instelbare modulatie
* met ingebouwde toonoscillator 600 en/of 1500 Hz.
* etc. etc.....

f **399,-**

SCANNER

- * 20 kanalen * 2 banden, VHF laag 70-90 Mhz, VHF hoog 144-170 MHz * incl. antenne.
- Externe Voeding f 14,50.



BODEMPRIJS f **199,-**

Bearcat 100 FB NIEUW!

16-kanalen pocket-computer-scanner; altijd bij de hand



digitale uitlezing van kanalen en frequenties - 3 banden - 16 kn./sec. - automatisch opzoeken van nieuwe, onbekende frequenties en overslaan van niet gewenste kanalen - batterij-indicator - aansluiting oortelefoon - flexibele rubberen opzetantenne - afmetingen slechts 17,5 X 7,5 X 3 cm.

Europees frequentiebereik 66-88 MHz./0,6 μ V/12dB

en gevoeligheid: 138-174 MHz./0,6 μ V/12dB 406-512 MHz./0,6 μ V/12dB

f **1.495,-**

NIEUW

cte-International 27/500 SWR/Power meter met ingebouwde Matcher.

- * Freq. gebied: 26-30 Mhz
- * Max. Power 500 Watt

Introductieprijs:

f **99,-**



OPENINGSTIJDEN ELRA

Maandag: 13.00-18.00 uur
Dins-Vrijdag: 9.00-18.00 uur
Zaterdag: 9.00-17.00 uur
Vrijdagavond: KOOPAVOND

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

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



C.T.E. Electronica voor communicatie

Postorders alleen onder rembours. Tel. 05620-2273.

Speciale feestmaand aanbiedingen:

Antennes:

Let op! Hmp 27 5/8 f 109,-
Oerdegelijke dx basisantenne.
De "Discone" scanner antenne f 65,-

C.T.E. rotor: nieuw type f 159,-
Inline model belastbaar 50 kg.
O.a. voor beam (beperkte voorraad)

Nu of nooit: V.H.S. videobanden 180 min. merk:
national panasonic 5 stuks f 200,-

Wereld ontvanger

Crusader Space Commander f 645,-
(zie test F.R.M. okt.)

De laatsten!

Marcbak midland 77 FM f 90,-
Absolute topkwaliteit.

Pl 259 plugger voor coax f 2,-
Dikke coax rg 8u f 1,75

Petrusse 200 am.fm.ssb f 555,-
Prima dx bak.

Draadloze telefoons

Superfone bereik 4 km f 1.298,-
Transfone bereik 7 km f 1.698,-
Maxfone bereik 15-20 km f 2.900,-
Buitenantennes merk "Alcom" voor optimaal bereik uit worden meegeleverd.

FM zenders 40-150W
Zie advertentie okt. nummer.

Lineairs B 30 f 55,-
Ap 60.80W f 185,-

Aanbiedingen gelden tot 1 jan. '83 of zolang de voorraad strekt.

ANTRONICS NEDERLAND

Markt 27 Veghel 04130-50252
's maandags gesloten.

AANBIEDINGEN

Sinclair ZX 81 personal computer.
VIC-20 computer.

Zeer speciale aanbiedingen ook in december voor AKTIEPRIJZEN:

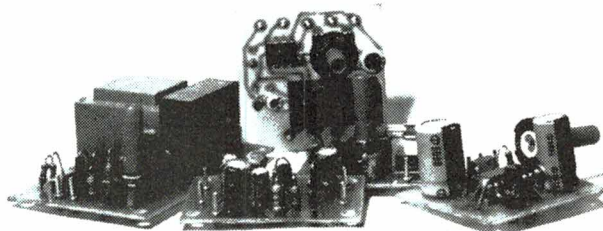
ATARI-spelcomputer
Scooper 40 kanalen
BETATEK 40 kanalen
Kristal skanners
Komputer skanners
Draadloze telefoons.

