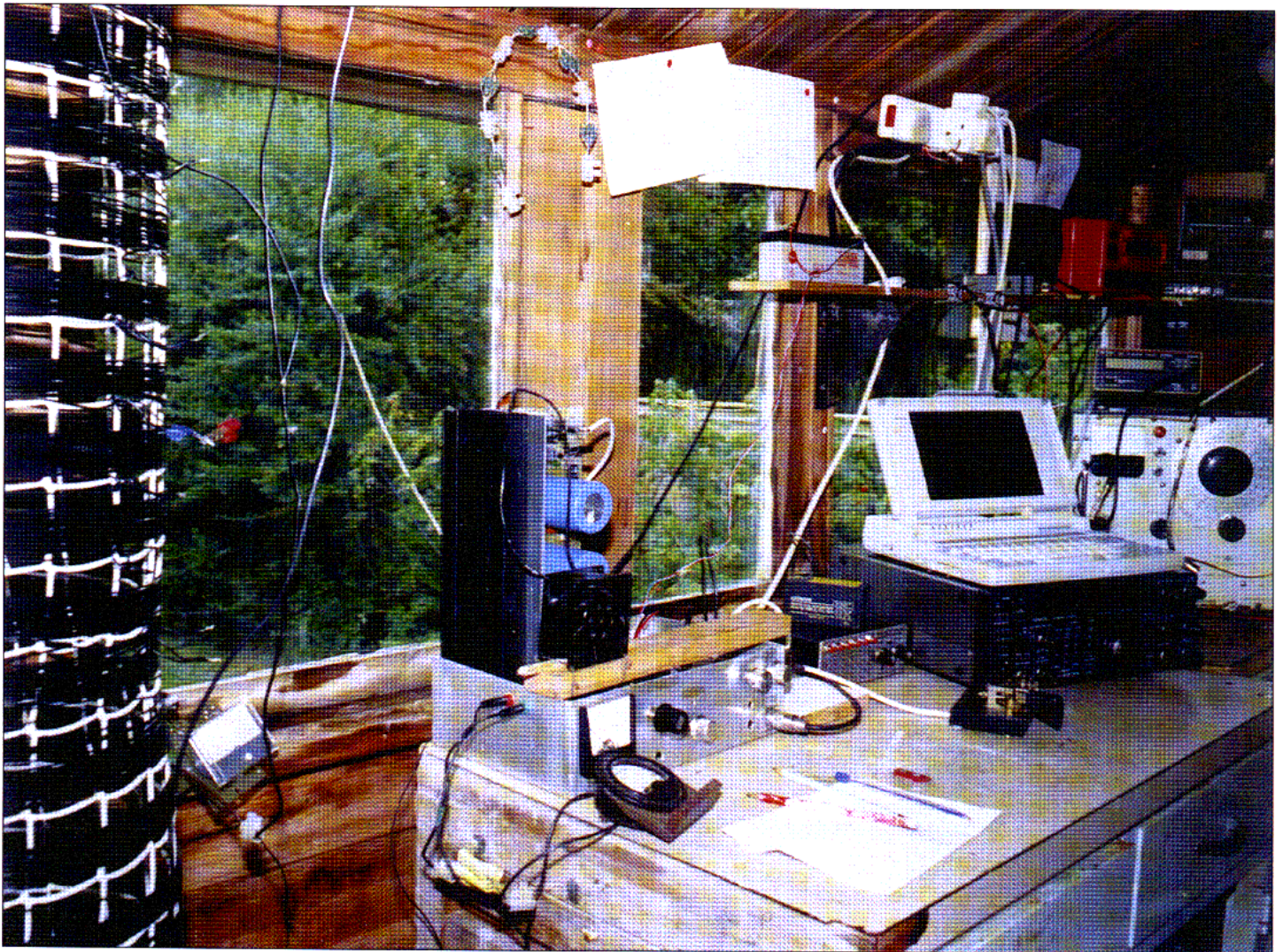


SEPTEMBER 1998 – NO 9

port betaald
Barneveld
port payé
Barneveld

Electron

MAANDBLAD VOOR DE
NEDERLANDSE
RADIO-AMATEUR

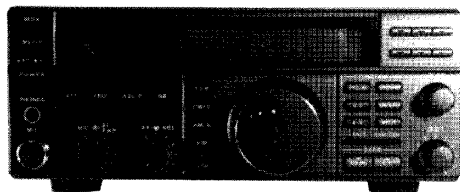


CENTRAAL BUREAU VERON
POSTBUS 1166
6801 BD ARNHEM – HOLLAND



De apparatuur die Peter Dodd, G3LDO, gebruikt bij zijn experimenten op 73 en 136 kHz. Op de voorgrond links de afstem/aanpasspoel. Een vacuümcondensator (niet zichtbaar) dient voor afstemming. Op de tafel links een 250 W audioversterker die wordt aangestuurd door een gemodificeerde signaalgenerator. De TS-850S wordt gebruikt voor ontvangst; de laptop PC dient om de zender te sleutelen met morsetelegrafie op een zeer lage snelheid. (foto G3LDO)

Yaesu FT-847 HF t/m 70 in één transceiver!

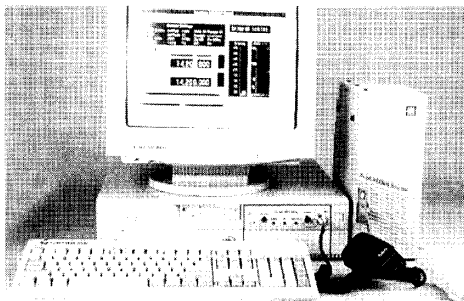


100 Watt 160 - 6 meter, 25 Watt op 70 en 2! RX 100 kHz - 30 MHz, 36 - 76 MHz 108 - 174 MHz en 420 - 512 MHz. Hermt Fet voorversterker voor 70 cm. Power MosFets op 2 en 70. Apart display voor 2e VFO. Ultra low-noise DDS synthesizer. Collins filters als optie toe te voegen!
Bel voor de scherpe prijs!

Ze zijn weer binnen:

MFJ-259 De onvolprezen antenne-analyzer, nu in de nieuwste uitvoering **voor... f 695.-**

Alleen bij ons! Kachina HF transceiver!



Nu met uitstekende préselector. Wordt volledig bestuurd met de PC, DDS synthesizer, 13 DSP bandbreedtes, spectrum analyzer, 100 Watt etc.
Komt dat zien! f 5995.-

'Door kenners de beste ontvanger genoemd ooit gemaakt...'

Nu een echte JPS DSP unit voor 'n bodemprijs:

NF-60 automatisch notchfilter
NIR-10 notch en ruisonderdrukking
SSTV-1 een must voor de SSTV freak

van f 399.- voor f 195.-
van f 695.- voor f 349.-
van f 375.- voor f 195.-

U zoekt een gebruikt apparaat met garantie?

Wij hebben veel inruilapparatuur in uitstekende staat.

Nu nieuwe HF transceivers voor de halve prijs!

Yaesu FT-890

Een mooie compacte HF set! De laatste, **nu van f 4125 voor: f 1995.-**

Yaesu FT-890AT

Met automatische antennenetuner **van f 4750.- voor... f 2495.-**

Zoekt u een mooi weerstation?: wij hebben Davis!

Weather Wizard

Windrichting/snelheid, temperatuur binnen/buiten, luchtvochtigheid, regenmeter (optioneel)



Weather Monitor II

Écht alles met betrekking tot: wind, temperatuur, vochtigheid, regen. Uit te breiden met computerinterface. DOS en Windowssoftware leverbaar.

Weather Monitor IIC

Als boven, echter inclusief regenmeter en externe temperatuur/vochtigheidssensor. In luxe cadeauverpakking. Vraag naar de speciale prijs!

Perception

Luchtdruk/temperatuur/luchtvochtigheid, voor binnenshuis.

Vraag de gratis kleurenfolder en prijslijst aan!

Versatower

driekantige telescopische vakwerkmasten.

De 'Versatower' is een uit twee of drie delen bestaande driekantige vakwerkmast, die telescopisch en kantelbaar is. Deze overbekende masten worden veel door (semi)overheid ingezet. Versatower is in vele lengtes leverbaar, zowel in de standaard- als in de verzwaarde uitvoering.
Gratis folder op verzoek.

Tennamast

slanke telescopische, uitschuifbare kantelmasten.

De 'Tennamast' is een schitterend alternatief door zijn slanke constructie. 'Tennamast' komt meestal probleemloos door de ambtelijke molen, omdat deze mast ondanks een slank uiterlijk toch zeer degelijk is en daarmee voldoet aan alle bouwkundige eisen.

25-AAM

muurbevestiging, lengte 7,6 meter. Voor normale VHF/UHF installaties

33-AAM

muurbevestiging, lengte 10 meter. idem

30-LW

vrijstaand, lengte 9,2 meter. Voor VHF/UHF en licht HF antennes

34-ST3

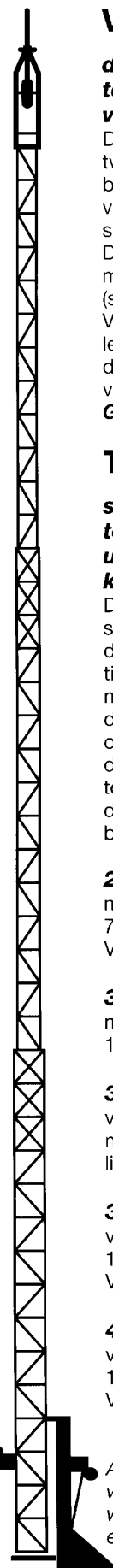
vrijstaand, verzwaard, 10,4 meter, 3 secties. VHF/UHF en HF beams

40-STP

vrijstaand, verzwaard, 12,2 meter, 2 secties. VHF/UHF en HF beams

Alle masten zijn geheel vervaardigd van hoogwaardig constructiestaal en zijn gegalvaniseerd.

Versatower of Tennamast: Voor elke situatie en elke beurs een passende mast!



OPENINGSTUDEN
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633
Postbank giro nr. 966249
E-mail: doeven@amazed.nl

doeven
COMMUNICATIONS & METEO

Zetfouten en/of prijswijzigingen voorbehouden

Redactie

G.J. Huijsman, PA0GJH, hoofdredacteur
H.J. Duivenvoorden, PE1ADA, eindredacteur
A. Nijveld, PA0XAB, redacteur

Redactie-secretaris
H.J. Duivenvoorden, PE1ADA,
Zonnedauwtuin 3,
2317 MR Leiden
E-mail: electron@tref.nl
Tel./Fax. (071) 521 17 55



Vaste medewerkers (techniek)

J.A.J.M. Disselhorst, PA3ACJ; A. Dogterom, PA0EZ;
A. Hartveld, PE1PVB; J.F.M. v.d. List, PA0JOZ;
M.J.H. Simons, PE1RRT; K. Spaargaren, PA0KSB;

Overige medewerkers

J.W. Bakkenes, PE1JDX; A. Butselaar, PE1AAP;
A.G. van der Drift, PA0NOL; J. Evers, PA0CX;
G.J. Hekkert, PA3HCD; A.C. Holtrop de Vries,
PA3FSD; J.N. de Lange, PA3GQP; M.C.P. Mandos,
PA0MPM; P.M.H. Meijers, PA2PME; W.B. Mudde,
PA3GGM; B. Munneke, PA0MUN; C.H. Murre,
PA2CHM; J. van Nieuwkerk, PA3BOR; I.C.W. Olie-
vier, PE1IIT; T. den Ouden, PA3BTH; T.J.T. Plantin-
ga, PA3CAM; E. de Ruiters, PA0OKA; F.W. van
Wijk, PA3BVD; P. van der Zalm, PE1AHQ.

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie worden uitdrukkelijk gewezen op bepalingen van de Auteurswet.

De verschijningsdatum is $\pm$ de 28e van de maand.

Sluitingsdatum voor alle kopij elke 28e van de maand. Berichten bestemd voor de vaste rubrieken sturen naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers.

VERON

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland. Opgericht 21 oktober 1945. In de VERON werden de oude amateurradioverenigingen NVVR, NVIR en VUKA opgenomen. De VERON is de Nederlandse sectie van de International Amateur Radio Union (IARU).



Contributie

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan *Electron* en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1998 f 70,00. Juniorleden (t/m 17 jaar): f 50,00 en gezinsleden (zonder *Electron*) f 25,00.

Een abonnement op het weekblad DXpress/ VHF bulletin (alleen voor leden) kost f 40,00. Bij aanmelding als nieuw lid, voor de 15e van de maand, ontvangt men *Electron* van dezelfde maand.

Contributiebetaling s.v.p. na ontvangst van een acceptgirokaart.

Statuten kunnen gratis worden aangevraagd bij de afdelingssecretarissen of het Centraal Bureau van de VERON.

Aanmelding nieuwe leden, adreswijzigingen etc.: **VERON, Centraal Bureau, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. (026) 442 67 60.**

E-mail: veroncb@worldonline.nl

Giro 365900 t.n.v. VERON, Arnhem.

DRINGEND VERZOEK

Wilt u bij onjuiste adressering of tenaamstelling adressticker met verbeterd adres a.u.b. zenden aan: Centraal Bureau VERON – Postbus 1166 – 6801 BD Arnhem – Holland.

Uitgave:

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.
Marconistraat 33,
3771 AM Barneveld
Postbus 67, 3770 AB Barneveld
Tel. (0342) 49 49 11
Fax. (0342) 49 42 99



Advertenties:

Advertenties dienen de 5e van de maand in ons bezit te zijn om in aanmerking te komen voor plaatsing in het nummer dat dezelfde maand wordt verzonden.

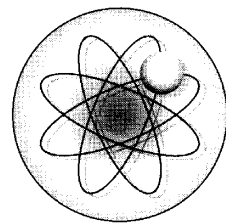
Opdrachten voor commerciële advertenties en/of advertentiemateriaal voor 'Electron' zenden aan: Koninklijke BDU Uitgeverij B.V. Speciale Media Producties, t.a.v. Hielke van der Werf, Postbus 67, 3770 AB Barneveld.
Tel. (0342) 49 42 70, Fax. (0342) 49 42 99



In dit nummer...

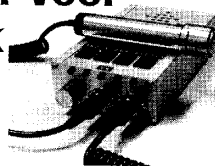
Aan de slag op 136 kHz

Ook de Nederlandse zendamateurs met een A-machtiging mogen nu werken op de nieuwe band 135,7...137,8 kHz en zij hebben daarmee een unieke mogelijkheid gekregen om dit deel van het spectrum te verkennen en de propagatie in deze LF-band te onderzoeken! De redactie van *Electron* hoopt over apparatuur en antennes voor de nieuwe band het nodige te kunnen gaan publiceren, maar rekent daarvoor wel op uw bijdragen! Ter introductie van het onderwerp dit artikel van de hand van Peter Dodd, G3LDO, een van de Engelse pioniers op de nieuwe band waarvan het signaal ook in ons land al is gehoord. Het artikel verscheen in *Radio Communication* van maart 1998 en het werd vertaald en voor *Electron* bewerkt door PA0SE.



365

Spraakrecorder voor contestgebruik

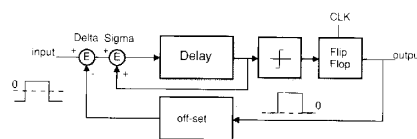


Na jarenlange toepassing van een cassetterecorder bij HF-, VHF- en UHF-contesten, ontstond de behoefte aan een eenvoudig en doeltreffend te bedienen elektronische spraakrecorder. Dick, PA3BRC, beschrijft er een die inmiddels al enige jaren bij verschillende leden van de Contestgroep Twente (meestal te horen onder de roepnaam PI4AJS) naar volle tevredenheid in gebruik is.

370

Digitale HF-ontvangst (2)

Dit 2^e artikel van de serie behandelt de theorie van de Delta Sigma Modulatie. Het accent ligt hierbij op de Inose uitvoering. De Cuttleropbouw speelt alleen bij de uitleg een rol als daarmee een effect beter te demonstreren valt. Bij de behandeling van de theorie komen achtereenvolgens de low- en bandpassversies aan bod en worden de respectieve kenmerken en eigenschappen ervan behandeld. Vervolgens wordt aangegeven hoe deze eigenschappen waar nodig te verbeteren zijn. Afgesloten wordt met twee excursen: Exc.1. over het statisch en dynamisch gedrag van de low- en bandpassversies van de modulator en Exc.2. over hogere orde modulatoren.



380

De DXR20 ontvanger nader beschouwd (II)

Een artikel dat beschouwd kan worden als een vervolg op de beschrijving van de bouwdoos van de Howes DXR20 ontvanger in *Electron* van januari 1998. Dat artikel was afgestemd op beginners en gaf aan hoe die bouwdoos in elkaar gezet kon worden. Nu gaan we meer in detail kijken hoe een en ander werkt, waar alle onderdelen voor dienen en wat de eigenschappen van de diverse schakelingen zijn. Zie ook deel I in het augustusnummer. Dat is zeker van belang als je zelf wilt experimenteren.

384

en verder...

CQ LFI...365 – Eenvoudige S- en Wattmeter voor de Teletron T813...373 – Jubileumvossenjacht brengt tal van nieuwe technieken...375 – Het Global Positioning System (GPS)...376 – ATV ontvangers met een eigenbouw 13 cm LNC...378 – Radio-onderdelenmarkt/antennemeetdag...388 – Bibliotheeknieuws...389 – Boekbespreking...389 – Van de HB tafel...390 – Mededelingen VERON Servicebureau...390 – VHF en Hoger...391 – Radio AA een VERON service...393 – NL-Post...394 – Morsecursus van PI7CWE...396 – Traffic Nieuws...397 – De VERON...400 – YL-Nieuws...402 – EMC-Commissie...403 – IARU...404 – Komt U Ook?...405 – VERON Servicebureau...406 – Nieuwe Leden...410 – In Memoriam...410 – Wie helpt mij...411

CQ LF!

Zoals u begin juli al heeft kunnen lezen in de bijsluiter, die u ontving samen met het bekende registratiebewijs, heeft de RDR besloten de A-gemachtigden toestemming te verlenen op secundaire basis gebruik te maken van het segment 135,7 tot 137,8 kHz in de LF-band. Dit uitsluitend in de modulatiesoort A1A (CW-telegrafie) met een maximum toegestaan zendvermogen van 400 W.

Een nieuwe band betekent voor velen een nieuwe impuls, net als bij de introductie van 50 MHz, nu ruim tien jaar geleden. Zulke impulsen heeft amateurradio hard nodig.

De activiteit die ontstaat rondom de LF-toewijzing heeft een duidelijk technisch aspect. Niet alleen omdat er voorlopig geen fabrieksapparatuur zal worden aangeboden. De ontvangst van 136 kHz-signalen is nog eenvoudig te realiseren met een goede all-band ontvanger, ondersteund door een actieve antenne-schakeling. De werkelijke uitdaging voor de experimenteerder ligt in het produceren van een betekenisvol zendsignaal. Wij spreken over een golflengte van 2,2 km! Hiernaast biedt 136 kHz ook mogelijkheden tot experimenten met DSP, voor het detecteren van ver onder het ruisniveau liggende signalen.

Blijft 136 kHz gereserveerd voor technenuten? Geenszins. Ik voorstel dat we over enkele jaren een bloeiende 'scene', zoals dat in

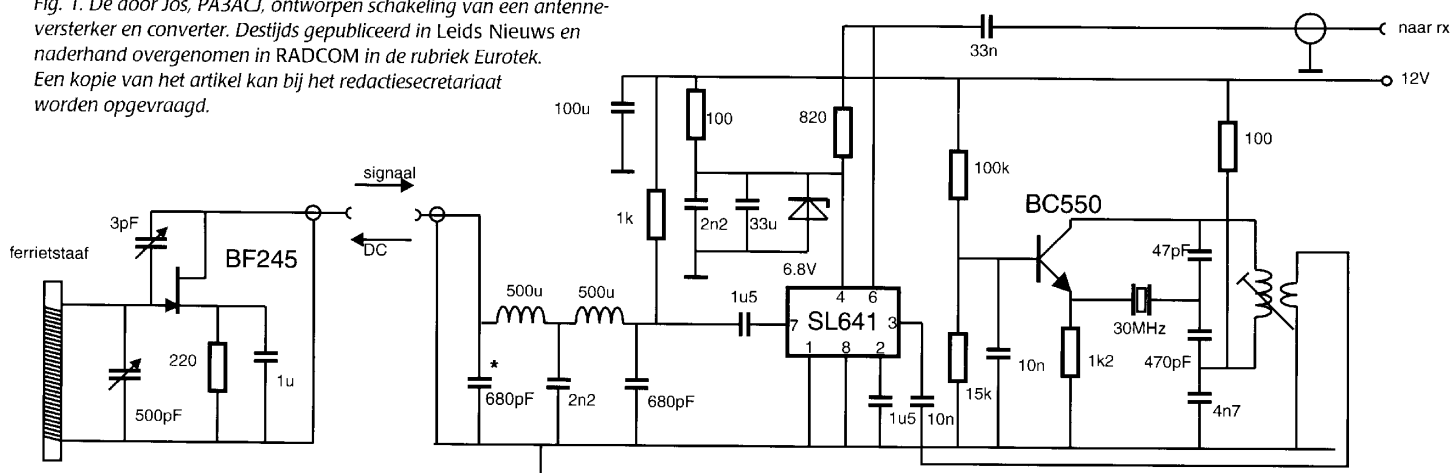
het Engels heet, in Europa op deze band zullen hebben. De eerste ervaringen tonen aan dat verbindingen over honderden kilometers gemakkelijk kunnen worden gemaakt. Er is al een verbinding gemaakt tussen Finland en Ierland (OH1TN-EI0CF).

We hebben de eer op de HF-Dag, 5 september a.s. te Apeldoorn, een specialist op LF-gebied te mogen verwelkomen. Dit is Peter Bobek, DJ8WL. Peter is lid van het DARC HF-Referat en is een bekende 160 meter-DX'er. Met het speciale station DA0LF heeft Peter de nodige ervaring opgedaan en hij zal ons op de HF-Dag hiervan verslag doen. Voor iedereen die mogelijk interesse heeft in LF is deze lezing een absolute must. Een compleet overzicht van het programma van de HF-meting treft u aan in de rubriek Traffic Nieuws.

De redactie van Electron hoopt de activiteit op 136 kHz binnenkort te kunnen ondersteunen met een speciale LF-rubriek. In deze aflevering treft u al een artikel van de hand van een andere pionier op dit gebied, Peter Dobbs, G3LDO. In de rubriek Traffic Nieuws zal maandelijks over deze activiteit worden gerapporteerd. Later hoort u hier meer over! Veel succes op 136 kHz!

Frank van Dijk, PA3BFM
Traffic Manager VERON.

Fig. 1. De door Jos, PA3ACJ, ontworpen schakeling van een antenneversterker en converter. Destijds gepubliceerd in Leids Nieuws en naderhand overgenomen in RADCOM in de rubriek Eurotek. Een kopie van het artikel kan bij het redactiesecretariaat worden opgevraagd.



Aan de slag op 136 kHz

Peter Dodd, G3LDO, vertaald en bewerkt door Dick Rollema, PA0SE, Leiderdorp

Ontvangers

U kunt signalen in de 136 kHz-band op verschillende manieren ontvangen. Zoals met een moderne zendontvanger, bijvoorbeeld de TS-850. Sommige van die transceivers bestrijken weliswaar de band maar hebben er een slechte gevoeligheid. Dat is te verbeteren door aan de ontvanger een versterker voor te schakelen. Een voorbeeld van zo'n voorversterker met een veldeffecttransistor is te vinden in de rubriek "Eurotek" van *RadCom* van augustus 1996. Die is bedoeld om te worden gebruikt bij een ferrietantenne maar de schakeling kan gemakkelijk kan worden gewijzigd voor een ander type antenne. Het schema ziet u in figuur 1. (De schakeling is ontworpen door Jos Disselhorst, PA3ACJ en werd oorspronkelijk gepubliceerd in *Leids Nieuws*, het blad van de afdeling Leiden van de VERON. Via *RadCom* en *Electron* komt het nu terug in ons land! - SE.) Een andere mogelijkheid

is met een *up converter*, een voorzetapparaat dat de 136 kHz-band in frequentie transformeert naar een hogere band waarop een "achterzetontvanger" wordt afgestemd. Datong produceert zo'n converter die de 28 MHz-band gebruikt als afstembare middenfrequentie. Ontwerpen voor zelf te maken converters zijn o.a. te vinden in "Eurotek", *RadCom*, augustus 1996 (bij het zojuist al vermelde ontwerp voor een voorversterker van PA3ACJ) en in Peter Dodd's boek *The LF Experimenter's Source Book*, een uitgave van de RSGB.

U kunt ook een oude militaire of professionele ontvanger gebruiken, zoals de RA17. Maar hoe u het ook doet, een smal laagfrequentfilter voor telegrafie is eigenlijk wel noodzakelijk. Met nagenoeg elke ontvanger is de Duitse zender op 138,820 kHz (frequentie van de draaggolf) te ontvangen. Maar als die de wijzer van de S-meter niet tegen de eindstop drukt heeft u een beter ontvangstsysteem nodig. Een nuttig "baken" is een commercieel RTTY-signaal binnen de band van tot nog toe onbekende her-

komst. Het zit op 135,75 kHz en kan op een goede ontvanger overdag zwak worden gehoord. Na zonsondergang is het ongeveer 20 dB boven de ruis.

Zenders

Een zender in elkaar zetten is voor de beginner een wat moeilijker klus maar het kan veel gemakkelijker en goedkoper dan nodig is voor een vergelijkbaar vermogen op een kortegolffband. Ik gebruik zelf een oude meetgenerator die altijd blijft ingeschakeld om een redelijke frequentiestabiliteit te bereiken. Er is een kleine versterker achter geschakeld om het vermogen op een bruikbare niveau te brengen en ook om een plaats voor de seinsleutel te realiseren.

Allerlei oscillatoren worden door amateurs gebruikt, van kristal plus frequentiedeler tot gemodificeerde 160 m VFO's. Hier ligt een dankbaar terrein voor experimenten. Omdat antennes voor deze band zo'n laag rendement hebben is er heel wat zenderuitgangsvermogen nodig om in de buurt van het toegestane uitgestraalde vermogen van 1 watt (ERP) te

Dag voor de Amateur 1998

14 november in de Americahal te Apeldoorn

Zoals u ziet, zitten we nu centraler in het land en is de verwachting dat de opkomst, evenals voorgaande jaren, weer groot is. De toegangsprijzen zijn ongewijzigd gebleven, echter het parkeren is nu gratis. Per saldo zal het dus voor velen van u voordeliger uitpakken. In verband met de grote opkomst kunnen de wachttijden aan de vier kassa's nogal oplopen. Wilt u niet wachten dan kunt u gebruik maken van de toegangskaarten voorverkoop. Mocht u vervolgens niet in staat zijn om te komen, onregelmatige werktijden, ziekte of andere redenen, dan stuurt u uw kaartje gewoon weer terug en krijgt u uw geld retour. Kaarten kunnen teruggestuurd worden t/m vrijdag 13 november 1998 naar VERON-Evenementen, Kolenbranderserf 58, 6961 JG te Eerbeek. Let wel: Kaarten met een poststempel op de retourenvelop na 13 november 1998 worden niet vergoed.

Kaarten vooraf bestellen

U kunt nu toegangskaarten vooraf bestellen door het verschuldigde bedrag over te maken naar giro 3999399 t.n.v. VERON-Evenementen te Eerbeek. U vermeldt hierbij het aan-

tal kaarten dat u wilt hebben met de lidnummers. Let wel: zonder opgaaf van lidnummer betaalt u de prijs van een niet-lid. Vervolgens worden de kaarten toegestuurd en kunt u op 14 november vanaf 10.00 uur op vertoon van uw kaart naar binnen zonder langs de kassa te gaan. Denk erom, wel bestellen voor 24 oktober.

Prijzen

De toegangsprijzen voor de Dag voor de Amateur 1998 zijn in de voorverkoop f 8,50 voor leden en f 11,- voor niet-leden. Op 14 november betaalt u aan de kassa op vertoon van een geldig lidmaatschapkaart f 10,- en f 12,50 voor niet-leden.

Voor vragen of inlichtingen betreffende de Dag voor de Amateur 1998 verwijs ik u naar de evenementen aankondiging DvdA, elders in dit blad.

Let ook op de volgende nummers van Electron voor meer informatie betreffende de Dag voor de Amateur 1998.

Lucas Hendriks, PE1LMU, Voorzitter Evenementen

komen. (Dat heeft betrekking op de situatie in Engeland. Daar is het **maximaal uitgestraalde** vermogen in de voorschriften vastgelegd. Hoe men dat ooit wil meten is voor mij overigens een raadsel. In Nederland is het toegestane vermogen aan de **uitgang van de zender** vastgelegd op 400 W – SE).

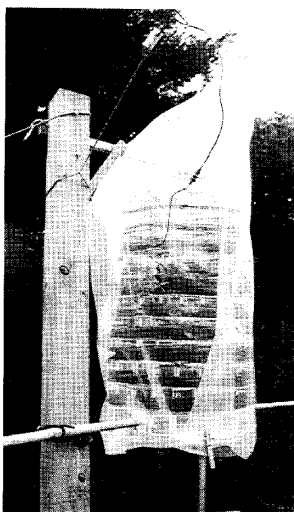
De meeste Engelse gebruikers nemen genoegen met wat minder zendvermogen dan nodig is voor 1 watt ERP. Er zijn overigens al verbindingen gemaakt met minder dan 5 W. G3KAU, G3GRO en ikzelf gebruiken een 300 watt versterkermodule van BK Electronics. Deze versterkers met lichtnetvoeding leveren maximaal 150 W op 136 kHz. (BK Electronics kan audioversterkers leveren van 100 W tot 1 kW. De bandbreedte is nominaal 100 kHz maar op 136 kHz is nog ongeveer 50% van het vermogen beschikbaar. De prijzen liggen rond £50...£250. Het telefoonnummer van BK Electronics vanuit Nederland is 00 44 1702 527572.)

Antennes

De beste vuistregel voor een antenne is zo veel mogelijk draad zo hoog mogelijk op te hangen. Twee typen hebben succes op LF: shuntgevoede ramen met honderd meter draad of zo en marconi T- of omgekeerde L-antennes met grote verlengspoelen en aangestoten tegen aarde. Mijn antenne is een omgekeerde-L, maar met het "verticale" stuk onder een hoek van 45 graden. Vanuit de shack loopt de antenne over een 16 m hoge mast naar een korte mast op het huis. De antenne heeft een veel grotere horizontale component (ongunstig, omdat de verticale component het werk doet – SE) dan traditionele marconi-antennes; de configuratie

werd meer bepaald door de positie van mast, tuinhuis en mast dan door ontwerp-eisen op LF. Dit type antenne vereist een goed aardsysteem, bestaande uit verscheidene aardelektroden, zo ver mogelijk uit elkaar.

Voor ontvangst geeft vrijwel elke draadantenne voor de kortegolf resultaat, mits de ontvanger voldoende gevoelig is. Optimale ontvangst geeft een meerwindingen-raamantenne met een diameter van 300...1000 mm, afgestemd met zo'n 10000 pF en gekoppeld met de ontvanger door een koppellus van één of twee windingen of door een aftakking op de raamwikkeling zelf. De ontvangst is qua gevoeligheid vaak beter op een raamantenne dan op de zendantenne en een raam heeft richteffect als extra voordeel.



De constructie van de antenneverlengspoel. De spoel is gemaakt van met plastic geïsoleerd 1 mm dik draad dat om een opgerolde kunststofnafrastering is gewonden. De diameter bedraagt ongeveer 300 mm. De spoel is afgedekt met een plastic zak om hem tegen weersinvloeden te beschermen. (foto: G3LDO)

bruikt. Een antenneverlengspoel van 3 mH is op een 3 m lange paal buiten de shack opgesteld. Een uiteinde ervan is verbonden met de antenne en het andere uiteinde gaat naar de tweede spoel in de shack. De spoel buiten is gewikkeld op een vorm met een diameter van 30 cm en is 40 cm lang. In de shack in het tuinhuisje staat een spoel van 4 mH met aftakkingen. Die heeft een diameter van 30 cm en is 60 cm lang. Er ligt een koppellus van 4 windingen met aftakkingen omheen die aanpassing geeft op 4 ohm uitgang van de audioversterker. Aan de spoel is een vacuümcondensator parallel geschakeld voor de afstemming. Vanaf de spoel die buiten staat gaat een draad naar een aftakking op de spoel in de shack waar aanpassing en afstemming plaatsvindt. De aftakkingen op spoel en koppellus worden gekozen voor optimale belasting van de audioversterker.

Werken op 136 kHz

Het meest wordt op 136 kHz gewerkt met op het gehoor opgenomen telegrafische (A1A; in Engeland zijn ook andere klassen van uitzending toegestaan – SE). Dat is het eenvoudigst te realiseren met eenvoudige zelfgemaakte apparatuur en is efficiënt in gebruik van het spectrum (hoezo, CW uit de tijd? – SE). Lucht- en lokale storingen zijn vroeg in de morgen het geringst en de meeste amateuractiviteit is te vinden tussen 8 en 10 uur op zaterdag- en zondagmorgen. Propagatie via de ruimtegolf kan door goed uitgeruste stations worden gebruikt voor verbindingen buiten het Verenigd Koninkrijk en de piek daarvan valt in het midden van de avond.

De manier van werken is om CQ te roepen, daarna eerst te luisteren op de zendfrequentie en vervolgens over de band te draaien voor antwoorden van stations met kristalsturing. Ik geef ook vaak aan dat ik luister op een bepaalde frequentie in het telegrafiedeel van de 80 meterband.

Antenne-afstemming

Het maken van een geschikte afstemming voor de antenne bleek de sleutel tot succes op de nieuwe band. Ik had moeite om een geschikte spoelvorm te vinden en vond opgerolde kunststofnafrastering als beste oplossing. Ik gebruik met plastic geïsoleerd 1 mm dik draad voor de spoel en omdat er vrijwel geen materiaal in de spoelvorm zit is de spoel bijna "op lucht" gewikkeld. Voor afstemming en aanpassing worden twee van die spoelen ge-

Technische notities van PE1PVB

Een andere Actieve Antenne

Kan een klein sprietje ontvangstmatig even goed presteren als een full-size antenne?

Voor ons gevoel niet, maar volgens de theorie ligt het toch anders! Wat gebeurt er eigenlijk als we een antenne willekeurig gaan verkleinen? Wel, ten eerste neemt de afgegeven signaalspanning bij een gegeven veldsterkte af, en wel ongeveer evenredig met de afname van de antennelengte. Met andere woorden een 10 keer zo klein antennetje geeft een 10 keer zo kleine spanning. Maar dat is nog niet alles. Ook de impedantie van de antenne verandert: Deze wordt hoogohmig en sterk capacitief. Het ohmse deel van de antenne-impedantie, de stralingsweerstand, neemt sterk af. Om precies te zijn met het kwadraat van de lengte. In dit geval heeft een 10 keer zo kleine antenne dus een 100 keer zo kleine stralingsweerstand. Het vervangings-schema van een antenne die veel korter is dan een kwartgolfantenne in figuur 1. Hierin is R_s de stralingsweerstand van de antenne en stelt C_s de ca-

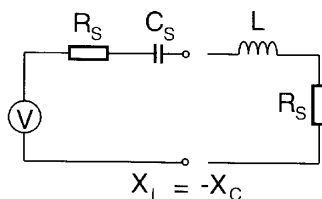


Fig. 1. Het vervangings-schema van een antenne die veel korter is dan een kwartgolfantenne

pacitieve component van de antenne-impedantie voor. De waarde van C_s is voor kleine antennes overigens nauwelijks frequentie-afhankelijk, zodat we het kunnen doen alsof C_s een kleine vaste capaciteit is.

Voor een optimale aanpassing zouden we de antenne moeten belasten met een serieschakeling bestaande uit een spoel, waarvan de reactantie even groot is als die van de capaciteit van de antenne, en een belastingsweerstand welke gelijk is aan de stralingsweerstand R_s . Het opmerkelijke is nu dat het bij een gegeven veldsterkte aan de belasting afgegeven vermogen niet afhankelijk is van de antennelengte. Immers $P=V^2/R_s$ en aangezien zowel de teller als de noemer van

deze uitdrukking variëren met het kwadraat van de antennelengte, blijft het afgegeven vermogen constant. Een klein sprietje hoeft dus niet onder te doen voor een full-size antenne. Er is echter wel een praktisch probleem. Zoals gezegd moet de antennecapaciteit worden uitgestemd m.b.v. een spoel. Zo'n spoel wordt in praktijk behoorlijk groot, en de verliesweerstand zal al snel aanmerkelijk groter worden dan de uiterst kleine stralingsweerstand van de antenne. Het ge-

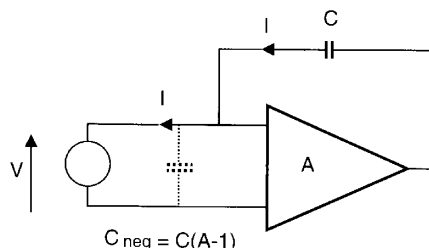


Fig. 2. Een negatieve capaciteit

volg is dat er van het rendement van de antenne weinig tot niets overblijft. Een ander nadeel van het toepassen van een spoel is dat de antenne uiterst smalbandig wordt. Die nadelen worden ondergaan als we in plaats van een spoel een negatieve capaciteit toe passen, maar waar koop je die? Die koop je niet, maar die maak je zelf; en wel met behulp van een gewone condensator en een niet inverterende versterker (zie figuur 2). Het verschil tussen een positieve en een negatieve capaciteit is simpelweg de richting waarin de stroom loopt bij een gegeven aangelegde spanning.

De ingang van de versterker uit figuur 2 is hoogohmig en neemt zelf geen stroom op. I vloeit derhalve terug naar de aangesloten spanningsbron, waardoor deze een negatieve capaciteit 'ziet'. Een oude truc overigens, neutrodyniseren heette dat geloof ik.

Een kleine complicatie is nog dat de negatieve capaciteit *parallel* staat aan de ingang van de versterker, en we hadden eigenlijk een *serieschakeling* van een weerstand en een negatieve capaciteit nodig. We kunnen echter iedere willekeurige serie-schakeling omschrijven

naar een equivalente parallel schakeling volgens:

$$R_p = R_s + \frac{X_s^2}{R_s} \quad \text{en} \quad X_p = X_s + \frac{R_s^2}{X_s}$$

R_s, R_p : serie- en equivalente parallelweerstand

X_s, X_p : serie- en equivalente parallelreactantie

De capacitieve impedantie van de korte antenne is veel groter dan de stralingsweerstand, zodat X_s veel groter is dan R_s . De benodigde parallelweerstand, ofwel de ingangweerstand van de versterker is dus gelijk aan X_s^2 / R_s , in praktijk in de orde van enkele MΩ. X_p is daarentegen vrijwel gelijk aan X_s . Kortom een hoogohmige versterker met een gesimuleerde negatieve capaciteit ter grootte van de capaciteit van de antenne vormt een goede aanpassing.

Een actieve antenne volgens dit principe werd door W2GOM beschreven in het januarinummer van 73 Amateur radio today.

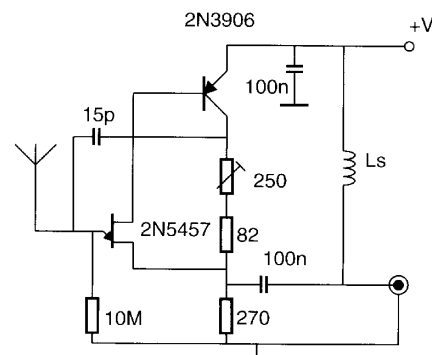


Fig. 3. Het schema van een actieve antenne door W2GOM.

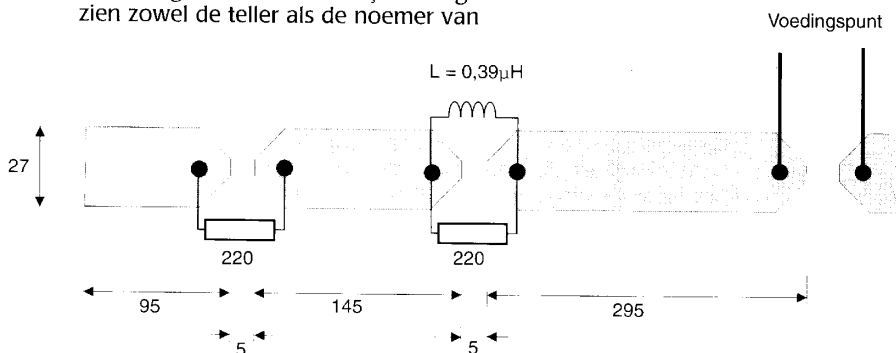
Het schema hiervan is weergegeven in figuur 3.

De versterking moet m.b.v. de instelweerstand zo worden geregeld dat de negatieve capaciteit aan de ingang van de versterker precies gelijk is aan de antenne-capaciteit. Een beetje teveel en het geheel gaat oscilleren. Ook de ingangsimpedantie van de ontvanger is mede bepalend voor de versterking, en aangezien die impedantie van band tot band wel wat kan variëren is het afregelen een secuur werkje. De schakeling kan eventueel via de coax met 12V worden gevoed (L_s). De 2N3906 is ook hier goed verkrijgbaar, maar kan worden vervangen door een gewoon PNP low power torretje. Een alternatief voor de 2N5457 is de BF256.

Overpeinzing: zou zo'n zelfde truc ook toepasbaar zijn voor een eindtrap t.b.v. korte mobiel-antennes?

Breedband Dipool

In UKW Berichte 4/97 beschrijft Jochen, DB1NV een breedband dipool geschikt voor ontvangst in het frequentie-gebied van 100 MHz tot 1.5 GHz. Ideaal voor



Maten in mm
Tekening niet op schaal!

Fig. 4. Een deel van een all-band antennen voor VHF en UHF.

scannerluisteraars of bezitters van zo'n modern portootje met breedband-ontvangst!

Hoewel een dipool niet alleen resonant is op de grond-frequentie, maar ook op alle oneven harmonischen, is de bandbreedte binnen zo'n resonantie-gebied beperkt.

$$Q = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

De antenne gedraagt zich elektrisch gezien als een serie-resonantiekring. Evenals bij een gewone LC kring is ook hier

breedband dipool weergegeven. De in de straler opgenomen weerstanden zorgen er voor dat de reflectie van het uiteinde van de straler flink wordt onderdrukt. De zelfinductie L is bedoeld om de verschillende secties van de straler min of meer in fase te laten werken, waardoor een redelijk 'schoon' stralingsdiagram ontstaat.

Nu hoor ik de reacties al: Ha, ha, een antenne met weerstanden: weer zo'n dummyload!

En inderdaad, uit vergelijkingsmetingen blijkt de antenne, zoals mocht worden verwacht, gemiddeld zo'n 3,5 dB slechter

Op z'n Russisch

Nu we het toch over antennes hebben, die Russen kunnen er ook wat van. Op een van zijn verre reizen, dit keer op het Russische schiereiland Kamchatska, ontdekte Sjaak, **PEIRVU** een paar vreemde TV antennes. Bij navraag bleken het koppakkingen van vrachtwagens te zijn die kennelijk ook prima als antenne dienst kunnen doen. Hoe het een en ander nu precies werkte werd door het gebrekkige Nederlands van de plaatselijke bevolking niet helemaal duidelijk. Misschien dat een van de lezers er het fijne van weet.

En wat te denken van dit spinnenwebje (pag. 369) dat door de Russische troepen in het voormalige Oost-Duitsland werd achter gelaten. Kostelijk toch! Hebt u in de vakantie ook zo'n gekke antenne gezien? Stuur eens een fotootje!

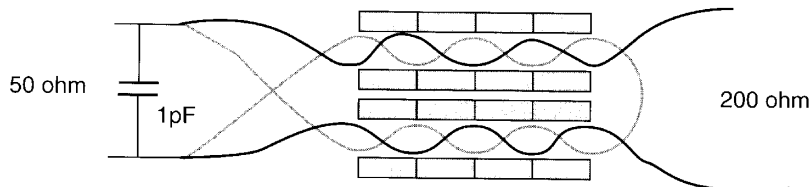


Fig.5. Een 1:4 trafo.

de bandbreedte omgekeerd evenredig met de kwaliteits-factor Q.

Deze is afhankelijk van de verhouding tussen zelfinductie L en capaciteit C, en van de verliesweerstand R, in dit geval de stralingsweerstand van de antenne. Om de bandbreedte van de dipool te vergroten moeten we de Q factor verlagen, hetgeen mogelijk is door L te verkleinen en C te vergroten.

We kunnen dat doen door gebruik te maken van brede of dikke straler-elementen, of door het parallel schakelen van meerdere elementen van gelijke lengte. De bekende discone antenne is daarvan een goed voorbeeld.

Een andere strategie is het parallel schakelen van meerdere elementen van verschillende lengte.

Slechts een van de elementen zal dan voor een gegeven frequentie laagohmig zijn en stroom voeren, terwijl de niet resonante elementen simpelweg niet meedoen. Een speciale uitvoering hiervan is de log-periodische antenne.

Terug naar de dipool. Eigenlijk is de vergelijking met een LC kring niet juist. In feite hebben we te maken met een stuk open transmissielijn. Vanuit het voedingspunt vertrekt een lopende stroom- en spanningsgolf naar het uiteinde van de antenne. Daar aangekomen kan de golf niet verder en ontstaat er een reflectie. Het is in feite deze reflectie die er voor zorgt dat de impedantie van de antenne frequentie-afhankelijk wordt en in z'n algemeenheid complex (niet zuiver ohms) zal zijn. Slagen we er in om deze reflectie effectief te onderdrukken, dan resulteert dit vanzelf in een antenne met een zeer grote bandbreedte. In figuur 4 is de constructie van DB1NV's

te presteren dan een afgestemde dipool. Je levert een paar dB in, maar krijgt daarvoor wel een enorme bandbreedte terug!

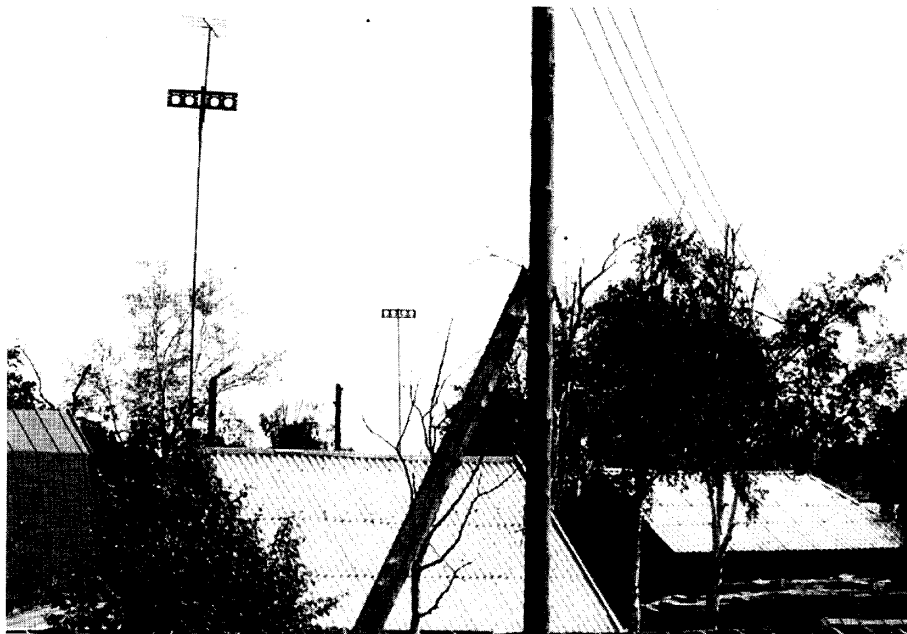
De impedantie van de dipool schommelt over het hele bereik zo rond de 200 Ω , zodat voor aanpassing naar 50 Ω gebruik moet worden gemaakt van een 1:4 trafo. Deze wordt gemaakt van stukjes in elkaar gevlochten draad van 3 cm lang, die door twee keer vier ferrietkraaltjes van het type FB101-64 worden geregen (zie figuur 5). De 1 pF condensator aan de 50 Ω kant compenseert de strooi-inductie (capaciteit?) van de trafo. De straler zelf bestaat uit een strip printmateriaal, waarbij de koperlaag in de in figuur 4 aangegeven vorm is gesneden of geëtst. Eventueel kan direct een breedband voorversterker in de vorm van een 'marretje' worden geïntegreerd. Door het geheel in een plastic pijp te steken ontstaat een weerbestendige all-band antenne voor VHF en UHF.

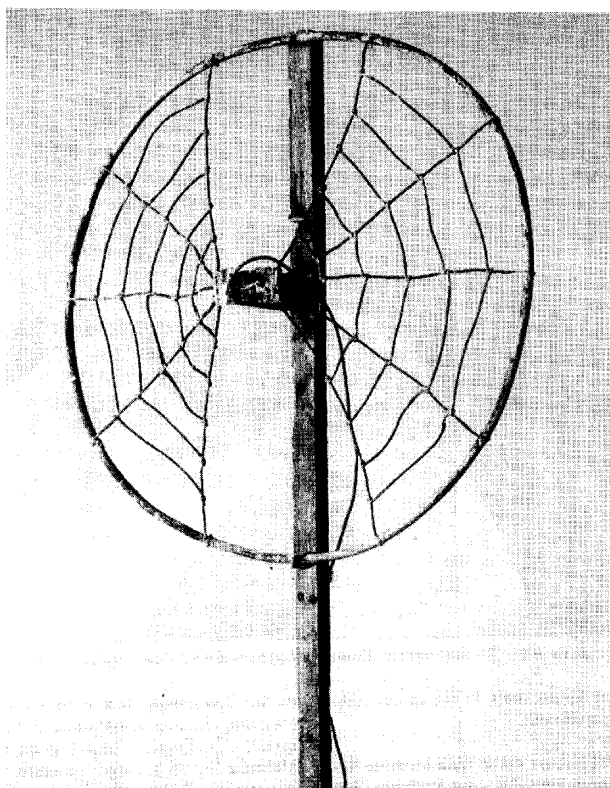
Ionosferisch onderzoek

Zoals we allemaal weten staat VERON voor Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland. Gezien het grote aantal praatpaal-amateurs zou je je kunnen afvragen of die vlag de lading tegenwoordig nog wel dekt. Gelukkig ziet niet iedereen op tegen het ter hand te nemen van de soldeerbout, en ook echt onderzoek, bijvoorbeeld naar bijzondere vormen van propagatie wordt zeker nog gedaan.

Dat dit met beperkte middelen zeker mogelijk is bewijzen studenten aan de Stanford Universiteit in een artikel in *AMSAT Journal* van Januari/Februari '98. Ze beschrijven hierin een methode om aan de hand van satelliet signalen de ionisatiegraad van de ionosfeer te bepalen.

Wie op 10 meter wel eens naar de Russische Sputnik satellieten heeft geluisterd (RS10, RS12, RS15, RS16) zal hebben gemerkt dat de van de satelliet afkomstige signalen vaak worden gekenmerkt door een sterke diepe fading. Deze fading wordt veroorzaakt door de zogenaamde Faraday-rotatie. Op hun reis door de ionosfeer behouden radiogolven namelijk





niet hun oorspronkelijke polarisatie-richting, maar treedt er onder invloed van het aardmagnetisch veld een polarisatieverdraaiing op. De mate waarin de polarisatie verandert, of beter gezegd, het aantal keren dat de polarisatie rond-draait gedurende de reis door de ionosfeer is afhankelijk van; a) de ionisatiegraad van de ionosfeer, b) de afgelegde weg door de ionosfeer en c) de sterkte en de richting van het aardmagnetisch veld. Doordat de satelliet beweegt verandert de weglengte door de ionosfeer en daarmee de polarisatie-richting van de ontvangen signalen. Gebruiken we voor ontvangst een lineair gepolariseerde antenne, dan ontstaat de bekende fading.

nauwkeurige klok (b.v. DCF) en last but not least de sterkte en richting van het aardmagnetisch veld op een hoogte van 380 km boven uw QTH. Om dit te bepalen kunt u gebruik maken van een door NOAA geschreven programma, gebaseerd op een standaard model voor het aardmagnetisch veld. (IGRF = International Geomagnetic Reference Field) Het programma is te downloaden via: <ftp://ftp.ngda.noaa.gov/STP/IONOSP-HERE/MODELS/IRI.90/> Wie het goed wil aanpakken gebruikt het signaal van het baken van de satelliet en registreert dit m.b.v. een geluidskaart in de PC. Zo wordt het mogelijk om de fading-frequentie achteraf nauwkeurig

De signaalsterkte varieert dus tussen een minimum- en een maximumwaarde. Door de tijdspanne tussen twee opeenvolgende minima te meten en dit, aan de hand van de baangegevens van de satelliet, om te rekenen naar een verschil in weglengte, zijn we in principe in staat uit te rekenen hoe sterk de ionosfeer geïoniseerd is.

De benodigde berekeningen zijn echter allerm minst eenvoudig, vandaar dat een kant en klaar computerprogramma is te vinden op de homepage van een van de auteurs, Frank Baur-egger KV3H/6.

(<http://www-star.stanford.edu/~frankb/>)

Wat u voor zo'n experiment nodig hebt is een 10 meter ontvanger, een lineair gepolariseerde antenne (dipool of spriet) een satelliet tracking programma (alleen azimuth- en elevatie-gegevens zijn nodig) een

langs grafische weg te bepalen. Het registreren van een hele doorgang geeft verder de mogelijkheid om plaatselijke verstoringen van de ionosfeer waar te nemen. Ik denk daarbij b.v. aan sporadische E wolken.

Overigens wordt de beschreven methode niet alleen door amateurs gebruikt. Zo meten professionele onderzoekers b.v. de Faraday rotatie van de door GPS satellieten uitgezonden signalen voor het bestuderen van de ionosfeer; zie <http://sideshow.jpl.nasa.gov/gpsiono/index.html>

Voor diegenen die niet alleen de E maar zeker ook de O van VERON eens gestalte willen geven ligt hier natuurlijk een prachtig onderzoeksterrein. Het kan in ieder geval geen kwaad om op internet eens langs de genoemde pagina's te surfen. En uiteraard kunt u uw bevindingen in Electron altijd kwijt!

Arend Hartevel, PE1PVB

Rectificatie

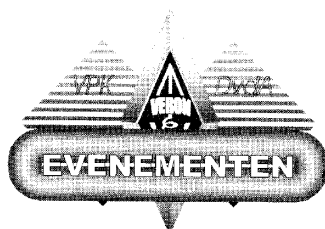
In het artikel "Over mobiele antennes voor 80m" van PAOKSB in Electron van juli 1998 p.288 komt in figuur 5 een fout voor in de formule voor X_c . Er staat: $X_c = Z$ maal de wortel uit $(Z/R-1)$. Dat moet zijn $X_c = Z$ gedeeld door de wortel uit $(Z/R-1)$. Er is een breukstreep weggevallen. Het bijbehorende getallenvoorbeeld is wel goed. Met dank aan PAOPIG die deze ongerechtigheid opmerkte.

Klaas, PAOKSB

Dag voor de Amateur info

VERON Radio
Onderdelen Markt
G.H. Sibum, PA0GHS
Prins Hendrikweg 2A
7811 KD Emmen
Tel./Fax: (0591) 61 25 52

Zelfbouw
I.C.W. Olievier, PE1IIT
Mirtebes 1
2318 AW Leiden
Tel.: (071) 522 03 08
Fax: (071) 523 28 37



AMRATO
Commissies
Verenigingen

Overige zaken
L. Hendriks, PE1LMU
Kolenbranderserf 58
6961 JG Eerbeek
Tel./Fax: (0313) 65 98 35
Mobiel: 0653 286 229
E-mail: lucaslm@wx.nl

Redactiesecretariaat Electron gaat verhuizen

Het redactiesecretariaat gaat medio september verhuizen naar Oegstgeest.

Kopij en aankondigingen van evenementen voor Electron dienen na 15 september 1998 voortaan verstuurd te worden naar een nieuw adres.

Door deze verplaatsing zal ook het telefoonnummer aan wijziging onderhevig zijn. Verder komt een speciaal faxnummer beschikbaar voor korte berichten of mededelingen. Stuur kopij dat voor de rubrieken bestemd is altijd naar de redacteur van deze rubriek. U vindt zijn naam in de kop van de rubriek. Het redactie-adres is ook niet voor adreswijzigingen of mutaties in roepnamen of het melden van het niet-ontvangen van Electron. Hiervoor moet ik u verwijzen naar het Centraal Bureau van de VERON in Arnhem.

Onveranderd blijft ons E-mail adres waar naar u uw artikelen en of mededelingen kunt sturen.

Redactie Electron

t.a.v. H.J. Duivenvoorden, PE1ADA, secr.
Martinus Nijhofflaan 6, 2343 KD Oegstgeest.
Tel. (071) 515 07 50 Fax. (071) 515 07 51
E-mail: electron@tref.nl

Spraakrecorder voor contestgebruik

Na jarenlange toepassing van een cassette-recorder bij HF-, VHF- en UHF-contesten, ontstond bij mij de behoefte om een elektronische spraakrecorder te maken, die eenvoudig en doeltreffend te bedienen is. De in dit artikel beschreven spraakrecorder is inmiddels al enige jaren bij verschillende leden van de Contestgroep Twente (meestal te horen onder de roepnaam PI4AJS) naar volle tevredenheid in gebruik.