VOOR DE HANDEL:

van Antwerpen
elektronika
groothandel - import - export

Populierlaan 56
5461 CP Veghel
04130-41074

SUPERMODUUL ELECTRONIKA BOUWPAKKETTEN

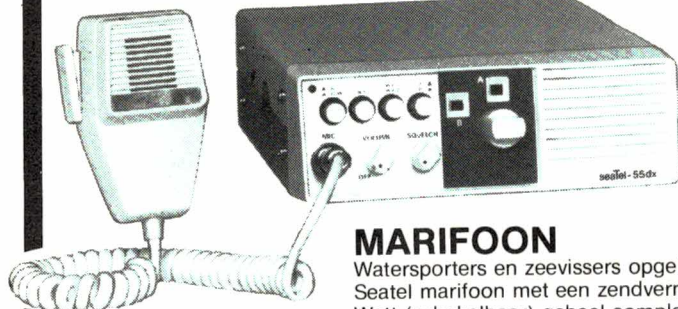


LAAG GEPRIJSD OVERAL VERKRIJGBAAR



TE KOOP BIJ UW
HANDELAAR

ANTRONICS



MARIFOON

Watersporters en zeevissers opgelet! Deze 55 kanalen Seatel marifoon met een zendvermogen van 1 of 25 Watt (schakelbaar) geheel compleet met alle kristallen, microfoon en bevestigingsbeugel, vormt op het water een onmisbaar stukje veiligheid.

ONTSTORINGS KABEL

Voor alle mensen die veel hinder ondervinden van een dynamo 'piep' op de ontvangst van hun radio of zend/ontvanger biedt deze ontstorkingskabel een ideale oplossing. Eenvoudige montage tussen de voedingskabel van het apparaat.

22,50

MINI GP

CUNA mini GP voor de 27 MC band, geeft liefst 3dB versterking! Door de zeer geringe afmetingen ideaal geschikt voor op het balkon.

69,50



VOEDING

Deze 12 V voeding van het merk CUNA kan 3A continu en 5A piekstroom leveren en is daardoor geschikt voor de meeste zend/ontvangers. Kwaliteit in een zeer robuuste uitvoering.

69,-

SWR METER

Gecombineerde swr en veldsterktemeter geschikt tot 160 Mhz. Max. power 1 kW.

SPECIALE AANBIEDING 27,50



NIEUW!

CUNA PRO40

Wij zijn trots onze nieuwe computerscanner te kunnen presenteren. Hij scant drie banden en is als enigste op ieder band op het juiste raster te programmeren. De 40 geheugenkanalen zijn in banken van 10 aftastbaar. Uiteraard ontbreken op deze scanner de mogelijkheden voor delay, lock-out en band-search niet. Het zeer moderne en vrij ogende frontpaneel van de PRO40 maken het bedienen ervan tot een waar genoegen. Voor degenen die al een scanner bezitten is ook inruil mogelijk.

De prijs is **1.150,-**



CUNA CP 163

100 Watt transistor linear met een frequentiebereik van 3,5 tot 30 Mc. Geschikt voor all mode (AM/FM/SSB) operating. Max. output 100W AM/FM en 200W SSB (PEP). Zowel in- als output in drie standen schakelbaar.

395,-



985,-

CUNA SCANNER

De CUNA 16 kanalen 2 banden scanner heeft een frequentiebereik van 75-88 Mhz op de VHF laag en van 144-174 Mhz op de VHF hoge band. Deze x-tal scanner is dankzij zijn zeer geringe afmetingen ideaal geschikt voor gebruik in de auto.

345,-



cuna international b.v.

Openingstijden:
maandag t/m vrijdag
van 10.00 tot 18.00 uur.

Rotterdamsedijk 2a - Schiedam
Telefoon 010 - 15 16 04

SOAR ME521

Professionele multimeter met een 3½ digit LED display. Optimaal bediening gemak dankzij zeer overzichtelijke bedieningsknoppen, automatische nulinstelling en polariteits aanduiding.