Dick Roosenboom, PA3BRC, Haaksbergen

De schakeling

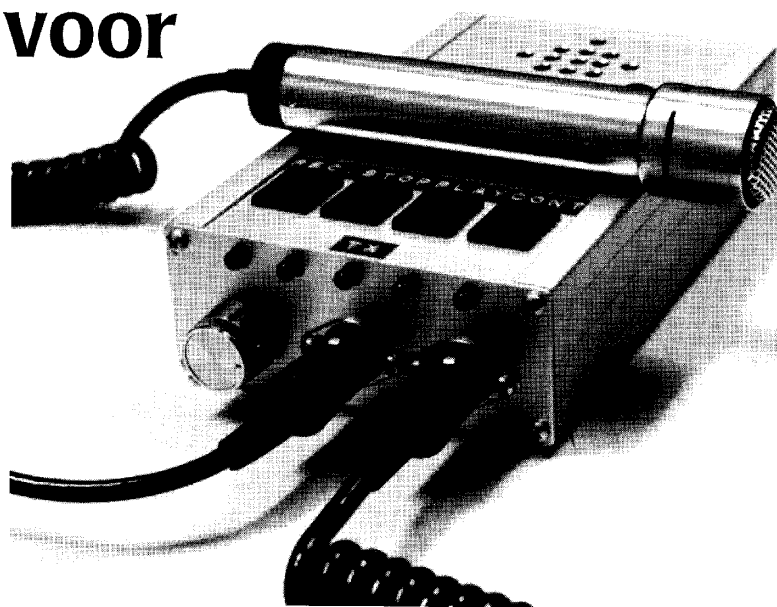
De spraakrecorder kan audio-signalen opnemen d.m.v. de aangesloten microfoon. De opnametijd is maximaal 16

doeleinden. Voor verdere informatie wil ik verwijzen naar de data sheet van ISD.

In figuur 2 vinden we het totale schema van de spraakrecorder. Linksboven in het schema vinden we de schakeling rondom de ISD1016. Hier zijn ook de aansluitingen voor de microfoon en zender te vinden. Voor opname wordt het microfoonsignaal via de instelpotmeter P1 aangeboden aan de ISD1016. C6 en R2 bepalen de regelkarakteristiek van de AVR. Het uitgangssignaal van de ISD1016 komt via de instelpotmeter P2 beschikbaar voor de zender. Opvallend is dat het in- en

Bij verschillende leden van de Contestgroep Twente in gebruik

seconden met een bandbreedte van 300 tot 3400 Hz. Het hart wordt gevormd door een IC, de ISD1016 van Information Storage Devices. Het blokschema van dit IC is weergegeven in figuur 1. Opvallend is dat het geheugen niet een digitaal geheugen is maar een analoge EEPROM. EEPROM staat voor Electrical Erasable Programmable Read Only Memory. Deze EEPROM bevat meer dan 128.000 cellen waardoor bij een bemonsteringsfrequentie van 8 kHz op het aangeboden signaal een opnametijd van 16 seconden mogelijk is. Het IC bevat alle verdere benodigdheden zoals de bemonsteringsoscillator, alias-filter, voorversterker met AVR en uitgangsversterker. De voorversterker heeft een regelbereik van 20 dB en kan daarmee signalen versterken tussen 2 en 20 mV. De uitgangsversterker kan ongeveer 50 mW afgeven in een belasting van 16 Ω . Dit is voldoende om een klein luidsprekertje aan te sturen voor meeluister-



uitgangssignaal parallel staan. Dit levert geen problemen op daar tijdens opname de uitgangsversterker van de ISD uitgeschakeld is. Voor de besturing van het geheel is gekozen voor een PLD en wel een GAL16V8. De PLD bevat het gehele programma voor de besturing van de ISD1016 en de gebruikers interface. De gebruikers interface is uitgevoerd d.m.v. een viertal druktoetsen en vier LED's.

Bediening

Navolgend wordt een beschrijving gegeven voor de bediening van de spraakrecorder. In de rusttoestand zijn alle LED's uit en de zendontvanger staat op ontvangst. Wordt de PTT-schakelaar van de microfoon ingedrukt, dan gaat de TX-LED aan en wordt de zender ingeschakeld. Het audio van de microfoon wordt direct doorgegeven aan de zender. Na het loslaten van de PTT-schakelaar gaat

de TX-LED weer uit en wordt er ontvangen. De recorder wordt in de opnamestand gezet door de toets REC in te drukken. Deze stand wordt aangegeven door de REC-LED. De opname start pas als de PTT-toets op de microfoon wordt ingedrukt. De PLAY-LED gaat branden en de tekst kan worden ingesproken. Als de volledige tekst is ingesproken laat men de PTT weer los en beide LED's doven. De tekst is nu opgenomen. Tijdens de opnameprocedure wordt de zender niet ingeschakeld. Mocht men na het indrukken van de REC-toets toch tot de conclusie komen de bestaande tekst niet te overschrijven, dan kan de opnamesessie afgebroken worden d.m.v. de STOP-toets. De opname kan nu gecontroleerd worden door op de PLAY-toets te drukken. De PLAY-LED gaat aan en de opgenomen tekst wordt hoorbaar gemaakt d.m.v. de aangesloten luid-

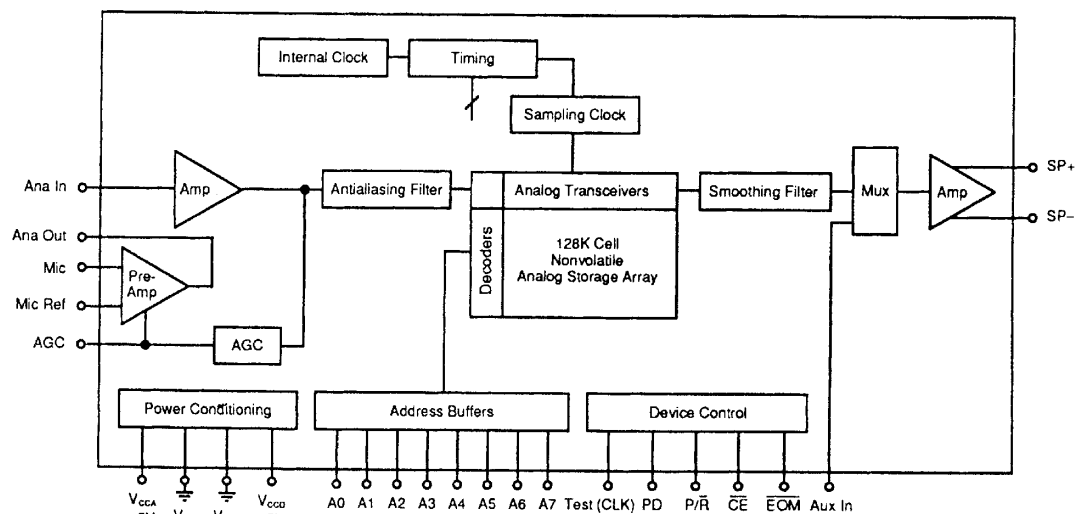


Fig. 1. Het blokschema van het hart van de schakeling. De ISD1016 van Information Storage Devices.

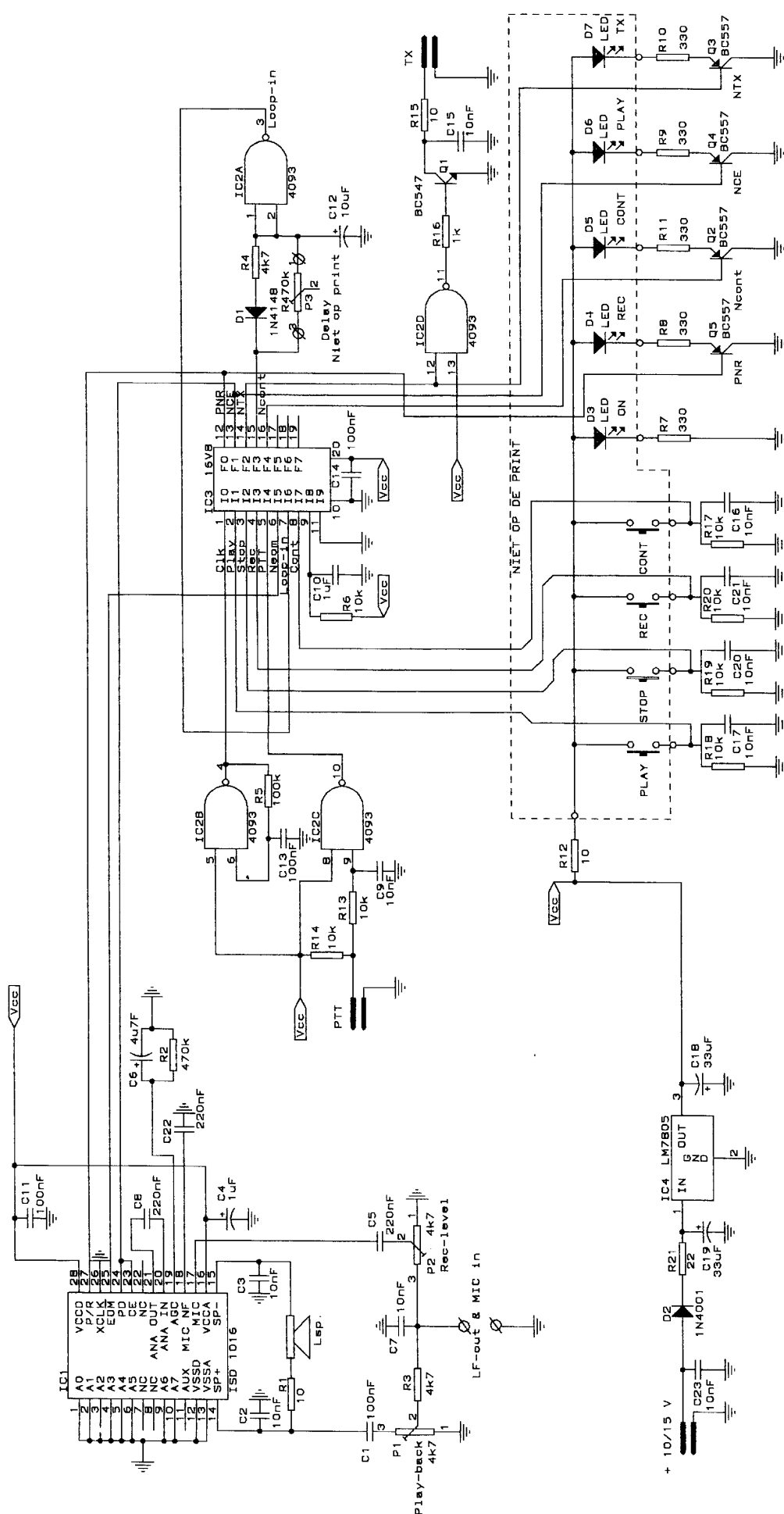


Fig. 2. Het totale schema.

spreker. De zender wordt uiteraard niet ingeschakeld. Ook hier kan d.m.v. de STOP-toets het afspelen worden gestopt. Als de opgenomen tekst uiteindelijk goed bevonden is kan de CONTest of CONTInu toets worden ingedrukt. Hiermee wordt de opgenomen tekst afgespeeld. De LED's TX, PLAY en CONT gaan aan. De zender wordt ingeschakeld en de opgenomen tekst wordt aangeboden aan de microfoon-ingang van de zender. Nadat de tekst is beëindigd gaan de LED's TX en PLAY uit waarmee de ontvanger weer ingeschakeld wordt.

De CONT-LED blijft aan hetgeen betekent, dat na een instelbare ontvangsttijd de zender ingeschakeld wordt en dezelfde tekst weer wordt uitgezonden. De ontvangsttijd is in te stellen tussen 1 en 10 seconden met de externe potmeter P3. Deze cyclus kan doorbroken worden door de STOP-toets, de recorder komt hierna terug in de ontvangsttoestand. Een andere manier is door de PTT-toets op de microfoon te bedienen: de recorder stopt met afspelen en via de microfoon kan men nu live het publiek toespreken. De zender blijft ingeschakeld waardoor dit de mogelijkheid geeft om onmiddellijk te reageren op wat men ontvangt heeft.

Na loslaten van de PTT-toets gaat de recorder naar de ontvangsttoestand.

Aansluiten en afregeling

De spraakrecorder heeft maximaal 100 mA stroom nodig en kan worden aangesloten op een normale 12 V voeding. Opgepast dient te worden als men dezelfde voeding gebruikt die ook bijvoorbeeld de HF-transceiver voedt. Doordat de massa-aansluiting van de microfooningang via de spraakrecorder met de transceiver is verbonden, is er een mogelijkheid dat er terugwerking optreedt.

De eenvoudigste methode om dit mogelijke probleem op te lossen is door de spraakrecorder van een separate voeding te voorzien. Mocht men de spraakrecorder niet altijd op dezelfde transceiver aansluiten, zoals bijvoorbeeld tijdens contesten, dan is de beste oplossing een separate voeding of accu.

Bij PI4AJS hebben we door deze werkwijze nog nooit problemen gehad met terugwerking in de transceiver.

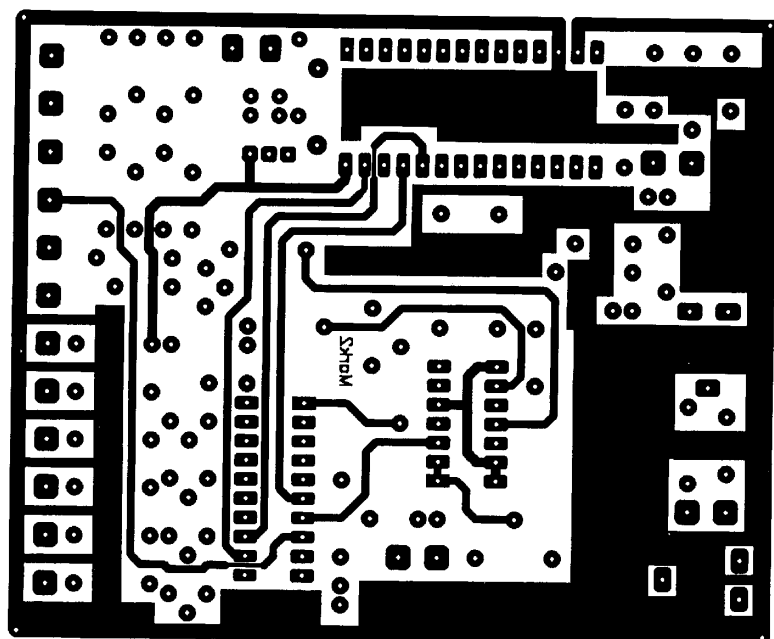
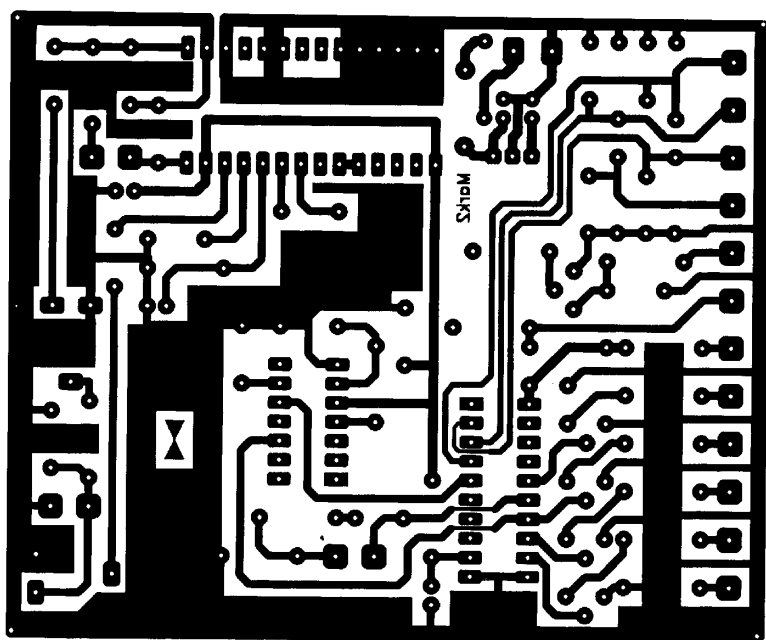


Fig. 3. De print-layout in spiegelbeeld (dubbelzijdig).



Verdere aansluiting van de microfoonkabel en kabel naar transceiver wijst zichzelf. Ik heb voor vijfpolige DIN-connectoren gekozen en de aansluitingen voor de microfoon en de transceiver identiek gemaakt. Hierdoor maakt het niet uit hoe je de zaak aansluit daar het altijd werkt. De aansluitingen zijn als volgt:

1. TX
2. Gnd
3. Audio
4. PTT
5. +5 V

De +5 V aansluiting is voor een eventuele voorversterker in de microfoon.

Bij de contestgroep hebben we allemaal deze aansluitvolgorde gebruikt waardoor alles goed uitwisselbaar blijft. Een voorbeeld van zo'n uitvoering is te zien op de foto.

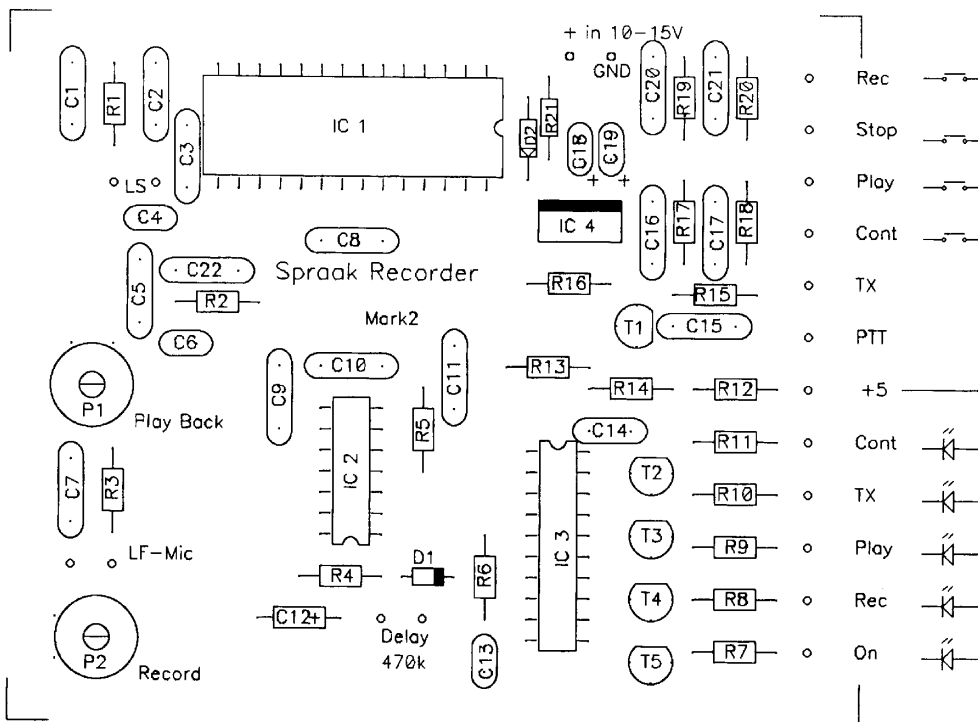
Print met geprogrammeerde GAL16V8 te verkrijgen via PE1ACB

De potmeter P1 regelen we af zodanig dat het afgespeelde signaal de gelijke amplitude heeft als het microfoonsignaal. Afregelen van P2 voor de opnamesterkte is iets lastiger. Het beste kan men een aantal standen van de potmeter uitproberen. Oversturing kan men goed detecteren daar het opgenomen signaal vervormd klinkt tijdens het afspelen.

Om de nabouw enigszins te vergemakkelijken is een print-layout van de dubbelzijdige print in spiegelbeeld afgedrukt. Aan de hand van de componentenopstelling en het schema kan de print dan opgebouwd worden. Wie belangstelling heeft voor een print zonder componenten doch met geprogrammeerde GAL16V8 kan PE1ACB benaderen via PE1ACB@PI1DRS Voor eventuele vragen en/of opmerkingen ben ik bereikbaar via E-mail: DJR@NEDAP.NL of packet: PA3BRC@PI8DAZ.

Dick, PA3BRC

Fig. 4.
De componentenopstelling.



Eenvoudige S- en Wattmeter voor de Teletron T813

F.H.V. Geerligs, PA0FRI, Etten-Leur

Het waarom

Dikwijls willen amateurs de Teletron T813 met een S-meter uitrusten, ook het ontbreken van een indicatie over de werking van de zender is een gemis. Er rouleren al een paar ontwerpen die qua opzet en uitvoering nogal ingewikkeld zijn. De hier aangeboden schakeling bestaat maar uit zes extra componenten, kost een half uur arbeid, werkt meteen met een 100 μ A-meter en in korte tijd kan de ombouw weer ongedaan worden gemaakt. De kern van het schema is een antieke CA3089E die o.a. een begrenzer met logaritmische detector en een meter-driver bevat. Gelukkig is de CA3089E (μ A 3089?) niet duur, ongeveer f 3,50 en nog te koop bij de diverse handelaars. Omdat dit IC verwant is met de TBA120S kan er soms een directe koppeling en gemeenschappelijke voeding zijn, met een simpele schakeling als resultaat. De eenvoudige opzet heeft één nadeel: de schaal zal niet meer dB-lineair zijn.

Een S-meter aanbrengen

Om de hoge versterking van het IC bij 455 kHz in deze opzet te beperken, is een afwijkend ingangscircuit bedacht. De ontkoppelde wisselspanning op pin 13 van TBA120 is al voldoende om de getemperde CA3089 aan te sturen! Door de aansluitingen kort te houden zijn afgeschermd verbindingen en een aparte print overbodig. Aan alle voorwaarden voor een stabiele werking wordt voldaan door de CA3089 omgekeerd op de TBA120 (J01) te zetten. Er is daar boven nog 12 mm vrij. Als het onderliggende IC te hoog gemonteerd is, dan de pootjes ombuigen of de topjes afknippen. Dat was niet nodig in mijn twee Teletrons van verschillend fabrikaat; er was nog 1 mm over tussen de pennen en de hoofdprint. De S-meter-schaal zal na ijking er ongeveer zo uitzien: 21 μ A (S7), 35 μ A (S9),

49 μ A (S9 + 10 dB), 87 μ A (S9 + 20 dB) en 93 μ A (S9 + 30 dB). Met nog meer signaal gaat de wijzer terug, waarschijnlijk door het gedrag van twee begrenzingsdiodes aan de ingang van de TBA120. Volg de ingetekende bouwwijze en waarde van de componenten voor een goed eindresultaat. Kies voor kleine condensatoren, bijvoorbeeld typen die eruit zien als een druppel. Het schema en de printafdruk, zie figuur 1, spreken eigenlijk voor zichzelf.

Het inbouwen

Vervang R08 (100 Ω) door 22 Ω of soldeer aan de sporenzij-

Gebruik het C-tje als draadsteun

de parallel aan R08 een weerstand van 27 Ω . Plaats de CA3089 met de pootjes omhoog op J01 zodat pin 1 (CA3089) samenvalt met pin 14 (TBA120). De zo kort mogelijk aan te brengen bedrading houdt het ding op zijn plaats, maar u kunt eventueel het IC fixeren met een spel-denknop secondelijm. Gebruik de draadeinden van C11 (1 μ F) als voedings- en aardpunt. Soms moet de condensator iets hoger op de print gezet worden. Verbind pin 1 (CA3089) met pin 13 (TBA120), nee dat is geen tekenfout. Verwijder R10 (10 k Ω) en monteer 22 k Ω van pin 13 (CA3089) naar het vrijgekomen soldeerpunt. Met die waarde en een 100 μ A-meter zal bij een sterk signaal van een lokaal station de wijzer op 90 staan.

De afwerking

Het penntje op de hoofdprint dat uitmondt in P11 is niet aangesloten. Monteer een draad naar een van de 15 pinnen van de D-connector. De S-meter aansluiting is daarmee naar buiten te brengen hetgeen meer vrijheid van handelen betekent. Bo-

vendien kan naar behoefte een uitbreiding volgen met een dot/bargraph-driver, zoals de UAA170, UAA180 en LM3914, voor een LED-S-systeem. Toch is vaak het 'aanzien' van een wijzerinstrument bij vele amateurs nog favoriet en het een en ander is daarmee beter af te regelen. Trim uw T813 nog een keer met de nieuwe S-meter. Als alles goed gedaan is, dan zal door de eigen ruis van de ontvanger de wijzer iets (1 μ A) uitslaan. De MF-print wel eerst met het vastschroeven goed met massa verbinden. Van een correct getrimde en gevoelige ontvanger geeft de meter nog meer aan (2,5 μ A) als de antenne aangesloten wordt. Een kloppende schaal dient u zelf te maken, doch velen zullen al tevreden zijn met een relatieve sterkte-indicator in plaats van een echte S-meter. Tabellen om te ijken staan in het VERON-Vademecum. De condensator van 10 nF reduceert o.a. het signaal op de ingang van de CA3089. Als de geringe nul-uitslag van de meter u niet bevalt, kan dat verminderd worden door meer capaciteit te plaatsen, maar de gevoeligheid van de meter neemt dan ook af.

De wattmeterschakeling

In de zenderenheid vindt gelijkrichting van de uitgangs-

Zet het IC vast met een spel-denknop secondelijm

spanning plaats met diode D01 (ZC5800). Bij misaansluiting van de power-module U01 (437BGV) zorgt een spanningsdeel voor de vermogensreductie via een regelcircuit. Het systeem is tevens geschikt te maken voor het meten van *output*. Daarvoor zijn alleen maar nodig: 100 à 120 k Ω , 100 nF en een 100 μ A-meter. De waarde van de weerstand hangt af van het

uitgangsvermogen en de gewenste schaalindeling. Gewoonlijk zal met een ruime 100 k Ω , een 50 Ω belasting en 10 W, de meter op 100 staan. Met een goede dummyload kan de schaal in watt geïjkt worden. Onderling beïnvloeden de desbetreffende ontvang- en zendcircuits elkaar nauwelijks, zodat zonder een aparte omschakeling één instrument functioneert als S- en outputmeter figuur 1.

Hoe in te bouwen

Gebruik de condensator als draadsteun. Soldeer een geschikte weerstand (≥ 100 k Ω) van de condensator naar het knooppunt van D01 (ZC5800) en R09 (1 k Ω). Doe dat aan de sporenzijde van de zenderprint, dan hoeft er niets 'verbouwd' te worden. Monteer tenslotte een draad naar het penntje op de hoofdprint dat uitmondt in P11.

Nog meer tips

Het 455 kHz-filter Y01 (CFU455D) is nogal breed voor het 12,5 kHz-raster en is met voordeel te vervangen door de typen E t/m G. Het meest geschikt lijkt mij de CFU455F, 6 dB bandbreedte ± 6 kHz en bij 40 dB $\pm 12,5$ kHz. Bij wijze van experiment heb ik een nog smaller en steiler filter CFU455HT gemonteerd. Als iedereen zich voor het raster aan de vereiste 3 kHz deviatie (zwaai) houdt, dan is dat filter een aanwinst. Zelfs een sterk lokaal station dat 12,5 kHz hoger of lager werkt, stoort niet! Voor de filters met de toevoeging F t/m I moet R09 (1,5 k Ω) een waarde hebben van 2 k Ω .

Indien u het LF-timbre van de ontvanger met Peiker-luidspreker enigszins te schel vindt, dan is dat te verbeteren door het laagdoorlaatfilter rondom MC1458 (J02/II) te wijzigen. één optie is: vervang R17 (8,2 k Ω) door 15 k Ω , R18 (82 k Ω) door 100 k Ω en C23 (180 pF) door 330 pF.

Succes en veel 'fingerspitzengefühl'

S-meter uitbreiding

Volg de getekende bouwwijze voor een goed resultaat. Plaats de CA3089E omgekeerd op de TBAL20S, eventueel met lijm vast zetten. Vervang R08 door 22 Ω . Vervang wijder R10 en monteer 22 k Ω van pin 13 naar het vrijgekomen soldeerpunt. Met deze weerstand en een 100 μ A-meter staat de wijzer op maximum als u een sterk lokaal station ontvangt. P11 is op de hoofdring niet aangesloten en kan door een draad verbonden worden met een vrije pin van de 15-polige D-connector.

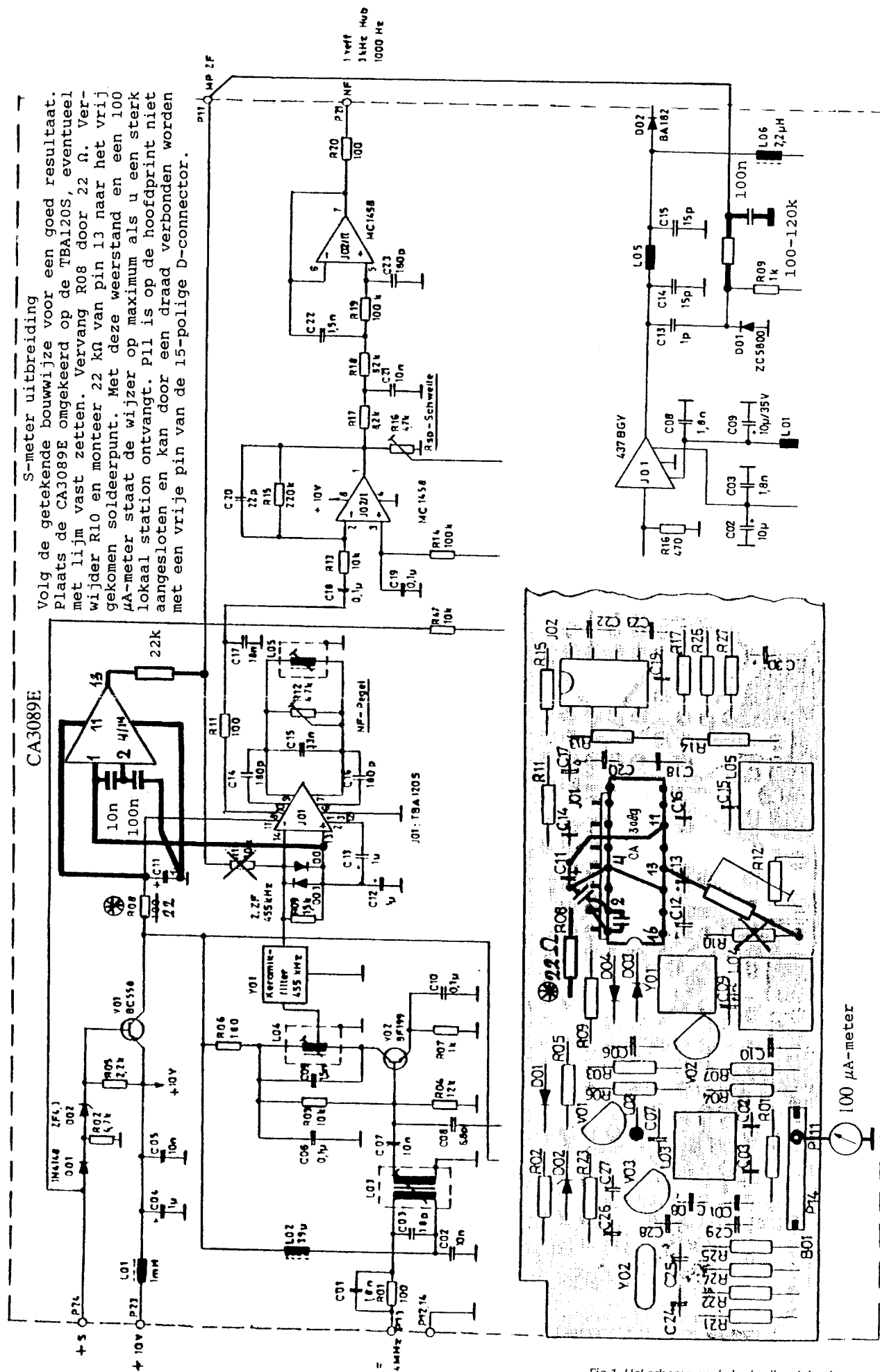


Fig.1. Het schema en de bedradingstekening van de beschreven verbeteringen in de T813.

Jubileum vossenjacht brengt tal van nieuwe technieken

TV-beelden van Nederland uit de lucht van PA6NOS

Hans G. Janssen, PE1CRC

Op zondag 13 september is niet alleen de speciale call PA6NOS de hele dag in de lucht, maar ook de befaamde ballonvos. Hij wordt op die dag voor de twintigste maal opgelaten aan een meteoballon. Het is de meest landelijke vossenjacht die Nederland kent omdat hij in principe in vier hoeken van het land kan worden opgelaten en op elke willekeurig plek terecht kan komen. Ter gelegenheid van het jubileum zijn tal van spectaculaire verbeteringen getroffen, die luister- en zendamateurs een nog grotere uitdaging moeten bieden.

De belangrijkste daarvan is de TV-camera die meegaat. Het signaal wordt naar beneden gestuurd op 2415 MHz. Iedereen die een tv-ontvanger heeft geschikt voor de 13 cm-band kan beelden van de vlucht volgen. Bovendien zullen de beelden door enkele amateur-TV-stations worden gerelayeerd op de voor hen gebruikelijke frequenties. De ballonvos heeft al snel een redelijke hoogte waardoor hij in het hele land te ontvangen is. Tegelijk zal op die zondag zeer waarschijnlijk een landelijke twee-meter spraakrepeater in de lucht zijn. Die zal zo hoog worden opgesteld dat hij praktisch heel Nederland zal kunnen bestrijken. Als de autoriteiten toestemming geven zal de relaiszender - voor slechts een dag - het ontmoetingspunt zijn voor alle ballonjagers. De frequentie staat nog niet vast, omdat geen van de andere relaiszenders storing mag ondervinden. Maar dat zal zeker door het commando-station van die dag bekend worden gemaakt. Bovendien is er altijd het eigen amateur 70-cm relais van Scoop in Hilversum. P12NOS is te ontvangen op 430,125 MHz. Ingangsfrequentie 431,725 MHz, precies 1,6 MHz hoger. Het relais bestrijkt dankzij zijn hoge opstelplaats op het Audio- en Video-verbindingscentrum in Hilversum ook een flink deel van centraal Nederland. De mensen van het vossen-commando centrum zullen ook zeker op die frequentie informatie geven over de vorderingen van

de ballon.

Natuurlijk heeft de ballonvos zelf ook een zender aan boord. Of eigenlijk twee, om te voorkomen dat jagers en volgauto's de meters grote meteoballon kwijtraken. De vos is net een satelliet. Als er iets uitvalt kun je er niet meer bij, daarom is veel interne techniek dubbel uitgevoerd. Bovendien is de vos voor het commando-centrum van die dag te bereiken en kan daardoor ook gesproken boodschappen over zijn positie in het luchtruim doorgeven. De luisterfrequenties zijn om beurten aangeschakeld, maar niet tegelijk. Het gaat om 145,350 en 145,375 MHz, te volgen op elke scanner of communicatie-ontvanger. Hoewel de meteoballon heel hoog stijgt in de atmosfeer boven Nederland, wordt hij haast altijd opgespoord. Vorig jaar werd hij gevonden net over de grens in Duitsland. Het gaat dus echt om een - landelijke - radiovossenjacht. Hij gaat jaarlijks uit van een enthousiaste groep luister- en zendamateurs met als kern de Stichting Scoop Hobbyfonds. Zij werken samen met een team van het KNMI en vele onderdelen van de Koninklijke Luchtmacht. Zonder deze vakkundige ondersteuning zou de gebeurtenis niet mogelijk zijn.

Scoop hobbyfonds

De jaarlijkse jacht werd inder tijd populair door het voormalige NOS-radioprogramma Hobbycoop, over elektronica en zendamateurisme. De organisatie is overgenomen door de Stichting Scoop Hobbyfonds. Inmiddels zijn er verschillende andere media, Teletekst, tijdschriften en filmploegen die verslag van de race doen. De wedstrijd zal in elk geval 'live' in het hele

land via alle amateur-relaiszenders met scanners, kortegolfradio's en handsetjes te volgen zijn. Dat is nodig om groepen mensen die hem gaan peilen op de hoogte te houden, omdat de vlucht over Nederland vaak buitengewoon onvoorspelbaar verloopt, ondanks de adviezen van KNMI en het Luchtmacht commandocentrum Nieuw-Milligen.

De Scoop-ballonvos zendt een 'wiebeltoon' uit op 145,350 / 145,375 MHz die sterk genoeg is om hem in het hele land te peilen. Toch blijkt in de praktijk het snel opsporen best moeilijk. De winnende teams van de laatste jaren bedienen zich naast radiopeilers vaak ook van auto-telefoon en

allerlei andere communicatiehulpmiddelen. Soms werken teams samen en verricht men kruispeilingen. De start zal rond 14:00 uur plaatsvinden. Vermoedelijk zal de meteoballon met zender tussen vier en zes uur ergens in Nederland landen. Het team dat wint krijgt zijn foto in de diverse (vak)bladen en komt 'live' op de amateurradio. De Scoop-trofee zal in oktober/november aan de winnaars worden uitgereikt tijdens de befaamde Nostalgie-dag.

'Opwarmen'

Eerder op de wedstrijddag zelf zullen via amateurrelaiszenders in de 70cm-, 2m- en op de 80m-band al de aankondigingen van de jacht door de ether klinken. Alle zenders blijven de hele dag in de lucht om mensen te begeleiden bij het zoeken van de ballon. Er wordt een speciale call gebruikt: PA6NOS, toegewezen door de RDR. Wie een verbinding met een van de begeleidingsstations maakt of een luisterrapport stuurt aan Scoop Hobbyfonds, Postbus 24, 3750 GA BUNSCHOTEN,

krijgt de eenmalige QSL-dagkaart met de PA6NOS call toegezonden. Op dit adres kan men zich ook melden als donateur.

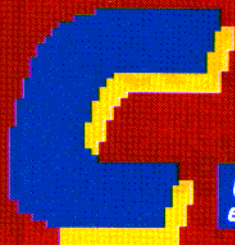
Uiteraard wordt de ballon gevolgd door drie eigen Scoop-teams, die voor de verslaggeving zorgen. Bij de organisatie en uitvoering van de wedstrijd is de steun van talrijke vrijwilligers en deskundigen noodzakelijk. Het KNMI adviseert omtrent de beste oplaatsplaats en helpt bij de 'lancering' van de ballon. Ook in het commandocentrum van de Luchtmacht volgt men de vlucht intensief via een speciale radar. Van de radaraanwijzingen wordt ook door de volgploegen van Scoop gebruik gemaakt. Ook de meteorodiensten van de Luchtmacht geven zo nodig nog assistentie bij het oplaten van de vos in verschillende delen van het land.

Tienduizenden

De ervaring leert dat vele tienduizenden mensen de wedstrijd volgen. Verreweg de grootste groep volgt het evenement via de radio-kanalen en zet daarbij Teletekst aan, dat soms de wedstrijd volgt. Zij zien de wedstrijd een beetje als een hoorspel. Duizenden technisch geïnteresseerden duiken dieper in de materie. Zij zetten ook de scanner of communicatieontvanger aan en volgen zo de toontjes van de ballon zelf en de drukke communicatie via het goed georganiseerde net van zendamateurrelaiskanalen. Veel scanner-amateurs trekken er alsnog op uit als de ballon in de buurt overkomt.

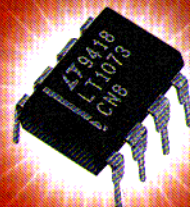
Een vaste kern van duizenden luister- en zendamateurs staat elk jaar weer klaar met rubberboten (de ballon is nogal eens in zee of randmeren terecht gekomen), trapjes en hulpmiddelen om over sloten te komen om de ballonvos overal in Nederland daadwerkelijk te volgen. Velen nemen ook het paspoort mee, in geval hij over de oost- of zuidgrens waait en de douane inspringt omdat ze talloze auto's met veel te veel technische apparatuur en antennes langs ziet razen.





**CONRAD
ELECTRONIC**

**De overzichtelijke
Conrad catalogus
vol slimme elektronica
is nu binnen handbereik**



**De overzichtelijke
Conrad catalogus
vol slimme elektronica
is nu binnen handbereik**

**CONRAD
ELECTRONIC**

99

Hoofdcatalogus 1999 voor elektronica en techniek

Volop noviteiten

- RUIM 850 PAGINA'S
- UNIEK PRODUCT ASSORTIMENT
- UITGEBREIDE SERVICE

Innovatieve elektronica voor iedereen!
Nu met internet sectie
44.000 artikelen
Meer dan 850 pagina's

24-uurs bestelling
800-099 66 00 • Fax 053-428 30 75

VUL DE KAART IN EN STUUR 'M OP!



De catalogus voor hobby en beroep met alle nieuwtjes op het gebied van beveiliging, computers, telecommunicatie, meettechniek, audio & video, muziek- en auto-elektronica,

bouw-componenten, modelbouw en nog véél meer. Blijf bij de tijd en bestel nu de Conrad Hoofdcatalogus 1999 met de kaart, of **bel gratis 0800 - 099 66 00**.

JE TREFT HET BIJ CONRAD ELECTRONIC



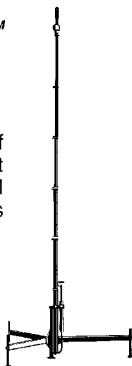
CLARK MASTS™

Milieu of telecommunicatie,
Clark Masts biedt de beste oplossingen.

De instrumenten voor het meten van geluid of luchtvervuiling dienen meestal op een mast gemonteerd te worden. De Clark Masts QTM Serie biedt een eenvoudige opstelling en is gemakkelijk draagbaar.

QTM telescopische masten zijn uitschuifbaar d.m.v. een handpomp en reeds 35 jaar wereldwijd in gebruik. Modellen zijn beschikbaar van 4 tot 15 m.

Contacteer ons vandaag nog!



m u b o B.V.

Stephensonweg 7 - 4207 HA Gorinchem

Tel. 0183-627500 - Fax 0183-627700

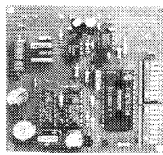
>>>>>BEL VOOR AANVRAGEN COMPLETE PRODUKT PRIJSLIJST<<<<<<

NIEUW> PLL UNIT <5...500> Mhz + locked indicatie

NIEUW> Voeding 12...15V
NIEUW> Frequentie bereik <5...500Mhz>
NIEUW> Frequentie stappen 100kHz (12,5kHz mogelijk)
NIEUW> U VCO 1...9V
NIEUW> HF input gevoeligheid >70...500<10mV
NIEUW> Print afmetingen 79x79mm

F89,95

NIEUW> Ook geschikt voor op frequente houden van audiocarrier ATV
NIEUW> Duimwiel instelling / led display uitlezing optioneel



SPI

Small Practical Innovation

>>>> BEL VOOR DEALER INFO IN UW OMGEVING <<<<<<
Dealers welkom

Uw ontwerp als professioneel
bouwpakket op de markt?
BEL VOOR INFORMATIE

Postbus 259

1970 AG IJmuiden
telefoon 0255-518519

fax 0255-514230

Portable 0653-285598

Email: SPI@hetnet.nl

http://www.daz.com/~spi/

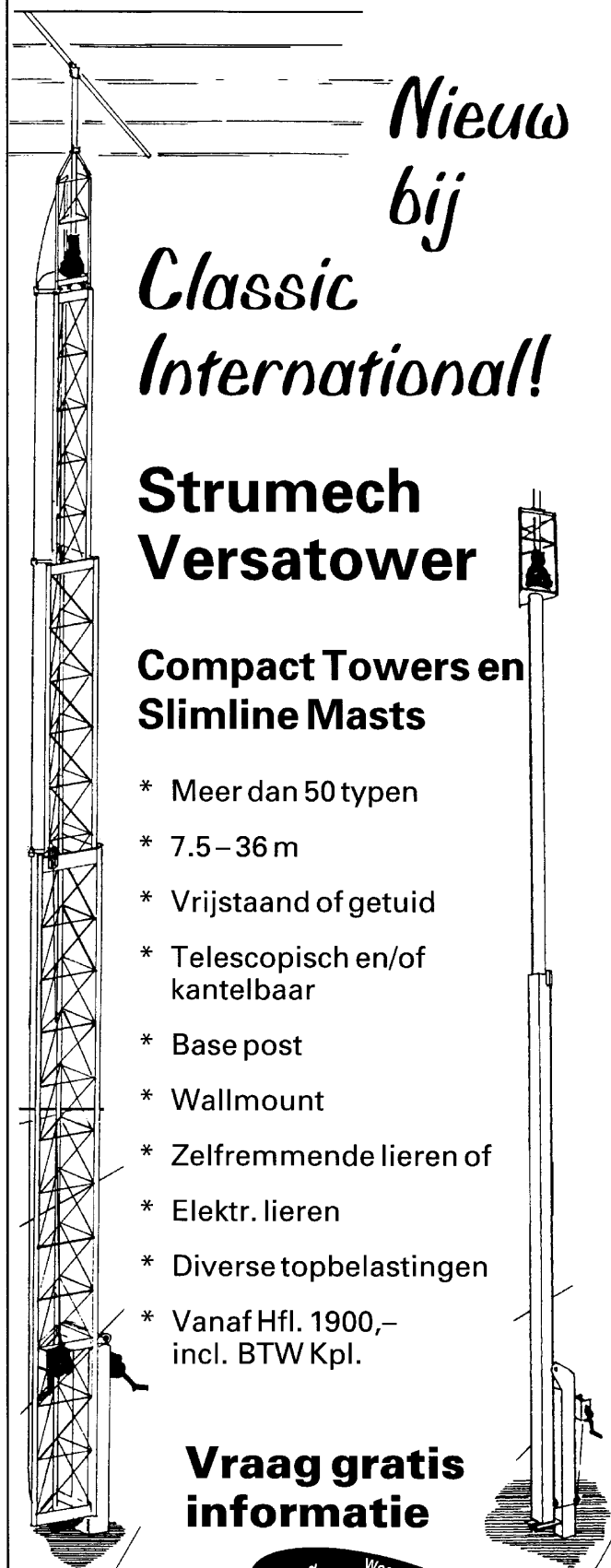
ABN-AMRO 50.91.19.255 IJmuiden Postbank 6838544

Bestellen door overmaken bedrag + F12, verzendkosten op:

POSTBANK 6838544 ABN-AMRO 50.91.19.255 L.N.v. SPI IJmuiden

Verzendingen onder rembours + F18.50

Alle prijzen zijn in Nederlandse guldens (Dfl) incl. BTW en exclusief verzendkosten.



Nieuw
bij

Classic
International!

Strumech
Versatower

Compact Towers en
Slimline Masts

- * Meer dan 50 typen
- * 7.5 - 36 m
- * Vrijstaand of getuid
- * Telescopisch en/of kantelbaar
- * Base post
- * Wallmount
- * Zelfremmende lieren of
- * Elektr. lieren
- * Diverse topbelastingen
- * Vanaf Hfl. 1900,- incl. BTW Kpl.

Vraag gratis
informatie

Wegens
deelnemers UKW-Tagung
Weinheim zijn wij gesloten
van 18 t/m 21 september a.s.



Classic International

Havikhorst 95 • Postbus 1020 • 6040 KA Roermond

• Tel. (0475) 327390 • Fax (0475) 350240

• E-mail: classicint@wxs.nl



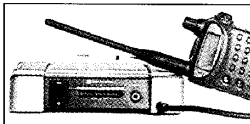
STANDARD C710
144/430/1200 MHz.

3-bands portofoon, en in combinatie met de CPB710 (power module) een 3-band mobielset!

- 2-meter, 70-cm en de 23-cm band RX/TX
- 1 W. output
- verlicht toetsenbord
- CTCSS decode/encode
- DTMF
- Instellingen via menu
- werkt op 3 AA NiCad's
- vrij instelbare shift en rasterstappen
- diverse scanmodes
- klein formaat: 58x104x27

De onderzijde van deze portofoon heeft een connector voor directe aansluiting van de CPB710, dit is een 3-band power-booster van maximaal 20 W voor mobiel gebruik, incl. externe speaker uitgang met 2W audio.

C710
Fl. 875,-
CPB710
Fl. 740,-



Meer info?

VHT
communications

VHT Communications b.v.
Industriestraat 1
1704 AA Heerhugowaard

Tel: 072-5338533

072-5725494

Fax: 072-5338913

Email: cq@wxs.nl

STANDARD

Cardsize portofoons

STANDARD C501 Fl. 649,-
STANDARD C701 Fl. 829,-
YAESU VX-1 Fl. 695,-
Alinco DJ-C4 Fl. 525,-
STANDARD C510 Fl. 785,-

STANDARD AX400B

Portable scanner/ontvanger, RX: 500 KHz. - 1300 MHz. (AM/FM/FMW), 800 geheugens, high-speed scan, nieuwe versie v.d. AX400

STANDARD AX400B Fl. 739,-

STANDARD C115

VHF portofoon + SUB-Band Ultra mini transceiver
Freq. bereik TX - 144-146 / 430-440 MHz.
RX: 100-200/300-800-1000 MHz. (AM/FM)

STANDARD C115 Fl. 575,-

ICOM IC-PCR1000

Ontvangen via de PC. Externe ontvanger met RS232 interface. Ontvangst van 100 KHz. - 1300 MHz. in FM/AM/SSB/CW.

ICOM IC-PCR1000 Fl. 995,-

ICOM IC-R8500

Ontvangst van 100 KHz tot 2000 MHz., FM/AM/SSB, 1000 geheugens, 230V, etc....

ICOM IC-R8500 Fl. 3950,-

13-cm. ATV:

Chaparral 13-cm. converter Fl. 159,-
13-cm log-per straler Fl. 69,-
13-cm LPD TV-zender/ontvanger, complete set, video/audio in. Fl. 595,-

Mitsubishi 23-cm SSB / FM-ATV modules

M57762 Fl. 179,-

23-cm powermodule, Output Max. 20 W.

M67715 Fl. 119,-

23-cm 10mW in / 2 W. output.

Luidspreker-microfoons

met draaibare clip, voor vrijwel elk merk portofoon Fl. 49,-

Wij hebben vrijwel alle STANDARD accessoires op voorraad.

Bestellen en informatie:

- Telefonisch of per fax

- 24 uren rembours levering

- Prijzen incl btw en onder voorbehoud

Het Global Positioning System (GPS)

J. Kroon, PA0IF, Amstelveen

Inleiding

Het "NAVSTAR Global Positioning System" is in de 70'er jaren ontwikkeld in de Verenigde Staten van Amerika voor militair gebruik. Het systeem is opgezet als vervanging van conventionele plaatsbepalingssystemen om te ontkomen aan beperkingen van die systemen ten aanzien van nauwkeurigheid en/of wereldwijde dekking.

Het GPS stelt een waarnemer in staat zijn geografische positie op aarde te bepalen door berekening van zijn afstand tot een viertal aardsatellieten via meting van de looptijd van radiogolven uitgezonden door deze satellieten. Tevens kan de bewegingssnelheid van de waarnemer worden berekend en ook de tijd worden gegeven met atoomklokprecisie. Het systeem is sinds april 1995 volledig operationeel. Naast militair gebruik is het tevens beschikbaar gesteld voor burgergebruik, zij het met een kleinere nauwkeurigheid. Ook voor burger-toepassingen komt steeds meer navigatie-apparatuur op de markt, met het GPS als basis, voor gebruik in vlieg-, vaar- en voertuigen. Hoewel de prijzen momenteel nog vrij hoog zijn, zullen deze in de komende jaren stellig dalen. Handsetjes (met beperkte mogelijkheden) zijn thans al verkrijgbaar vanaf zo'n f 500,-.

In de USA zijn radioamateurs bezig met de integratie van GPS in mobiele netwerken, zodat de bewegingen van (daartoe uitgeruste) stations door anderen kunnen worden gevolgd¹. Gezien de recente ontwikkelingen en met het oog op de talrijke voorziene toepassingen in de toekomst, wordt in dit artikel nader ingegaan op de basisprincipes waarop de werking van GPS berust, op de nauwkeurigheid van de plaatsbepaling en de factoren die de nauwkeurigheid beïnvloeden.

Principes van het GPS

Satellietconfiguratie

Het GPS maakt gebruik van 24 aardsatellieten (waarvan enkele reserves), die in een *nominaal cirkelvormige*, doch in de praktijk *elliptische* baan, rond de aarde draaien. Een aardsatelliet beweegt zich altijd in een vlak door het zwaartepunt van de aarde. Bij GPS maakt dat vlak een hoek van 55 graden (inclinatie) met het vlak van de equator. Er zijn zes van dergelijke omloopvlakken, die ieder vier satellieten accommoderen. De ruimtelijke verdeling is zodanig dat ten allen tijde en op ieder punt op aarde het signaal van tenminste 4 satellieten beschikbaar is.

De (haast) cirkelvormige baan heeft een straal van ongeveer 26.600 km; de omlooptijd is gelijk aan 0,5 sterrendag (een sterrendag is ca. 4 minuten korter dan een zonnedag/etmaal). De baan van een satelliet wordt gedefinieerd door de Kepler-constanten. Het is essentieel dat de ruimtelijke positie van de satellieten zo nauwkeurig mogelijk bekend is bij de waarnemer op het tijdstip van de meting, omdat dit de nauwkeurigheid van de plaatsbepaling rechtstreeks bepaalt.

Door een aantal externe invloeden wordt de baan van een satelliet voortdurend gewijzigd. Om hiermee rekening te houden, worden de 6 Kepler-constanten aangevuld met nog eens 10 elementen, die betrekking hebben op de *baanveranderingen*. De in totaal 16 zgn. ephemeris-constanten, plus nog een viertal coëfficiënten die betrekking hebben op de satelliet (atoom)klok, worden dagelijks aangepast op grond van metingen die vanaf de aarde door een vijftal grondstations worden uitgevoerd. Na verwerking van deze gegevens door een Master Control Station, wordt dagelijks informatie gezonden aan iedere satelliet, die op zijn beurt in een "Navigation Message" de gegevens uitzendt waarmee de gebruiker de positie van de beschikbare satellieten op het tijdstip van waarneming nauwkeurig kan bepalen.

Uitgezonden radiosignalen

Alle satellieten zenden gelijktijdig en continu uit op twee frequenties in de L-band, nl. 1575,42 MHz (L_1) en 1227,6 MHz (L_2).

De frequenties L_2 en L_1 worden fase-gemoduleerd (PSK) met één resp. twee (quasi willekeurige) binaire patronen, die voor iedere satelliet verschillend zijn. Er zijn twee soorten bitpatronen, aangeduid als de C/A-code resp. de P-code. De C/A (Coarse Acquisition) code wordt alleen op L_1 uitgezonden, de P (Precision) code zowel op L_1 als op L_2 . De P-code is geheim en het gebruik daarvan is voorbehouden aan geautoriseerde gebruikers. Voor algemeen (burger)gebruik is alleen de C/A-code beschikbaar.

De C/A-code omvat 1023 bits bij een klok/bit-frequentie van 1,023 MHz (Mbit/s). Per seconde worden derhalve 1000 identieke C/A-codeblokken van 1023 bits uitgezonden. Iedere satelliet heeft zijn eigen karakteristieke 1023-bit patroon; de samenstelling hiervan is bekend en exact dezelfde codetrein wordt in de ontvanger opgewekt voor elke te gebruiken satelliet.

Het navigatiebericht (Navigation Message), dat o.a. informatie bevat voor de vaststelling van de ruimtelijke positie van de satelliet, wordt gemultiplexed met het 1023 bitpatroon van de C/A code. De transmissiesnelheid waarmee het navigatiebericht wordt uitgezonden is 50 bit/s. Het navigatiebericht (Master Frame) is opgebouwd uit 25 subframes van 1500 bits elk; de uitzending van het gehele navigatiebericht duurt derhalve 12,5 minuten.

Het P-code bitpatroon is zeer aanzienlijk langer en bezit een totale lengte in de tijd van meer dan 38 weken bij een bitsnelheid van 10,23 Mbit/s. In de praktijk wordt de code wekelijks opnieuw gestart, waarbij een ander deel van het totale P-codepatroon wordt gebruikt.

De PSK-modulatie van de draaggolf met het C/A-bitpatroon (1,023 Mbit/s) doet een spectrum ontstaan met een breedte van ruim 2 MHz rond de werkfrequentie L_1 ; de modulatie met het P-bitpatroon (10,23 Mbit/s) geeft een spectrum ter breedte van ruim 20 MHz zowel rond L_1 als rond L_2 . De energie uitgezonden door de satellieten is verspreid over een relatief breed spectrum. Door deze spreiding ligt het signaalniveau ongeveer 60 dB onder de ruis. Omdat voor detectie een signaalruisverhouding van (tenminste) 20 dB nodig is, moeten de signalen van iedere satelliet worden "geconcentreerd" alsof ze binnen een bandbreedte van ca. 100 Hz werden uitgezonden. Daartoe wordt ook in de ontvanger het satelliet-specifieke codepatroon opgewekt; wanneer het codepatroon van het ontvangen signaal samenvalt met het patroon van de lokaal opgewekte code, is de output van een integrator, waaraan beide signalen worden toegevoerd, maximaal.

Positiebepaling

Daar het tijdstip van uitzending van de diverse signalen door de satelliet nauwkeurig bekend is en aannemende dat de ontvangerklok exact gelijkloopt met de (atoom)klok in de satelliet, kan middels verschuiving in de tijd van de lokaal opgewekte code tot aan het punt dat coïncidentie optreedt met het van de satelliet ontvangen bitpatroon, de looptijd van de radiogolf van satelliet naar de ontvanger worden bepaald en daarmee de afstand satelliet/waarnemer.

Wanneer nu een dergelijke afstandbepaling plaats heeft ten opzichte van drie verschillende satellieten, kan de positie van de waarnemer worden berekend en uitgedrukt in geografische coördinaten (breedte en lengte) plus hoogte.

De klok in de ontvanger (Xtal-osc.) heeft echter niet dezelfde precisie als de atoomklok in de satellieten. De ontvangerklok kan iets *voorlopen* danwel *achterlopen*, waardoor de gemeten afstanden *te groot* resp. *te klein* zijn en wel allen met *dezelfde* afstand. Hoewel voor een plaatsbepaling d.m.v. GPS drie satellie-

ten voldoende zouden zijn, stelt een extra waarneming met een vierde satelliet ons in staat de ontvanger-klokkfout te bepalen: er worden vier vergelijkingen met vier onbekenden opgesteld (waarvan één de klokkfout is) welke mathematisch worden opgelost.

De positie van de waarnemer ten opzichte van vier satellieten wordt ruimtelijk berekend ten opzichte van een orthogonaal assenstelsel: de X-as ligt in het evenaarvlak en gaat door de nul-meridiaan, de Y-as ligt eveneens in het evenaarvlak, maar staat loodrecht op de X-as, terwijl de Z-as zowel loodrecht op de X-as als Y-as staat en door de aardpolen gaat. De waarnemerpositie wordt dus ruimtelijk uitgedrukt in de coördinaten X, Y en Z.

Om deze XYZ-positie in geografische aardcoördinaten plus hoogte boven het aardoppervlak uit te drukken, dient de vorm van de aarde bekend te zijn. Zoals bekend is de aarde geen bol, doch is aan de polen ietwat afgeplat en kan worden benaderd door een ellipsoïde. Een ellipsoïde is een omwentelingslichaam dat ontstaat door rotatie van een ellips rond één van zijn assen (in dit geval de korte as). Voor geodetische doeleinden wordt de ellipsoïde gedefinieerd door een tweetal factoren, te weten de aardstraal aan de evenaar en een afplattingsfactor. Deze zgn. Bessel-factoren werden *per regio* zodanig bepaald dat de vorm van de aarde in dat gebied zo goed mogelijk wordt benaderd door het wiskundige aardmodel dat door die twee factoren wordt gedefinieerd.

Het GPS, als wereldsysteem, gebruikt het WGS-84 aardmodel (World Geodetic System of 1984), dat wereldwijd de optimale benadering is van de aardvorm. Met dit rekenmodel kan de XYZ-positie van de waarnemer worden omgezet in geografische coördinaten (lengte en breedte in graden/minuten/seconden) plus hoogte t.o.v. het aardmodel. Daar het WGS-84 model een wereldwijde benadering is en dus niet exact met de werkelijke aardvorm correspondeert (bijvoorbeeld in bergachtig terrein) is de hoogteaanwijzing niet precies en kan bijvoorbeeld door vliegtuigen niet zonder meer worden gebruikt als betrouwbare hoogteaanwijzing.

Nauwkeurigheid

Het GPS, waarvan de ontwikkelingskosten meer dan 10 miljard dollar hebben bedragen, is door het Pentagon voor de tijd van 10 jaren kosteloos ter beschikking gesteld aan niet-militaire gebruikers, zij het dat de laatste groep gebruikers een kleinere nauwkeurigheid ondervindt. Twee niveaus van nauwkeurigheid worden onderscheiden, te weten:

- 1) de "Precise Positioning Service" (PPS): uitsluitend voor militair gebruik, en
- 2) de "Standard Positioning Service" (SPS) voor niet-militaire gebruikers.

De nauwkeurigheid van de GPS plaatsbepaling wordt beïnvloed door een aantal factoren, namelijk:

- a) satelliet klokkfouten en fouten in de berekende positie van de satelliet op het moment van waarneming
- b) vertragingen van de elektromagnetische golven bij het passeren van de ionosfeer
- c) vertragingen bij het passeren van de troposfeer
- d) ontvangerruis en resolutie
- e) voortplanting van de elektromagnetische golven via verschillende golfpaden.
- f) "selective availability" aan- of uitgeschakeld.

Bij gebruikmaking van alleen de C/A code is de 95%-fout (dit is de fout welke niet wordt overschreden bij 95% van de waarnemingen) 30 meter. Deze nauwkeurigheid wordt echter om strategische redenen door de (militaire) systeembeheerder opzettelijk verslechterd door inschakeling van de zgn. "**Selective Availability**" (SA): de C/A code wordt hierbij gedegradeerd door reductie van de kloknauwkeurigheid. De nu verkregen laterale nauwkeurigheid (95%-fout) is 100 meter; de hoogte nauwkeurigheid bedraagt 156 meter (95%). Dit wordt de "**Standard Positioning Service**" (SPS) genoemd.

Door het Pentagon kan SA vanaf de grond worden uitgeschakeld. Tot op heden is dit tweemaal gebeurd; tijdens de Golfoorlog en tijdens het Haïti-conflict. Reden: veel militaire gebruikers waren voorzien van civiele ontvangersapparatuur!

Volgens een verklaring van President Clinton ligt het in de bedoeling om "te eniger tijd" binnen de voorziene 10 jaar gebruikperiode aan de niet-militaire gebruikers een grotere nauwkeurigheid te bieden (naar ik aanneem door uitschakeling van SA).

Bij de "**Precision Positioning Service**" (PPS) wordt, naast de C/A code, gebruik gemaakt van de P-code. De nauwkeurigheid van de plaatsbepaling (95%-fout) is 15 meter en is beter, omdat:

- gecorrigeerd kan worden voor de ionosfeervertraging. Deze vertraging is omgekeerd evenredig met het kwadraat van de werkfrequentie en omdat twee verschillende frequenties worden gebruikt voor de P-code, kan de vertraging nauwkeurig worden vastgesteld.
- doordat de bittijd van de P-code een factor 10 kleiner is dan die van de C/A-code, is de bereikbare resolutie ongeveer tienmaal beter
- "selective availability" (SA) is niet actief.

Differential GPS (DGPS)

Een variant van het GPS, welke een aanzienlijk grotere nauwkeurigheid van plaatsbepaling biedt, is het Differential GPS (DGPS). Hierbij wordt de positie van de waarnemer bepaald ten opzichte van een vast grondstation. Dit grondstation ontvangt de L-band signalen uitgezonden door de Navstar satellieten en vergelijkt de daaruit berekende positie met zijn ware positie. De verschillen hiertussen doen een bericht ontstaan dat ontvangen wordt door waarnemers binnen de reikwijdte van het grondstation. Daar de oorzaak van de meeste onnauwkeurigheden, inclusief de "selective availability" worden geëlimineerd, is de bereikbare nauwkeurigheid belangrijk groter. De 95%-fout is slechts 5 meter!

Het GLONASS

Een met het GPS zeer vergelijkbaar plaatsbepalingssysteem is het in de 80'er jaren in de USSR/GOS ontwikkelde GLONASS (Global Orbiting Navigation Satellite System). Naast veel overeenkomsten, zijn er toch zoveel technische verschillen dat beide systemen niet-compatibel zijn. Toch zijn er ontvangers ontworpen (zij het met een zeer stevig prijskaartje), die beide systemen aankunnen.

Enkele verschillen: wel 24 satellieten, maar in drie i.p.v. zes banen, een inclinatie van 64,8 graden, een omlooptijd van 11 uur en 15 minuten en een straal van 19.100 km. Elke satelliet heeft een "eigen" frequentie tussen 1602,5625 MHz en 1615,5 MHz bij een separatie van 0,5625 MHz; de C/A code omvat 511 bits, de bitsnelheid is de helft zodat de bandbreedte van de C/A code 1 MHz is en die van de P code 10 MHz.

In plaats van WGS84 als geodetisch referentiesysteem is GLONASS gebaseerd op SCS85.

Tenslotte (en dat is een prettige eigenschap): "selective availability" (SA) is onbekend, waardoor de (SPS) nauwkeurigheid groter is.

Slotopmerking

Voor diegenen die meer willen weten over de werking van deze uitermate fascinerende vorm van satellietplaatsbepaling, die dank zij de moderne micro-elektronica en de computertechnologie is geworden tot een handzaam navigatiehulpmiddel, kan ik het boek aanbevelen onder eindnoot²⁾. Een speurtocht op Internet kan ook zeer interessante informatie opleveren³⁾.

Allerwegen wordt aan satellietplaatsbepaling en navigatie een grote toekomst toebedacht. De praktische toepassingen zijn legio. Misschien zal dit systeem over enkele jaren ook deel gaan uitmaken van de boorduitrusting van uw voer-, vaar- of vliegtuig en wellicht zal het GPS, ook in Nederland, zijn entree maken in het domein van de radioamateur.

E-mail: jaapkroon@wxs.nl

¹⁾ Zie QST, juni 1997: "Position Reporting with ARPS" by Richard Parry, W9IF.

²⁾ "The Navstar Global Positioning System" door Tom Logsdon; Van Nostrand Reinhold; ISBN 0-442-01040-0.

³⁾ Op Internet: vele artikelen onder "Navstar GPS".

ATV ontvangen met een eigenbouw 13 cm LNC

Jannes Vos, PA3DCP, Balinge

Er zijn de laatste tijd veel ATV-repeaters gekomen in de 13 cm-band en er zijn ook al enkele ontwerpen en kant-en-klare LNC's voor 13 cm in de diverse bladen gepubliceerd of aangeboden. Om deze repeaters te ontvangen heb je een ontvanger nodig, wat meestal een (gebruikte) satellietontvanger zal zijn. Alleen zijn deze ontvangers niet gevoelig genoeg en loopt het ontvangstbereik 'maar' tot hooguit 2050 MHz. Je hebt dus een LNC nodig, die het signaal uit de 13 cm band converteert naar een frequentie die in het bereik van de satellietontvanger ligt. Het mooiste is één met ondermenging zodat ook de polariteit van het videosignaal gelijk blijft.

Door mij zijn het afgelopen half jaar wat experimenten gedaan om een LNC te bouwen die beter voldoet qua bandfiltering en dus ook prima werkt samen met een duplexfilter in combinatie met bijvoorbeeld een LPA-straler en een schotelantenne. De hieronder beschreven LNC heb ik in diverse uitvoeringen gemaakt en er is na veel experimenten een ontwerp uitgekomen dat qua ruisgetal redelijk is en zich zeker kan meten met diverse andere ont-

werpen met betrekking tot stabiliteit, banddoorlaat en nabouwzekerheid.

De eerste ontwerpen waren weliswaar iets gevoeliger, maar hadden andere nadelen qua doorstraling van UHF TV-signalen en instabiliteit (parasitaire oscillatieën). Het hier beschreven ontwerp is geheel stabiel en voor normaal gebruik op 13 cm zeer geschikt. Voor de amateur die echt verder wil kijken dan gemiddeld is de enige goede oplossing dan toch het toepassen van een LNA (Low Noise Amplifier) nabij de antenne. Daarom is een supergevoelige LNC beneden bij de ontvanger meestal overbodig. Ik zal later proberen ook voor deze toepassing een LNA, die hiervoor geschikt is, te maken.

De schakeling

Een convertor (of LNC) heeft eigenlijk maar één doel, te weten een bandsegment converteren naar een ander bandsegment waar we wel een ontvanger voor hebben. Er is dus een voorversterkertrap nodig, een mixer met een oscillator en een versterkertrap om het gemixte signaal de ontvanger in te sturen. De versterkertrap die het anten-signaal versterkt is gebouwd met een HEMT-FET. De FET heb ik uit een afgedankte 11 GHz LNC gehaald. Deze dingen kun je bij sommige

RTV-handelaren voor een fractie van de prijs van één enkele FET kopen. Verder zit er in deze zo goed als nieuwe koppen ook vaak meer bruikbaar. Na deze FET gaat het versterkte signaal een band-doorlaatfilter in, een 2450 van NEOSID waarna het nogmaals wordt versterkt met een 50 ohms versterkertrap, de MSA0885. Vervolgens komt er een mixer met de M810. Dit is een actieve mixer in SMD die voor elke in- en uitgang is aangepast voor 50 ohm. Het uitgangssignaal van de mixer wordt nogmaals versterkt in wederom een MSA0885 zodat er een riant stuursignaal voor de satellietontvanger ter beschikking staat. De oscillator welke de mixer van signaal voorziet staat afgestemd op 1 GHz, zodat de signalen in de 13 cm ATV-band ontvangen kunnen worden op een frequentie die exact 1 GHz lager is dan waar ze werkelijk zitten. De negatieve spanning voor de FET wordt opgewekt met een ICL7660.

De echte ATV-perfectionist kan zelfs nog een PLL op de oscillator aansluiten, om zeker te zijn van een stabiele 1 GHz oscillator. Of, om maar wat ideeën aan te dragen, sluit er een PLL-schakeling van Bé, PA3AOT, op aan. Als je kiest tussen een VCO frequentie van 0,8 tot 1 GHz, dan kan je het display van de PLL laten lopen van 2300 tot 2500

MHz. De satellietontvanger gebruik je dan als vast afgestemde ontvanger op 1500 MHz. Je hebt zo een convertor MET digitale uitlezing op de gewenste frequentie! Al met al een universeel ontwerp, dat op diverse manieren gebruikt kan worden.

De printbehandeling

In de print moeten, op de plaatsen waar de FET en de andere onderdelen massa moeten hebben, kleine gaatjes (0,6 mm) worden geboord. Eigenlijk zou een doorgemetaliseerde print ideaal zijn, maar daar is nog niet in voorzien en zou het geheel nog duurder maken. Door deze gaatjes wordt een dun draadje geregen (zigzag van boven naar onder) en aan beide kanten gesoldeerd.

Het op maat zagen/vijlen van de print spreekt voor zich, er is ruimte genoeg om aan de ingang een SMA BNC of evt. N-connector te bevestigen. Voor de uitgang geldt hetzelfde, hoewel een F-chassisdeel ook erg handig kan zijn. Aan beide zijden rondom solderen (waar koper zit). Let op de juiste positie van de print in verband met de hoogte van de NEOSID spoel!! De gaatjes die signaal voeren iets opboren. Ook de beide aardpennetjes van het NEOSID spoeltje met enkele dunne draadjes aan beide zijden solderen zonder dat het gaatje dicht gaat zitten!

Aanpassingen voor de oscillator t.b.v. PLL of vaste instelling

Indien de convertor gebruikt wordt zonder PLL en er ook geen externe afstemming hoeft plaats te vinden, dan de volgende handelingen verrichten:

De weerstand en de condensator die naar 'rf-uit' gaan, evenals de varicap en de beide weerstanden van 10 k die naar V-tune gaan vervallen. Op de plaats van de varicap dient nu ook een trimmer van 6 pF geplaatst worden. Met beide trimmers in de oscillator wordt op de gewenste frequentie afgestemd.

Voeding

De voeding van dit ontwerp kan

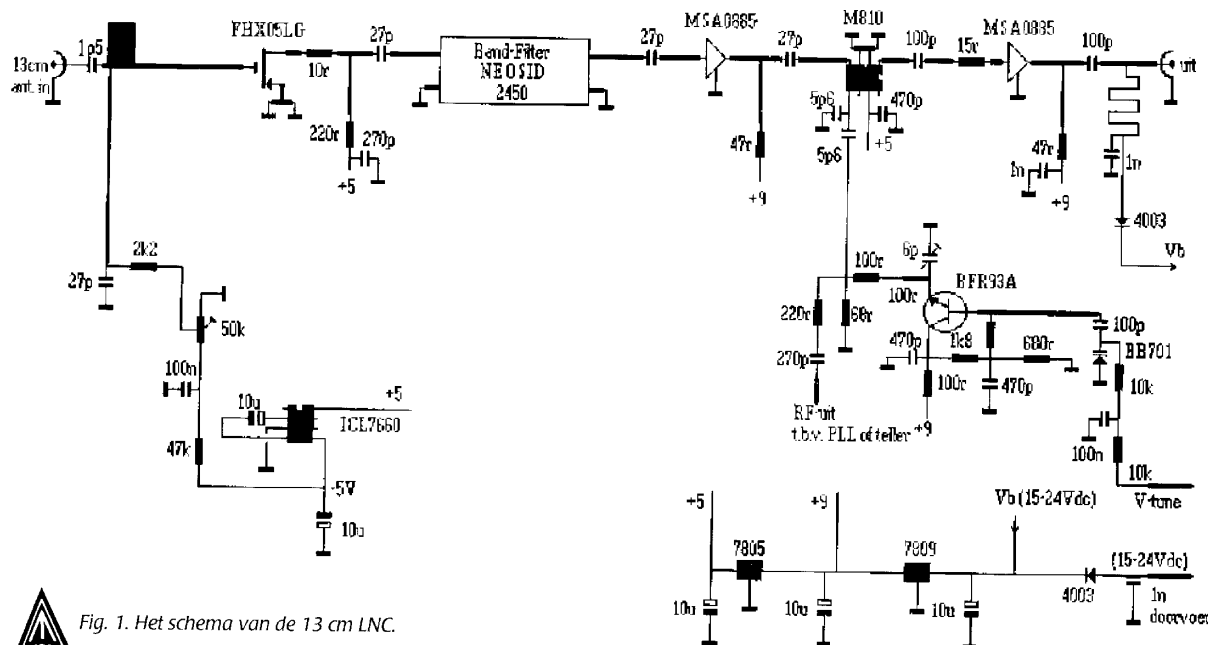


Fig. 1. Het schema van de 13 cm LNC.



op twee manieren gebeuren, via de coax, direct uit de satellietontvanger of via een doorvoercondensator. Beide voorzieningen kunnen tegelijkertijd worden ingebouwd. De diodes 1N4003 zorgen voor een scheiding van beide spanningen.

Heb je alles goed gecontroleerd en goed gemonteerd, dan komt het moment om de convertor aan te sluiten. Ga als volgt te werk: Sluit je convertor aan op de 13 cm antenne en op de satellietontvanger. Meet met een universeelmeter de spanning op de drain van de FET en stel deze eventueel in met de SMD-potmeter op 4 Vdc. Vervolgens stem je de ontvanger af op 1000 MHz. Draai nu met een trimsleutel aan de trimmer tot je beeld op zwart gaat (een teller in de nabijheid van de oscillator gaat natuurlijk ook...). De oscillator staat nu op 1000 MHz. Vervolgens stem je met je ontvanger af op 1387 MHz, de frequentie van de lokale ATV-repeater op 13 cm (ik ga even uit van PL6ZOD op 2387 MHz). Als alles goed is gemonteerd zou je nu beeld van de repeater moeten hebben. Optimaliseer als volgt: draai aan de

SMD-potmeter om een max. beeld-sigitaal te krijgen. Vervolgens aan de beide stelschroeven van het NEOSID bandfilter totdat je het maximale bereikt hebt. Eventueel de frequentie van de oscillator wat nastemmen. Klaar...

Om de gevoeligheid van de convertor te optimaliseren, kan het gewenst zijn de SMD-condensator van 1p5 wat te variëren tussen 0p5 en 3 pF. Ook kan een trimmer uitkomst bieden om te kijken of een grotere of kleinere waar-

de gekozen moet worden. Wat betreft de toegepaste FET en de MAR's nog het volgende, ik heb gebruik gemaakt van FET's uit gebruikte satellietkoppelen. Het ideale type is met de blauwe kap. Hier zitten ook 3 stuks MSA0885 en de 50k potmetertjes in... Kan (of wil) je geen gebruikte onderdelen gebruiken, neem voor de FET dan een NE32484. Deze is bij Barend verkrijgbaar, evenals alle an-

dere onderdelen die in dit ontwerp zitten. Voor de MAR achter het bandfilter kan misschien beter een INA03184 gebruikt worden. De 47Ω weerstand wordt dan wel ver-groot naar 330Ω.

Als je hebt besloten om je onderdeel toch uit een gebruikte LNB te halen, let dan op het volgende. De onderdelen (met name de FET) zijn extreem gevoelig voor statische elektriciteit en moeten dus antistatisch behandeld worden. Je soldeerstation, d.m.v. een soepel stuk draad met twee krokodillenklem eraan, met je werkstuk verbinden is meestal voldoende. Meet desnoods met je multimeter even na of er inderdaad een verbinding bestaat. Het aanraken (of in de nabijheid komen, daarom jezelf ook met massa verbinden red.) van de gate van de FET is voldoende om hem te laten overlijden....

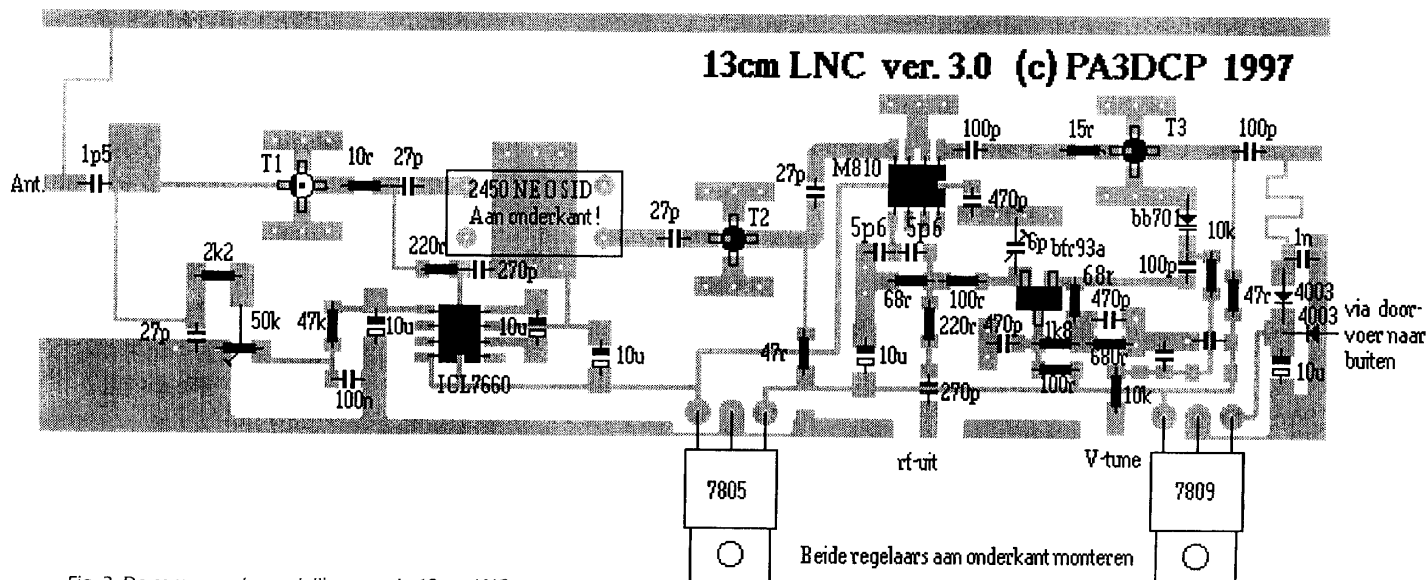
Je hebt dus een LNB leeg gehaald en hebt een printje met de gewenste onderdelen. Hoe ze er nu fatsoenlijk af gekregen.? Klem het printje met de rand in een kleine tafel bankschroef en bepaal aan de on-

derkant waar de FET zich bevindt. Met de soldeerbout tegen de achterkant wat extra tin toevoegen om een goede warmtegeleiding te krijgen. Pak vervolgens de FET of een MAR met een pincet vast en trek er een beetje aan. Houd nu de soldeerbout in het juist aangebrachte tin en wacht enkele seconden tot het gewenste onderdeel los laat. Je zal zien dat het onderdeel er perfect afgehaald kan worden. *Nooit* het onderdeel verschuiven tijdens het afhalen, omdat anders de 4 pootjes met de vloeibare tin één geheel gaan vormen. Je krijgt het tin er niet meer tussen uit.

Ruisgetal: 1,6 dB
Doorgangsversterking: +/- 40 dB
Bandbreedte: 80 MHz (-3 dB)
(Bij 260 MHz bandbreedte -35 dB)

Succes met de bouw, printjes kunnen bij mij besteld worden, evenals compleet gebouwde converters. Bel gerust voor prijzen of informatie. Literatuur en geraadpleegde ontwerpen/auteurs: DUBUS, UHF-onderlage, PA3AOT, DB6NT.

73 Jannes PA3DCP
@ PI8CDR (0593-552413)



379

Digitale HF-ontvangst (2)

Kees de Jong, PA3GTN, Almelo

Delta sigma modulatie (DSM)

Inleiding

De Delta Sigma Modulator treffen we bijna altijd aan in de uitvoering volgens Inose [1]. De naam Delta Sigma modulator duidt aan dat eerst het verschil (delta) tussen input en output gemeten wordt en dat dit daarna in een integrator gesommeerd (sigma) wordt. In figuur 2.1. is dit ver-

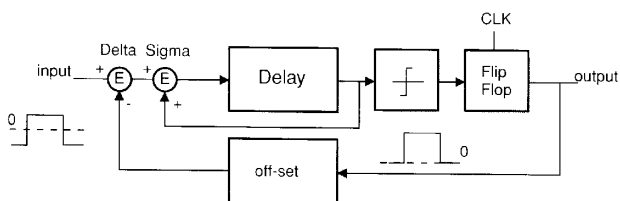


Fig. 2.1. Delta Sigma Modulator.

duidelijkt. De integrator sommeert *alle* verschillen en hierdoor worden ook nuances in de output meegenomen. Bovendien worden hierdoor overshoots vermindert. De output van de integrator gaat naar een comparator die gevolgd wordt door een flip-flop die dienst doet als samplecircuit! De uitgangsspanning wordt via een DA-omzetter teruggevoerd naar de input. Omdat het hier slechts om 1 bit gaat wordt deze DA in de praktische realisatie vervangen door een 'offsetschakeling' die maakt dat de spanning symmetrisch rond 0 V komt te liggen. Het kenmerkend verschil tussen de uitvoeringen van Cuttler en Inose is dat Cuttler een differentiator gebruikt en Inose een integrator. Bij Cuttler ontstaat na differentiatie en filtering een omzetterruispeik en bij Inose na integratie een omzetterruisminimum. De uitvoering van Inose wordt in de praktijk altijd gebruikt omdat deze minder eisen stelt aan de nauwkeurigheid van de componenten. De Cuttler-uitvoering leent zich beter voor theoretische beschouwingen en is handig in de ontwerp-fase.

Nadere uitleg bij de Cuttler-uitvoering

Ik hanteer hierbij de meerbits uitvoering. Bij Cuttler wordt het verschil van het echte sig-

naal en de gesampelde output bepaald d.m.v. differentiatie. We noemen dit verschil de omzetterruis en bij meerbits omzetters bevindt die zich ergens in het gebied tussen $\pm 1/2$ lsb.

Het signaal bestaat uit lage en hoge frequenties en daarbij horen slappe en steile flanken. Deze flanken doorlopen de bitniveaus en een slappe flank blijft langer dan een steile flank tussen twee bitni-

veaus hangen. Dit heeft tot gevolg dat:

- De omzetterruis bij lage frequenties lange tijd hetzelfde karakter draagt en dat;
- Het gemiddeld omzetterruisniveau het hoogst is bij lage frequenties.

Dit gedrag maakt dat de omzetterruis vooral voor lage frequenties met succes op de input verrekend kan worden, maar vanwege de aanwezige vertraging is er altijd een omzetterruisresidu op de momenten van een LSB-wisseling. Omdat het resultaat van de omzetterruiscompensatie bij lage frequenties het grootst is, wordt het meest laagfrequente deel van het frequentiebereik zorgvuldig gescheiden van de hogere frequenties. Het uiteindelijk resultaat hiervan wordt bepaald door de filterorde en dit verklaart het succes van de hogere orde modulator. Zie excurs 2.

Tot zover de Cuttler-uitvoering. Hoe bij Inose na de integrator een ruisminimum ontstaat laat ik in het midden. De translatie zoals beschreven in het vorige artikel maakt wel duidelijk dat het om principieel gelijkwaardige methodes gaat.

De eigenschappen van DSM

Een voordeel van DSM is dat de klassieke samplecircuits niet nodig zijn en de totale di-

gitalisatie in één regellus tot stand komt. Er zijn geen precisieonderdelen nodig en de flipflopoutput is m.b.v. een offsetspanning direct analoog te benutten.

Componentendrift t.g.v. temperatuur kan zorgen voor een veranderde instelling. De instelling van de offsetspanning is het meest kritisch omdat deze vervorming veroorzaakt aan de grenzen van het dynamisch bereik en die daardoor verkleint. Een verandering in de versterking kan achteraf met een volumeregelaar worden gecorrigeerd.

De lustabiliteit baart extra zorg en de lusvertraging en de lusversterking zijn hierbij belangrijke parameters. De lusvertraging moet voor stabiele werking beperkt blijven tot maximaal de helft van de kloktijd. Optimale werking wordt verkregen bij een lusvertraging van een kwart kloktijd zoals door Gossiau is aangetoond [2]. De lusversterking moet volgens Lee beperkt blijven tot max. 2 [3]. Voor HF-gebruik is de gewone DSM moeilijk toepasbaar omdat de hoge werkfrequentie een substantiële oversampling bemoeilijkt. Toch zijn hier ook oplossingen bedacht die bestaan uit een parallelschakeling van meerdere DSM's met geringe oversamplingratio. De behandeling van dit type voert echter te ver. Bovendien maakt de verschijning van de bandpass-DSM dit soort technieken minder noodzakelijk.

Bandpass DSM (BDSM)

Werkelijk bijzonder is dat als we in de integrator de C vervangen door een LC-kring er een modulator ontstaat die **Bandpass DSM** wordt genoemd.

De in de integrator werkzame stroombron (zie figuur 2.2.) doet in de LF-modulator een spanning over de condensator ontstaan die 90 graden naait op een inputwisselspanning. In de HF-modulator ontstaat via de stroombron een kringsspanning die bij een inputfrequentie hoger dan de resonantiefrequentie 90 gra-

den naait en bij een lagere inputfrequentie 90 graden voorijlt. In de buurt van de resonantiefrequentie zijn input en output in fase.

Noot. Afhankelijk van de constructie van de stroombron kan hier nog een 180 graden fasedraaiing bijkomen.

De bandpasswerking van de BDSM ontstaat dankzij het bekende Shannoncriterium. Dit criterium bepaalt dat het oorspronkelijke signaal onduidelijk uit de samples is te herleiden als de samplefrequentie tenminste 2-maal de bandbreedte bedraagt. Dit betekent dat we uitgaande van een bepaalde samplefrequentie het werkgebied vrij kunnen kiezen mits we de breedte van dat gebied maar aanpassen op de samplefrequentie.

Voorbeeld. Voor een BDSM in de 80 m band (zie vorig artikel) betekent dit dat we voor een 3,5 kHz werkbandbreedte slechts 7 kHz aan samplefrequentie nodig hebben om de signalen in die band te reproduceren. Omdat we in werkelijkheid 14 MHz aanhouden hebben we direct al een oversamplingratio van 2000! Naar analogie met de DSM kunnen we nu zeggen dat: de oversampling en de aanwezigheid van een kring in de lus zorgen voor een omzetterruisvrij werkgebied (zie figuur 2.3.) dat met een omzetterruisbandfilter geselecteerd wordt.

Het ruisbandfilter

Omdat een bandfilter op 3,5 MHz niet eenvoudig te maken valt, mixen we eerst terug naar 0 Hz en aanvaarden daarmee de nadelen van directe conversie nl. dubbele ontvangst van elke signaalzijband.

De mixer levert twee zijbanden op: een op 0 Hz en de andere op 7 MHz. Ten gevolge van de sampling herhaalt het spectrum zich om de 14 MHz en zo krijgen we op elk veelvoud van 7 MHz een herhaling van het werkgebied. Vanwege de selectieve werking van de BDSM zijn dit exacte herhalingen van het gebied rond 0 Hz, maar deze

zijn wel om en om gespiegeld. Het LF-filter moet die herhalingen buiten de deur houden. Figuur 2.3 verduidelijkt dit alles. Dankzij de pulsbreed-

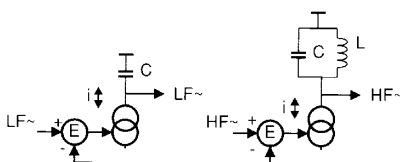


Fig. 2.2. LF-integrator en HF-integrator.

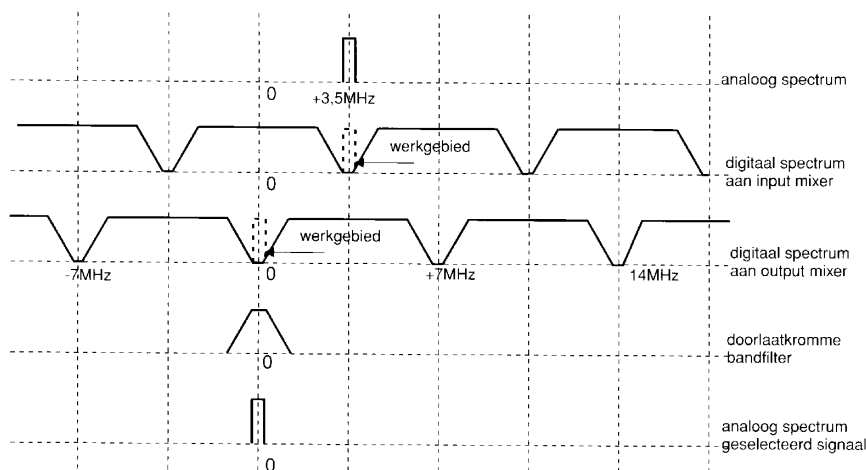


Fig. 2.3.
Overzicht
van de
diverse
spectra.

te modulatie kan het LF-filter naar keuze digitaal of analoog worden uitgevoerd en daarmee is het signaal dan direct hoor- en zichtbaar te maken.

Eigenschappen van (B)DSM

Ondanks de vele goede eigenschappen van (B)DSM is toch niet alles goud wat er blinkt. Bepaalde spanningen en frequenties leveren moeilijk of niet te filteren toontjes (tones). Dit effect wordt in de literatuur pattern-noise genoemd. Zo geeft 0 V input bij een DSM o.a. 0101 (gemiddeld 0) en dat is net niet digitaal te filteren (Shannon). Een tweede storend effect geven de zgn. dode momenten die optreden als het inputsignaal enige tijd onder de comparatorniveaus blijft en de comparator dus niet schakelt. Oplossingen voor de hier gesignaleerde problemen zijn er vele: De eenvoudigste remedie is bewust wat ruis toelaten (dithering) door het simpel combineren van versterking en verzwakking in de modulatorlus.

Een recente oplossing voor het toonprobleem is aangegeven door A.J. Magrath cs. [4]. Zij onderzoeken de bitstream statistisch en bij gevaar van tones wordt de bitstream even verstoord.

Een meer universele oplossing geeft de hogere orde modulator die met meerdere integratoren c.q. kringen is uitgerust. Hier geldt: hoe hoger de orde, des te betere toonbestrijding en des te meer dynamisch bereik. Overigens is de kans op het optreden van tones en/of dode momenten bij amateur-ontvangst niet erg groot. Bij werken met een meetzender en wat weinig interne ruis kunnen er wel dode momenten optreden.

De verdere theorie

De theorie van (B)DSM is ui-

terst moeilijk in vergelijking met de eenvoud van het circuit. Dit komt vanwege het niet lineaire gedrag van de comparator. Toch is het mogelijk de (B)DSM op onderdelen praktisch te benaderen. Veel onderzoek is gedaan naar de aard van de omzetterruis in afwezigheid van toontjes. Dit is belangrijk t.b.v. de processing van de signalen die een bij voorkeur witte ruis behoeft. Het verrassende resultaat is dat bij voldoende drukke input de omzetterruis 'wit' is, wat betekent dat alle frequenties erin evenredig voorkomen.

Merkwaardig is dat het ruisvermogen in de aan- en afwezigheid van toontjes gelijk blijft. Dit betekent dat als er toontjes zijn, de ruisvloer tussen de toontjes aanmerkelijk lager ligt. De stabiliteit van de modulator is een moeilijk onderwerp, waarvoor nog geen echte criteria zijn vastgelegd. Vaak hanteert men de vuistregel van Lee die zegt dat in de schakeling volgens Cuttler de overzetverhouding van het filter niet groter mag zijn dan 2. De overige versterking in de lus is daarbij op 1 genormaliseerd. Dit betekent dat dit getal ook voor de totale lusversterking moet gelden. Meestal wordt op het criterium 2 nog een kleine veiligheidsmarge gelegd en hanteert men 1,6.

Prestaties

Het dynamisch bereik van simpele (B)DSM's is bij 1000-voudige oversampling theoretisch 90 dB, maar 60 dB is voor de bandpassversie realistisch. Dit komt door de betrekkelijk geringe integratorwerking van een kring. Hogere orde modulatoren doen het beter (met 2 integratoren theoretisch 150 dB), maar deze zijn snel instabiel. Echter: 80 dB is wel haalbaar en .. toontjes worden beter bestreden.

Noot: Bij de beproeving van de in de DC-ontvanger gebruikte modulator bleek het dynamisch bereik de verwachting te overtreffen en bedraagt bijna 70 dB. De tevens geteste hogere orde modulator (zie excurs 2) is tot dusver niet geheel stabiel en vervormingvrij. Dit behoeft verdere studie.

Ik eindig nu de behandeling

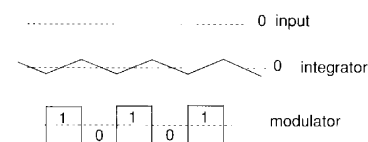


Fig. 2.4. Gedrag DSM bij 0 V input.

van de theorie met twee excursen over: het statisch en dynamisch gedrag van de modulator met 1 integrator en over de hogere orde modulator.

Excurs 1. Statisch en dynamisch gedrag van de (B)DSM

Het gedrag van de DSM

Wanneer de input van een 1^e orde DSM 0 V bedraagt en er in het circuit voldoende ruis aanwezig is, zal onder invloed van de tegenkoppeling in de integrator een spanning worden opgewekt die de comparator doet omslaan. Via dezelfde weg wordt nu in de integrator een tegengestelde spanning opgewekt waardoor de comparator weer omslaat. Gevolg is dat aan de modulatoroutput een 101010 vormige bitreeks gaat heersen (zie figuur 2.4).

Wanneer we een te grote spanningsstap op de input zetten dan zal dit op de integratoroutput een maximaal steile spanningsverandering veroorzaken waardoor de comparator direct omslaat. De modulator zal nu trachten deze verandering te niet te doen, maar omdat dit slechts

beetje bij beetje kan en er sprake is van een te grote spanningsstap zal de integrator-outputspanning, zij het wat minder snel, blijven toenemen. De outputreeks is nu constant 11111 of 00000 (dit is een kwestie van definitie). We kunnen de inputstap nu zoveel kleiner nemen dat er evenwicht ontstaat zodat de integrator-outputspanning precies constant blijft. We hebben nu de maximale inputspanning bereikt. Maken we de spanningsstap iets kleiner dan zal de modulator het winnen en zal na geruime tijd de spanning omslaan waarna de modulator het proces weer versterkt en de maximale lading direct bereikt wordt. De outputreeks is nu 100...100. of 011...011. etc. In figuur 2.5 is dit aangegeven.

Het gedrag van de BDSM

Bij een BDSM liggen de zaken aanmerkelijk gecompliceerder. Hier volgt de modulator de kringspanning en deze zal bij 0 input en voldoende ruis, blijven slingeren. De output levert daarom in rust altijd een blok op van de kringfrequentie. De werking die bij de DSM tot stand kwam door het gedurig corrige-

ren van de integratorlading komt nu tot stand door correctie van de kringenergie. M.a.w. via de fase van het outputblok wordt de kring extra aangestoten of juist extra gedempt.

Wanneer we nu een maximale wisselspanningsstap aanbieden dan bereikt de kring direct zijn maximale amplitude. De modulator tracht de kring te dempen door een tegenfase blokschakeling aan te bieden die energie aan de kring onttrekt. Omdat de input echter maximaal was blijft de kring die we verliesvrij veronderstellen rustig doorslingeren.

Is de spanningsstap iets minder dan maximaal dan wordt de kringenergie langzaam afgebouwd en wint de modulatoroutput het op den duur. Hierdoor slaat de kring in fase om en wordt de kring direct weer bijna maximaal aangestoten etc.

Belangrijk bij dit alles is de klokfrequentie. Wordt deze gelijk gekozen aan de kringfrequentie dan zal er geen uitgangsblok op de kringfrequentie kunnen ontstaan. Dit betekent dat de klokfrequentie minstens moet verdubbelen. Maar ook dan ontbreekt nog voldoende finesse om de



Uiteraard valt hier de werking moeilijk te tekenen. Ik verwijs daarom naar de figuren bij de DSM waarbij de helling van de integratorspanning voor ons het verloop van de kringenergie aangeeft.

Excurs 2. Hogere orde modulatoren

Enkeltraps hogere orde modulatoren

Door het voorschakelen van de integrator verandert de orde van de modulator. Deze orde wordt vastgesteld naar het aantal reactieve componenten dat de modulator bevat. Bij de 1^e orde DSM met 1 integrator (met 1 reactief component) ontstaat door toevoeging van een integrator een tweede orde modulator. Bij de BDSM met 1 kring is de integrator al van de 2^e orde en ontstaat door toevoeging van een integrator een 4^e orde modulator. Dit is vaak wat verwarrend. Bij het vergelijken van DSM en BDSM moet men er op bedacht zijn de orde van de BDSM even door 2 te delen.

Naast de versie met twee lussen, afkomstig van J.Candy [5], is er ook de mogelijkheid om twee integratoren in één lus te gebruiken. Troester en Dres-

Noot: De weerstand Ra die in de 'collector' van de stroombron is opgenomen vervult de functie van de vermenigvuldigingsfactor alpha uit figuur 1.7a van de eerste aflevering en dient om de lus te stabiliseren. Via deze weerstand wordt bij de reactieve kringspanning een ohmse component opgeteld en verkleint daardoor de fasedraaiing. Dat het weerstandje de schadelijke werking van de offset versterkt is Troester waarschijnlijk ontgaan. Dit behoeft nog nadere studie.

Bij $\alpha = 0$ zijn de 2 integratoren volledig werkzaam en is de lus instabiel. Bij $\alpha = \infty$ is één integrator overbrugd en dus uitgeschakeld. De waarde van α is relatief aan de versterking van de integrator die gelijk 1 gesteld wordt. α werd door Troester *cs.* proefondervindelijk vastgesteld op ca. 1,6 (max. 2). Einde noot.

De waarden van R_a , R_e en R_t

men rond stabiliteit en vervorming in de testschakeling.

Meertraps modulatoren ontstaan door cascadering van enkeltraps modulatoren en zijn een andere methode voor het creëren van een hogere orde modulator. Bij deze methode worden enkele (B)DSM's in serie geschakeld zodat een keten van BDSM's ontstaat.

Cascadering is de methode om het dynamisch bereik en dus de resolutie verder te vergroten en toontjes nog beter te bestrijden; dit omdat de (B)DSM's nu gegarandeerd stabiel geconstrueerd kunnen worden. Meertraps modulatoren eisen echter wel uiterste precisie als de lus over de totale keten heen niet gesloten wordt. Dit sluiten is niet onmogelijk, maar vereist i.v.m. de stabiliteit weer speciale voorzorgen.

De noodzaak van uiterste precisie ontstaat omdat elke volgende (B)DSM de omzetterring van zijn voorganger zo exact moet bepalen dat deze via een compensatieschakeling van het vorig resultaat kan worden afgetrokken. Bij die compensatie is uitgangspunt dat de modulatorring optreedt door de onvolledige compensatie in de modulator. De aard van deze restruis maakt dat bij de compensatie door de volgmodulator het compensatiesignaal gedifferentieerd moet worden.

De compenserende DSM laat

Prestaties

Bij een keten van twee twee-krings BDSM'en en onafhankelijke regellussen is 100 dB wel haalbaar. Zoals het er nu echter uitziet moet waarschijnlijk aan een twee- of drietraps eenkringsmodulator de voorkeur worden gegeven. Willen we naar 120 dB dan is componentendrift t.g.v. temperatuur er de oorzaak van dat gedurende de ontvangst moet worden nageregeld.

Noot: Het is de vraag of de ingangsdynamiek van de modulator moet beantwoorden aan de totale signaaldynamiek van 120 dB. We moeten de ingang van de ontvanger misschien niet gevoeliger maken dan strikt nodig is. Immers een deel van de gevoeligheid kan bij digitale verwerking worden verkregen door de integrerende werking van de processing.

Om dit mogelijk te maken zijn signaal- en ruiseigenschappen van de modulator mogelijk belangrijker dan uiterste gevoeligheid.

Tot besluit

Met deze excursus beëindig ik het theoretische gedeelte voor wat betreft de (B)DSM. De volgende maal komt het gebruik van de BDSM in combinatie met het Weaver ontvangstprincipe aan de orde ¹⁾. In het afsluitende artikel wordt de digitale preproce-
sing behandeld.

1) Uitgebreide proeven en simulaties bleken hierbij noodzakelijk zodat de twee afsluitende artikelen nog even op zich laten wachten.

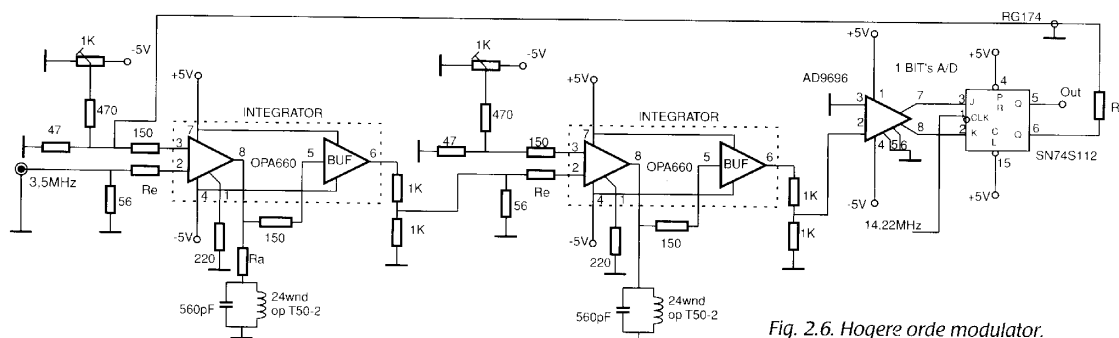


Fig. 2.6. Hogere orde modulator.

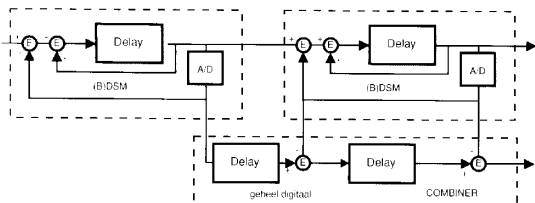


Fig. 2.7. Tweetraps cascade modulator.

Literatuur

- [1] H. Inose Y. Yasuda J. Murakumi, "A telemetry system using code modulation- delta-sigma modulation" IRE Trans. Space Electr. Telemetry Vol SET-8 pp 204-209 Sept 62.
- [2] A. Gossiau, A. Gottwald, "Optimization of a sigma-delta modulator by the use of a slow ADC" IEEE proceedings ISCAS'88 pp 2317-2320. June 1988.
- [3] W.L. Lee, "A novel higher order interpolative modulator topology for high resolution oversampling AD-convertors".

- Master thesis Massachusetts institute of technology, June 1987, pp 34-36.
- [4] A.J. Magrath and M.B.Sandler, 'Resolution enhancement and dither of Sigma-delta modulator digital to analogue convertors' Electr. letters. Vol.31 No.18 pp 1540,1541. 31 August 1995.
- [5] J. Candy, 'A use of double integration in Sigma Delta Modulation' IEEE transactions on communications, Vol COM-33, No.3 pp. 249-258. March 1985.

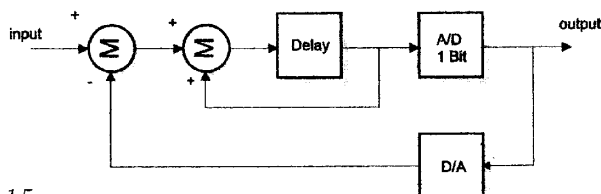


Fig. 1.5

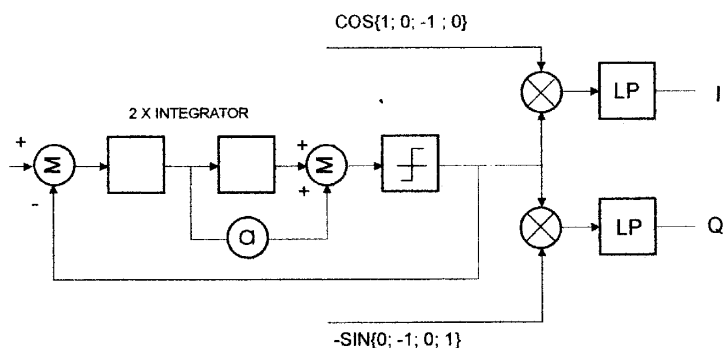


Fig. 1.6

Rectificatie Digitale HF-ontvangst (1)

In het artikel van PA3GTN in *Electron* mei 1998, pagina's 204 en 205, zijn bij de afbeeldingen enkele foutjes ingeslopen. In figuur 1.5. is een pijl weggevalen. In figuur 1.6. wordt dit herhaald. In figuur 1.7a is een deel van de tekst niet goed overgekomen. Hierbij nogmaals beide afbeeldingen. Onze excuses.

Uitslag actie 'Koop en win'

uit *Electron* nummer 6:

De heer C. Duinkerken uit Enschede (PBøAJV) is uit alle inzendingen als winnaar uit de bus gekomen en kan een tegoedbon van f 500,- tegemoet zien. Hij heeft ervoor gekozen deze te besteden bij juni-adverteerder Doeven te Hoogeveen.



Complete en moderne 13 cm ATV-ontvanger

NIEUW!!!

Nog net voor het ter perse gaan van deze *Electron* is binnengekomen:

Een complete en moderne 13 cm ATV-ontvanger van RF-Link Systems

- * met upgrade-versie:
- * Gevoelige **40-kanaals** ontvanger met freq.bereik van **2300 tot 2500 Mhz (PLL-systeem)**
- * **3 voorkeuzekanalen** met de ATV-repeaterfrequenties **2352, 2387 en 2422 (2420) Mhz**
- * Video- en Audiuitgang, dus **rechtstreeks op Scartaansl.** van uw TV aansluiten, zodoende heeft u geen satellietontvanger meer nodig als achterset!!
- * **2 Geluidskanalen: 6 en 6,5 Mhz** (optie voor een ander kanaal)
- * Inclusief **externe antenneaansluiting** en tevens voorzien van een **antenne voor lokale ontvangst.**
- * Compact in luxe behuizing, afm.: 18x10x5 cm



13 cm ontvanger
compleet, incl. 12-volts voeding
13 cm ontvanger

f 279,00

idem, met als extra Digitale Frequentie Uitlezing **f 325,00**

Tevens zijn er 13 cm (A)TV-Zenders van RF-Link Systems leverbaar.

van Dijken Elektronika

Postorders: ma./vrij. 14.00-17.00 uur, tel. 050-5565181/5515354, fax 050-5565717
Postbank 297 72 57, prijzen incl. BTW en excl. verzendkosten
Vrijdags 'snuffelen' van 14.00-17.00 uur, Zuiderweg 19A, Hoogkerk
Postadres: J.H. Egenbergerstraat 17, 9744 JA Groningen.

De DXR20 ontvanger nader beschouwd (II)

Klaas Spaargaren, PA0KSB, Amstelveen

5. Het laagfrequent deel van een DC-ontvanger

Zoals eerder vermeld moet alle versterking in de laagfrequent versterker worden gemaakt. Hoeveel versterking is er nodig? De versterking van een ontvanger moet bekeken worden op basis van energie. Stel dat een antenne aan een 50 Ω ontvangeringang een spanning afgeeft van 1 μ V. Dat is een energie van twee honderdste picowatt. Om dat signaal op kamersterkte hoorbaar te maken moet de ontvanger 50 milliwatt aan de luidspreker leveren. De totale energie versterking moet dan een waarde hebben van twee en een half miljoen keer, het getal 25 met elf nullen daarachter, oftewel uitgedrukt in de wat beter hanteerbare dB's: 124 dB. Dat is de orde van grootte. (Voor een koptelefoon is veel minder energie nodig dan voor een luidspreker en de versterking kan dan lager zijn.) In een superontvanger wordt de versterking verdeeld over het hoogfrequent, het middenfrequent en het laagfrequent deel. In de DC-ontvanger moet alle versterking in het LF-deel plaats vinden. De eventuele versterking van de mengtrap van een paar keer laten we gemakshalve maar buiten beschouwing. Een LF-versterker met zo'n hoge versterking moet goed ontworpen zijn. Er treedt gemakkelijk een koppeling op van de uitgangstrappen naar de voortrappen, waardoor de versterker op een hoge frequentie maar ook op een heel lage frequentie kan oscilleren, motorboten genoemd. Dat laatste wordt voorkomen door de voedingspanningen van alle versterkertrappen individueel goed te ontkoppelen. In de DCR20 is dat zorgvuldig gedaan. Bovendien moet het laagfrequent deel selectief zijn. De spiegelfrequentie komt immers even sterk door als de gewenste frequentie. Als op die spiegelfrequentie ook een station werkt veroorzaakt dat storing op het gewenste signaal, vaak in de vorm van een hinderlijk onverstaanbaar gebrabbel. Hoe kleiner dus de laagfrequent bandbreedte hoe minder die extra storing zal zijn. Te klein kan ook weer niet want dan wordt spraak moeilijk verstaanbaar. Voor telegrafie kan de bandbreedte wel veel kleiner zijn dan voor spraak. Daarvoor hoeft maar een toonhoogte te worden toegelaten, bijvoorbeeld 800 Hz. Vaak wordt daartoe in een DC-ontvanger nog een extra laagfrequent filter gebruikt. Zo'n filter is soms ingebouwd, soms is het een apart apparaatje dat buiten de ontvanger kan worden aangesloten op het laagfrequent uitgangssignaal. Niet alleen is het zaak om hoorbare storingen dichtbij het gewenste signaal te minimaliseren, maar ook onhoorbare storing moet worden aangepakt. Stel dat de DC-ontvanger afgestemd is rond 7090 kHz om zwakke DX signalen te ontvangen. Vlak boven de amateurband op 7105 kHz zit al de eerste sterke omroepzender. Zonder laagfrequent filtering zou die een signaal opleveren met een frequentie van 15 kHz. Op zich kun je die frequentie niet of nauwelijks meer horen maar als het signaal sterk genoeg is zou de LF-versterker er alsnog volledig door overstuurd kunnen worden, waardoor de ge-

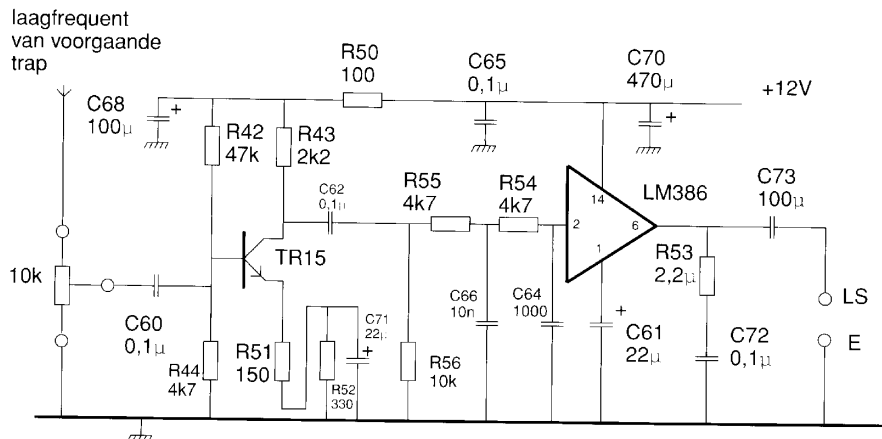
wenste zwakke signalen in het gedrang zouden komen. Daartoe dient al vrij ver voor in de laagfrequentversterker een laagdoorlaatfilter aanwezig te zijn dat deze vorm van oversturing voorkomt. Het is een goede gewoonte om elke laagfrequenttrap apart te voorzien van een RC-filter dat frequenties boven het audiogebied verzwakt.

Nog een aanvullende eis is dat de eerste trap van de LF-versterker zo ruisarm mogelijk moet werken, teneinde een grote ontvangergevoeligheid te krijgen. Het gedetecteerde HF-signaal moet ten alle tijde groter zijn dan de eigen ruis van de versterker.

5.1. Actief filter

In figuur 5 zijn de eerste laagfrequent versterker die na de mengtrap komt en het actieve filter getekend. Dat filter is een laagdoorlaatfilter maar nu voor audiofrequenties. Het is een klassieke schakeling die wordt gevormd door TR13 en het netwerk R26, R25, R29, C48 en C49. TR13 werkt als emittervolger. Karakteristiek is dat C48 niet naar aarde gaat zoals in een eenvoudig RC-laagdoorlaatfilter maar naar de emitter. Actieve filters hebben de eigenschap dat de verzwakking dicht na het kantelpunt, de frequentie waar het filter begint af te vallen,

Fig.6. Volume-regeling en LF-eindversterker.



steiler verloopt dan bij een passief filter. Bij het genoemde filter ligt het -3 dB punt op ca. 1600 Hz. Het afvallen gaat niet erg steil, zodat SSB nog prima klinkt. In grafiek 2 is de door de computer berekende frequentiekenarakteristiek van het actieve filter gegeven.

In sommige DC-ontwerpen worden meer actieve filters achter elkaar geschakeld. Een actief filter kan zo ontworpen worden dat er voor het afvalpunt eerst opslingering plaats vindt. Bij een geschikte combinatie van filters kan zodoende een zeer steile afval verkregen worden.

Evenals bij de hoogfrequent bandfilters bestaan er schakelingen die gevormd worden door combinaties van actieve hoog- en laagdoorlaatfilters. Die kunnen voortreffelijk werken als filter voor de ontvangst van telegrafie. Een doorlaatgebied rond de 600 Hz is prima. Zo'n filter zou door telegrafie enthousiastelingen met succes nog achter de DXR20 kunnen worden geplaatst, dus als een apart apparaatje aangesloten op de luidsprekerausgang.