Meetbereiken:

stroom 0-1000 mA ac/dc

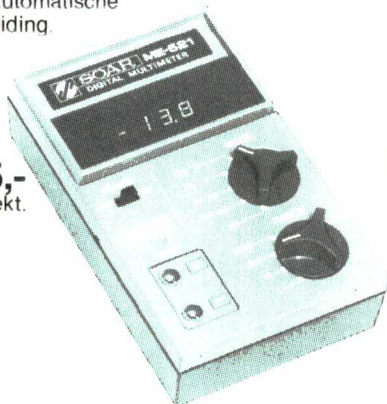
spanning 0-1000 Volt ac/dc

weerstand 0-1000 Ohm.

Normale prijs 245,—

SPECIALE AANBIEDING 135,-

Zolang de voorraad strekt.

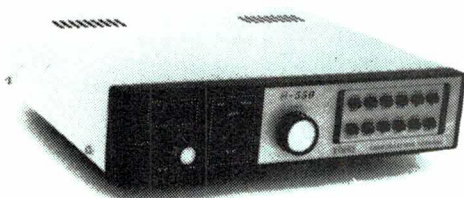


STUNT AANBIEDING

Staaende golf en power meter voor CB toepassingen.

Powermetingen tot 10 Watt.

SINT-NICOLAAS PRIJS **24,95**



**NIEUW EN UIT VOORRAAD
LEVERBAAR!!!
TONO THETA-550 f 1275,-**

LAFAYETTE 2000 FM

200 kanalen zend/ontvanger met een frequentiebereik van 26.065 tot 28.305 Mhz. Uitkomen in all mode (AM, FM, SSB) op alle kanalen mogelijk. Output power 10 Watt AM/FM en 20 Watt SSB (PEP) op alle kanalen constant gehouden door een automatische vermogens compensatie.

SPECIALE AANBIEDING 498,-

Zolang de voorraad strekt.



CB TESTER

Zeer professionele staaende golf-, power- en modulatie dieptemeter met ingebouwde matcher voor de CB-band. Deze meter is tevens vrij eenvoudig om te bouwen voor de 2 meter band

198,-



KENWOOD R1000

Semi professionele communicatieontvanger met digitale frequentie uitlezing. Enige gegevens van deze zeer populaire ontvanger:

- Frequentie bereik 200 kHz-30 Mhz
- AM, SSB en CW-ontvangst
- Bandbreedte schakelaar narrow/wide
- Ingebouwde tijd klok met timer
- Zeer hoge gevoeligheid
- 12 V dc en 200 V ac voeding
- Geschikt voor telex ontvangst (m.b.v. converter)
- Volledige garantie
- Uit voorraad leverbaar.

1.298,-



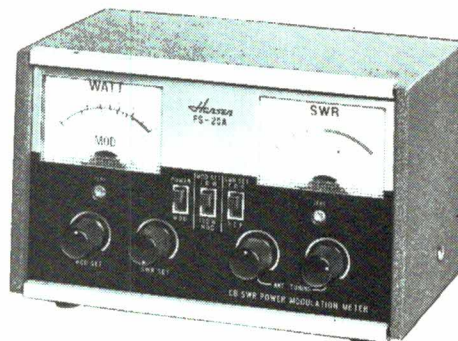
MULTI 700 EX

2 meter zend/ontvanger met digitale frequentie uitlezing en continu regelbaar zendvermogen van 1 tot 25 Watt.

- freq. bereik 144-146 Mhz
- raster van 12,5 Kc
- 600 Kc shift
- etc.

Deze fm transceiver is ideaal voor mobiel gebruik.

798,-



BESTEL NU UW CUNA-KRISTALLENBOEK!

60 pagina's boordevol informatie.

Maak f 17,50 over op ons gironummer en U ontvangt

automatisch het boekwerk met alle codes. Bij aankoop van een CUNA-scanner: boek gratis

EINDELIJK!! EINDELIJK!!

40 KANALEN-2 WATT

PTT GOEDGEKEURD

BETATEK

BETER IN TECHNIEK

Importeurs voor Nederland:
De Jong Electronic
Industriestraat 1, Gouda. Tel. 01820-25393.

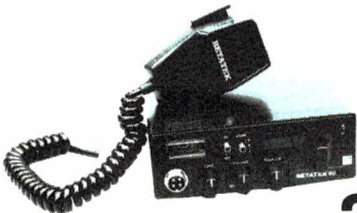
Alle Betatek zend-, ontvang-
apparatuur, 6 mnd. garantie.
(mobiel) compleet met ophangbeugel
en microfoon.



169,-

BETATEK 100

Model 10-100, zijn uitgevoerd met verlichte
40 kanalen Rotor schakelaar.



265,-

BETATEK 20

Digitale verlichte 40 kanalen
kiezer, toonregelaar, Tune/Dx
schakelaar.



BETATEK 40 369,-

Basis Zend Ontvanger: schakelaars voor
RF gain/Squelch/Volume/Tune/CH9/Ext.
speaker/Tune
Verlichte digitale 40 kanalen kiezer.



WAARSCHUWING
Alleen als dit Marc
embleem op Uw
zend- ontvang-
appatuur voor-
komt, is deze
goedgekeurd door
PTT voor 40 kana-
len 2 Watt.



BETATEK 10

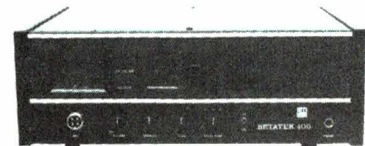
159,-



315,-

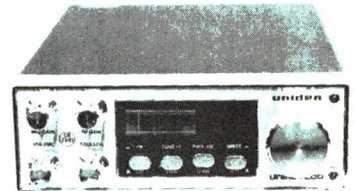
BETATEK 30

Meest volledige model: schakelaar voor
Toon/Ext. speaker/RX/TX/Tune/Volume/
Squelch/RF Gain/Dimmer/Micgain
Digitale 40 kanalen kiezer (verlicht).



BETATEK 400 329,-

Basis Zend Ontvanger: Volume/Squelch/
Tune/Delta Tune/TR/TX/Verlichte 40
kanalen kiezer.



356,-

AX 31 PRESIDENT

PRESIDENT AX31 Gelijk aan AX
30, echter met Tune/Brite/RF
gain/Mic gain.



295,-

AX 30 PRESIDENT

PRESIDENT AX 30 40 kanalen,
2 watt. PA-PWR schakeling.

PRESIDENT. PTT goedgekeurd. Een van de meest
verkochte Zend- en Ontvangapparaten over de wereld.
6 mnd. garantie, compleet met montagebeugel en
microfoon.

NU UIT VOORRAAD LEVERBAAR:
PRESIDENT POCKETSCANNER
PRESIDENT COMPUTERSCHANNER
PRESIDENT AX-30
PRESIDENT AX-31

ALLEEN VERKOOP VIA ONDERSTAANDE GROOTHANDELS

Vekonet,
Admiralteitskade 17,
Rotterdam
tel.: 010-131802

Com. Trading,
Florakade 82,
Groningen
tel.: 050-140358

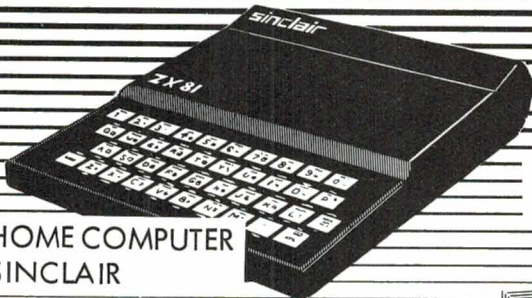
Bohei,
Sporwegstraat 46-48,
Arnhem
tel.: 085-427755