5.2. Het laagfrequent deel van de DXR20

Het laagfrequent signaal dat uit punt 3 van de SL6440 komt wordt versterkt in de transistors TR12, TR13, TR14, TR15 en door IC2, waarop de luidspreker wordt aangesloten. De schakeling van TR12 TR14 en TR15 is identiek. In figuur 6 zijn de eindversterker en de voorversterker TR15 getekend. Laten we als voorbeeld voor

laagfrequent signaal uit mengtrap

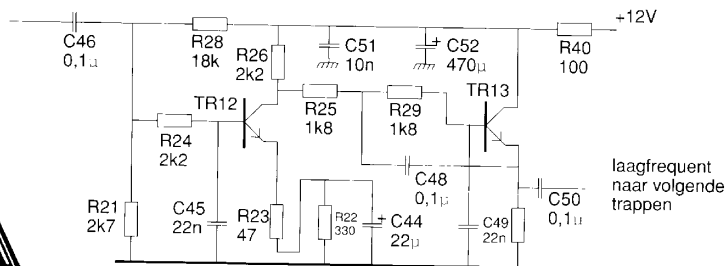


Fig.5. LF-versterker en actief filter.

de versterkertrap TR15 nemen. De weerstanden R42 en R44 dienen voor de gelijkstroominstelling van de transistor. R51 en R52 zijn de emitterweerstand.

Het LF-signaal wordt via koppelcondensator C60 vanuit de volumeregelaar aangesloten op de basis van TR15. Over R43, de collectorweerstand van TR15, ontstaat het versterkte signaal. Van de totale emitterweerstand is slechts een deel ontkoppeld door C71. De niet ontkoppelde R51 zorgt voor wat tegenkoppeling. De totale versterking wordt dan minder afhankelijk van de spreiding in de transistors, maar bereikt niet de maximaal mogelijke waarde. Dit is een heel nette schakeling. Via koppelcondensator C62 en het laagdoorlaat RC-netwerk R55, R54, C66 en C64 gaat het laagfrequent signaal naar de eindversterker IC2. Weerstand R56 is nodig voor de gelijkspanningsinstelling van de versterker en heeft op het LF-signaal nauwelijks invloed. Het RC-netwerk filtert niet erg sterk. Misschien dient het voornamelijk om hoge frequenties zoals de genoemde 15 kHz stoorfrequentie niet naar IC2 door te laten. Die is namelijk nogal gevoelig voor HF. Als je een antenne op de ingang zou aansluiten hoor je omroepers. C61 ontkoppelt een deel van de interne versterkertrap van IC2 en het netwerk R53 en C72 voorkomt hoogfrequent genereren van IC2. Diverse laagfrequent IC versterkers hebben zo'n netwerkje nodig waarvan de weerstand een paar ohm bedraagt. Via scheidingcondensator C73 gaat het signaal naar de luidspreker. TR12 en TR14 werken op identieke wijze als TR15 (zie hoofdschema). De netwerken R24 en C45 aan de ingang van TR12 en R46 C63 aan de ingang van TR15 dienen weer om hoge frequenties te verzwakken zodat ook die trappen daardoor niet overstuurd kunnen worden.

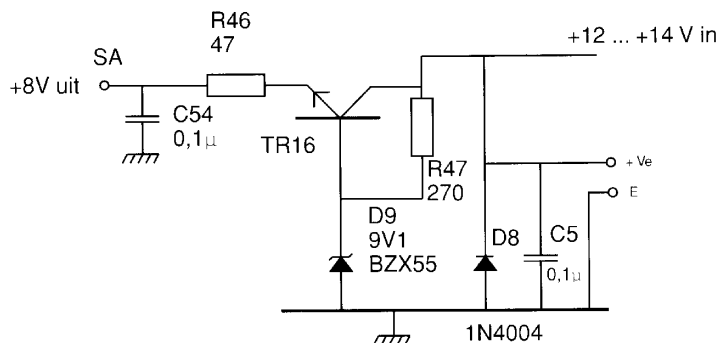


Fig. 7. Gestabiliseerde voeding.

6. De voeding

Kennelijk is het ontwerp van de DXR20 al oud. Niemand zou er nu nog over piekeren om met een zenerdiode een aparte gestabiliseerde voedingsspanning te maken van 8 of 9 V. Je neemt een 7808 of 7809 IC van een paar gulden en klaar is Kees. Zo niet in de DXR20, zie figuur 7. De schakeling rond TR16 levert een gestabiliseerde voeding waaruit de oscillatoren worden gevoed.

De 'hoge' voedingsspanning van het apparaat bedraagt 12 tot 14 volt. D9 is een zenerdiode van 9 V. De spanning daarover blijft min of meer constant, ook als de voedingsspanning zou variëren. TR16 werkt als emittervolger waardoor meer stroom geleverd kan worden dan alleen de zenerdiode zou kunnen leveren. De spanning op de emitter is 0,7 V lager dan op de basis, zodat de gestabiliseerde voedingsspanning iets van 8,3 V zal zijn. R46 voorkomt dat bij het kortsluiten van die gestabiliseerde spanning de transistor defect raakt. Zo'n schakeling stabiliseert niet zo erg goed, maar voor deze toepassing blijkbaar goed genoeg.

Powerdiode D8 is een beveiligingsdiode. Zou ooit de voedingsspanning verkeerd om worden aangesloten dan geleidt D8 en beperkt de negatieve spanning dan tot 0,7 V. Er loopt dan wel de kortsluitstroom van het voedingsapparaat door. Meestal staat in zo'n geval een zekering in serie met de voedingsaansluiting die bij verkeerd om aansluiten van de voedingsspanning doorbrandt (D8 kan gedurende korte tijd een grote stroom voeren zonder defect te raken).

7. Extra's

7.1. AVC

AVC betekent Automatic Volume Control, in het Nederlands soms aangeduid als ASR, automatische sterkteregeling. AVC is in principe wel mogelijk op een DC-ontvanger maar het is niet eenvoudig om die goed in orde te krijgen. De schakeling van de DXR20 is daar totaal ongeschikt voor.

AVC wordt dan ook meestal niet toegepast bij DC-ontvangers.

Het is geen groot bezwaar, zeker niet als met een koptelefoon wordt geluisterd. Zwakke signalen zijn daarmee meestal nog heel goed te verstaan. Alleen als er een lokaal station wordt ontvangen zal de versterker overstuurd raken en moet het volume met de hand worden teruggedraaid.

7.2. S-meter

Ook een S-meter op een DC-ontvanger vind ik overbodig of schoon Howes er wel een uitbreidingspakket voor heeft, de DCS2. Dat bestaat uit een twee laagfrequent versterkers, waarvan er een door niet lineaire tegenkoppeling een soort logaritmische karakteristiek heeft. De wisselspanning daar uit wordt gelijkgericht en op een metertje aangegeven. Ik heb die schakeling verder niet onderzocht.

7.3. Elektronische teller en kristalcalibrator

Om de ontvangfrequentie aan te geven zou een elektronische teller aangesloten kunnen worden op de oscillatorschakeling. Het instructieboekje van de DXR20 geeft daar geen aanwijzingen voor, maar vermeldt wel dat Howes een geschikte teller daartoe heeft, type DFD5. Er bestaat ook een kristalcalibrator type XM1.

7.4. Telegrafiefilter

Zoals reeds is aangegeven vind ik een laagfrequent telegrafiefilter een prima aanvulling voor een DC-ontvanger; veel nuttiger dan AVC of S-meter. De dubbelzijdigbandontvangst wordt er behoorlijk door gecamoufleerd en de ontvangst van telegrafie wordt

er, juist door het ontbreken van AVC, zeer rustig door. Howes vermeldt dat er een telegrafiefilter in zijn productenpakket bestaat. Ik heb geen typenummer kunnen vinden en kan er dus verder niets over vermelden.

8. Conclusie

Volgens mij heb ik met deze uitgebreide uitleg alle onderdelen van de DXR20 behandeld. Ik hoop dat het wat meer inzicht heeft gegeven in de werking van het geheel en dat een aantal mensen nu beter in staat is zelf schakelingen voor wellicht andere doeleinden te maken of delen van de DXR20 schakeling daarvoor te gebruiken.

Rest me om PA0GVK te bedanken voor het beschikbaar stellen van de documentatie, voor het beantwoorden van mijn vragen en voor de opmerkingen en aanvullingen die Bert maakte na lezing van mijn eerste concept.

Appendix

A1. Over junction FET's

De aansluitingen van een junction FET heten gate source en drain. Nederlandse termen zijn nooit ingeburgerd geraakt. Op de drain van de BF245A moet altijd een positieve spanning staan van tenminste een paar volt om de FET goed te laten werken. (Er zijn ook FET's die met een negatieve voedingsspanning werken, maar die worden minder vaak gebruikt.) De stuurspanning wordt aangelegd tussen gate en source. De drainstroom verandert als die spanning wordt veranderd. Bij 0 V gatespanning is de stroom het grootst. Wordt die spanning negatief gemaakt dan daalt de stroom. Als 1 V variatie in gatespanning een stroomvariatie van 10 mA oplevert, spreken we van een steilheid van 10 mA per volt, precies zoals vroeger bij elektronenbuizen. De FET's zijn van het type BF245A. Dit type heeft een grote spreiding in steilheid. Een oscillatorschakeling met zo'n FET dient zo ontworpen te zijn dat die ook met exemplaren met de kleinste steilheid nog oscilleert. Ook exemplaren met de grootste steilheid mogen geen problemen ontstaan. PA0GVK rapporteerde dan ook dat een van de oscillatoren pas wilde werken nadat hij de betreffende FET had vervangen door een ander exemplaar.

A2. De aansluitingen van een FET en de gevoeligheid voor statische elektriciteit

Vrijwel alle junction FET's zijn symmetrisch; source en drain aansluitingen mogen verwisseld worden. Als je de aansluitingen van een junction FET niet kent is het voldoende om de gate te vinden. Dat kan met een universeelmeter geschakeld op het weerstandsmeetbereik. Tussen gate en source en tussen gate en drain meet je een lage weerstand in de ene richting en een bijna oneindig hoge weerstand als je de aansluitingen van de ohmmeter omdraait. Vind je tussen alle aansluitingen een weerstand, dan is de FET defect.

FET's kunnen defect raken door een te hoge spanning op de gate. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren door sommige soldeerbouten die direct uit 220 V worden gevoed. Het verwarmingselement in de bout heeft namelijk capaciteit naar de metalen soldeerstift. Ook als die capaciteit klein is kan er op de stift van de bout wisselspanning staan. Normaal merk je daar niets van, maar die spanning kan hoog genoeg zijn om de zeer hoogohmige gate ingang te beschadigen. Gates kunnen defect raken bij spanningen van meer dan 20 V. Ook door statische elektriciteit kan een hoge spanning ontstaan. Door het lopen over een tapijt of door het verschuiven op een stoel kan je lichaam zich statisch opladen. Raak je dan de gate van een FET aan die met de source of drain in de schakeling zit dan kan de FET daardoor ook beschadigd worden. Het werken met een laagspanningssoldeerbout is dan ook aan te raden. Bij het solderen aan een gate is het zaak eerst jezelf te ontladen door het aanraken van het nulpunt van de schakeling.

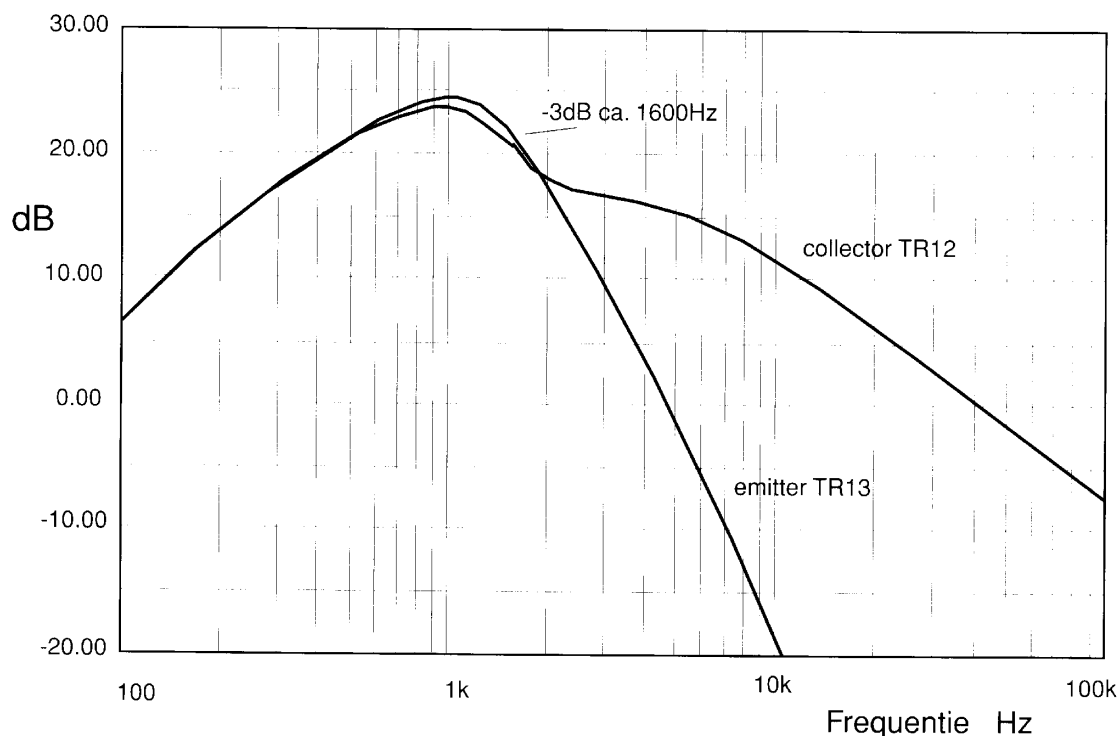
Computercircuits hebben vaak een soortgelijke overgevoeligheid voor statische ladingen. In fabrieken daarvan werkt het personeel aan computer onderdelen met geaarde bandjes om hun pols. Bezoekers moeten soms geleidende sloffen aantrekken en mogen in zo'n fabriek een gele lijn niet overschrijden, laat staan een gefabriceerde print aanraken. Ze zijn daar als de dood voor statische elektriciteit.

Thuis valt het allemaal wel mee. Zit de FET eenmaal heelhuids in de schakeling dan is er geen probleem meer, maar het aanraken van een gate met een schroevendraaier zonder jezelf eerst ontladen te hebben blijft een riskante zaak.

A3. Wanneer vastafgestemde banddoorlaatfilters en wanneer afstembare kringen?

Vroeger was het gebruikelijk om een of meer afgestemde kringen als front-end selectiviteit te gebruiken. Die werden vaak door een meervoudige condensator afgestemd, soms gelijklopend met de afstemming van de oscillator zoals in omroepontvangers nog steeds gebeurt, soms moest de afstemming apart met de hand plaats vinden. Dat is nog steeds een goede oplossing, maar fabrikanten hebben er van af gezien om een aantal redenen.

- * de constructie leent zich niet voor de automatische plaatsing van de onderdelen. Er is dan veel handmontagewerk nodig waardoor het apparaat te duur zou worden.
- * de constructie wordt groot. Er zijn mechanische draaicondensatoren voor nodig. Capaciteitsdiodes zijn op die plaatsen in een ontvanger uit den boze vanwege hun te slechte intermodulatie eigenschappen
- * de bediening wordt moeilijker; ondeskundigen zien kans dat totaal verkeerd te doen.
- * de verzwakking van een aantal afgestemde kringen is gro-



Grafiek 2. DXR20 actief laagdoorlaatfilter.

ter dan van de combinatie hoog- en laagdoorlaatfilters. Dat laatste punt is belangrijk voor ontvangers die zonder hoogfrequentversterking werken. Bandfilters samengesteld uit hoog- en laagdoorlaatfilters verzwakken minder dan een aantal afgestemde kringen, als de doorlaatband groter is dan 10% van de hoogste frequentie. Een typische waarde is minder dan 1 dB verzwakking. Met gekoppelde afgestemde kringen kan geen groot doorlaatgebied worden verkregen, maar die zijn voor smalle filters weer beter.

In general coverage ontvangers zitten meestal ook bandfilters die bestaan uit combinaties van hoog- en laagdoorlaatfilters. Ze moeten daar meestal een groter gebied doorlaten. Ideaal zou daar een groot aantal omschakelbare smalle banddoorlaatfilters zijn, maar uit kostenoverwegingen worden er meestal maar een paar geïnstalleerd. Dat zijn soms zogenaamde octaafilters, dus filters die een octaaf van het frequentiegebied doorlaten, bijvoorbeeld van 2 tot 4 MHz. Het volgende filter laat dan door van 4 tot 8 MHz enz. Die filters zijn eigenlijk onvoldoende. Beter zijn derde octaafilters, die een smaller banddeel doorlaten. Daar zijn er dan weer meer van nodig. Die worden alleen in duurdere sets toegepast.

A4. 100 Hz brom

DC-ontvangers geven soms een hinderlijke bromtoon als een antenne wordt aangesloten. Die brom is onafhankelijk van de afstemming. Het is een beruchte kwaal die alleen bij DC-ontvangers optreedt. De brom wordt veroorzaakt doordat het oscillatorsignaal direct vanuit een niet goed afgeschermd oscillator een netsnoer of het lichtnet kan bereiken. Via die weg kan het in de gelijkrichtschakeling van het betreffende apparaat doordringen, daar gemoduleerd worden met 50 of 100 Hz. Vervolgens vangt de antenne die nu met brom gemoduleerde draaggolf weer op. Vaak is die kwaal moeilijk op te lossen omdat je vaak niet weet in welk apparaat de modulatie optreedt. Afschermen van de complete oscillatorschakeling is de beste remedie. Soms lekt het oscillatorsignaal via de antenne-ingang naar buiten en dringt door in het lichtnet.

Ik vermoed dat deze kwaal bij de DXR20 niet zo sterk aanwezig zal zijn. In de eerste plaats is het oscillatorsignaal naar de SL6440 zeer klein en bovendien lekt er in dat IC bijzonder weinig signaal door naar de ingang. Toch staat er een waarschuwing over dit onderwerp in het instructieboekje.

Een andere maatregel is om uit te vinden in welk apparaat de brommodulatie plaats vindt door de stekkers uit de stopcontacten te halen. Als het gestoorde apparaat zo gevonden wordt helpt het om over de gelijkrichtdiodes in het voedingsgedeelte

condensatoren van 10 nF te plaatsen. De diodes zijn dan voor HF kortgesloten.

A5. Over de stabiliteit van oscillatoren

De frequentie van een LC oscillator wordt vrijwel geheel bepaald door de resonantiefrequentie van de afgestemde kring en in veel mindere mate door de voedingsspanning en de belasting. Met name dit laatste effect treedt bij sommige DC-ontvangers op; de frequentie verandert iets als je de antenne aanraakt. Er is dan een ongewenste koppeling van de oscillator via de mengtrap naar de antenne. In de DXR20 treedt dit effect niet op. Prima!

Als de spoel of de condensator iets in waarde veranderen verandert de frequentie. Veranderingen van die onderdelen kunnen veroorzaakt worden door temperatuurvariaties. Het draad van de spoel zet uit, of de eigenschappen van de kern daar veranderen. Wat dat betreft is een luchtspoel vaak het veiligst. Ook de condensatoren kunnen iets in waarde veranderen bij een andere temperatuur.

Sommige typen keramische condensatoren zijn zeer temperatuurgevoelig. Micacondensatoren en styroflex condensatoren zijn stabiel, die worden vaak in oscillatoren toegepast. Ook goed zijn keramische condensatoren van Philips, grijs en rechthoekig, die in waarden tot 220 pF verkrijgbaar zijn. De tolerantie daarvan is 2%. Voor een oscillator worden beïnvloeding opgegeven als een verandering van de frequentie per graad celsius, dus in Hz/°C, of als het de voedingsspanning betreft in Hz/V.

Soms zie je een opgave Hz/uur. Bij apparaten die zelf warmte opwekken kan dat zinvol zijn. Bij apparaten die nauwelijks energie dissiperen zegt zo'n opgave meer over de kwaliteit van de centrale verwarming, dus van de temperatuurregeling in de shack, dan van iets anders. Zo'n opgave heeft geen betekenis. Er zijn veel beïnvloedingen van een oscillatorfrequentie, maar de factor 'tijd' hoort daar niet bij. Wel treedt er veroudering van de componenten op, maar die veranderingen zijn meestal klein en strekken zich uit over jaren. De stabiliteit van de DXR20 wordt niet gespecificeerd maar is volgens PA0GVK aan de maat.

A6. IJking van een afstemschaal

De afstemknop is voorzien van een gegraveerde verdeling van 0 tot 180 graden en leent zich er niet voor om later een verdeling in kHz aan te brengen. Bovendien zouden er drie schalen nodig zijn; een voor elke band. PA0GVK heeft voor elke band een grafiek gemaakt op ruitjespapier. Daarmee kan de ingestelde frequentie enigszins worden bepaald. Erg nauwkeurig is dat niet maar het is beter dan niets.

Er zijn een paar manieren om zo'n grafiek of bij een andere knop een schaalverdeling daarop te maken.

1. m.b.v. een bestaande ontvanger met digitale frequentieaanwijzing
2. m.b.v. een externe digitale frequentiemeter, waarmee direct de oscillatorfrequentie wordt gemeten
3. m.b.v. een kristal calibrator.

De eerste twee manieren spreken voor zichzelf. De derde methode werd vroeger vaak gebruikt maar is geheel uit de mode geraakt. Er wordt gebruik gemaakt van een kristaloscillator op 1, 5 of 10 MHz gevolgd door een paar digitale tiendelers, waardoor frequenties beschikbaar waren van 1 MHz, 0,5 MHz, 100 kHz en van 10 kHz. Signalen uit digitale circuits zijn rijk aan harmonischen zodat eerst een verdeling in stappen van 100 kHz op de schaal aangebracht kon worden en daarna een fijne onderverdeling in stapjes van 10 kHz. Soms waren die calibrators ingebouwd om naderhand ten alle tijde de ijking te kunnen controleren.

Met de komst van de digitale tellers werd dit principe overbodig, maar het lijkt me voor eenvoudige sets met alleen een analoge schaal nog zeer bruikbaar. Ik denk dat zo'n calibrator niet meer hoeft te kosten dan een tientje. Zou als vierde band in de DXR20 het 10 MHz-gebied worden aangebracht dan kan het kristal op zijn beurt m.b.v. de standaardzender WWV precies worden afgeregeld. Je hebt dan met zo'n eenvoudige calibrator een precisie frequentiestandaard in huis.

PA0KSB

Stuklijst (Zie blz. 11 *Electron* januari 1998)

R1	4k7	R45	470	C32	0,1 µ
R2	4k7	R46	47	C33	22 p
R3	4k7	R47	270	C34	22 p
R4	4k7	R48	47	C35	22 p
R5	10 k	R49	100	C36	330 p
R6	150	R50	100	C37	330 p
R7	150	R51	150	C38	220 p
R8	150	R52	330	C39	100 p
R9	150	R53	2R2	C40	220 p
R10	4k7	R54	4k7	C41	180 p
R11	27	R55	4k7	C42	1000 µ
R12	4k7	R56	10 k	C43	100 µ
R13	27			C44	22 µ
R14	4k7	C1	10 n	C45	22 µ
R15	27	C2	10 n	C46	0,1 µ
R16	4k7	C3	10 n	C47	0,1 µ
R17	27	C4	10 n	C48	0,1 µ
R18	100 k	C5	0,1 µ	C49	22 µ
R19	100 k	C6	10 n	C50	0,1 µ
R20	100 k	C7	1200 p	C51	10 n
R21	2k7	C8	10 n	C52	470 µ
R22	330	C9	680 p	C53	22 n
R23	47	C10	10 n	C54	0,1 µ
R24	2k2	C11	270 p	C55	0,1 µ
R25	1k8	C12	10 n	C56	1000 p
R26	2k2	C13	1200 p	C57	1000 p
R27	470	C14	1800 p	C58	0,1 µ
R28	18 k	C15	680 p	C59	22 µ
R29	1k8	C16	1800 p	C60	0,1 µ
R30	2k2	C17	270 p	C61	22 µ
R31	330	C18	680 p	C62	0,1 µ
R32	150	C19	10 n	C63	10 n
R33	47	C20	680 p	C64	1000 p
R34	150	C21	470 p	C65	0,1 µ
R35	470	C22	180 p	C66	10 n
R36	4k7	C23	10 n	C67	470 µ
R37	150	C24	10 n	C68	100 µ
R38	470	C25	10 n	C69	470 µ
R39	10 k	C26	10 n	C70	470 µ
R40	100	C27	10 n	C71	22 µ
R41	56 k	C28	10 n	C72	0,1 µ
R42	47 k	C29	10 n	C73	100 µ
R43	2k2	C30	0,1 µ	C74	470 µ
R44	4k7	C31	0,1 µ		

L3, L6, L9, L12	0,47 µH
L2, L5, L8, L11	0,82 µH
L1, L4, L7, L10	2,7 µH
L16	220 µH
L17	ferrietkern (varkensneus) 2w prim., 6w sec.(IC zijde)

TR1 tot TR8 basisemitterdiode van	BC550
TR10, TR11, TR12	BC550
TR12, TR13, TR14	BF245A
IC1	SL6440
IC2	LM380
L13, L14, L15	VFO-spoelen uit kit
D1-D7	1N4148
D8	1N4001
D8	9V zenerdiode
Bandschakelaar	4 standen 2 moedercontacten
Afstemcondensator	50pF
Voedingsspanning	12-14V

Rectificatie Vast Meetnet van de RDR

In dit artikel staat op pagina 33 van *Electron* van augustus 1998 dat Rohde & Schwarz o.a. antennes, ontvangers en programmatuur voor de afstandsbesturing, -signalering en presentatie van de gegevens heeft geleverd. Dit blijkt voor wat betreft de programmatuur onjuist. Die is specifiek voor deze toepassing ontwikkeld door Peekel Instruments B.V. te Rotterdam.

Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology

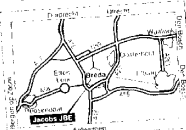
Importeur, groothandel en dealer van geluid, licht en communicatie apparatuur

Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 14, BREDA

JACOBS ÉÉN WINKEL VOL NIEUWTJES MET ZÉÉR "SCHERPE" PRIJZEN EN GOEDE SERVICE

- computer scanners/kortegolf ontvangers
- ham radio amateur - zendapparatuur
- autoalarm/hifi/CB apparatuur
- personal telefoons/faxen/buzzers
- porto's/mobilfoons/semafoons
- mobiele-basis-schotel antenne sets
- omroep.intercom/PA installaties
- disco geluid/licht/effect apparatuur

U bereikt JBE door op de Rijksweg A16 ter hoogte van Breda afslag nr. 16 Eten-Leur/Roosendaal te nemen. Komt u uit de richting Antwerpen dan gaat u vervolgens rechts, vanuit de richting Dordrecht links. De eerste weg rechts, de Liesboslaan, brengt u in Princenhage. Volgt u hier Haagenmarkt dan komt u bij JBE in de Liesbosstraat.



JBE openingstijden zijn:

dinsdag: 9.30 - 18.00 uur
woensdag: 9.30 - 18.00 uur
donderdag: 9.30 - 18.00 uur
vrijdag: 9.30 - 18.00 uur
zaterdag: 9.30 - 16.30 uur
zondag en maandag gesloten



JBE beschikt over een goed geoutilleerde technische service dienst! Service lijn: 076 - 5212881

JBE de specialist in geluid, licht en communicatie apparatuur
Tel. 076 - 5212881 • Fax: 076 - 5141697

U wilt een goed ontwerp, kwaliteit en degelijkheid voor uw antenne? **ZX-YAGI'S** zijn het antwoord!!!

ZX-YAGI'S antennes zijn als enige in Europa vervaardigd van 6061-T6 en Titanan. ZX-YAGI'S maakt antennes van 2 tot 80 meter in mono, drieband en interlaced systeem.

Nieuw:

Vertikaal voor 3.5 tot 30 MHz f 165,- 5,5 mtr. geen radials.
Kenwood TS 570 DG f 3245,-
Kenwood TS 870 f 4795,-
Linear Amp. 145 MHz 10/25 in 110 Watt uit. f 221,-

Wij hebben elke maand nieuwe aanbiedingen, kijk hiervoor op onze internet-site offers.

Nieuw zijn de driebanders die werken met low loss traps. Nieuw zijn ook de antennes met traps voor de ware banden.

Technische gegevens:	2-elements	3-elements
Frequentie:	10/15/20	10/15/20
Gain:	5.8/5.4/5	7.5/6.8/6
Voor/achter:	24/20/28	28/24/24
Booimengte:	2.05 meter	4.10 meter
Elementlengte:	7.80 meter	7.80 meter
Max. vermogen:	1500 Watt	1500 Watt

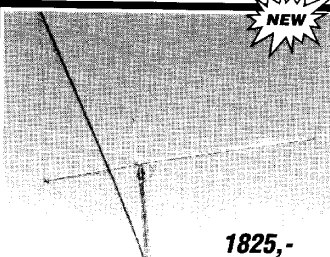
Officieel sponsor van FT5ZD DX

Exp. St. Paul en Amsterdam isl.
Voor info zie onze website.
Ook kunt u tijdens de Malta Exp. van de V.R.Z.A. luisteren naar signalen afgestraald door antennes van ZX-YAGI'S.

ZX-YAGI'S

R. EBERSON ELECTRONICS
Schoener 35-29
8243 WK Lelystad
The Netherlands
Tel./Fax - (31) 0320.255581
Mobile - (31) 0653.327331
Home page:
<http://www.zx-yagi.nl>

TITANEX®



1825,-

SPECIFICATIES DLP-11

11-elm draad Log-Per. 40,30,20,17,15,12 en 10m
Gewicht: 13kg, Booimengte: 6m, langste el: 10,3m
Windlast: 330N bij 120km/u. Draad: 0,45 rvs/koper
Gain: 14-30MHz / 5,3dBd
Gain: 10-7 MHz / 1dBd
Front/Back: 15-20dB

Wij zijn verheugd benoemd te zijn voor de alleenverteenwoordiging voor TITANEX - HF-Antennes in Nederland en België

TITANEX is een begrip bij DX'ers over de gehele wereld. Omdat dit de enige antennes zijn die bestaan uit een legering van aluminium en titanium in combinatie met een hoogwaardig aluminium. Met betrekking tot gewicht, elasticiteit en windlast is dit een revolutionaire ontwikkeling op antennegebied.

Wij bieden het complete programma aan van Log-Periodic antennes, verticals voor 160-10m, tuners en ontvangerantennes.

Vraag nu de uitgebreide catalogus aan met alle producten en prijzen. (f 10,- incl verzendkosten)
* Prijzen excl. transport af fabriek Duitsland *

HF MOBIEL

Verticals van 2.25m
Roestvaste fiberglas
Helical met 3.8' voet
WHF-6, 6m,f169,-
WHF-10, 10m,f169,-
WHF-12, 12m,f169,-
WHF-15, 15m,f169,-
WHF-17, 17m,f169,-
WHF-20, 20m,f169,-
WHF-30, 30m,f169,-
WHF-40, 40m,f169,-
WHF-80, 80m,f179,-
WHF-160,f195,-
WMM3401,f135,-

IC-07

IC-07

AR-446

NB-30

GPS

FC-130

HUNTER

SHUNT

W-101

W-220

W-420

W-620

KNT-3000

RF-1

W-620

KNT-1000S

KNT-2000S

KNT-3000S

AUTOK RESEARCH:

RF-1 HF-Analyst 1.2-35 MHz, meten van Z, SWR, L en C. f1395,-

RF-5 VHF-Analyst 35-75 / 138-500 MHz, Z, R & X LCD.f1689,-

CQ TOPPERS EN AANBIEDINGEN

Icom Dualbandport RX: 30-1300MHz f499,-
ADI mobiel transceiver 430MHz incl. CTCSS.f749,-
Duoband PA 144/430MHz 35W output.f395,-
GPS actieve antenne >27dB, magneetvoet.f135,-
FREQUENTIE COUNTERS
Frequentie counter 1MHz-3GHz lader+NiCad.f279,-
Frequentie counter 10MHz-3GHz lader+NiCad f215,-
Super Hunter Counter 10Hz-3GHz lader+NiCad f479,-
VSWR / PWR METERS
1.6 - 60 MHz, 3/300/3 KW, SWR, PEP, AVG.f225,-
1.6 - 200 MHz, 5/20/200 Watt, SWR, PEP, AVG.f199,-
118 - 530 MHz, 5/20/200 Watt, SWR, PEP, AVG.f215,-
1.6 - 530 MHz, 5/20/200W SWR, PEP, AV Dual.f349,-

REGELEBARE VOEDINGEN:

Voeding 5-15VDC, 10-12A, 2 meters.f189,-
Voeding 5-15VDC, 20-22A, 2 meters.f249,-
Voeding 5-15VDC, 30-35A, 2 meters.f339,-

AUTOK RESEARCH:

RF-1 HF-Analyst 1.2-35 MHz, meten van Z, SWR, L en C. f1395,-
RF-5 VHF-Analyst 35-75 / 138-500 MHz, Z, R & X LCD.f1689,-

GAP GAP GAP GAP

825,-

EAGLE-DX

Nieuw in het CQ programma:
Het GAP broertje!
Gemaakt voor echte DX.
Volledige bandbreedte op 6 banden zonder afregeling
Geen radiaalen of baluns.
Als symmetrische antenne minder last van RFI.
EAGLE DX-VI
HF-Multibandantenne
40,20,17,15,12,10m
6.4m, 5kg
Zeer solide
Vergelijk U maar eens met de veel duurere R7000

899,-

TITAN-VIII

Een klasse apart!
De goedkoopste antenne in zijn soort. De TITAN verslaat elke vergelijkbare multibandantenne in prijs en prestatie!
TITAN DX-VIII
HF-Multibandantenne
10,12,15,17,20,30,40 en 80 meter (100kHz)
Lengte 7,6m
Gewicht 11,3kg
Geen radiaalen
Geen afregeling
Geen baluns

W-50

DuoBand Vertical
144 / 430 MHz
Lengte: 1.7m
144MHz: 4.5dB
430MHz: 7.2dB
Normaal: f 179,-

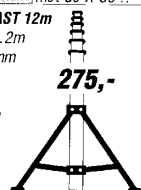
159,-

Vergelijk U eens met de X-50 !!

AL-SCHUIFMAST 12m

Lengte min. 2.2m
Wanddikte 2mm
D-max: 50mm
D-min: 26mm
incl. 4 tuigen
Bijpassende MASTVOET.

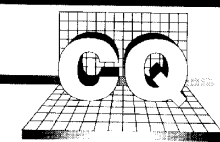
99,-



BASE VERTICALS: RONDSTRALERS

W-30 =X30, 144/430MHz 3.0/5.5dB, 1.3m.f135,-
W-50 =X50, 144/430MHz, 4.5/7.2dB, 1.7m.f159,-
W-300 =X300, 144/430MHz, 6.5/9dB, 3.1m.f239,-
W-2000 =V2000, 50/144/430MHz, 2.1/6.2/8.4, 2.5m.f289,-
W-3607 =X4000, 1200/144/430MHz, 3.1/6.3/9.7dB.f199,-
W-3603 =X6000, 1200/144/430, 7/9/13dB, 3.1m.f339,-
DUPLEXERS EN TRIPLEXERS
50/144/430MHz met connectoraansluiting.f144,-
TSA-6011 =MX3000N HF/144/430/1200 MHz N-PL/N-PL.f139,-
W-24N =MX72N, 1.3-540 MHz PL-PL/PL zonder kabel f180,-
TSA-6001 =MX72D, 1.3-540MHz, N-N/PL, met kabel.f185,-
MOBIEL ANTENNES EN ACCESSOIRES
144/430MHz, 2.15/3.8dB, 44cm, chroom.f149,-
W-77LS "Foldover" 144/430MHz, 3/5.5dB, 1.1m, zwart f75,-
W-7900 144/430 MHz, 5.0/7.6dB, 1.54m.f199,-
W-626 50/144/430 MHz, 2.2/4.5/7.2dB, 1.69m.f109,-
DBF-809 Triband 144/430/900MHz +wide range RX.f79,-
SR-771 Portofoonantenne 144/430/900MHz, 33cm.f39,-
WMM-17 Magneetvoet 17cm voor gebruik met W770HB f45,-
WMM-9 Magneetvoet 9cm voor gebruik met W77LS.f39,-

Bestellen: ma - vr. 10:00-17:00 za. 10:00-13:00
Telefonisch, per fax, brief of vooruitbetaling Giro 313442
ABN Bank 479043586. Verzending onder rembours of af te halen na telefonische afspraak.
* Alle prijzen incl. 17.5% BTW en excl. verzendkosten
* Wijzigingen voorbehouden. Zolang de voorraad strekt.



International

Communications Resource

NOG MEER CQ TOPPERS VINDT U ALS U ONS BEZOEKT OP HET DNAT, MEPEL EN ASSEN CQ: GEGARANDEERD VERRASSEND !

CQ INTERNATIONAL

Postbus 42, 9950AA Winsum
Tel. 0595-442144 Fax. 444464
E-mail: cqinter@inn.nl



De Regiopolitie Amsterdam-Amstelland is een dynamisch bedrijf, dat veiligheid als zijn hoofdtaak beschouwt. Met duidelijke doelstellingen en targets streven de 5.300 korpsleden naar een regio waar het goed en veilig leven is. De bedrijfsvoering is sterk gedecentraliseerd en biedt voldoende mogelijkheden om flexibel in te spelen op de

Ontdek de dynamiek van een

Bij het **BUREAU TELECOMMUNICATIE**, onderdeel van de Dienst Materiële Ondersteuning, is ruimte voor de volgende nieuwe collega's:

Projectleiders (m/v)

een voor 38 uur en een voor 20 uur per week.

U bent verantwoordelijk voor de tijdsplanning, de voortgang, de kwaliteit alsmede voor de bewaking van het budget van complexe telecommunicatieprojecten. U analyseert de telecommunicatiebehoeften binnen het korps, maakt projectplannen en stelt functionele en technische programma's van eisen op. U overlegt hierover met gebruikersgroepen. Tevens stelt u offerte-aanvragen op, beoordeelt offertes en leidt contract-onderhandelingen, en adviseert u de bureauleiding ten aanzien van de aanbesteding. Daarnaast begeleidt u de implementatie van nieuwe apparatuur en systemen in de organisatie en regelt de daarbij behorende logistieke aspecten zoals opleidingen, onderhoud en documentatie.

Wie hebben wij in gedachten?

Een klantgerichte medewerker die beschikt over goede communicatieve vaardigheden en het vermogen het overzicht te behouden in complexe situaties. U heeft aantoonbare ervaring in het leiden van complexe telecommunicatieprojecten. U dient in het bezit te zijn van een HBO-diploma richting Elektrotechniek of Informatica en u heeft een goede beheersing van de Engelse en Duitse taal.

Elektronica-specialist (m/v)

voor 38 uur per week.

U onderzoekt nieuwe apparatuur en technieken op het gebied van mobiele communicatie op technische eigenschappen en bruikbaarheid, en adviseert over modificaties en ontwikkelingen. U verricht prototype- en afnamekeuringen om te kunnen vaststellen of die apparatuur voldoet aan de technische eisen. Tevens modificeert, reviseert, controleert en repareert u communicatieapparatuur en -installaties. U vertaalt wensen van gebruikers naar eisen voor apparatuur. U regelt apparatuur in en stelt deze in bedrijf. U verricht metingen voor radiopropagatie in de regio. U controleert en houdt de configuratiestand van de documentatie alsmede een technische administratie bij. U levert zo nodig gegevens voor begroting en kredietaanvragen. U adviseert vanuit uw specifieke deskundigheid en heeft tot slot het toezicht op werkzaamheden van derden.

Wie hebben wij in gedachten?

Een klantgerichte medewerker die in staat is zelfstandig te werken. U bent in het bezit van een MBO-diploma, richting Elektronica. U beschikt over ruime relevante ervaring en over actuele kennis van systemen en apparatuur voor mobiele communicatie, alsmede kennis van geldende reglementen. De Duitse en Engelse taal beheerst u goed. Verder dient u in het bezit te zijn van rijbewijs B.

lokale problematiek. De regio Amsterdam-Amstelland omvat Amsterdam, Amstelveen, Aalsmeer, Uithoorn, Ouder-Amstel en Diemen. De totale politiezorg in die gebieden ligt in de handen van negen districten, onderverdeeld in 32 wijkteams, die resultaatverantwoordelijk zijn. Daarnaast zijn er centrale diensten die het politiewerk ondersteunen.

moderne politieorganisatie

Medewerker Onderzoek en Ontwikkeling (m/v)

voor 38 uur per week.

U zet diverse onderzoeken binnen en buiten de organisatie uit, begeleidt en stimuleert die, bewaakt de voortgang en destilleert noodzakelijke beslispunten uit de verkregen informatie en rapportages. U verkent de markt, doet literatuuronderzoek en haalbaarheidsstudies, en analyseert rapportages op vakinhoudelijk gebied. U stelt langetermijnplanningen op en speelt in op trendmatige ontwikkelingen en beleidsvoornemens voor het strategisch management. U ontwikkelt initiatieven die leiden tot de tijdige aanwezigheid van informatie ten behoeve van het door de Dienst Materieële Ondersteuning te voeren in- en extern beleid.

Wie hebben wij in gedachten?

Een klantgerichte medewerker die beschikt over goede communicatieve vaardigheden en het vermogen het overzicht te behouden in complexe situaties. U dient in het bezit te zijn van een HTS-diploma Elektronica met vakgerichte post-HBO-opleidingen en werkervaring op het gebied van telematica. Tevens bent u in het bezit van het rijbewijs B.

Wat kunt u van ons verwachten?

Een gevarieerde functie binnen een bedrijf dat samenwerking hoog in 't vaandel heeft staan. Wij bieden goede secundaire arbeidsvoorwaarden, een goede pensioenvoorziening, alsmede een salaris dat past bij de zwaarte van de functie, afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring. Een milieu- en antecedentenonderzoek maakt deel uit van onze selectieprocedure.

Nog vragen?

Dan kunt u contact opnemen met de Chef van het Bureau Telecommunicatie, de heer J.C. Koekkoek, telefoon (020) 559 41 01 (ma. t/m vrij. tussen 9.00 en 16.00 uur), of met de Personeelsconsulent, mevrouw E.C. Dunharden, telefoon (020) 559 54 63.

Een goede beslissing...

...als u uw brief, binnen veertien dagen na het verschijnen van deze advertentie en met vermelding van de functie, stuurt naar de Regiopolitie Amsterdam-Amstelland, t.a.v. de Projectcoördinator Mobiliteit, kamer 2.100, Gebouw de Eenhoorn, Postbus 2287, 1000 CG Amsterdam.

Acquisitie naar aanleiding van deze advertentie wordt niet op prijs gesteld.



Politie Amsterdam-Amstelland. Een dynamisch bedrijf.



BACO

**Elektronica en technische legergoederen.
Bij aankoop van zendmateriaal gelden de
H.D.T.P.-bepalingen! Meetapparatuur
verkeert allemaal in prima werkende staat.
SPECIALE AANBIEDINGEN
(zolang de voorraad strekt)**

Radiosets, voor deze sets geldt, alleen de kale set:
ARCS135,- RT70.....15,-
ARCS450,- SEM25.....25,-

Audiowattmeters, marconi, van 200 microwatt tot 6 watt,
diverse ingangsimpedanties: 2,5 ohm-20 kohm, grote
analoge meter 30,-

Hoogfrequentieversterker, afstembaar 30-300 mHz,
tevens meetzender, AM-gemoduleerd, ingang tot 10 mV
uitgang 30mV-3 volt, Rhode en Schwarz type ASV 175,-

Nato-paneelmeters, klein vierkant model zoals in
RT68-R392 etc., nieuw, 100ua 9,50

NICADS, 4AH, 1.2 volt, sintercel, nieuw,
Per stuk 6,95 10 voor 60,-

Acculaders, voeding, 24 volt, 20 amp., met
ampèremeter, autozeker, stabilisatiewikkeling,
prima staat, voor de legervoertuigen sets 95,-

Hoofdtelefoon, microfoon, met zachte oorschelpen, stekker
zoals GRC9 19,95

Tankerperiscopen, M118, uit de Leopardtank, mooie optiek,
echter wel zwaar, bomvrij, met gradicule, wordt helaas
niet verstuurd 50,-

Zend-ontvangers, de bekende SEM35, 26-70 mHz,
mechanisch digitale frequentie-instelling, 1.5 watt, fm,
nu de laatste kans, komen niet meer, leuk hobby-object,

met beschrijving voor continu-afstemming, 12-24 volt
of met ingebouwde batterijen 95,-

Ferrietkralen, varkensneuzen, meervoudige kralen 1,50

Dummy's, nu eens niet voor HF maar voor DC, zware
weerstand, zwaar 24 volts relais (zeker 75 amp.), in
kastje, testen voor accu's, voedingen 20,-

Audio-synthesizer, Adret, 0.01 Hz, 200 kHz, blok-sinus,
wobbelfunctie, 0.01 Hz resolutie, 8 digits, nieuw 695,-

Skanti, reddingsvlot noodradio's, volledig
selfsupporting 250,-

Zendbuizen, Russisch, GY21B, 5 kW, glas-metaal,
prima verzamelobject, nieuw 45,-

Luidsprekers, Telefunken, hoogohmig, omschakelbaar,
groot model, veel geluid op b.v.b. legerradio's 25,-

Philips probe-set, PM9202, om uw (digitale) multimeter
(impedantie 10 meg.) uit te breiden tot HF-wisselspannings-
meter, 100 kHz-1 GHz, incl. 50 ohm afsluitweerstand,
verzwakker, coaxiale aftakunit (T-glide) kabel, beschrijving,
nieuw in opbergdoosje 195,-

Buizentesters, Funke WS19, de eenvoudigst te bedienen
tester die wij ooit hebben gezien, ponskaart plaatsen,
pennen insteken en meten, diverse metingen, zoals sluiting,
emissie, rumble etc., in degelijke houten koffer, met set
kaarten en boek 450,-

Radioactiviteitsmeters, nieuwste type van de landmacht,
Duits fabrikaat, digitale (LCD) uitlezing, met ingebouwde
gammasonde, externe gamma-betasonde, en grote
glassonde voor de heel lage doses, werkt op twee
monocellen, maar bevat ook nog een losse netvoeding,
draagtas, snoeren, bekertjes voor voedselmeting, in
nieuwstaat, incl. beschrijving 195,-

Kisten, aluminium, met draaghengsels, geheel water- en
luchtdicht, met ventiel, luchtvochtigheidsindicator, afm.
56x35x25 cm, prima conditie 75,-

Philips, PM9245, stroomshunt (tang) om de multimeter uit te
breiden voor wisselstromen van 10-100 amp.
omzetverhouding 1000x, 100 amp-100 ma 59,-

Hoogspanningsprobe, Philips PM9246, omschakelbaar voor
alle typen (dig.) multimeters, meet tot 30 kV (1000x
verzwakking) nieuw, incl. data 95,-

Accu's, 12 volt, 25 amp., droge gel accu's, kunnen onder
iedere hoek gemonteerd worden, komen uit apparaten
die op contract gesloopt moeten worden, getest 19,95

Portable meetstation, van Philips (BEM045) bevat
toongenerator, sinusblok, 20-20.000 Hz, volt-stroommeters,
audio-millivoltmeter, 0-30 volt, werkt op 6 monocellen,
leuk om er bij te hebben 75,-

Isolatie, ohmmeter, Metriso, meet isolatieweerstand van
apparaten tot 500 mega-ohm, meet met spanning van
max. 1000 volt (VDE0413), div. bereiken, met meetsnoeren,
tas, etc., ook prima voor testen condensatoren,
in bijna nieuwstaat 175,-

Antennes, met isolatoren, koper litze, ca. 30 meter 20,-

Oscilloscopen, weer een Philips-product, van de Deutsche
Bundeswehr, amper gebruikt, type PM3206, 10 mHz 475,-

Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151 t.n.v. Smit Baco, of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen. Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - telefoon 0255-511 612. Fax 517 664. Geopend: maandag 13.30 t/m 18.00 uur. Dinsdag t/m vrijdag: 9.00 t/m 12.30 uur en 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag: 9.00 t/m 17.00 uur.

Rohde & Schwarz is een wereldwijd opererende onderneming, actief in de ontwikkeling, productie en verkoop van state-of-the-art radio-communicatie-, test- en meetapparatuur. Bij Rohde & Schwarz werken meer dan 4.500 medewerkers, waarvan 35 in het zelfstandig opererende verkoop- en servicecentrum in Nieuwegein. Producten van Rohde & Schwarz dragen bij tot het succes van vele ondernemingen. Meer informatie over Rohde & Schwarz vindt u op onze website op <http://www.rsd.de>.

Rohde & Schwarz is een gezonde onderneming met een ambitieuze, maar realistische groei-doelstelling. Om het succes te continueren zijn wij voor de afdeling Test & Measurement op zoek naar:

Commercieel medewerker binnendienst (M/V)

Tot uw belangrijkste taken en bevoegdheden behoren telefonische acquisitie en het maken van afspraken voor onze Sales Engineers. U ondersteunt de Sales Manager op marketing-gebied en bereidt periodieke rapportages voor. U bewaakt de verkoopactiviteiten en actualiseert het verkoopinformatiesysteem. In uw functie rapporteert u direct aan de Sales Manager.

Uw profiel

Voor een goede uitoefening van de functie beschikt u over de volgende eigenschappen en vaardigheden:

- Klantgerichte en commerciële instelling;

- Opleiding op minimaal MBO-elektronica niveau;
- Minimaal 3 jaar ervaring in een soortgelijke functie;
- Kennis van Test- en Measurement producten;
- Leeftijd tussen 25 en 35 jaar;
- Goede kennis van MS Office en Lotus Notes;
- Goede beheersing van de Engelse taal, Duits is een pré.

Zo kunt u reageren

Rohde & Schwarz biedt de juiste kandidaat een inspirerende werkomgeving en een uitstekend pakket primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden. Richt uw schriftelijke sollicitatie met curriculum vitae aan: Rohde & Schwarz Nederland B.V., t.a.v. Dhr. S.T. Knobbe, Postbus 1315, 3430 BH Nieuwegein.



ROHDE & SCHWARZ

Radio onderdelen markt / antennemeetdag

De Radio Onderdelen Markt/Antennemeetdag van de afdeling Meppel van de VERON wordt dit jaar weer gehouden op zaterdag 26 september a.s. op het terrein van wegrestaurant "De Lichtmis" aan de A28 afslag Nieuwleusen.

Voor het meten van antennes voor twee meter en zeventig centimeter wordt er weer een meetopstelling gebouwd in het weiland naast het parkeerterrein. Voor de lunchpauze wordt er op twee meter gemeten en daarna op zeventig centimeter.

Opgave van de te meten antennes voor 21 september bij Frits van Schubert, PA3FYS, telefoon (065) 498 89 05.

Het meten van antennes wordt elk jaar weer professioneler aangepakt. De antennemeetgroep heeft de beschikking gekregen over een uitdraaibare meetmast en een onderstel van een aanhangwagen (bedankt Bertus Huisman/De Lichtmis). De laatste maanden is de antennemeetgroep bezig geweest om de meetmast (met mogelijkheid voor een tweede meetmast) compleet met opbergmogelijkheden voor tuidraden, ankers, antennekabels, ladder, hulpmasten en referentieantennes op het onderstel van de aanhangwagen te monteren. Het is de bedoeling dat deze antennemeetwagen ook op velddagen en andere afdelingactiviteiten gebruikt zal gaan worden.

Over de in Meppel gevolgde meetmethode komt er in het a.s. decembernummer van ELECTRON een stukje te staan samen met de meetresultaten van september.

Wat opvalt is de steeds grotere belangstelling van amateurs om hun eigenbouw antennes te laten meten in Meppel en dat er al leveranciers zijn die met de meetresultaten van door hun in Meppel aangeboden antennes reclame maken...

Een stimulans voor de meetgroep om dit tweejaarlijkse gebeuren voort te zetten. De resultaten van het meten op 23 en 13 cm van afgelopen mei worden onderstaand weergegeven. Opgemerkt moet worden dat wij gemeten hebben in het vrije veld om eventuele multipath effecten te voorkomen. De zendantennes stonden op een afstand van ruim 1200 meter van de meetantenne, op een hoogte van 9 meter, zodat er een homogeen veld ontstond. Zowel de zend- als de referentieantennes zijn eigenbouw gekalibreerde hoornstralers die uitstekend voldeden. Extra aandacht was er ook besteed aan de signalen

Meetresultaten 23 en 13 cm dd. 16 mei 1998

call:	freq:	antenne:	boom:	gain:	open.	V/A	VSWR:
			(m)	(dBd)	hoek:	(dB)	
DL1BKU	13cm	schijfjesantenne	1.10	14.7	7.5	10.0	20.0
PA0JAB	13cm	schijfjesantenne	0.51	12.4	16.5	15.0	19.0
PA0JAB	13cm	schijfjesantenne	0.91	13.5	16.0	10.0	23.0
PA3DCP	13cm	schotel 85cm multifeed		21.5	8.5	7.0	28.0
PA3DCP	13cm	4x gestackte dipool		10.9	19.0	30.00	20.0
PA3DCP	13cm	dubbel acht		7.1	(slecht over hele band)		
PA3EPS	13cm	yagi 26 elements	1.35	15.9	10.0	12.0	21.0
PA3GCM	13cm	schotel 120cm dubb.quad		24.1	3.5	4.5	30.0
PA3GCM	13cm	HB9CV 4 elements (1e)	0.04	5.6	38.0	25.0	14.0
PA3GCM	13cm	HB9CV 4 elements (2e)	0.04	5.7	-	-	-
PA3GSX	13cm	schotel 100cm LPA		19.3	5.0	5.0	30.0
PA3GSX	13cm	schotel 70cm Chaparell		19.5	8.5	5.0	30.0
PE1FFG	13cm	multi Quad 6 elements		10.7	26.0	35.0	-
PE1FFG	13cm	multi quad 8 elements		10.5	31.0	31.0	-
PE1HFJ	13cm	dubbel quad 2x32 elem.	0.98	7.2	26.0	30.0	17.0
PE1MLF	13cm	yagi 6 elements	0.14	8.0	20.0	28.0	13.0
PE1PFP	13cm	yagi 63 elements	2.80	17.3	9.0	8.0	23.0
PE1RDX	13cm	schotel 73cm Chaparell		19.1	4.0	11.0	30.0
PE1RDX	13cm	schotel 120cm Chaparell		22.0	-	-	-
PE1RDX	13cm	schotel 120cm LPA		21.5	2.0	6.0	36.0
PI4THT	13cm	dubbel quad (1e)		9.5	43.0	27.0	23.0
PI4THT	13cm	dubbel quad (2e) and.refl.		8.5	-	-	-
PA3DCP	23cm	schotel 85cm multifeed		13.5	8.0	8.5	23.0
PA3DCP	23cm	dubbele ruit 4x		10.4	43.0	33.0	10.0
PA3EPS	23cm	yagi 40 elements	3.30	13.8	11.0	15.0	18.0
PA3EPS	23cm	yagi 40 elements	3.30	13.9	13.0	14.0	18.0
PA3EPS	23cm	yagi 21 elements	1.49	10.0	17.0	16.0	23.0
PA3GCM	23cm	dubbel quad		7.0	32.0	32.0	20.0
PA3GCM	23cm	dubbel yagi 75cm stack	2.98	19.9	5.0	7.5	25.0
PA3GCM	23cm	dubbel quad		7.0	32.0	32.0	20.0
PA3GSX	23cm	schotel 100cm LPA		15.2	7.0	12.0	25.0
PA3GSX	23cm	schotel 70cm Chaparell		12.1	-	-	-
PD0EDF	23cm	loop yagi	1.96	14.7	10.0	15.0	17.0
PE1ABZ	23cm	loop yagi	1.95	13.7	12.0	10.0	17.0
PE1ABZ	23cm	yagi Flexa FX2317	1.95	15.4	7.5	15.0	18.0
PE1HFJ	23cm	yagi 24el Tonna	1.75	14.9	14.0	14.0	23.0
PE1HFJ	23cm	yagi 2x19 elements	1.00	8.9	28.0	28.0	19.0
PE1HFJ	23cm	yagi 2x10 elements	0.40	8.9	26.0	22.0	25.0
PE1MTH	23cm	yagi 20 elements	1.39	11.0	15.0	22.0	20.0
PE1PFP	23cm	loop yagi 27 elements	2.10	8.1	16.0	9.0	21.0
PE1RDX	23cm	yagi dubbel	2.98	19.5	4.0	9.0	22.0
PE1RQD	23cm	big wheel 14cm		-1.1	-	-	-
PI4THT	23cm	dubbel romboïde		10.9	6.0	7.0	10.0
PI4THT	23cm	dubbel quad		6.9	32.0	32.0	20.0

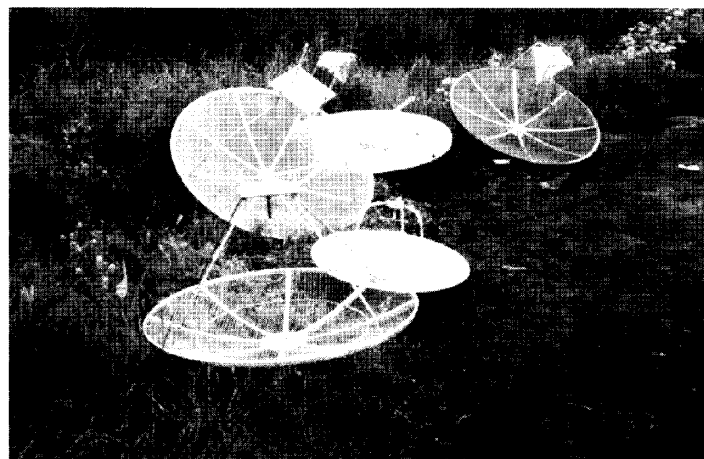
voor 23 en 13 cm. Op beide frequenties was het vermogen uit de eindtrap 4 watt.

Rest mij nog Jacob, PA0JXM, Evert, PA3AYQ, Bram, PB0AOK, te bedanken voor de vele metingen die er op één dag plaats vonden met uiteraard hun technische adviezen en de antennemeetgroep afd. Meppel, Jan PA3FEX, Willem PA3GCM, Cor PE1RDX, Aalt PA3GVN, Theo PE1AOE, Theo PE1MTH, Ruud PD1AGN, Andre PE1AIQ, Jan PE1RFE voor hun inzet.

**Namens bestuur Afdeling Meppel
Frits van Schubert, PA3FYS**



Meetploeg. V.l.n.r. Jacob, PA0JXM, Cor PE1RDX, Bram, PB0AOK en Evert, PA3AYQ. (foto PA3FYS)



Een deel van de gemeten schotels. (foto PA3FYS)

Bibliotheeknieuws

Kopieën van deze artikelen kunt u aanvragen bij: **VERON Bibliotheek, Postbus 748, 3800 AS Amersfoort**. Zoals altijd zijn de titels van artikelen die een complete bouwomschrijving bevatten *cursief* afgedrukt. Het getal tussen vierkante haken [] geeft het aantal fotokopieën per artikel weer. Tegelijk met de kopieën ontvangt u van ons een rekening voor kopie- en verzendkosten. Bij uw aanvraag dus geen geld of betaalcheques meesturen!

Andere tijdschriften bieden

CQ Amateur Radio

May 1998

- The Tuppenny Paddle – Build an Iambic Paddle for Two Cents [2].
- How To Build An Automatic Antenna Switch for Icom Transceivers [3].
- CQ Reviews: The MFJ-1026 Noise and Interference Canceller [2].

CQ DL

5/1998

- Langwelle – eerste Erfahrungen [4].

- DA0LF und die Langwelle [5].
- Einfacher Empfänger für 80m und 40m [2].
- US-Import Modell vorab getestet: Kachina 505 DSP, erster Teil [3].
- Einfache Antennendiagramm-Berechnungen mit dem PC [3].

DUBUS

2/98

- No-Tune SSB Transceiver for 10 GHz, Part Four [11].
- 24 GHz Transverter Mk III [4].
- High-Order Frequency Multipliers Using MMIC Devices [3].

Funk

5/98

- Praxistest: Transceiver Icom IC-746 – Gute Aussichten zwischen 30 kHz und 174 MHz [5].
- Praxistest: Die SWR- und Power-Meter von Maas [4].
- Praxistest: Alan 9001 – 10-Meter-Monoband, die Zweite [5].
- FET-Kompakt-PA von DL9AH, vierter Teil [4].
- Modifikationen am Ten-Tec Scout 555 [3].
- Mit dem Fahrrad QRV auf KW und UKW – Amateur- und CB-Funk-Antennen aus Fahrradfelgen [5].

Practical Wireless

June 1998

- Top Band Tourer Revisited [2].
- PW Review: Kenwood TM-G707E FM Dual Bander [4].

QEX

May/June 1998

- NEC-4.1: Limitations of Importance to Hams [14].
- Wire Modelling Limitations of NEC and MININEC for Windows [5].
- Signals, Samples and Stuff: A DSP Tutorial, Part Two [16].
- Measurement of Signal-Source Phase Noise with Low-Cost Equipment [12].
- The Flexible Frequency Generator [4].

QST

June 1998

- Bidirectional Antennas for Field Day [5].
- The OCR Transceiver [4].
- Clean Up Your Signals with Band-Pass Filters, Part Two [4].
- Product Review: Alinco DX-77T MF/HF Transceiver [4].
- Product Review: Autek Research RF5 VHF Analyst [3].

RADIO COMMUNICATION

May 1998

- Using Doppler DSP to Study HF Propagation [5].
- A Thermal Printing Voltmeter [5].
- A Versatile Remote Control System [3].

Surplus Radio Bulletin

12/1998

- Soviet SCR-211 [4].
- Weg met die vervelende OC3 [2].
- Draagframe voor de WS-19 [2].
- Belgische banaan: Radiopost TR-PP-11b [5].
- Paraset Replica van F5XM [2].
- Gesaboteerde Paraset [2].
- Vereenvoudigd schema DY-88 [2].

73 Amateur Radio Today

May 1998

- An RF Sensing Alarm [4].
- A Pleasant Visit to the DDS [4].
- Sensitivity Training [6].
- The Taylor Vee 20m Antenna [4].
- Penny Pincher's Digital Ammeter [5].
- WeatherWarn Goes Public [3].
- How Safe Is Your Mobile [2].

Dolf, PETAAP

Boekbespreking

DX-World-Guide

Die Amateurfunkländer der Welt

Uitgever: Funk-Telegramm, Verlag Rojahn + Kraft GbR, Hamburg. Samengesteld door: Franz Langner, DJ9ZB

2e Edition. Formaat: A5, ca. 554 pag. ISBN: onbekend

Prijsindicatie: DM 29,80, excl. verzendkosten.

Dit boekwerk werd als presentexemplaar aan de VERON toegestuurd. Het valt in dezelfde categorie als het boekwerk CQ Europa van Martinucci (IN3WWW) welke als artikel 691 bij het Servicebureau verkrijgbaar is.

DX-World-Guide geeft per pagina een overzicht van een bepaald land met de volgende gegevens. Als voorbeeld is de pagina hieronder weergegeven van het land Ierland.

El-EJ	Ireland	EU
Area	70.285 qkm	Capital Dublin
Location	53N 6W, IO63	Prefix El 1 - 9
ITU-Allocation	EIA-EJZ	ex-Prefix -
WAZ-Zone	14	ITU-Zone 27
Note	EU-115; (29)	UTC +/- o h
Radio Society	Irish Radio Transmitters Society (I.R.T.S.) P.O.Box 462, Dublin 9, Tel. +353 (1) 896134	
Licensing adm.	Dept. of Transport, Energy and Communications, Ely Court 8 Ely Place, Scotch House, Hawkins St. Dublin 2. Tel. +353 (1) 671 - 5233. CEPT.	

De pagina in het boek is aangevuld met een afdruk van 'n QSL kaart en van het kaartje waar het betreffende land zich bevindt op de wereldbol (met coördinaten assen en kilometerschaal). Bovenstaande is een voorbeeld van de ca. 320 bekende prefix area's. Verder bevat dit boekje een lijst van QSL bureaus wereldwijd, zonekaarten en prefixlijsten voor DXCC landen.

Dit boek wordt niet opgenomen in het pakket van het VERON Servicebureau. U kunt het direct bestellen bij Verlag Rojahn + Kraft GbR, Postfach 62037, 22403 Hamburg Tel. + (040) 530 48 142 (von 13-16 Uhr + 19.30-20.30 Uhr) en fax. + (040) 530 48 143. E-mail: FUNK-TELEGRAMM@t-online.de

Koos Holleboom, PA3CVJ@PI8ZAA

Email K.G.Holleboom@ele.tue.nl

FTP Server <http://sat.ec.ele.tue.nl/>

Geschiedenis van de elektronica

Schrijver: D.J.W. Sjobbema

Uitgever: Kluwer Bedrijfsinformatie bv, Deventer

Formaat: 240 pagina's

Eerste uitgave 1998

ISBN 90 557 701 75.

Waar begin je aan, als je een boek gaat schrijven over de geschiedenis van de elektronica? De heer Sjobbema heeft het initiatief genomen om in 6 hoofdstukken een en ander te beschrijven.

In het personenregister staan 300 namen van onderzoekers en in het zakenregister zijn een 2580 onderwerpen vermeld. Het kan dus niet anders dan dat de vele elektronica-onderwerpen fragmentarisch behandeld worden. Zo moet de eerste ontvanger waar men gebruik maakte van de coherer het met twee regels doen.

De hoofdstukken hebben een tijdsindeling en een ondertitel. Zo behandelt hoofdstuk 1 de tijd van 1800 tot 1866 met als titel: Van batterij tot dynamo. Daarin komen dan onder andere de cel van Volta, de wijzertelegraaf en de namen van Ohm, Maxwell en Kirchhoff voor. De leesstof uit dit hoofdstuk neemt een ruimte in van een 30 tal pagina's en is verlucht met vele afbeeldingen. Verder in het boek staan echter meer verhelderende tekeningen.

Hoofdstuk 2 beschrijft de tijd van 1866 tot 1907, hoofdstuk 3 van 1907 tot 1948, hoofdstuk 4 van 1948 tot 1960 en hoofdstuk 5 van 1960 tot 1970. Het hoofdstuk 6 start bij 1970 en loopt door tot de huidige tijd. We komen daar namen tegen die we bijna vergeten zijn zoals Video-2000 en DCC-recorder. Zo moeten er ook in het verleden vele zaken gemaakt en beschreven zijn die helaas echt vergeten zijn. De verdienste van dit boek is dat vele onderwerpen en hun onderzoekers bij naam genoemd worden. Het boek wordt afgesloten met een nawoord van 11 pagina's van de hand van prof. J. Davidse, die vindt dat dit boek zich ook als een kleine encyclopedie laat gebruiken.

Aad Nijveld, PA0XAB

Van de HB tafel

Verzekering relaisstations / beëindiging collectieve polis

Zoals reeds zeer ruim van tevoren aangekondigd, namelijk in Electron juli 1997, pag. 297, zal de VERON aan het einde van het jaar overgaan tot beëindiging van de collectieve aansprakelijkheidsverzekering voor relaisstations. Met de verzekeraar Nieuwe Hollandse Lloyd is overeengekomen dat de individuele eigenaars/beheerders van de verzekerde stations een eigen polis kunnen afsluiten. Hiermee komt de noodzaak van een collectieve verzekering te vervallen.

Voor de verzekeringsfaciliteit werd, alweer bijna 18 jaar geleden, door de VERON gezorgd, in hoofdzaak voor de 2 meter relaisstations-, omdat verzekering in een aantal gevallen moeilijk bleek. De regeling heeft in de loop der jaren de nodige administratieve rompslomp met zich meegebracht, onder andere omdat mutaties (zoals adreswijzigingen of zelfs het opheffen van een station) door betrokkenen niet altijd werden doorgegeven en premies door de algemeene penningmeester al

dan niet moesten worden verzekend. Inmiddels staan mogelijk dan ook enkele stations ten onrechte op de lijst van verzekerden, of zijn de bij de verzekeraar bekende gegevens niet meer correct.

Volgens de laatste polisgegevens geldt de verzekering ten aanzien van de volgende relaisstations:

PI2APD, MEP, NYM, ZAZ, PI3ALK, AMR, APD, CDH, EHV, FLE, FRL, GRN, HLM, MEP, NYM, PYR, TWE, UHF, ZLB, ZVL, PI6MEP, ZOD, PI8RMD. In de loop der tijd was in de lijst nu en dan enige "vervuiling" opgetreden. Indien U meent dat een station inmiddels niet meer in deze lijst thuishoort of ten onrechte misschien in de lijst ontbreekt, gelieve U dit zo spoedig mogelijk aan ondergetekende te melden, onder overlegging van bewijs dat U (voormalig) verantwoordelijke bent, c.q. de verzekering ook op een eventueel niet vermeld station betrekking heeft.

De betrokkenen bij de stations in de (geschoonde) lijst zullen in de gelegenheid worden gesteld een eigen polis af te sluiten, waartoe ondergetekende een door de verzekeraar opgesteld aanvraagfor-

mulier aan de hem bekende adressen zal zenden. Mocht U als betrokkene op 15 november a.s. nog geen bericht hebben ontvangen (bijv. als gevolg van onjuiste adresgegevens), dan gelieve U ondergetekende te berichten. Indien U geen prijs stelt op een eigen verzekering, omdat U zich elders gaat verzekeren, gelieve U dit eveneens te berichten. Uit Uw bericht moet duidelijk blijken dat U tot deze melding bevoegd bent. Het verzekerd bedrag zal f 2.000.000,- per gebeurtenis zijn. Hogere bedragen zijn op verzoek mogelijk. Eigen risico is 10%, met een minimum van f 50,- en een maximum van f 250,- per gebeurtenis. De premie bedraagt f 75,- per jaar, te verhogen met kosten en assurantiebelasting. Ook voor relaisstations die thans niet onder de collectieve verzekering vallen, of toekomstige relaisstations, is onder dezelfde voorwaarden verzekering mogelijk, mits een relatie van verzekerde(n) met de VERON aanwezig is. Een aanvraagformulier van de Nieuwe Hollandse Lloyd voor Aansprakelijkheidsverzekering Relaisstation is daartoe verkrijgbaar bij Triton Assurantie Adviescentrum, Kruisweg 801-

B, 2132 NG Hoofddorp. Daar kan men ook voor eventuele vragen terecht.

Tenslotte attenderen wij U nog nogmaals op de aard van de aansprakelijkheidsdekking, zoals reeds gepubliceerd in Electron mei 1997, pag. 203.

Van belang is dat men zich in de overeenkomst met de eigenaar van een gebouw waar de installatie wordt geplaatst, tot niet meer verplicht dan een aansprakelijkheidsverzekering dekt.

In verband hiermee wordt in het bijzonder gewezen op de verzekeringsclausule dat is uitgesloten de aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit een boete-, schadevergoedings-, garantie-, vrijwarings- of soortgelijk beding, behalve indien aansprakelijkheid ook zou hebben bestaan zonder het beding.

Leest U genoemde publicatie nog eens na en neem zo nodig alsnog nadere actie. In een contract zou bijvoorbeeld opgenomen kunnen worden dat aansprakelijkheid niet verder gaat dan indien en voor zover dekking bestaat op grond van een aansprakelijkheidspolis.

**G.M.M. van den Berg,
PA0GMM**

Mededelingen VERON Servicebureau

Electron 1997 op CD-ROM

Windows met een CD-ROM-speler wordt steeds meer een zaak die je ook bij radioamateurs aantreft. Daarom geven wij een CD-ROM uit waar de gehele jaargang 1997 van Electron op staat! Deze CD-ROM is tevens geschikt voor Macintosh- en Unix-opstellingen. Een geweldig handige toegang tot een hele jaargang van Electron!

Daarnaast hebben we ook de 12 public domain diskettes, die normaal bij ons Servicebureau verkrijgbaar zijn, winkelwaarde bijna f 100,- op deze CD-ROM gezet.

En dat alles voor een prijs van ongeveer een pennendrand voor Electron! Te bestellen onder nummer 809. Overigens: de pennendrand om uw Electron's netjes te bewaren blijft in ons assortiment!! (bestelnummer 252).

Reflecties voor PA0SE

U heeft ze natuurlijk ook steeds met veel interesse gelezen: de Reflecties door PA0SE in Electron. Meer dan 30 jaar heeft Dick Rollema ons lezers daarop getraakteerd!

Aan alles komt evenwel een einde en zo heeft PA0SE per 31 december 1997 zijn Reflecties beëindigd en is er op 7 maart 1998 als zodanig afscheid van hem genomen. Bij die gelegenheid heeft onze VERON aan Dick een leuk, speciaal voor hem geschreven, boek aangeboden met de titel "Reflecties voor PA0SE". (Zijn rubriek in Electron heette "Reflecties door PA0SE").

Een 20-tal bekende schrijvers uit onze amateurwereld, waaronder Pat Hawker, G3VA, heeft het boek gevuld met bijzonder interessante hoofdstukken. Omdat het zo'n leuk boek is geworden hebben we er wat extra laten drukken, voor iedereen. Het boek is bijzonder aanbevelenswaardig en te bestellen onder nummer 808.

Jubileumboek

Ter gelegenheid van het 50-jarig jubileum van onze VERON in 1995 hebben we een speciaal Jubileumboek uitgegeven, met als titel "Vijftig jaar VERON - Honderd jaar Radio". Het is geschreven door PA0SE als hoofdredacteur van Electron en een aantal

mede-auteurs en medewerkers en er is een indrukwekkende literatuurlijst. Goede wijn behoeft geen krans!! In de prettige radioamateur-stijl van PA0SE e.a. wordt het ontstaan en de verdere ontwikkeling van radio en haar plaats in Nederland, verteld.

De geschiedenis van onze VERON in al z'n aspecten is op prachtige wijze verweven in het historisch verloop.

Al zeggen we het zelf: dit is toch wel een dijk van een boek, een standaardwerk zonder weerga en het maakt echt niet uit dat het al drie jaar oud is!

Dit boek hoort o.i. bij iedere radioamateur in de kast te staan!

Toch komt er geen herdruk, vanwege de kosten. Profiteer van deze eenmalige uitgave! onder bestelnummer 675.

Let op:

Al deze artikelen zijn verkrijgbaar zolang de voorraad strekt, bij de Servicebureau-dealer van uw afdeling of rechtstreeks bij het Servicebureau in Arnhem, zie onze advertentie in Electron.

PA0DIN, Servicebureau



VHF en Hoger

Van de VHF-commissie

De komende maanden zijn er veel activiteiten. Deze en volgende maand de IARU-contest, die dit jaar door de VERON georganiseerd wordt. In november is de Dag van de Amateur en gelijktijdig de VHF-conferentie. Op deze conferentie, tijdens de jaarlijkse "vergadering" zullen (hoe kan het anders) de contesten ter sprake komen. Meer informatie over de dag van de amateur en de VHF conferentie volgen.

Op 11 oktober organiseert de VHF-commissie wederom de Najaarscontest. Om aan alle onzekerheid een einde te maken, hebben we in dit nummer alvast het contest reglement afgedrukt.

Radio verkeer

50 MHz

We hebben naar mijn mening een enerverende maand achter de rug. Hoofdzakelijk gekenmerkt door slechte condities, maar met behoorlijke uitschieters naar boven. Zo hebben we lang moeten wachten dit jaar voor een opening naar de USA en Canada maar op de 27 juni was er dan eindelijk een. Gedurende ruim een uur was in de late avond/vroege morgen, met name in het noorden van ons land, te werken met o.a. W1EN, KM1H, W2YV, W4UK en W1XZ in CW. Maar ook de niet CW'ers konden hun hart ophalen met o.a. VE1YX, W1JIM en WA1OUB. Allen bevonden ze zich langs de Amerikaanse oostkust. Het wachten is op de openingen verder het continent op, wellicht later dit jaar. Een dag later verscheen Ron 7Q7RM, na een tweetal maanden in het buitenland te hebben gezeten, weer op de band. Eerst in CW, wat later in SSB. Voor sommigen toch weer een nieuw land. Er waren behoorlijk wat interessante, nieuwe vakken te werken binnen Europa zoals EH1CI (IN62), UT1PA (KN21), EH1AGZ/p (IN71), SP8RHP/p (KO20), PA3HEN/mm (JO12 & JO13), LY1KAS/p (KO35), LA5TFA/p (KO09), PA6BN (JO13) en LA2TAA (JP88). Met minimale signalen was er nog te werken met JX7DFA (Jan Mayen), ook voor diversen een nieuw land. Op diverse dagen is het

baken van 3C5I te horen geweest op (5, 6 en 10 juli) uit JJ43JR. Meestal was Alan, de operator, echter niet in de buurt. Een telefoontje op de 10e bracht de reden, hij was aan het werk. Echter hij kon met ca. 3 kwartier qrv zijn waarna hij nog een aantal QSO's kon maken. De verrassing kwam voor mij op de 16 juli toen om 11:00 UTC op een eigenlijk nagenoeg stille band (alleen wat video) op een aanroep er antwoord kwam van EK6AD, voor mij een nieuw land en vak (LN20). De avond erna, rond 22:26 UTC was er een ware pile-up voor TF3FK (HP94), echter de pile-up ontstond duidelijk nadat er een melding op het dx-cluster verscheen. Toch jammer dat velen blijkbaar niet meer zelf luisteren.

Vervolgens duurde het weer enkele dagen tot het volgende hoogtepunt op 22 juli toen er even na 1 uur LT met VE was te werken. Helaas niet al te veel activiteit vanaf de overkant van de oceaan. Slechts VE1IW (FN84) en VE1YX (FN74) werden gewerkt. Maar het was daar dan ook pas een uur of 7 's morgens. De vraag is nu, wanneer gaat het echt los.....dit najaar ??? Het wordt in ieder geval opletten de komende maanden.

Let op bv PA3DZN die als TL5A qrv is vanuit de Centraal Afrikaanse republiek. (QSL naar PA3DMH).

Misschien voor statistieken interessant, datgene wat PA3HEN/MM de laatste maanden heeft gewerkt vanaf de 'Hoendiep'. Sinds hij qrv is, vanaf 1 mei jl. zijn er 514 QSO's gemaakt op 6 meter vanuit 25 verschillende locatortakken. Hij was in staat om vanuit 11 vakken met Nederland te werken, nl. JO12, JO13, IN23, IN40, IN55, IM49, IM56, IM65, IM75, IM96 en JM09. In totaal staan er 99 QSO's met PA in het log met 50 verschillende stations. Vier Nederlandse stations konden hem werken in 5 verschillende vakjes. Tijdens zijn verblijf in IM75 op 23 juni was hij naast Europa in staat te werken met VE1YX en WA1OUB en dat ondanks zijn beperkte mogelijkheden, een dipool (niet roteerbaar) en max 30 Watt uit de IC706 (voeding kan niet meer leveren). In september gaat Theo weer

Redactie: Jan Bakkenes, PE1JDX, Goudenstein 107, 3772 LC Barneveld, 06 53 93 76 73, BBS PI8TMA, E-mail pe1jdx@worldaccess.nl

50 MHz: Dennis Robbemond, PE1PZS, Iependaal 155, 3181 AJ Rozenburg, (0181) 21 29 44, BBS PI8VNW

144 MHz: Adriaan Koopman, PE1KHP, Marie Koenenstraat 7, 7321 JA Apeldoorn, (055) 366 80 56, BBS PI8APD, E-mail pe1khp@wxs.nl

UHF/SHF: via PE1JDX

Contesten: Peter de Graaf, PA3CNX, Julianaweg 25, 3603 AP Maarssen, (0346) 56 42 92, BBS PI8WNO

varen, waarheen is nog niet bekend. Wel gaat er een nieuwe, betere antenne mee zodat de signalen beter zouden moeten worden. Veel DX.

144 MHz Sporadische E

Dit jaar lijkt het wel of de openingen nog minder vaak voorkomen dan het vorige jaar op twee meter. Met het aantal zonnevlekken zou je toch mogen verwachten. De grenswaarde lag op een aantal dagen wel op 100 MHz, en dat leverde slechts een opening op. Deze was op 15 juli, in de vooravond een kleine opening van 15 minuten. Van 1615 tot 1648 werden verbindings gemaakt richting zuid-oost Europa. Vanuit ons land werd er gewerkt met SP9EWO/9 (JN99), SP9FG (JN99), U5YM (KN28), YO5EWD (KN27), LZ2FO (KN13) en YO3DMU (KN34). De signalen waren hard maar ook snel weer verdwenen. Het viel bijzonder op dat U5YM niet wist om te gaan met de pile-up op 144.302. Velen riepen hem aan, maar slechts weinige stations konden hem aan de haak slaan. In het kader vindt je de recordlijst van Sporadische E verbindings, zoals ik vorige maand had toegezegd. Daarin staat PA3CEE nog steeds op een 5e plaats. Opmerkelijk het ging allemaal om SSB-verbindings.

Sporadische E record lijst 144 MHz IARU regio 1

Station A	Call	Locator	Station B	Call	Locator	Mode	Datum	Afstand
OE1XLU	JN88FF	RI8TA	MM37TE	SSB	89-07-21	4281		
OE1SBB	JN88FF	RI8TA	MM37TE	SSB	89-07-21	4281		
EA8XS	IL28CA	HG0HO	KN07RU	SSB	83-07-16	3865		
OZ1ELF	JO45TL	EA8BEX	IL27GX	?	86-07-12	3656		
PA3CEE	JO33KC	UD6DE	LN40VK	SSB	89-07-21	3502		

Tropo

Tijdens de voetbalperiode waren er een groot aantal speciale stations actief op de band vanuit Frankrijk. Met de prefix TM0-9 waren er een aantal ervan ook actief op

twee meter. De QSL kaarten voor deze stations gaan via de volgende personen: TM0CMF via F5KKD, TM7CMF via F6IGF en TM9CMF via F5PIQ. Tevens waren er een aantal stations die gebruik maakte van de prefix FBC. FBC5MZN was tijdens de contest er een van, QSL voor deze stations moet je sturen via de homecall zonder BC. Voor FBC5MZN is dat F5MZN. Ook actief was PA6DSL, rond het weekend van 4 juli. QSL kaart voor dit station moet naar regio 19. Wat velen onmogelijk vonden, gebeurde toch, Derek G4CQM (IO70ST) hoorde op 6 juli het baken VE1SMU/H om 1315. Met de locator FN84CM is het een afstand van 4376 km. Het baken was zeer zacht en net boven de ruis te horen 100 Hz lager dan waarop het baken zou moeten zitten. Na een telefoontje naar Canada bleek het baken actief te zijn, echter 200 Hz lager dan 144.300. Of dat veel uitmaakt, welke ontvanger is wel goed in frequentie uitlezing? Er lag op dat moment een groot hoge druk gebied in het pad naar Canada. Zodat het waarschijnlijk een tropo was. Door dit ontvangstraport deden de leden van de Halifax Amateur Radio Club of Nova Scotia en West Island Amateur Radio Club of Montreal, een poging om een complete twee meter verbinding te ma-

een minuut. De laatste 30 seconde van een minuut gingen zij op luisteren. De gebruikte call was VO1NO. Het vermogen was echter maar 150 watt en dit ging in een 15 elements loop-yagi. De frequentie die men gebruikte was 144.280. Met korte onderbrekingen, ze luisterden ook naar bakens van Europa. Ontvangst rapporten kunnen als nog verzonden worden via packet aan XO1CW1@VE1BBS. Napraten kan via email: bowser.elliott@ns.sympatico.ca. Of per post aan: Al Penney, VO1NO, 39 Lakehigh Crescent, Timberlea, Nova Scotia, Canada B3T 1N1.

Tijdens de NAC op 7 juli was de band met tijden open. Veel stations uit ons land waren niet te vinden, immers ons team had die avond een wedstrijd op het grasveld. Maar in Denemarken was men wel actief, met gemak kon je dan ook heel wat stations werken. Er zat wel wat QSB op het signaal. Ook nu weer de bekende stations als: OZ1SDB/p (JO44), OZ1XAT/a (JO44), OZ9KY (JO45), OZ1SY (JO45), OZ1DLD/p (JO44), OZ7UHF (JO65), OZ4EDR (JO75), SM7CMV (JO65), SK7CY (JO66), OZ6ABA (JO57), OZ1EIP (JO55), LA7M (JO37) en SM7BOU/6 (JO66). Maar in de lijst staan ook een aantal voor mij nieuwe stations. Een tijdje terug schreef ik over een verbinding die ik maakte had in tropo met OY9JD (in 1995) en of hij wel QSL-kaarten verstuurde. Wel, het antwoord hierop is ja. Van de week kreeg ik per postbode een QSL-kaart van hem. Echter de kaart had zo verloren kunnen gaan in het traject, want de kaart was verzonden als een briefkaart. Met een bijzondere mooie postzegel op de adreskant van de kaart. Niet dat ik ze spaar, maar misschien een postbode wel (hoewel dat nooit voorkomt bij de post dat er stukken op die manier verloren gaan).

De volgende keer naast de IRC's ook maar een envelop meesturen met eigen adres erop, misschien dat dit beter zal werken, en de kans op verloren gaan in de post kleiner zal maken.

Op 12 juli was PA6BN actief vanuit het vakje JO13OF. Speciaal voor MS verbindingen. Maar zij maakte toch nog meer dan 300 tropo verbindingen. Dit ondanks de zeer sterke wind (kracht 8) die op de Noordzee stond.

Meteorscatter

Op 27 juni was er een meteor outburst, deze werd het eerst waargenomen door Japanse waarnemers om 0900. Er werden 50 meteorieten per uur waargenomen. In Europa werden waargenomen tussen 2120 op 27 juni en 0130 op 28 juni, de ZHR was boven de 100. Het radiant lag op RA=224o, DEC=+50o. Het lijkt een nog niet eerder ontdekte sub regen van Bootids te zijn. Deze Bootids was ontdekt door F. Denning in 1916. EA/PA2CHR/p was actief tijdens zijn vakantie op 144.319 voor Tropo en Sp-e en op 144.169 met meteorscatter, 2000 lpm. Hij was actief vanuit JN10, JN20 en JM20, voor alleen random verbindingen. (11, 15, 18 juli). Het station wat hij meegenomen had bestond uit een IC706, met 160 watt PA, een 10 elements (3WL) antenne. Verder de bekende DTR en de OH5IY software. Hij maakte nog gebruik van de oude locator systeem in zijn roger uitzendingen, dat is toch twee cijfers minder uitzenden. Maar of dat met 2000 lpm wat uitmaakt, volgens mijn ervaringen niet. Een aantal stations uit ons land werkte hem.

Aurora

Op 17 juli was er nog een aurora opening van 1625 tot 1758, dit na een ontbranding op de zon. Via internet werden we gewaarschuwd dat er een opening kon ontstaan. Zo gebeurde het ook dat het baken SK4MPI te ontvangen was op 144.412 rond 1600. We konden in CW een aantal stations werken, GM4YXI QTF 3, SK7AX (JO77) en LA0BY. De signalen waren niet hard genoeg voor SSB-verbindingen.

Contest

De juli-condities waren tijdens de contest op twee meter goed. Met af en toe een opening, waarin een grotere DX te werken viel. Deze keer deden er Engelse stations mee, waardoor het aanbod van stations groter was. Het was wel even merkbaar toen Nederland voetbal speelde. Trouwens een prima moment om te zien of je ook storing veroorzaakt op de TV van je burens. In ons land waren de bekende grote stations allemaal aanwezig, PA6C, PI4AJS, PA3FJY en PI4GN. Op de hogere banden waren de condities niet zo best, zo was er tijdens de contest geen eenscatter verbinding ge-

maakt. Geen regen, betekent op twee meter goede condities. Dat bleek ook wel, de ODX lag voor iedereen rond de 800 km. PA0JED had een aantal problemen met zijn eindtrap, deze gaf een mooi ruissignaal af van S7 op zijn ontvanger. Gelukkig bood PA2CHR hem zijn eindtrap aan. Maar de IC202 gaf ook problemen, zodat er tussen de 25 watt en 50 watt gezonden werd. Daarnaast bleek ook nog eens een N-connector niet geheel te verdoen aan zijn eisen. Zodat er veel werk aan de winkel is voor hem, om met de september contest verlost te zijn van deze problemen. Gewerkt werden oa: OK1XFJ (JO60), OE2XRM (JN67), F8KOH/p (JN09), FBC1URM/p, OZ1SDB/p (JO44), G4ZAP/p (IO94), OL2R (JN89), OE5FIN/5 (JN78), HB0/PE1PRG/p 2400m ASL, HB9IAB/p (JN36), F5KMQ (JN15), OK6DX (JO80).

Bakens

PI7RMD op 2320.885 MHz is weer in de lucht. Deze staat op de TV toren in Roermond. Vermogen is 1 watt in een viervoudige quad richting zuid met een erp van 10 watt. Antenne hoogte is 100 meter. De locator van dit baken is JO31AE. Ontvangst rapporten worden op prijs gesteld, deze versturen aan PE1KXH. Een baken dat nu proef draait is PI7YSS op 432.895 MHz. De locator is JO32CD, het vermogen van 2 watt gaat in een klaverblad. De call wordt echter maar eens per 6 minuten geseind. De maker Johan PA0JAZ ontvangt graag rapporten over het verlopen van de frequentie van het baken op verschillende tijden van de dag. Ondanks het gebruik van een kristaloven blijkt het baken te zwabberen over de band. Later wordt dit baken op de gelijke locatie opgesteld, als de omzetter PI2YSS.

EME

Op 27 juni had PA3CSG, ON6JZ en PE1KXH weer eens 10 GHz EME opgestart. En na een uur was AA5C gewerkt. Apparatuur nog steeds de 3 meter andrews dish, power uit een RW1125 twta ongeveer 20 W. De ontvanger is nog steeds een DB6NT transverter met 2 lnc ervoor als preamp aan de waveguide switch. Zonneruis is ongeveer 15 dB en maanruis ongeveer 2 dB. Na een pauze van een paar jaar is het spul toch zonder erg veel problemen weer aangeslingerd en werkte won-

derwel. Zij wachten nog steeds op meer tegenstations. Meer tegenstations waren er wel te vinden op twee meter. In de afgelopen periode waren actief: PA0JMV, IK3MAC, OZ1HNE, SM5MIX, K0FF, OH6E, KB8RQ, DL5MAE, WA9KRT en W5UN.

432 MHz en hoger

Een 24 GHz first

Het is PE1JBK/p op 20 juni om 1250 gelukt een SSB QSO te maken met F/ON1BPS/p. De rapporten waren 55 over en weer. Een first op 24 GHz met Frankrijk. De verbinding werd gemaakt langs de Noordzeekust van Groot Valkenisse naar Duinkerken over een afstand van 85 km.

Een 47 GHz record

De tweede IJsselmeercontest werd door gebrek aan deelnemers, o.a. door de slechte weersverwachting, afgelast. PA0PLY en PA0HRK hadden toch wel op ongeveer 10 deelnemers gerekend, het waren er op het laatste dree (Jan JGF, Hans EHG en Harke HRK). Omdat PA0HRK echter na enige moeite twee dagen voor de geplande contest een goed werkend 47 GHz-station klaar had, besloten PA0EHG en met hem bij wijze van alternatief het Nederlandse 47 GHz record te breken. PA0EHG stelde voor naar de verkeerstoren op Schiphol te gaan en PA0HRK zocht een hoge bult in een recreatiegebied ten noorden van Rotterdam op. Het was zaterdagochtend 27 juni en het weer was nog steeds redelijk: wel harde wind maar droog. Om half een waren zij ter plekke en hadden de apparatuur (70 cm en GSM voor talkback, 24 GHz voor andere belangstellenden en 47 GHz) opgesteld. De antennes stonden bijna direct goed, een prestatie voor Hans want die zag niets van de omgeving in het radome op de toren. Om 1050 was de verbinding een feit. De rapporten waren 599. PA0EHG werkte met 10 mW output en een DB6NT ontvanger. Zijn antenne is een 24 cm schotel. PA0HRK werkte met DB6NT transverter met 0.2 mW (ssb) output en een geschat ruisgetal van 10dB. En een diëlektrisch lens antenne (± 30 dB gain). De afstand bedroeg 41 km., dit is een Nederlands record. De eerste verbinding ooit gemaakt op deze band is die van HB9MIN/p en DF7FJ/p, met een afstand van 184 km nog steeds koploper.



Activiteiten kalender

1 sep. 2030 - 2300
RSGB 144 MHz CW Cumulati-
ves
5 sep. 1400 - 6 sep. 1400
IARU 144 MHz IARU Reg. 1
VHF contest
6 sep. 1100 - 1500
RSGB 144 MHz Backpackers
13 sep. 1200 - 1400
DARC 144 MHz W-District
13 sep. 1400 - 1600
DARC 432 MHz W-District
13 sep. 1800 - 2200
RSGB 1.3, 2.3 GHz Fixed
16 sep. 2030 - 2300
RSGB 144 MHz CW Cumulati-
ves
19 sep. 1800 - 20 sep. 1200
VERON/IARU ATV contest
20 sep. 0400 - 1100
Frankrijk 432 MHz F9NL me-
morial contest
26 sep. 1400 - 27 sep 1400
Italië 144 MHz Lombardia
contest
26 sep. 1600 - 1900
DARC 144 MHz AGCW-Con-
test, alleen CW
26 sep. 1900 - 2100
DARC 432 MHz AGCW-Con-
test, alleen CW
29 sep. 2030 - 2300
RSGB 1.3, 2.3 GHz Cumulati-
ves
1 okt. 2030 - 2300
RSGB 144 MHz CW cumulati-
ve
3 okt. 1400 - 4 okt. 1400
IARU Region I UHF/SHF con-
test
3 okt. 1400 - 2200
RSGB 1.3 en 2.3 GHz Trophy
9 okt. 2030 - 2300
RSGB 432 MHz cumulative
11 okt. 1000 - 1600
VERON najaarscontest
14 okt. 2030 - 2300
RSGB 1.3 en 2.3 GHz cumula-
tive
16 okt. 2030 - 2300
RSGB 144 MHz CW cumulati-
ve
17 okt. 0700 - 1500
Italië Veneto contest 144 MHz

18 okt. 0700 - 1500
Italië Veneto contest
432 MHz en hoger
18 okt. 0900 - 1300
RSGB 50 MHz contest
26 okt. 2030 - 2300
RSGB 432 MHz cumulative
29 okt. 2030 - 2300
RSGB 1.3 en 2.3 GHz cumu-
lative

Maandelijksse contesten:
**Elke eerste dinsdag 1800-
2200**
144 MHz Scandinavische
contest
**Elke tweede dinsdag 1800-
2200**
432 MHz Scandinavische
contest

**Elke tweede dinsdag 1900-
2200**
144 MHz - 10 GHz VRZA re-
gio contest

**Elke derde zondag: 0800-
1100**
144 MHz - 10 GHz Tsjechi-
sche activiteit contest

**Elke derde dinsdag 1800-
2200**
1,2 GHz & hoger Scandinavi-
sche contest

**Elke derde zondag 0800-
1300**
432 MHz - 10GHz Oosten-
rijkse activiteit contest

**Elke derde zondag 0800-
1300**
432 MHz - 10 GHz Berlijnse
activiteit contest

Vierde dinsdag 1800-2100
50 MHz Scandinavische con-
test

Wekelijkse contesten:
Elke dinsdag: 1900-2100
144 MHz - 10 GHz Berlijnse
activiteit contest
**Elk weekend za 1300-1700
& zo 0600-1000**
50 MHz ARI activiteit contest
(t/m sep.)

Alle tijden in UTC. Informatie
voor deze kalender aan
PA0WYS.

Contesten

DE VERON NAJAARSCONTEST
Datum: zondag 11 oktober
1998 1000 - 1600 UTC.

Het reglement

BANDEN

Alle banden tussen 144 en
24500 MHz.

STATIONS

Alleen eenmansstations
vanuit Nederland kunnen
meedoen.

UITWISSELEN

Roepletters, RS(T), volg-
nummers, te beginnen met
001, VERON Officials (zie
voor de namen "De VERON
in Electron") geven /O ach-
ter hun roepnaam.

PUNTEN

Elk gewerkt station in Ne-

derland levert 5 punten op.
VERON-clubstations (PI4-
prefix) leveren 15 punten
op. Verbindingen met
"/O"-stations leveren ook
15 punten op. Overige sta-
tions (buitenlanders) leve-
ren 1 punt op. In te vullen
op de bekende VERON
VHF-logbladen of een kopie
daarvan, e.e.a. inclusief
voorblad met daarop ver-
meld het aantal behaalde
punten. Of een TEXT-file
via de BBS, Email of Snail-
male van de contestma-
nager.

PRIJZEN

De eerste 3 plaatsen per
sectie krijgen een certifi-
caat uitgereikt op de VHF-
conferentie van 1998.

SECTIES

Er zijn twee secties; 144 -
146 MHz en 430 - 24500
MHz. Op elke band mag
hetzelfde tegenstation
maar een maal gewerkt
worden.

SCORE

De op elke band behaalde
punten worden bij elkaar
opgeteld.

ALGEMEEN

Indien voor bovenstaande
regels nog onduidelijkhe-
den bestaan, dan gelden
de algemene (VERON-be-

kercompetitie)regels of be-
slist de VERON-contestma-
nager.

DE LOGS

Insturen uiterlijk de tweede
zaterdag na de wedstrijd
naar Peter de Graaf,
PA3CNX, Julianaweg 25,
3603 AP MAARSSEN of via
Packet; PA3CNX @PI8WNO
of via E-mail;
pa3cnx@amsat.org

Tot werkens in de contest!!

Peter, PA3CNX

Radio AA een VERON service



Voor de meesten van ons zit de vakan-
tie er weer op. Bruingebrand kunnen we
weer de komende winter aan. De vakan-
tieverhalen komen nu ook door de
ether. Experimenteren in den vreemde
blijkt boeiend te zijn. Met de CEPT in de
hand verbindingen maken met het thuisfront.
Op een sprietje en QRP
vermogen. Lekker rommelen met een dipool voor 80 die de buur-
vrouw aanziet voor een waslijn. Dat blijkt toch wat anders dan thuis
met de beam en 400 Watt. Als we tenslotte thuisgekomen zijn, blijkt
dat onze huisinstallatie het nog zo gek niet doet....

Heeft u op uw vakantie QTH geluisterd naar PI4AA op de vrijdag-
avond? We waren elke week in de lucht. Zowel op 80 als ook op de
20 meter op 14,120 MHz. We kregen ook rapporten terug. Uit Noord-
Europa, Zuid-Europa en ook uit het vakantieland in wording Kroatië.
We kregen ook een brief van een van onze Poolse vrienden. Deze
vermeldde dat hij het morsebulletin had meegeschreven, maar van de
tekst niets snapte. De tekst had hij meegestuurd. Daarin stond met de
hand geschreven het bulletin in foutloos Nederlands. Of hij er een
award mee kon verdienen! Vandaar

In het komende winterseizoen wordt de programmering veranderd.
Hoe, dat leest u in het oktobernummer en vermelden we in de uiteen-
dingen. Er zijn grootse plannen. Als we alles rond kunnen krijgen zal
PI4AA u nog meer service kunnen bieden. We zoeken daarvoor nog
een paar enthousiaste crew medewerkers die een avond in de veer-
tien dagen enkele uurtjes beschikbaar willen zijn voor redactie- of uit-
zendwerk. Iedereen is uiteraard welkom.

Heeft u vragen over een en ander (technisch) onderwerp of probleem?
Of wilt u dat er eens een speciaal onderwerp wordt behandeld? Vraag
het AA. RADIO AA is er voor u. RADIO AA is een VERON service.

RADIO AA, Calabrie 3, 3831 EB LEUSDEN

Tel./fax: (033) 494 22 39

Packet: PI4AA @ PI8UTR

E-mail: PI4AA @ AMSAT.ORG

Uitzendschema PI4AA

Elke vrijdag:

19:30 - 20:00	Het informatieprogramma RADIO AA
20:00 - 20:15	De crew is QRV op alle uitzendfrequenties
20:15 - 20:30	Engelstalig programma RADIO AA (alleen HF)
20:30 - 21:00	RTTY bulletin
21:00 - 21:40	Morse in 12 en 16 wpm

Frequenties:

3,603 MHz	80 m LSB
14,120 MHz	20 m USB (Geen RTTY en MORSE)
430,050 MHz	70 cm via PI2AMF
144,775 MHz	2 m via PI4VRN (noord en oost Nederland)

Zondag via PI4AMF, 145,7875 MHz

20:30 - 21:00

Het informatieprogramma RADIO AA

21:00 - 21:30

QRV en afdelingsnieuws van afdeling Amersfoort

Er staat weer veel voor de luisteramateur in het Electron. Werd in augustus aandacht besteed aan ATV-geluidsontvangst, de DXR 20 ontvanger en het ontvangstation van de RDR, deze maand lezen we verder over de DXR 20 en veel over antennes. Veel leesplezier gewenst, zo net na de vakanties. Jullie hebben vast veel nieuws gehoord en geknutseld tijdens de vakantie. Graag lezen we daar meer van. Schrijf ons daarom je ervaringen, zodat je collega luisteramateurs er ook van kunnen profiteren.

12 en 13 september SLP-contest, de kans voor de beginnende en gevorderde luisteramateur om je kunde te meten in een korte wedstrijd. De SLP-contest is een wedstrijd waarvan je de lengte zelf bepaalt, maar maximaal drie uur lang. In die uren moet je proberen zo veel mogelijk verschillende landen en prefixen te loggen (een prefix is het eerste stuk van een amateurroepnaam tot en met de cijfers). Op de 80 en 40 meter band tellen de punten dubbel. Doe eens een keer mee om de sfeer te proeven en te laten zien dat je actief bent. Het reglement met de details sturen we je met plezier toe. Het is trouwens ook te vinden in het Electron van januari of op internet www.euronet.nl/~jnvtr. Doe je zelf en ons een plezier en laat zien dat er veel actieve NL's zijn.

NL-dag te gast bij HF-dag

Ook dit jaar zijn de NL's op 5 september weer welkom in Apeldoorn op de HF-dag om daar hun NL-dag te houden. Het wordt een bijzonder interessante dag voor de DX-ers, testers, certificaat-jagers en alle andere luisteramateurs. Voor jullie is er de mogelijkheid om kennis te maken met de NL-commissie, vragen te stellen en een heel interessant lezingen-programma bij te wonen. Voor ons als NLC is het altijd weer leuk om te zien voor wie we het hele jaar in de weer zijn. We kunnen dan eens aan jullie vragen wat je graag wil lezen en wat we voor jullie mogen organiseren. De details over de plaats, tijden en lezingen vind

je in het Traffic Nieuws. We zullen wat spullen meebrengen zodat we een en ander kunnen demonstreren en zeker iets hebben om over te praten.

We rekenen op een flinke opkomst. Ben je niet in de gelegenheid om naar Apeldoorn te komen, dan is er op 14 november weer een kans. Dan kun je de NL-commissie op de Dag voor de Amateur ontmoeten. Je kunt natuurlijk ook je vragen en wensen per telefoon of brief aan ons doorgeven, maar laat eens van je horen zodat we weten voor wie we bezig zijn!

Antennes voor de luisteramateur

Eén van de veel voorkomende vragen aan de NL-commissie is over antennes voor de luisteramateur. De antenne is nu eenmaal een belangrijk onderdeel van een radiostation. Al heb je nog zo'n goede ontvanger, zonder een deugdelijke antenne zal je nooit het gewenste resultaat behalen. De keuze van de antenne is dan ook van groot belang. Deze keuze is niet altijd eenvoudig te maken en hangt af van een aantal factoren. Een belangrijke factor, en voor velen zelfs een beperkende, is de factor ruimte. Immers in een klein tuintje of op een flat plaatst men niet makkelijk een draadantenne van enige lengte. Een andere factor is de prijs van fabrieksantennes. Fabrieksantennes zijn er in verschillende uitvoeringen en prijsklasse verkrijgbaar. Sommige van deze antennes zijn goed en niet duur terwijl andere kostbaar zijn, maar toch minder goede kwaliteit bieden.

De goedkoopste, en zeker voor de beginnende luisteramateur vaak ook de meest leerzame oplossing is een draadantenne. Je zult vaak verbaasd zijn wat met een eenvoudig stukje draad bereikt kan worden. Daarom zal in NL-Post een aantal draadantennes ter sprake komen die, a: eenvoudig te maken zijn, en b: waarmee redelijke tot goede resultaten behaald kunnen worden.

Antennes kunnen worden onderverdeeld in:

1) afgestemde of staandegolfantennes.

NL-Postredacteur, secretariaat:
M.C.P. Mandos, NL-199,
Limousinlaan 25,
5627 KH Eindhoven,
tel. (040) 242 51 61 bij voorkeur
tussen 19.00 en 20.00 uur.

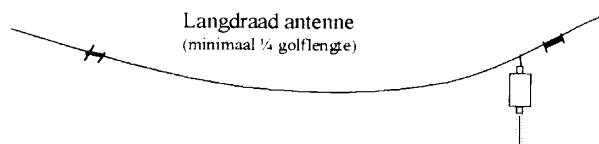
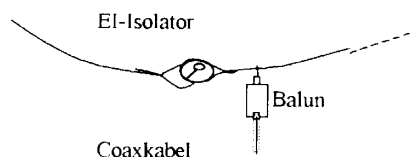
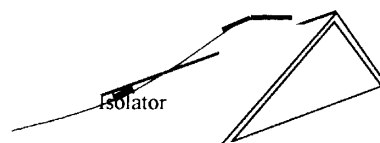
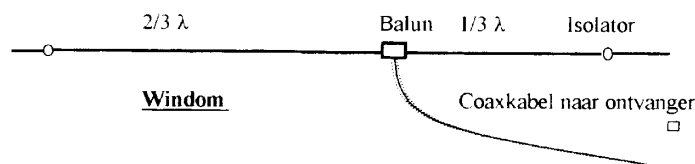
ten moeten goed geïsoleerd zijn, zodat het signaal niet "weglekt". Dit gebeurt door middel van isolatoren. De

antenne dient zo hoog en vrij mogelijk te worden aangebracht, dus bijvoorbeeld niet tegen de muur laten hangen. De aansluitkabel moet goed geïsoleerd zijn door bijvoorbeeld coaxkabel te gebruiken.

Langdraadantennes zijn ongetwijfeld de meest gebruikte antennes bij de luisteramateurs. Zij bestaan uit een horizontale of verticale draad van een willekeurige lengte. Als draadantenne kun je het zogenaamde antenne-litze gebruiken, gewone koperdraad of waslijndraad voldoet ook prima. Antenne-litze is vaak voor een redelijke prijs verkrijgbaar in een dumphantel. De lengte van een langdraadantenne is in wezen niet zo kritisch (niet korter dan 6 meter). Wel raad ik je aan de antenne niet korter te maken dan een vierde van de grootste golflengte waarvoor men de antenne wil gebruiken. Voor de HF-band van

2) niet-afgestemde of lopende-golfantennes. Afgestemde antennes zijn dus voor één frequentie optimaal en niet-afgestemde antennes zijn voor veel frequenties redelijk te gebruiken doch nergens optimaal. Verder zijn er antennes die richtingsgevoeligheid vertonen, en antennes die rondom gevoelig zijn. Voor wat de opstelling van antennes kan worden opgemerkt is dat een zo hoog en vrij mogelijke lokatie de voorkeur biedt.

Verder nog enige opmerkingen over draadantennes, deze moeten sterk zijn, soepel en goed te verwerken. Koperdraad van verschillende dikten (niet te dik) en siliciumbronsdraad zijn geschikte materialen. Een draadantenne kan eventueel geïsoleerd of met getwiste aders zijn uitgevoerd. De antenne aansluitpun-



10 tot 80 meter zal een draad van ongeveer 20 meter dus goede resultaten opleveren. Maak de lengte van een langdraadantenne niet te groot, dan begint hij duidelijk richtingseffect te vertonen. Normaal is dit niet het geval want een langdraadantenne is een rondomgevoelige antenne.

Langdraadantennes kun je eigenlijk op twee verschillende manieren voeden (aansluiten op de ontvanger):

- 1) Aan het ene einde wordt er een voedings draad (75 of 50 ohm) in combinatie met een balun gekoppeld of
- 2) Het einde wordt direct gekoppeld aan de ontvanger. Het uiteinde van de draad dient zo hoog en vrij mogelijk te worden opgehangen met behulp van een isolator. Ook isolatoren zijn verkrijgbaar in een dumppand of op een radiobeurs of bij een Boerenbond winkel. De aanwezigheid van een deugdelijk aardstelsel is van belang voor een goede werking van de langdraadantenne. Men kan echter gebruik maken van een waterleiding, maar ook de metalen behuizing van een ontvanger is vaak voldoende.

De Windomantenne is van de langdraad afgeleid en wijkt af van de overige draadantennes. Deze antenne was bekend en populair in Amerika vooral in de jaren 30. Het horizontale deel van deze draadantenne is 5% korter dan de halve golflengte. De voedingslijn, die uit een enkele draad bestaat wordt op het 0,36ste deel van de lengte afgetapt. Over de lengte van 1/4 golflengte moet de voedingslijn loodrecht op de windom staan. De voedingslijn kan dan via de kortste weg naar de ontvanger worden geleid. De impedantie van het voedingspunt bedraagt ongeveer 300 Ohm, zodat aanpassing eventueel gewenst kan zijn door middel van een balun (balanced-unbalanced transformator). De aanpassing aan een coaxkabel van 75 Ohm geschiedt met een 1:4 balun. Er zijn ook coaxkabels van 50 Ohm, waarbij de aanpassing geschiedt met een 1:6 balun. De Windomantenne is een afgestemde antenne en werkt prima op golflengten die ongeveer de helft, 1/4de of een 1/8 deel van de oorspronkelijke golflengte bedragen. Een Windomantenne gemaakt voor bijvoorbeeld de 80 meterband zal dus ook

goed werken op de 40, 20, en 10 meterband. Quadantenne is iets voor luisteramateurs die veel actief zijn op de 2 meterband of de 70 cm. Voor wie gebrek heeft aan ruimte voor het plaatsen van een antenne biedt de Quadantenne uitkomst. De Quadantenne wordt zowel commercieel in de handel gebracht als zelf gemaakt. De Quadantenne is een richtingsgevoelige antenne die voor de kortegolffrequenties een monsterachtige afmeting heeft. Een Quadantenne kun je ook eenvoudig zelf maken, bijvoorbeeld van koperdraad of lasdraad en kroonsteentjes. De omtrek moet een hele golf zijn, dus voor de 2 meterband hebben de zijden een afmeting van 50 cm, oftewel een 1/4 golf. Het is een gesloten vierkant, in het midden van één van de zijden voert je de antenne. Je kunt daar bijvoorbeeld een PL-chassisdeel monteren. De massa van de PL-stekker mag gewoon aan het midden van de zijde gemonteerd zijn. De kern van de PL-stekker moet je voeden via een gamma match, zoals je ook een open dipool voedt. Dus op de kern van het chassisdeel sluit je een variabele condensator aan van ongeveer 30 pF en dan een stukje draad evenwijdig aan de antenne en dan naar de zijde, ongeveer 15 cm. Bij een Quadantenne voor de 70 cm

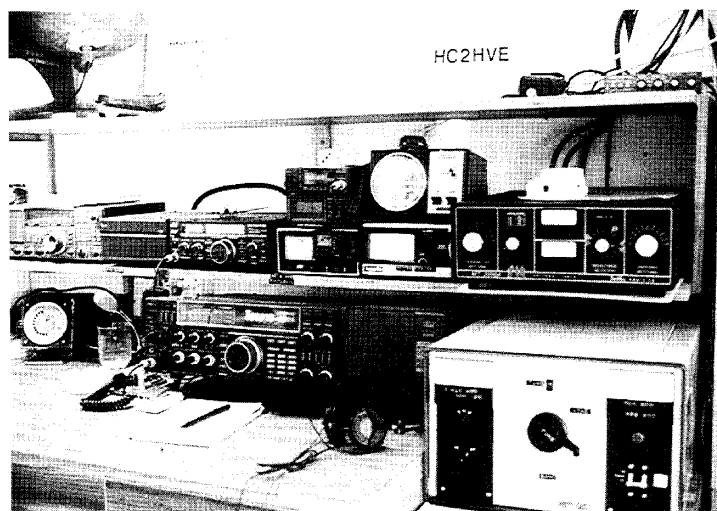
het sterkste signaal te zoeken bij een bepaalde afstelling van de variabele condensator. Daarna het schuifje afstellen en dan weer de variabele condensator, en dan weer het schuifje.

Lukt je het afregelen niet, raadpleeg dan een zendamateur bij je in de buurt of op een afdelingsvergadering. Ze willen je maar al te graag helpen hiermee. De antenne werkt prima. In de nieuwsgroep **nl.radio.amateur** op het internet las ik een artikel van Pleun PA3HHO, die met de hierboven behandelde antenne werkt. Zo werkt Pleun PA3HHO met een portofoon vanuit een hotelkamer, met slechts 2 W ruim 50 km. Pleun gebruikt dit Quadje altijd voor zijn werk in Engeland. Pleun vraagt altijd de hoogste hotelkamer, HI. Door het lezen van Pleun zijn mailtje in de nieuwsgroep leek het mij een leuk idee de hierboven genoemde Quad te beschrijven in de NL-Post omdat vele radioamateurs gebrek hebben aan ruimte voor het plaatsen van een antenne.

Mocht je als luisteramateur veel antennes zelfbouwen, en je ervaring daarin willen delen met je mede luisteramateur laat dit ons dan weten. Met een goede beschrijving van je gemaakte antenne en een duidelijke tekening hier-

Ontvangstantennes voor alle toepassingen

Er is zojuist een geheel herziene uitgave verschenen van de Antennen-Ratgeber, een bijna 200 pagina's tellend Duitstalig boek van Siebel Verlag. Het boek begint met een populaire uitleg van de theorie rondom antennes. Lengte, straling, richting, aanpassen, velden en versterking komen allemaal aan bod. Wie wat meer met antennes wil gaan doen moet er ook wat vanaf weten. Dan volgt een hoofdstuk over draadantennes, vol praktische tips voor de zelfbouwer. De eigenbouw MLB ontbreekt niet. De tekeningen en foto's zijn heel duidelijk voor wie zelf aan de slag wil. Het hoofdstuk over de magnetische antennes beschrijft zowel antennes voor zelfbouw als in de handel te verkrijgen antennes. Deze lus en raamantennes zijn echt iets voor de klein behuise amateur. De actieve antennes voor zelfbouwer en koper worden uitgebreid besproken. Er bestaan inmiddels heel wat modellen en ze geven een heel bruikbaar resultaat. Dat mag ook wel voor een antenne van ruim 1000 gulden (je hebt ze ook vanaf 50 gulden). De antennes voor scanners en VHF krijgen ook wat aandacht, maar voor meer moet je naar andere boeken uitwijken. De filters en tuners wor-



Een QSL-kaart met een 5 en 2 rapport naar Equador sturen lijkt hopeloos. Jan, NL-10968, zag zijn moeite beloond van dit eerlijke rapport. HC2HVE heeft heel wat apparatuur staan, daar heeft het niet aan gelegen.

moet je een variabele condensator gebruiken van 10 – 20 pF. Het stukje dat parallel loopt met de zijde van de antenne (na de variabele condensator) moet je kunnen instellen. Dus waar <<< staat op de tekening moet verschoven kunnen worden. Je kunt de SWR het beste afstellen door eerst de laagste SWR of

van kun je vele luisteramateurs helpen met het bouwen van een antenne. Er zijn heel wat boeken te koop over antennes. Ook bij het VERON servicebureau zijn dergelijke boeken verkrijgbaar, zie elders in Electron.