Aqua Nauta,
Voorstraat 77-79,
Utrecht
tel. 030-310170

Neeskens,
Rijksstraatweg 236,
Haarlem
tel.: 023-381246

Messa,
Kapelstraat 49,
Elshout/Drunen
tel.: 04163-73831

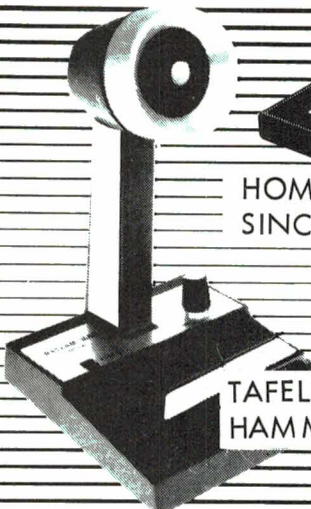
NIEUW IN ZOETERMEER, een filiaal van de DX CORNER - DELFT
Uw adres voor al Uw elektronische onderdelen, CB materiaal, Scanners
Computers, Japanse Transistoren en IC's en al Uw reparaties.



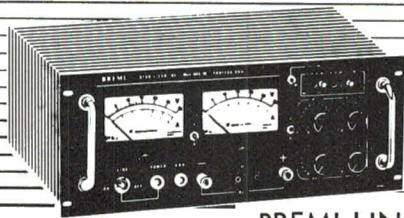
HOME COMPUTER
SINCLAIR
395.-



HOME COMPUTER
VIC 20 995.-



TAFELMICROFOON
HAM MASTER 4200
109.-



BREMI LINEAR BRL 40
45 WATT OUTPUT
145.-

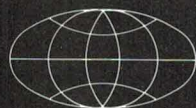


ELGRO / MICRO MIND BV
Broekwegzijde 124
Winkelcentr. "DE LEIJENS"
wijk 25
ZOETERMEER 079 - 314533



DX CORNER
BUITENWATERSLOOT 163
2613 TD - DELFT 015 - 131248
's - Maandags gesloten, Vrijdagavond koopavond
Levering onder rembours door heel Nederland (f 7.- extra)

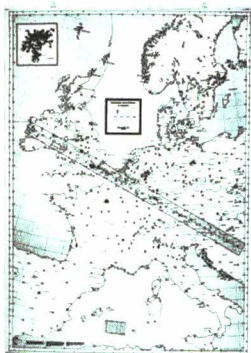
advertentie ontwerp Avera b.v.



Intermedial

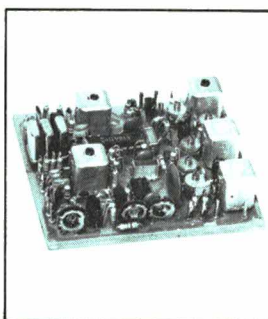
continental

postbus 805, 1180 AV Amstelveen



'EXACTE' LOCATORSET

Er is nu een exacte locatorset die het tijd rovende meten met atlanten en/of calculators overbodig maakt. De bijbehorende lineaal vastzetten op de eigen QTH en de afstand in km onmiddellijk en nauwkeurig aflezen! Afm.: 77x105 cm. • Schaal 1:3 milj. • Afwasbaar plastic • Vier kleuren • Voorzien van ophangstrips • Nederl. geb. aanw. • Verzending in zware verzendkoker. f 55,-



PLL Z/O VFO (uit CQ-PA 16/'82)

Maakt van iedere dump mobilofoon een cont. variabele FM-transceiver. Mike aan de ingang; aan de uitgang 2m FM voor aansturing eindtrap. Bij ontvangst oscillator signaal -10,7 MHz.

• 600 kHz repeater-shift • Geschikt voor andere MF's • Voorbereid voor dig. uitlezing • Bouwset bevat alle componenten (excl. drie x-tallen en afstem C) • Complete Engelse bouwbeschrijving. f 69,50 (losse bouwbesch. f 4,50).

Bestelling door overmaking op girorekening 5383332 of schriftelijk (contanten of betaalcheque).

ADVERTEERDERS OPGELET!

De sluitingsdatum voor uw advertentie in het januarinum-
mer van Radio Amateur Magazine is 1 december.
Het januarinum-
mer verschijnt
24 december.

Voor reserveringen en informatie:
Retra PubliciteitsService BV.
Postbus 333 - 2040 AH Zandvoort
Tel. 02507-18480/18481.
Vragen naar Sandra van Vessem.

Wij wensen lezers en adverteerders
prettige feestdagen.

BREAKERTJES

Vic 20 software Cass. met 10 prog. o.a. Defenda, Tarzan, Morse. Maak f 25,— over op giro nr 3768381 t.n.v. J. Strijbosch, Jan de Wittstraat 19, 5037 RD Tilburg.

Luisteren naar de luchtvaart op de korte golf. Honderden frekwenties van airports volgens „long distance operational control van ICAO”. Prijs f 25,— incl. verzendkosten. Postair 1247824 t.n.v. H.M. Bijl, Stein, tel. 04495-2841.

Ruilen: Bearcat 220 voor Bearcat 250 of profess. comm. ontvanger. Tevens te koop Jomaco 3 banden scanner f 350,— en FB twee banden scanner f 1.150,—. Vaste prijzen! Tel. 05994-6384.

Te koop: Handic 0016 comp. scanner f 550,—. Space commander comm. ontvanger f 450,—. Hub Moritz, tel. 045-312855. Te koop gevraagd Break Break nrs 1-25.

Te koop: Comip scan. Bearcat 220, 1 jaar oud, 4 band. f 800,—. 27 MC bak 22 kn. FM Amroh CB 708 basis + SWR MTR f 175,—. President Maidison 4 x 80 k. met vox koptel. + mic. en regelbr. handmic. f 800,—. Filmcam. Revue super 8 S6 + ler. tas + 2 lenz. f 300,—. Stereoset: verst. Sansui 2 x 60 W typ au-517, tuner Pioneer-TX 5300, nagalm pioneer SR 202 W, PLSP: Dual 701 + ELM Philips 412 bandrec. Akai GX 210 D, autorev. 2 boxen att. 2 x 75 W alles compl. f 1.750,—. Tel.: 020-472010.

Wie kan invalide helpen, tegen redel. prijs aan: comp. scanner, event. met kl. defect, of grote draagb. radio of onderdelen hiervoor. Tevens gev.: reparatieboek voor horloges en uurwerken. Aanb. met uiterste prijs: tel. 01180-29209.

Te koop gevraagd: 3 elem.ts beam v. 27 MC met rotor, bod.: f 100,—. Tevens te k. gev. SWR mtr 100 W matcher, JD 150-filter. Aanbiedingen: Oude Tonge 01874-2229.

Te koop aangeb.: wegens omstandigheden een 2 kan. atron compu 2000 computer scanner, zie test radio-amateur magazine sept. '82. Vraagprijs: f 1.200,—. Tel. na 17.00 uur 02286-1470.

Te koop: Colt 510 120 kan. AM/FM + ant. + voeding + tafelmike + swr meter + matcher + 2 mobielantennes of te ruilen tegen goede scanner + antenne ook QSL kaarten zijn welkom. 100% dakduivel, Schoterpark 41, Nieuwveen. Tel. 01723-8750.

Te koop: realistic comp. scanner ± 3 mnd oud + booster f 1.000,— + D.sheet, bel voor informatie: Lex van Rooijen, Schultinghstraat 4, 5652 VC Eindhoven, tel. (na 17.00 uur) 040-514420 of schrijf type pro 2002.

Wie wil QSL kaarten ruilen met de kleine poedel 100% retour dezelfde dag nog retour, Molenkolkerweg 24, Steenderen.

Te koop: wereldontvanger Sony IGF-2001 met lichtnetadaptor f 500,—. J. v.d. Boogert, Bennekomstraat 135, Den Haag, tel. 070-655790.