**73, en veel bouwplezier,
Jan NL-10968.**

den weer uitgebreid beschreven, zowel voor aankoop als zelfbouw. Tot slot wordt het boek compleet gemaakt door ook antenneschakelaars, kabels, pluggen, bliksembeveiliging en andere zaken die bij antennes komen kijken te beschrijven. De combinatie van theorie, praktische tips, bouwbeschrij-

Topscore SWL's

SWL	1,7	3,5	7	14	21	28	PX	ZO	mixed
II-21171	77	250	269	323	316	302	?	?	327
NL-213	60	128	104	228	106	103	768	40	314
NL-7909	74	115	110	242	175	115	1065	40	287
F-10095	0	145	142	217	219	227	?	?	285
NL-282	63	151	145	217	194	167	1342	40	269
F-11556	55	133	157	189	187	121	?	?	241
NL-719	16	40	33	142	80	23	497	40	237
NL-5557	20	74	45	130	190	132	1055	40	225
NL-10704	1	52	91	131	7	98	525	40	222
NL-11553	6	39	9	161	125	35	591	39	214
NL-10173	32	63	66	125	105	74	785	40	192
NL-6280	14	56	46	118	106	116	718	39	182
NL-7280	7	35	31	82	5	8	363	31	122

Topscore WARC-Banden

SWL	10,1	18,0	24,8	PX	ZO	mixed
NL-282	41	49	28			
NL-7909	32	67	24			
NL-213	16	43	22			
PA-5205	4	18	12			
NL-10704	3	15	2			
NL-7280	7	6	2			
NL-10211	4	2	6			
NL-11553	-	9	-			

vingen en commerciële antennes maken het een heel leuk boek. Het boek is niet speciaal voor de radioamateur geschreven, ook de utility en omroepuisterraars vinden er hun antenne in terug. Voor de prijs van DM 26,80 hoeft je dit plezier niet te ontzeggen. Meer informatie bij Siebel Verlag, telefoon 0049.2225.3032.

Certificaten voor de luisteramateur

Deze keer vragen we aandacht voor het Deense FYRSKIB XX1 Diploma, een diploma voor het horen of werken met amateurs op vuurtorens en lichtvuurschepen. Dit diploma uitgeven door OZ7DAL, de Deense Amateur Lichtvuurschip, aan boord op FYRSKIB, is verkrijgbaar in zeven klassen voor zowel zend als luisteramateurs. Er is dus een basisdiploma met 6 uitbreidingen te verdienen. Voor het Basis Diploma, Nationaal zijn 7 verbindingen nodig waarvan één verbinding met OZ7DAL verplicht is.

1) Upgrade Continental: Aanvullend vereist zijn 8 verbindingen, (nieuw totaal 15) uit minimaal 4 verschillende landen.

2) Upgrade BI-Continental: Aanvullend vereist zijn 5 verbindingen, (maakt totaal 20) uit minimaal 6 verschillende landen uit 2 continenten.

3) Upgrade Tri-Continental: Aanvullend vereist zijn 5 verbindingen, (totaal 25) uit minimaal 8 verschillende landen uit 3 continenten

4) Upgrade World Wide vereist 5 verbindingen, (nieuw to-

taal 30) uit minimaal 10 verschillende landen uit 4 continenten.

5) Upgrade World Wide Extra vereist 5 verbindingen, (nieuw totaal 35) uit minimaal 15 verschillende landen uit 5 continenten.

6) Upgrade Excellence vereist 15 verbindingen, (nieuw totaal 50) uit minimaal 20 verschillende landen uit 6 continenten.

Geldig voor dit diploma zijn QSL-Kaarten waarbij de verbindingen gehoord of gewerkt moeten zijn na 25 maart 1994 met radioamateurstations die de bevoegdheid hebben te mogen uitzenden vanaf actieve of in-actieve vuurtorens en lichtvuurschepen ergens in de wereld. Het diploma wordt alleen uitgegeven als per verbinding, die gehoord of gemaakt moeten zijn, een periode zit van meer dan zeven dagen. Contacten met minimaal RS(T) 33(8) op iedere band en in iedere mode zijn geldig, ook crossmode. VHF-operators worden aangemoedigd een mix van QSL's voor direct contact en luisterkaarten te gebruiken. QSL-kaarten zijn verplicht, maar moet niet worden mee gezonden. Een lijst met alle details van de contacten (GCR) moet gecontroleerd zijn door de VERON Awardmanager PA3DKE, zie Vademecum.

De kosten voor het award zijn 12 IRC's of US\$ 9,00. Upgrades met een GCR, SAE en 3 IRC's of US\$ 2,00 per upgrade. Dit alles moet je zenden naar OZ7DAL, DK-8400 Ebelttoft, Denmark.

De rubriek Topscore is er voor de luisteramateur om elkaars resultaten te vergelijken. De vorm waarin dit gebeurt is de vermelding van het aantal landen, prefixen en zones die men bevestigd heeft gekregen door middel van QSL-kaarten. Om in de Topscore-tabel te blijven staan moet je eens per drie maanden je resultaten opsturen. Ook beginnende luisteramateurs zijn van harte welkom. Ook al heb je nog maar weinig QSL-kaarten, aarzel niet en laat wat van je horen.

Een leuk verhaal over je DX-ervaring, met een kopie van je bijzondere QSL, is meer dan

welkom. Je resultaten moet je sturen naar Jan Veenstra, Volcmarstraat 60, 8262VT, Kampen. Via email kan ook. Mijn emailadres is jnvt@euronet.nl.

Op mijn homepage <http://www.euronet.nl/~jnvt> kun je nog eens rustig nalezen hoe je kunt deelnemen, en wat te doen, aan de Topscore en bijzonder QSL. Schrijven mag ook als je vragen hebt.

Bijzonder QSL

NL-11553: EP3HR, ZP27T 20m.

Good DX-ing,
Jan NL-10968.

Nieuwe NL-nummers

NL-4418	R37	D. van Dalen	Julianastraat 27	3043 TH	Rotterdam
NL-5321	R40	R.J. Kuipers	Jacobsonstraat 101	7642 BR	Wierden
NL-12596	R18	R.A. Ek	Phloxplein 12	2555 PS	's-Gravenhage
NL-12597	R22	W. Keyzer	Spoorstraat 33	6471 CR	Eygelshoven
NL-12598	R30	H. Kragt	Marienhof 137	4133 BP	Vianen
NL-12599	R37	R.A. Muntz	Nobelstraat 83-B	3039 SJ	Rotterdam
NL-12600	R37	J.Ph. Steijl	Atalantapad 14	3054 RR	Rotterdam

De morsecursus van PI7CWE

Uitzendingen vanuit de Technische Universiteit Eindhoven iedere dag op 145,325 MHz in FM horizontaal gepolariseerd volgens onderstaand schema:

6.30 uur les voor beginners	6.46 uur herh.les voor beginners
6.35 uur les voor gevorderden	6.51 uur herh.les voor gevorderden
6.40 uur 1e les voor examenkandidaten	6.56 uur 2e les voor examenkandidaten

Van 19.30 tot 20.02 uur en van 22.30 tot 23.02 uur wordt deze uitzending in zijn geheel herhaald.

Lesschema september

Dag	Datum	Beginners	Gevorderden	Ex.kandidaten
di	1 sept	letter K	tekst 10 wpm	als eerste les
wo,do	2, 3 sept	letter J	rndtxt 10 wpm	afwisselend
vr,za,zo	4-6 sept	cijfer 7	tekst 10 wpm	code of rndtxt
ma,di	7, 8 sept	letter U	code 10 wpm	op 16 wpm,
wo,do	9, 10 sept	letter N	tekst 10 wpm	
vr,za,zo	11-13 sept	cijfer 8	rndtxt 10 wpm	
ma,di	14, 15 sept	letter B	tekst 10 wpm	als tweede les
wo,do	16, 17 sept	letter R	code 12 wpm	iedere dag een
vr,za,zo	18-20 sept	letter O	code 12 wpm	nieuwe tekst
ma,di	21, 22 sept	cijfer 3	code 12 wpm	op 12 wpm,
wo,do	23, 24 sept	code 8 wpm	code 12 wpm	zondags in een
vr,za,zo	25-27 sept	code 8 wpm	rndtxt 12 wpm	vreemde taal.
ma,di	28, 29 sept	code 8 wpm	rndtxt 12 wpm	
wo	30 sept	code 8 wpm	rndtxt 12 wpm	

letter / cijfer = nieuw te leren letter of cijfer voor de beginners, code = groepen van steeds 5 willekeurige letters en/of cijfers, tekst = leesbare tekst in het Nederlands, Engels, Frans of Duits, rndtxt = willekeurige getallen, woorden van willekeurige letters en leestekens.

Zie ook de handleiding van de cursus op cassette, VERON Servicebureau, art. nr. 480.



Traffic Nieuws

Activiteitenkalender

- 5 sep.: **HF-Dag te Apeldoorn**
5 sep.: AGCW Straight-Key Party (40 m)
5/6 sep.: LZ DX Contest
6 sep.: Panama Contest [*]
5/6 sep.: IARU SSB Velddag [*]
5/6 sep.: All Asian SSB DX Contest
12/13 sep.: WAE DC SSB Contest
19/20 sep.: SAC CW Contest
25/27 sep.: Europa QRP Contest [*]
26/27 sep.: SAC SSB Contest
26/27 sep.: CQ WW RTTY Contest

[*] zie kort contestnieuws

- 17/18 okt.: JOTA
24/25 okt.: CQ WW SSB DX Contest
14/15 nov.: WAE DC RTTY Contest
7/8 nov.: **PA-beker**
28/29 nov.: CQ WW CW DX Contest

HF-Dag 5 september 1998

Zaterdag 5 september 1998 is te Apeldoorn weer de jaarlijkse bijeenkomst van HF-amateurs. De organisatie is dit jaar in handen van Dick, PA3FQA. Naast een interessant programma is het de gelegenheid om gelijkgestemde amateurs te ontmoeten. De Benelux QRP Club en de NL-Commissie zijn ook dit jaar bij ons te gast en houden in afzonderlijke ruimten hun jaarlijkse bijeenkomst. Een ieder is welkom, ook diegenen die nog niet zo lang op de "band" zijn. De bijeenkomst wordt gehouden in "De Kaijersheerd", Eerste Wormenseweg 494 te Apeldoorn, tel. (055) 533 52 34.

Als u per auto over de E8 komt, moet u deze weg verlaten bij de afslag Apeldoorn-Zuid. Na circa 2 km in de richting Apeldoorn komt u bij een flink kruispunt en slaat u linksaf. Bij de volgende verkeerslichten slaat u weer linksaf en bent u bij "De Kaijersheerd". Van het NS-station kunt u kiezen uit busverbinding 6 of 8. Binnenpraten kan ook: op 145,250 of 145,275 MHz.

Het programma

- 10.00 Aankomst en kennismaking.
10.30 Opening door PA3BFM, Frank, Traffic Manager van de VERON.
10.50 Uitreiking van bekens, medailles en eren van contestwinnaars door PA3EBT (PACC) en PA0XAW (PA-beker en Velddag).
11.30 Dick, PA3FQA met een diaprojectie over het VERON IARU-station PA6HQ.
12.00 Dr DX quiz, o.l.v. Dick, PA3FQA.
12.15 Lunch, waarin certificaten-sprekuren en CW pile-up achter de PC.
13.15 DX-forum en contest-sprekuren o.l.v. Frank, PA3BFM.
Dit forum zal discussiëren over een aantal interessante onderwerpen op het gebied van HF-DX en contesten.
14.00 Lezing over LF (de nieuwe band) door Peter, DJ8WL.
15.15 Presentatie door Don, G3XTT over de DX-peditie naar de Spratley eilanden (9MOC).
16.45 Uitslag van Dr DX (wie mag zich DX-autoriteit van Nederland noemen?).
17.00 Sulting.

18.00 Het eerste VERON DX-dinner

VERON DX-dinner

Het is al jaren de gewoonte om na afloop van de HF-Dag in Apeldoorn te gaan eten bij een Chinees restaurant in de buurt van de Kaijersheerd. Gemiddeld namen daar zo'n 10 amateurs aan deel. Om dit allemaal wat groter aan te pakken wordt dit omgedoopt in het VERON DX-dinner. De aanvang is om 18.00 uur en de kosten zijn ongeveer 50 gulden per persoon incl. drankjes. U kunt zich opgeven bij PA3FQA, Dick Grolleman, Herxen 63B, 8131PD Wijhe. Tel. (0570) 52 41 60. E-mail: pa3fqa@wxs.nl. Betaling tijdens het diner. Iedere DX'er, newcomer tot oldtimer, is welkom.

Van her en der

De PA-bekerwedstrijden worden dit jaar in het eerste weekend van november gehouden, dus op 7 en 8 november. De verschuiving is noodzakelijk om niet in conflict te komen met de Dag voor de Amateur 1998 op 14 november.

Resultaten HF-CW-velddag 1998

Algemeen

20 groepen waren het eerste weekend in juni actief met amateurradio vanuit "het veld" en hebben een log ingestuurd. Net als vorig jaar was het weer soms bar en boos waarbij hagelstenen ter grootte van tennisballen vielen. Toch heeft dat bij de deelnemers de pret niet kunnen drukken, na een eventueel oponthoud (onweer, zware windstoten) ging de contest of BBQ gewoon door! De condities waren ook niet denderend op de diverse banden, waarbij het meeste radioverkeer zich heeft afgespeeld op 40 en 20 meter.

**Redacteur T. den Ouden,
PA3BTH, Boeijesbosch 14,
4328 LP Burgh-Haamstede,
Tel. (0111) 65 38 33.**

Prima verzorgde logs kwamen binnen waar soms slechts kleine correcties nodig waren. Hartelijk dank ook aan de checklog inzenders PI4VAD/P, PA6NOV/P en PA6EVA, waarbij opgemerkt dat dit noodgedwongen was. Bij PI4VAD is een (groot) deel van de logbladen verloren gegaan en bij PA6NOV vanwege het noodweer (zij moesten vaak QRT) en zondagmorgen begaf het aggregaat het ook nog.

Gewerkte DX

Zoals gezegd, matige condities maar toch snoepten sommige stations wat leuke DX. Naast Europese landen werd o.a. de volgende DX gewerkt: 4X, 7Q, 9K, BV, FG, FS, HS, JA, LU, PY, V2, V3, VE en W.

Logs

Prima logs, maar toch nog wat opmerkingen ter "lering en vermaak":
PB0AIC/P heeft niet vermeld welke nieuwe multi gewerkt is (alleen maar een streepje is onvoldoende) en een QSO met jezelf kan niet...
Ook PI4NWO/P heeft de prefix van de gewerkte nieuwe multiplier niet vermeld.
PI4OSS/P heeft dezelfde fout gemaakt en graag de volgende keer de logbladen enkelzijdig beschrijven.
Bij PI4RCK/P is een gedeelte van het 40-meterlog tussen het 80-meterlog gekomen, vandaar voor hen een nogal drastische verlaging van de totaalscore.
PI4SRA/P heeft niet de juiste puntentelling toegepast.

Commentaren uit de logs

PI4RCK:
hopelijk hebben we volgend jaar weer eens een tropische BBQ!
PI4NWG:
veel regen en hagel gehad, maar de stemming was prima!
PA6NZ:
eerste 4 uur weinig kunnen doen vanwege blikseminslagen in de directe omgeving, te riskant.
PI4OSS:
vonken in de tent tijdens zwaar onweer.
PB0AIC:
ondanks kapotte sets, ge-

neratoren, beam en een partij onweer en regen hebben we fantastisch weekend gehad; na de contest konden we geen pap meer zeggen en zeiden tegen elkaar "wij zijn prettig gestoord!"
PI4VAD:
na de "tornado" in 1997 en de zware hagel (6 cm rond) dit jaar, gaan we voortaan veiligheidshelmen meenemen, maar... onze BBQ gaat altijd door!

Operators en support-crew van de stations

PA3DKC:
PA3EMF, PA3EZC, PA3FMB, PA3GGE, PA3CUY, PA3DKC, PD0IKM, PE1RGN, e.a.
PI4ANH:
PA3AGP, PA3GGI, PA3GVK, PA3GWC, PA3HCM, PA3HDR, PE0HGD, PD0SEO, PE1CSP, PE1PXQ, PE1PBZ, PE1RRE, NL-11889
PI4RCK:
PA3ERL, PA3FVP, PA3GOU, RCK-crew
PB0AIC:
PA3ACA, PA3ALP, PA3BDQ, PA3GBO, PB0AIC
PI4KML:
PA2AER, PA3BBP, PA3EKQ, PA3GWJ, PA3GDF, PA0SNY, PE1OZU, PE1NOQ, PE1RPT, PE1RCD, PE1GVB
PA6F:
PA3BTH, PA3CCF, PA3GDW, PA3GFH, PA3GKA, PA3GVG, NL-11603
PI4SRA:
PA3CCQ, PA3DHB
PI4ASV:
PA0KJB, PA0DSO, PA0JCA, PA3CUP, PA3ERV, PA3EOT, PA3FTK, PB0AKD, PE1BQN, PE1RBH, PE1RFH, PD0SDM, NL-8052, e.a.
PI4OSS:
PA3DHN
PA0SOL:
PA0SOL
PA3AQL:
PA3AQL
PI4NWG:
PA3FSC
PI4WNO:
PA0MRN
PA6NZ:
PA3FZV, PA3BXC, PA3GJA
PI4ZA:
PA0RCT
PA6NOV:
PA3AIK, PA3CUI, PA3CWL, PD0JHM
PA6EVA:
PA3CVY
PI4VAD:
PA3BXR, PA3COV, PA3CPI, PA3DFC, PA3DUS, PA3ECL,

PA3FYV, PD0RQR, PE1NBH, PE1PLZ, e.a.
 PI4GN:
 PA0GIN, PA0GAM, PA3GKE
 PA3EBT:
 PA0SKP, PA0CKV, PA0DLN,
 PA2DWH, PA3EBT, PA3GNZ,
 PE1CLF, PE1MAL

Winnaars

In de categorie A slechts 3 inzenders deze keer waarbij de crew van PA3DKC/P de winnaar van de beker is geworden met een duidelijke voor-sprong op de nummer twee PI4ANH/P. In de categorie B gelukkig meer competitie. Een duidelijke kopgroep van 3 stations met als uiteindelijke winnaar de crew van PI4RCK/P met als goede runner-up PB0AIC/P. Er waren in de categorie B-QRP twee stations actief waarvan PA6NZ/P de winnaar werd. Alle winnaars proficiat! Tijdens de HF-Dag te Apeldoorn op 5 september worden de bekens en certificaten uitgereikt. Ik reken op uw komst, dus tot ziens in Apeldoorn.

Stationsbeschrijving van de winnaars

PA3DKC/P; FT-990, 2 x FT1000; antennes: Butternut, dipolen voor 40 en 160 meter en 3 el Yagi.
 PI4RCK/P; IC-745; Antennes: 3 el Yagi, inverted V voor 40 meter, sloper dipole voor 80 en 160 meter.

Age, PA0XAW

Uitslagen

categorie A: aantal QSO's per band

nr.	roepnaam	1,8	3,5	7	14	21	28	mult	score
1.	PA3DKC/P*	94	181	608	127	46	18	135	458325
2.	PI4ANH/P*	33	32	260	39	16	11	82	107502
3.	PI4GN/P*	-	43	90	73	20	12	81	63909

categorie B

1.	PI4RCK/P*	106	173	182	160	80	50	157	403019
2.	PB0AIC/P*	45	122	200	175	80	73	158	358502
3.	PI4KML/P*	58	175	149	157	83	52	138	320988
4.	PA3EBT/P	-	24	195	103	44	28	101	127260
5.	PA6F/P	10	113	50	85	25	23	94	96444
6.	PI4SRA/P	-	29	45	65	20	23	75	46725
7.	PI4ASV/P	-	38	49	61	1	6	48	25728
8.	PA0OSS/P	-	23	109	55	-	-	42	22722
9.	PA0SOL/P	-	-	51	15	9	1	25	6600
10.	PA3AQL/P	-	-	11	20	16	11	35	6370
11.	PI4NWG/P	-	-	5	28	18	3	32	6016
12.	PI4WNO/P	-	-	-	25	-	-	13	1326

categorie B-QRP

1.	PA6NZ/P*	27	76	102	96	42	23	112	140560
2.	PI4ZA/P	-	1	74	47	14	1	41	19147

*) Deze stations zijn winnaar van een beker resp. certificaat.

checklogs: PI4VAD/P, PA6NOV/P en PA6EVA

DX-ing

TL5A, Alex

Er zijn ware pile-up kunstenaars aanwezig op deze aarbol. Zojuist heb ik met een van die mensen een QSO ge-

maakt. Aan het tempo te horen worden er zo'n 300 QSO's per uur in het logboek bijgeschreven. Arme QSL-manager. Voor zo'n hoeveelheid QSO's heb ik een hele maand nodig. Deze keer is de pile-up kunstenaar Alex, PA3DZN actief als TL5A (Centraal Afrikaanse Republiek). In oktober hoopt Alex weer thuis te zijn. De arme QSL-manager is PA3DMH.

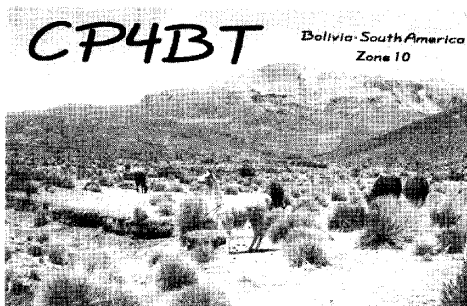
Nieuwe DXCC Lijst

De laatste wijzigingen van de DXCC-regels zijn verwerkt in de nieuwe DXCC-lijst. De prijs van de lijst is verhoogd van 2 naar 3 US dollar. Dit komt doordat de productiekosten hoger zijn geworden. Ook de prijs van papier is gestegen. De lijsten zijn verkrijgbaar op het adres: ARRL, 225 Main Street, Newington, CT-06111, USA. U kunt de lijst ook vinden op Internet. Het adres daar is: <http://www.arrl.org>.

De nieuwe DXCC entities

Het lijkt soms wel eeuwen te duren voordat een "New One" is toegevoegd aan de DXCC-lijst. Eerst moet er een petitie ingestuurd worden, dit mag en kan iedereen doen. Dan begint de screening van de

sie van wijze mannen, de MSC, vergelijkbaar met de Tweede Kamer. Na de screening kan de aanvraag door-gestuurd worden naar de DXAC en Award Commission, de Eerste Kamer dus. De aanvraag, als deze dan wordt goedgekeurd, krijgt een start-



datum toegewezen. Na deze startdatum mogen er pas QSL-kaarten van deze nieuwe entity voor het DXCC ingestuurd worden. We hoeven dus niet (zoals bij een wetsartikel) te wachten totdat de entity in de nieuwe DXCC-lijst (staatscourant) te vinden is. Reken voor bovenstaande procedure minstens 6 maanden, we moeten dus nog heel even wachten voordat onze lijst wordt aangepast.

Er is echter nog een klein probleem en dat is de computer. Eerst moet al het werk voor de jaarlijst en voor de Honor Roll voor een bepaalde maand zijn afgerond voordat men de "New One" in de computer kan stoppen. Anders zouden er mensen kunnen zijn waarvoor de nieuwe eerder telt als voor een ander. En dat mag uiteraard nooit gebeuren, de Honor Roll moet een eerlijke lijst zijn.

Voor de 3 nieuwe entities (H40, FOOM en FOOA) is de petitie-datum 1 april 1998. Het is dus nog maar een maand wachten tot de 6 maanden voorbij zijn en uw nieuwe entity bijgeschreven kan worden in uw Honor Roll. De QSL-managers hebben dan hopelijk ook alle 50.000 QSL-kaarten (voor elke manager) verstuurd. Zo kan er geen verschil in de Honor Roll ontstaan doordat u de QSL-kaart een week later binnenkrijgt dan een ander. U kunt een foto van de Honor Roll sticker (een GIF file) vinden op Internet.

Het adres is:
<http://www.qsl.net/cwsp/index.htm>

XV, Vietnam

Rolf, SM5MX is teruggekeerd in Zweden. Zijn call was XV7SW. Met deze call heeft

Rolf 25.616 CW-QSO's gemaakt. Slecht 59 QSO's werden met SSB afgehandeld. Mocht u nog QSL nodig hebben van XV7SW, via bureau, of via zijn manager SM3CXS, werkt prima.

De condities

Een duidelijke verbetering t.o.v. vorig jaar is gelukkig waarneembaar. Elke week schrijft Rudy, PA3GQW, in DX-Press wat de voorspellingen zijn. En in Electron zorgt Coen, PA3ARR ervoor dat u op de hoogte wordt gehouden. In het fluistercircuit van de DX-wereld gaat het gerucht dat de laatste goede opening op 15 meter niet veroorzaakt is door wat meer zonnevlekken, maar door de verwarming van de ionosfeer. En deze verwarming zou veroorzaakt zijn door de Palo Verde Sundance DX Club van California. Tijdens hun jaarlijkse BBQ zouden zij de meer dan een miljoen QSL-kaarten uit de verzameling van Lloyd en Iris Colvin hebben gebruikt om hun BBQ-vuurtje brandende te houden.

Geen DX-pedities?

Niet altijd hoeft activiteit uit een zeldzaam land (hoeps, entity) veroorzaakt te worden door een groep amateurs. Er zijn ook mensen die voor hun werk naar zo'n land uitgezonden worden. Denk maar even aan Alex, QRV als TL5A. Hier zijn er nog een paar:

- Taher, 3B8DB was actief als 3B8DB/3B7. In zijn vrije tijd was hij actief met 100 watt en een geleende vertical. QSL moet naar Taher Baccus, 412 Modern Square, Vacaos, Mauritius Island.
- Mark, ON4WW moest voor een paar dagen naar West-ern Sahara. Heeft u een verbinding met S07WW gemaakt, de QSL moet naar ON5NT, Ghis Penny, Lindestraat 46, 9880 Aalter, België.
- Bob, ZL1RS was tot 15 juli op werkbezoek op Raoul Island, wat behoort tot de Kermadec Islands (ZL8). De QSL-kaart moet naar ZL1RS, P.O.Box 152, Waihi, Nieuw Zeeland.
- CP4BT, Claus, heeft zijn activiteiten in Bolivia beëindigd. Claus woonde op ruim 3800 meter hoogte. Mocht u nog QSL van hem nodig hebben, dan via DL9OT.
- HF0POL, Stan, is haast elke dag actief. Kijk eens op 7002 of 10121 kHz, om



20.00 UTC. De QSL-kaart gaat via SP3BGD.

Tot ziens in de pile-up

Het weekblad "DXPRESS" geeft buiten bovenstaande berichten het maximum aan informatie betreffende het meest actuele DX-gebeuren. Een jaarabonnement omvat 43 nummers en kost voor in Nederland woonachtige VERON-leden f 40,- per jaar. Abonnementen: Centraal Bureau VERON, Postbus 1166, 6801 BD ARNHEM.

Wino, PA0ABM

Certificatennieuws

Ik wil deze keer aandacht besteden aan de certificaten die worden uitgegeven door onze zustervereniging de VRZA. De awardmanager van deze vereniging is: Fred van Kesteren, PA3EDT, De Bou 44, 9244 BN BEETSTERZWAAG. Voor uitvoeriger informatie kunt u altijd bij hem terecht. In het algemeen gelden voor alle te behalen awards de volgende regels:

- Alle awards gelden ook voor luisteramateurs.
- Alle aanvragen moeten bevatten: call, datum, band, mode, RS(T)-rapport en voor het VHF-50 Award ook de QTH-locator.
- Verbindingen gemaakt via relais tellen niet mee. Uitzonderd de verbindingen gemaakt voor het Divisional Certificate.
- Alle aanvragen moeten in alfabetische volgorde worden ingediend.
- De kosten bedragen f 10,-.

Dan nu de te behalen awards.

Locator VHF/UHF Award, uit ons land

Hiervoor moeten worden overlegd 10 QSL-kaarten waaruit blijkt dat de gewerkte stations zich bevonden in 10 verschillende locators (bijv. JO33, JO35, JN28 enz.).

Worked All Continents Award (WAC)

Hiervoor moeten worden overlegd QSL-kaarten waaruit blijkt dat alle werelddelen zijn gewerkt. Het award heeft dezelfde voorwaarden als het WAC van de IARU, maar kan dus ook worden aangevraagd door luisteramateurs.

Het VHF 50 Award (VHF 50)

Hiervoor moeten op 2 meter worden gewerkt, 25 stations gelegen op een afstand van tenminste 40 km van het eigen station en 25 stations op

een afstand van tenminste 400 km.

Worked Prefixes VHF Award (WPFX)

Hiervoor moeten de QSL-kaarten worden overlegd waarmee bewezen wordt dat tenminste 30 verschillende prefixen zijn gewerkt. Er zijn stickers voor 50, 75, 100 en 150 verschillende prefixen.

Divisional Certificate

Uit de ingezonden QSL-kaarten moet blijken dat

op de HF-bandten tenminste 8 en op VHF/UHF tenminste 4 clubstations van de VRZA zijn gewerkt. Alle verbindingen gelden vanaf 23 november 1986. Wie dit award wil aanvragen of er mee wil beginnen doet er verstandig aan een lijst van clubstations bij mij, of de awardmanager van de VRZA, aan te vragen.

Worked All Provinces Award (WAP)

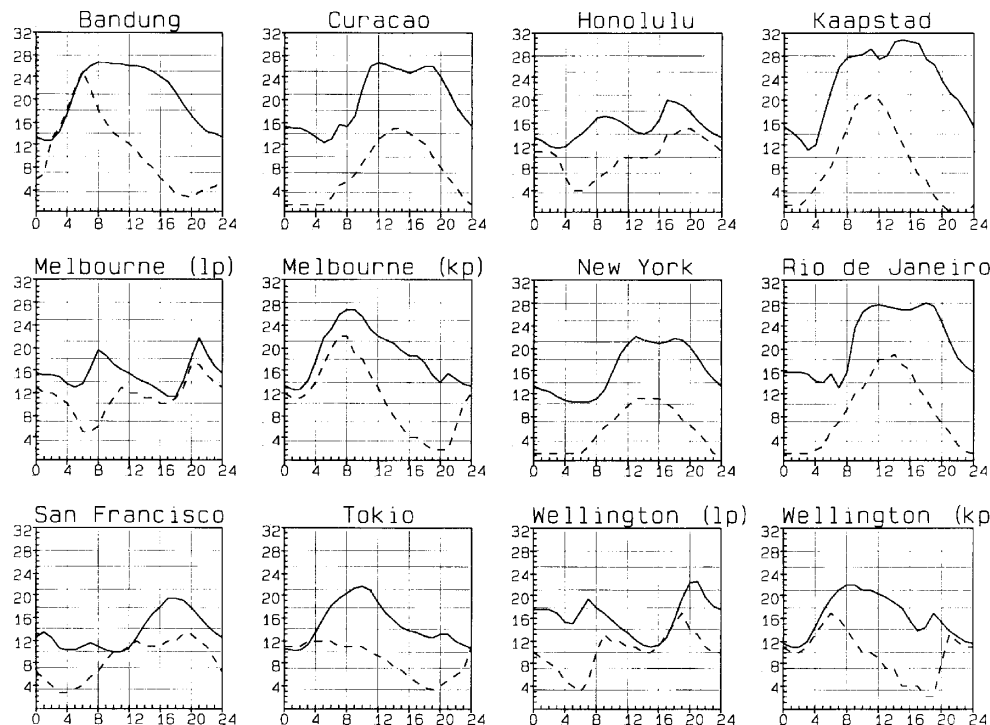
Uit de ingezonden QSL-kaarten moet blijken dat alle Nederlandse provincies zijn gewerkt.

Tot zover de gegevens die mij bekend zijn van bovengenoemde awards. Het zijn allemaal heel mooi uitgevoerde certificaten en het lijkt me best de moeite waard er een paar van aan de muur te hebben.

Tot slot wil ik nog even aandacht besteden aan het **Council of Europe Award**. Het wordt uitgegeven door de Raad van Europa, ziet er prachtig uit en het kost niet veel moeite om hiervoor in aanmerking te komen.

Uit de overlegde QSL-kaarten moet blijken dat alle landen van de Raad van Europa een keer zijn gewerkt. Dit kan in de periode van 1 juli 1986 tot 1 juni 1999.

Propagatieverwachtingen



Propagatieverwachtingen voor september 1998

SSN= 80

— =hbf - - - - - =lbf (gebaseerd op Ioncap/Ftz4.3) tijd(utc)

(Indien hbf<lbf geen opening) hbf/lbf resp hoogst/laagst bruikbaar freq. (MHz)

PA3ARR

De bruikbaarheidskans van 21 en 24 MHz begint in een aantal richtingen duidelijk toe te nemen.

Alle banden en modes zijn toegestaan en u kunt het via mij aanvragen.

Sytse, PA3DKE

Contestcorner

De organisatie van het World Radio Team Championship (WRTC) in het jaar 2000 is in handen van de Slovenia Contest Club. Dit evenement vindt plaats tijdens de jaarlijkse IARU contest in de maand juli. De geselecteerde teams bestaan uit twee operators. De teams werken vanuit één geografisch gebiedsdeel, gebruiken dezelfde antenneopstelling en uitgangsvermogen. Hierdoor creëert men een zoveel mogelijk gelijkwaardige situatie, waardoor de prestaties van de deelnemers eerlijker kunnen worden vergeleken. Het evenement vond al tweemaal eerder in de Verenigde Staten plaats. In 1990 te Seattle en in 1996 te San Francisco.

De organisator is druk bezig met de voorbereidingen. Aan de hand van de deelname aan de grotere contests (CQWW, CQWPX en IARU contest) heeft men voor de diverse continenten het aantal teams vastgesteld.

Men streeft naar een aantal van circa 53 teams. Hierbij mag Europa met 25 teams, Noord-Amerika met 15 teams, Azië met 3 teams, Afrika en

Oceanië elk met 1 team deelnemen. Voorts nemen deel de huidige kampioen, team N5JT (ex KR0Y & K1TO) en een zgn. bonus-team uit Slovenië.

Een team bestaat uit een teamleider, die zelf zijn contestpartner mag kiezen. De partner dient wel uit hetzelfde continent te komen. De score wordt bepaald op basis van de resultaten, behaald in de periode 1995 - 1999, in de contests: CQWW CW & SSB (laatste die telt is 1998), CQWPX CW & SSB (laatste die telt is CQWPX SSB 1999) en de IARU contest (m.u.v. 1996). Voorts overweegt men voor Europa ook de resultaten van het EU HF Championship te laten meetellen.

Men is voorts van plan een tweetal wijzigingen aan te brengen. Er zal een rustperiode van 4 uur worden geïntroduceerd, die men in twee periodes dient te verdelen en waarbij een rustperiode minimaal 1 uur is. Tevens zullen de deelnemers een simulatie pile-up in zowel SSB als in CW te horen krijgen. Hierbij dient men zoveel mogelijk stations uit de pile-up te noteren.

De definitieve uitslag wordt bepaald op basis van de resultaten die behaald worden bij de volgende onderdelen.

- CW & SSB simulatie pile-up
- het aantal CW verbindingen in de IARU Contest

1998/1999 GUIDE TO WORLDWIDE WEATHER SERVICES

Internet · Navtex · Radiofax · Radiotelex!

420 pages · f 73 or DM 60 (worldwide postage included)

While many radiofax and radiotelex services continue to transmit on shortwave, today's primary source for global weather information is the fantastic Internet. This comprehensive reference guide lists meteorological information sources from all over the world. The cheapest and most up-to-date handbook on the very latest worldwide meteo data. Includes hundreds of sample charts, diagrams, graphics, and images!



RADIO DATA CODE MANUAL

state-of-the-art digital data analyzing and decoding!

788 pages · f 95 or DM 80 (worldwide postage included)

The most up-to-date and comprehensive reference book available today! Covers aeronautical and meteorological codes and telecommunications, modulation types, teleprinter alphabets, modern digital data transmission systems, cryptography, intelligence and secret services, and the great new Unicode global standard for all exotic scripts worldwide. This unique book includes many fascinating Internet websites and dozens of superb screenshots taken with equipment on the cutting edge of technology!

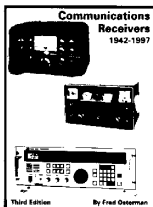


SHORTWAVE COMMUNICATION RECEIVERS 1945-1997

more than 770 SW receivers - past and present!

500 pages · f 119 or DM 100 (worldwide postage included)

Dramatically improved coverage of European radio manufacturers! With this massive volume in large A4 size, expert author Fred Osterman, Manager of Universal Radio from America, covers virtually everything - from Allied to Yaesu - that has ever been, or currently is, on the worldwide market, with many interesting exotic models and hundreds of variants being included as well. Complete with pictures, this book provides the radio hobbyist with precise information on the features, performance, prices, and specifications of current and former table-top receivers. Brandnew third edition - published May 98!



Plus: 1998 Guide to Utility Radio Stations = f 95. 1998 Shortwave Frequency Guide = f 62. 1998 Super Frequency List on CD-ROM = f 73. Double CD Recording of Modulation Types = f 119 (cassette f 73). **Package deals available!** Sample pages and colour screenshots can be viewed on our extensive Internet World Wide Web homepage (see below). We have published our international radio books for 29 years. Payment can be made by eurocheque or credit card - we accept American Express, Eurocard, Mastercard and Visa. Dealer discount rates available on request. Please ask for our free catalogue with recommendations from all over the world! ©

Klingenfuss Publications · Hagenloher Str. 14 · D-72070 Tuebingen · Germany

Fax 0049 7071 600849 · Phone 0049 7071 62830 · E-Mail klingenfuss@compuserve.com

Internet <http://ourworld.compuserve.com/homepages/Klingenfuss/>

RADIO
ABÉ

2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22
3021 BN ROTTERDAM
Tel: 010-477 58 02
Fax: 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 9.00 tot 18.00 uur
Vrijdag van 9.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur

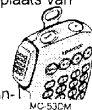
KENWOOD TM-V7E



- # 180 Kanalen
- # Auto Power Off
- # Simplex of Duplex
- # CTCSS / DTSS functie
- # Afneembaar voorfront
- # Instelbare frequentie stap
- # Advanced Intercept Pont
- # VHF 50 Watt / UHF 35 Watt max

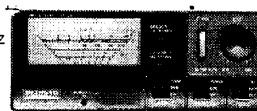
144 / 430 MHz FM DUALBANDER

Deze super de luxe dualbander beschikt over een totaal van 180 kanalen over de VHF en UHF verdeeld. Diverse functies van deze zendontvanger worden gekozen of bijgesteld via een eenvoudige programmering met behulp van instelmenu's, in plaats van met toetsen op het paneel van de zendontvanger. U kunt de geheugenkanalen van een naam voorzien die bestaat uit maximaal 7 alfanumerieke tekens. Wanneer u een geheugenkanaal oproept waaraan u een naam heeft gegeven, verschijnt de naam samen met de vastgelegde frequentie op het display. Kompleet met Nederlandse handleiding.



ALAN KW - 520

1.8 ~200 MHz 140 ~525 MHz
5/20/200/400 Watt
Precisie 5%



ALAN KW - 220

1.8~200MHz
5/20/200/400 Watt
Precisie 5%

Bel voor de lage prijs van deze kwaliteitsmeter!

JRC NRD - 345

NRD is al jaren een naam die voor menige amateur bekend staat als de Rolls onder de ontvangsters, en net als de Rolls blijft hij voor menigeen een droom. Alleen nu kan deze droom werkelijkheid worden, want JRC de maker van NRD presenteert de 345 HF receiver. Deze receiver is voorzien van een "one chip" DDS Synthesizer, hetgeen tot uitstekende ruiseigenschappen leidt. Ook is het beproefde 4 fets concept weer toegepast in de ingangsmixer. Het frequentiebereik loopt van 100 KHz tot 30 MHz met een maximaal van 100 geheugenplaatsen. Als optie kan een filterboard geplaatst worden zodat alle fameuze JRC kristal filters geplaatst kunnen worden. Wilt U nog meer informatie over deze JRC kortegolf ontvanger dan kunt U altijd even contact opnemen met één van de mede amateurs.



-----PE1LZZ-----PE1RWO-----PD1ANB-----

Prijswijziging en of uitverkocht onder voorbehoud.

De Bouwboekjes, razend populair, prijs bij verzenden p.stuk 6,00 (nrs. 1-4) en 8,00 (nr. 5). Nr.6 verschijnt binnenkort.

MC12090 Dual m/s flipflop :2 750MHz 8,50
SP8782 Presc. 16-17-32-33 >1GHz 33,00
SP4902 Presc. :2 max. 2.5GHz DIP8 19,90
SP4904 Presc. :4 max. 2.5GHz DIP8 19,90
SP8704 :64/65/128/129 DIP8 10mA 11,90
M67709M High gain module 10mW in-
20W uit- 390-440MHz 129,90
M57732 10mW-7W 144-175MHz 89,90
BGY145B module 95-170MHz 25W
OK voor 3 meter ! 12V 159,90
SRA2H=M6 High level mixer 2-1000 MHz
17dBm IFport DC-1GHz DIL 32,50
Helical 2 comp.7mm 430 of 490 MHz 17,50
MRF175GV MOS 10-500MHz 200W 99,00
MRF171 MOS 2-200MHz 45W 28V 79,00
10H12D Xtalfilter 10.7MC-12kHz35,00
TCXO 1MHz 2ppm 5...15VDC inst. 49,90
BF545 sot23 smd versie van BF245 2,50
BA585 UHF/SHF pin-reg.diode sod123 3,50
MC3362P wij vonden nog wat in DIL 17,90
BLX15 Wij vonden nog wat laatste, in wit
(hoogste gain), groen en blauw resp.
139,90 - 115,00 - 79,00
Vero 19" rek splinternieuw 3HE 49,90
Hoogspann.elko staand 2x50µF-500V 32,50
UPB1505 Presc.64-128-256 >4GHz 29,95

ATF26884 PwrFET X-bnd=ATF26836 16,50
CL8990A K-band doppler Gunnmod. (TX/RX)
WG aansluiting, Philips, met data 249,00
CLC406 Comlinear chip 29,90
TCXO Philips 2ppm 5MHz nieuw 15,00
LT1253 19,90 FX105 10,- UC2843 pwm 5,00

GRATIS SNUFFELCATALOGUS

Verzilvervloeistof 100cc 13,90 250cc 29,90
Pinswitchmodule MD001A 400-512MC 39,90
UC3525 Schak.voed.IC =SG3525 5,00
UA776 µpower opamp metalcan 0,75
SMP81EY Sample/track-hold 3µs 3,50
OP77 prec.opamp 3,00 43256 memory 9,50
LM388 audio 2.2W DIL 2,25
X91C103 7,50 2732 6,50 27C64 7,00
29F010 flash memory 128x8 7,50
73K224L modem 8,50 NE572 compander 9,90
8031-81C55-8049-80C85-82C51-82C53-
82C55-8748-HD64180 zeer voordelig
93C56 eeprom 128x16 of 256x8 3,90
25W TO220 dummy 25/50/100Ω >1GHz 9,50
MP816 Caddock HF R 16W TO220P 50Ω of
8Ω2 (ideaal voor maken verzwakkernetwerk
of meetpunt door serie/parallel) 8,50
Ferrietclomp FC6 tot 7mm of FC12 tot
13mm kabel- prima ontstoring ! 6,75
Vele soorten trimsleutels vanaf 5,95
(ook keramisch en messing)

61830FP dotmatrix LCD decod./driver 10,50
AD7552 AD converter 12bits 10,00
MACH110 eeprom AMD 9,90
HA11225 FM MF chip DIL 7,50
DSP56156 univ.dsp 16bits 15,90
TP5088 dialer IC 5,90 **ALLE ATC COND.!**
LM35CH temperatuursensor metalcan 10,00
Vele synthesizers b.v. MC145156P nu 17,90
LM348(148)(248) quad opamp 2,50
Arcotrimmer 1543 1.5-10pF 7,90
Skytrimmer MCX1-5 groen 5pF 4,95
Skytrimmer MCX1-10 zwart 10pF 5,95
3SK165 DG GaAsFET sot143 25mA 7,90
VN10KM N-ch med.power VMOSFET 1,95
RFP12P10 MOSpwr 100V 8A P-chan. 12,50
DIL14 reedrelais Clare 5V 1 x breek 1,25
TLP571-550-MCT2E=4N25 o/couplers 1,00

TIENTALLEN BOUWSETS

Verbeterde Spectrum Monitor Mk.2, 47-900
MHz op uw scope, zeer gevoelig, geboorde
print + ond. & potmeters/ schakelaar 225,00
UPCONSA voorzet v.idem 1-50MC 119,00
100-Deler kit 2.8 GHz compleet 89,90
VV23 30dB voorverst.23cm compl.kit 89,90
VV137 voorv. 137MHz weersatelliet 49,90
RX137 ontvanger 137 MHz 139,90
Nieuw! Huff & puff VFO stabilisator, zeer
mooi printje en alle onderdelen 99,00



**Barend Hendriksen
HF Elektronica BV**

Troelstralaan 15, 6971 CN Brummen

tel.0575-561866 fax 0575-565012

www.xs4all.nl/~barendh

e-mail: barendh@xs4all.nl



Antistatische polsset

Van uitwasbare geleidende stof, past
altijd. Incl. afneembaar click-on krulsnoer
1.80m. Tevens krokoclip 1MΩ. 12,50

Aktuele elektronische

catalogus: Barendisk

Zoeken en printen, plaatjes.

Nieuw: berekening van spoeltjes,

visuele kleurcodetabel en SMD

halfgeleidercodes 7,50

upgrade (oude insturen) 3,75



- het aantal SSB verbindingen in de IARU Contest
- het aantal gewerkte multipliers in de IARU Contest

De winnaar van elk onderdeel krijgt 100 punten. De overige deelnemers ontvangen een percentage afhankelijk van het verschil in punten t.o.v. de winnaar.

Iedere contester die belangstelling heeft om deel te nemen wordt verzocht dit kenbaar te maken. Stuur een brief of E-mail naar de Slovenia Contest Club, Savelska 50, 1000 Ljubljana, Slovenië. Het E-mail adres is: SCC@BIT.SI.

In de brief dient men melding te maken van de roepnaam, het adres, het continent dat men wil vertegenwoordigen en de al bekende officieel gepubliceerde resultaten van genoemde contesten.

Indien U informatie heeft voor andere testers gebruik dan deze contestrubriek. Stuur uw informatie naar mij toe. Ook ervaringen, belevenissen en foto's zijn welkom. In Nederland zijn meerdere clubstations en contestgroepen actief. Een korte beschouwing van de ervaring kan de rubriek best gebruiken. De stimulans die dit anderen geeft zal de interesse in het contesten doen toenemen. Wellicht dat er uit uw regio weer "jonge" zendamateurs de gelederen gaan versterken. Laat u niet leiden door de in uw ogen beperkte resultaten. In Nederland zijn op dit moment maar erg weinig "grote" conteststations actief.

Welke apparatuur gebruikt u, welke contest heeft uw meeste interesse, welke progressie heeft u dit jaar gemaakt? Zaterdag 5 september vindt traditioneel weer de HF-Dag plaats. Mogelijk dat er op deze dag de nodige ervaringen kunnen worden uitgewisseld.

AGCW Straight-Key Party

Doel: werken met stations die gebruik maken van een handsleutel. Geen bugs, el-bugs etc; Datum: 5 september 1998; UTC: 13.00-16.00; Mode: CW; Band: 40 meter (7010-7040 kHz); Klasse: SO (A) output maximaal 5 W; (B) output maximaal 50 W; (C) output maximaal 150 W; (D) SWL; Uitwisselen: RST, volgnummer, klasse, naam en leeftijd (XYL seint XX); Punten: telling: QSO klasse A met A: 9 punten; QSO klasse A met B: 7 punten; QSO klasse A met C: 5 punten; QSO klasse B met B: 4 punten; QSO klasse

B met C: 3 punten; QSO klasse C met C: 2 punten. Multiplier: geen; Score: het puntentotaal; Log met vermelding soort zender en aangeven dat er een handsleutel werd gebruikt voor 30 september 1997 sturen naar: F.W. Fabi, DF1OY, Grünwalder Strasse 104, D-81547 München, Duistland.

LZ DX Contest

Doel: Bij deze Bulgaarse CW-contest kan met ieder station gewerkt worden. Wel leveren verbindingen met stations uit LZ meer punten op; Data: 5 en 6 september 1998; UTC: 1200-1200; Mode: CW; Banden: 80 t/m 10 meter; Klasse: SO, SOSB, MOST en SWL; Uitwisselen: RST en ITU zone (Nederland 27); Punten: verbindingen met stations buiten Europa 3 punten, binnen Europa 1 punt en met LZ stations 6 punten; Multiplier: de per band gewerkte ITU zones; Score: puntentotaal maal multipliers; Log naar: The BFRA, P.O.Box 830, 1000 Sofia, Bulgarije. Voor elke band een ander logblad gebruiken. SWL: beide roepnamen noteren. 3 punten indien beide rapporten werden ontvangen en 1 punt indien slechts één rapport werd ontvangen.

All Asian DX Contest (SSB)

Doel: uitsluitend werken met stations uit Azië; Data: 5 en 6 september 1998; UTC: 0000-2400; Mode: SSB; Banden: 160 t/m 10 meter; Klasse: SO, SOSB, MO; Uitwisselen: RS en uw leeftijd (YL's geven 00); Punten per QSO: op 160 meter 3 punten, op 80 meter 2 punten en overige banden 1 punt. Multiplier: per band elke nieuwe prefix uit Azië; Score: puntentotaal maal multipliers; Logs naar: JARL, All Asian DX Contest, P.O. Box 377, Tokyo Central, Japan. Voor elke band afzonderlijk logblad gebruiken.

WAE DC (SSB) Contest

Op 12 en 13 september 1998 vindt tussen 0000-2400 UTC het SSB-gedeelte van deze contest plaats. Uitgebreide regels voor deze interessante contest staan in het augustusnummer van Electron.

SAC (Scandinavian Activity Contest)

CW: 19/20 september 1998 SSB: 26/27 september 1998 Doel: werken met stations in: OX, TF, OY, JX, JW, LA, SM, OH, OH0, OJ0 en OZ; UTC: 1500-1800; Banden: 80 t/m 10 meter (bij de MO sectie is

de bekende tien minuten regeling ten aanzien van het wisselen van band van toepassing); Klasse: SO, SO/QRP, MO en SWL; Uitwisselen: RS(T) en volgnummer; Punten: 1 per QSO; Multiplier: de per band gewerkte calldistricten (SM1, SM2 etc) per genoemd land (SM5, SK5, 7S5 telt dus eenmaal per band voor SM5); Score: puntentotaal maal multipliers; Log naar: De manager van dit evenement wisselt jaarlijks en dit jaar is de organisatie in handen van Dene-marken. Hiervan geen gegevens ontvangen. Het algemene postadres van Denemarken luidt: EDR HF Contestmanager, OZ1JSH, Jorgen Roemming, Gammel Gards alle 1ST. TV, DK 2665 Vallenbeak Strand, Denemarken. E-mail: SAC@contesting.com.

CQ WW RTTY DX Contest

Doel: werken met ieder conteststation; Data: 26 en 27 september 1998; UTC: 0000-2400; Mode: RTTY, ASCII, AMTOR, PACTOR (FEC & ARQ), CLOVER en Packet; Banden: 80 t/m 10 meter (MOST sectie: tien minuten regeling is van toepassing); Klasse: SO, SO(Assisted), SOSB, (alle in de bekende LOW/HIGH Power secties, waarbij onder Low Power tot 150 W wordt verstaan), MOST, MOMT; Uitwisselen: RST en CQ zone (Nederland zone 14). Stations uit de USA en Canada geven hun staat of provincie; Punten: met stations uit Europa 2 punten, overige stations 3 punten. Nederlandse stations tellen voor 1 punt; Multiplier: de per band gewerkte DXCC (ook USA en Canada) en WAE landen plus de CQ-zones plus de USA-staten en VE-provincies (m.u.v. KH6 en KL7); Score: het puntentotaal maal het totaal aan multipliers; Log (voor elke band afzonderlijk logblad gebruiken) sturen naar:

Low Power Logs: Roy Gould, K1RY, CQ WW RTTY DX Contest Director, PO Box DX, Stow, MA 01775, USA.

High Power Logs: Ron Stalley, K5DJ, Co-Contest Director, 504 Dove Haven Drive, Round Rock, TX 78664, USA

Contestresultaten

Worked All Germany Contest 1997

(roepnaam)	score	QSO's	punten	multi	sectie
PA0RCT	85752	402	1191	72	SO AB CW
PA3GNO	53652	263	789	68	SO AB CW
PA0COE	17760	150	444	40	SO AB CW
PA3BEJ	11211	101	303	37	SO AB CW
PA2NIN	5670	70	210	27	SO AB QRP

Checklog: PA3BTH

Crotian CW Contest 1997

(roepnaam)	QSO's	punten	multi	score
PA3GNO	85	359	44	15796
PA3BEJ	55	134	26	3484
NL10704	109	274	38	10412

Checklog: PA3EXI

Kort Contestnieuws

Panamacontest

Deze vindt mogelijk plaats op zondag 6 september 1998 van UTC 0000-2400 UTC in SSB op 40, 20 en 15 meter. Uitwisselen RS en volgnummer. Stations uit Panama tellen voor 2 punten en overigen 1 punt. Multipliers zijn de DXCC landen. Score multiplier maal puntentotaal. Log naar Radio Club Panama, PO Box 10745, Panama 4, Panama.

IARU Region I SSB Velddag

In Nederland heeft de velddag al plaats gevonden tijdens de IARU Region I CW Velddag. In het weekend van 5 en 6 september vindt tussen UTC 1300 en 1300 de IARU Region I SSB Velddag plaats. Regels komen redelijk overeen met die van de Nederlandse velddag. Een checklog kunt u zonodig doen toekomen aan DL8CM, Harry Jacob, Pfarrer-Theis-Str. 4, D-66299 Friedrichsthal, Duitsland.

Europa QRP Contest

Een QRP contest georganiseerd door de OK QRP club vindt plaats op 25, 26 en 27 september 1998 tussen UTC 1600-0000. Werk in CW met QRP vermogen. Uitwisselen RST-vermogen-naam. Elk Europees station buiten telt voor Nederland 1 punt en buiten Europa 5 punten. Het puntentotaal is de eindscore. Log naar P. Doudera, OK1CZ, U1.baterie 1, 16200 Praha 6, Czech Republic.

Toelichting:

SO= Single Operator All Band
SOSB= Single Operator Single band

MO= Multi Operator
MOST= Multi Operator Single Transmitter
MOMT= Multi Operator Multi Transmitter
ASSISTED= SO met DX-cluster of andere informatiebron
Op WARC-bandenvinden geen contesten plaats!

Jan, PA3ELD



YL-Nieuws

Rondes PI4YLC

3 sept.	Chantal	PA3GQG	Kerkrade
10 sept.	Ada	PA3FSD	Leeuwarden
17 sept.	Renate	PD0SBW	Arnhem
24 sept.	Miek	PA3GMK	Heerlen
8 okt.	Renate	PD0SBW	Arnhem
15 okt.	Miek	PA3GMK	Heerlen
22 okt.	Ada	PA3FSD	Leeuwarden
29 okt.	Chantal	PA3GQG	Kerkrade

Frequentie: 145,425 MHz en 3,7 MHz.
Tijd: 20:30 uur.

Verslag YL Fieldday op 6 mei 1998

Wilt u weten wanneer het prachtig weer wordt? Informeer dan bij de crew van PI4YLC naar de datum van de velddag. Het vierde jaar achtereen is het met de velddag begin mei schitterend zomerweer. Dat zag er zeker dit jaar een week eerder absoluut niet naar uit.

Er zijn trouwens weinig zaken die de YL's in de steek laten. Was het vorig jaar nog een defect aggregaat; dit jaar was alles perfect in orde en konden Miek, Chantal, Gonda, Diny, Hilly en Miriam de ether bezetten.

Het hart van het HF-station kwam wederom uit België, met Walter (ON1AIF) aan het roer.

De mobiele 16-metermast met 3 elements 10-15-20 meter beam en 40-80 meter dipool van de Technische School is een waar kunstwerk. Opzetten kost een uurtje, afbreken zonodig nog minder. TS440s van PA3FDW is eigenlijk bijzaak. De regie van de vermogensafdeling (3 kW aggregaat) was in perfecte handen bij Twan, PA3EJH. Het is geen wonder dat hij zorgde voor een stroom- en spanningonderbrekingsloze operatie, aangezien Twan

daarin al vele jaren ervaring heeft.

De VHF afdeling werd voorzien door Diny (PE1HQX), de zender, PBOANQ, Kees, 10 element antenne en weer Walter, ON4AIF, 10 meter militaire mast.

De ruime tent werd weer verzorgd door onze Jotavrienden van Scouting St. Hubertus uit

Kerkrade. Ze hebben bij het opzetten en afbreken foto's gemaakt. Misschien maken ze een handleiding en moeten we de tent volgend jaar zelf opzetten. Hi.

En dan de culinaire afdeling. Broodjes in diverse smaken en maten, Limburgse vlaai, ook in diverse smaken en een maat. We hadden onze monden er vol aan.

Koffie, thee en fris completerde het geheel, zodat we onze bezoekers, waaronder PE1DBJ, PA3EIO, PA3DXV, PA0HGB, PA3CVM, PD1ALX, PD1ANU, PE1RWB, PA3EUG (speciaal uit Boston overgekomen HI) op YL-wijze konden onthalen.