Te koop: FM zender 5 Watt, afgeregeld frequentiebereik 101-5 tot 103-6 f 85,—. Frequentiemeter van 0 tot 250 f 350,—. 23 elements 70 cm ant. + balun f 45,—. MG zender 120 Watt kristal f 580,—. Postbus 2032, 1620 EA Hoorn, tel. 02290-15880 na 17.00 uur.

Meer dan 1000 telex frequenties o.a. pers, Ambass. Mil. diensten met officiële i.t.v. toegewezen call f 15,— schema linair 25 en 70 W 27 MHz f 5,— per st. 05146-3771.

Te koop: comm. ontvanger Panasonic Dr 22 f 350,—. Panasonic Z/W TV kleinb. 13,5 cm. f 250,—. Beid. 1 jr oud. Snel, de Lannostraat 154, Den Haag, tel. 070-291879.

Te koop: ontvanger Panasonic Druo (f 1.980,—). Usb lsb band wijdschakelaar RF cain en MFJ tuner vaste prijs f 600,—. J. Delfos, Irenestraat 57, 2161 PX Lisse, tel. 02521-16040.

Stuur 10 Poma full color cards naar ruilcentrum Tok Tok, Fazantenstraat 25, 4111 LJ ZOELMOND, 100% retour ook voor Winnetou-cards.

Te koop: HX-Com CB 300 Bak + voeding + tafelmike Hosiden + Basis antenne Alcom DPA 11 1/2 golfantenne + kleefvoet antenne + aantal Break Break-nummers + 60 QSL kaarten. Prijs f 250,—. Tel. 01860-12090.

Doos QSL kaarten van amateurstation ongeveer 2500 stuks ideaal voor ruilbeurs in ruil voor 2 logboeken. Het station wordt binnenkort opgeheven. Te bevragen: Skipky p/a H.J. de Wal, Grousterdijk 21, 9011 WK IJNSUM. Zelf afhalen.

Verzoek aan de diverse QSL clubs in Nederland, België en Duitsland: stuur ons van uw div. meetings een inschrijfformulier, de postzegel Public Relation QSL Club Keallesturt, Postbus 8, 2900 AA Drachten, Holland.

Nieuws voor de Swappers. Wegens het grote succes gaan wij door met QSL kaarten ruilen en stuur 5-10-25 of meer kaarten (alle soorten aanwezig) naar Drachtster ruilcentrale of de postzegel postbus 8, 2900 AA Drachten, Holland 100% retour. Niet vergeten afzender en adres.

Te koop: Bearcat 210 scanner f 650,—. Scanner antenne GDX 1 f 100,—. Break Break nrs. 0-24 f 50,—. Philips AP 399 22 kan. bak (3 delig) f 150,—. Midland 77-FM-005 22 kan. nu voor f 300,—. Tel. 055-420070

Einde hobby: te koop Ham multimode II 720 kan. (incl. alpha); 12 tonige rogerbiep regelb.; Linair breml BRL 500 1000 W regelb. nieuw; Speech processor katsumi mc 902; 40 kan. AM bak President; 22 kan. bak Hycom. Al-

les in staat van nieuw, tel. 045-422047 na 18.00 uur. Prijs n.o.t.k.

Te koop: Century 21 comm. ontv. 0.5-30 MHz, am. lsb, usb, cw 12-220 V preselector ingeb. 10 mnd. oud compl. m. oog. en org. verp. getest in Break Break, vraagprijs f 600,—. Tel. 075-179778, na 18.00 uur.

I.v.m. nieuwe aanschaf compl. Sinclair ZX 80/81 8 K ram f 250,— zw/wt TV 32 cm f 125,—, CF 81 Inter; filter voor 100% „Load” f 45,—, bed. paneel console led. indicatie f 100,—. Foto aanwezig z.g.a.n. in orig. doos. Prijzen ex. zending. Tel. 01180-28630.

Te koop: Turner Expander 500 President Kp 77 Shakespeare 1/2 golf vaste prijs f 350,—. Moet afgehaald worden. Tel. 01726-11316.

**** ZX81 **** Nieuw; snelle load/save. Verder zendlogboek f 15,—, Pachman f 22,—, Assembler f 25,—, ZX stunt f 12,— en vele anderen. Alles inkl. porto en hand. Meer informatie: Solidware, Postbus 52, Harderwijk. Tel. 03410-20653.

Wie kan mij helpen bij het afregelen van mijn zelfgebouwde KG ontvanger?

Je moet wel in het bezit zijn van een frequentieteller en een oscilloscoop. Alle afregelgegevens zijn bekend. Tel. 020-262932 vragen naar Michel.

Handic computerscan 0016: f 800,— Zetagi CB: P 27-1; mod. 201; M 27. Deze ant.verst. SWR/Powermeter en matchbox van f 259,— voor f 100,—. Midland 77 fm 005/22 kan.: f 100,—. Alles in prima staat. Tel. 030-880726.

Gevraagd: een schema van een elektronische toerentalregeling van een Marantz platenspeler type TT 2000. Postbus 40098, 7504 RB Enschede.

Te koop: realistic 2002 50 ch computerscanner 700—Kenwood R 300 comm. ontv. SSB F 300. F. v.d. Geer onder kantoor tijd 070-113010, avond 070-857798.

Te koop: Ham Int. Concorde + turner 3b + cte speedy 150 W + voeding + swr powermeter e.c.t. prijs f 900,—. Tevens: Sony ICF—2001 wereldradio fm-am-ssb/cw met tiptoetsbed. + adapter f 550,—. Ook event. te ruilen tegen computerscanner. Tel. 04750-24239.

QSL-kaarten ruilen? Stuur 50 kaarten van jezelf + f 2,80 porto aan SATURNUS RADIO, postbus 110, 9665 ZJ OUDE PEKELA en u ontvangt 50 verschillende retour.

Te koop gevraagd: zender met ± 5 à 10 biepers ± 3 km ook biepers afz. of iets dergelijks. L. Fäber, Langestraat 58, 8410 WENDVINE (B), tel.: 050-411037.

IN HET JANUARINUMMER VAN RADIO AMATEUR MAGAZINE

DEEL II LUCHTVAART COMMUNICATIE

TEST 3 HANDSCANNERS

TEST BETATEK 27 MC BASISTATION

MIDLAND -78-NF-402

40 kanalen 2 watt BASIS zend/ontvanger

Het topapparaat van Midland

Nieuw
in
Nederland
PTT
goedgekeurd



- On/off/AF gain
- Squelch
- Delta tune
- 40 kanalen FM
- RF-gain
- Mic. gain
- Variabele toonregelaar
- PA-gain
- Hoofdtelefoon aansluiting
- Calibrator
- SP-mode
- Speaker/hoofd-telefoon schakelaar
- SWR/Cal.
- CB
- PA
- High filter
- Dimmer
- On air light

- PA light
- Mod. light
- Receive light
- Speaker light
- Headphone light
- RF-METER
- SWR-METER
- SIGNAL-METER

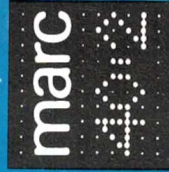
LEVERING UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL



Bombeeck Universum Antennes B.V.

T.V. - F.M. - ANTENNES + ACCESSOIRES - KOMMUNIKATIEAPPARATUUR

Brederlaan 50, 5615 KJ Eindhoven
Telefoon: 040-551666 Telex 59119



Luister naar de fascinerende wereld van:

politie – brandweer – ambulances – taxi's
militaire kanalen – wegenwacht – marifoon
meteodienst – satellieten – vliegtuigen – 27 MHz



TIJDELIJKE INRUILAKTIE!!

min. f 100,— terug voor uw oude scanner
— in welke staat dan ook —
informeer bij uw handelaar



met de SX 200 breedbandscanner

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

* uitgezonderd de omroep- en TV-band.

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.

Vekoneth Admiraliteitskade 17, 3063 EC Rotterdam - Holland - Telefoon 010-131802 - Telex: Veko 24659