Ook de vele min of meer vaste hulptroepen, ON1AIF, PA3GTI, PE1RJC, PD0ROC, PA3EJH, PA3FDW, PA3BVP, PA3FDE, PE1FZU, PD0RJT, PBOANQ, konden hiervan genieten. Ook Jan-Willem Souren, van de sterrenwacht Schrieversheide en de regio-opzichter van de Stichting Natuurmonumenten (verlener van de vergunning voor het gebruik van het terrein), hebben poolshoogte genomen. Brandweer, politie, ME en dergelijke waren vandaag overbodig. HI.

Nu naar de verbindingen. Op VHF was het in vergelijking met vorig jaar een waar feest.

In 1997 was het heel erg slap, maar nu konden ruim 30 gezellige contacten worden gemaakt, tot zo'n 150 kilometer ver. Ook op de YL-rondes op donderdag-

Rubriek door vrouwelijke zend- en ontvangstamateurs.

Redactrice:

A.C. Holtrop-de Vries, PA3FSD,
A. Brouwerstraat 25,
8932 LV Leeuwarden,
tel.: (058) 212 96 58.

Van de ruim 100 verbindingen



avond is al vaker geconstateerd dat 2 meter lang niet meer zo in trek is als 15 jaar geleden, helaas. Misschien komt er met de novice licentie wat meer activiteit. PD0MFV, PE1RRX en PE1HQX tekenden voor de presentie. Op HF was het weer als vandooms. De dames hebben blijkbaar toch iets extra's of is het de speciale prefix PI4, die de amateurs en buiten Europa wakker schudt?

gen werd uiteraard meestal EU gewerkt. Maar ook contacten met Azië, Afrika en Noord en Zuid Amerika staan nu in het log.

PA3GMK, PA3FDF mogen hier de QSL-kaarten invullen. Het record van 1997 met 10 actieve YL's hebben we niet kunnen breken.

73, PA3FDW,
verslaggever voor de
PI4YLC contest crew.

Zelfbouwtentoonstelling

Laat uw zelfbouw zien op de Dag voor de Amateur!

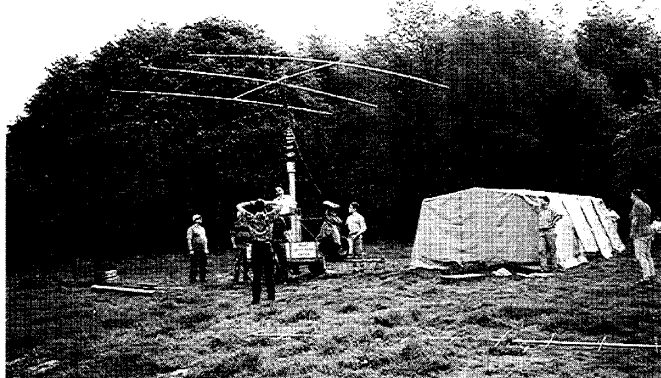
Op 14 november 1998 op de Dag voor de Amateur in de 'Americahal' in Apeldoorn organiseer ik voor de negende achtereenvolgende maal de zelfbouwtentoonstelling.

De ervaring van de voorgaande zelfbouwtentoonstellingen is dat vrijwel alle deelnemers er veel plezier aan beleven om hun zelfgemaakte spullen aan anderen te laten zien. Er is altijd wel een bezoeker die met een soortgelijk zelfbouwprobleem zit en die verrast is met de oplossing die u bedacht heeft. Eén en ander geeft meestal aanleiding tot een levendige discussie.

Geloof u het niet? Probeer het dan zelf uit en geef u op als deelnemer aan de zelfbouwtentoonstelling!

U kunt zich aanmelden tot uiterlijk 1 november bij: Ida Olievier, PE1IIT, Mirtebes 1, 2318 AW Leiden. Tel. (071) 522 03 08 (op werkdagen na 18.00 uur) of via Internet: i.c.w.olievier@physiology.medfac.leidenuniv.nl. Maar u kunt ook een briefkaart zenden met uw naam, adres en telefoonnummer, dan neem ik contact met u op.

Ida Olievier, PE1IIT



EMC-Commissie

Postbus 1166,
6801 BD Arnhem

Onze oproep aan EMC-deskundigen, zich in te zetten voor het werk van de EMC-Commissie, heeft succes gehad. Verscheidene amateurs hebben zich aangemeld. Namens de commissie, dank ik hen van harte voor hun bereidwilligheid en inzet. Maar op het gebied van voorlichting kunnen wij nog meer hulp gebruiken. **Mochten er EMC-experts zijn, die de oproep niet hebben gezien: de EMC-Commissie zoekt amateurs, die professioneel bezig zijn met EMC en die de tijd, zin en gave hebben om voorlichting te geven over actuele EMC-problemen waarmee amateurs te maken kunnen krijgen en wat hieraan kan worden gedaan.** Het gaat daarbij om bijdragen voor deze rubriek. U kunt zich per e-mail aanmelden bij spreng@iaehv.nl (voorkeur) of per brief aan ons correspondentieadres, EMC-Commissie, postbus 1166, 6801 BD Arnhem.

Storende modems voor het TV-kabelnet

Ook onze hernieuwde oproep, om EMC problemen te melden, heeft gevolg gehad. PDORUS, Bram v/d Drift uit Maassluis, meldt dat hij signalen in de 2 m band ontvangt van modems voor internetverbindingen via het lokale TV-kabelnet. Hij kon de storing lokaliseren omdat hij zelf ook op deze dienst is aangesloten. Nadat hij contact had opge-

nomen met de provider, Kabellefoon, heeft een technicus een onderzoek ingesteld. De technicus kon op zijn spectrumanalyzer, aangesloten op de kabel, geen stoorsignalen vinden in de 2 meter amateurband. Maar aangesloten op de antenne van Bram, waren er wel storingen te vinden in het bandsegment 144,200 tot 144,350 MHz en op 145,753 MHz. Bram heeft weliswaar een gevoelig ontvangstsysteem: een 13 element Yagi, met mastversterker, maar de signalen logen er ook niet om: S3 tot 9. Het modem is een zeer snel (115 kb/s), extern modem. Het werkt in duplex, met een zendfrequentie in de band van 21-22 MHz en een ontvangstfrequentie van 74 MHz. Het hoogfrequent gedeelte van het modem schijnt afgeschermd te zijn, maar het kastje waarin de elektronica is ondergebracht, is van kunststof. Dat geeft toch wel te denken, aangezien vrijwel alle PC's, die vandaag de dag in handel worden gebracht, van een gesloten metalen kast zijn voorzien, om aan de Europese EMC-eisen te kunnen voldoen. Er zijn in het verleden, toen er in Nederland nog vrijwel geen EMC-eisen van kracht waren, nogal wat goedkope home computers met een plastic kast in de handel gebracht, maar daarvan is ook bekend dat ze in de shack dikwijls onbruikbaar waren, vanwege de hinderlij-

ke storing die ze veroorzaakten.

Ook als zijn modem niet actief is, ontvangt PDORUS modemsignalen in de 2 meter band, die afkomstig moeten zijn van modems in naburige woningen. De storing is het duidelijk waar te nemen met een SSB-ontvanger.

Zendt ons informatie

De EMC-Commissie zou graag zoveel mogelijk gegevens over dit type storing ontvangen. Het kan een nogal ernstig probleem voor radioamateurs worden, omdat veel kabel-exploitanten interactieve diensten via de kabel zullen gaan aanbieden en er dus in veel woonhuizen een digitaal kastje voor communicatie via de kabel zal komen te staan. Er schijnen nu reeds zo'n 5500 modems van het 'storende' type actief te zijn in het Westland en naar wij vernemen zijn er plannen om hetzelfde type ook in Den Haag te gaan gebruiken. Als de ongewenste emissie van die apparaten niet voldoende onderdrukt wordt, kan het ontvangen van zwakke signalen van DX-stations, wat één van de aantrekkelijke mogelijkheden van onze hobby is, wel eens heel moeilijk worden. Mocht u ook storing opgemerkt hebben van kabelmodems, meldt het ons dan s.v.p. En mocht u in een gebied wonen, waar internetcommunicatie via het

TV-kabelnet wordt aangeboden, zonder dat dit storing in de amateurbanden veroorzaakt, meldt het ons dan s.v.p. ook. Ook die informatie is voor ons van belang. Het gaat om de volgende vragen/gegevens:

- Komt het type storing, dat PDORUS meldde, ook op andere plaatsen voor, waar interactieve diensten via de TV-kabel worden aangeboden?
- Wat is de sterkte van de storing (S-waarde) en met welke type antenne waargenomen?
- Indien mogelijke het type-nummer en de naam van de fabrikant/leverancier van het modem.
- Heeft het modem netvoeding en is het voorzien van een metalen kast?
- Wat zijn de draaggolf-frequenties van de duplexverbinding? Uw provider kan deze gegevens verstrekken.

Het is het gemakkelijkst voor ons, als u een e-mail bericht kunt sturen naar spreng@iaehv.nl (PA3AVV). Maar u kunt natuurlijk ook schrijven naar ons correspondentieadres: EMC-Commissie, postbus 1166, 6801 BZ Arnhem. Uw informatie kan ons helpen de juiste strategie te kiezen voor het oplossen van dit probleem.

PA3AVV

ONTVANGERS

JRC NRD545G. Prijs f 4499,-. CHE199 breedband-converter, 30-2000Mhz f 995,-. Yaesu FRG100 f 1699,-. Kenwood R5000 f 2799,-. Lowe SRX100 f 399,-!

POPULAIRE TRANSCEIVERS

Yaesu FT847 transceiver HF+50+144+430Mhz, 100/100/50/50 watt f 4895,-. Icom IC706MK2 HF+50+144Mhz, 100/100/20W f 2999,-. UT106 DSP processor hiervoor f 293,75. IC706MK2DSP f 3099,-. Yaesu FT920 HF transceiver +50 Mhz 100 watt f 4799,- incl. uitstekende ontvanger. ICOM IC746 TRANSCEIVER HF+50+144Mhz, 100, 100, 100 watt f 4799,-. YAESU FT900AT HF transceiver 100W+autotuner f 2495,-. Kenwood TS570D HF transceiver f 3495,-.

POPULAIRE PORTOFOONS

Icom T8E triband porto 50,144,430 Mhz, breedband ontvangst f 999,-. Yaesu VX-1R miniatur duoband-portofoon, TX 2m/70cm, RX 75-1000Mhz + midden-golf AM f 799,-. Icom Q7E miniporto-scanner 144/430 Mhz TX, 30-1300 Mhz RX f 499,-. Yaesu FT50R 144/430 Mhz f 999,-. Kenwood TH79E 144/430 Mhz f 999,-. Icom T7E 144/430 Mhz f 899,-.

MOBIELE SETS

Kenwood TM-G707. Prijs f 1099,-. ICOM IC207H f 1295,-. YAESU FT8100 f 1499,-.

POPULAIRE WEERSTATIONS

ULTIMETER 500 weerstation f 549,-. ULTIMETER 800 Weerstation, f 569,-. ULTIMETER 2000 weerstation f 875,-.

Nieuw: Weatherpicture. Een groot weerdisplay dat aangesloten wordt op de Ultimeter. Ideaal voor: in huis, scholen, hotels, kantoren, clubs, magazijnen, lobby's, skihutten, havens, commandocentra. Davis weerstation Weathermonitor II incl. temperatuur/vochtigheidssensor en regenmeter in een aantrekkelijk doos, aanbieding: f 1599,- (losse delen f 2093,-)

Deze weerstations zijn niet te vergelijken met de goedkope Koreaanse en Taiwanese produkten.

POPULAIRE SCANNERS

MVT7100	1000 kan, 0.5-1600 Mhz	f 649,-!!
AR3000	400kan, 0.1-2026 Mhz	f 2350,-
AR8000	1000kan, 0.1-1900 Mhz	f 1079,-
PRO2042	1000kan, 25-1300 Mhz	f 999,-
UBC220XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 425,-
UBC760XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 425,-
UBC860XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 459,-
UBC9000XLT	500kan, 25-1300 Mhz	f 879,-
UBC3000XLT	500 kan, 25-1300 Mhz	f 649,-
PCR1000EU	0.1-1300 Mhz, allmode.	f 1295,-
UT106	DSP processor hiervoor	f 293,75
AR8200	1000kan, 0.1-2000 Mhz	f 1200,-
	1400,- VERWACHT	

INRUIL

JRC NRD535D incl. BWC en ECSS unit f 3295,-. JRC NVA319 externe luidspreker incl. filters f 499,-. ICOM R7100 ontvanger, 25-2000 Mhz, allmode f 2195,-. Comtel COM205 scanner, 25-1300Mhz f 495,-. Bearcat UBC200 port. scanner, 66-956 Mhz f 235,-. Kenwood R5000 ontvanger 0.03-30 Mhz, allmode + VC20 VHF converter f 2195,-. Kenwood AT130 handtuner f 295,-. AOR AR3000A ontvanger 0.1-2050Mhz f 1575,-. Kenwood AT50 autom. antenntuner voor TS50 f 499,-. Zetagi BV131 lineair 26-30 Mhz, 1-10Win, 200W uit f 295,-. Kenwood PS52 220V/13.8V 22 A voeding f 575,-.

Kijk op INTERNET: <http://www.rys.nl> voor beschrijvingen, nieuws, aanbiedingen, professioneel, watersport, luchtvaartelectronica, accessoires, inruil, computer etc.etc.

Wij zijn te bereiken
di.-vrij. van 10.00-
17.00 uur en za. van
10.00-16.00 uur

RYE ELECTRONICS

Molenwerf 21a
1911 DB Uitgeest
The Netherlands
Tel. 0251 - 311934
Fax 0251 - 314032

Wereld Amateur-radio Dag op 19 september 1998

De 'World Amateur Radio Day' vindt dit jaar plaats op 19 september 1998. Op die dag wordt 75 jaar kortegolf communicatie gevierd. Het thema van die dag is: 'Communicating World-wide for Three Quarters of a Century'. Het thema is ingegeven door het feit dat 75 jaar geleden, op 27 november 1923, het eerste transatlantisch radio-contact tot stand kwam tussen het Franse station 8AD en het Amerikaanse station 1XAM en 1MO.

Ter gelegenheid van dit feit zal in IARU Region 1 een speciaal programma worden uitgezonden waarbij aandacht wordt geschonken aan de vroegste geschiedenis van kortegolf communicatie en de bijdrage van de radioamateurs met name in de ontwikkeling van de radio en het begrip en het belang van (HF) propagatie daarbij. Het uitzendschema 19 september 1998 ziet er als volgt uit:

Tijd in UTC	bestemming	vermogen	frequentie
13.00-13.55	Europa/Midden Oosten Zuidelijk Afrika	250 kW 100 kW	21545 kHz 7205 kHz
19.00-19.55	Europa/Afrika Zuidelijk Afrika	250 kW 100 kW	15205 kHz 3215 kHz
21.00-21.55	Noord Amerika	500 kW	15205 kHz

De uitzendingen zijn waarschijnlijk met een goede ontvanger en een redelijke antenne ook goed te ontvangen buiten de genoemde gebieden. De uitzendingen worden gesponsord door Senteck, een bedrijf in Zuid-Afrika.

Wereld Amateur-radio Dag is bij uitstek ook een gelegenheid om op lokaal niveau evenementen te organiseren waarbij het belang van onze hobby naar een breed publiek kan worden uitgedragen.

Machtigingen in Italië

In het juninummer publiceerde ik enkele gegevens over het mobiel werken in Italië en over het gebruik van de 50 MHz band. Van Harry Zaai-man, PA0HAR, ook I2HZB, ontving ik een reactie die ik u niet wil onthouden. Harry schreef mij dat een aanvraag (een BT) voor de 50 MHz voor 'gezegeld' papier moeten worden gedaan, althans voor de Italianen. Hetzelfde zal wel het geval zijn voor buitenlanders. Hoe kom je nu aan zo'n document? Het meest voor de hand ligt een document aan te vragen bij de Italiaanse PTT. Het adres daarvan luidt: Al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, Direzione Generale Concessioni ed autorizzazioni, Divisione I, Sezione VI, V. le

Europa, 175-00144 Roma EUR, Italia. Zoals bekend heeft Italië verschillende prefixen; ook in de verschillende regio's en eilanden. De regel is dat men voor CEPT 1 gebruik moet maken van IK. Het is dus IK/PA3XXX.

Dit is altijd goed. Werk je echter uit bijvoorbeeld Sardinië dan mag je ook ISO/PA3XXX gebruiken. Deze regel geldt echter niet voor CEPTII; die mogen alleen IW/PE1XXX gebruiken. Wel mag je het regionummer erbij gebruiken. Zit je bijvoorbeeld aan een bepaalde kant van het Lago Maggiore dan is de roepnaam IK2/PA3XXX of IW2/PE1XXX; zit je aan de andere kant dan is het op-eens IK1/PA3XXX of IW1/PE1XXX. Harry is met enige regelmaat te horen en te werken rond 7090 kHz op de maandag, woensdag en vrijdag rond 12.30 lokale tijd.

CEPT

ITU World Radiocommunication Conference (WRC)

Hier en daar is het al gezegd en geschreven maar de WRC 1999 gaat NIET door. In plaats daarvan zal de WRC plaatsvinden in het jaar 2000 in Istanbul van 8 mei tot 2 juni. Door de WRC een jaar op te schuiven is er meer tijd om een goede voorbereiding te maken. De voorbereidin-

gen gebeuren door een 'commissie' met als werknaam PP-98. Het ziet er vervolgens naar uit dat de WRC 2001 verschoven gaat worden naar 2002.

Noodverkeer

Tijdens de afsluiting van de 'Convention on the Provision of Telecommunication Resources for Disaster Relief and Mitigation', op 18 juni 1998 te Tampere (Finland) hebben 33 landen een nieuwe internationale verdrag ondertekend dat een grote verbetering moet opleveren voor het gebruik van telecommunicatie verkeer in ramp gebieden en voor humanitaire operaties. Het doel van dit alles is te komen tot een nieuw internationaal wettelijk kader waarbinnen de aangesloten landen zich conformeren dat bijvoorbeeld nieuwe technieken in radiocommunicatie terstond gebruik kunnen worden in rampgebieden zonder dat er zoals in het verleden allerlei vertragingen ontstaan omdat nationale wetgeving niet adequaat was.

Kees Murre, PA2CHM

VERON afdeling Meppel

Radio-onderdelenmarkt, antennemeetdag en amateurontmoeting

Op 26 september organiseert de stichting R.O.M. voor de 17e keer de Radio-Onderdelen-Markt en antennemeetdag. Ook dit jaar is het wegrestaurant 'De Lichtmis' onze gastheer. De Lichtmis ligt langs de A28, tussen Zwolle en Meppel, bij de afslag Nieuwleusen-Hasselt. Ons inpraatstation PI4MPL zit op de frequenties 145,650 MHz (PI3MEP) en 430,075 MHz (PI2MEP). Wij bieden u, indien de weersomstandigheden dit toelaten, de mogelijkheid om tegen betaling van f 2,- uw auto te parkeren in het weiland tegenover de markt. Er is een zeer beperkte parkeerterrein voor invaliden rechts naast de ingang van het marktterrein (alleen op vertoon van uw invaliden-parkeerkaart). Met openbaar vervoer is De Lichtmis te bereiken vanuit Zwolle en Meppel met buslijn 40 van de VEONN. Uitstappen bij busstation Lichtmis. Vertrek van Zwolle NS-station vanaf 10:22 uur ieder uur; vanaf Meppel NS-station vanaf 9:22 uur ieder uur. Voor de terugreis vertrekt de bus naar Meppel vanaf 10:46 uur tot 18:46 uur; naar Zwolle vanaf 9:47 uur tot 17:47 uur.

De markt is vanaf 9:00 uur voor het publiek open en zal in de loop van de middag traditioneel worden afgesloten met een openbare verkoop met als afslager Klaas van Dorsten (PA0KDM). Voor informatie over de markt kunt u terecht op telefoon (0529) 48 23 57 of per fax op (0529) 48 38 72. In en om het restaurant is voldoende ruimte om, eventueel onder het genot van een hapje en/of drankje, elkaar te ontmoeten en bij te praten. Voor de antennemetingen verwijzen we naar het artikel hierover elders in dit blad.

(advertentie)

Komt U Ook?

Afd. Alkmaar

De maandelijkse bijeenkomst wordt gehouden op de 3e vrijdag van de maand in de kantine van de Fa. Buigstaal, Herculesstraat te **Alkmaar**, tenzij anders staat vermeld in deze rubriek of het afdelingsblad 'EVA nieuws'. De aanvang is 20.00 uur en de QSL-manager is aanwezig om uw kaarten in ontvangst te nemen.

Afd. Amateur Radio Almere

Op elke laatste dinsdag van de maand organiseren wij een bijeenkomst met onderling QSO in het buurthuis de Gouwen, Bronsgouw 57 te **Almere**. Aanvang is 20.00 uur. De QSL-manager is aanwezig. Kom gezellig onder het genot van een kopje koffie een boom opzetten over een door u gekozen onderwerp.

Afd. Amersfoort

De afdelingsbijeenkomsten zijn op de 4e vrijdag van de maand (augustus geen bijeenkomst; 25 september lichtbeelden en onderling QSO) en worden gehouden in het Burg. van Randwijckhuis, Diamantweg 22 te **Amersfoort**. Aanvang 20.00 uur. Zaal open 19.30 uur. Verder is er elke maandag een VAM-avond (bestaande uit zelfbouw en onderling QSO). Ook worden er regelmatig meet- en praktijkavonden georganiseerd; toegangsprijs f 2,50 in de Ordonnans, Klimopstraat te **Amersfoort** (Soesterkwartier). Aanvang 20.00 uur (na de vakantiestop starten wij 31 augustus weer met de VAM-avonden). Ook niet afdelingsleden zijn op deze avonden van harte welkom. Weet u de weg niet dan kunt u altijd de weg vragen op het Amersfoorts relais (145,7875 MHz). Iedere woensdagavond om 21.00 uur is er een RTTY-bulletin op 145,300 MHz (inmelden in phone op 145,350 of 145,7875 MHz). De actuele informatie m.b.t. bandcondities, afdelings- en regio-activiteiten hoort u na het Nederlands gedeelte van PI4AA in de ronde van Amersfoort, elke zondagavond op 145,7875 MHz om 20.30 uur in phone. Uw inbreng in de ronde wordt zeer op prijs gesteld. Met ingang van 1 september maken wij geen gebruik meer van ons postbusnummer, ons nieuwe postadres wordt: VE-RON-A03-Amersfoort, Van Woustraat 28, 3817 PG Amersfoort.

Afd. Amstelveen

Op zaterdag 12 september is er een excursie naar het monitoring station in Nederhorst den Berg. We worden daar om 10.00 uur verwacht. Wij vertrekken om uiterlijk 9.30 uur vanaf het parkeerterrein bij het wijk-

centrum Alleman, Den Bloeyenden Wijngaert 1 te **Amstelveen**. Het einde van ons werkbezoek is om 12.30 uur. We zijn daar welkom met ongeveer 15 leden; er is nog ruimte voor 6 personen. Neem even contact op met een der bestuursleden. Of maak een afspraak op dinsdagavond om 21.00 uur via PI4ASV. Op 14 september om 20.00 uur is onze maandelijkse bijeenkomst op bovenstaand adres. Deze keer de introductie van de bouwprojecten voor het komende seizoen door Dick, PB0AKD. Natuurlijk is er ook weer gelegenheid voor het gezellige onderlinge QSO. Ook de QSL-manager met het zwarte koffertje is hopelijk aanwezig met nieuwe QSL-post. Iedereen is van harte welkom. Ons clubstation PI4ASV is elke dinsdagavond QRV om 21.00 uur op 145,400 MHz en op vrijdagavond experimenteren we op packet om 21.00 uur op 145,850 MHz.

Afd. Amsterdam

Op donderdag 10 september komt Jacques van Zoest, PA3AJW, een lezing houden over zijn DXpeditie naar de Golan-hoogte in Israël. Net als vorig jaar heeft hij weer deelgenomen aan de Holyland contest, dit jaar met assistentie van Ronald Melkman, PA3BMQ. Gewerkt werd dit jaar met een nieuwe set (Yaesu FT900) en een nieuwe homebrew antenne. U kunt niet alleen luisteren naar de ervaringen, maar ook kijken naar een interview van de Israëlische TV met PA3AJW. Voor het begin van de bijeenkomst is de QSL-manager aanwezig. Op Internet kunt u zien of er kaarten voor u klaarliggen <http://www.xs4all.nl/~pb0anx/qsl98.htm>. De bijeenkomst wordt gehouden in de denksporthuizen van sporthal de Pijp, Lizzy Ansinghstraat 88 te **Amsterdam**. Dit is vlak bij het Okura-hotel en het begint om 20.00 uur. Op de 1e en 3e donderdag van de maand zijn er uitzendingen door het clubstation PI4RCA op 145,350 MHz. Aanvang 20.30 uur. Luister hier naar voor de laatste actuele informatie, DX-news, enz. Inmelters zijn van harte welkom.

Afd. Apeldoorn

Radiozend- en luisteramateurs bouwen zelf. Dit keer een feestje ter gelegenheid van het 60-jarig bestaan van de afdeling Apeldoorn op 12 september (zie de brief in het APD-nieuws). Aanmelden kan nog wel. We kunnen dan reke-

Aankondigingen moeten altijd voor de 28e van elke maand in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet van der Zalm, PE1AHQ, Alk 61, 2201 XL Noordwijk. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PI4AA. Aankondigingen kunnen op verschillende manieren worden ingediend: Schriftelijk, via packet (PE1AHQ @ PI8ZAA of PE1AHQ @ PI8WNO) of via E-mail (SALMON@XS4ALL.NL).

ning houden met de inkopen voor de avond. Aanmelden kan bij ieder bestuurslid, in de afdelingsronde op zondagavond 20.00 uur op 145,725 MHz, via packet, etc. Jos, PA3GXM, zal op het feest een cabaretsekte act opvoeren. Als deze Electron in de bus valt is de vakantie alweer voorbij. Een nieuw seizoen komt er aan. Op 16 oktober is er een lezing over bliksembeveiliging. In november gevolgd door een afdelingsavond (20 november) met een lezing over de radiosterrenwacht te Dwingelo. Een goed nieuw seizoen toegewenst en tot ziens op het feest.

Afd. ARAC

De bijeenkomst is op dinsdag 29 september in café restaurant de Olde Mölle te **Neede**. Jan, PA3ESY, zal dan een lezing geven over bliksembeveiliging in de praktijk. We beginnen om 20.00 uur.

Afd. Arnhem

Iedere vrijdagavond is er bijeenkomst in het clubhok in de Nassaustraat 4a te **Arnhem**. Als er geen vast programma is, kan de avond ook best gezellig zijn door het onderlinge QSO. De laatste vrijdagavond van de maand is in ieder geval onze QSL-manager Bert, NL11889, aanwezig. Heb je wat gemist? Berry, PA3FEO, geeft iedere donderdagavond om 21.30 uur op 145,425 MHz via de verenigingszender PI4ANH de laatste nieuwtjes door. Meld je eens in, of kom eens naar de verenigingsavond.

Afd. Assen

Als regel heeft 'de Soos' iedere 1e donderdag van de maand in de maanden september t/m juni een bijeenkomst in zalencentrum de Aanleg, Asserstraat 63 te **Deurze (gem. Aa en Hunze)**. Aanvang 20.00 uur. De huisfrequentie voor de regio Assen is 145,275 MHz. Iedere zondag is

er op deze frequentie de Hunebed-ronde voor actuele informatie omtrent activiteiten in de regio van 11.00 tot 12.00 uur. Telefonisch innemen kan via call PA3GJR, telefoon (0592) 310 597. Iedere 1e zondag van de maand is er van 21.00 tot 22.00 uur de mogelijkheid u in te melden voor het Drente-certificaat. Voor de beginners wordt de cursus radiotechniek gegeven. Informatie hierover via PA3FON, telefoon (0592) 271 759.

Afd. Noord en Zuid Beveland

Op de laatste vrijdag van de maand is de afdelingsbijeenkomst in de Radioclub. De Radioclub is iedere vrijdagavond en zaterdagmiddag geopend. Aanvullende informatie wordt gegeven tijdens de ronde op zondag om 12.00 uur op 145,725 MHz (PI3GOE). De Radioclub ligt ter hoogte van km paal 4,0 aan de Langeweg te **Wilhelminadorp**. Internet: <http://www.hzeeland.nl/~eddy/ham/rdb/>

Afd. Breda

De afdeling houdt iedere 1e dinsdag van de maand bijeenkomst in de Toerist, Teteringsedijk 145 te **Breda**. Telefoon (076) 521 54 73. Behalve in de maand augustus. Aanvang 20.00 uur, QSL-bureau aanwezig. Luister voor mededelingen naar de afdelingszender PI4BRD, iedere zondagochtend vanaf 11.00 uur op 145,350 MHz of kijk in de mailbox van PI8HWB.

Afd. Centrum

Vanaf dinsdag 1 september zijn er weer afdelingsbijeenkomsten in de even weken. Deze worden gehouden in gebouw C van fort de Gagel, Gageldijk 204 te **Utrecht**. Uiteraard zijn we erg nieuwsgierig naar uw vakantie-verhalen, dus kom langs. Vanaf 20.00 uur bent u en eventuele introducties welkom! Ook staat

Radio Onderdelen Markt Assen

Zaterdag 7 november 1998 van 9.30 – 15.30 uur

De Radio Contest Groep Assen organiseert zaterdag 7 november voor de vijftiende keer een Radio Onderdelen Markt. Om 9.30 uur gaan de poorten voor het publiek open. Iedereen die geïnteresseerd is in de radiohobby kan dan weer een keus maken uit de ruime hoeveelheid gebruikte en nieuwe apparatuur, antennes, onderdelen, documentatie enz. Ook dit jaar speelt alles zich af in de VEONN-remise, op het industrieterrein van Assen. Het inpraatstation is de gehele dag QRV op 145,275 en 430,050 MHz. Nadere mededelingen volgen in het novembernummer van Electron. Inlichtingen:

Roelof van Hasseld, PA3FAM, Postbus 410, 9400 AK Assen, tel. (0592) 35 49 65 (na 18.00 uur)





VERON Servicebureau

POSTBUS 1166 6801 BD ARNHEM. VOOR AL UW BESTELLINGEN.

Levering uitsluitend d.m.v. storting giro 235000. Alle prijzen onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen en zettfouten. Porto- en administratiekosten bij binnenlandse bestellingen f 7,50 per zending. Inclusief BTW.

Bestelnr.	Prijs f		
VERON Uitgaven			
254 VERON speld	7,00	632 Radio Auroras	36,00
525 Cursusboek voor de zendamateur	55,00	637 Space Radio Handbook	60,00
(A-C techniek)		638 Microwave Handbook Volume 1	55,00
507 Examens C-machtiging, (PTT) Voorj. '92 t/m	11,00	639 Microwave Handbook Volume 2	80,00
Voorjaar '97		647 HF Antenna Collection	47,50
480 Handleiding morsecursus A + B behorende	9,00	654 Microwave Handbook Volume 3	80,00
bij cassettes	35,00	662 Practical Antenna's for novices	25,00
481 Morsecursus op cassettes (1-4), beginners (B)...	35,00	668 Technical Topics Scrapbook	42,50
482 Morsecursus op cassettes (5-8),	35,00	683 Test Equipment for the radio amateur	57,00
gevoerden (A)	35,00	684 Amateur Radio Direction Finding	30,00
483 Morsecursus oefenbandjes	35,00	686 Packet Radio Primer. Nieuwe uitgave	35,00
261 Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur	10,00	687 Amateur Radio Operating Manual.	45,00
ed. 1997		Nieuwe uitgave	
578 F. Coen ON4ACN RTTY ervaringen en	7,00	703 The Antenna Experimenter's Guide.	75,00
beschouwingen	9,00	Nieuwe uitgave	50,00
596 Wiskunde voor zendamateurs	1,00	705 Pract. Receivers for Beginners	57,50
501 Olde, R. Praktische Tips etc.	3,00	804 Practical Transmitters for Novices	57,50
600 N.L. (luisteramateur) lijst uitg. 1986	7,00	Nieuwe uitgave	75,00
545 Immuniseren	12,50	807 VHF/UHF Handbook. Nieuwe uitgave	
575 Roepenlijst 1997/1998 incl. software	1,00		
Nieuwe uitgave	12,00	Engelstalig	
576 Rollema, D. (PA0SE). De ontvanger met directe	1,00	511 Int. Callbook North America 1996	35,00
conversie	12,00	512 Int. Callbook Foreign ed. 1996	35,00
616 TCP/IP Introduction to internet protocols	45,00	512 Int. Callbook Foreign. 1994	15,00
675 VERON Jubileumboek, Vijftig jaar VERON	5,00	513 CD-ROM Foreign and North. America 1997	70,00
Honderd jaar Radio	15,00	513 CD-ROM Foreign and North. America 1998	100,00
689 VERON Lijst houders NL-Nummer 1996	5,00	Duitstalig	
Nieuwe uitgave	15,00	506 Weiner, UHF Unterlage, 1 + 2	57,00
695 Ferret Info Nieuwe uitgave	40,00	547 Weiner, UHF Unterlage, teil 3	50,00
702 Cursusboek voor de Zendamateur (N-novice)...	12,50	503 Weiner, UHF Unterlage, teil 4	45,00
805 Examens N-machtiging, (PTT) Nieuwe Uitgave	25,00	290 Rothammel, Das Antennenbuch. Vernieuwd	
808 Reflecties voor PA0SE	15,00	11e uitgave	150,00
809 Electron en Public Domain Diskettes op CD-Rom		610 Weiner, UHF Unterlage, teil 5	55,00
Nieuw		625 Call sign Directory (DARC)	23,00
		648 Packet Radio, Funk Technik Berater.	40,00
		650 Packet Radio, Digitale Betriebstechnik.	30,00
		661 Das DARC Antennenbuch (DARC). 2e ed.	47,50
		664 RTTY und Amtor, Technik Grundlagen	
ARRL (Amerikaanse) Uitgaven		680 Praxis	38,00
219 Solid State Design	33,00	Funkempfang-Schaltungstechnik	
221 Radio Amateurs Handbook 1998	80,00	Praxisorientiert	30,00
222 Antennabook, 18th edition incl. software	57,00	681 DUBUS Technik IV	45,00
583 Satellite Experimenters Handbook	27,50	Das Fax/SSTV Praxisbuch für Funkamateure.	
601 QRP Notebook, 2th edition	90,00	Nieuwe uitgave	40,00
620 Operating Manual ARRL	23,00	688 WEINER, UHF Applikations IV	40,00
Nieuwe Uitgave 6 th. edition	57,00	692 Grundlagen und software für die	
226 Hints en Kinks. 13 th. edition, 1992	57,00	bahnrechnung von satelliten	30,00
629 UHF/Microwave Experimenter's Manual	57,00	700 Internet Radio Guide First ed. (Klingenfuss)	50,00
636 Weather Satellite Handbook, 5e edition	45,00	Guide to Worldwide Weatherfax Service	
640 The ARRL spread spectrum source book	57,00	Sixteenth. (Klingenfuss)	60,00
657 Radio Frequency Interference	57,00	704 Kurzwellen-Amateurfunktechnik	45,00
659 Physical Design of Yagi Antennas	37,50	803 Amateurfunk im VHF/UHF-Bereich	
667 Antenna Compendium volume 3	50,00	Nieuwe uitgave	42,50
676 Low Band DX-ing. (Antenna's and	50,00	Bouwpakketten e.d.	
Techniques for)	57,00	522 Morsepier, (PA0KLS) compleet	17,50
677 UHF/Microwave Projects Manual	45,00	593 Bouwbeschrijving voorversterker EZ85	3,00
678 Antenna Compendium vol. IV incl. software	50,00	565 Voorversterker voor de 144 MHz (DJ7VY)	
679 Speed, more Speed and Applications.	50,00	bouwpakket	30,00
Nieuwe uitgave		588 Bouwbeschrijving NL-99 ontvanger	1,00
682 Understanding Basic Electronics.	25,00	Bouwbeschrijving FET-Dipper	3,00
Nieuwe uitgave		200 Antennemateriaal t.b.v. zelf bouwen en	
693 Your Ham Antenna Companion.	25,00	ontwerpen van Antennes	
Nieuwe uitgave		Dipool 70 cm incl. aansluitdoos	13,50
694 Practical Packet Radio. Nieuwe uitgave	45,00	Dipool 2 meter incl. aansluitdoos DL6WU	16,00
698 QRP-Power. Nieuwe uitgave	60,00	Vracht hiervoor	10,00
800 Antenna Compendium vol. V Nieuwe Uitgave	42,50	2101 Jubileum ontvanger, hoofdprint etc.	102,50
801 Satellite Anthology Nieuwe Uitgave	38,50	2102 Jubileum ontvanger, VFO Print	75,00
802 Vertical Antenna Classics Nieuwe Uitgave	64,00	2103 Jubileum ontvanger, Jackson vertraging	70,00
806 Personal Computers in the Ham Shack	40,50	2104 Jubileum ontvanger, Kast	64,00
Nieuwe Uitgave	25,00	2105 Jubileum ontvanger, 5 meter	40,50
		558 DTNC 1 Manual	25,00
Diverse		560 VHF-HF Converter (2 meter afd. Leiden)	
691 CQ-Europe. Nieuwe uitgave	75,00	bouwpakket excl. Xtal	75,00
		Onderdelen e.d.	
RSGB (Engelse) Uitgaven		258 Ferroxcube ringkern 4C6 (violet)	
542 Moxon HF Antennas for all locations	85,00	36x23x15 mm	11,00
541 Radio Communication Handbook paperback,	34,00	Idem 9x6x3 mm 5 st.	4,00
6 th edition	35,00	Idem 3E1 (groen) 36x23x15 mm	10,00
581 G. QRP Club Circuit Handbook	40,00		
582 G. QRP Club Circuit Antenna Handbook			
622 Practical Wire Antennas			

Tel.: (026) 442 67 60 tijdens kantooruren.
Fax.: (026) 443 83 93
E-Mail: veroncb@worldonline.nl
Bestellingen: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem.
Kantoor: Hengemunde 1, 6813 BZ Arnhem.
Geopend Ma. t/m Vr. van 8.00 uur tot 12.45 uur en
van 13.15 uur tot 16.30 uur.

Operationele hulpmiddelen e.d.	
254 VERON Speld	7,00
252 Penneband Electron	12,50
238 Losse mrs. Electron uitsluitend via Centraal Bureau	
255 VERON: Logboek form. A4 inh. 70 pag.	11,00
256 NL-kaarten, ca. 250 stuks	20,00
257 P-kaarten, ca. 250 stuks	20,00
299 QSL-kaarten Eigen Ontwerp, evt. formulier aanvragen,	200,00
bijv. 1000 stuks zwart/wit	3,00
580 VERON sticker, per 10 stuks	
465 QTH locator kaart Nederland,	3,50
(oude + nieuwe) gev.	8,50
466 Idem, op rol	
514 QTH locator kaart Europa, 4 kleurendruk	21,00
(DARC) geplaatst op rol	5,00
283 Azimuthale Radiokaart v.d. wereld gev.	10,00
284 Idem, op rol	
605 Rad. Amt. World Atlas cont. all 32499	8,00
Maldenhead Loc. Squares	23,00
674 Rad. Amt. World Atlas DARC in kleur	
665 Azimuthale kaart, 5 kleurendruk op rol (DARC)	13,00
formaat 54 x 50 cm	11,00
666 Idem, formaat 30 x 28 cm	22,50
670 VERON jubileum stropdas	
672 TRAXEL QTH Locator kaart Europa,	12,50
ed. juni '95	
673 TRAXEL World Prefix Map, ed. juni '97,	12,50
gevouwen, in plastic hoesje	5,00
696 VERON Badge, Geweven t.b.v. b.v. colbert	
697 VERON videoband, Radio zendamateurisme op	29,95
weg naar 2000	
Radio & Computer (inhoudsopgave op aanvraag)	
633 Public Domain Disk PC-001 V01	7,50
641 Public Domain Disk PC-002 V01	7,50
642 Public Domain Disk PC-003 V01	7,50
643 Public Domain Disk PC-004 V00	7,50
644 Public Domain Disk PC-005 V00	7,50
645 Public Domain Disk PC-006 V00	7,50
646 Public Domain Disk PC-007 V00	7,50
649 Public Domain Disk PC-008 V00	7,50
652 Public Domain Disk PC-009 V00	7,50
653 Public Domain Disk PC-010 V00	7,50
660 Public Domain Disk PC-011 V00	7,50
671 Public Domain Disk PC-012 V00	7,50

Porto- en
administratiekosten
f 7,50 per zending
binnenland

POSTBUS 1166,
6801 BD ARNHEM

Betaalt u via een giro-overschrijving dan niet de achterzijde
gebruiken voor mededelingen.
Betalings via Girolet, vergeet dan niet uw adres en postcode te
vermelden. Dit gebeurt niet automatisch. Bestellingen
uitsluitend via giro nr. 235000 t.n.v. VERON Servicebureau.
Bij buitenlandse bestellingen uitsluitend postwissels of
Eurocheques gebruiken. Porto- en administratiekosten
bedragen bij buitenlandse bestellingen f 12,50.
Bij binnenlandse bestellingen mag men ook gebruik maken
van Eurocheques en girobetaalkaarten.
J Zelft voorbehouden.

145,325 MHz dan 'bij' zodat u zich via PI4UTR kunt innemen. Deze zender verzorgt tevens de nieuwsvoorziening, iedere maandagavond vanaf 21.00 uur in phone en RTTY.

Afd. Delft

De afdeling houdt elke 3e dinsdag van de maand bijeenkomst in Ecast, Michiel de Ruyterweg 31 te Delft. Aanvang 20.00 uur, zaal open vanaf 19.30 uur. Het QSL-bureau en de leesmappen zijn dan aanwezig, evenals de bestelformulieren van het Servicebureau. Voor het programma verwijzen wij u naar Delfts Blauw. Delft ontmoet elkaar elke

zondag rond 11.30 uur op 28,700 MHz.

Afd. Deventer

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op elke 2e donderdag van de maand in café de Lindeboom, Lindeboomsdweg 1 te Schalkhaar. Aanvang 20.00 uur. Het QSL-bureau is dan ook aanwezig. Onze huisfrequentie is 145,275 MHz. Iedere zondag begint hier om 11.30 uur de Deventer ronde, geleid door PI4DEV. Ons RTTY-bulletin wordt altijd op de zondag voor onze bijeenkomst en na de ronde op 145,300 MHz uitgezonden. Dus meldt u eens

in, kom eens langs, of schrijf eens mee!

Afd. Doetinchem

De afdelingsavonden worden gehouden op elke 2e dinsdag van de maand in café-restaurant de Kruisberg, Kruisbergseweg 172 te Doetinchem. Aanvang 20.00 uur. De eerstvolgende avond is dinsdag 8 september. Het programma voor die avond is nog niet bekend.

Afd. Dordrecht

Elke vrijdagavond bent u vanaf 20.00 uur van harte welkom voor onderling QSO in ons clubgebouw aan de Touwslagerstraat 6 te Dordrecht. Ook kunt

u gebruik maken van ons clubstation, PI4VAD. Laatste afdelingsnieuws op BBS PI8VAD, Internet <http://home.wxs.nl/~flm.boot> en zondag in de Dordtse ronde om 21.00 uur op 145,275 MHz.

Afd. Zuid Oost Drenthe

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op de 1e vrijdag van de maand om 20.00 uur in het Nivon-gebouw, Panstraat 16a te Emmen. Voor afdelingsnieuws kunt u luisteren naar de uitzendingen van PI4ZOD op zondagmorgen om 10.30 uur en woensdagavond om 20.30 uur op 145,675 MHz of kunt u het vinden op ons bul-

Open Dag Friese Radio Amateur Groep

Op zaterdag 5 september a.s. houdt de Friese Radio Amateur Groep haar jaarlijkse Open Dag in het clubhuis aan de Brandemeer 46a te Leeuwarden. U bent vanaf 09.30 uur van harte welkom.

Meerdere zendstations zijn dan actief op Kortegolf, 6 en 2 meter en 70 cm met telefonie, morsetelegrafie, telex, amateurtelevisie en digitale communicatie met behulp van de PC. Er is een Foldertheek met informatie over vrijwel alle in de loop der jaren uitgekomen apparatuur, cursussen, legerapparatuur (bij de radioamateur nog steeds in gebruik) en over het gebruik van de PC als hulpmiddel.

Letin-board van onze ATV-repeater PI6ZOD. Deze en nog veel meer informatie kunt u ook vinden op internet op de homepage van onze afdeling <http://www.xs4all.nl/~pe1ntb>.

Afd. Eemsmond

De RDR is bereid gevonden nog 1 keer naar het noorden te komen om een lezing te geven over het monitoringstation te Nederhorst den Berg. De lezing is al eerder gehouden in november 1997 in de afdeling Kanaalstreek en daar zeer goed ontvangen. Leden van die afdeling die de lezing gemist hebben of hem nog eens willen meemaken zijn van harte welkom. Ook leden van andere afdelingen zijn van harte welkom. Graag tot ziens op vrijdag 11 september in café zaal Koster, Hoofdstraat 27 te **Meedhuizen**. Kom a.u.b. op tijd; de lezing begint om 20.00 uur.

Afd. Eindhoven

Op 7 september is er veiling, verkoop en onderling QSO. Op 14 september is het nog niet bekend wat we gaan doen; zie afdelings BBS of het mededelingenbord in de Nieuwe Ketting. Op 21 september onderling QSO, QSL-bureau, en info-commissie. Tevens bijeenkomst van de ATV- en digitale-commissie. Op 28 september NOS-ballonvossenjacht, een lezing door Gerard, PD0JEW, en PD0AUQ. Indien u speciale wensen heeft voor lezingen of andere activiteiten, geef dat dan door aan het bestuur! Lees ook de rubriek 'Komt U ook?' in Electron. Sinds 8 juni is het LAP van PI1EHV niet alleen te bereiken met 4k8 maar ook met 9k6. Voor wijzigingen en eventuele nieuw geplande activiteiten raadpleeg voor de laatste informatie onze afdelings BBS PI8ZAA (let op: horizontale antenne polarisatie) of kijk op internet <http://www.ia-ehv.nl/users/reinc/veron.htm>. Luister ook naar onze verenigingszender PI4ZA (zondagochtend 11.00 uur 145,700 MHz) en kijk op het mededelingenbord; in de Nieuwe Ketting worden de nieuwtjes doorgegeven.

Afd. Etten-Leur

Bijeenkomst iedere 2e dinsdag van de maand. Aanvang 20.00 uur in café 'Biljartcentrum', Markt 40 te **Etten-Leur**. Ronde Etten-Leur, iedere zondagavond om 20.30 uur op 145,350 MHz.

Afd. IJsselmeerpol-ders

Er zijn voorlopig geen vergaderingen meer op het adres te **Lelystad**. Wegens reorganisatie worden er t/m april lokale vergaderingen gehouden. Deze worden per brief bekend gemaakt.

Afd. Friese Meren

Op iedere 2e vrijdag van de maand houden wij een bijeenkomst in het wijkgebouw de Hen, Hugo de Grootstraat 2 te **Sneek**. Aanvang 20.00 uur. Voor deze bijeenkomsten zal het afdelingsbestuur interessante lezingen organiseren. In de pauze is er een verkoping van eventueel meegebrachte spullen. Het QSL-bureau en Servicebureau zijn aanwezig.

Afd. Friese Wouden

Ledenbijeenkomst op elke 1e woensdag van de maand (behalve in juni, juli en augustus) in de Rank, aanvang 19.30 uur. Telefoon Rank (0512) 511 625. Afwijkingen worden vermeld in CQ Friese Wouden en op de Homepage van onze afdeling <http://www.tem.nhl.nl/~bos-scha/hamradio/veron/frwouden>. Verdere informatie te verkrijgen bij de secretaris Bè Jansen, NL10305, Telefoon (0512) 513 483.

Afd. Friesland Noord

De afdeling houdt iedere 2e maandag van de maand een bijeenkomst in het dorpshuis Ien en Mien, Burorren 13a te **Goutum** bij Leeuwarden. Ruime parkeergelegenheid achter het gebouw. Aanvang 20.00 uur. Elke keer QSL-bureau, lezing, onderling QSO, enz. Nadere bijzonderheden leest u in het afdelingsblad en ook kunt u hiervoor bij het afdelingsbestuur terecht. Graag tot ziens.

Afd. 't Gooi

Vanaf 7 juli is onze Radiohut weer wekelijks geopend voor onze clubavonden op dinsdag. Vanaf 20.00 uur kunt u er terecht. Het is een gezellige ontmoetingsplaats voor onderling QSO, maar ook is onze QSL-manager aanwezig voor de verzending van de QSL-kaarten. Bovendien wordt er veel aan zelfbouw gedaan. Het adres is Corn. Drebbeelstraat 56 te **Hilversum**. Op zondag 27 september is

onze najaars-vossenjacht. De start is om 14.00 uur vanaf de dagrecreatie aan de Zwarteweg bij theehuis Boschoord. Vanaf 13.15 uur is een inpraatstation aanwezig op 145,225 MHz.

Afd. Gouda

Vrijdagavond 11 september is de avond van de eerste bijeenkomst van de afdeling na de zomervakantie. Op deze onderlinge QSO-avond heeft u de gelegenheid om de belevenissen van de afgelopen vakantie met elkaar uit te wisselen. Op 25 september zal Peter Dokman, PE1OCS, een lezing houden over straalverbindingen, satellietontvangst en ATV-en. Peter experimenteert veel met de ATV-repeater op de zendtoeren van Lopik. Daarnaast is Peter door zijn werk bij RTL4 goed op de hoogte van straalverbindingen en satellietontvangst. Hij kan ons dan ook vertellen wat we zoal kunnen ontvangen met de schotel. De bijeenkomsten van de afdeling vinden niet meer plaats aan de Raam te Gouda. De afdeling Gouda houdt vanaf heden haar bijeenkomsten in de bovenzaal van café Huis den Hoek gelegen aan de Hoogstraat 126 te **Haastrecht**. In de buurt van het café is volop parkeergelegenheid. De aanvang van de avonden is 20.00 uur. Voor verdere informatie over of van onze afdeling kunt u elke zondagmorgen om 11.45 uur afstemmen op PI4GAZ, op 145,475 MHz. PI4GAZ begint met het RTTY-bulletin en vervolgens de Phone ronde. De uitzending wordt verzorgd vanuit Haastrecht door Piet, PA0POS, en Peter, PE1NNH.

Afd. Den Haag

In het najaar start de cursus zendamateur van de afdeling. Het is raadzaam om zich zo vroeg mogelijk aan te melden. Iedere woensdagavond is de deur van het afdelingshok, Catharinaland 189 te **Den Haag** vanaf 19.30 uur open. De laatste woensdag van de maand is QSL-service. Heeft u technische problemen, dan kunt u de technische commissie om raad vragen. PI4HGL/750 is nog tot Prinsjesdag met de speciale call in de lucht. Tot die tijd kan er ook nog gewerkt worden voor het 750 jaar Den Haag award. De eerder aangekondigde renovatie van het honk is in december gepland. Blijf deze rubriek volgen. Voor inlichtingen en inschrijvingen telefoon (070) 327 27 49, tussen 14.00 en 20.00 uur, niet op woensdagavond of zondag.

Afd. Den Helder

Onderling QSO elke donderdagavond vanaf 20.00 uur, behalve in juli en augustus, op Hemelvaart en de laatste donderdag in december. Er is volop gelegenheid voor bouwactiviteiten. Des-

kundige hulp is aanwezig en op verzoek wordt voor meetapparatuur gezorgd. Vast schema voor de donderdagen: Op de 1e donderdag algemene bijeenkomst met soms een kleine demonstratie van een van de leden. Op de 2e donderdag bestuursmededelingen. Op de 3e donderdag grote lezing of demonstratie. Op de 4e en eventueel 5e donderdag onderling QSO met zelfbouwactiviteiten. Op de donderdagen kan op verzoek deskundige hulp met meetapparatuur aanwezig zijn t.b.v. zelfbouw. Doe-avonden op elke maandagavond van 19.30 tot 22.00 uur behalve op de 2e maandag van de maand. U kunt dan technisch bezig zijn met zo nodig deskundige hulp. Elke 2e dinsdag van de maand is PI4DHV in het barre noorden in de lucht i.v.m. de regiocontest. Zij kunnen de puntjes goed gebruiken. Elke dinsdagavond wordt er cursus techniek gegeven door Jan Schippers, PA0JOT, en/of Bert Visser, PB0AJF. Iedere zondagmorgen wordt het verenigingsnieuws bekend gemaakt via de KNH-ronde die uitzendt om 11.00 uur op 145,225 MHz. Ook de andere activiteiten worden bekend gemaakt tijdens deze ronde. Via de nieuwe repeater kunt u eind 1997 ons bereiken op 145,1250 MHz in en op 145,7250 MHz uit.

Afd. Helmond

De afdeling houdt in principe op elke 3e dinsdag van de maand een bijeenkomst in zaal Van Dijk, Heistraat 5 te **Helmond**, aanvang 20.00 uur. Tijdens deze avonden zal het QSL-bureau en de bibliotheek aanwezig zijn. Luister verder op de overige dinsdagavonden van de maand voor het laatste nieuws om 20.30 uur naar de uitzending van PI4HMD op 145,400 MHz. Op 7 september zal PI4HMD de 500e ronde draaien. Ter gelegenheid hiervan is voor deelnemers en luisteramateurs een speciale QSL-kaart beschikbaar! Op 15 september vakantiebelevenissen en onderling QSO en QSL. Vooruitlopend op de agenda van volgende maand kunt u alvast de datum van de jaarlijkse Helmondse Radiomarkt noteren, deze zal gehouden worden op zaterdag 3 oktober. Informatie voor standhouders via Gerrit van der Heijden, PA3EBM, telefoon (0493) 312 325; Erik van de Kerkhof, PA3FFK, telefoon (0492) 512 668 of Hans van Rooy, PA0TLM, telefoon (0492) 523 349. Voor actuele informatie over de afdeling Helmond kunt u via packet de HMDINFO-directory raadplegen in PI8ZAA. Voor informatie over de zenden CW-cursus kunt u contact opnemen met PA0NDS telefoon (0492) 537 138. Tot horens op



de lokale frequenties 433,400, 145,400 en 50,400 MHz.

Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere vrijdag vanaf 20.00 uur, bent u welkom in ons clubgebouw PI4SHB in het bedrijventercomplex van SAFE Ruimteverhuur, Veemarktkade 8a, te 's-Hertogenbosch (naast de Brabant Hallen). Telefoon (073) 621 29 75. Iedere 1e vrijdag van de maand, ook om 20.00 uur, houden we daar tevens onze afdelingsvergadering. Iedere zondagmorgen zijn vanaf 11.30 uur berichten te beluisteren (en te doen) via de afdelingszender PI4SHB op 145,250 en 3,75 MHz.

Afd. Hoekse Waard

De bijeenkomsten van onze afdeling zijn altijd de 1e dinsdag van de maand. Onze lokatie is het Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17 te Westmaas. Dit is tegenover de Witte Molen. Aanvang is 19.30 uur. Wat er te gebeuren staat zult u tijdig te weten komen (een gezellig onderling QSO is er altijd) via een convo of door middel van de verenigingszender. Hoekse Waardse frequentie is 145,575 MHz. Iedereen is van harte welkom.

Afd. Hoogeveen

De afdeling komt elke 1e maand van de maand (behalve in de maand augustus) om 20.00 uur bijeen in café Haverkort te Schuinesloot. Nadere gegevens over lezingen en vossenjachten worden elke zondagavond om 20.30 uur op het Tamboernet op 145,250 MHz bekend gemaakt. Iedereen is van harte welkom. Ook kunt u deze gegevens vinden op onze homepage: <http://home.worldonline.nl/~pa3aeb>. Iedereen is van harte welkom.

Afd. Hunsingo

De afdeling houdt haar bijeenkomsten iedere laatste vrijdag van de maand (behalve juni, juli en augustus) in het N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te Winsum (Gn). Aanvang 20.00 uur. Leden en geïnteresseerden zijn van harte welkom.

Afd. Kennemerland

Op vrijdagavond 4 september houdt Jac van Zoest, PA3AJW, een lezing met video-presentatie over zijn DX-peditie en Holyland contest vanaf de Golan hoogvlakte. Jac (Sjaak) zal ook uitgebreid verhaal doen van de realisatie van de antennes en de velddag-operations. Wij verwachten hiermee weer een boeiende lezing en rekenen op uw komst. De avond begint stipt om 20.00 uur. U bent van harte welkom op onze locatie bij sportvereniging Alliance 22, Zee-distelweg te Haarlem (achter sporthal Life Fit Centre aan de

Randweg, tegenover de Pijlsaan). Onze TIP-kaartenactie loopt nog steeds. Denkt u er aan? Een fles wijn voor de tip

Radiomarkt

Op zondag 13 september organiseren de Maastrichtse Radio Amateurs en HaJe-Electronics op het terrein van laatstgenoemde te Berg en Terblijt hun jaarlijkse radiomarkt. Niet massaal, reuze gezellig en door de unieke combinatie 'voor elck wat wils'. U bent welkom tussen 10 en 16 uur.

die leidt tot een leuke lezing! Verdere informatie via Hot Lines Magazine of de verenigingszender PI4KML; elke 2e en 4e donderdag van de maand op 145,375 MHz om 20.30 uur, via de ATV-repeater PI6ATH en natuurlijk onze homepage op Internet (zoeken naar de VERON).

Afd. Leiden

De afdeling houdt haar bijeenkomsten iedere 3e dinsdag van de maand in het gebouw het Morschkwartier aan de Lage Morsweg 14a te Leiden. Aanvang 20.00 uur. Op 15 september zal Floor Meyer, PA0FL, een lezing geven over amateursatellieten.

Afd. Midden-Limburg

Op vrijdag de 18e is er weer een ledenbijeenkomst gepland. Aan gezien jullie secretaris op het moment van inzending van dit bericht nog geen afspraken heeft kunnen maken voor deze maand, houden we het nog even op het bespreken van de vakantie-perikelen? Eventueel zal er t.z.t. meer informatie kunnen worden verstrekt via PI4LIM. We hopen ook nu weer allen te mogen begroeten op deze eerste bijeenkomst van het najaars-seizoen in de Driesprong, Kelperweg 7 te Leveroy. Aanvang zoals gebruikelijk vanaf 20.00 uur. Elke donderdagavond om 21.00 uur op 145,250 MHz komt ons afdelingsstation PI4LIM in de lucht met een Midden-Limburgse ronde. Laat ook eens wat van je horen?

Afd. Maastrichtse Radio Amateurs

Voor de MRA-bijeenkomsten bent u iedere 1e vrijdag van de maand tussen 20.00 en 23.00 uur welkom in het Gildehuis, Pastoor Habetsstraat 42 te Maastricht.

Afd. Meppel

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op elke 3e maandag van de maand in restaurant de Lichtmis, A28 afslag Nieuwleusen. De aanvang is 20.00 uur. Op deze avonden zijn er lezingen over de vele facetten

van onze mooie hobby. Iedere zondag is er om 12.00 uur op onze 2 meter repeater PI3MEP de Meppelronde met het laatste afdelingsnieuws. Op donderdagavond op de even weken is er tussen 20.30 en 21.30 uur het technetennet op PI3MEP. De nettleider opereert onder de call PI4MPL. Op deze avonden zullen alleen technische zaken worden behandeld. Kijk ook eens naar de uitzendingen van onze ATV repeater PI6MEP op 2352 MHz. Eens per 2 maanden zal er een extra themazaterdag gehouden worden over de verschillende facetten van onze hobby.

Info via PI3MEP. De hobbyclub komt eens per 14 dagen bij elkaar op de dinsdagavond op het bekende adres. Dit op de even weken.

Afd. Nieuwegein

De afdeling houdt haar bijeenkomsten op de 2e woensdag van de maand in het Rode Kruisgebouw, Constructieweg 6 te Nieuwegein. Aanvang 20.00 uur, zaal open om 19.30 uur. Telefoon (030) 606 77 99. Bijzonderheden worden zo nodig in de uitzending van de afdelingszender PI4NWG, iedere 1e dinsdag van de maand op 145,425 MHz vanaf 20.30 uur, bekend gemaakt. Het QSL-bureau is reeds voor aanvang van de vergadering aanwezig. Woensdag 9 september is de 1e bijeenkomst na de vakantie. Er is gelegenheid voor onderling QSO en het bekijken van de zelfgemaakte apparatuur.

Afd. Nijmegen

In de maand september zijn er weer elke maandagavond vanaf 20.00 uur de afdelingsbijeenkomsten in de Daalsehof. Op de 1e maandag van de maand (7 september) is natuurlijk onze QSL-manager Henk, PA0KHS, aanwezig, zodat u de stapel QSL-kaarten, die u tijdens Uw vakantie heeft uitgeschreven, kunt inleveren en u de stapels die Henk ongetwijfeld weer heeft binnengekregen, kunt meenemen. Voor de overige bijeenkomsten staat op dit moment alleen onderling QSO gepland, tussentijdse wijzigingen vindt u op het prikbord, of hoort u van onze PR-manager, Gerard, PE1HSB, elke donderdagavond vanaf 21.30 uur tijdens de Arnhemse ronde op 145,425 MHz, op packet onder LS NYM en op internet www.molyvos.net/~cfm3001. Tijdens de avonden kunt u natuurlijk ook altijd de afdelingszend-ontvanger gebruiken en ook onze goed gevulde bibliotheek staat tot ieders beschikking. Graag tot ziens!

Afd. Oss

De afdeling houdt iedere laatste maandag van de maand haar

bijeenkomst. Naast onze leden zijn alle geïnteresseerden van harte welkom. De bijeenkomst wordt gehouden in zaal Tivoli, Kromstraat 64 te Oss. Aanvang 20.30 uur. Onder leiding van PI4OSS houden wij iedere donderdagavond om 22.00 uur de Osse-ronde op 145,475 MHz. Voor nadere informatie kunt u ook terecht bij de secretaris PA0PDO.

Afd. Rotterdam

Allereerst welkom aan onze nieuwe leden. In september wordt er weer een bouw pakket aangeboden aan de leden en eventueel niet-leden (tegen een geringe vergoeding) en uiteraard zijn er al een paar afgebouwd. De bouwpakketten zijn compleet met kastje en alle onderdelen en de beschrijving. We hebben het over de TWINCOM; op de 1e clubavond na de vakantie 10 september kan men hier een aantal van zien en waarschijnlijk is er een live demonstratie. Men kan op deze avond meer informatie over dit onderwerp krijgen. En natuurlijk staat het bekende bakkie koffie weer klaar, de softdrink en spa bruin weer koud. Als u speciale wensen heeft voor lezingen of andere activiteiten, geef dit dan door aan het bestuur. De afdeling Rotterdam houdt haar bijeenkomsten op donderdag in de oneven weken in de Alexanderijn, Lagelandsepad 47, tegenover het hertenkamp in het Kralingse Bos. Aanvang 20.00 uur. Op de clubavonden kunt u kennismaken met nog andere al dan niet gelicenseerde knutselaars, computerfreaks, luisteramateurs, zelfbouwers, vossenjagers en andere geïnteresseerden in de radiohobby. Ook hebben wij een depot van het Veron Servicebureau bemand door Simon, PA0SQE, van waaruit wij diverse hobbyboeken en andere zaken verkopen. De QSL-manager is ook op deze avonden aanwezig. Op donderdag kan op verzoek deskundige hulp met meetapparatuur aanwezig zijn! Eerstvolgende bestuursvergadering is op 14 september. Op zaterdag 12 en zondag 13 september is weer het bekende bami-weekend (luisterdagen) met een aantal demonstraties door luisteramateurs en zendamateurs in de kinderboerderij de Kraal, Langepad 60 te Rotterdam (Kralingse Bos). Voor meer informatie hierover kunt u terecht bij Kees Mulder, NL 1050, telefoon (010) 413 64 52. Elke zondag om 20.30 uur kunt u de PI4RTD-ronde beluisteren via de Rotterdamse repeater PI3RTD op 145,6125 MHz met afdelingsnieuws. U kunt zich in deze ronde ook inschrijven. U ziet activiteiten genoeg. Wij hopen u dan ook spoedig op onze cluba-

vonden te kunnen verwelkomen of via de PI4RTD-ronde.

Afd. Schagen

Onze clubavonden worden gehouden op elke 3e vrijdagavond van de maand in een lokaal van de O.S.G. scholengemeenschap, Wilhelminalaan 4 te **Schagen**. Aanvang is 20.00 uur.

Afd. Tilburg

De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden op elke 2e dinsdag van de maand in wijkcentrum 't Sant, Beneluxlaan 74 te **Tilburg**. Aanvang 20.00 uur. Voor het laatste nieuws en mededelingen kunt u luisteren naar de afdelingsronde van PI4TIL, elke zondag om 11.00 uur op 145.400 MHz.

Afd. Twente

De afdeling houdt op woensdag 30 september haar afdelingsavond in het eigen home 't Hamnus, Havenstraat 28 te **Hengelo**. Aanvang 20.00 uur. Op deze avond staat een lezing van Paul, PA3EPS, op het programma met als onderwerp 'Antennes bouwen en meten'. Voor nadere informatie kunt u terecht bij uw bestuur.

Afd. Noord Oost Veluwe

De afdeling houdt elke 1e donderdag van de maand de radio hobby club. Tijdens deze avonden wordt veel aandacht besteed aan diverse bouwprojecten. Elke 3e donderdag van de maand vinden de reguliere afdelingsbijeenkomsten plaats. Alle bijeenkomsten worden georganiseerd in het Prot. Militair tehuis de Knobbel, Eperweg 140 in 't **Harde**. Aanvang is steeds 20.00 uur. Iedere maandagavond wordt vanaf 20.30 uur de wekelijkse NOV-ronde gehouden op de 'huistrequentie' 145.225 MHz. Het clubstation PI4NOV zendt de afdelingsberichten uit.

Afd. Vlissingen

De bunker aan de Zuidweg 2 te **Biggekerke** is elke zondag geopend vanaf 14.00 uur. Onder begeleiding van een A/C-amateur kunnen ook niet zendgemachtigden een QSO maken op HF of 2 meter onder de call PI4VLI. Ook leden van andere afdelingen die een QSO willen maken zijn van harte welkom in de bunker. Ook voor onderling QSO is de bunker een uitstekende locatie. U vindt de bunker aan de Zuidweg 2 te **Biggekerke**. Vanaf Koudekerke richting Souburg, 2e weg links dan 1e weg links. Elke zondagavond is er de Walcherse-radio-ronde. Na de officiële mededelingen is er ruimschoots de tijd voor inmelders. U meldt zich tot ook in? De frequentie is 145.225 MHz.

Afd. Voorne Putten

Op maandagavond 1 september gaat de zendamateur cursus, ni-

veau C van start. Cursisten kunnen zich aanmelden bij de afdelingssecretaris. Donderdag 10 september zal Stephan Oorschot een lezing over weersatellieten houden. OM Hans, PA3EPO, zal deze avond aanwezig zijn voor de QSL-kaarten. Aanvang 20.00 uur, Achterdorp 1 te Hellevoetsluis.

Afd. Wageningen

De afdeling houdt elke 1e dinsdag van de maand haar afdelingsavond in 'Ons Huis', Harnesweg 84 te **Wageningen**. Aanvang 19.30 uur. Elke maandag voor deze verenigingsavond zal PI4WAG om 19.30 uur op 145.250 MHz in de lucht zijn met mededelingen over de afdeling, lezing en DX-nieuws.

Afd. Walcheren

Met ingang van 9 september houden we onze afdelingsbijeenkomsten weer in het Zuiderbaken, Rentmeesterlaan 245 te **Middelburg**. Op deze 1e avond van het nieuwe seizoen houdt OM van Rees, PA0VRE, een lezing over het ontwerpen en maken van filters. Een aantal filters zijn in de regio Walcheren al tot grote tevredenheid in gebruik om de stoorsignalen van zenders, die in een hoog tempo door allerlei bedrijven worden neergezet, te onderdrukken. Aanvang 20.00 uur. De Walcherse ronde op 145.225 MHz iedere zondagavond om 21.00 uur. Nadere info bij de afdelingssecretaris PA0BOA.

Afd. Waterland

Op maandag 7 september is er bijeenkomst in Concordia, Koemarkt 45 te **Purmerend**. Er is een lezing door Sjaak van Soest, PA0AJW, uit Aalsmeer over zijn excursie naar de Golanhoogte in Israël. Op zaterdag 5 september is er weer een open dag in 't Noot met o.a. een packet demonstratie. In november beginnen weer de N- en C-cursus. Probeer gegadigden mee te nemen voor de opleiding voor zendamateur. Voor opgaaf en info over de cursussen bel Ger Fritz, telefoon (020) 482 10 29. De knutselclub komt weer op 8 en 22 september bijeen in het scoutinggebouw, Doplaantje, achter de Miro te **Purmerend**. Er zijn veel artikelen in de verkoop. Ook zijn we de Baycom mode aan het bouwen voor de packet liefhebbers. En we zullen dan ook de toestellen uit Budel, t.w. de KF161 voor ombouw naar 2 meter en de ATF-2 naar de 70 cm hebben. Voor de liefhebbers, we hebben nieuwe tussenmeters in de aanbidding voor f 25,- per stuk. Merk AEG.

Afd. Nieuwe Waterweg

Iedere 1e dinsdagavond van de maand is er vanaf 19.30 uur afdelingsbijeenkomst in wijkcentrum 't Nieuwland, Rotterdamseweg 180 te **Vlaardingen**. Tevens

kunnen QSL-kaarten afgehaald worden. Elke zondagochtend wordt er vanaf 11.00 uur een Waterwegronde gehouden op 145.525 MHz. Hier worden ook de afdelingsberichten bekend gemaakt.

Afd. Woerden

Onze afdelingsbijeenkomsten worden elke 2e woensdag van de maand gehouden in gebouw Concordia, Kerkplein 7 te **Woerden**, met uitzondering van de maanden juli en augustus. De aanvang is 20.00 uur en ons inpraatstation, PI4WNO, is aanwezig om eventueel te assisteren bij het zoeken naar een parkeerplaats en de locatie. Het onderwerp van de lezingen cq activiteiten wordt iedere zondag door ons clubstation PI4WNO op 145.575 MHz bekend gemaakt. Het uitzendschema voor PI4WNO is als volgt: 10.30 uur RTTY bulletin gevolgd door de phone-ronde om 11.15 uur. Om 12.30 uur vindt de herhaling van het bulletin plaats in de Amort-Fec mode, USB op 3.575 MHz. Elke maandagavond op 28.700 MHz een regioronde met individuele calls. Onze huistrequentie is de gehele week 145.575 MHz.

Afd. Zaanstreek

De afdeling houdt iedere 2e woensdag van de maand de verenigingsavond vanaf ongeveer 20.00 uur. De avond wordt gehouden in clubhuis de Ham, Noordsterweg te **Wormerveer** (tegenover zwembad de Watering). Vanwege de zomervakantie is er geen bijeenkomst in augustus. De eerstvolgende bijeenkomst is op 9 september (programma in convo of Zaanse ronde). QSL-kaarten kunnen gebracht en afgehaald worden bij onze QSL-manager Jan, PA0VSS, op de verenigingsavonden. Iedere zondag (met uitzondering van de zomermaanden juli en augustus) wordt de Zaanse ronde gehouden vanaf 11.30 uur op 145.325 MHz door PI4ZAZ met het laatste nieuws. Alle zendamateurs kunnen zich inmelden terwijl luisteramateurs zich telefonisch kunnen aanmelden bij Kees, PA3HCA, (075) 642 65 20 of Peter, PA3FBZ, (0299) 674 037. Veel informatie over de afdeling staat in de convo. De volgende verschijnt in september. Verder doet onze afdeling op 19 september hoogstwaarschijnlijk mee aan de nationale gemeentedag van Zaanstad om te laten zien hoe radioamateurs veel internationa-

Cursus Zendamateur afd. Twente

Op vrijdag 11 september a.s. start de afd. Twente opnieuw met een tweejarige cursus voor de machtiging C/N.

De lessen worden gegeven in het clubgebouw 't Hamnus aan de Havenstraat 28 in Hengelo. Aanvang 20.00 uur.

Deze cursus wordt gegeven door de OM's Aad Nelemans, PA3GBL en Koen Wieringa, PA3BHU die resp. de eerste- en tweedejaars kandidaten zullen ontvangen.

De kosten voor het komend cursusjaar zijn f 60,- (excl. cursusboek).

Aanmeldingen gaarne schriftelijk aan de cursus coördinator:

W.C.L. van der Meer, PA2WCL
Tijhofburg 24
7511 LM Enschede

le contacten kunnen hebben. In de convo was hierover al het een en ander te lezen. Komt u ook?

Afd. Zeeuws Vlaanderen

Iedere 4e donderdag van de maand is er een bijeenkomst in de Graanbeurs te **Axel**. Zaal open om 19.30 uur en de aanvang is 20.00 uur. Mededelingen over de inhoud van de bijeenkomst worden elke zondag gedaan via PI3ZVL op 145.600 MHz vanaf 11.30 uur.

Afd. Zoetermeer

De afdeling houdt iedere 2e woensdag van de maand een bijeenkomst in het clubgebouw van de midgetgolf in het Burg. Vernede sportpark. De ingang tot dit park bevindt zich op de J.W. Paltelaan. Volg de aanwijzingen naar de Kynologenclub en de ALTV (tennisvereniging). Aanvang 20.00 uur. Er is iedere dinsdagavond cursus voor zowel het N- als C- en A-examen. Op woensdag 9 september hebben wij een extra ledenvergadering met onderling QSO om plannen te smeden voor de komende periode.

Afd. Zutphen

De afdeling houdt elke 1e maandag van de maand haar bijeenkomst in de Eekschuur te **Warnsveld**.

Afd. Zwolle

Elke 4e dinsdag van de maand (met uitzondering van de maanden juni, juli en augustus) houdt de afdeling haar afdelingsbijeenkomsten in wijkcentrum de Pol, Gelijkheid 1 te **Zwolle-Zuid**, in het winkelcentrum. Aanvang 20.00 uur. Tijdens deze bijeenkomsten is de QSL-manager aanwezig. Lezingen en andere activiteiten worden vermeld in de convo. Elke donderdag om 20.30 uur is het verenigingsstation in de lucht; PI4AZL zendt uit op 145.475 MHz. Nieuws en mededelingen voor de leden van de afdeling worden dan gemeld.

PE1AHQ



Nieuwe leden

Van 1 t/m 31 Juli 1998

Amersfoort: R. van Beusekom, J. Walburglaan 12, Barneveld; J.L. Heus-Vedder, Pr. W. Alexanderstraat 24, Bunschoten/Spakenburg.

Amstelveen: R.M. Vierhout, H. van Borsselelkade 47.

A.R.A.C.: R.P. Smit, PE1AQM, Ruurloseweg 27, Borculo.

Assen: H.C. Dekkers, PE1RYB, Julianastraat 70, Hoogezand; A.H. Ellens, PD1AEJ, Briljantstoep 107.

Bergen op Zoom: J.M.H. vd Laak, Haltestraat 59, Rilland-Bath.

Breda: J.W. Schouteten, Antwerpenstraat 108.

Den Helder: E. vd Berg, v. L. Sturumstraat 10.

Doetinchem: F.B.M. Dekkers, Voorstsestraat 7, Voorst Gem. Gendringen.

Dordrecht: A. van Alphen, PE1CRN, Eilandstraat 48, Papendrecht.

Eindhoven: R.C.J. Smets, PE1NEV, Havensingel 13; A.J. Steenbakkers, PA0AST, Hulsterweg 23, Geldrop.

's-Gravenhage: A.T. Knappers, Diepenbrockrode 6, Zoetermeer.

's-Hertogenbosch: A.P. vd Groenendaal, PD1ANF, Margrietplein 35, St. Michielsgestel; G. Keller, Houtmanstraat 2, Veghel.

Kennemerland: M.G. van Ga-

len, Heemskerklaan 107, Hillegom; C. de Jong, PD1AKJ, Plesmanweg 353, Beverwijk; J.B. Krab, PA3HHG, Tjotter 46, Velsbroek; P. Middel, PE1JMO, Vergierdeweg 241, Haarlem; R. Smit, PA0RSX, Lingestraat 46, Beverwijk.

Meppel: J.W. van Ekeren, PD0LSX, De Meenthe 27, Hattem.

Nieuwe Waterweg: P. Koopman, van Karnebeekstraat 6, Schiedam.

Nijmegen: R.A. Cremers, PE1RYK, Kruisdistel 67, Cuyk.

Rotterdam: N.R. Smallenbroek, PD1AIN, Gratamastraat 32.

Bezwaren tegen toetreden dienen binnen veertien dagen na verschijnen van dit blad te worden ingediend bij het Hoofdbestuur (art. 8 lid 3 van de statuten).

Tilburg: C.J.Q.M. Brands, Mangrovestraat 33; F.H.A. van Rooij, Schaluinen 2, Baarle-Nassau.

Twente: H.B.J. Menkehorst, PE1RYD, van Speykstraat 39, Haaksbergen; J.B.F. Vos, PA3FAW, Oldenzaalsestraat 761, Enschede.

Zaanstreek: H. Nijntjes, PA0NY, Bijlstraat 27, Zaandam.

Zeeuws-Vlaanderen: M.P.A. Witte, Bastionstraat 45, Axel.

Cursus examen N en C te Purmerend

In de maand november starten we weer cursussen voor het N- en C-examen.

Voor de C-cursus wordt enige elektrotechnische kennis verwacht. Voor de N-cursus is dat niet nodig.

Beide cursussen worden gehouden in het wijkcentrum HET NOOT, J.P. Grootstraat 1, Purmerend. Dit is 200 meter van het station Purmerend Overwhere, naast het winkelcentrum Makadq. De N-cursus wordt gehouden op donderdagavond, de C-cursus op dinsdagavond. De tijden van de cursussen zijn van 20.30 tot 22.30 uur. De prijs is f 175,- voor C en f 150,- voor N (exclusief boek en examenopgaven).

U hoeft nergens lid van te zijn of te worden. Het enige wat u wel moet, is een heel jaar uw best doen, want u krijgt het niet cadeau van de HDTP. We zoeken naar de '27MCEr' die verder wil dan het bekende 'bakkie'. Onze leerlingen houden dan ook contact met elkaar op de 27 MHz om de opgaven te kunnen maken, die als huiswerk zijn opgegeven. Deelnemers voor C kunnen als het te zwaar is, zonder kosten overstappen naar N. Als u het in één jaar niet haalt, kunt u het tweede jaar voor slechts f 50,- volgen.

Aanmelden bij Ger Fritz, PA0GKX, telefoon (020) 482 10 29. De kosten overmaken op giro 735086 t.n.v. G. Fritz te Landsmeer.

Als u een jaar uw best heeft gedaan, heeft u 80% kans van slagen. Het examen is 2x per jaar; we leiden u op voor het examen in november 1999.

Verdere inlichtingen bij George W. van Ravensberg, telefoon (0299) 67 18 88.

In Memoriam

Begin juli bereikte ons het droevige bericht dat onverwachts, tijdens zijn vakantie in Kroatië, is overleden

OM PETER COX, PA3DSX

Velen van ons hebben Peter gekend als een actief lid van de afdeling Nijmegen. Ook buiten onze regio hield hij zich bezig met amateurzaken. We denken hierbij o.a. aan zijn onvermoeibare inzet, ondanks zijn niet optimale gezondheid, om een sluitend packet-radionet op te bouwen met PI1NYM. Kosten nog moeite werden door hem gespaard. Ook is Peter een aantal jaren bestuurslid geweest van onze afdeling. Zijn inbreng was bijzonder en waren er meningsverschillen in het bestuur dan wist Peter dit vaak met een grap tot ieders tevredenheid op te lossen.

We zullen ook het radiocontact missen tijdens zijn vakanties vanuit zijn geliefde Kroatië. Op HF was Peter als 9A/PA3DSX een gewild station. Tijdens de Pinksterkampen, die Peter steeds bezocht, was hij het middelpunt van originaliteiten en menigeen schoof bij hem en zijn partner Diny aan bij de kampeertafel.

Ons medeleven gaat uit naar zijn partner en familieleden.

Namens het afdelingsbestuur en leden afdeling A-35.

**Henk, PA0KHS
Wim, PE1FIB.**

Op 10 juli 1998 is op 38-jarige leeftijd overleden onze medeamateur

OM HERMAN LAMME, PA3GTJ / NL-10838

Herman is veel te vroeg van ons heen-gegaan. Hij was een radioamateur met

veel enthousiasme, die interesse had in alles wat techniek betrof. Ook bracht hij dit over op jonge amateurs. Wij wensen zijn echtgenote Nel en zijn kinderen sterkte toe bij het dragen van dit verlies.

Namens leden en bestuur VERON afdeling Schagen

J.A.M. van Zutphen, PA3CBI, secretaris.

Tot onze ontsteltenis vernamen wij dat

OM JOHN VERAART, PA3GJG

op 19 juli 1998 op 32-jarige leeftijd plotseling is overleden.

John was een graag geziene gast op onze bijeenkomsten. Hij was een fervent bouwer van elektronica-projecten, o.a. 23 cm ATV. Verder deed John graag mee aan verschillende vossenjachten en de JOTA.

Velen zullen hem missen. Wij wens de familie Veraart heel veel troost en sterkte toe in de komende tijd.

Bestuur en leden van de VERON afdeling Bergen op Zoom.

Op 20 juni 1997 is overleden in het ziekenhuis te Veghel

OM HENK VAN DE NIEUWENHUIZEN, PE1BIX

Henk is 63 jaar geworden. De laatste jaren was Henk niet zo actief meer in de afdeling, maar vooral vroeger was hij in Uden en de regio welbekend om zijn bereidheid te helpen en om zijn inzet bij activiteiten. Henk is ook lang QSL-manager voor onze afdeling geweest. Wij wensen zijn familie sterkte toe bij het dragen van hun verlies.

**Namens de afdeling SHB,
E. Elstrod, PA2ELS, secretaris.**

Wie Helpt Mij

Eraan

QSL-KAARTEN MUSEUM. Gezocht worden QSL-kaarten uit de jaren voor 1983 van PA0'ers, PI1-stations en PA6. Kosten worden vergoed. Gerard Nieboer, PA3EKK, van Speyckstraat 18, 7141 VZ Groenlo. Tel. NA 18.30 u. (0544) 46 59 06.

Handboeken of schema's van de volgende app: tektronics: scoops 561a en 581a met plug-in's, square wave generator type 105. Constant amplitude generator type 105. H.A.L. telex converters type r.v.d.1005 en s.t.6. Siemens aansluitgegevens van T-1000 electronic, event. handboek. HP: scoop 122ar, buisvoltmeter 410b. Heathkit: scoops OM-3 en 10-12e. Event. def. Sets zijn ook welkom, mits compleet. Ontvanger R-274-frr, ex. U.s.army. PD00UP. Tel. na 18 u. (0492) 52 60 62.

Swr/Power-meter Kenwood SW-200A/B. PD00PT. Tel. (0597) 56 30 88.

Scanner/ontv. AOR; 2002, 3030, Lowe BVW-35 Betacam/SP-port.rec. Sennheiser cond.mikro-fns. Video (kl)monitor met underscan/HV-delay. Tel. (0227) 38 18 92.

Remote VFO model VFO-230 of VFO-240 van Kenwood en External speaker model SP-230. PA3AMN. Veenendaal. Tel. (0318) 51 48 20.

Oude Philips comm-RX type CR-101. J. Wolthuis, PA0RTX, Stationslaan 5, 9503 CA Stadskanaal. Tel. (0599) 61 40 51.

Scanners/ontv. AOR-2002, 3030. Lowe /Signalcorp Luchtvaartontv R535. BVW-35 Betacam/SP-port.rec. Sennheiser cond. Mikrofoons. Video (kl)monitor met underscan/hv-delay. Tel. (0227)-581892.

Eraf

Snel PRINTEN en FRONTPLATEN maken met PRINTFOLIE TEC 200. Kopiëren + opstrijken + etsen = klaar in een kwartier. 10 vel Tec-200 formaat A4 slechts f 25,-. H. Seikens, Duurstedestraat 102, 4834 HM Breda. Tel. (076) 565 44 38.

Call + Logboek 16.000 calls in een programma HAM-NL behoort in iedere shack thuis. Bestellen giro 28.77.048 t.g.v. vd Wolf PA3BSC, Lisse, o.v.v. Call, voornaam (adres, naam). Call + logboek f 20,-. Update f 10,-.

DJ7PT biedt te huur aan voor niet-rokers, vakantiewoning tus-

sen Rijn en Moezel, QTH JO30TE. Gezellig appartement voor 2 personen. U kunt gebruik maken van mijn amateur antenne-installatie. Inl. W. Merten, DJ7PT, Hauptstrasse 1, D 56281 Karbach. Tel. 0049-67 47 73 45.

Complete HF-line bestaande uit Kenwood TS 930S met AT-930 autom. Ant.tuner ingeb., SP940 ext. speaker en Kenwood MC-50 microfoon. Set is voorzien van een extra CW-filter en tevens is alles in doos met bijbeh. Instructie manual. Alles in 1 koop voor f 2250,-. PB0ALX. Tel. na 18 u. (0115) 62 05 67.

Transc. FT736R, 2/70/23, compleet met tafelmic. MD1, speaker SP102 en documentatie. Antennes Tonna 70cm-21el, 23cm-55el. Mastvoorversterkers 70 en 23cm. Liefst in 1 koop f 3500,-. PA3GTC. Tel. (0591)-303305 of QRL (0591) 69 26 33 dhr. Peters.

Transc. Kenwood allmode mobiel set f 1600,-. Idem Kenwood TS-930S, 0-30MHz allmode f 1900,-. Idem Kenwood TS-770e, 2m allmode f 1000,-. Idem Midland 27MHz 78NF402 f.. Ontvanger Kenwood R-2000 f 650,-. Alles is gekocht bij Schaart Katwijk en compleet met manual/documentatie. Verder nog een 10tal 27MHz apparaten incl. antennes/doc w.o. Jefferson, Tech, Orion, Beta, Air-breaker, Tenko, Sommerkamp en andere merken. Ook een 3-tal Pono's portofoons en een aantal swr/power meters, Hy-Gain rotor + besturingsklok. Morsedecoder Tono 9000e + monitor f 150,-. Buizentester Philips GM-2892. Er zijn geen HF-antenne's meer aanwezig!! Bij aankoop uw machtiging laten zien zodat wij overtuigd zijn en wij het logboek van vader kunnen afsluiten. Alles moet op korte termijn weg, niet-vermelde prijzen tegen elk redelijk bod!! PA3GYH. Afspraken maken met de zoon tel. (040) 248 92 97.

IRC's per stuk f 1,60; per 20 stuks f 30,- USA en Japanse postzegels, handig voor SASE's. Vraag info bij Onno, PA3BUD. Tel. (078) 677 10 77 of Email: WGL1501@worldonline.nl.

Receiver NRD-535, HF + NVA-88 speaker. In perfecte staat f 2500,- is de vaste prijs. Tel. (031) 341 37 63.

HF-printjes met BFQ-34 f 5,-. QST-Radio '28-47, vanaf f 3,- p.st. Akai spoelenrecorder GX-210D, glasfiber koppen f 210,-. Type X-201d f 155,-. Sony spoelenrec. TC-399, glasfiber koppen f 175,-. Prof. video rec.

Inzendingen voor deze rubriek kunt u zenden aan de redacteur van deze rubriek. Plaatsing geschiedt in de volgende maand waarop de sluitingsdatum van kracht is. De betaling moet 2 werkdagen voor het eind van de maand voldaan en bekend zijn, evenals de advertentie. Uw giro/bank-overschrijvingen heeft enige tijd nodig!! Voor de laatst geldende voorwaarden zie **ELECTRON juli 1998.**

Redactie:

F.W. van Wijk, PA3BVD, Schielland 101, 9405 ND Assen.

E-mail: fvanwijk@worldonline.nl.

Advertentiekosten:

giro 2294115, VERON Eraan - Eraf, Assen.

Beta sest. Sony SLO-1700 met tapes f 150,-. Philips video matchline VR-2350/10a 2 mach.klein def. spelen wel met tapes f 250,-. Philips mob.foon.laagband met mic. f 50,-. PD00UP. Tel. na 18 u.(0492) 52 60 62.

Comm. ontv. JRC/NRD-525 met VHF/UHF en smallfilteropties. Comm. ontv. Yeasu FRG-8800. Sony BVU-150P en VO-6800P port, U-matic/BVU-SP videorecorder Betacam/SP en Digital tapes. Enige meet/test app. Vraag lijstje. Tel. (0227) 58 18 92.

Scoop Philips PM-3230, 10MHz f 150,-. Tun. DSP filter MFJ-784B f 500,-. Tono 350 f 100,-. BVM TE-65 f 25,-. Computer compl. 386, 20MHz met 14" monitor f 200,-. Kenwood TMV7 2/70, nieuw f 1100,-. Transc. National NCX-5 f 800,-. Div. porto's f 50,- p.st. Telefunken Telecar TS f 150,-. PA0WPI. Tel. na 18 u. (0492) 32 28 17.

Ontv. NDR-525 + VHF, UHF, filter, comp. gestuurd. Kenwood 5000. Kenwood2000 + VHF. PK232MBX. AOR3000A. Voeding 20/22A. Comp. 386DX40, HD, toetsenboard, kl.monitor, 4mB f 275,-. AOR8000, AOR2800. Tel. na 18 u. (038) 331 94 68.

Transceiver Icom IC-251A 2m multimode + documentatie f 650,-. PB0ALN, Tel. (033) 472 12 96.

Ontvanger R210. CRG-9 met voeding, kabels, etc. CRG-9 zonder. Spoelbak BC-375, 4-6MHz. Ontv. R-108. RT-67GRC met contr. Unit c 435 + ontvanger en voeding 112GR. RT70 + RT68GRT + voeding 112GR. WS31 - R110GRC met voeding no.3. v.d.Heem marifoon MTC2402 met voeding. RM53 en RM52 WS19 met bijbeh. Voedingskabels, enz. P.n.o.t.k. PA0HGV. Tel. (0180) 42 44 18.

Comm. ontv./scanner AR-3000A, all mode freq. bereik 100kHz- 2036MHz, compl. in doos f 1500,-. Linear Alinco 2m 5Win- 40Wout f 75,-. Nwe. gestab. voeding 13.8V/3-5A f 40,-.Atron swr/pwr-mtr f 25,-.

Highpower duplexer 2/70 CF-416 f 25,-. 6polig antenne schakelkastje CSS-5 f 20,-. Accupack Yaesu FNB-2 f 25,-. Hama discharger + tester diverse camcorderpack's f 15,-. PA3CKO. Tel. (033) 475 84 08.

Electron jaargangen 1981 t/m 1989, PE1OJW, Tel.: (072) 571 88 61 of E-mail: rg74656@multiweb.nl.

Kenwood kortegolfontvanger model R-2000(ssb/cw/am/fm) met UHF-converter VC10(118-174MHz), als nieuw f 950,-. PA3AMN, Veenendaal. Tel. (0318) 51 48 20.

Yaesu FT290T 2m all mode met linear FL2010 vraagprijs f 600,-. Icom R-70 Korte golf ontvanger 0-30MHz vraagprijs f 950,-. Albrecht AE 550 2m FM 20Watt set met klein defect f 200,-. Arnoud van Ekris PE1RYG (0346) 21 32 19 of (06) 54 36 23 24. Na 18:00 uur en in het weekend.

Staal-verzinkte Altron D-444, wallmount, 3-zijdige telescopische kantelbare mast, bestaande uit 3 secties. Uitgedraaid 13,4mtr, ingedraaid 6,3mtr, compleet met lieren, aluminium buis, 3el. Fritzelt ant. en Yaesu antenne rotor G-800S. Het geheel in prima staat, moet nog gedemonteerd worden. f 1950,-. PA0CDK. Tel. (0168) 47 21 28.

Paraboolspiegel doorsnede 1mtr voor 23 8 13cm met gaas en roestvrij bevestigingsmateriaal, mast montageklaar inclusief LPD-straler f 445,-. Idem maar dan 1,2mtr f 499,-. LPD straler los (900 tot 2500MHz) f 175,-. Diamond CP-6-HF vertical voor 80, 40, 20, 15, 10 en 6 m, slechts 1 jaar buiten f 425,-. Icom IC-402 70cm SSB transceiver, 3W incl. doc en mic f 450,-. Meteosat busstraler voor spiegel met F/D=0,5 f 45,-. PA3DIJ. Tel. (0512) 53 07 83.

Prof. net-bewaking CEAC UMW-500 gefbufferd uit vier 6V Varta 200A/uur batt. of het net. Kan piek 1000VA en continue 500VA vanuit wisselrichter met perfecte 50Hz produceren. Mi-

croprocessor gestuurd, batterijen worden in 100% staat gehouden. Ideaal voor voornamelijk noodspanningssystemen. Alles in 19" rek, 1 jaar in dienst geweest f 1600,-. PA0GDM. Tel. na 17 u. (0164) 67 38 37.

Transc. Kenwood TS-830S, incl. WARC, AT-230 en MC60A f 1400,-. PE1RWS. Tel. (038) 465 48 41.

Eimacbus type 8938, Ft 500 MHz, compleet met contacten (heater, grid, anode) en teflon schoorsteen, nw ongebruikt, f 750,-. 4CX250K, Ft 1500 MHz, 4 stuks f 50,- p.s. Zie volgende adv. PA3FPS.

Proff. antennes, Kathrein, gest. refl/breband dipolen, 430-450 MHz, 69° openingshoek, 12 dBi gain, 50 Ohm, N-connector, met windkap, vert/horz bevestiging, nw, f 50,- p.s. Zie volgende adv. PA3FPS.

Proff. antennes, Kathrein, 430-450 MHz, Cornerreflector type, 90° openingshoek, 12,5 dBi gain, 50 ohm, N connector, vert./horz. bevestiging, nieuw, f 40,- p.s. Proff. Antennes Kathrein, 10 el yagi, 146-174 MHz, 50 ohm, N-connector f 50,- p.s. Proff. antennes, Procom, verticaal 70-88 MHz, 6 dBi, nieuw, f 50,- p.s. Zie volgende advertentie PA3FPS.

TWT's, nieuw, compleet met voeding en manual, 5,2-11 Ghz, 8 watt output, 40 dB gain, N-connector, alleen 25-40 volt DC voeding benodigd, f 750,- p.s. Zie volgende advertentie PA3FPS.

TWT's, 9-13 Ghz, nieuw ex USSR, compleet met manual en NL vertaling, 1 Kw puls output, waveguide in/uit, zonder voeding, f 50,- p.s. Zie volgende advertentie PA3FPS.

1200-1350 MHz proff. eindtrappen, compleet met voeding, 2 * 3CX100, BNC in/N uit, geen coaxrelais, f 600,-, 2200-2350 MHz proff. eindtrappen, transistordriver 10 watt en 2 * 3CX100, N-in/uit, geen coaxrelais, 70 watt output, f 750,-. Zie volgende advertentie PA3FPS.

432 MHz eindtrap eigenbouw 4cx250b, 150 watt uit, compleet met voeding, f 250,-, 1296 MHz cavities, ex DL-army, geschikt voor 2C39 etc, f 25,- p.s. Zie volgende advertentie PA3FPS.

Kenwood TS 811e 432 MHz multimode, f 600,-, Kenwood TS 680s, HF+50 MHz, zonder voeding, f 750,-, MFJ 462 multi reader, nieuw f 435,-, nu ongebruikt f 250,-, MFJ 941e tuner 100 watt f 100,-. PA3FPS. Tel. (023) 549 07 29 na 7/9 en na 18:00 uur.

Uit de nalatenschap van PA0HAL wordt aangeboden: ICOM IC-W2E Dualband portofoon 2/70, twee batterijhouders

BP-90, 12 Ni-Cads, Lichtnet adaptor BC-74E, Lichtnet adaptor BC-77D, Accu lader module AD-14, Microfoon HM-54, accu kabel, alles in een koop f 750,-. ICOM IC-225, VHF. FM Mobiel Transceiver incl. Microfoon f 350,-. YAESU FRG-100, Communicatieontvanger 50kHz-30MHz f 995,-. DDS TNC10, Radio Node Controller DDS Electronics, f 175,-. TEKK-KS960, Packet transceiver incl. X-tal voor freq. 430.800 MHz f 175,-. PACKET interface 1K2, f 45,-. PYXIS (SONY), IPS-360, Global Positioning System, f 450,-. PSION Serie 3a, Organisator PSION PLC, incl. serial interface, PSION WIN, Netadaptor 220/9V, documentatie, alles in een koop f 395,-. WEERSATELLIET ontvanger, Spectrum 88121, 5 kanaals 134MHz en een ontvanger voor 1700 MHz, in stalen kast met voeding 3Amp, dubbele kruisdiplaat (stack) en een schotel 95cm, alles in gebruikte staat T.E.A.B (wordt niet verzonden). VIDEOLAB PG-753, Satellite Finder Kit (Cat.no:T135) in etui met kompas f 55,-. REGENCY HX650, VHF-UHF- X-tals scanner incl. 6 kanalen f 35,-. MW 2122A, Power supply 2 Amp, omschakelbaar tussen 3-4.5-6-7-9- en 12 Volt f 50,-. ALBRECHT PS116, Regulated 2 amp. power supply 12.6 volt, f 40,-. DISCONE, Scanner antenne (binnenshuis gebruikt dus praktisch nieuw) f 50,-. VS500, actieve antenne, 20 tot 500 MHz, nw f 50,-. ALTAI IB-777P, Equalizer Power Booster voor autoradio, 7 feeders, nw in doos f 35,-. PHILIPS F6312/05 HiFi cassette recorder f 45,-. PHILIPS 9562-030-15205, (Telefoonmodem ?? - centrale ??) met LCD display f 45,-. POLAROID 7020TX, 7030RX, draadloze afstandsbediening voor fotocamera f 50,-. SIEMENS FAX KF108 (verzamelers object) T.E.A.B (wordt niet verzonden) SATELLITE boeken, drie boeken plus twee Elektuur specials, samen f 60,-. AUTO-SWITCH MP-201, (twee PCs op een printer), incl. voeding en printerkabels f 50,-. PRIJZEN EXCLUSIEF VERPAKKING/VERZENDKOSTEN! AFGEHAALD 5% KORTING. Voor inlichtingen PA0WAL, Tel. (tussen 19 en 21 u.) (0252) 67 38 37.

Transc. YAESU CPU 2500, VHF mobiel 3w/30watt. incl. DTMF microfoon f 395,-. KENWOOD TS700G, All Mode transceiver FM,AM,SSB,CW, in originele staat, incl. VOX-3 UNIT en handmicrofoon, alles in een koop f 850,-. HANDIC 0050, AM-FM Basis Scanner f 395,-. ESSA (PA3FOF), Frequentieteller 1800 MHz incl. LF uitbreiding f 125,-. PA0WAL Tel. tussen 19 en 21 uur (0252) 67 38 37.

Transc. TS-430S met FM-340 en YK-88CN + voeding 12-

15V/22A + tafelmike MC-80 + Hansen Swr/Pwr mtr. en alle doc. T.e.a.b. PA3EKC. Tel. (072) 564 55 10.

Electron's '81 t/m '97. BC-221 in prima staat. Phi. meetbrug GM4144. 2 * 813 nieuw met voeten. Buisvoltmeter Phi. Proff. griddipper 2MHz t/m 270MHz. Transc. Harris 1,8/30MHz. Phi. scoop PM 3200 x dubbel, 15MHz. Div. unimeters analoog. Alles tegen aannemelijk bod. PA0GCB. Tel. na 19 u. (0181) 41 36 95.

Comm. ontvanger Racal RA-17/C.16.1, bereik 0,5 - 30MHz in fraaie Kats + manuals en reserve buizen. T.e.a.b. en af te halen. Tel. (0596) 61 30 25.

Transc. Yaesu FT-767 GX incl. autom. ant. tuner, hf/6/2/70. Yaesu 1KW antennetuner FC-102, Yaesu speaker SP-102, Yaesu tafelmike MD 1, prijs f 3975,-. Tel. (055) 533 29 21 of E-mail i.derks@wxs.nl

Computer scanner, 1000 kanaals CommTel, 0,5 - 1300 MHz, (portofoon model) f 425,-. 2 meter transceiver mobiel FT-212RH, 5/45 Watt output f 525,-. Kenwood communicatie ontvanger R-5000 f 1800,-. PE1IPV. Tel. (024) 345 07 83 of (06) 51 51 92 68.

Transc. FT-747GX, HF, 160-10m, all mode, 100Wout, doorlopende ontvanger 100kHz-30MHz, doc, mic, incl. X-talfilters f 999,-. PA3ABU. Tel. (0181) 61 17 98.

Aluminium antenne-mast, gebroken, 8m. Gratis afhalen. PA3ARR. Tel. (0416) 27 24 48.

Originele 50MHz module voor in de Yaesu FT-736R, 10W op 50- 54MHz f 500,- af te halen of onder rembours te versturen. PA3HDP. Tel. (0164) 226 64 63.

Transc. Yaesu FT736R 2/70 all mode transceiver compleet met 6/23 modules f 4050,-. Eventueel zijn de modules ook los te koop. Gezocht pathfinder voor Ham IV rotor. PD0JFX. Tel. (072) 512 97 19.

Wegens voorgenomen verkoop Jutberg bungalow: 3-delige 18 mtr. hoge pylonenmast. Basis 30cm met r.s.v. tuidraden, prof. spanners en 1,5mtr lange grondboren. P.n.o.t.k. PA0VDZ. Tel. Na 18 en voor 21 u. (0313) 42 20 30.

Camera Philips LDH 0050-220V/12V= z/w met res. Vidi-cons type XQ 1030-C mount f 150,-. Statief met kantelbaar camera-plateau en panoramak-op f 50,-. Philips z/w 20" monitor LDH 2110 220V-625 lines f 75,-. Wraase SSTV scan converter SC-421 compleet met keyboard-421 f 175,-. PTT video verdeel-versterker DNL-TL f 50,-. Telecopier Rank Xerox 400-A4 in 4 of 6 min.-220V f 75,-. Comax inpact dotmatrix printer model 40PS f 50,-. Citi-zin 2 color computer dot matrix printer f 50,-. Siemens blad-schrijver T type 100 (tgf 1067 a/b) met int. Lijnstroom voorz.-ponsbandmaker en div. tekeningen. Gratis af te halen. Alle app. Met uitgebreide doc's.PA0HLA. Tel. (070) 345 53 07.

Stalen constructiemast van 15mtr. De mast is opgebouwd uit delen van 3 meter met de bijbehorende tuidraden en bevestiging. P.n.o.t.k. Tel. (0527) 65 15 12.

Comm. ontvanger JRC/NRD-525 met VHF/UHF en smalfilteropties. Comm. ontvanger Yaesu FRG-8800. Sony BVU-150P en VO-6800P port. U-matic/BVU-P videorecorder. Betacam/SP-en en digital tapes. Enige meet/testapp. Vraag lijstje. Tel. (0227)-58 18 92.

Stalen kast 100h * 29b * 42d met 15 laden w.v. 8 met div. R's en idem 4 laden 31h met 1% (?) R's samen f 175,-. VHF sig. gen. HF-608D, 10- 420MHz met doc f 125,-. 2 * BC312N, opknappen, samen f 200,-. Kathrein 70cm ant. nw f 30,-. Procom 2m ant. v. ruitmontage, nw f 30,-. PD0NVA. Tel. (070)-329 44 28.

73, Frans, PA3BVD

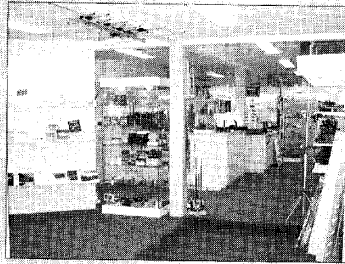
Adverteerdersindex

ABE radio ... VIII	Hendriksen Barend ... VIII
BDU ... 383	Jacobs ... IV
Baco Electronica ... VII	Klingenfuss Publications ... VIII
Classic International Comm. ... III	Mubo B.V. ... III
Conrad ... II	Politie Amsterdam-Amstelland ... V, VI
CQ International ... IV	Rohde & Schwarz Nederland B.V. ... VII
Dijken, Fa. E.M. van ... 383	RYS electronics ... 403
Doeven Communications & meteo ... I	S.P.I. ... III
Dolstra ... IX	Schaart communications ... X
Ebersson Electronics ... IV	VHT B.V. ... III
Funk Amateur ... 404	Wie wat waar ... IX

Dolstra heeft alles voor de zend- en luisteramateur

Wij leveren alle bekende merken, zoals:

- Icom • Yaesu • Kenwood • Alinco • Nasa
- Lowe • JRC/NRD • AEA • Daiwa • MFJ
- JPS • Datong • Kantronics • ETM • Fritzel
- Tonna • Comet • Diamond • Vecronics
- Cushcraft • Kathrein • Butternut • Highgain
- SHF • RF-systems • SSB • Versatower
- Flexa • GB ANT. • Symek • Aircom • Pope
- AOR • Uniden • Alan • Microset • Bencher
- Opto • Hal • Commel • Realistic • Welz
- Yupiteru • Davis • Howes • Kent • Create
- CTE • Telexes • Procom • Drake
- Motorola • GAP • enz. ...



- ✓ **Groot assortiment**
- ✓ **Snelle postorderservice**
- ✓ **Scherpe prijzen**
- ✓ **Eigen technische dienst**



Tevens:

- **Mobilfoons/portofoons** (ook verhuur)
- **Mobiele telefoons** GSM (ook inbouw)
- **Maritiem** (communicatie, navigatie, elektronica)
- **Satellietontvangst-systemen**
- **Telecom**
- **Doe-het-zelf elektronica**

Internet:

<http://www.tip.nl/users/dolstra>

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789

Openingstijden: di. t/m vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

dolstra elektronika

98-12-08

Wie, wat en waar?

D.D.S. Electronics
Internet Website: www.d-d-s.nl
E-mail adres: info@d-d-s.nl

Scanners, Antennes, Radiozendapparatuur
Packet-radio, Marifoons, GPS-systemen
Portofoons, Batterij-pack revisie, eigen T.D.

Maandag	13:00 - 17:30	Looierij 26 4762 AM Zevenbergen Tel. 0168 - 370347 Fax 0168 - 370346
Di t/m Do	09:00 - 17:30	
Vrijdag	09:00 - 20:00	
Zaterdag	09:00 - 16:00	

EPS Antennas
Antennes voor alle banden
2 en 3 el. H59CV; Scanner antennes
Beams; Bevestigingsmaterialen
Rotoren enz.
Tel: 0541-530759 Fax: 0541-530794 Mobiel: 06-53462323
Ook voor industriële toepassingen
's Avonds tot 22:00 uur en in het weekend bereikbaar.
Hengelosestraat 91 7572 BN Oldenzaal

ook scanners FRED'S 27MC
Scanners, Autotelefoons, CD's + CD Roms
Schotersingel 21 zwart
023-5261483 Haarlem
(2e Hands In- en Ver-

RADIO COMMUNICATIE CENTER
Amsterdamsestraatweg 561-563 (t.o. Julianapark) buslijn 3
Utrecht Tel./Fax 030-2433835
Dealer Kenwood, Yaesu, Icom, Standard enz. enz.

Amateur Radio Exchange
Colijnstraat 150, 2221 AK Katwijk aan Zee.
Tel.: 071 4080370 Fax: 071 4082131. E-mail amradio@wxs.nl
Off. Importeur voor C.M. Howes RX en TX kits, R.A. Kent seinsleutels en
RSE bouwpakketten voor ATV. Dealer van Hameg.
Maandaanbieding: RSE ATV zender 23 of 13cm als kit. 149,00

RIJFF KWARTS TECHNIEK
Wij produceren kwarts kristallen volgens
hoogwaardige specificaties.
Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag
Tel. 070-3254230 - Fax 070-3251141

H A J E ELECTRONICS
Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terbijl, Valkenburg a/d Geul, Nederland. Tel.: 043-6040138, Fax: 043-6042546, E-mail: haje@haje.nl Off. Dealer van Icom, Kenwood, Yaesu, Alinco voor Zuid-Nederland. Transceivers - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - Antennes - Bouwsets - Meetapp. - Satellietinstallatie - Computers - etc. Grote voorraad Halfgeleiders (ook nog de oudere type's) tegen voordelige prijzen. Zie onze Web-site: <http://www.haje.nl>. Ook importeur van componenten en apparatuur. Off. Importeur VIBROPLEX KEYSERS.

stevab Elektronika
Amsterdamseweg 151
1182 GT Amstelveen
tel. 020-4419463
Fax 020 4457412

HUPRA arnhem bv
communicatiespecialist
zend-ontvangers, satelliet,
antennes, scanners, 27 mc.
* donderdag koopavond
* inruil mogelijk
Tel. 026-4426716 Hommelstraat 77 Arnhem

DECO SATELLITE
Heislageweg 18
7031 GB Wehl
Tel. 0314-684673

BORIS ELECTRONICS B.V.
Scanners, 27 MC, antennes, elektr. onderdelen, Ham
apparatuur, Packet-radio, eigen T.D.
Loeffstraat 36 Waalwijk, tel. 0416-343124

KLOVE electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF
QUARTZ CRYSTALS
INDUSTRIESTRAAT 3.
1704 AA HEERHUGOWAARD
<http://www.klove.nl> TEL. 072-5742574
FAX 072-5716119

FIJIKO DRENTEN
Reparatie van mobilfoons, portofoons
27 mc ook 2 meter apparatuur
tevens verkoop
Vilstersestraat 1 8152 AA Lemelerveld
Tel. 0572-371743 Fax 0572-372721

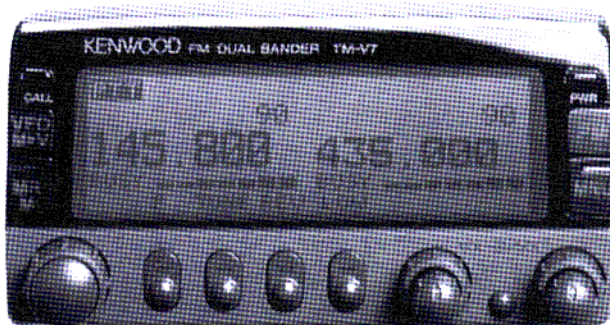
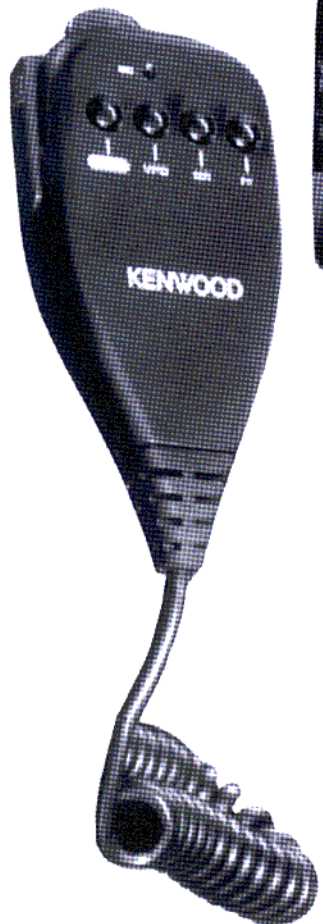
BNC
Atoomweg 13B Groningen
* scanners
* 2m / 70 cm
* 27 MC
* Antennemat.
* Sat. ontv.
050-3138010

J B ELECTRONICA
ALLES OP 27MC GEBIED
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN
Openingstijden:
werkdagen 10 - 20 uur, zaterdag 9 - 20 uur
ZIJTAK WESTZIJDE 2
7833 BA NIEUW-AMSTERDAM, TEL.: 0591-553524

Barend Hendriksen HF Elektronika BV
Troelstraalaa 15 - 6971 CN Brummen
tel. 0575-561866 fax 0575-565012
e-mail barendh@xs4all.nl
WWW.xs4all.nl/~barendh
Gratis snuffelcatalogus!

EIGEN REPARATIE I.B.O. ELEKTRONIKA
Frederiklaan 209, Eindhoven. Tel. 040-2518235
Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoappa-
raat, babyfoons, telefoons, 27MC-scanners + toebehoren, ban-
den, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires.

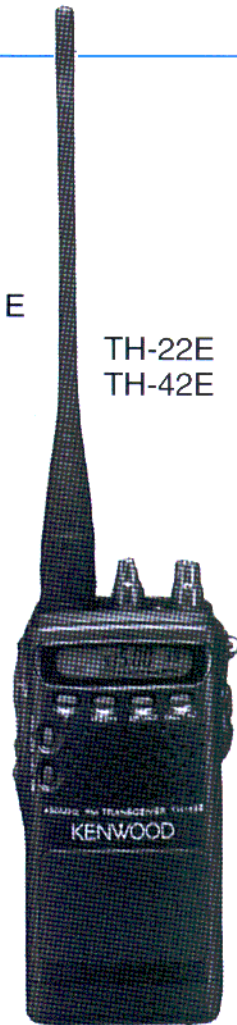
KENWOOD



TM-V7E



TH-G71E

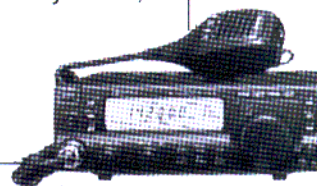


TH-22E
TH-42E

LET OP! PRIJSWIJZIGINGEN!

TH-22E	2 mtr. FM	Porto	f 730,-	NU	f 599,-
TH-42E	70 cm. FM	Porto	f 799,-	NU	f 699,-
TH-G71E	2 mtr./70 cm. FM	Porto	f 870,-	NU	f 830,-
TM-V7E	2 mtr./70 cm. FM Mobiel		f 1650,-	NU	f 1599,-
TM-255E	2 mtr. All Mode Mobiel		f 2599,-	NU	f 2499,-
TM-455E	70 cm. All Mode Mobiel		f 2699,-	NU	f 2599,-
TS-790E	2 mtr./70 cm. All Mode		f 5699,-	NU	f 4999,-
TS-50S	HF Mobiel		f 2599,-	NU	f 2199,-
TS-870S	HF Basis		f 5999,-	NU	f 5699,-

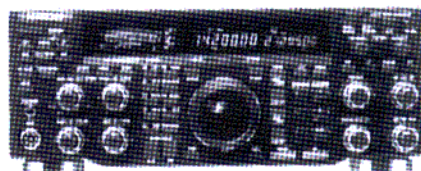
*Bel voor technische gegevens
of informatie!*



TS-50S



TM-255E
TM-455E



TS-790E

TS-870S



SCHAART

COMMUNICATIONS

ALLEENVERTEGENWOORDIGING

JRC Japan Radio Co., Ltd.

IN NEDERLAND EN BELGIË

NEDERLAND

op internet: <http://www.schaart.nl>

Valkenburgseweg 62
2223 KE KATWIJK-ZH

Tel.: (071) 401 57 08*

Fax: (071) 407 31 43

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG

09.00-12.30 UUR EN 13.30-18.00 UUR

ZATERDAG 09.00-16.00 UUR KOOPAVOND

DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTBANK 109831

I.N.G. rek.nr. 67.88.14.716

ABN/AMRO rek.nr. 56.73.31.806

REEDS MEER DAN 30 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO