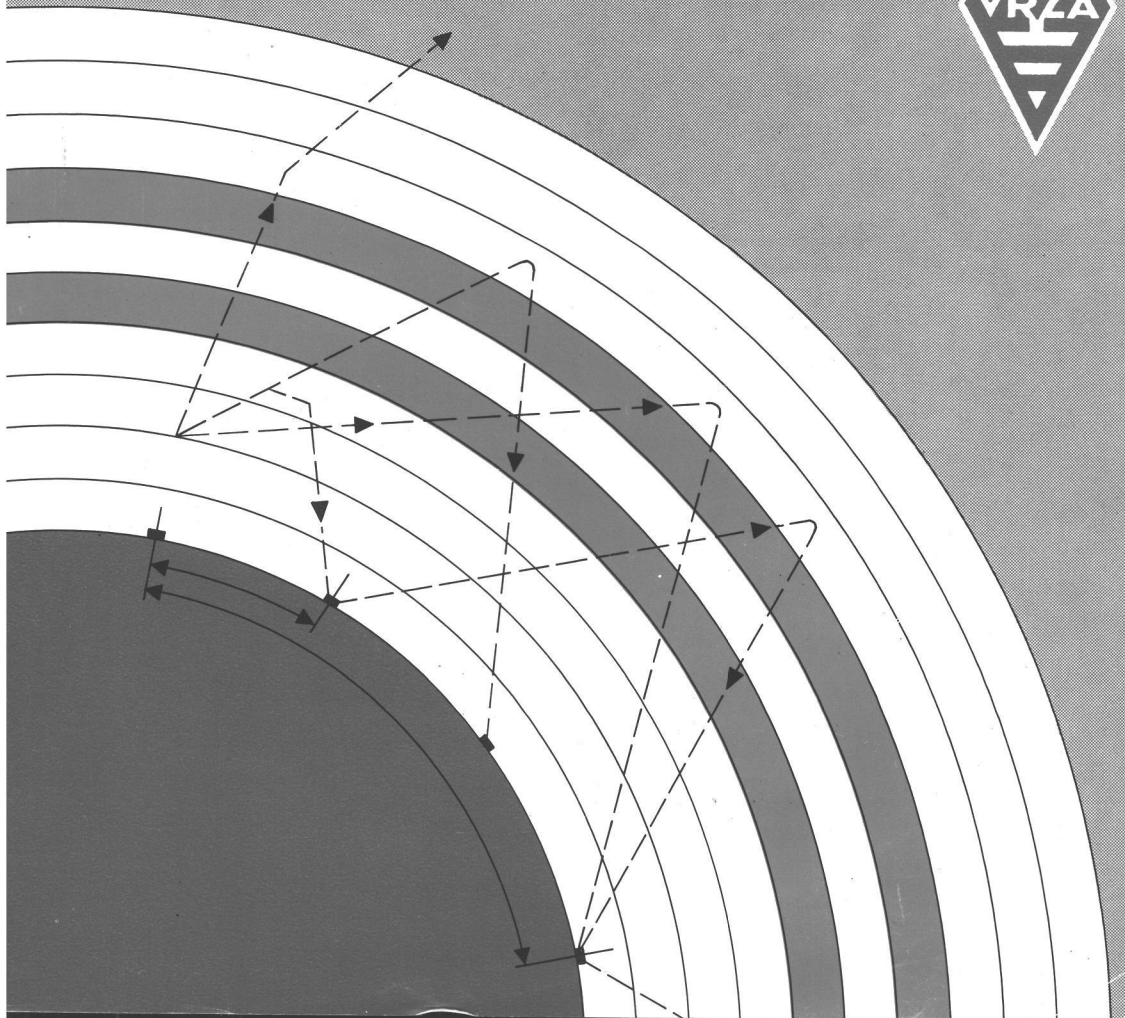


EQPA

MET DEZE WEEK O.A.: HET GEBRUIK VAN EEN BALUN
NEDERLANDSE DIG-SEKTIE
BENTHEIM 1983



Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de redactie.
Gepubliceerde ontwerpen slechts voor huishoudelijk gebruik.

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de K.v.K. te Groningen onder nummer V 923496

Technische kopy te richten aan de technisch koördinator PAoBWL.
Kopy voor de rubrieken te richten aan betreffende rubricist.

Eindredaktie	:	PE1INJ	M.L. van Dijk, Bleystraat 21, 2806 LA Gouda	01820-23822
Technisch hoofdredacteur:	:	PAoBWL	W. van der Laken, Opaalweg 32, 5345 TS Oss	04120-32414
Redacteuren	:	PE1ABQ	F.F.L. Fieggé, Schermלאן 61A, 3021 KJ Rotterdam	
	:	PAoWOW	M. Kuijlaan, Lindelaan 20, 1405 AK Bussum	02159-10173
	:	PAoBJG	B.J.G. Hamer, Strobloemstraat 19, 6942 VR Didam	
	:	PAoHLD	P.A. van Halderen, W. van Opdamstraat 8, 3143 KJ Maassluis	
	:	PA3AFD	C.L.A. Grauwelman, Bredalaan 54, 5652 JG Eindhoven	
Advertenties (komm.)	:	PE1IFI	A. Berkhout, Postbus 130, 1230 AC Loosdrecht	02158-1324
Rubriekmedewerkers	:	PAoMAW, PAoFRE, PAoSNG, PA-1555, PE1CZQ, PDoJCl, PAoDLO, PAoLJZ, PA3BMV.		

Kontributie VRZA 1983: f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Kontributie VRZA 1983: 160,00 voor leden wachschied in Nederland.
Kontributie-overschrijvingen op gironummer 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, Postbus 173, 3850 AD Ermelo.
Voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over het lidmaatschap en kontributies:
Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch uitsluitend werkdagen 8-16 uur: 03417-52029.

VRZA Leden-service (voor het aanschaffen van cursusboeken e.a. VRZA-materialen):

VRZA Leden-service (voor het aanschaffen van cursusboeken e.a. VRZA-materiaal):
Administratie en informatie: PAOJTH, J. Theis, Verweystraat 42, 4904 EN Oosterhout. Telefoonisch uitsluitend op werkdagen 9-19 uur: 01620-55206. Bestellingen overmaken op giro nr. 1477365 te Oosterhout.

Bestuur van de VRZA:

Voorzitter	: PAoWX	G.J. Kooijman, Wilgenlaan 2, 1185 JP Amsterdam	020-412615
1e vice-voorzitter	: PAoJWU	J.W. Udo, Radioweg 2, 7346 AS Hoog Soeren	05769-327
2e vice-voorzitter	: PAoTNT	F. van Grafhorst, Staringlaan 262, 3351 TH Papendrecht	078-155086
Sekretaris	: PA3APR	J.G.P. van Iersel, Postbus 882, 5600 AW Eindhoven	
2e sekretaris	: PA-8050	M.J.G. Haafs, Postbus 304, 5430 AH Cuyk	
Penningmeester	: PE1EZZ	W. Smit, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's Hertogenbosch	073-411984
PTT-zaken	: PAoJY	J.P. Lagerberg, Planetenweg 183, 1973 BC IJmuiden	02560-13055
Alg. zaken + DQB	: PA-5773	G.E. Mente, Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp	085-649031
Lid	: PAoSPA	T. van der Veer, Postbus 2096, 9704 CB Groningen	050-777542
Lid	: PAoLEV	E.L. Evers, Pekingdreef 30, 3564 JR Utrecht	030-6113500

Gebruik telefoonnummers uitsluitend in haastgevallen; anders alleen schriftelijk via de sekretaris.

Nieuw! Uw persoonlijke horloge. Nu óók in Nederland.

ware grootte

Deze exclusieve HAM-WATCH is speciaal voor de zend- en luisteramateur ontworpen. Uniek is dat uw eigen naam in de globe wordt gezet en dat ook uw roepnaam onuitwisbaar in de "wijzerplaat" wordt aangebracht. Dit uiterst nauwkeurige en elegante horloge, met vergulde kast en lederen band, is zeer plat (slechts 4 mm) en het fraaie "glas" is onbreekbaar polycarbonaat. Gelijktzetten is nauwelijks nodig bij dit kwaliteitshorloge want de afwijking is maar maximaal een halve seconde per dag. U krijgt natuurlijk onze "6 maanden <geen gezeur> garantie". Geef ons (maximaal) 2 weken de tijd om dit horloge speciaal voor U klaar te maken. Maak f. 41,75 over op onze bankrekening 67.16.84.000 of op onze girorekening 835586 (f. 39,- en f. 2,75 verzendkosten). Vergeet niet deze bon in te vullen en op te sturen, of op de overschrijving uw naam en roepnaam duidelijk en compleet te vermelden.

39,-
en 2,75
verzendkosten
is totaal 41,75

Velimex

Wilhelminalaan 14, Ermelo
Telefoon 03417-53241

Wilt U mij, na ontvangst van de overschrijving, binnen 2 weken een HAM-WATCH toezenden met mijn naam en roepnaam.

Adres: _____

Woonplaats en Postcode: _____

Datum: _____ Handtekening: _____

Naam _____ Roepnaam

[illegible]

Het bedrag ad. f. 41,75 (39,- en 2,75 verzendkosten) is overgemaakt op uw ☐ bankrekening ☐ girorekening.

(Aankruisen op welke manier U heeft betaald) Binnen 2 weken na de ontvangst van de betaling ontvang ik per post de HAM-WATCH op bovenvermeld adres.

HET GEBRUIK VAN EEN BALUN

door PAoWOW

Er zijn complete balun-kits in de handel, of ze kunnen zelf worden samengesteld. Maar waar plaats je nu precies een balun?

Inleiding

Er zijn wellicht weinig andere onderwerpen, die zo vaak aanleiding geven tot discussies en artikelen, als de korte-golf-antenne. De wild-west verhalen van 10 à 20 jaar geleden nemen af. Het verhaal van de amateur, die z'n 20 meter beam met z'n antenne-tuner "1 op 1" op 10 meter had gezet, en vervolgens "Amerika heeft gewerkt, dus dat het zo toch prima werkt", wordt zeldzamer. Dat de man waarschijnlijk met z'n coax die verbinding heeft gemaakt, zal nieuw voor 'em zijn.

Eén van de voor mij plezierigst werkende antennes voor 80 en 40 meter is een verkorte dipool met symmetrische voedingslijn. Onder "plezierig werken" versta ik het babbelen met andere Europese landen. Voor het betere "DX-werk" is dit systeem minder geschikt.

Waarom een balun en waar?

Een dipool is, wanneer in het midden gevoed, een symmetrische antenne. Een zender is over het algemeen een a-symmetrisch ding. Wanneer vanuit de zender een a-symmetrische voedingslijn (coax) naar de dipool wordt gebracht, gaat er iets mis. De VSWR (staande-golf verhouding) zal wel voor 1 frequentie goed te maken zijn, maar toch gaat de coax stralen, met alle LFD ellende van dien. Tevens ontstaat een verlies in veldsterkte, aangezien de dipool dient te stralen, en niet de coax,

die door dakgoten loopt, langs muren en schoorstenen e.d.

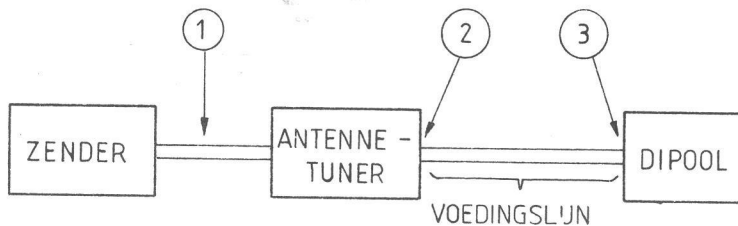
Een balun dus. Er zijn echter 3 plaatsen, waar een balun kan worden geplaatst, zie figuur 1.

De afstand tussen zender en antenne-tuner veronderstel ik klein. Het zou aardig zijn om de tuner en de antenne te integreren, maar ik ben lui, dus iets maken wat ik bij m'n antenne op kan hangen en vanuit de shack kan bedienen, heb ik geen zin in. Het kan eenvoudiger.

Plaatsen we nu de balun op punt 3, dan is de voedingslijn a-symmetrisch (b.v. coax). Het probleem is nu, dat een a-symmetrische voedingslijn niet tegen staande golven kan. Dat impliceert dat op deze manier de opstelling slechts voor 1 frequentie te gebruiken is. *Ook al wordt d.m.v. de antenne-tuner de VSWR voor de zender in orde gemaakt op een andere frequentie, de VSWR op de voedingslijn verandert daarmee niet!*

Een slechte VSWR op de coax betekent, dat de coax gaat stralen. Zoals al opgemerkt, een ongewenste situatie.

De balun wordt nu op punt 2 gezet. De voedingslijn wordt nu symmetrisch (lintlijn, kippeladder o.i.d.). Staande-golven op de voedingslijn zijn nu niet schadelijk, aangezien een symmetrische voedingslijn, ook bij slechte VSWR, symmetrisch blijft, en dus ook dan niet kan stralen.



FIGUUR 1.

In theorie is de zaak nu gezond. Praktisch treedt er echter een probleem op met de balun. Een balun kan n.l. maar een beperkt impedantie-gebied transformeren.

De dipool-voedingslijn combinatie kan echter de meest wilde impedanties aannemen. Hierover zo dadelijk meer.

Blijft over, plaats 1. Die zal het dan wel zijn ...

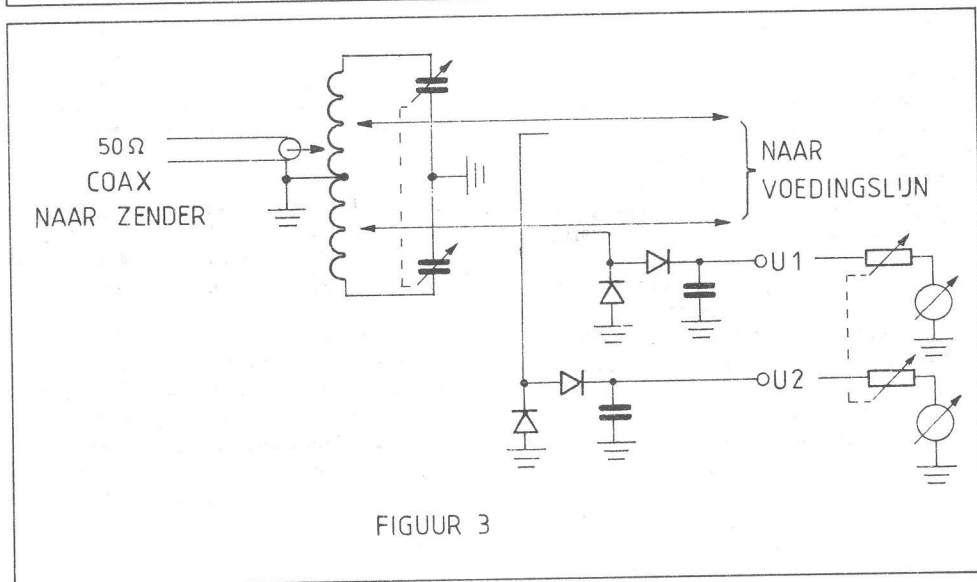
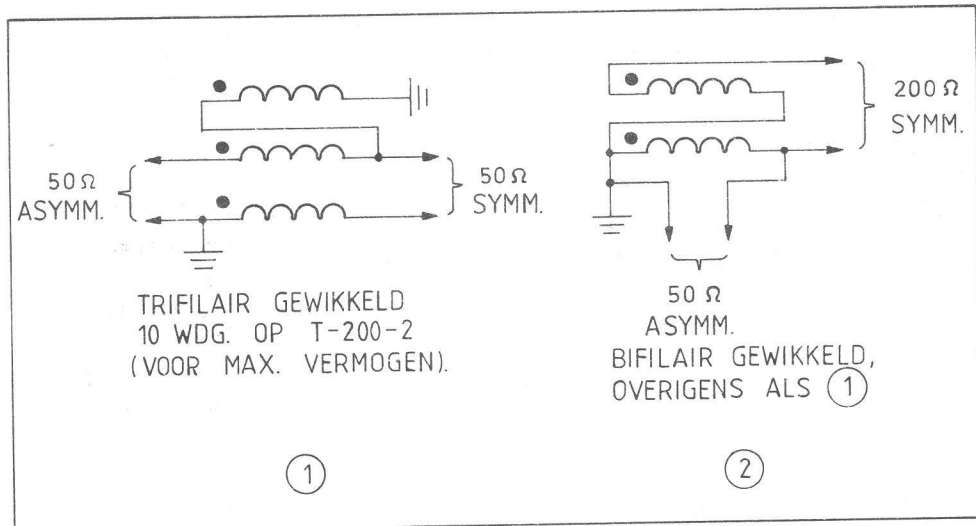
De tuner wordt nu ook symmetrisch uitgevoerd. Wanneer nu m.b.v. de tuner een VSWR van 1:1 wordt gekreëerd, is per definitie de balun op plaats 1 aangesloten op $50\ \Omega$, dus onafhankelijk van de frequentie.

Het nadeel van punt 1 is, dat de antenne-tuner symmetrisch uitgevoerd moet worden, en dat kost meer onderdelen dan een a-symmetrische ...

Impedantie transformatie in een balun

Een balun is in feite niets anders dan een transformator. Het werkgebied van een transformator is aan de onderzijde van het frequentiespektrum beperkt door de zelf-inductie van de windingen, aan de hoge zijde door de parasitaire capaciteiten.

Door listig gebruik te maken van deze parasitaire capaciteiten ontstaat de zgn. transmissielijn transformator. Deze transmissielijn heeft echter wel een karakteristieke



impedantie, dus wanneer sterk afwijkende impedanties moeten worden getransformeerd, gaat het transmissielijn-verhaal niet meer op.

Tevens is een balun voor een bepaalde impedantie en een frequentiegebied qua verliezen geoptimaliseerd. Bij verlaging van de getransformeerde impedantie nemen de verliezen in het koper en het ferriet toe. Ook bij verhoging van de te transformeren impedantie nemen de verliezen toe, doordat het aandeel van de windings zelf-induktie of parasitaire capaciteiten op de totale impedantie groter wordt en deze invloed moet worden uitgestemd.

Kortom, een balun bij voorkeur gebruiken waar die voor gemaakt is. Als afsluiting de gegevens van 2 breedband baluns, $50\ \Omega$ - $50\ \Omega$ of $50\ \Omega$ - $200\ \Omega$. De keuze tussen

deze twee types hangt af van de antenne-tuner (symmetrisch!) die gebruikt wordt (zie de amateur-handboeken).

Zonder balun

Overigens kan de balun-functie ook worden overgenomen door de symmetrische antenne-tuner. Er moet dan echter op de een of andere manier gecontroleerd kunnen worden, of de voedingslijn symmetrisch aangestuurd wordt. (B.v. door het HF op beide draden gelijk te richten, en de beide gelijkspanningen te vergelijken, zie figuur 3.)

Met deze schakeling kan tevens de tuner worden afgeregeld. Men prutst net zolang aan de spoelafakkingen en de afstem C's, tot maximale uitslag voor de beide meters wordt bereikt. Tevens is dan gegarandeerd, dat de antenne maximaal straalt.

DIPLOM INTERESSEN GRUPPE NEDERLAND

PAoOI (DIG-2544)
PAoPAN (DIG-2930)



Enige tijd geleden zijn wij van start gegaan met de oprichting van een Nederlandse DIG-sektie. Op het DIG-treffen in Aemund kregen we de toestemming van het Duitse DIG-bestuur om in Nederland een DIG-sektie op te richten, zoals die al enige tijd in Oostenrijk bestaat. Tot nu toe hebben wij de volgende stappen ondernomen:

- Kontakt opgenomen met VRZA en VERON bestuur en traffic managers. Van deze zijde werden geen bezwaren gemaakt.
- Er is een call aangevraagd net zoals in Duitsland (DLoDIG) en in Oostenrijk (OE1SIW). De call zal in ieder geval PI4DIG worden, maar de aanvraag is voor een betere call, b.v. PF7DIG. Of dit lukt weten we nog niet, daar tot op heden van de PTT hierover nog geen bericht werd ontvangen.

Van het DIG-bestuur in Duitsland hebben wij reeds de toezegging, dat het DIG-nummer van de Nederlandse sectie DIG-

3500 zal zijn. Het station zal gaan tellen voor 3 DIG-punten voor elk DIG-award. Zodra de call bekend is, ligt het in de bedoeling om een officiële DIG-bijeenkomst te houden ergens in het midden van het land, waar dan ook het echte DIG-nummer uitgereikt zal worden door het Duitse DIG-bestuur.

Indien er DIG-leden zijn die eventueel ideeën hebben voor de DIG-sektie PA, dan graag een berichtje aan PAoPAN, telefoon 03240-30333, of op één van de DIG-frequenties.

Een rondschrijven zoals in Duitsland zal er voorlopig nog wel niet inzitten, maar het uitgeven van een Nederlands DIG-award en een wekelijkse DIG-ronde behoren zeker tot de mogelijkheden. Reacties wat betreft frequentie, dag en tijd voor deze ronde zijn van harte welkom. Ger en ik kunnen dit nooit alleen, dus we rekenen op de steun van andere DIG-leden.

DNAT 1983

door PAoSPA

Van 25 t/m 28 augustus vond weer het Duits-Nederlandse Amateur Treffen plaats in Bad Bentheim. Ook voor donderdag de 25e, de dag waarop het allemaal officieel begon, hadden vele zendamateurs zich al van een plaatsje op de DNAT-camping verzekerd. Donderdag was dus de officiële opening van het 15e DNAT in de raadsaal van het Stadhuis. Van het VRZA-bestuur waren daar aanwezig: PA-8050, PA3APR, PAoWX en PAoJWU. Na de diverse officiële toespraken, waarin o.a. de "Tagesleitung", alle medewerkers en het stadsbestuur voor hun daadwerkelijke hulp werden bedankt, bood de VRZA de XYL van de voorzitter van de Tagesleitung een bloemstukje aan, hetgeen in zeer goede aarde viel. Ook op deze bijeenkomst werd als teken van verdienste een speciale speld uitgereikt aan PAoBEA en PAoFHB. Mede namens de DARC werd aan de Veron en de VRZA een schild aangeboden, welke door resp. PAoFHB en PAoBEA in ontvangst werden genomen. Op vrijdag 26 augustus begon om 2 uur 's middags de aanreiscontest en een uur later was in het Kurhaus de uitreiking van de "Goldenen Antenne" door burgemeester Somberg. Deze onderscheiding wordt toegekend aan die zendamateur welke een buitengewone daad van menselijkheid heeft verricht en is ingesteld door de stad Bad Bentheim. Elk jaar op het DNAT, wat altijd plaatsvindt op het laatste weekend

van augustus, wordt door de burgemeester deze onderscheiding uitgereikt. Voorstellen voor eventuele kandidaten kunnen door radio-amateurorganisaties uit de gehele wereld worden ingediend bij de jury, Schlossstrasse 2, D-4444 in Bad Bentheim. In de jury heeft ook onze voorzitter Ger Kooyman zitting. De "Goldenen Antenne" werd deze keer uitgereikt aan Lothar Schwartz, DL3FC. 's Avonds was er een gezellige en gemoedelijke begroetingsavond in de feesttent in het slotpark, waar ook enkele bestuursleden van onze VRZA aanwezig waren. Het bezoek aan de tentoonstellingen en de amateurvlooiemarkt overtrof alle verwachtingen op zaterdag de 27e. Vooral de amateurvlooiemarkt groeit steeds verder uit en trok vele belangstellenden. Velen trekken de zaterdag er voor uit om een dagje naar het DNAT te gaan. 's Avonds was er een groot hamfeest in de feesttent, waar gezellig werd gepraat en gedanst tot in de kleine uurtjes. Zondagmiddag om 2 uur begon alweer de afreiscontest en was 's avonds om 8 uur de officiële sluiting in Hotel Steenweg. Al met al een zeer geslaagd evenement, terwijl ook het mooie weer hier een duid in het zakje heeft gedaan. Onze VRZA heeft zich hier als volwaardige partner van Veron en DARC zeer goed gepresenteerd. Laten we dit zo houden bij de komende evenementen.

Ton van der Veur, PAoSPA

REKTIFIKATIE

LEREN SEINEN EN HOE DAARBIJ TE TELLEN (zie CQ-PA nr. 30 van 9 september '83)

Was de eerste wijze van tellen bij het seinen van morse-sigitaal voor het woord ZEEVIS moeilijk te noemen, het was in ieder geval korrekt weergegeven.

De tweede wijze van tellen kwam onbegrijpelijk over. We doen het dus nog een keer over: in morse-schrift wordt ZEEVIS dus: 0 als op lezen.

1230223010203102310231020302345.

Bij de onderstreepte cijfers is de sleutel neer, bij de 0 gaat de sleutel op en moet tussen de letters na "op" doorgeteld worden met 2 en 3; tussen de woorden 02345.

Leer het met eenvoudige letters, de rest gaat dan gemakkelijker. Op het laatst bij wat vlugger seinen wordt het meer neuuriën dan tellen.

PAoPLM



BESTUURSMEEDEDELINGEN

van PA3APR

Beknopte weergave van hetgeen is besproken tijdens het "Klein Amateur Overleg" op 31 augustus 1983.

PTT/RCD verwacht dat het nieuwe Radio Reglement begin 1984 van kracht zal worden.

België heeft het voornemen een aantal amateurbanden in te korten. Dit voornemen bestaat in Nederland niet.

In 1983 zijn door PTT/RCD tot nu toe 12 zendmachtigingen ingetrokken wegens feitelijke misdragingen in het etherverkeer.

Er zijn door PTT/RCD in 1983 tot nu toe 4 zendverboden voor de tijdsduur van 3 maanden uitgevaardigd wegens overtreding van de machtigingsvoorwaarden.

In 1982 zijn door PTT/RCD 123 "gele kaarten" uitgereikt waarvan 65 wegens overtreding van art. 7, lid 2 van de machtigingsvoorwaarden.

In 1983 reikte PTT/RCD tot nu toe slechts 15 "gele kaarten" uit.

In 1983 zijn ongeveer 300 machtigingen ingetrokken wegens wanbetaling machtigingsgeld en enkele tientallen op grond van vrijwillige beëindiging.

Het probleem met de medische telemetrie-apparatuur van Hewlett Packard zal zowel door PTT/RCD als de amateurverenigingen worden onderkend. Middels publikaties in de amateurbladen zal worden verzocht aandacht te schenken aan het gebruik van specifieke frequenties in de 70 cm amateurband. PTT/RCD zal aan storingsproblemen aandacht wijden en een kortstondig zendverbod tijdens onderzoek van een storingsklacht is niet ondenkbaar.

De PTT/RCD deelt mede dat momenteel voor het gebruik voor Syledis de frequentie rondom de 438 MHz wordt toegewezen. De PTT/RCD acht het wenselijk deze frequentie te wijzigen in 432 MHz. Hierover komt nog overleg tussen de amateurverenigingen waarvoor de RCD begrip heeft. De kwestie wordt aangehouden.

Strikt Vertrouwelijke korrespondentie tussen Staatssecretaris en PTT/RCD is tijdens deze bijeenkomst uitgereikt.

Verenigingen stellen zich positief op ten aanzien van het verlenen van machtigingen voor het uitzenden van digitale signalen.

PTT/RCD neemt het standpunt in dat "de doelstelling van het radio amateurisme overeind moet blijven" en dat de inmiddels verlopen machtigingen serieus gebruikt zijn. PTT/RCD wil het tijdelijk karakter van die machtigingen opheffen en voor onbepaalde tijd verlengen.

Het verzoek van de amateurverenigingen om machtiging voor een 50 MHz-baken wordt door PTT/RCD afgewezen op grond van het feit dat thans onvoldoende vaststaat welke belangen gepaard gaan bij het verzoek.

Een zonnevlekkenmaximum is voorbij en dus ziet PTT/RCD geen noodzakelijk belang in het opstellen van een baken. Indien de amateurverenigingen er in slagen steekhoudende argumenten naar voren te brengen, zal PTT/RCD zich nogmaals beraden inzake toekenning voor een 50 MHz amateurbandje.

De Euromachtiging blijkt geen aangelegenheid voor CEPT maar voor het Europees Parlement. CEPT kan weliswaar technisch advies geven. Toekenning is een zaak voor de Europese Lidstaten. Verenigingen nemen actie.

Ten aanzien van de frequentieplaatsbepaling van de geplande 70 cm relaisstations dienen de amateurverenigingen nog te overleggen.

Er is nog geen eensluidend standpunt inzake het omkeren van de in- en uitgangsfrequenties.

Van PTT/RCD zijde zal geen stagnatie ontstaan daardoor bij het verlenen van de machtigingen en dezen binnenkort toewijzen konform het door de IARU aanbevolen frequentieplan voor relais op 70 cm. De verenigingen hebben zich akkoord doen verklaren met alle thans ingediende verzoeken, 12 in totaal.

Wellicht is het grotendeels te wijten aan het inmiddels op bescheiden schaal gevoerde voor-overleg tussen de amateurverenigingen dat dit "Klein Amateur Overleg" zo snel is verlopen.

Men was zo vroeg klaar dat zelfs de buffetjuffrouw nauwelijks de gelegenheid kreeg

de bestelde drankjes te bezorgen.
Gebruikmakend van die verrassende mogelijkheid ontstond een openhartig gesprek

tussen de vertegenwoordigers van de amateurverenigingen en de PTT/RCD.

John van Iersel - PA3APR



regional

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door:

M.L. van Dijk, PE1INJ, Bleyssstraat 21, 2806 LA Gouda

Aktiviteitenkalender

September

Afdeling Friesland	16 sept.	Lezing over propagatie
Afdeling Hart van Holland	16 sept.	Relais-zender avond
Afdeling Twente	16 sept.	Lezing digitale techniek
Afdeling Emmen	17 sept.	Excursie TV-toren Smilde
Afdeling West-Brabant	17 sept.	Open Dag in Bergen op Zoom
Afdeling 's Gravenhage	19 sept.	Verkoping
Afdeling Midden-Brabant	20 sept.	XYL-avond
Afdeling Zuid-Veluwe	20 sept.	Lezing VHF-UHF antennes, PAoHI
Afdeling Land van Maas en Waal	23 sept.	Vossejacht
Afdeling Amersfoort	27 sept.	Lezing micro-processors PA3AWG
Afdeling Flevo-NOP	30 sept.	Verkoopavond en bingo

Oktober

Afdeling Land van Maas en Waal	7 okt.	Uitleg over de op 21/10 te bouwen veldsterktemeter
Afdeling West-Brabant	12 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Kagerland	15/16 okt.	JOTA te Zoeterwoude
Afdeling Zuid-Veluwe	18 okt.	Verkoopavond
Afdeling Emmen	19 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Friesland	21 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Land van Maas en Waal	21 okt.	Bouwavond veldsterktemeter
Afdeling Twente	21 okt.	Verkoping
Afdeling Amersfoort	25 okt.	Lezing PA3BYG
Afdeling Kagerland	27 okt.	Inleiding micro-processors

Afdeling Amstelland

In de regio Amstelland wordt het komende seizoen weer een C-kursus gegeven voor aspirant-zendamateurs. De cursus zal gegeven worden door J. Scharroo op de woensdagavond op Noordeinde 43 te Landsmeer, van 20.00 tot 22.30 uur. Er zal worden opgeleid voor het *Voorjaarsexamen* van 1985, dus de cursus duurt plm. 1½ jaar. De mogelijkheid bestaat om D-examen te doen en wel *Voorjaars-D-examen* 1984.

De kosten bedragen f 135,-, waarvan minimaal f 100,- te voldoen bij inschrijving. De eerste cursusavond is op 5 oktober, waar inschrijving en kennismaking zal plaatsvinden. Overigens zal de cursus alleen plaatsvinden bij voldoende deelname.

Afdeling Amersfoort

De afdeling Amersfoort heeft haar meeting-avonden op de laatste dinsdag van de maand. Voor de eerstvolgende, op 27 september 1983, staat een lezing gepland van PA3AWG over micro-processors. Op de woensdagavond is er in De Isselt in lokaal 1 en 2 zelfbouw. Als er een veldsterktemeting is (op 28-9, 26-10, 30-11 en 28-12, onder voorbehoud), dan is er geen hobby-avond. PI4KEI, clubstation van de afdeling Amersfoort, is elke donderdagavond actief op 2 meter, met om 22.00 uur een RTTY-bulletin op 145.300. De activiteiten van de afdeling Amersfoort vinden plaats in ons clubhonk De Isselt, Magnesiumweg 4 te Amersfoort (Industrieterrein).

Afdeling 's Gravenhage

Het is weer zover! Op maandag 19 september houden we weer een verkoping in de kantine van de rolschaatsbaan in het Zuiderpark. Neemt allen uw overvloedige elektronica en/of een volle portemonnee mee. Tot ziens op maandag 19 september om 20.00 uur.

Afdeling Land van Maas en Waal

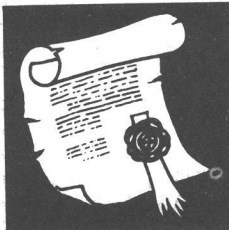
Voor de a.s. clubbijeenkomst op 23 september is een vossejacht gepland. Op deze avond zal ook een info-blaadje worden uitgereikt, waarin o.a. alle data van bijeenkomsten voor dit seizoen en de tot dusver geplande activiteiten vermeld staan, naast informatie over te houden bouwavonden. Er zijn steeds kleine projecten die door iedereen in één avond te bouwen zijn.

De bouwpakketjes worden door het servicebureau (PE1CWD) klaargemaakt, terwijl gereedschap in beperkte mate aanwezig zal zijn. Tot ziens op één van de clubavonden.

Afdeling Twente

Op 16 september wordt om 20.00 uur precies aan de Javastraat een lezing gehouden over "digitale techniek" door Jan PAoJGR en Frits PAoFJL. Op vrijdag 21 oktober vindt de gebruikelijke verkoping plaats, die zoals bijna gewoonlijk geleid wordt door Henk PAoHDG. Wilt u tijdig uw spulletjes aanbieden met vermelding van een eventuele minimumprijs?

Zondag 6 november is er weer de jaarlijkse vossejacht om de PAoAZE-beker. Deelnemers worden verzocht zich tijdig bij het bestuur op te geven.



mededelingen

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door:
M.L. van Dijk, PE1INJ, Bleyssstraat 21, 2806 LA Gouda

Radiovlooiemarkt/Antenne-meetdag

Op 24 september a.s. is in Meppel weer de jaarlijkse radiovlooiemarkt/antenne-meetdag van de afdeling Meppel van de Veron bij restaurant De Lichtmis, gelegen aan de A28 tussen Zwolle en Meppel, afslag Nieuw-Leusen/Hasselt. De ruimte beslaat een heel parkeerterrein en een zaal binnen. Eventuele belangstellenden voor standruimte dienen zich zo spoedig mogelijk op te geven bij PEoRTM (tel. 05296-2357).

Ook is het mogelijk om vanuit uw auto spullen te koop aan te bieden. De kosten hiervan bedragen f 5,-. 's Middags om 14.00 uur is er een openbare verkoping. Ook hier kunt u uw spullen te koop aanbieden, voorzien van naam en minimumprijs. Van de opbrengst van de verkoping gaat 10% naar de afdelingskas.

Voor de antenne-meting kunt u uw 2 meter en 70 cm antenne meenemen. Er zal worden gemeten op versterking en stralings-

diagram en één en ander zal met een computer in beeld worden gebracht.

Vanaf 7.00 uur 's ochtends is er een inpraatstation, PI4MPL/A in de lucht op 145.650 en 145.400 MHz. De markt is voor bezoek geopend vanaf 9.00 uur. Het restaurant beschikt over een prima keuken, dus koffie en brood kunt u gerust thuislaten en de daarvoor bestemde ruimte in uw auto opvullen met eventuele "handel" of bezoekers. Tot ziens op 24 september.

Nationale Zelfbouwdag

Op 24 september 1983 wordt te Katwijk aan Zee in het Rijnlands Zeehospitium van 10.00 tot 16.00 uur de Nationale Zelfbouwdag gehouden. Amateurs uit het gehele land verlenen hun medewerking. De toegang is gratis. Er zijn demonstraties van: PTT, Estec, Philips en Ilford. Tevens houdt PI1LD open huis en is er een verkoping van gebruikt en ongebruikt materiaal. De toegang is gratis.

QSL IN NEDERLAND:
REGIONUMMER OP VOOR- EN ACHTERKANT!

Silent Key

Tot grote ontsteltenis bereikte ons het bericht dat op 25 augustus 1983 is overleden

ARNO VAN LIEROP – PE1FHU

in de leeftijd van 25 jaar.

In de korte tijd dat Arno zendamateur was hebben wij hem leren kennen als iemand die onze hobby eer aandeed.

Wij hopen dat zijn ouders en verdere familie dit zware verlies moedig kunnen dragen.

Bestuur en leden

VRZA afdeling Oost-Brabant

QRP-NIEUWS

door PAoPLM

De AGCW-club komt iedere eerste zaterdag in oktober met een kort maar hevig contest-begeuren. Dit valt *dit jaar op 1 oktober 1983*.

Tijd

13.00 tot 16.00 GMT.

Mode

Alléén CW (echt iets om met QRP aan mee te doen).

Frequentie

7010 tot 7030 kHz.

Deelnemers

Zendamateurs en SWL's van Europa.

Uitwisseling

RST, QSO-nummer en naam.

Bijvoorbeeld: 469/031/Kees.

Bedenk wel

Alléén hand-sleutel-gebruik is toegestaan, dus geen bugs, elbugs, dekoders of automatische sleutels.

Score

Ieder station slechts éénmaal werken en ieder QSO telt voor één punt.

Extra score

Een ieder *die 20 QSO's heeft gemaakt* kan aan een volgende deelnemer verklaren een goed CW-man te zijn: "a good CW-OP."

Die man krijgt daarmee een krediet van 10 punten. (Dus goed seinen en naar de hogere QSO-nummers zoeken.)

Logs

Alle contest-deelnemers moeten een verklaring geven, dat ze gewerkt hebben volgens de regels en dat een hand-sleutel werd gebruikt.

Logs indienen bij: Karel-Heinz Pape DJ5ZP, Eichenstrasse 40, D-2733 Westertimke, West-Deutschland.

Sluiting

Twee weken na contest-datum.

List of results

Wilt u de uitslag toegezonden krijgen, sluit dan een SASE in. SASE = geadresseerde enveloppe met frankeerzegel of antwoord-coupon.

**IS UW APPARATUUR AL VERZEKERD?.....
EN UW ANTENNES....**

**DE VRZA BIEDT, IN SAMENWERKING MET DE
HOLLANDSCHE LLOYD, EEN POLIS WAAR ALLES IN ZIT!**



vhf-uhf-shf

2 meter: C. Miedema, PE1CZQ, Korenstraat 73, 1773 AR Kreileroord, tel. 02273-425
70 cm: F. v. Esveld, PAoFRE, Gordelweg 44b, Rotterdam, tel. 010-663733 (18-19 u)
HAMSAT: N. Janssen, PAoDLO, Postbus 180, 5660 AD Geldrop

Mede door het weinig actief zijn van de diverse stations tijdens de afgelopen week, maar ook door persoonlijke redenen, is er deze week maar een kleine rubriek. Dat kan door diezelfde persoonlijke redenen de komende weken wel vaker het geval zijn. Alvast mijn excuses daarvoor.

Contest

Twee stations hebben mij hun voorlopige score tijdens de IARU-contest van begin september meegedeeld en die laat ik hier volgen:

De crew van PA3BPC/p, bestaande uit PA3BZZ, PE1CKK, PA3BWK en PA3BPC, claimen de volgende score: 585 QSO's, 165.167 km/pnt, best DX EA2LV (ZD) 1130 km.

PI4VLI heeft het volgende gescoord: 444 QSO's, 120.000 km/pnt en enige leuke DX-verbindingen waren EA2ZLV/p (ZD), EA1TH/p (YC), F6GZC/p (BC), EI6BLB (WM) en F0LY (CF).

De laatste tijd, vooral tijdens kondities, is het mogelijk om weer Poolse stations te werken en zo langzamerhand komen er weer meer die al of niet regelmatig te horen c.q. te werken zijn.

Nu bereiken mij de laatste tijd berichten dat er tijdens de periode december '80 - januari '81 veel Poolse OM's door wat voor oorzaak dan ook het leven hebben gelaten. Het eigenaardige feit doet zich nu voor, zo luiden die niet te verifiëren berichten, dat veel van die volgens ons niet meer bestaande calls toch QRV zijn en verbindingen maken alsof er niets aan de hand is. Of dit nu piraten zijn, of dat dit met toestemming van de instanties gebeurt en wat daar dan de reden voor is, dat is mij niet bekend. Evenmin is het mij bekend om welke stations het hier gaat.

De afgelopen week ben ik niet QRV geweest, zodat ik u weinig kan vertellen wat er zoal is gepasseerd. U heeft mij deze week nu niet direkt overstroomd met info, HI. Zo ook het gebeuren op de hogere banden, er hebben mij daarover geen mededelingen bereikt.

Tijdens de ziekte van Fred PAoFRE (beterschap *Fred*) zou ik ook dat gedeelte van de rubriek voor mijn rekening nemen. Misschien was u dat ontschoten?

Best 73's, Kees PE1CZQ



how's dx

Samenstelling: G. Mulder, PAoSNG, Gelderlandstraat 180, 7543 WS Enschede.
Bijdragen dienen 10 dagen voor verschijning in het bezit van de samensteller te zijn.

Alle tijden in GMT

A35JD Tonga geh. 14220 SSB $\pm$ 08.30. De operator is ZL2BJU die hier nog 2 maanden blijft.
C21RK Nauru geh. door PA-5821 op 7081 SSB $\pm$ 05.45.
C53CC Gambia geh. op 21300 SSB $\pm$ 18.30.
C6ADJ Bahama's geh. door PA-7194 op 21201 SSB $\pm$ 17.15.

D44BC Cape Verde geh. op 14211 SSB $\pm$ 07.45, 21225 SSB $\pm$ 10.00 en 21238 SSB $\pm$ 17.00.
FO8IW Tahiti geh. door PA-7194 op 14209 SSB $\pm$ 08.45. QSL via Box 2139, Papeete, Tahiti. FO8JP geh. op 14008 CW $\pm$ 07.15. QSL via F1BBD.
FR7BT/FH8 Mayotte geh. op 21005 CW $\pm$ 08.30.
BV Taiwan I2BVS en I2MQP zijn van 18-

	28 september QRV vanuit Taiwan vermoedelijk met de calls I2BVS/BV en I2MQP/BV. Ze zijn alleen QRV op 14, 21 en 28 MHz. I2BVS werkt met CW op 14025-21025 en 28025 kHz en I2MQP werkt met SSB op 14195-21295 en 28595 kHz. Ze luisteren 5-15 kHz hoger. Alle QSL's gaan via I2MQP.
J88AQ	St. Vincent geh. door PA-7194 op 21299 SSB $\pm$ 20.15.
KC6IN	Oost-Carolinen geh. op 21252 SSB $\pm$ 13.30.
KG4DX	Guantanamo Bay geh. 21336 SSB $\pm$ 20.00. QSL via WB2CPV.
N2EDQ/KH7	Kure Isl. QRV op 14280-14330 of op 21350 21400 SSB tussen 03.00 en 09.00. De operator blijft hier nog 1 jaar. QSL via KH6JEB.
KX6AJ	Marshall Eil. geh. 14203 SSB $\pm$ 09.45 en KX6BIJ geh. op 21018 CW $\pm$ 07.45.
S79MC	Seychelles geh. door PA-7194 op 21298 SSB $\pm$ 18.00. S79WHW geh. 21280 SSB $\pm$ 10.00.
T3oAT	W. Kiribati geh. 14070 CW $\pm$ 07.15. QSL via G3XZF.
TR8CR	Rep. Gabon geh. door PA-7194 op 14220 SSB $\pm$ 07.45; 21157 SSB $\pm$ 10.30 en 21336 SSB $\pm$ 16.45. QSL via F6AAQO.
VKoGC	Macquarie Isl. geh. 14220 SSB $\pm$ 07.15; 7092 SSB $\pm$ 06.45 en 3704 SSB $\pm$ 06.55. QSL via VK3RK.
VP8AOD	So. Orkneys geh. 14227 SSB $\pm$ 19.15. QSL via KojW.
V2AS	Antigua geh. door PA-7194 op 14223

	SSB $\pm$ 06.00.
DL6GBO/TY	Rep. Benin geh. door PA-7194 op 21157 SSB $\pm$ 10.15.
VQ9FZ	Chagos Eil. geh. door PA-7194 op 14203 SSB $\pm$ 18.15.
VS5GF	Brunei geh. 21206 SSB $\pm$ 15.15. VS5PP geh. 14194 SSB $\pm$ 20.15.
XT2BJ	Upper Volta geh. door PA-7194 op 14203 SSB $\pm$ 06.00.
YI1BGD	Irak geh. op 14223 SSB $\pm$ 06.00 en 16.00.
YJ8RG	New Hebrides geh. op 14210 SSB $\pm$ 06.45 en YJ8TT op 21201 SSB $\pm$ 11.15.
ZD7BW	St. Helena geh. 21157 SSB $\pm$ 10.15 en op 21335 SSB $\pm$ 17.30.
ZF2GE	Cayman Isl. geh. 21348 SSB $\pm$ 20.00 en ZF2HE op 7089 SSB $\pm$ 06.15.
ZD8DX	Ascension Eil. geh. door PA-7634 op 28546 SSB $\pm$ 19.30.
ZK2RS	Niue geh. op 14190/14195 SSB $\pm$ 09.00.
3D2TI	Fiji Eil. geh. door PA-7194 op 21179 SSB $\pm$ 10.15.
3V8AM	Tunis geh. door PA-7634 op 14216 SSB $\pm$ 16.00. QSL via DF6RS.
5W1DZ	3V8PS geh. 14221 SSB $\pm$ 07.00. W. Samoa geh. 14282 SSB $\pm$ 08.30 en ook op 14209 SSB $\pm$ 09.15. QSL via WB2LVB.
9M8PW	Oost Maleisia geh. op 14268 SSB $\pm$ 08.45. QSL via G4DXC.
PJ8UQ	St. Maarten geh. door PA-7194 op 14091 RTTY $\pm$ 07.00. QSL via W3HNK.

DX-LOG

14 MHz RTTY

(+ 14080 - 14100)

07.00-09.00 GMT:

ED3WCY

JA1DSI

JA1ZF

VK3BK +

VK3DAN

VK3XXX +

VK5QB

WB4LFT

ZL3MA +

4Z4NL

JR6FC

15.12

16.00-18.00 GMT:

CT2AK +

EA6HH

CT1AJW

UKoLAK

VE1ASJ

YB1DRE

YB2BLI

21 MHz RTTY

(+ 21080 - 21100)

5N7HKR 10.00

ZS3GB 19.07

15.00-17.00 GMT:

A4XJQ +

DU1RP

CT2AK +

EL2AT

K8YTE

VE1TX +

W4WL

W6JOX

WA6NWP

WA8NDE

YB3AP

YC2DNT

YC3BHP

ZS3GB +

ZS6DN

5BoCV

9V1UC

7 MHz SSB

05.00-07.00 GMT:

CP8GB 7074

LU1FJH 7077

OA4ASY 7085

OH2AQ/OHo 7073

PY1DPE +

PY2ABY 7071

PY1RR 7094

TG9VT 7073

VK2WC 7097

YV3BQS 7085

YV4AU 7043

YV5HNI 7060

ZL1AAS +

ZL1ALM 7077

ZL2BT 7084

ZL2AAG 7084

ZL2ANR 7076

ZL1AXQ 7071

3A2EE 7084

7X5AB 7081

9H4G 7048

20.00-21.30 GMT:

AP2SW 7040

HL1EJ 7046

JA2BAY 7048

A921F 7045

C31OF 7045

JA4DZR +

JA9YBA 7051

JH3TKM 7052

JH1XYR 7077

JA4IKD 7046

JH1FFQ 7052

JY9CL 7041

SV1AL +

SV1PL 7045

VK2AVA 7043

28 MHz SSB

10.00-12.00 GMT:

I2DMK/IA5 28558

ZY5EG 28545

ZS1CT 28550

ZS1DL 28600

ZS6WB 28545

N2BZQ/4X 28560

4Z4WCY/5 28510

5N1WCY 28550

5N3RTF 28603

Z21GJ 14.04 28601

A82LC 18.45 28506

CX4HS 21.04 28531

CX7AR 20.33 28551

3,8 MHz SSB

(± 3780 - 3800)

CT3BM	22.53
N1XZ	05.35
K1PT	05.16
PY1RR	21.18
TG9AI	05.12
ZL2ANR	05.48
ZL4IG	05.47
ZS4PB	21.18

21 MHz CW

PR7PO	09.35	21015
FM7WD	14.45	21022
DL7NS/HBo		
	14.57	21024
9VoUD	14.50	21025
PT7XO	18.10	21022
KE2S	20.50	21017
KS1I	20.58	21015
AK2H	21.00	21022
PY7BOS		
	21.12	21020

14 MHz CW**05.00-06.30 GMT:**

KH6IJ	14020
VK2QC	14027
VK3BXH	14002
VK3DND	14003
VK3DQ	14012
VK3YT	14045
ZL1AGZ	14027
AA4CM	21.30 14040
ZB2EO	21.40 14038
KK3X	22.52 14007

14 MHz SSB**05.30-07.30 GMT:**

CT3BM +	
TF3SF	14221
OA4AXK	14168
TE32J	14195
VK2APJ	14230
ZL2KO	14160

08.00-10.00 GMT:

HI2RJW	14213
KL7RA	14195
LXoWCY	14208
T77V	14209
TE32J	14214
TF5GW	14291

14.30-16.30 GMT:

CT3AF	14211
CT3BM	14180
DIJ9RG	14189
HL1IW	14208
OD5BP	14196
UN1CC	14207
VK6AIH	14190
ZM1AXO	14196
9H5ODC	14298

16.30-18.30 GMT:

AP2MO	14206
CN9JM	14252
NP4PP	14203
OD5AT	14276
VU2KXS	14145
5Z4PS	14145
9K2BE	14124

19.30-21.30 GMT:

EA9MO	14322
-------	-------

FC9UC	14206
HZ1AB	14216
JA9YBA	14165
JY9CL	14143
OD5ML	14305
OHoTTY	14202
VP8LP	14128
9Y4RD/SU	14176
8P6QM	14318

21 MHz SSB

SV5TH 07.25 21241

09.30-11.30 GMT:

EL2AM	21190
EC9HI	21180
ED9EA	21220
JA9YBA	21315

JH7YJF	21320
JH9GRM	21330
JM1MGP	21330
JR4GAA/6	21165
JR6RWY	21195
JH8BLJ	21295
JH7IQ	21260
JH8ADQ	21277
JR7QKH	21315
JG2MWA	21245
JE2STN	21205
UJ8SAD	21155
UM8MDX	21250
VK6NSD	21180
5H3DM	21325
5N1WCY	21265
5Z4CI	21275
6W8EX	21157

VAN ONZE MEDEWERKERS

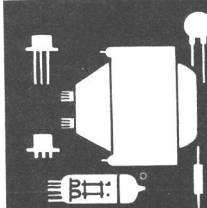
PA-7634 logde met SSB op 14 + 21 MHz o.a.: 3V8, 5N, 5Z4, AP2, OD5, T77 en YB2 en op 28 MHz A82, ZD8 en RC2 (zelfde als UC2).

PA-5821 zorgde weer voor het 7 + 3,8 MHz SSB log. Alles gehoord tussen 28 augustus en 3 september.

PA-7194 logde tussen 1 en 8 september met SSB op 14 + 21 MHz o.a.: VKo, FO8, 6Y5, VQ9, 9K2, 9X5, HL1, XT2, Y1I, V2, YJ8, VK9, D4, J8, J3 en TR8 en Anton zorgde ook weer voor het RTTY log.

Alle medewerkers hartelijk dank voor FB dope.

73 es gd, DX Geert



ham-aids

Gratis niet-commerciële advertentieurbriek voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar. De maximaal 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijsluiten voor controle lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen, PAoLJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel

GEVRAAGD:

(01) Ontvanger Kenwood R-1000/ R-2000 // Luidsp. voor R-1000 SP-100 // Comp. ZX-81, graag kompl. met gebr. + schema's. PA-8243, H. Straalman, Thorbeckelaan 79, 3705 KL Zeist, tel. 03404-55771.

(01) Tegen kostenvergoeding: Dokumentatie/schema van Kyouto FM-144/10SX. PA3BXP, C.B. Ruijterman, Gondel 30-15, 8243 CV Lelystad, tel. 03200-41061.

(01) Tegen kostenvergoeding: Schema

van Tektronix oscilloscope, type 541A. PA-7609, F. Linssen, Brugstraat 40, Grathem (L), tel. 04748-1679.

(02) Rolspoel/variometer voor de korte golf banden. PA3CDR, A.W. Jansens, Rotterdam, tel. 010-860384.

(04) Voor ATV: PAL-patroongenerator // Scheidingstrafo, min. 350 VA. PA-8039, W. Angenent, Delft, tel. 015-131477.

(10) Ant. tuner AT-130 // Power supply PS-30 // Constructiemast plm. 11 mtr. PA3CRW, tel. 03440-16641, tst. 28.

(03) Kopie van het schema van de Polykit BEM-016 scoop // Dok. van Siemens Fernschreib-Verzerrungsmelder, type opschrift: Fs Sk 5624/32/I, F-Nr. 6-P-50964. PE1CKF, H. Gooyen, St. Josephstraat 27, 6431 XH Hoensbroek, tel. 045-211365.

(01) Dokumentatie/schema MARC Handic 225FM en Tektronix oscilloscoop, type 524AD // Apple weerkaartprog. PAoRBC, R. Blok, Lijsterstraat 18, 1781 WD Den Helder, tel. 02230-17688 (na 18.00 uur).

(10) Z/w monitor // Signaal tracer/injector // VHF watt/SWR

meter // Zware antenne rotor // Computer scanner // Antenne voor HF banden. PA-7373, Uden, tel. 04132-61161.

(02) Evt. tegen vergoeding: Logboek/contest programma's voor Apple. PA3ALV, Marijkelaan 82, 4401 GK Yerseke.

AANGEBODEN:

(02) Prof. ruisgetallenmeter f 200,— // Prof. dB/mV meter f 60,— // Tektronix oscilloscoop 10 MHz, incl. manual f 450,— // Rolspool f 35,—. PA3BBV, tel. 020-5172534 (tijdens kantooruren) of 03462-3176 (na 17.00 uur).

(01) Icom 251 all mode 2 mtr. transc., 15 W, freq.-bereik 143.8-148.2 MHz, i.g.st., vr.pr. f 1500,—. PE1DTB, Koninginnestraat 4, 6225 BR Maastricht, tel. 043-627348.

(02) FT-207R m. micr. en rubb. duck f 350,—. Liefst ruilen voor TR-7200G zonder X-tals. PDoMCD, tel. 035-231408.

(02) Datong multimode audio filter FL-2 f 250,—. PA-7399, tel. 070-985374 (na 18.00 uur).

(01) Siemens T-100B m. converter en geluidskast f 350,— // 2 x J.T.T. Telex-ontv. f 75,— // J.T.T. telex m. toetsenbord f 100,— // Telex Siemens 68D, kant en klaar bureau machine f 300,—. PDoAAY, tel. 023-310341 (na 18.00 uur).

(01) Porto Yaesu 207R m. draagtas + speaker/mikr. + luxe lader tvs. te gebruiken als voed., type NC-3 + dok. f 600,— // Yaesu FT-227RA, 144-151 MHz, i.z.g.st. + Heathkit voed. HWA-202 m. dok. PE1ITU, Schoonhoven, tel. 01823-5303.

(01) Wgs. overkompl.: RTTY converter DJ6HP m. ingeb. voed., bijna niet gebruikt f 300,—. PDoMIA, tel. 020-361134.

(03) Voed. regelb. 0-30 V, 15 A m. V en A meter + blower f 250,—. PA3CWQ, tel. 080-581634 of QRL 515250.

((01) FT-277E all mode HF-transc. Vrijwel ongebr., PTT-gekeurd en m. vele extra's, w.o. 12 V modul, CW-filter en HF-speechprocessor f 2000,—. PE1AVK, W. Brandts, tel. 04402-75180.

(01) Wgs. beëindig. hobby: Yaesu FT-225RD f 1900,— // FT-227R kompl. m. rek voor accu en ant. + voed. FP-4 f 650,— // FRG-7 m. smal filter f 650,— // Kompl. ant.: 3-delen pylonenmast + rotor + kruisbeam + kabels f 500,— // Jrg. Radio Electronica '73 t/m '80, Electron '77 t/m '83, CQ-PA '79 t/m '83. Per jrg. f 7,50. PE1CGB, tel. 02153-89779.

(03) Yaesu FT-207R handprater, 250 mW - 2,5 W, kompl. m. automati-

sche half snellader, extra mikr., voed. voor in de auto, draagtas, rubberdruken en oortelefoon. Alles i.st.v.nw. en m. dok. f 700,—. PAoHVI, Bilthoven, tel. 030-784224.

(04) 10/2 mtr. ontv., eigenbouw, best. uit: MB-108 10 mtr. print AM/SSB, DL6HA converter, SFD discriminator en LF print. Ant. om-schakelb. van 10 naar 2 mtr. Alles m. dok. f 200,— // Mercury sign.-gen./meetzender, model 1500 m. dok. f 50,—. PAoHVI, Bilthoven, tel. 030-784224.

(03) Icom IC-240 2 mtr. set + 16 el. Tonna + 2 x 12 mtr. RG213 f 500,— // Klok + rotor Channel-master f 45,— // Div. losse rotors C.M. a f 20,—. PDoLRV, Johanna-park 30, Hoeven (NB), tel. 01659-2185.

(01) Telex converte oude en nwe. tonen, speed 45, 50, 75 en 100 baud + Netronics prof. keyboard 45 en 75 Baudot m. 110-300 ASCII + video display. In één koop f 550,— // ITT-2020 comp. 48 k f 1400,—. PDoDLL, B.W. Schill, Meeuwenlaan 137, 1021 JA Amsterdam, tel. 020-324570.

(01) Wgs. overkompl.: 16 El. Tonna 2 mtr. ant. f 50,—. PE1GXT, A.F. Sturk, Muiweg 11, 1755 NL Petten, tel. 02268-1522.

(06) 50-Polig connector voor Video Genie EG-2002, nw. f 40,— // Sleicher tijdelais m. voed. vele mogelijkheden f 60,—. PE1BWJ, R. Rozema, Postbus 98, 9640 AB Veendam, tel. 05987-18127 (tussen 17.00 en 19.00 uur).

(02) In nwe. st. Kenw. TS-770E all mode 70 en 2 basisset f 2250,— // Kenw. TR-8400 FM 70 cm. Evt. m. bijbeh. voed. PS-10 f 850,— // Kenw. portof. TR-3500 70 cm. Evt. m. base stand en luidspreker/mikrof. SMC-25 f 850,—. Betaling in een paar maal mogelijk. PE1GBH, tel. 010-773423.

(03) Telex Siemens T-100C, meest moderne uitvoering. Kompl. zending en ontvangend m. org. tafel f 500,—. Betaling in een paar maal mogelijk. PE1GBH, tel. 010-773423.

(03) Heathkit HW-100 HF-transc., 80, 40, 20, 15 en 10 mtr. I.g.st. m. dok. f 650,— // Grote zak m. buizen, radio en TV f 25,— // Onderdelen voor zelfbouw ant. tuner, 3 mooie afstem C's m. grote plaatstand (200-500 pF) f 25,— + spoelvorm en isolatie materiaal en kast er gratis bij in geval van afnamen van het geheel f 75,—. PAoABY, Rehörstplein 9, Amersfoort, tel. 033-729311.

(01) RTTY video terminal SCT-100, converter, AFSK-gen., voed. 5 + 12 V, scoopbuis DG7-5, alles in kast + Ph. keyb. P-1088 accu parallel uit f 600,— // Microwave transv. 28-30 naar 432-434, 10 W, inkl. voed.,

coaxrelais (N), richtkopler (UKW-ber.). Alles in kast f 400,—. PE1FEW, E.F.F. de Danschutter, L. Kingstraat 17, Beek (LB), tel. 04402-73812.

(02) Schleiger schakelklokken 0-6 s t/m 60 h en 0-3 s t/m 30 h f 30,— // Londex coaxrelais 50 ohm, 24 V, N-conn. f 60,— // Wisi coaxrelais + connectors f 80,— // Trafo's 42 V, 12 A, gebruikt f 40,—, nw. f 60,—. Aftakken mogelijk. PE1FEW, E.F.F. de Danschutter, L. Kingstraat 17, Beek (LB), tel. 04402-73812.

(02) Wgs. teleurstelling fabr. app.: Yaesu FT-221R all mode 2 mtr., 0.6 en 1.6 MHz shift, P.O. 18 W, nf = 1,5 dB f 1275,—; bijbeh. speaker SP-221 f 75,—; bijbeh. dig. uitt. YC-221 f 100,—. Kompl. line f 1400,—. PA3BVZ, Léon Heijting, Groenhovenstraat 13, Leiden, tel. 071-126672.

(01) 3 mtr. paraboolspiegel m. gaas-reflector f 150,— // 4 St. lusyagi 23 cm, 25 el. f 60,— // Yaesu FRG-7 f 450,—. PE1FPC, M.J. v. Elk, tel. 03473-72976, b.g.g. 73660.

(01) FAX KF-108 m. dok. f 500,— // Collins legerontv. f 400,— // PDoMDV, J. Morreau, tel. 03240-10253.

(03) Voor ATV: Z/w camera VC-115 m. zoomlens, geluid en monitor f 500,— // Tuner VTU f 150,— // RF conv. VREFC f 150,— // Voed. + accu's f 75,—. PA-1928, tel. 023-270708.

(03) Kenw. TS-130S, 100 W + bijbeh. voed. PS-30 f 22,50. PA3CDR, A.W. Jansens, Rotterdam, tel. 010-860384.

(05) FT-901DM, inkl. FV-101Z, 2 WARC-bandens f 2995,— // SSTV-ontvangstconvertekit, afgebouwd, nog afregelen, inkl. voed., modulator en kast f 275,— // Autek Research QF-1A SSB/CW/AM actief filter f 125,—. PA3BTN, Lodewijk Stuyt, Wageningen, tel. 08370-19100 (QRL) of 22626 (thuis).

(05) Amat. band receiver Sommerkamp FR-DX-500 m. 2 mtr. conv. en manual f 285,— // Freq. standaard Hew. Pack. m. thermostaat en ingebouwd scoopje f 125,— // Ph. scoop GM-5653 m. schema f 100,—. PA-8039, W. Angenent, Delft, tel. 015-131477.

(11) 2 mtr. all mode transc. Multi 3000 f 1075,— // Vanco SWR/power mod. FS meter f 40,— // Ant. tuner m. rolspoel f 60,—. PA3CRW, tel. 03440-16641, tst. 28.

(04) Video display print voor Amicos, 512 x 256 beeldpunten, apart aanstuurbaar f 225,— // 16 st. 2144LC3 (1 k x 4 bit 280 nS RAM) voor f 55,— (totaal 8 k byte). PE1CKF, H. Gooyen, St. Josephstraat 27, 6431 XH Hoensbroek, tel. 045-211365.

PATRONIX

ELECTRONIC PRODUCTS

TALMAWEG 26A
9981 CZ UITHUIZEN
Telefoon 05953-3370
Postgiro 5456786
Rabobank nr. 36.36.25.976

"PA2HKR" TRANSVERTER 10 NAAR 2 M

(Electron mei '83)

- bouwkit (alle comp., verzilverde print etc.) f 89,00
- compleet gebouwd en afgeregeld f 129,00
- los verzilverde print f 19,50
- geschikt relais (gebruikt) 4 x om f 10,00
- **alle componenten zijn ook los leverbaar**

2 meter voorversterker (ruisarm) met BF 981

- bouwkit (alle componenten, verzilverde print) f 19,50
- compleet gebouwd f 29,50

LET OP!!

BLW 89 + BLW 90 + BLW 91

f 69,00

Overige componenten tegen zeer scherpe prijzen.

Leveringen geschieden uitsluitend onder rembours of na vooruitbetaling (altijd eerst even bellen).

RTTY MET DE ZX 81

ZENDEN EN ONTVANGEN

Door middel van een interface, aan te sluiten op de ZX 81
(met Memotech 16 K)

45-50 Baud (schakelbaar)

RTTY converter-modulator (gebouwd)

RTTY interface incl. software en
afgeregeld f 175,—

RTTY converter-modulator f 125,—

OOK IN ONS PROGRAMMA:

16 K ZX SPECTRUM f 549,—

ZX 81 f 199,—

Memotech 16 K f 128,50

Printer interface + software f 179,—

10 min. cassettes (Ferrochrome)
per stuk f 3,95, per 10 f 35,—

Electronica onderdelen

Prijzen zijn incl. BTW maar excl. verzendkosten.

Orders onder rembours of vooruitbetaling.

ALLEEN VERKOOP IN NEDERLAND



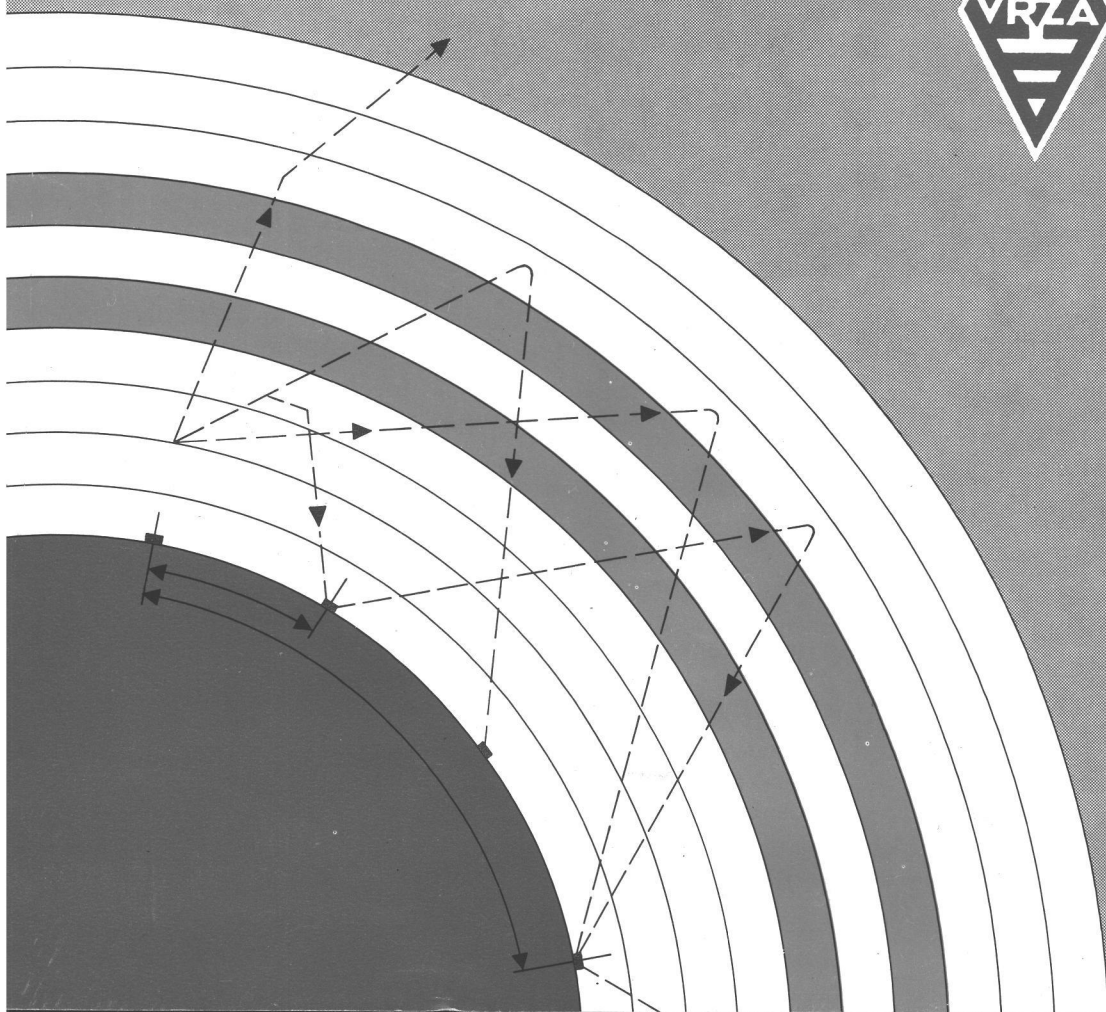
MICRON ELECTRONICS

Waagpassage 104 - 8232 DW Lelystad - Telefoon 03200-26851

Rekeningnr. 33.76.11.505 Rabo-Lelystad

EQPRA

MET DEZE WEEK O.A.:
MODULATIE



CQ-PA

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de redactie.
Gepubliceerde onderwerpen slechts voor huishoudelijk gebruik.

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de K.v.K. te Groningen onder nummer V 923496

Technische kopij te richten aan de technisch koördinator PAoBWL.
Kopij voor de rubrieken te richten aan betreffende rubricist.

Eindredactie	: PE1INJ	M.L. van Dijk, Bleystraat 21, 2806 LA Gouda	01820-23822
Technisch hoofdredacteur:	PAoBWL	W. van der Laken, Opaalweg 32, 5345 TS Oss	04120-32414
Redacteuren	: PE1ABQ	F.F.L. Fieggé, Schermiaan 61A, 3021 KJ Rotterdam	
	PAoWOW	M. Kuijman, Lindelaan 20, 1405 AK Bussum	02159-10173
	PAoBJG	B.J.G. Hamer, Strobloemstraat 19, 6942 VR Didam	
	PAoHLD	P.A. van Halderen, W. van Opdamstraat 8, 3143 KJ Maassluis	
	PA3AFD	C.L.A. Grauwelman, Bredalaan 54, 5652 JG Eindhoven	
Advertenties (komm.)	: PE1IFI	A. Berkhout, Postbus 130, 1230 AC Loosdrecht	02158-1324
Rubriekmedewerkers	: PAoMAW, PAoFRE, PAoSNG, PA-1555, PE1CZQ, PD0JCI, PAoDLO, PAoLJZ, PA3BMV.		

Kontributie VRZA 1983: f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Kontributie-overschrijvingen op gironummer 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, Postbus 173, 3850 AD Ermelo.
Voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over het lidmaatschap en kontributies:
Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch uitsluitend werkdagen 8-16 uur: 03417-52029.

VRZA Leden-service (voor het aanschaffen van cursusboeken e.a. VRZA-materialen):

Administratie en informatie: PAoJTH, J. Theis, Verweystraat 42, 4904 EN Oosterhout. Telefonisch uitsluitend op werkdagen 9-19 uur: 01620-55206. Bestellingen overmaken op giro nr. 1477365 te Oosterhout.

Bestuur van de VRZA:

Voorzitter	: PAoWX	G.J. Kooijman, Wilgenlaan 2, 1185 JP Amstelveen	020-412615
1e vice-voorzitter	: PAoJWU	J.W. Udo, Radioweg 2, 7346 AS Hoog Soeren	05769-327
2e vice-voorzitter	: PAoTNT	F. van Grafhorst, Staringlaan 262, 3351 TH Papendrecht	078-155086
Sekretaris	: PA3APR	J.G.P. van Iersel, Postbus 882, 5600 AW Eindhoven	
2e sekretaris	: PA-8050	M.J.G. Haafs, Postbus 304, 5430 AH Cuyk	
Penningmeester	: PE1EZZ	W. Smit, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's Hertogenbosch	073-411984
PTT-zaken	: PAoJY	J.P. Lagerberg, Planetenweg 183, 1973 BC IJmuiden	02550-13055
Alg. zaken + DQB	: PA-5773	G.E. Mente, Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp	085-649031
Lid	: PAoSPA	T. van der Veur, Postbus 2096, 9704 CB Groningen	050-773744
Lid	: PAoLEV	E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht	030-615502

Gebruik telefoonnummers uitsluitend in haastgevallen; anders alleen schriftelijk via de sekretaris.

MARKOM-CBS

DE GROOTSTE SPECIAALZAAK VOOR SURPLUSAPPARATUUR IN HET CENTRUM VAN NEDERLAND IS GEOPEND!

- MARKOM voor professionele communicatie- en meetapparatuur van o.a.: RACAL, RHODE & SCHWARZ, TEKTRONIX, HEWLETT PACKARD, MARCONI, PYE, SIEMENS, REDIFON, etc.
- **COMPUTER DUMPSHOP** voor professioneel komputermateriaal zoals: printers, terminals, floppy's, power supplies, keyboards, etc.
- Tevens kunt u voor al uw onderdelen terecht bij RDS ELECTRONICS, Haydnstraat 22a (twee minuten lopen vanaf de WAGNERSTRAAT).
- Wij voeren het volledige NIPSHAGEN-UNADILLA programma van harmonischen - filter tot quad spiderkoppen, baluns 1:1 en 1:4 1KW rated, antenna-kits, antennedraad, isolators, etc.
Wij adviseren u gaarne in uw antenne-perikelen.

**Wij hebben het ruimste assortiment
elektronische apparatuur en componenten**

WAGNERSTRAAT 51 - AMERSFOORT

Wij zijn iedere zaterdag geopend van 10.00-17.00 uur en voorlopig telefonisch bereikbaar op **033-944386** iedere dag na 18.00 uur. **TOT ZIENS! Fred PAoMER**

MODULATIE

door PAoWOW

In de zendamateuropraktijk wordt modulatie altijd toegepast. Een zo algemene signaalbewerking verdient een nadere beschouwing.

Modulatie als bewerking

Om met een zender een bepaalde informatieoverdracht te bereiken, moet de over te dragen informatie zodanig worden bewerkt, dat ze door de antenne kan worden uitgestraald. Deze bewerking wordt moduleren genoemd.

Moduleren komt meestal op het volgende neer: Men gaat uit van een sinusvormig signaal (oscillatorsignaal) waarvan òf de frequentie, òf de fase, òf de amplitude wordt veranderd. Dit veranderen gebeurt door de over te dragen informatiestroom. Dus frequentie, fase of amplitude worden afhankelijk gemaakt van een stuursignaal, b.v. een versterkt mikrofoonsignaal.

Typen modulatie

Een sinusvormige spanning kan als volgt worden geschreven:

$$U_O = A \cdot \sin(\omega_c t + \phi)$$

Hierin is U_O de beschreven spanning

A de amplitude

ω_c de (radiaal) frequentie

ϕ de fase

De bewerking modulatie kan nu worden toegepast op één van de konstanten, dus

op de amplitude, frequentie of de fase.

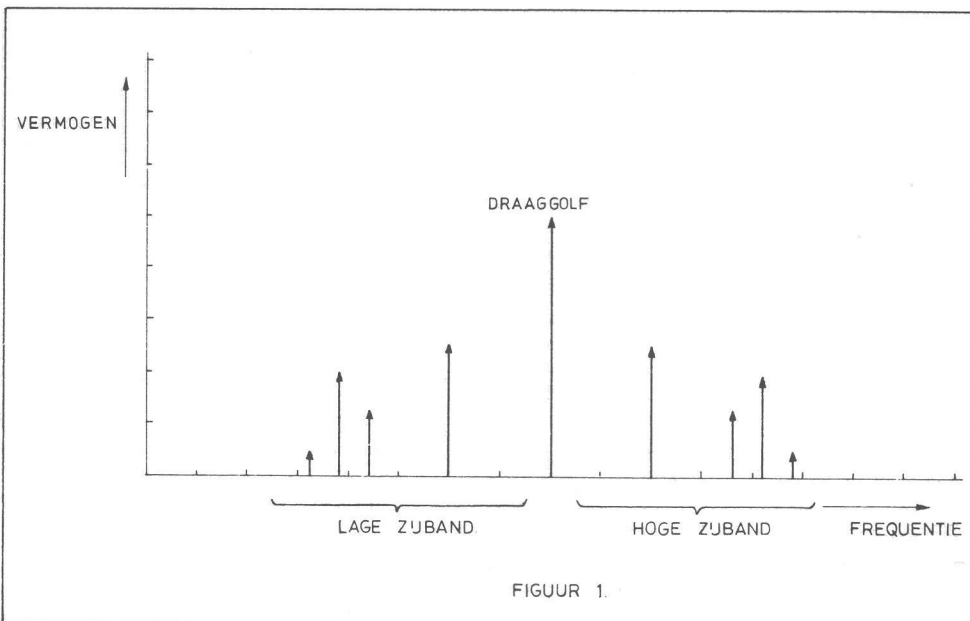
Men spreekt dan ook van amplitude, frequentie of fasemodulatie.

Behalve de bovenbeschreven opvatting van modulatie is het ook mogelijk om op andere wijze te moduleren. Voorgaande leidt tot de zgn. frequentie multiplex modulatie. Dat wil zeggen, dat er naar het beschikbare frequentiespektrum wordt gekeken en dat dit zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt voor massatransport van informatie.

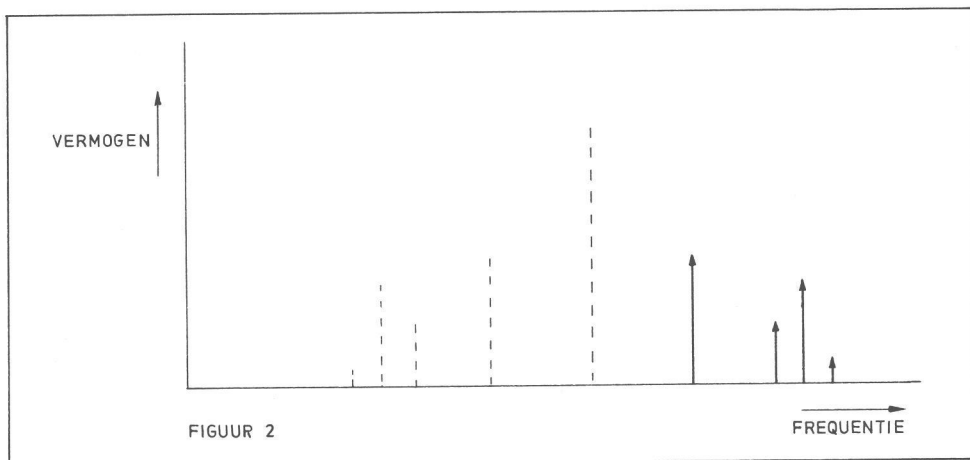
Een ander uitgangspunt is te kijken naar de beschikbare tijd en aan iedere informatiedrager een klein beetje tijd te geven om die informatie over te dragen. Dit is de zgn. tijd multiplex modulatie. Deze laatste manier van moduleren blijft in dit artikel buiten beschouwing. Overigens dient wel te worden opgemerkt, dat deze "TDM" de frequentie multiplex modulatie geheel zal overschaduwen.

AM, SSB, FM en PM

Zoals al opgemerkt, kan van een oscillator-signaal de amplitude, de frequentie of de fase worden gemoduleerd (veranderd). Er



FIGUUR 1.



FIGUUR 2

ontstaat dan resp. AM (SSB), FM of PM. De eigenschappen van het gemoduleerde signaal (verder "modulaat" te noemen) verschillen sterk, afhankelijk van het feit, of de amplitude dan wel de frequentie(fase) wordt beïnvloed. Om het proces AM-modulatie te illustreren wordt vaak een tijd-spanningsgrafiek getekend. Bij FM (PM) is een frequentie-vermogens grafiek zinvol.

AM en SSB

De diverse amateur-handboeken behandelen AM doorgaans uitvoerig. SSB komt er meestal wat magerder af, terwijl AM in de amateurpraktijk een ondergeschikte rol speelt. Vatten we AM hier nog even kort samen:

Bij AM is er een draaggolf, die altijd onveranderd blijft. Tevens zijn er twee zijbanden, een met een frequentie lager dan de draaggolf (lage zijband) en een met een frequentie hoger dan de draaggolf (hoge zijband). Beide zijbanden zijn elkaars spiegelbeeld, met de draaggolf als spiegel. Grafisch ziet e.e.a. er als volgt uit (zie figuur 1).

Door nu met filters of andere trucs de draaggolf en één zijband te verwijderen, ontstaat het SSB signaal. Men kan naar smaak de hoge (USB) of de lage (LSB) zijband uitzenden. Er ontstaat dan een signaal volgens figuur 2.

FM en PM

De opbouw van een FM (en PM) spectrum is heel wat gekompliceerder dan dat van een AM of SSB spectrum. Het spectrum is nl. van een aantal factoren afhankelijk. Om iets over een dergelijk spectrum te kunnen zeggen, moeten er eerst een paar begrippen worden vastgelegd:

ZWAAI: Het verschil tussen de hoogste frequentie van de draaggolf en de laagste noemt men de zwaai. Bij 2 meter FM zenders is de zwaai meestal 3 à 5 kHz.

MODULATIE-INDEX: De modulatie-index is gedefinieerd als de zwaai, gedeeld door de hoogste modulatie-frequentie, dus:

$$M = \frac{\Delta f}{f_m}, \text{ waarin}$$

Δf = zwaai

f_m = hoogste modulatiefrequentie

Wanneer het over te dragen signaal bestaat uit spraak, kunnen we voor $f_m = 3$ kHz nemen. Voor 2 meter FM wordt de modulatie-index dan:

$$M = \frac{\Delta f}{f_m} = \frac{3 \text{ kHz}}{3 \text{ kHz}} = 1 \text{ of } M = \frac{5 \text{ kHz}}{3 \text{ kHz}} = 1\frac{2}{3}$$

dus M ligt voor de 2 meter FM zenders meestal tussen de 1 en 2.

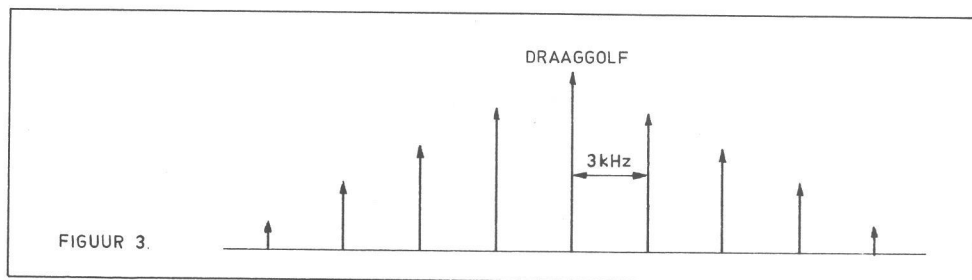
In het gebied tussen de 88 en 104 opereren de omroepzenders is de modulatie-index veel groter

$$M = \frac{\Delta f}{f_m} = \frac{70 \text{ kHz}}{15 \text{ kHz}} \approx 4,6 \text{ voor mono bedrijf.}$$

Het FM (of PM) spectrum kan nu worden bepaald, wanneer of de modulatie-index van de modulator en de hoogste modulerende frequentie bekend is, of de zwaai en de hoogste modulerende frequentie.

Laten we eens aannemen, dat een 2 meter-zender een modulatie-index heeft van 1 en gemoduleerd wordt met een sinus van 3 kHz (zie figuur 3).

Meteen valt op, dat de frequentie-afstand tussen de zijbanden 3 kHz = de modulatie-frequentie is. Dit is altijd het geval. De frequentie-afstand tussen de zijbanden bij



een FM of PM modulaat is gelijk aan de frequentie van het modulerende signaal. Tevens valt de symmetrie op. Ook dit is een eigenschap die bij FM en PM (en AM!) thuishoort. Verder is er een groot aantal zijbanden zichtbaar, terwijl er met een sinus werd gemoduleerd. Dit is een typisch verschil tussen FM en PM enerzijds en AM en SSB anderzijds. Ook als alle onderdelen van een FM zender ideaal zouden zijn, dan zou toch het spectrum een groot aantal zijbanden vertonen.

Bessel functies

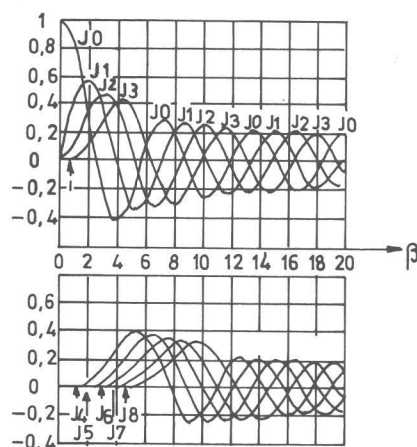
De amplitude van deze zijbanden t.o.v. de draaggolf is wiskundig vastgelegd door Bessel, in de naar hem genoemde uitdrukkingen.

Om niet in de wiskunde verzeild te raken, maakt men gebruik van tabellen en grafieken.

FM en PM zijn tot nu toe steeds als gelijk behandeld. Het verschil wordt pas duidelijk wanneer aan de modulator niet één maar meer frequenties worden toegevoerd. Verdubbelt men bij een FM zender de modulerende frequentie, dan halveert de modulatie-index. Bij PM blijft deze echter gelijk. Vandaar, dat een PM-zender beluisterd met een FM ontvanger meestal schel aandoet (b.v. oudere mobilofoons). Zolang er echter sprake is van één modulerende frequentie, is aan het spectrum

niet te zien, of er sprake is van een FM of PM gemoduleerde zender.

Om het spectrum van de FM of PM zender te kunnen tekenen, nu eerst wat Bessel functies in tabel- en grafiekvorm.



GRAFIEK VAN BESSEL-FUNCTIES

- β = modulatie-index
 J_0 = draaggolfniveau
 J_1 = niveau eerste paar zijbanden
 J_2 = niveau tweede paar zijbanden
 J_3 = niveau derde paar zijbanden enz.

n	$J_n(0.2)$	$J_n(0.4)$	$J_n(0.6)$	$J_n(0.8)$	$J_n(1.0)$	$J_n(1.25)$	$J_n(1.5)$	$J_n(1.75)$	$J_n(2.0)$	$J_n(2.5)$
0	+0,9900	+0,9604	+0,9120	+0,8463	+0,7652	+0,6459	+0,5118	+0,3690	+0,2239	-0,0484
1	+0,0995	+0,1960	+0,2867	+0,3688	+0,4401	+0,5106	+0,5579	+0,5802	+0,5767	+0,4971
2	+0,0050	+0,0197	+0,0437	+0,0758	+0,1149	+0,1711	+0,2321	+0,2940	+0,3528	+0,4461
3	+0,0002	+0,0013	+0,0044	+0,0102	+0,0196	+0,0369	+0,0610	+0,0918	+0,1289	+0,2166
4			+0,0003	+0,0010	+0,0025	+0,0059	+0,0118	+0,0209	+0,0340	+0,0738
5					+0,0002	+0,0007	+0,0018	+0,0038	+0,0070	+0,0195
6							+0,0002	+0,0006	+0,0012	+0,0042
7								+0,0001	+0,0002	+0,0008
8										+0,0001

TABEL van Bessel functies

n = nummer van de zijband, tussen haakjes staat de modulatie-index.

De grafiek geeft de amplitudes van de zijbanden aan t.o.v. de amplitude van de draaggolf. Hierbij is J_0 de draaggolf-amplitude, J_1 de eerste zijband, J_2 de tweede, enz.

β geeft de modulatie-index aan.

In de tabel staat vertikaal het nummer van de zijband aangegeven en horizontaal de modulatie-index. Kiest men nu opnieuw het voorbeeld van de 2 meter FM zender, gemoduleerd met 3 kHz en een zwaai van 3 kHz, dan volgt uit de tabel: ($M = 1$)

draaggolf amplitude	(J_0) = + 0,7652
1e zijband	(J_1) = + 0,4401
2e zijband	(J_2) = + 0,1149
3e zijband	(J_3) = + 0,0196
4e zijband	(J_4) = + 0,0025
5e zijband	(J_5) = + 0,0002

Met deze gegevens is nu het spektrum te konstrueren, door de amplitudes om te rekenen naar vermogens en in dBc uit te drukken.

Dit kan door de amplitude te kwadrateren, zodat een vermogen ontstaat en hiervan de 10log te nemen. Hetzelfde resultaat geeft 20log van de amplitude te nemen.

b.v. 3e zijband bij $M = 1$ is 0,0196

$$10\log (0,0196)^2 =$$

$$20\log 0,0196 = -34,2\text{dBc}$$

Op de -74dBc punten is dit signaal nog altijd 30 kHz breed. Het is nu duidelijk,

waarom bij 25 kHz-raster er een modulatie-index van ten hoogste 1 kan worden toegepast.

Bij een 12,5 kHz-raster moet de modulatie-index worden verkleind. Op de +6 en -6 kHz punten bevat het spektrum van figuur 4 nog componenten van -18,8dBc. Een ontoelaatbare storing in het nevenkanaal bij een dergelijk raster.

Frequentievermenigvuldiging

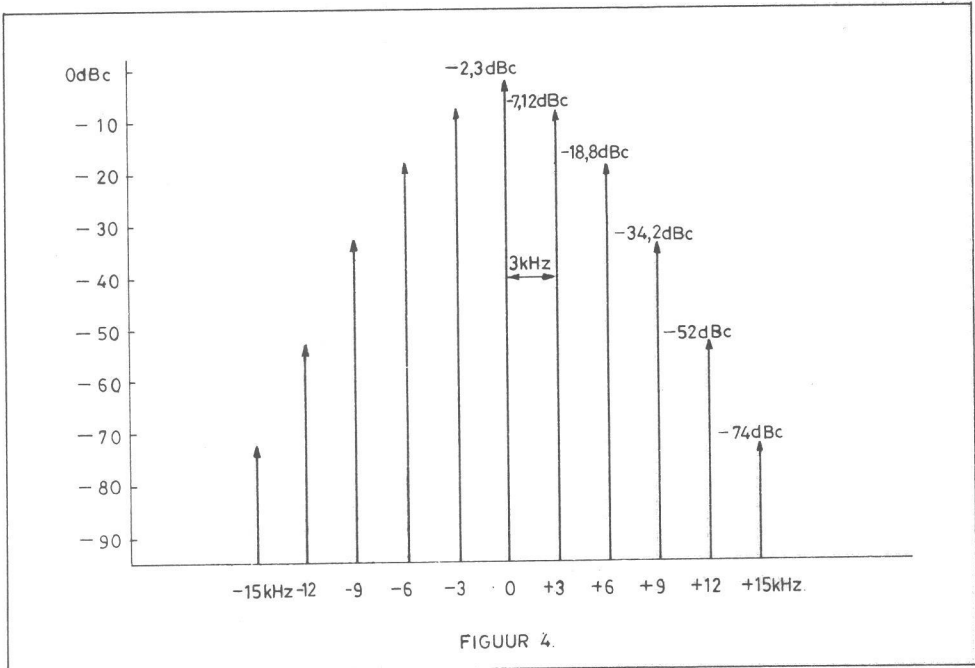
Eenvoudig is na te gaan, wat er met de modulatie-index van een FM modulaat gebeurt, wanneer de frequentie verveelvoudigt, d.m.v. een in klasse C ingestelde versterker. De modulerende frequentie blijft gelijk, echter de zwaai verveelvoudigt.

Als voorbeeld kan een frequentieverdubbelaar dienen. De zwaai verdubbelt dan. De modulatie-index echter ook. Immers,

de modulatie-index is $\frac{\Delta f}{f_m}$ dus rechtve-

redig met de zwaai. Een frequentievermenigvuldiging met een faktor n geeft dus een toename van modulatie-index van eveneens n maal. Op grond van de nieuwe modulatie-index kan dan het nieuwe spektrum, dus na de vermenigvuldiging worden berekend. Het is dus niet zo, dat een FM of PM signaal via frequentievermenigvuldiging eenvoudig n maal zo breed wordt.

Verdubbelen we het in figuur 4 geschetste



signaal, dan wordt de modulatie-index 2 en uit de tabel vinden we, dat voor $J_n(2) = 0,0002$ we de 7e zijband moeten hebben. De totale bandbreedte voor -74dBc is dan $2 \times 7 \times 3 = 42$ kHz, terwijl in figuur 4 de bandbreedte bij -74dB 30 kHz is. Een heel wat ander resultaat dan te veronderstellen, dat verdubbeling van figuur 4 een twee maal zo breed spektrum, dus 60 kHz, oplevert.

Bij frequentieverveelvoudiging van een FM of PM modulaat dient dus altijd het nieuw gevormde spektrum te worden bepaald via de modulatie-index en de Bessel functies.

Andere vormen van FM en PM

Naast het met een sinus gemoduleerde FM of PM signaal uit het voorgaande gedeelte zijn er nog andere vormen van FM en PM in gebruik bij zendamateurs. Te denken valt aan FSK (frequency shift keying), telex, slow scan tv e.d.

Voor al deze FM of PM-achtige modulatie-

vormen kan op dezelfde manier, zoals hierboven aangegeven, het spektrum worden voorspeld.

Bij de bepaling van een FSK spektrum bijvoorbeeld, of telex, dient men er wel rekening mee te houden, dat het signaal dat de frequentieomschakeling verzorgt liefst geen blok is. Een blokvormig signaal zorgt voor een zeer breed spektrum.

Voor een ingewikkeld signaal, zoals een min of meer gefilterde blokspanning, kan het beste de harmonischen inhoud worden geschat en vervolgens via de modulatie-index het uiteindelijke spektrum worden samengesteld. Het geheel analytisch opsporen van een dergelijk signaal is veel te tijdrovend.

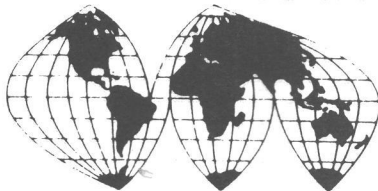
Literatuur

Betts, J.A. Signal Processing, modulation and noise. Londen: Hodder and Stoughton, Unibooks-series, z.j.

Manassewitsch, V. Frequency synthesizers. New York: Wiley & Sons, 1980.

tulip chapter

TEN-TEN INTERNATIONAL NET, INC.



Zoals u wellicht bekend is, is het doel van het Ten Ten International Net onder meer het bevorderen van de activiteiten en het "volledig" gebruiken van de 10-meterband, alsmede een goede operating practice ook in tijden met een zonnevlekken-minimum. In Nederland neemt de belangstelling voor dit 10-10 Net toe.

De Ten-Ten organisatie wordt hier vertegenwoordigd door de TULIP-CHAPTER (= afdeling). De Tulip-afdeling is – sedert de oprichting in 1979 – de grootste in Europa geworden.

De jaarlijkse bijeenkomst zal gehouden worden op vrijdag 21 oktober 1983 te Utrecht. De plaats van bijeenkomst is het buurthuis Einsteindreef, Stroyenborghdreef 21. De aanvang is 20.00 uur. Inpraatstation bij deze gelegenheid: PA2JSL op 145.500 MHz. Ook belangstellenden zijn van harte welkom.

Wilt u inlichtingen over de organisatie en de Nederlandse afdeling, dan worden die u – op aanvraag – gaarne schriftelijk verstrekt door A.H. Hammink PA3ABW, Beeckesteyn 62, 7608 JJ Almelo, telefoon 05490-72107.

PD, PE, PB of PA, iedereen voelt zich thuis in CQ-PA!

micro-computer

Samenstelling:

Joop van Zeeland, PA3BMV, K. Doormanlaan 184, 1215 NS Hilversum

HET ADRESBEREIK EN HET HEXADECIMALE STELSEL

Inleiding

Zoals bekend worden alle gegevens in een (micro)computer binair gecodeerd. De woordbreedte, d.w.z. het aantal bits dat de μ P gelijktijdig kan verwerken, is meestal 8. Dat is tevens de breedte van de DATA-bus en het geheugen. De ADDRESS-bus is meestal 16 bits breed. Een adres in de computer bestaat dus uit een combinatie van 16 enen en nullen. Daar heeft de μ P natuurlijk geen moeite mee, maar als mens verlies je al snel het overzicht. Daarom worden bij het schrijven van programma's de OpCodes, data en adressen hexa-decimaal (16-tallig) genoteerd. Vrijwel alle micro-computers die in machinetaal worden geprogrammeerd hebben een systeem-programma dat de hexadecimaal ingevoerde instructies omzet in het binaire stelsel. Een hexadecimaal opfrissertje kan waarschijnlijk geen kwaad.

Hexadecimale getallen

Van de Arabieren hebben we het positionele talstelsel geërfd. Gaande van rechts naar links neemt het gewicht van een cijfer steeds met dezelfde faktor, het grondtal, toe. In het 16-tallige stelsel dus met een faktor 16. Men moet echter 16 symbolen hebben om de cijfers te noteren. Voor de

getallen 0 t/m 9 is dat geen probleem, maar dan „zijn de cijfers op”. De letters A t/m F worden gebruikt om de getallen 11 t/m 15 toch met 1 karakter te noteren (zie tabel 1). Het omrekenen van hex naar decimaal is erg simpel, b.v.:

$$A03F(\text{hex}) = 10 \times 16^3 + 0 \times 16^2 + 3 \times 16 + 15 \times 1 \text{ of } 41023(\text{dec}).$$

Het omgekeerde is wat moeilijker. U moet het decimale getal alsmaar door 16 delen tot het niet meer gaat. Als u de resten die bij het delen ontstaan verkeerd om opschrijft, d.w.z. de laatste rest het eerst, is de zaak in principe rond. Bij deling door 16 kan ten hoogste de rest 15 ontstaan: U moet de resten dus hexadecimaal note-

TABEL 1

Het hexadecimale stelsel

DEC.	HEX.	DEC.	HEX.
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	10	A
3	3	11	B
4	4	12	C
5	5	13	D
6	6	14	E
7	7	15	F

PROGRAMMA 1

```

10 REM ZET EN DECIMAAL OM NAAR HEXADECIMAAL
20 REM HET GETAL MAG NIET GROTER ZIJN DAN 65535 (FFFF)
100 A$="0123456789ABCDEF"
110 B$="":INPUT"GETAL (DEC)";G
120 FOR N=1 TO 4:GH=INT(G/16):R=G-16*GH:G=GH
125 REM R BEVAT DE REST NA DELING DOOR 16
130 B$=MID$(A$,R+1,1)+B$:NEXT N
135 REM R+1 IS DE 'POINTER' DIE HET HEX-KARAKTER UIT A$ HAALT
140 PRINT B$"(HEX)":PRINT:GOTO110
READY.
```


ren. Het afgedrukte BASIC-programma maakt het wat duidelijker (hoop ik).

Het is natuurlijk wel zaak om getallen die in verschillende stelsels zijn genoteerd uit elkaar te houden. Hiervoor zal ik de volgende regel aanhouden:

Als er niets bij staat is het grondtal 10.

Voor een HEX-getal staat het \$-teken.

Voor een BINAIR-getal staat het %-teken.

Adresbereik en paginakonsept

Een 16-bits adres kunnen we in het hexa-decimale stelsel met 4 karakters noteren.

De eerste twee karakters vormen het hoge en de laatste twee het lage adres-byte.

Als je het geheugen ziet als een soort boek,

kun je het hoge byte het nummer van een bladzijde noemen. Op iedere bladzijde

(Eng. page) kunnen we 256 data kwijt.

Het lage byte geeft dan het adres van de data binnen een pagina. De eerste 256

geheugenplaatsen, dus de adressen \$0000 t/m \$00FF, noemt men de "zeropage".

Een normaal mens zou die eerste twee nullen nooit opschrijven, maar computers

zijn konsekwente dingen. Dat is jammer

want de adressen nemen nu meer geheugen

in beslag dan strikt nodig en het programma loopt iets langzamer. De 6800-achtige

μ P's hebben echter een zeropage ad-

ressingmode. De OpCode vertelt de μ P in dat geval dat hij maar 1 adresbyte hoeft op te halen. De μ P zet dan zelf \$00 op de hoogste adreslijnen. Met het zeropage principe heeft de μ P in feite de beschikking over 256 registers waarmee hij snel kan werken. Men noemt de 6800-achtige μ P's daarom wel "geheugen georiënteerde processors". Daarbij doelt men tevens op de "memory mapped I/O". Dit in tegenstelling tot de 8080-achtige μ P's die meer registers op de processor-chip hebben. De input/output wordt bij deze μ P's met aparte I/O-instructies geregeld.

Hardware mensen werken bij het indelen van het geheugen vaak met blokken van 4 pagina's, dus 1024 geheugenplaatsen. Zo'n blok heet dan een kilo-byte of kB. Bij een 16-bits ADDRESS-bus heeft het geheugen ten hoogste 256 pagina's (0 t/m 255). Het adresbereik komt dus overeen met $256/4 = 64$ kB. Meer geheugen kan de μ P niet adresseren, tenzij men speciale "truks" uithaalt.

Ik hoop dat u de zaak tot zover kon volgen. De volgende keer zal ik met u een blik op het inwendige van de 6502 werpen.

73's de Joop

Onze huidige hoofdredakteur kan zich in de toekomst wat minder vrij maken. Daarom is er binnen het redactieteam van CQ-PA plaats voor een

TECHNISCH HOOFDREDAKTEUR

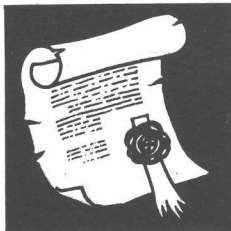
Tot zijn taak behoort:

- Beoordeling van de vele technische bijdragen op publicatie-buikbaarheid.
- Begeleiding van de bewerking door één van de technische redacteuren.
- Koördinatie van teken- en fotowerk t.b.v. technische artikelen.
- Onderhouden van kontakten met rubricisten en eindredaktie.

Voor deze functie denken wij aan iemand, die naast een dosis creativiteit ook beschikt over een ruime ervaring als zendamateurliefhebber en liefst een HTS-opleiding heeft gevolgd.

Ook vinden wij een tactische opstelling en het kunnen functioneren binnen een redactieteam van belang.

Wie nadere informatie wenst over deze onbetaalde, maar interessante functie kan telefonisch of schriftelijk contact opnemen met Wil van der Laken, Opaalweg 32, 5345 TS Oss, telefoon 04120-32414 (tussen 18.00 en 20.00 uur).



mededelingen

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door:
M.L. van Dijk, PE1INJ, Bleystraat 21, 2806 LA Gouda

DRECHTSTEDEN AWARD VERHUISD

De award-verzamelaars onder u willen we het nieuwe adres van de award-manager niet onthouden.

Dit luidt: P.W.J.P. Paul PDoLRP, J.P. Sartre Erf 44, 3315 CB Dordrecht.

Deze adreswijziging gaat wel vergezeld van het vriendelijke verzoek om de aanvragen *niet* naar het huisadres maar naar de *postbus* te zenden, te weten: Postbus 9096, 3301 AB Dordrecht.

FAMILIEBERICHTEN

Met de geboorte van hun dochter op 27 augustus 1983 willen we bij deze Gerrie en Gien van Londen te Didam van harte feliciteren. Felicitaties gaan eveneens uit naar Cor PE1IFE en Ineke Barbie met de geboorte van hun dochter Linda op 8 september 1983 te Hoevelaken.

Tenslotte felicitaties voor Ruud PDoOAR en Gerrie Snakenborg te Tollebeek vanwege de geboorte van hun zoon Gijs op 9 september.



regionaal

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door:
M.L. van Dijk, PE1INJ, Bleystraat 21, 2806 LA Gouda

Aktiviteitenkalender

September

Afdeling Land van Maas en Waal

Afdeling Amersfoort

Afdeling Flevo-NOP

23 sept.

27 sept.

30 sept.

Vossejacht

Lezing mikro-processors PA3AWG

Verkoopavond/Bingo

Oktober

Afdeling Land van Maas en Waal

Afdeling West-Brabant

Afdeling Kagerland

Afdeling Zuid-Veluwe

Afdeling Emmen

Afdeling Friesland

Afdeling Hart van Holland

Afdeling Twente

Afdeling Amersfoort

Afdeling Kagerland

7 okt.

12 okt.

15/16 okt.

18 okt.

19 okt.

21 okt.

21 okt.

21 okt.

25 okt.

27 okt.

Uitleg veldsterkte-meter project

Afdelingsbijeenkomst

JOTA te Zoeterwoude

Verkoopavond

Afdelingsbijeenkomst

Afdelingsbijeenkomst

Kursus Basis-Digitale Techniek

Verkoping

Reisverslag PA3BYG

Inleiding mikro-processors

Afdeling Emmen

De bekende nachtronde van de afdeling Emmen is inmiddels al weer van start gegaan. De frequentie voor deze ronde is 145.350. Tijd: elke vrijdagavond om 22.00 uur UT (21.00 uur GMT). Wij hopen dat het weer een gezellig uurtje wordt met PI4EMN. Ideeën zijn van harte welkom op de bekende telefoonnummers of bij uw sekretaris (meestal QRV op 145.500 MHz).

Afdeling Helderland

Naar aanleiding van de gehouden Bijzondere Algemene Ledenvergadering op 2 september j.l. mag ik u hierbij het nieuwe bestuur van de afdeling Helderland voorstellen:

voorzitter: Simon Boekelaar PDoJBF; vice-voorzitter: Evert Wiegman PE1ALN; sekretaris: Joop Stessen PDoMQC; 2e sekretaris: Nico Striet PA-8234; penningmeester:

Henk Vossen PA3CVU; 2e penningmeester: Rob Norbart PA-7889 en voor de materiaalkommissie: Rob van der Sijden PA3CDX.

Wij danken bij deze de aftredende bestuursleden voor hun inzet en hopen in de toekomst op een prettige samenwerking met alle leden uit onze afdeling.

Afdeling Kagerland

Van Leo PAoVBS ontvingen wij het bericht dat hij door omstandigheden zijn werk als bestuurslid per 1 augustus moet beëindigen. Hartelijk bedankt Leo voor alle goede wer-

ken die je voor de afdeling hebt verricht. Er moet nu naar een opvolger gezocht worden! Willen die leden, die een plaats in het bestuur ambiëren, zich bij de sekretaris melden?

Het programma voor de septemberbijeenkomst vermeldt: een grootscheepse verkoping van alle door u ingebrachte spullen, die wel betrekking moeten hebben op onze hobby. U weet het allemaal: 10% van de opbrengst is voor de afdelingskas! De verkoopavond is op 29 september a.s. in Taberna, Julianalaan 1 te Oegstgeest.

VRZA REGIO-CONTEST

door PA3BDV

Hierbij de uitslag van de regio-contest van augustus 1983 en een overzicht van de standen bijgewerkt tot en met augustus.

Zoals u ziet zijn de verschillen bovenin de sekties niet zo groot, dus dat kan nog spannend worden voor de deelnemers. De activiteit met de contest van augustus was niet zo groot, kwam dit door de kondities of door de vakanties, hi?? Wel, in ieder geval hoop ik dat u allen volgende maand weer mee zult doen, zodat het iedere tweede dinsdag van de maand weer gezellig druk zal zijn op 2 meter en 70 cm. Ik wens u allen veel plezier in de contest en met de hobby. U kunt de logs zoals altijd weer sturen naar: Jan van Schaik PA3BDY, Oranjestraat 12, 3904 LA Veenendaal.

Uitslag augustus 1983

Sektie A:

	Call	QSO's	Regio's	Pnt.
1.	PE1EBJ	56	28	1.568
2.	PE1HLZ	41	23	943
3.	PE1HZN	32	23	736
4.	PE1IKO	30	22	660
5.	PE1JSB	35	18	630
6.	PE1GPP	31	9	279

Sektie B:

Geen inzendingen

Sektie C:

1.	PDoLVK/A	65	26	1.690
2.	PDoNIF	31	17	527
3.	PDoLQA	16	11	176

Sektie D:

Geen inzendingen

Een checklog kwam van PDoNII.

Totaalstand tot en met augustus 1983

Sektie A:

No.	Call	Inz.	Totaal
1.	PA3BIZ	6	13.273
2.	PE1EBJ	6	10.754
3.	PE1HZL	7	7.669
4.	PAoFHG	4	7.501

5.	PE1JSN	6	7.075
6.	PE1IUZ	4	5.821
7.	PE1IKO	7	3.952
8.	PI4AMF/A	2	3.346
9.	PA3AVL	1	2.924
10.	PE1ECM	6	2.664
11.	PA3CCT	1	2.100
12.	PA3ACA	2	1.992
13.	PE1HFJ	4	1.871
14.	PE1HZN	3	1.840
15.	PE1HVD	4	1.472
16.	PA3AKM	3	1.400
17.	PA3BIX	1	1.288
18.	PE1IRA	1	1.058
19.	PE1IQF	4	1.053
20.	PE1IXZ	1	936
21.	PE1JAN	1	888
22.	PE1GPP	2	772
23.	PE1AAP	1	507
24.	PE1CPJ/A	3	475
25.	PE1GYE	1	351
26.	PE1IVQ	1	209
27.	PE1IAS	1	168
28.	PE1IOZ	1	144
29.	PE1GDN	1	126
30.	PA3BHQ	1	98
31.	PE1IEE	2	48

Sektie B:

1.	PE1HUZ	4	1.990
2.	PE1CQQ	2	477
3.	PA3BYA	1	15
4.	PE1IAS	1	9

Sektie C:

1.	PDoLVK	8	12.051
2.	PDoGLB	6	10.532
3.	PDoLQA	6	8.465
4.	PDoNIF	4	2.641
5.	PDoMXN	2	2.197
6.	PDoHJE	1	1.404
7.	PDoJPP	1	1.000
8.	PDoJHM	1	800
9.	PDoLGF	2	777

Sektie D:

1.	NL-213	2	2.448
2.	NL-4483	1	8



vhf-uhf-shf

2 meter: C. Miedema, PE1CZQ, Korenstraat 73, 1773 AR Kreileroord, tel. 02273-425
 70 cm: F. v. Esveld, PAoFRE, Gordelweg 44b, Rotterdam, tel. 010-663733 (18-19 u)
 HAMSAT: N. Janssen, PAoDLO, Postbus 180, 5660 AD Geldrop

Ook deze week is er weinig over 2 en 70 te melden, maar ik had nog een leuk artikeltje over TV-ontvangst van de hand van Frans PEOWGA liggen. Het leek mij een uitstekende gedachte om dat nu te gaan publiceren. In de toekomst verwacht ik ook nog iets over 6 meter te kunnen plaatsen, maar dat heeft eerst nog wat korrektie nodig.

Ondertussen blij ik natuurlijk open staan voor uw bijdragen en suggesties.

Kees PE1CZQ

TV-ONTVANGST VIA ES

Omdat er, zoals ik waargenomen heb, nog weleens misverstand bestaat over TV testbeelden welke via

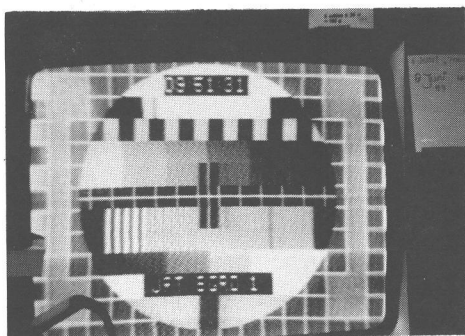


FOTO 1

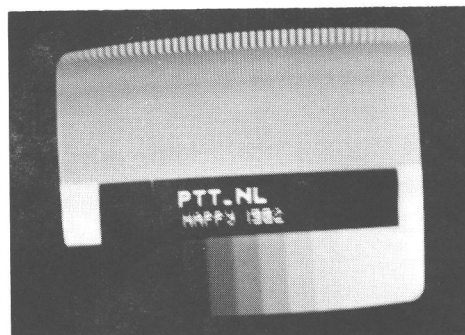


FOTO 3

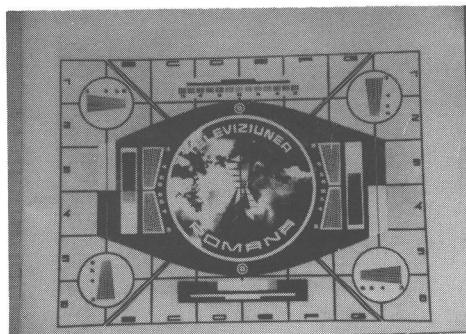


FOTO 5

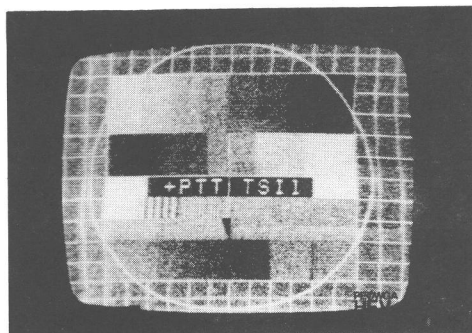


FOTO 2

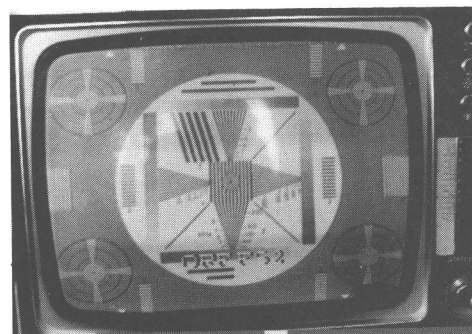


FOTO 4



FOTO 6

ES ontvangen worden, heb ik gemeend hierover eens wat duidelijkheid te scheppen. Allereerst wat over de typen testbeelden. Als eerste het alom bekende testbeeld van Nederland en vele andere landen (zie foto 1). Dit is de zogenaamde PM5544 (typenummer van Philips Testbeeldgenerator). Het tweede is de z.g. FÜBK (foto 2) zoals in gebruik bij de oosterburen. Het derde is de EBU-balk (foto 3). Foto 4 is van Roemenië. Het ouderwetse testbeeld op foto 5 behoort toe aan Oostenrijk (het zogenaamde TO5 testbeeld). Foto 9 is van Spanje en is op het ogenblik het meest gebruikte testbeeld daar, met onderin zenderidentifikatie en kanaalnummer. Foto's 6, 7 en 8 zijn Oost-Europese testbeelden. Het 0249 testbeeld op foto 6 is van de USSR, maar wordt langzaam maar zeker verdrongen door het z.g. "Leningrad" testbeeld (voor het eerst gezien uit de omgeving van Leningrad). Dit laatste testbeeld is ook in gebruik

in andere Oostblok-landen. Foto 8 is een testbeeld* welke het eerst in Tsjechoslowakije is gebruikt, doch wordt nu door heel de USSR ook gebruikt met de meest wilde identifikaties, doch RS-KH is en blijft van Tsjechoslowakije.

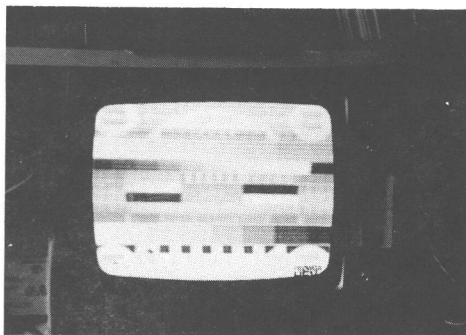


FOTO 7

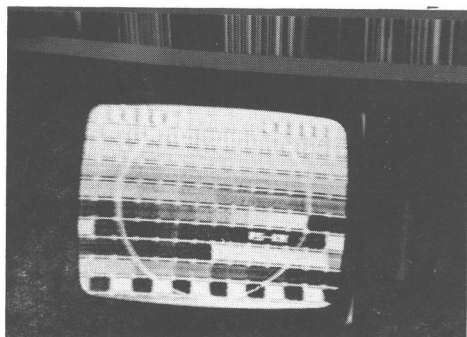


FOTO 8

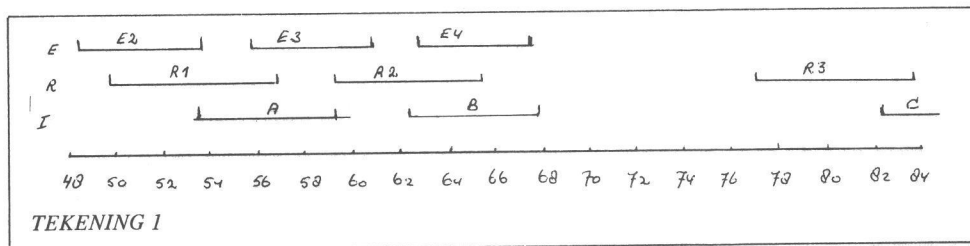


FOTO 9

Een klein overzichtje van wat er allemaal te zien valt volgt hieronder:

Land	Omroep	Testbeeld	Identifikatie
IJsland	RUV	PM5544	boven: Ríkis Ut Varpíð of RUV onder: ICELAND
Finland	YLE	FÜBK	YLE 1
Noorwegen	NRK	PM5544	boven: NORGE
Zweden	SR	PM5544	boven: TV 1
Denemarken	DR	PM5544	boven: DR
Polen	TVP	PM5544	meestal niets soms onderin TVP
Tsjechoslowakije	CST	foto 8 of FÜBK	RS-KH of CST-01
	SR-TV	PM5544 of FÜBK	SR-TV of CST-01
Oostenrijk	ORF	PM5544 of TO5	ORF-FS1
Zwitserland	FÜBK	SSR	of TSI of SRG voorafgegaan door +PTT
Italië	RAI	PM5544	RAI 1
Portugal	RTP	FÜBK	RTP 1
Spanje	TVE	foto 9	TVE of RTVE
Roemenië	TVR	foto 4	
Hongarije	MTV 1	PM5544	MTV 1
Ierland	RTE	PM5544	RTE 1
Turkije	TRT	EBU balk	TRT of geen identifikatie
Sovjet Unie	TSS	diverse	diverse ook zonder identifikatie
Joegoslavië	JRT	FÜBK en PM5544	afhankelijk welke republiek BGRD = Belgrado Novi Sad ZGRB = Zagreb LJBLJ = Ljubljana andere zijn niet via band 1 te ontvangen
Albanië	TV-SQ	eigen testbeeld met identifikatie	TV-SQHIPTAR

Over de indeling van TV-kanalen het volgende overzichtje:



De E-kanalen zijn in gebruik bij de West-Europese landen uitgezonderd Frankrijk, GB, Italië en inclusief DDR en Joegoslavië. De R-kanalen zijn in gebruik bij de overige Oostbloklanden. De I-kanalen zijn door Italië en Albanië in gebruik, Albanië overigens alleen op kanaal C. Bij de R-kanalen zijn nog vermeld dat R3 bijna overeenkomt met C en R4 en R5 in de FM omroepband liggen (R4: beeld op 85.25, geluid op 91.75; R5: beeld op 93.25 en geluid op 99.75).

Vermeldenswaard is dat tussen 63 en 73 MHz de Oost-Europese FM-omroepband ligt, welke op diverse scanners goed is te ontvangen. U zult een aantal landen gemist hebben (Griekenland, Bulgarije en Cyprus b.v.), doch deze hebben geen TV-zenders in Band 1 (TV-kanaal 2-3-4). Buiten Europa zijn nog landen als Egypte en Jordanië te zien (helaas Israël niet), maar dat is eigenlijk alleen van belang voor de TV-DXers. Wilt u meer te weten komen over de TV-zenders en FM-zenders, dan kan ik u van harte aanbevelen het boekje van J.C. Both: "The world's Radio Broadcasting stations and European FM/TV", uitgegeven bij de Muiderkring.

Hierbij wil ik het laten. Voor vragen ben ik altijd bereikbaar. Indien er voldoende belangstelling bestaat wil ik wel een lijst maken van TV-zenders welke via ES een kans maken hier ontvangen te worden (inkl. QTH locator); gelieve dit schriftelijk op te geven.

73 gd de PEOGWA, Franz uit Weesp

RADIO AMATEUR SATELLIET BULLETIN (HAMSAT)

Amsat-Oscar 8

Er zijn al enige tijd geen signalen meer waargenomen van deze satelliet. Men neemt aan dat hij toch definitief buiten bedrijf is geraakt.

Referentie-omloop: 12 september, omloop 28135, eqx 00.48 UTC bij 98,9 gr. w.l.

Uosat-Oscar 9

Bij de uitzendingen van deze satelliet via het General Data Beacon op 145,825 MHz kan men op maandagen en donderdagen hoge snelheid data van de stralingstellers verwachten. Op dinsdagen wordt telemetrie met checksum uitgezonden. Op woensdagen is het digitale videosysteem in bedrijf waarbij soms ook beelden van de CCD-kamera worden uitgezonden. Op vrijdag wordt telemetrie uitgezonden terwijl een nieuw bulletin in het geheugen in de satelliet wordt geplaatst door het

kommando-station. In het weekend wordt het bulletin uitgezonden met 1200 Baud ASCII, afgewisseld met telemetrie die ook wordt "voorgelezen" door de digitale spraaksynthesizer. In verband met allerlei experimenten kan wel van dit schema worden afgeweken.

In de week van 14 tot 21 september is de gemiddelde omlooptijd van Oscar 9: 94,6068 minuten en de gemiddelde increment 23,6504 graden west per omloop. Referentie-omloop: 12 september, omloop 10701, eqx 00.31 UTC bij 136,7 gr. w.l.

Radio Spoetniks

De Radio Sport Federatie van de USSR wil in het najaar weer een satelliet contest organiseren voor de Radio Spoetniks. De details zijn nog niet bekend maar zal men zo spoedig mogelijk publiceren. Referentie-omlopen voor 12 september: RS3: omloop 7698, eqx 00.35 UTC bij 71,2 gr. w.l.; RS4: omloop 7642, eqx 01.24 UTC bij 77,4 gr. w.l.; RS5: omloop 7632, eqx 01.57 UTC bij 84,8 gr. w.l.; RS6: omloop 7685, eqx 00.13 UTC bij 64,5 gr. w.l.; RS7: omloop 7654, eqx 00.00 UTC bij 58,0 gr. w.l.; RS8: omloop 7618, eqx 00.40 UTC bij 64,2 gr. w.l.

Amsat-Oscar 10

Op 15 en 16 september kan het mode B-relaisstation tijdelijk zijn uitgeschakeld in verband met tests. In de komende weken zullen Amsat-stations op dinsdagen afstandmetingen verrichten in de perioden rond het apogee tussen de mean anomaly fasen 114 en 175, zodat ook dan een onregelmatig bedrijf van het mode B-relaisstation niet is uitgesloten. Hoewel er nu vrijwel geen navigatie activiteiten meer nodig zijn blijft het relaisstation voorlopig nog wel uitgeschakeld in de uren rond elke perigee passage, tussen de mean anomaly fasen 218 en 38, om energie te sparen. Het mode L-relaisstation wordt met ingang van 21 september elke woensdag in bedrijf gesteld van één uur vóór tot één uur na elke apogee passage, dus tussen de mean anomaly fasen 106 en 150. Binnenkort is ook een nieuw uitzend schema voor het General Beacon op 145,810 MHz met bulletin- en telemetrie uitzendingen met CW en RTTY te verwachten. Ook bij gebruik van mode L wordt men verondersteld LSB te zenden in de uplink zodat de downlink signalen verschijnen als USB.

Nogmaals de frequenties van mode L: uplink 1269,05 tot 1269,85 MHz, downlink 436,15 tot 436,95 MHz, General Beacon 436,04 MHz, Engi-

neering Beacon 436,02 MHz. Hoewel het uplink vermogen bij mode L waarschijnlijk iets hoger mag zijn dan bij mode B wordt men toch verzocht dit vermogen zoveel mogelijk te beperken. Zowel bij mode B als bij mode L is het zeer belangrijk een gevoelige ontvanger te gebruiken. Veel stations blijken een veel te groot uplinkvermogen te gebruiken omdat ze hun eigen downlinksignalen niet sterk genoeg kunnen ontvangen door het gebruik van een te ongevoelige ontvanger. Apogeum passage: 12 september, omloop 187,

apogeum passage 1426 UTC boven 10 gr. NB, 306 gr. w.l.

Weersatellieten

Referentie-omlopen voor 12 september: NOAA-7: omloop 11444, eqx 00.33 UTC bij 139,8 gr. w.l.; NOAA-8: omloop 2380, eqx 01.33 UTC bij 89,6 gr. w.l.; Meteor 2-8: omloop 7409, eqx 00.04 UTC bij 59,8 gr. w.l.; Meteor 2-9: omloop 3829, eqx 01.00 UTC bij 185,6 gr. w.l.

PAoDLO



how's dx

Samenstelling: G. Mulder, PAoSNG, Gelderlandstraat 180, 7543 WS Enschede.
Bijdragen dienen 10 dagen voor verschijning
in het bezit van de samensteller te zijn.

Alle tijden in GMT

A22ME Botswana geh. door PA-7408 op 21334 SSB $\pm$ 19.00 en door PA-7194 op 21361 SSB $\pm$ 17.00.
A35MS Tonga geh. op 21072 CW $\pm$ 09.00.
BY1PK China geh. op 21033 CW van $\pm$ 08.00-10.00.
C21BD Nauru geh. door PA-7408 op 21087 RTTY $\pm$ 13.30. QSL via Box 225, Nauru C21RK op 7087 SSB $\pm$ 06.30.
C6ANI Bahama's geh. door PA-7194 op 21265 SSB $\pm$ 15.00.
FK8DZ N. Caledonia geh. 21300 SSB $\pm$ 11.00. QSL via F6BFH. FKoAQ geh. op 7073 SSB $\pm$ 06.00. QSL via F2BS.
FB8WH Crozet Eil. geh. 28560 SSB $\pm$ 11.00. QSL via F6GXB.
H44DX Solomons Eil. geh. 21330 SSB $\pm$ 09.30 en op 14211 SSB ook $\pm$ 09.30. H44PT geh. 21285 SSB $\pm$ 11.00. H44IA geh. door PA-7408 op 21198 SSB $\pm$ 10.45. QSL via P.O. Box, 219, Honiara.
J88AJ St. Vincent geh. door PA-7408 op 21337 SSB $\pm$ 18.15.
JD1BBG Ogasawara geh. op 14249 SSB $\pm$ 09.30.
KC6DF West-Carolines geh. op 14250 SSB $\pm$ 15.00.
KD7P/KH2 Guam geh. op 7089 SSB $\pm$ 20.15. QSL via KS7L.
S79WHW Seychelles geh. door PA-7194 op 21312 SSB $\pm$ 17.00 en op 21268 SSB $\pm$ 15.30. Verder op 14185 SSB $\pm$ 17.00 en tevens op 14250 SSB $\pm$ 17.00.
T2ADE Tuvalu geh. 21300 SSB $\pm$ 09.30 en 14189 SSB $\pm$ 08.30.
T3oAT West-Kiribati geh. 21008 CW $\pm$ 08.45. QSL via G3XZF. T3oDB geh. 14180 SSB $\pm$ 19.30 en dit station zou de 2e week van oktober QRV zijn vanuit Kanton Eil. (T31/KH1).

DL6GBO/TY Rep. enin geh. op 21150 SSB $\pm$ 15.00.
TL8GE Centr. Afr. Rep. geh. 14204 SSB $\pm$ 20.15. TL8ER geh. door PA-7194 op 21335 SSB $\pm$ 16.30 en 14221 SSB $\pm$ 07.45.
TR8CR Rep. Gabon geh. 14221 SSB $\pm$ 07.15 en 21160 SSB $\pm$ 10.00.
VP2MKY Mont Serrat geh. 7069 SSB $\pm$ 06.00. QSL via KY5R.
VP8ANT Antarctica geh. 3794 SSB $\pm$ 05.00; 7084 SSB $\pm$ 05.15; 21020 CW $\pm$ 16.45; 14184 SSB $\pm$ 20.30.
VK9NS Norfolk Eil. geh. 21158 SSB $\pm$ 10.15; 7077 SSB $\pm$ 07.00 en 14221 SSB $\pm$ 07.00, ook QRV als VK9WCY.
XT2BP Upper Volta geh. door PA-7634 op 14276 SSB $\pm$ 17.45. QSL via Box 548, Ougadougou.
YI1BGD Irak geh. door PA-7194 op 14211 SSB $\pm$ 19.45.
YK1AO Syria ook geh. door PA-7194 op 14215 SSB $\pm$ 08.30.
ZD9BX Tristan Da Cunha geh. door PA-7408 op 21289 SSB $\pm$ 19.00.
ZK2IK Niue Isl. geh. 14198 SSB $\pm$ 08.00. ZK2JS geh. op 21257 SSB $\pm$ 09.30. ZK2RS geh. op 7073 SSB $\pm$ 06.00. ZL1AMO is van 1-15 oktober QRV als ZK9RW met CW + SSB op 10 t/m 160 meter. QSL via ZL1AMO.
3D6AK Swaziland geh. op 21033 CW $\pm$ 16.30.
9M8PW Oost-Maleisie is weer QRV en o.a. geh. op 14273 SSB $\pm$ 08.45 en ook 14223 SSB $\pm$ 09.00. QSL via G4DXC.
LA2WW/9L1 Sierra-Leone geh. 21017 CW $\pm$ 17.15. QSL via NoAFW.
9N1MM Nepal geh. 21192 SSB $\pm$ 13.00. QSL via N7EB.
9X5NH Rwanda geh. door PA-7634 op 14295 SSB $\pm$ 18.45. 9X5SL geh. op 21170 SSB $\pm$ 18.45. QSL via DL8DF.

J28AZ	Djibouti geh. 21280 SSB + 14.15. J28ED hier gew. 14210 SSB ± 20.30. QSL via W2TK.
VE1SPI	St. Paul Eil. DX-peditie gepland van 23 september t/m 3 oktober op alle banden met CW + SSB + RTTY.

VAN ONZE MEDEWERKERS

PA-7408/PD0ODD hoorde met SSB o.a.: AP2, J88, ZD7, 6Y5, 9X5, H44, KH6, S79, A22, TU2 en ZD9. Verder ontving Albert QSL's van o.a.: J28DM, Y11BGD, YB3, YC5, ZK2, ZP5, 5T5 en 9J2. PA-7634 uit Zaandam logde met SSB tussen 6 en 14 september o.a.: 5N8, 9X5, PP7, XT2 en vele JA's. PA-5821 logde met SSB op 3,8 + 7 MHz tussen 3 en 11 september ± 75 DX-stations en op 14 + 21 MHz o.a.: C21, VK9, TE32, TR8, A4 en FK8. PA-7194 logde tussen 8 en 15 september ± 40 DX-stations waarvan de meeste op 14 + 21 MHz. Alle medewerkers hartelijk dank voor FB dope.

73 es gd DX, Geert

DX-LOG

21 MHz SSB

LU8DMP	10.07
	21160
4Z4WCY/5	09.50
	21250
9G1SP/OD5	10.21
	21214

14.30-16.30 GMT:

EL7C	21175
DU1TNY	21297
JR6YAH	21250
JY9CL	21178
	+ 21281
YB8ARM	21261
YC6FP	21210
YC8BR	21225
5N3HDM	21198
6W8FZ	21334
9V1VP	21294

16.30-18.30 GMT:

A82LC	21301
EL2AM	21257
EL1AH	21326
CP1PR	21201
EL2AL	21295
CT3BM	21255
KB7RV	21270
KC7KU	21270
KD4RH	21325
KD5ZM	21295
KE6YL	21310
KQ1F	21335
KZ2S	21265
N6AR	21290
NE8T	21260
NL7P	21260
OX3OA	21265
VU2GI	21334
WI4K	21270

W7RM	21330
TU2NA	21332
YB2BJB	21231
YCoDTV	21280
YV2BYT	21270
Z21JE	21315
Z21GN	21321
YS2RG	21223
ZY5EG	21250
5NoWCY	21285
(QSL via DJ8UM)	
5N8ALH	21326
YB2BNJ	21223
5BoKX/P	21263
DL2VK/5No	21240
5Z4EP	21166
5N9MBT	21335
6Y5MJ	21337
7X2LS	21260
9K2DZ	21200
9VoOK	21257
9Y4BA	21336

18.30-20.00 GMT:

A71AD	21285
EA9OI	21278
KCoXK	21300
KZoE	21325
LU5FGG	21270
NS6A	21300
PZ2AC	21332
VP9BO	21295
YN1ECB	21282

20.00-21.30 GMT:

CE2DCR	21241
CP6IM	21356
CS2FJ	21218
CX4DH	21153
F6EYS/HBo	21288
HH2V	21338
HK2FZZ	21210
KE9U	21275

KH6JHM	21299
KH6WU	21299
HI3RST/KP4	21307
NP4Z	21352
PT2JW	21323
PZ1BQ	21238
ZP5CPN	21276
5H3DM	21293
5Z4DE	21314
6Y5MJ	21321

14 MHz SSB

07.00-07.30 GMT:

TE32J	
TF3SV	
VK1DH	
VK3VJ	
VK3DAK	
VK5ARO +	
VK9NS	
Alle op ± 14220 kHz	
AB8K	12.26 14167
JA4YF	12.32 14222

15.00-17.00 GMT:

A4XJL	14238
JA7YAA	14163
VK6AJW	14169
VK6ZX	14167
VU2SI +	
VU2UKI	14199
VE7DZO	14225
ZL2AWU	14180
8J1RL	14211

18.00-20.00 GMT:

AP2MQ	14208
CN9JM	14273
HZ1AB	14166
JH7FMJ	14150
JY9CL	14152
KH6DQ	14185
OD5NZ	14291
ZL4BO	14165
7X2KM	14290

20.00-22.00 GMT:

CE6COR	14185
KC3JH	14180
KI1G	14235
KK8S	14220
NZ4H	14215
PR7RA	14292
PT2TF	14190
WL7E	14205
WP4CCB	14212
WT4Z	14190
WI4K	14308

7 MHz SSB

05.00-07.00 GMT:

CE3DNP	7097
C3oAAN	7072
CP8GB	7082
HK5LW	7095
HK8BVN	7072

N4BS	7274
KC1F	7210
KM4K	7205
OA4ASY	7082
	+ 7069
OA9K	7082
LU1FJH	7072
PP6ABR	7051
PY6AGA	7081
VE1CHA	7073
VE2FSM	7074
VE7SZ	7074
VK2AVA	7099
VK4TM	7098
VK5BC	7099
VP8ANT	7083
WA4FBH	7205
WP4CBB	7209
ZL1BMU	7072
ZL1ALM	7051
ZL2AAG	7097
ZL2BT	7086
ZL2VP	7086
ZY5EG	7058

17.30-19.30 GMT:

UA9MBK +	
UA9UOF	7073
UA9CKC	7068
UK9FER	7056
UK9HTT +	
UKoAAB	7072
VK6AJW	7073
UH8HAS	7045

19.30-21.30 GMT:

JA5BJC	7080
JH3UKM	7049
UK6LAZ	7077
JA6CXX +	
JA4CIG +	
JA6LDD	
JH3TKM +	
JA4AOO	
JA4CQK +	
HL4YJ	
Alle op 7046 kHz	

3,8 MHz SSB (+ 3780 - 3810 kHz)

05.00-06.00 GMT:

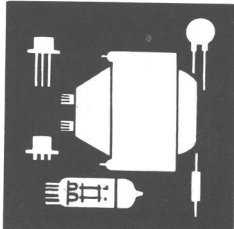
KG1E	
KJ3Q	
KG4W	
KQ1F	
C3oAAN	
FoHI/FC	
(QSL via GU3RFT)	
N1XZ	
N1ZZ	W2HCW
N1BHI	W5XZ
W1MM	WK4Y
VE2DC	WA4SVO
VE2RL	W9UQQ
W1ROM	7X2CE

ENGELSE GASTLICENTIE

Red.

In verband met de overplaatsing van de "Radio Regulatory Department" naar het ministerie voor Handel en Industrie moeten aanvragen voor een Engelse gastlicentie in het vervolg gericht worden aan het volgende adres: Radio Amateur Licensing Unit
Chetwynd House
Chesterfield
Derbyshire S49 1PF
Engeland.

Een tweede verandering in de Engelse gastlicentie is de afschaffing van de G5-call. Nieuwe aanvragen werden al niet meer gehonoreerd met deze call, maar nu zullen ook de nog bestaande calls bij hernieuwing worden vervangen door een licentie onder het eigen callsign met toevoeging van de prefix G4 of G6, afhankelijk van de klasse van licentie in het eigen land. De streefdatum voor deze operatie is 1 januari 1984.



ham-aids

Gratis niet-commerciële advertentierubriek voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar. De maximaal 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijsluiten voor controle lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen, PAoLJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel

GEVRAAGD:

(01) Monitor voor National kamera. PE1DLL, Hélène van Gerven, tel. 010-165149.

(01) Schema en/of dok. van de scoop Could Advance 12 MHz, type OS-253 of kopien hiervan. Evt. kosten worden vergoed. PA-3013, Woerden, tel. 03480-16874 (na 18.00 uur).

(01) VFO-30G voor TR-7200G, max. f 125,—. PE1JKR, W. Galesloot, Anjerhof 78, Nieuwegein, tel. 03402-64336.

(02) Ontvanger Kenwood R-1000/R-2000 // Luidsp. voor R-1000 SP-100 // Comp. ZX-81, graag kompl. m. gebr. + schema's. PA-8243, H. Straalman, Thorbeckelaan 79, 3705 KL Zeist, tel. 03404-55771.

AANGEBODEN:

(05) 16 El. Tonna 2 mtr. ant. f 50,—; m. 20 mtr. H43 f 65,— // Kenw. PS-5 voed. m. V en A meter f 75,— // Voed. 13,8 V, 10 A f 100,— // Camping accu 72 Ah m. draagbenodigdheden f 75,— // 4 Kan. microf., mix. 5 f 35,—. PE1COQ, tel. 010-674716.

(02) Voor ATV: Ph. kleurenkamera V-200, hoogste bod boven f 1050,— // Callgenerator voor ATV, bevat 6 PROMS, werkt uitst. f 125,—. PE1AZS, tel. 05492-1984.

(02) Yaesu FT-101, oud model. Vr. pr. f 1200,—. PAoRBC, R. Blok, Lijsterstraat 18, 1781 WD Den Helder, tel. 02230-17688 (na 18.00 uur).

(01) All band ontv. Marconi-

Eddystone, type T-7374, 30 banden van 1 MHz, upper-lower sidebandfilters, RF-IF-AF gain controls, ingeb. ijksoscillator, selectiviteits regelb. in 5 stapp., w.o. 2 st. X-tal en CW ook via LF-filter. I.z.g.st. Kompl. m. dok. Vaste prijs f 400,—. PEoAPH, tel. 01883-14753 (na 17.00 uur).

(01) Kenw. TS-700 2 mtr. all mode 10 W + Kenw. VOX-3 + SM-2 tafelmike + voetschak. f 975,— // Tonna 16 el. 2 mtr. f 95,— // CDE rotor CD-45 + stuurklok f 325,— // Pylonenmast 6.30 mtr., zijden 35 cm, inkl. klimladder, toplager en rotorplaten f 200,—. PA3CDZ, tel. 078-173221.

(08) ZX-81 personal comp. + 16 k RAM + Engels en Nederlands handboek f 150,— // Uher bandrec. Universal 5000 f 50,—. PE1DWO, Eindhoven, tel. 040-120568.

(11) H.P. sign.-gen. 608D (10-420 MHz) m. dok. f 500,— // H.P. sign.-gen. 612A (450-1200 MHz) m. dok. f 650,— // Prof. dB meter f 100,— // Tektr. trans. curve tracer f 350,— // 2 x AR-88 ontv. f 400,— // Poly-kit VOM f 65,— // Noise generator tot 160 MHz f 100,—. PA-7373, Uden, tel. 04132-61161.

(12) SSTV-monitor m. voed. f 275,— // 2 mtr. GP Jay-beam f 60,— // 3-Band scann. (X-tal) + discone f 175,— // Croup delay scope f 150,—. PA-7373, Uden, tel. 04132-61161.

(04) Kenw. 7200 m. 6 D-kan. z/o + ontv. 145.200, 145.225, 145.0, 145.1, 145.125 en 145.700 en zend 145.150 f 275,— // 8 over 8 van Jay-beam f 100,—. Samen m. 7200 f 350,— // Ccax RG8/U, plm. 30 mtr. f 50,—

// 5/8 golf mobiel, kompl. f 35,— // Pye Cambridge 2 mtr. TRX, 2 st., 1 defect + dok. f 150,—. PE1HPC, Lutjewinkel, tel. 02244-1891.

(05) PRC z/o, 38-54 MHz FM + alle reserve buizen, voor achterset naar 70 cm f 100,— // 70 cm Transverter, PTT-gekeurd, van 2 naar 70 cm all mode, plm. 8 W, in kast + voed. en alle relais f 550,— // SWR/watt meter Welz SP-400, 130-500 MHz, 5/20/150 W schaal, is geijkt m. Bird-wattmeter, m. N-conn. f 225,—. PE1HPC, Lutjewinkel, tel. 02244-1891.

(06) Relais 2 polig 25 A, 115 V ac + 2 polig 100 A, 28 V dc, coil 18-29 vdc, nw. f 30,— // Voor ATV: Z/w TV 56 cm m. schoonheidsfout f 50,—. PE1HPC, Lutjewinkel, tel. 02244-1891.

(04) Comp. VIC-20 k + bandrec. + div. boeken en dok. f 900,— // RTTY converter Hall ST-5000 f 300,— // LF-gen. Trio f 200,—. PA3CXE, tel. 05490-66809.

(02) Wereld ontv., nieuwste Panasonic DR-31/RF3100, 35 banden inkl. FM-omr., dig. uitl., lijkt op R-1000, m. nog garantie. Vaste prijs f 750,—. PA3CCD, Alphen a/d Rijn, tel. 01720-21889.

(02) Telex Lorenz 15B m. org. handboek + Ned. gebr.-aankwijzing, 2 rollen papier + nw. lint + Minix telex converter MSK-2 (m. lijnstr.-voed.), nw. pr. f 519,—, nog m. garantie. Samen f 250,—. PA-8222, H.M. Beumer, Leidseweg 103, Utrecht, tel. 030-932565.

(02) HF set Icom 701 + voed. f 2000,— // FT-221 all mode 2 mtr.

f 1000,— // FRG-7 FM + 2 mtr. converter f 650,— // Voed. 2 x 20 V, 10 A, 4 meters, in mooie kast en kortsluitvast f 450,— // 2 mtr. converter f 75,— // DARC morse kursus f 35,— // Drake MS-4 speaker f 40,— PA3BIS, J.Th.A. Derksen, Dr. Schaapmanlaan 204, Arnhem, tel. 085-454033.

(03) Kenw. TR-8400, 70 cm FM f 850,— // Portof. IC-2E f 500,— // ZX-81 m. toetsenbord (Memo-tech) f 250,— PAoJMY, tel. 03403-4389 (na 18.00 uur).

(01) Fritzel GPA-50 + rad., 80-10 mtr., vr.pr. f 200,— // Fritzel W3DZZ Sperrkreis-Dipol, 80-10 mtr. m. ringkernbalun, ongebr. f 75,— PAoNAM, tel. 05243-2485.

(02) Vrijstaande kantelmast, prof. slanke uitvoering, 18 mtr., vuur verzinkt en bovenste deel draaibaar. Nw.pr. ca f 3500,—. Bij zelf weghalen f 750,—. PAoHCJ, Waddinxveen, tel. QRP 01827-4207.

(01) Kenw. TR-2400 2 mtr. portof., 10 geh. en scan mog. m. lader, NiCads en ext. micr. f 625,— // Kenw. snellader basestand ST-1 f 150,— // Eindtrap 1,5 W in, 12 W uit f 125,—. Samen f 850,—. PDoFEW, tel. 05905-1431, tst. 148 (kantooruren) of 050-130402 (na 17.00 uur en vragen naar Herman).

(01) ASCII printer 80 koloms normaal papier, snelheid 0-240 cps, serie of parallel in f 400,—. PA3CAZ, Haansbergseweg 34, 5121 LJ Rijen, tel. 01612-4062.

(03) Portof. Yaesu FT-207R + voed./laadapp. + 2 NiCad batt. f 600,— // Digit. multimeter Heathkit IM-1210 f 80,— // Voor TRS-80 comp.: Kompl. BASIC cursus f 60,—; 2 org. bandjes CW program's + boek f 80,—; div. softw., o.a. QTH-locator f 30,—. PDoHLN, tel. 02507-17799.

(02) Wgs. overkompl.: Z.g.a.nwe. TRS-80 color comp. m. 16 k RAM + handleiding, vr.pr. f 1000,—. PDoODD, Albert Westendorp, De Leemput 32, Halsteren, tel. 01641-2995.

(02) Kenw. TS-120V KG transc. m. extra CW-filter f 1100,— // MFJ-900 ant. tuner f 100,— // Hy-gain KG ant., 10, 15 en 20 mtr. f 100,— // RCA ASCII keyboard f 150,—. PAoHRD, tel. 05750-12221.

(02) Kenw. HF-transc. TS-820S m. 500 Hz CW-filter + SP-820 f 2400,—. PA3AUT, J.C. Bol, A.M.G. Schmidtstraat 10, 2353 LB Leiderdorp, tel. 071-411393.

(02) Macrotonics M-80 interface voor RTTY/CW, voor TRS-80, z.g.a.nw. f 300,— // Led display, 81 leds, te gebruiken als RTTY-scoopje f 80,— // Print RTTY converter CQ-PA 25/83 f 15,—. Alles nw. PA3ABE,

tel. 013-350697.

(01) FT-7 mobiel QRP transc. m. uitgebr. 10 mtr. band, i.z.g.st. f 900,— // HF linear m. RX-preamp 3.5 - 30 MHz, 4-10 W in, 250 W PEP out, solid state 12 V voed. f 500,—. PA3CPU, tel. 05660-2015 (tussen 17.30 en 19.30 uur).

(01) Yaesu FRG-7000 all band ontv., plm. 1,5 jr. oud, z.g.a.nw. f 800,— // Heathkit SW-717 beginners all band ontv. f 80,—. PDoHDP, W. Kribo, Voorthuizen, tel. 03429-1514.

(01) Hal RTTY keyboard DS-2000KSR, mode: Baudot, ASCII en CW + Hal RTTY converter ST-5000 m. ingebouwde lijnstroom f 850,— // Sommerkamp FR-50B amateur-ontv., i.pr.st. f 350,—. PA3BXV, Woerden, tel. 03480-11310 (na 17.00 uur).

(01) Trafo 110-220-240 V, sec. 2 x 24 V, 13 A; 2 x 30 V, 0.1 A; 2 x 7 V, 0.1 A; 1 x 16 V, 0.1 A f 45,—; bijbeh. sm.-sp. f 10,— // 4 x elco 16000 uF f 10,— // Dig. multimeter DP-2010 (CQ-PA Nr. 37 1982), prima f 105,—. PE1IFY, tel. 02155-10238.

(04) Digit. ontv. ICF-2001, freq.: 76-108 MHz en 150 kHz - 30 MHz f 400,— // Comp. scann. SBE Opti/scan, 10 kan., freq.: 30-50, 68-88, 150-170 en 450-470 MHz f 400,—. PE1DRC, tel. 04160-36357.

(02) 2 mtr. linear kompl., d.w.z.: in kast, PSA, 2 meters, 2 coaxrelais, N-connectoren, buis QQE 06/40 + res buis f 450,— // IC-202 f 350,— // HF RX Barlow & Wadley XCR-30 MK II, AM/CW/SSB, 0.1 - 30 MHz f 350,—. PAoJED, J. Elburg, Bontekoestraat 11/5, Arnhem, tel. 085-648133.

(03) 4 jrg. Funkschau, 79-80-81-82 en half 83. Allemaal kompl. + verrassingspakket. Beste bod boven f 100,— excl. verz.-kosten. PA-7921, Th. Vermeulen, Postbus 2664, 5700 KB Helmond.

(03) HF station Yaesu FT-901 line: FT-901DM, FL-2100Z, FC-902, FV-901DM, YO-901SP, YR-901, YVM-1, YK-901 en YP-150. Kompl. i.g.st. en wrk. te zien. Alleen kompl. f 8750,—. PAoWJW, W. Jongen, Heerlijkheidlaan 35, 6004 VZ Weert, tel. 04950-33556 (na 20.00 uur).

(04) 2 mtr. station: FT-225RD + frontend m. SP-901 f 1500,— // FT-207A portof. + NC-3 + 2 pack's f 650,—. PAoWJW, W. Jongen, Heerlijkheidlaan 35, 6004 VZ Weert, tel. 04950-33556 (na 20.00 uur).

(05) 70 cm Station: FT-780R + FP-80A f 1200,— // Receiver FT-7700 + smal filter, memory, FRV-7700, FRT-7700 en FF-5. Alleen kompl. f 1500,—. PAoWJW, W. Jongen, Heerlijkheidlaan 35, 6004 VZ Weert, tel. 04950-33556 (na 20.00 uur).

(06) SSTV converter Veron, werkend f 300,— // Datong automatic RF speechprocessor f 200,— // Datong morse tutor D-70 f 175,— // Hy-gain rotor type 300, nw. f 950,—. PAoWJW, W. Jongen, Heerlijkheidlaan 35, 6004 VZ Weert, tel. 04950-33556 (na 20.00 uur).

(07) ASR teleprinter 110 bd. ASCII, op tafel f 450,— // Z/w kamera Ph. type 25, 220 of 12 V f 200,—. PAoWJW, W. Jongen, Heerlijkheidlaan 35, 6004 VZ Weert, tel. 04950-33556 (na 20.00 uur).

(01) SSB transc. Swan-260, CW + fone, 12 en 220 V + seinsleutel m. monitor f 850,— // Open dipool ant. voor 7 + 21 MHz inkl. kabels 50 + 75 ohm, home made f 25,— // SSB transc. Atlas 210-X, 10-80 mtr. m. netvoed. 220/12 V, z.g.a.nw. f 1475,— // Heathkit HD-15 telefoonpatch app., nw. f 300,—. PAoWGS, W. Gherings, Talmastraat 42, Breda, tel. 076-141881.

(02) Conar testbank powersupply, 0-24 V, 100 mA f 45,— // Mini blower (fan) f 15,— // Heathkit metaaldetector f 75,— // Hansen SWR-meter, 10-80 mtr. f 75,—. PAoWGS, W. Gherings, Talmastraat 42, Breda, tel. 076-141881.

(02) Microprocessor leer-ontwikkel-systeem "Microprofessor" MPF-1 m. PIO, CTC en uitgebreide dok., ongebruikt f 400,— // Icom IC-202S, zonder ant. f 450,—. PAoRDY, Rob Dijkstra, tel. 020-325745.

(02) Converter FRV-7700, 118-130, 140-150, 50-59 MHz, z.g.a.nw. f 200,—. PE1JKR, W. Galesloot, Anjerhof 78, Nieuwegein, tel. 03402-64336.

(02) Telex T-100A + ponsb.-zender T-61 f 140,— // 25 El. loopysagi 23 cm f 50,— // 4 x 21 El. Tonna 70 cm m. frame f 240,— // Rotor KR-400 f 175,— // Rotor CDE AR-40 f 40,—. PA3BBA, Den Haag, tel. 070-238139, b.g.g. 070-664113.

(01) I.z.g.st.z. HF-transc. Yaesu FT-7, vr.pr. f 850,—. PA3AKQ, H.D. Schoeman, v. Heutszlaan 92-1, Ede, tel. 08380-16176.

(02) Kenw. R-599D amateurband RX, 160 t/m 10 mtr. + CB, AM/FM/SSB/CW m. filters en dok. In inst. st. f 795,—. PE1BVE, I. Mast, tel. 074-432806.

(03) Kenw. komm. receiver R-1000 m. dok. f 700,— // Kenw. 7200G m. rpt. 650 en 700 MHz + 3 simplex 5.250 - 400 en -500 MHz f 275,—. PDoDCW, tel. 040-436534.

ONTVREEMD:

Uit mijn auto in Breda; FT-207R + PA-2 dc-dc voeding + YC-2 mike. Serienummer niet bekend, was niet voorzien van antenne en N-C pack. PE1HVT, C. Bogers, Molendijk 36, 5109 RN 's Gravenmoer.

VRZA LEDEN-SERVICE

Onderstaande artikelen kunnen besteld worden door overmaking van het benodigde bedrag (met vermelding van het bestelnummer) naar girorekening 1477365 t.n.v. VRZA Leden-service te Oosterhout. Alle prijzen zijn inclusief verzend- en verpakingskosten.

VRZA Leden-service: PAOJTH, J. Theis, Verweystraat 42, 4904 EN Oosterhout
Telefonisch bereikbaar op werkdagen 9-19 uur 01620-55206

Printen/onderdelen sets VHF/UHF-zenders en ontvangers

P-16	Print 2m FM super (17/1977)	f 8,—
P-16A	Onderdelenset voor P-16	f 44,75
P-18	Print 2m zender 100 mW (27/1977)	f 7,—
P-18A	Onderdelenset voor P-18	f 46,50
P-34	Bouwset 2m eindtrap 1 watt (8/1980)	f 21,50
P-19	Print walki-talki (comb. P-16 en P-18)	f 13,—
P-32A	Print MUS 2DLX FM-super ontvanger voor 2 mtr, met MF-trafo's en spoelen (20/1979)	f 34,50
P-32B	Set halfgeleiders voor P-32A	f 27,—
P-32D	Onderdelenset voor P-32A, zonder filter	f 22,75
P-01	Print vossejacht pieper 2m (47/1980)	f 5,—
P-37	Bouwset 10/11 m converter (10/1980)	f 43,—
P-53	Bouwset 2 m converter (12/1982)	f 100,—
P-50	Bouwset Fazelus 2m VFO (16/1982)	f 39,25
P-49	Printen dig. uitzending P-50 (27/82)	f 42,50

Printen/onderdelen sets HF zenders en ontvangers

P-33A	Printen CHN 80-20 transceiver (40/1979)	f 57,50
P-33B	Montageset; connectors, verl. print en blik	f 63,15
P-33E	Set à 14 Toko trafo's 10,7 MHz	f 27,50
P-33F	Set ringkernen, ferriet en chokes	f 24,75
P-55	Print 40 meter uitbreiding CHN	f 8,—
P-44	Bouwset 80/40-20 rechtuit ontv. (48/1980)	f 57,50
P-47	Print 80m peilontv. met ringkern (43/81)	f 15,—
P-47A	Geboorde kast en koperen pijp	f 35,—
P-60	MARC ombouwset 10 m (16-17/83)	f 75,—
P-61	MARC dig. scanner (16-17/83)	f 35,—

Printen/onderdelen sets meetapparatuur

P-22	Print veldsterkte-meter 2m (23/1978)	f 6,—
P-23	Print meetzendertje 2m (29/1978)	f 9,25
P-29	Print logic-tester voor TTL (8/1979)	f 5,—
P-39	Print autom. ruisgetal meter (20-22/1980)	f 13,50
P-40	Bouwset 500 MHz counter (35/1980, 7/81)	f 200,—
P-41	Print x-tal calibrator 500 MHz (43/1980)	f 8,25

Printen/onderdelen sets hulp-apparatuur

P-27	Print memory-keyer met 2 RAM's (5/1979)	f 22,—
P-30	Print freq. aanw. synthesizers (11/1979)	f 9,—
P-31	Printen luxe callgenerator (24/1979)	f 12,—
M-01A	Bouwset 2m voorversterker (9/1977)	f 9,—
M-10	Bouwset squelch universeel, met schema	f 8,25
M-12	Bouwset LF-spraakfilter univ., met schema	f 7,50
M-14	Bouwset 1W LF-versterker, met schema	f 13,—
P-20	Bouwset dah-di-dah generator (11/1978)	f 20,50
P-24	Bouwset 2m postzegel versterker (31/1978)	f 15,50
P-25	Bouwset modulatie voorverst. (37/1978)	f 13,75
P-42	Print morse-pieper (43/1980)	f 4,50
P-43	Print audio-omdraaier (46/1980)	f 7,—
P-46	Print toondecoder (30/1981)	f 6,25
P-54	Bouwset Pieplein (17/1982)	f 17,50
P-51	Printen scan-display IC240 (32/82)	f 15,—

Printen/onderdelen sets RTTY en Slow-Scan

P-03	Print slow-scan generator (25/1974)	f 7,40
------	---	--------

P-05	Printen ST6W RTTY-converter (9,11/1972)	f 20,—
P-05B	Idem, nieuw (11,13,14/1981)	f 36,—
P-10	Print PLL RTTY-converter + IC (36/1975)	f 14,75
P-15	Print X-talgestuurde AFSK-gen. (21/1976)	f 7,50
P-35	Print AFSK-osc. met XR2206 (5/1980)	f 25,50
P-45	Print PA3AFD conv. (48/1980, 7/1981)	f 13,75
P-52	Print PAoHGB RTTY conv. (3/1982)	f 17,50
P-57	Printen RTTY-scoop (RTTY handbk)	f 16,50
P-59	Print ST-5 converter (RTTY handbk)	f 15,—

Boeken

BK-01	RTTY keyboard en lichtkrant	f 7,50
BK-03	RTTY handboek	f 28,50

Logmateriaal

L-01	Groot Logboek, ruimte voor 1300 QSO's	f 9,—
L-02	Mini Logboek voor in de auto	f 3,25
L-08	Locatorset Europa, plastic m. lineaal	f 17,50
L-09	Precisie locatorset Intermedial	f 44,80
L-12	Radio wereldkaartje om Kootwijk	f 2,95
L-11	Adreslijst PA-nummers '81	f 4,50

Ontstoringsmateriaal

FE-1	Varkensneus 6 gaatjes, per 5 st.	f 3,—
SM-1	Micro-choke 100uH	
SM-2	Micro-choke 330uH zendcursus pag. 31-6	f 4,50
SM-3	Micro-choke 470uH per 3 st. naar keuze	
O-06	Ringkern T50-2, per 5 st.	f 10,—
TO-1	Toroido ringkern 22/88 mH, per st.	f 6,50
	Idem 5 stuks	f 17,50

Spoelen en spoelvormpjes

S-02	Spoelvorm 4mm met VHF kern, per 5 st.	f 3,50
S-03	Spoelenset VRZA (44/82), per 5 st.	f 10,—
	(specifieer tot 1, 1-50, 50-220 MHz)	
MF-01	Toko MF-trafo 10,7 MHz	f 2,75
MF-02	Toko VHF-spoel	f 2,75

Tronser trimmers

T-10	1,65- 6pF (Tronser 10.1117.25006)	
T-11	2,05-13pF (Tronser 10.1117.25013)	per 4 stuks f 11,60
T-12	2,45-21pF (Tronser 10.1117.25021)	

Diversen

D-01	Speldje VRZA	f 3,50
D-04	Audio SWR-mtr voor visueel gehandicapten	f 60,—
D-05,6,7	Printboortje hardstaal 0,8 mm, 1 mm, 1,3 mm	f 1,90
TR-1	BFR91 UHF/SHF transistor	f 4,50

Cursussen

C-01	Zendcursus A, B, C, D-examen, 6e druk	f 42,—
BK-02	Boek ex. opgaven + antw. (15 PTT ex.)	f 16,75
C-01A	Cursus en boek samen (C-01 en BK-02)	f 52,50

QSL-kaarten

1000 stuks	volgens eigen ontwerp in zwart gedrukt. Achterzijde heeft standaard bedrukking. Inkt tekening naar Oosterhout zenden. Levertijd 5 à 6 weken	f 45,—
Idem,	ontwerp door VRZA, schets inzenden	f 62,50

Voor zover voorradig kunnen VRZA-artikelen worden afgehaald bij één van onderstaande verenigingsofficials:

GRONINGEN	K.R. Groefsema, PA3ASE	Coendersstraat 24	Bedum	telefoon 05900-12676
	O. Hielkema, PE1BPT	Rubensstraat 69	Groningen	
FRIESLAND	G. Mud, PD0MAZ	Sj. v.d. Kooistraat 32	Wirdum	telefoon 05105- 2719
TWENTE	J. Beuking, PE1ACB	Getfertweg 318	Enschede	telefoon 053-301326
VELUWE NOORD	J. Tabak	Vreeweg 67	Oldebroek	telefoon 05253- 1218
VELUWE ZUID	Hobbyshop C. Bosch, PA-5746	Proostdijerveldweg 5	Ede	telefoon 08380-17211
UTRECHT	A. van Kranen, PAoVKD	Brugakker 1620	Zeist	telefoon 03404-50803
GOUDA	P. v.d. Leur, PD0FFS	Gr. van Prinsterersingel 22	Gouda	telefoon 01820-15942
ZUID-HOLLAND	Th. van Kranen, PE1AFN	Boksdooornstraat 57	Den Haag	telefoon 070-255305
VOORNE-PUTTEN	R. Huizer, PA3CJE	Tong 9	Hellevoetsluis	telefoon 01883-19486
GELDERLAND	P. Spaay	Oude Graafseweg 230	Nijmegen	telefoon 080-773426
MIDDEN-BRABANT	A. Bakx, PA-7551	Melisstokelaan 1	Oosterhout	telefoon 01620-58292
LIMBURG	H.P. Biermans, PAoHBB	Kerkstraat 7	Berg en Terblijt	telefoon 04406-40138

PATRONIX

ELECTRONIC PRODUCTS

TALMAWEG 26A
9981 CZ UITHUIZEN
Telefoon 05953-3370
Postgiro 5456786
Rabobank nr. 36.36.25.976
K.v.K. nr. 38204

"PA2HKR" TRANSVERTER

10 naar 2 meter

(Electron mei '83)

bouwkit	f 89,00
gebouwd/getest	f 129,00
relais (gebruikt)	f 10,00

"PA2HKR" TRANSVERTER

10 meter naar 70 cm

(Electron aug. '83)

leverbaar vanaf eind augustus

bouwkit	f 109,00
print coax relais CX 120 P	f 54,50

diverse coax relais leverbaar!!!
X-tal 101 MCOok los leverbaar f 19,50
De print is op fouten gecontroleerd
en gecorrigeerd, tevens is op de be-
schikbare ruimte de HF-fox geprint.

GaAs-FET voorversterker voor de 2 meter

(CQ-PA 18-2-1983)

met twee coax relais CX 120 P	
bouwkit	f 169,00

set: BLW 89, BLW 90, BLW 91 (28 V/470 MC)	f 69,00
--	---------

3 SK 97 GaAs-FET	f 14,50
------------------	---------

*Alle zendingen geschieden onder
rembours (+ f 10,00) of onder voor-
uitbetaling (+ f 5,00), bestellingen
boven f 300,00 franco (alleen voor
Nederland).*

hcc

Voor informatie
Telefoon 01717-8535
Postbus 149
2250 AC Voorschoten

21 EN 22 OKTOBER
IRENEHAL
JAARBEURS - UTRECHT

DAGEN 1983

HET ELDORADO VOOR DE COMPUTER-HOBBYIST

hardware - software - films - amateurmarkt - ruilbeurs



Dagelijks geopend
van 10 - 17 uur

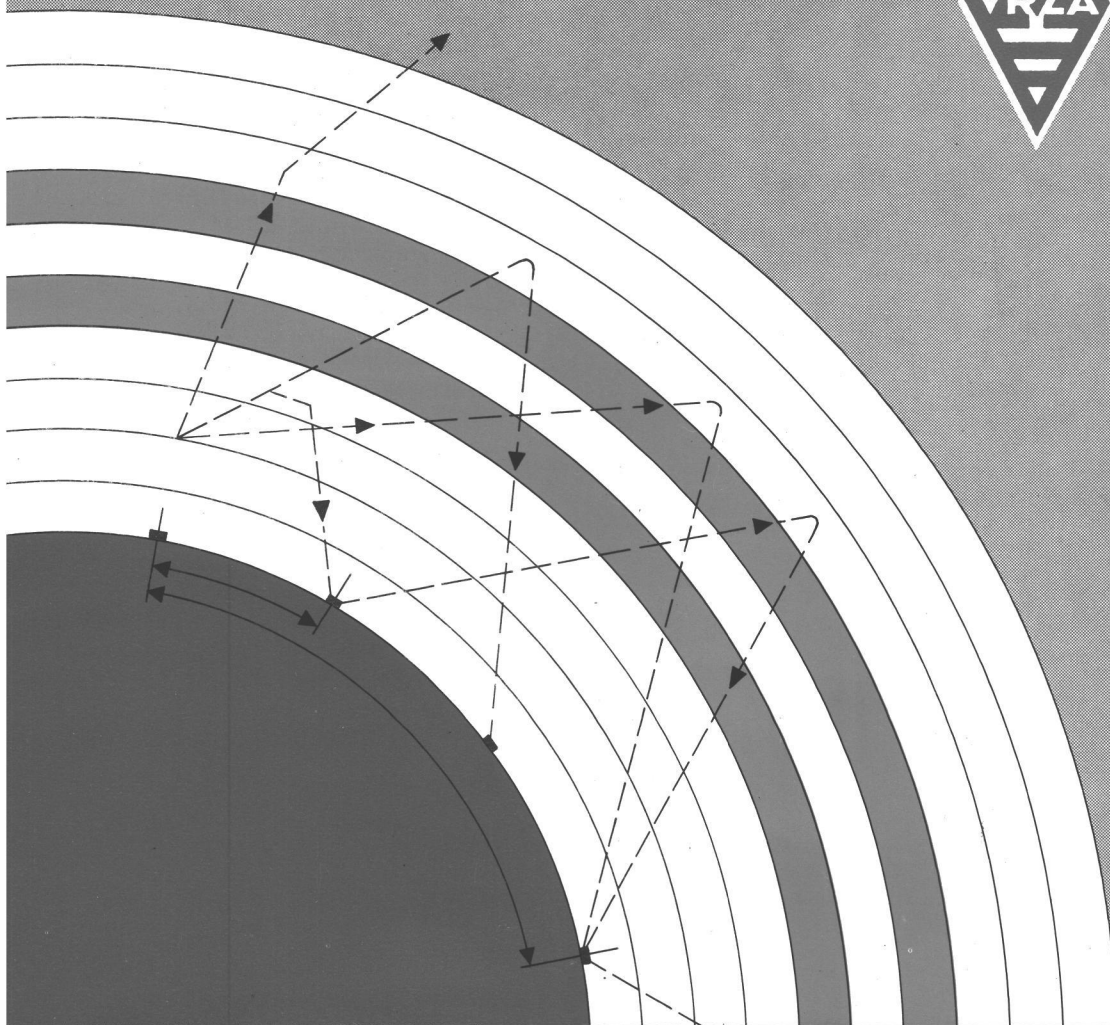
Toegang f 5,-

f 1,- REDUCTIEBON f 1,-

IN DE CATALOGUS VERKRIJGBAAR IN DE BOEKHANDEL EN BIJ DE INGANG VAN DE IRENEHAL ZIJN 2 GRATIS
TOEGANGSBEWIJZEN OPGENOMEN. DE REDUCTIEBON GELDT NIET VOOR AANSCHAF VAN DE CATALOGUS

EQPRA

MET DEZE WEEK O.A.:
REKENEN MET RUISGETAL EN RUISTEMPERATUUR



CQ-PA

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de redactie.
Gepubliceerde ontwerpen slechts voor huishoudelijk gebruik.

De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951, is ingeschreven bij de K.v.K. te Groningen onder nummer V 923496

Technische kopij te richten aan de technisch koördinator PAoBWL.

Kopij voor de rubrieken te richten aan betreffende rubricist.

Eindredactie	:	PE1INJ	M.L. van Dijk, Bleyssstraat 21, 2806 LA Gouda	01820-23822
Technisch hoofdredacteur:	:	PAoBWL	W. van der Laken, Opaalweg 32, 5345 TS Oss	04120-32414
Redacteuren	:	PE1ABQ	F.F.L. Fieggé, Schermlaan 61A, 3021 KJ Rotterdam	
	:	PAoWOW	M. Kuijlman, Lindelaan 20, 1405 AK Bussum	02159-10173
	:	PAoBJG	B.J.G. Hamer, Strobloemstraat 19, 6942 VR Didam	
	:	PAoHLD	P.A. van Halderen, W. van Opdamstraat 8, 3143 KJ Maassluis	
	:	PA3AFD	C.L.A. Grauwelman, Bredalaan 54, 5652 JG Eindhoven	
Advertenties (komm.)	:	PE1IFI	A. Berkhout, Postbus 130, 1230 AC Loosdrecht	02158-1324
Rubriekmedewerkers	:	PAoMAW, PAoFRE, PAoSNG, PA-1555, PE1CZQ, PDoJCI, PAoDLO, PAoLJZ, PA3BMV.		

Kontributie VRZA 1983: f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Kontributie-overschrijvingen op gironummer 26 4 26 t.n.v. Penningmeester VRZA, Postbus 173, 3850 AD Ermelo.

Voor opgave nieuwe leden, adres- en callwijzigingen, informatie over het lidmaatschap en contributies:

Postbus 173, 3850 AD Ermelo. Telefonisch uitsluitend werkdagen 8-16 uur: 03417-52029.

VRZA Leden-service (voor het aanschaffen van cursusboeken e.a. VRZA-materialen):

Administratie en informatie: PAoJTH, J. Theis, Verweystraat 42, 4904 EN Oosterhout. Telefonisch uitsluitend op werkdagen 9-19 uur: 01620-55206. Bestellingen overmaken op giro nr. 1477365 te Oosterhout.

Bestuur van de VRZA:

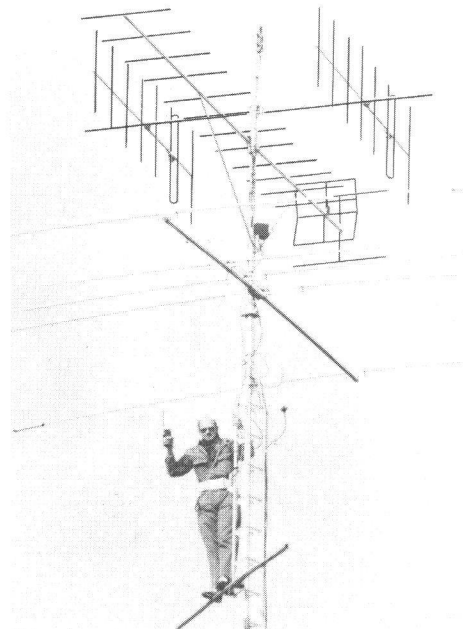
Voorzitter	:	PAoWX	G.J. Kooijman, Wilgenlaan 2, 1185 JP Amstelveen	020-412615
1e vice-voorzitter	:	PAoJWU	J.W. Udo, Radioweg 2, 7346 AS Hoog Soeren	05769-327
2e vice-voorzitter	:	PAoTNT	F. van Grafhorst, Staringlaan 262, 3351 TH Papendrecht	078-155086
Sekretaris	:	PA3APR	J.G.P. van Iersel, Postbus 882, 5600 AW Eindhoven	
2e sekretaris	:	PA-8050	M.J.G. Haafs, Postbus 304, 5430 AH Cuyk	
Penningmeester	:	PE1EZZ	W. Smit, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's Hertogenbosch	073-411984
PTT-zaken	:	PAoJY	J.P. Lagerberg, Planetenweg 183, 1973 BC IJmuiden	02550-13055
Alg. zaken + DQB	:	PA-5773	G.E. Mente, Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp	085-649031
Lid	:	PAoSPA	T. van der Veur, Postbus 2096, 9704 CB Groningen	050-773744
Lid	:	PAoLEV	E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht	030-615502

Gebruik telefoonnummers uitsluitend in haastgevallen; anders alleen schriftelijk via de sekretaris.

ROVASAN B.V.

sedert
1966

**OUDE AMERSFOORTSEWEG 22A
1213 AD HILVERSUM
Telefoon 035 - 44440 / 49440**



GETUIDE MASTEN

Delen van 6 mtr driekantige, stalen, thermisch verzinkte uitvoering, met lager en rotorplateaus in de mast

SPECIAAL VOOR ZENDAMATEURS

Tot $\pm$ 150 kgf (1500N.) windbelasting

Levering van alle losse materialen voor antenne-masten

Tevens verkoop van FLEXA-antennes voor Midden-Nederland.

Prijzen op aanvraag

**BETROUWBAARHEID
GARANTIE
SERVICE**

REKENEN MET RUISGETAL EN RUISTEMPERATUUR

door PE1CUX

Het ruisgetal van een ontvanger of versterker wordt tegenwoordig steeds vaker vermeld. Een ruisgetal dat erg laag is verzekert volgens velen succes. Daarbij wordt echter voorbijgegaan aan andere ruisbronnen zoals de coaxkabel tussen de antenne en de versterker. In het navolgende artikel zal worden uiteengezet hoe men met ruisgetallen, ruisvermogens en ruistemperaturen een systeem dat met ruis behept is kan beschrijven.

1. HET VERMOGEN VAN EEN RUISBRON

Ruis is een signaal dat in het algemeen bekend staat als een sissend geluid. Bekijkt men ruis op een oscilloscoop, dan blijkt dat ruis een chaotisch en volkomen onvoorspelbaar signaal voorstelt. Toch kan men wel iets zeggen van hetgeen men op het scherm ziet: het blijkt dat hoge pieken zeldzamer zijn dan kleine uitwijkingen, het gemiddelde van al de uitwijkingen is nul, en het vermogen van de ruis is ongelijk nul. Men kan een effectieve waarde aan de ruis toekennen.

Het is handig om met vermogens te werken, daar vooral op het hoogfrequente gebied de vermogensversterking of verzwakking bekend is. Bovendien mag men de vermogens van twee bronnen die in serie staan bij elkaar optellen, mits de twee bronnen onafhankelijk van elkaar ruisen. In de meeste systemen geldt deze regel wel, en iets verderop zal er van die somregel gebruik gemaakt worden.

2. DE RUIS VAN EEN WEERSTAND

Het is een "natuurwet" dat elk systeem dat energie op kan nemen en kan overdragen behept is met ruis. Een versterker, een weerstand, of b.v. een batterij genereren spontaan ruis.

In een weerstand bewegen elektronen zich, door temperatuursagitatie, veel sneller dan de stroom die er door loopt. Deze extra beweging bezit geen vaste richting en is onafhankelijk van de stroom die door de weerstand loopt. Het resultaat is een ruisspanning over de weerstand. Het gemiddelde ruisvermogen is afhankelijk van de temperatuur en van de bandbreedte waarmee men meet. Het vermogen dat wordt gegenereerd is echter niet afhankelijk van de weerstand of van de frequentie, en het frequentiespektrum is dan ook "wit". De effectieve spanning over de weerstand

is wel afhankelijk van de weerstandswaarde. De formule voor de effectieve ruisspanning luidt:

$$u_{\text{eff}} = \sqrt{4kTRB}$$

Hierin is T de absolute temperatuur in Kelvin, k is de Boltzmannconstante ($k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$), R is de weerstand in Ohm, en B de bandbreedte in Hertz.

We kunnen nu ook omgekeerd redeneren: als men een bepaalde ruisspanning weet dan kunnen we de temperatuur b.v. vast kiezen en de weerstand zo groot maken dat de formule weer past. Deze weerstand kan men dan als een "equivalente ruisweerstand" definiëren. Evenzo kan men de weerstand vast kiezen en de temperatuur ervan aanpassen: de "equivalente ruis-temperatuur". Vooral de laatste, de ruis-temperatuur, wordt veel toegepast.

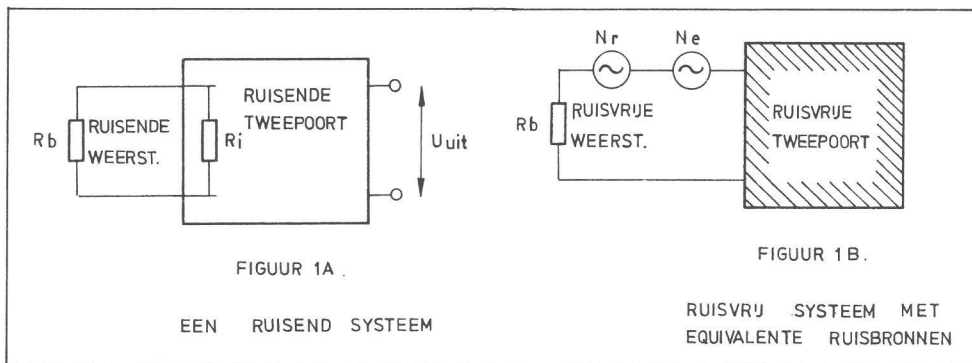
3. DE RUISTEMPERATUUR VAN EEN TWEEPOORT

Een tweepoort is een systeem waarin het inkomende signaal een éénduidig verband heeft met het signaal dat er weer uitkomt, b.v. versterkers, mixers, coaxkabels, enz. Sluit men een ruisende weerstand aan op een tweepoort, dan kan de weerstand een ruisvermogen overdragen aan de tweepoort.

Bekijken we nu figuur 1A. In deze schakeling heeft de ruisbron bovendien nog een extra bron in de tweepoort zelf. In figuur 1B zijn de twee bronnen aan de ingang getekend, terwijl de weerstand en de tweepoort beide ruisvrij verondersteld zijn.

Is nu de ingangsweerstand R_i gelijk aan de bronweerstand R_b , dan is de vermogensoverdracht maximaal. Is de schakeling in thermisch evenwicht dan is het uitwisselbare vermogen:

$$N_r = (u_{\text{eff}})^2 / 4R_b = \frac{4kTR_b B}{4R_b} = kTB \text{ Watt} \quad (2)$$



Dit uitwisselbare vermogen is het vermogen dat de ruisende weerstand maximaal aan de tweepoort kan overdragen.

De tweepoort echter ruist zelf ook en men kan deze eigenruis voorstellen als een extra bron aan de ingang. Het vermogen van deze ruisbron kan men optellen bij het vermogen dat de weerstand afgeeft, zodat het totale vermogen gelijk is aan:

$N = N_R + N_e$, met N_e als het vermogen van de eigenruis van de versterker.

Dus als de weerstand R_b niet zou ruisen, dan zou er toch nog ruis geproduceerd worden. Men kan aan de weerstand R_b dus een extra temperatuur toekennen, en deze extra temperatuur is de "equivalente ruis-temperatuur" van de versterker.

Anders gesteld: om het vermogen N_R plus N_e op te wekken moet de temperatuur van R_b verhoogd worden van T tot $T + T_e$.

Bij metingen neemt men voor T de standaardtemperatuur van 290 Kelvin (17°C), maar het kan ook voorkomen dat T veel groter is (ruisbron) of dat T veel kleiner is (antenne die op de "koude" hemel gericht staat).

4. HET RUISGETAL

In het bovenstaande is de eigenruis van een versterker voorgesteld als een verhoging van de temperatuur van de bronweerstand.

De mate waarin dit gebeurt kan men vastleggen in een maat voor eigenruis. Dit heet de ruisfactor F en die stelt de verhouding voor tussen bronruis + eigenruis en de bronruis:

$$F = \frac{N_R + N_e}{N_R} = \frac{kB(T + T_e)}{kBT} =$$

$$1 + T_e/T \quad (3)$$

Hierin is T de standaardtemperatuur van

290 K en T_e de equivalente ruistemperatuur van de versterker.

Opzettelijk wordt hier van de ruisfactor F gesproken om verwarring te voorkomen met het ruisgetal NF wat in decibels wordt uitgedrukt:

$$NF = 10 \log F \quad (4)$$

Om nu deze gortdroge theorie wat te verlichten volgt er een voorbeeld.

Gesteld dat de ruistemperatuur van een voorversterker 75 Kelvin is. Wat is het ruisgetal?

Oplossing:

$$NF = 10 \log (1 + T_e/T) = 10 \log (1 + 75/290) = 1 \text{ dB.}$$

5. HET METEN VAN HET RUISGETAL MET EEN RUISGETALMETER

Om het ruisgetal te meten, kan men aan de ingang van de ontvanger een bron plaatsen die periodiek aan- en uitgeschakeld wordt. Men moet dan het extra vermogen kennen dat de bron levert als die aan staat. Aan de uitgang van de ontvanger meet men de verhouding tussen het vermogen als de bron uit staat resp. aan staat. Deze verhouding is aan de uitgang van de ontvanger kleiner dan aan de ingang, omdat de ontvanger zelf ook ruist. We kunnen als het ware de mate waarin de bronruis verdrinkt in de ontvangerruis meten.

Als men met een automatische ruisgetalmeter werkt, dan is de bron meestal goed bekend. Op de bron staat dan de Excess Noise Ratio gegeven:

$$ENR = 10 \log \left(\frac{T_{aan} - T_0}{T_0} \right) \text{ decibel} \quad (5)$$

Hierin is T_0 de ruistemperatuur van de bron in de uit-stand en T_{aan} de ruis-

temperatuur van de aan-stand. Men kiest voor T_O meestal de standaardtemperatuur van 290 K omdat de bron in de uit-stand alleen thermische ruis van de inwendige weerstand levert. Is de werkelijke temperatuur van de inwendige weerstand niet 290 K dan kan dat een fout opleveren in de meting van het ruisgetal. Vooral als het ruisgetal al erg laag is (kleiner dan 1 dB) dan wordt de onzekerheid mede door deze afwijking in de ENR van de gegeven waarde belangrijk. Andere oorzaken van afwijkingen zijn SWR-verlies en te slechte spiegel-frequentie onderdrukking. Al deze fouten maken dat een ruisgetalmeting bij de ene meetdag b.v. 0,6 dB NF oplevert, terwijl bij een andere meting de NF 0,9 dB is. Fouten kunnen elkaar wel opheffen, maar meestal geldt de Wet van Behoud van Ellende die zegt dat alle fouten bij elkaar opgeteld worden. Maar nu weer even terug naar de theorie.

Aan de uitgang van de ontvanger meet men een ruisvermogen dat gemiddeld N_1 is als de bron uit staat en N_2 is als de bron aan staat. Het ruisgetal wordt dan gegeven door:

$$NF = ENR - 10 \log (N_2/N_1 - 1) \text{ dB} \quad (6)$$

N_2/N_1 moet men in deze formule niet in decibels invullen. Is de verhouding in dB gemeten, dan moet het eerst worden omgezet in een niet-logaritmische maat.

Voorbeeld:

Stel dat we een bron hebben met een ENR van 6 dB en dat aan de uitgang een vermogensverhouding van 3,5 dB is gemeten. Wat is het ruisgetal van de ontvanger?

Oplossing:

De verhouding $N_2/N_1 = 10 (V/10)$ met V als de verhouding in dB. Invullen levert $N_2/N_1 = 2,24$. Dit weer in formule (6) invullen:

$$NF = 6 - 10 \log (2,24 - 1) = 5,1 \text{ dB.}$$

Veelal wordt de verhouding N_2/N_1 aangeduid als de Y-faktor; deze meet men aan de uitgang van de ontvanger. Meet men bijvoorbeeld zonnenuis, in verhouding tot de "koude" hemel, dan vindt men voor Y feitelijk:

$$Y = (S+N)/N.$$

Deze methode van meten heet wel de "warm-koud methode", omdat men met

een bron werkt die twee vastgestelde temperaturen heeft. Is T_{RX} de ontvangertemperatuur, T_W de temperatuur van een warme weerstand en T_K die van een koude weerstand aan de ingang van de ontvanger, dan geldt voor Y:

$$Y = \frac{T_W + T_{RX}}{T_K + T_{RX}} = \frac{N_2}{N_1} \quad (7) \text{ en dus geldt:}$$

$$T_{RX} = \frac{T_W - Y T_K}{Y - 1} \quad (8)$$

Als er voor T_{Koud} de standaardtemperatuur T_O wordt gekozen en voor T_{warm} de brontemperatuur T_{aan} wordt ingevuld, en men dan formule (8) in formule (4) invult, dan ontstaat tenslotte formule (6).

6. DE SYSTEEMTEMPERATUUR

Een veel voorkomend probleem is de serie schakeling van een aantal tweepoorten waarvan de ruisgetallen of ruistemperaturen bekend zijn. In hoeverre namelijk wordt het ruisgetal gedomineerd door de eerste trap?

Figuur 2 laat een serie schakeling zien van twee apparaten, bijvoorbeeld een voorversterker en een ontvanger, die allebei ruis opwekken. Van beide trappen is bekend wat de equivalente ruistemperatuur is en van de eerste trap weet men bovendien de vermogensversterking G_1 .

De ruisbron van de tweede trap staat tussen de eerste en de tweede trap in. Plaatst men nu deze bron N_2 aan de ingang van de eerste trap, dan wordt deze bron met een faktor G_1 verkleind:

$$N_{2ingang} = N_2/G_1 \quad (9)$$

Er is al een ingangsbron met vermogen N_1 (de ruis van de eerste trap) en de totale ruis aan de ingang heeft dan een vermogen:

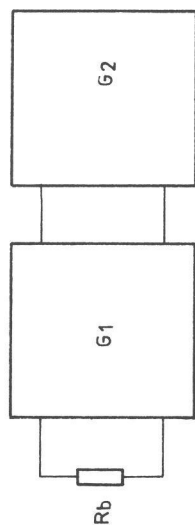
$$N = N_1 + N_{2ingang} = N_1 + N_2/G_1 \quad (10)$$

Zijn nu T_1 en T_2 de ruistemperaturen van trap 1 resp. trap 2, dan is de totale ruistemperatuur:

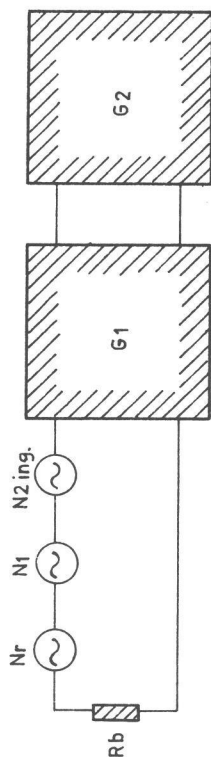
$$T_{syst} = T_1 + T_2/G_1 \quad (11)$$

Voorbeeld:

We hebben een voorversterker met een vermogensversterking van 13 dB en een ruisgetal van 1 dB. De ontvanger erachter heeft een ruisgetal van 5 dB. Wat is de systeemtemperatuur?

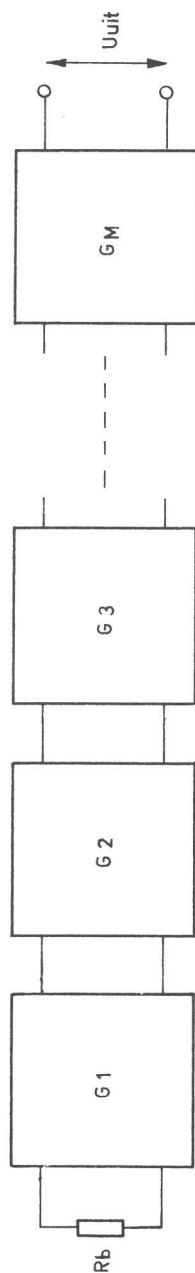


FIGUUR 2A



FIGUUR 2B

TWEE RUISENDE TWEEPOORTEN IN SERIE, VOORGESTELD ALS
RUISVRIJE TWEEPOORTEN MET EQUIVALENTE RUISBRONNEN AAN DE INGANG.



FIGUUR 3

M TWEEPOORTEN IN SERIE

Oplossing:

Eerst moeten de ruistemperaturen van de twee apparaten berekend worden.

Voorversterker: $NF = 10 \log (T_1/T_0 + 1)$
 waaruit volgt dat $T_1 = T_0 (10(NF/10) - 1)$
 invullen van $T_0 = 290$ en $NF = 1$ geeft
 $T_1 = 75 \text{ K}$;

Ontvanger: invullen van $NF = 5$ levert
 $T_2 = 627 \text{ K}$.

De systeemtemperatuur is dan:
 (met formule 11)

$$T_{\text{syst}} = 75 + 627/20 = 106 \text{ K}$$

(13 dB $\hat{=}$ 20 maal)

Heeft men M trappen in serie staan dan is de systeemtemperatuur:

$$T_{\text{syst}} = T_1 + \frac{T_2}{G_1} + \frac{T_3}{G_1 G_2} + \frac{T_4}{G_1 G_2 G_3} + \dots + \frac{T_M}{G_1 G_2 \dots G_{M-1}} \quad (12)$$

Deze serieschakeling is in figuur 3 getekend.

Wordt er een verzwakker gebruikt in plaats van een versterker, dan is de versterking dus kleiner dan één. Is D de dempingsfactor dan is de versterking G gelijk aan:

$$G = 1/D \quad (13)$$

De verzwakker heeft ook nog een inwendige weerstand, die ruis opwekt. De ruistemperatuur van een verzwakker hangt af van de dempingsfactor:

$$T = (D - 1)T_{\text{omgeving}} \quad (14)$$

T_{omgeving} is de werkelijke temperatuur van de kabel. Hangt de kabel buiten en is de buitentemperatuur b.v. 13 graden celcius dan is deze $T_{\text{omg.}}$ dus $273 + 13 = 286 \text{ K}$.

(wordt vervolgd)

SPAANSE GASTLICENTIE

door PDoMYX

Voor zendamateurs die voor korte of lange tijd naar Spanje gaan, is het mogelijk om binnen drie weken in het bezit te komen van een gast-licentie.

Men moet dan schrijven naar:
 Direction General Coreras Y
 Telecomunicacion
 Section C.Y. Commencienas
 Madrid.

Binnen 8 dagen na dit verzoek ontvangt

men per aangetekend schrijven het adres waaraan de gevraagde gegevens moeten worden verzonden, met de kosten $\pm$ f 35,- (1600 peseta's).

Voor hen die de Spaanse taal niet machtig zijn, heb ik een tekst beschikbaar.

Wel gaarne een enveloppe aan zichzelf geadresseerd met postzegel zenden aan:
 PDoMYX

Postbus 5233, 2701 GE Zoetermeer.

Silent Key

Op 5 september overleed te Voorburg

OM HENDRIK NICOLAAS DEK, PEoHND

op de leeftijd van 28 jaar.

Al was Henk vanwege zijn ziekte de laatste twee jaar niet meer QRV, vele amateurs zullen zich hem blijven herinneren als een bescheiden, sympathieke amateur.

Onder grote belangstelling vond vrijdag 9 september de krematie plaats. Onze deelneming gaat uit naar zijn vrouw en familie.

Namens zijn vrienden,
 P.C. Hoefsloot, PA3BIY

micro-computer

Samenstelling:

Joop van Zeeland, PA3BMV, K. Doormanlaan 184, 1215 NS Hilversum

HET BLOKSCHEMA VAN DE 6502

Inleiding

Deze keer neem ik u mee naar het inwendige van de 6502. Het is ook meteen de laatste keer, want programmeurs vinden het (overigens behoorlijk vereenvoudigde) blokschema van fig. 1 veel te ingewikkeld. Maar u moet het toch één keer gezien hebben. Omdat ik niet elk detail van de 6502 kan bespreken, zal ik me beperken tot de volgende onderwerpen:

het Instructie Register (IR) en de Instructie Decoder (ID), de Arithmetic and Logic Unit (ALU), de Accumulator, de Program Counter (PC), de Stack Pointer (SP) en het Status Register (SR).

Blokschema

Met uitzondering van de PC zijn alle registers van de 6502 8 bits breed. De PC zet (via de Address Bus Latches ABL en ABH) het adres op de ADDRESS-bus. Aangezien deze bus 16 bits breed is, heeft men de PC uit 2 8-bits registers opgebouwd; PCH en PCL. Hierbij neemt PCH het hoge en PCL het lage adresbyte voor zijn rekening.

De μ P gebruikt het IR om de opgehaalde OpCode te bewaren. Vervolgens zendt de ID als een ijverig baasje allerlei "prikkels" naar de organen van de processor die de instructie moeten uitvoeren.

De ALU is een uiterst belangrijk orgaan in de μ P. Hier worden de rekenkundige (optellen en aftrekken), de logische (compare, and/or en exclusive or) en de schuif-bewerkingen uitgevoerd. De ALU werkt daarbij nauw samen met de Accumulator. Om een van de genoemde bewerkingen met een data-byte uit te voeren, moet dit eerst in de Accumulator worden geladen. Meestal schrijft de ALU de uitkomst van de bewerking ook weer in de Accumulator terug.

De reeds vermelde PC fungeert als de aanwijspijp (Eng. pointer) van de μ P. Bij de start van een programma zet hij het adres van de eerste OpCode op de ADDRESS-bus. Vervolgens wordt de inhoud van de PC 1 opgehoogd. De PC wijst nu dus naar de

operand (of in het geval van een 1-byte instructie naar de volgende OpCode). Als de operand is opgehaald wordt de PC weer met 1 opgehoogd. Op deze manier haalt de μ P opeenvolgende instructies op.

De SP wijst naar een speciaal geheugen-gebied, de z.g. stack of het "kladblok" van de μ P. Als de SP het geheugen adresseert zet de μ P \$01 op de hoge en de inhoud van de SP op de lage adreslijnen. De stack is daardoor gefixeerd in pagina 1 van het geheugen. Dat is uiteraard een beperking van de 6502, maar het voordeel is dat stack-operaties snel worden uitgevoerd. De stack speelt een belangrijke rol bij het afhandelen van interrupts en subroutines. U kunt zich de stack het beste voorstellen als het stapeltje met tijdelijke aantekeningen op het bureau van de chef. Als de chef bij zijn werk door iets belangrijks wordt gestoord (de komst van een nieuwe secretaresse bijvoorbeeld), tekent hij snel aan waar hij gebleven is en legt de aantekening op de stapel. Als de interruptie voorbij is haalt hij de aantekening weer van de stapel en gaat hij verder met zijn gewone werk.

In computertaal: Als de μ P een interrupt ontvangt (meestal van een randapparaat dat aandacht wil) maakt hij eerst de instructie af waar hij op dat moment mee bezig is. Vervolgens zet hij de inhoud van de PC en het SR op de stack en springt vervolgens naar het interruptservice programma. Dit programma kan indien nodig ook de andere registers op de stack zetten. Als de interrupt is afgehandeld worden de PC, het SR en eventueel de andere registers van de stack gehaald en kan het hoofdprogramma de draad weer oppakken. De stackpointer van de 6502 wijst bij dit proces steeds de eerste vrije geheugenplaats op de stack aan.

Het SR is eigenlijk een verzameling bij elkaar geveegde flip flop's. Dit register wordt gebruikt om het optreden van een aantal bijzondere omstandigheden tijdens het uitvoeren van een instructie te onthouden. Bijvoorbeeld: is er een overflow ontstaan bij het optellen van 2 8-bits getallen? Of:

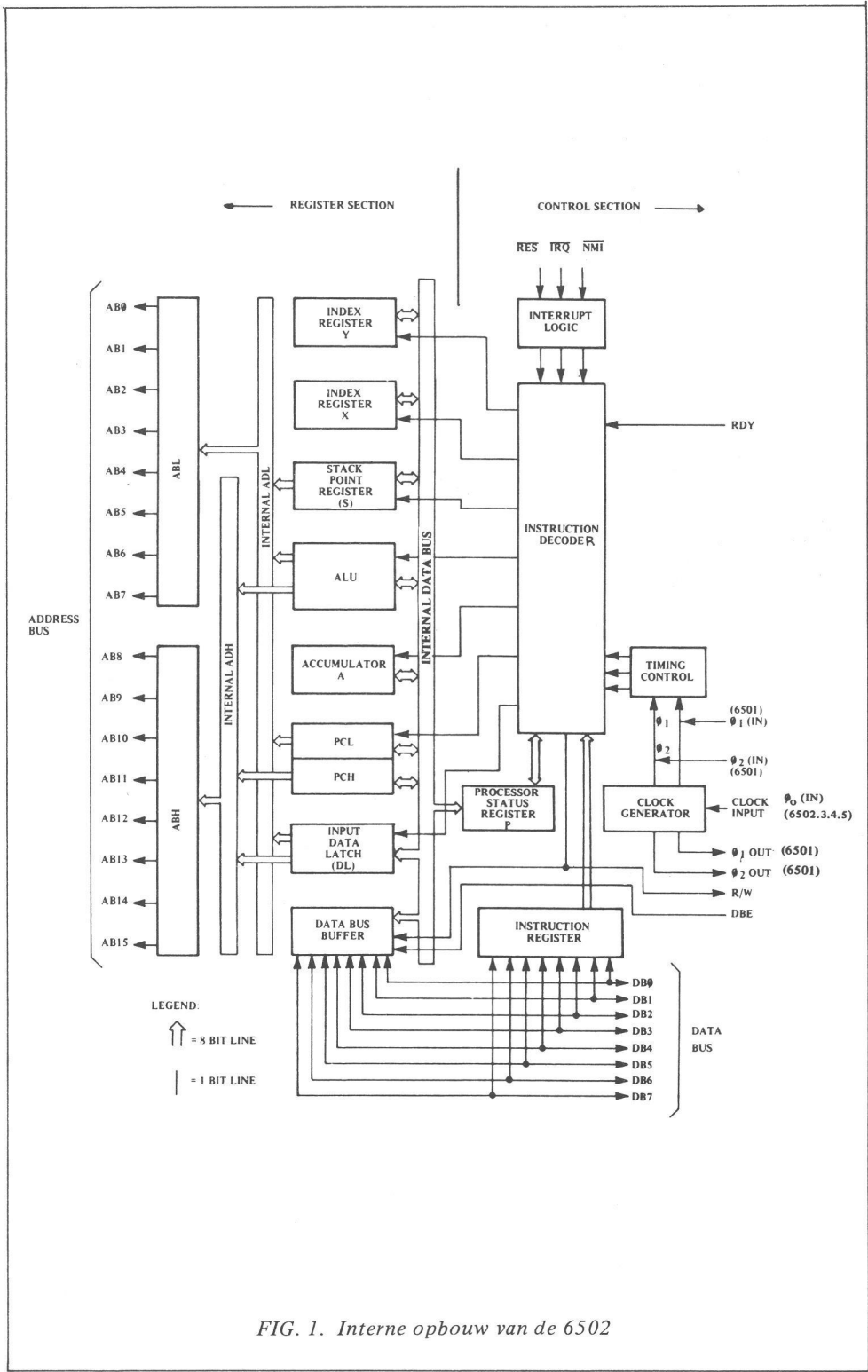


FIG. 1. Interne opbouw van de 6502

wat was de uitkomst van een compare (vergelijk) instructie (groter of gelijk?). De bits van het SR worden gebruikt door de testen-sprong instructies die, afhankelijk van de stand van de geteste flip flop, de loop van het programma kunnen veranderen.

Programmeermodel

Dat was al met al een hele hap. De eenvoud van het programmeermodel (fig. 2) zult u nu des te meer waarderen. Hierin zijn alleen de registers afgebeeld die voor de programmeur toegankelijk zijn. Het wordt zo langzamerhand tijd dat we ons eerste machine-taal programmaatje gaan schrijven.

Tot de volgende keer.

73, Joop

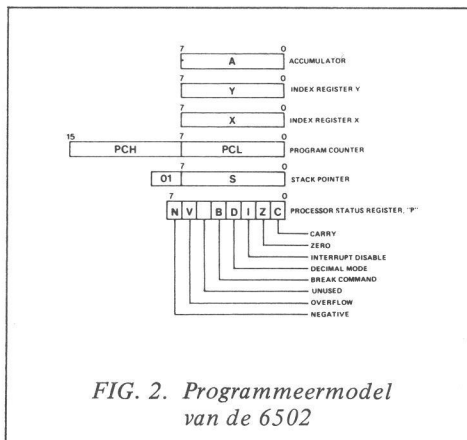
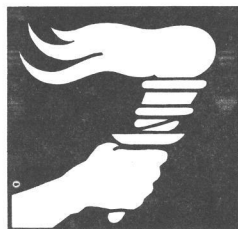


FIG. 2. Programmeermodel van de 6502



marathon

Radio-competitie voor zend- en luisteramateurs. De spelregels staan opgenomen in CQ-PA nr. 1 van dit jaar of kunnen schriftelijk worden aangevraagd bij:
H. Mulder, PA-1555, Julianastraat 151, 7511 KG Enschede

Langzaam maar zeker komt het einde van de marathon alweer in zicht. Als u dit leest heeft u nog precies twee maanden de tijd om iets aan de eindrangschikking te doen. Met name op de LF en HF banden zullen de kondities t.o.v. het zomerseizoen weer een belangrijke ervaring doormaken, zodat u uw score nog wel wat zult kunnen opvoeren. Op VHF/UHF gebied daarentegen zullen de najaarsopeningen geleidelijk schaarser worden. In december gaan we dan weer zoals gebruikelijk een maandje op Kerstrees om ons onder de boom te kunnen bezinnen op de marathon '84.

Maar laten we weer terugkeren tot het heden. In de logs kwam ik de volgende onregelmatigheden tegen:

ON1AOI: ON1 reeds in januari geteld.
PA3AWZ: de volgende prefixen reeds eerder opgevoerd: A8, AE2, GI4, HK3, IKo, J3, KA8, KB6, LA5, LU6, OZ8, UK9, YV4, ZB2, ZC4, ZD7, 3D6 en 9V1. PA3BWQ: IA5 is het eiland Elba, voor DXCC gewoon Italië. Het QTH van VP8ANT is Adelaide Island, Antarctica en QSL via Box 146, Cambridge, Engeland. PA3CKO: veel dubbele prefixen. PAoRDY: EA7 wel degelijk reeds in juli-log opgevoerd, Rob! Die F5 was mijn fout, abusievelijk F5 i.p.v. F6 aangekruist, hi. NL-213: v.w.b. 2m/PX sectie

Iso en EI8 al eerder geclaimed. Op 2m ook de locators GY, ZC en ZP al eerder. Op 70 cm de lokator JR al eerder en op 70 cm ook de prefixen SM1 en SM5 reeds geteld, Jan! NL-5184: de prefix LA8 al eerder op 2 meter. NL-7909: UT5 zelfde land als UB5, VK al eerder als land opgevoerd. ONL-620: Alaska als land al in februari; HI8, KL7 en VK4 als prefix al eerder. ONL-5566: voor DXCC Z2 reeds in juli, als prefix T7 ook al in juli. ONL-6246: KB8 is gewoon USA, geen Baker Island.

Als we even een blik op de scores werpen dan zien we dat in de sectie DXCC/CW en PX/CW bij de zendamateurs ON5AZ, PA3BWQ, PA3CKO, PAoPUR en PAoSNG elkaar tot op enkele landen/prefixen genaderd zijn. Dat belooft nog wat. Verder kan ON7HP het Rob PAoRDY op prefixgebied misschien nog moeilijk maken. Bij de luisteramateurs lijkt de strijd gestreden of NL-7641, ONL-5566 en NL-692 moeten het PA-7377 toch nog moeilijk weten te maken. Helaas doe ik zelf slechts voor spek en bonen mee, hi.

Wellicht ontmoeten we elkaar volgend jaar ook eens in de UBA SWL Competition? De logs over september graag weer uiterlijk 5 oktober op de bus!

Good luck de Henk, PA-1555

STANDEN per 1 september 1983

Call	landen		prefixen		PX	loc. vakken		prefixen		PDo	INZ.
	SSB	CW	SSB	CW	QRP	2 m	70 cm	2 m	70 cm	punten	
ON1AOI	—	—	—	—	—	104	—	138	—	—	6
ON5AZ	97	108	—	—	—	—	—	—	—	—	8
ON7HP	—	—	—	—	—	140	85	210	93	—	7
PA2HDY	—	42	—	—	152	—	—	—	—	—	8
PA2JDB	47	100	78	321	—	—	—	—	—	—	3
PA3AIN	—	28	—	72	—	—	—	—	—	—	3
PA3ALY	—	35	—	—	121	—	—	—	—	—	7
PA3ATB	21	—	33	—	—	—	—	—	—	—	4
PA3AWZ	—	—	506	—	—	—	—	—	—	—	5
PA3AYV	—	—	108	—	112	—	—	—	—	—	4
PA3BWQ	—	101	—	—	—	—	—	—	—	—	7
PA3CKO	—	94	—	463	—	—	—	—	—	—	6
PA3CNN	—	—	—	—	—	150	—	162	—	—	8
PA3CPG/A	51	10	212	16	46	46	6	55	8	—	7
PAoADT	3	57	—	—	243	48	—	54	—	—	8
PAoFEI	1	—	—	—	2	16	5	18	7	—	7
PAoHBO	224	—	806	—	—	—	—	—	—	—	8
PAoPUR	—	84	—	462	462	—	—	—	—	—	8
PAoRDY	—	—	—	—	—	221	110	260	139	—	8
PAoSNG	163	98	628	451	—	—	—	—	—	—	8
PAoWNB	—	—	—	—	—	—	40	—	49	—	5
PAoZJT	63	—	147	—	—	—	—	—	—	—	4
PBoADA	—	—	—	—	—	53	—	118	—	—	6
PDoJCI	—	—	—	—	—	47	—	82	—	3294	4
PDoLQA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	277	3
PDoNAU	—	—	—	—	—	24	—	25	—	1192	6
PDoNXV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	3
PEICZQ	—	—	—	—	—	49	—	—	—	—	3
PEIEBJ	—	—	—	—	—	—	—	93	—	—	4
PEIHYY	—	—	—	—	—	61	—	71	—	—	8
NL-213	—	—	—	—	—	275	108	295	159	—	8
NL-692	193	—	818	—	—	—	—	—	—	—	8
NL-4483	91	59	356	309	—	—	—	—	—	—	8
NL-5184	—	—	—	—	—	148	59	209	112	—	8
NL-7641	198	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
NL-7909	110	—	253	—	—	—	—	53	—	—	7
NL-8892	—	—	129	—	—	—	—	—	—	—	5
NL-8898	164	—	540	—	—	—	—	—	—	—	7
ONL-620	158	—	546	—	—	—	—	—	—	—	7
ONL-2500	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
ONL-2805	72	—	181	—	—	—	—	—	—	—	2
ONL-5566	206	—	849	—	—	—	—	—	—	—	7
ONL-6069/DL	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
ONL-6242	—	—	448	—	—	—	—	—	—	—	4
ONL-6246	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
PA-1555*	224	166	950	721	—	—	—	—	—	—	8
PA-3013	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
PA-4641	79	—	320	—	—	—	—	—	—	—	7
PA-5205	166	—	—	—	—	—	46	—	68	—	8
PA-6593	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
PA-6875	73	—	248	—	—	—	—	—	—	—	4
PA-7354	138	—	445	—	—	—	—	—	—	—	7
PA-7377	239	—	1284	—	—	—	—	—	—	—	7
PA-7517	72	—	266	—	—	—	—	—	—	—	8
PA-7598	40	12	63	18	—	—	—	—	—	—	3

* = Buiten mededinging

Bent u actief? Dan is de marathon er ook voor u!



regionaal

Mededelingen voor opname in deze rubriek dienen 10 dagen voor verschijning ontvangen te zijn door:

M.L. van Dijk, PE1INJ, Bleyssstraat 21, 2806 LA Gouda

Aktiviteitenkalender

Afdeling Land van Maas en Waal	7 okt.	Uitleg veldsterktemeter-project
Afdeling Amstelland	11 okt.	Lezing over lineaire versneller
Afdeling West-Brabant	12 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Kagerland	15/16 okt.	JOTA te Zoeterwoude
Afdeling Zuid-Veluwe	18 okt.	Verkoopavond
Afdeling Emmen	19 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Friesland	21 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Hart van Holland	21 okt.	Kursus Basis-Digitale Techniek
Afdeling Twente	21 okt.	Verkoping
Afdeling Amersfoort	25 okt.	Reisverslag PA3BYG
Afdeling Kagerland	27 okt.	Inleiding mikro-processors

Afdeling Amstelland

Op onze afdelingsbijeenkomst op 11 oktober zal Harald Veit PEOVTH een lezing houden over de lineaire versneller, opgesteld op het terrein van het IKO (Instituut voor Kernfysisch Onderzoek) in de Watergraafmeer. Een lineaire versneller wordt toegepast om atomaire deeltjes een grote snelheid te geven. Na botsing kunnen uit de brokstukken en hun banen konklusies getrokken worden omtrent de opbouw van de materie. De lezing zal voor iedereen begrijpelijk worden gehouden. Na de lezing kunnen geïnteresseerden nog dieper op de "materie" ingaan. Het belooft buitengewoon interessant te worden.

Afdeling Emmen

De afdeling Emmen is weer gestart met de avondronde. Elke vrijdagavond vanaf 10.00 uur op 145.350. Er is geen vast sluitingsuur. Alle info is welkom en nodig om de ronde tot een succes te maken.

Verder willen we langs deze weg Harm-Jan nogmaals bedanken voor zijn rondleiding in de TV-toren te Smilde. Dit was bijzonder interessant en leerzaam.

Tevens ligt het in de bedoeling om met

zelfbouwprojecten te starten. Opgave hiervoor is mogelijk bij PDoHMS of PAoVVL.

Afdeling Kagerland

Van de afdeling Kagerland een bericht over de afdelingszender PI4KGL. In de maand oktober zullen we volgens een ander schema te werk gaan, nl. op elke tweede, derde en vierde *dinsdag* van de maand. Ook de frequentie is gewijzigd. Voortaan op 145.400 MHz. De tijd is als steeds 20.00 uur Nederlandse tijd. Eventuele bezwaren tegen de nieuwe frequentie gaarne z.s.m. melden aan Post 1126 te Oegstgeest.

Afdeling IJsselmond

Voor de a.s. afdelingsbijeenkomst op 13 oktober is er een lezing over awards gepland. Evert Klaassen uit Arnhem zal deze lezing verzorgen. Verder zal er op deze avond weer aandacht besteed worden aan ons 70 cm project. Deze avond zal besloten worden met gezellige onderlinge QSO's. U weet het adres: gebouw De Schakel, Bovenheigraaf te Wezep, 's avonds om 8.00 uur. Breng gerust een introducé mee, iedereen die in onze hobby geïnteresseerd is is welkom.

TESLA

(MET 4 CENT OP ZAK NAAR AMERIKA)

door PAoPKC

Ik kan mij niet indenken dat er radio-amateurs zijn die nog nooit van Tesla hebben gehoord. Zijn naam is immers onverbreke-

lijk verbonden aan de inductie-motor! De uitvinding van het roterend magnetisch veld maakte hem wereldberoemd.

Zijn opleiding genoot hij in Europa (waar hij op 10 juli 1857 in Servië is geboren). Aangetrokken door de geruchten dat in de nieuwe wereld op elektrisch gebied alles mogelijk was, besloot hij op 27-jarige leeftijd een kans te wagen, ging met een groot zeilschip mee naar Amerika alwaar hij met nog 4 cent op zak in 1884 in New York van boord ging.

Dat Amerika inderdaad aan technisch onderlegden grote mogelijkheden bood werd hem weldra duidelijk, want terwijl hij met een hongerige maag op Broadway rondstapte, stuitte hij op een groep werklieden die verslagen rond een defekte elektrische motor stonden. Tesla bood aan de motor te repareren, waarna ze hem 20 dollar gaven, waarop Tesla weer enige tijd vooruit kon. Hij koesterde hoop werk te vinden bij Edison en het geluk was met hem, want deze bezorgde hem werk in een laboratorium in New Jersey, waar hij zich bezig hield met het ontwerpen van generators en motoren. Hij heeft ook nog even een eigen firma gehad, t.w. de Tesla Electric Company, doch dit was financieel geen succes.

In 1888 bracht hij een opzienbarende motor voor wisselstroom uit, gevolgd in 1891 door de befaamde Tesla-spoel (transformator zouden we tegenwoordig zeggen).

In 1893 brengt hij een systeem voor draadloze transmissie uit en in 1895 wordt zijn systeem van roterend magnetisch veld o.a. toegepast bij de Niagara-waterval. Voorwaar een prestatie van de grootste orde voor die tijd (100.000 pK wisselstroom); een energie-opbrengst welke destijds gelijk stond aan de opbrengst van alle elektrici-

teitscentrales in de USA op dat moment.

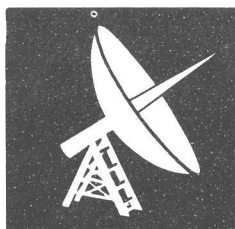
De hoogtepunten van zijn carrière liggen tussen 1886 en 1903.

Oordeelt u zelf: meerfasige stromen en wisselstroomtechniek toegepast in de eerste hydro-elektrische installatie van de Niagara-waterval, gebruik van olie in transformatoren, elektrische booglampen gevoed door gelijkstroom in een magnetisch veld (door Poulsen later toegepast in de eerste radiotelefoon, zie CQ-PA dec. 1982), lampen met gasontlading (de voorlopers van ons neon-licht), medische toepassing van HF-stromen (elektrische massage), enzovoorts.

De laatste 40 jaar van zijn leven heeft hij zich bezig gehouden met de voortplanting van elektrische golven en de weerkaatsing daarvan d.m.v. reflektoren, de "radio-echo", een uitvinding voor de geallieerden van vitaal belang tijdens de 2e wereldoorlog.

Wanneer Nikola Tesla op 7 januari 1943 op 86-jarige leeftijd in New York sterft, heeft hij meer dan 700 patenten op zijn account. Ik zou willen eindigen met een opmerkelijke uitspraak vlak voor zijn dood gedaan aan een journalist van en geplaatst in de New York Times:

"Er is niets anders dan 'stof' in het heelal en het kan niet vernietigd worden. Zoals ik het leven zie op deze planeet, bestaat er geen individualiteit. Het kan bespottelijk klinken het zo uit te drukken, maar ik geloof dat ieder mens slechts een golf is, die zich beweegt in de ruimte en van minuut tot minuut aan een voortdurende verandering onderworpen is om tenslotte op zekeren dag eenvoudig ontbonden te worden."



VHF=UHF=SHF

2 meter: C. Miedema, PE1CZQ, Korenstraat 73, 1773 AR Kreileroord, tel. 02273-425
70 cm: F. v. Esveld, PAoFRE, Gordelweg 44b, Rotterdam, tel. 010-663733 (18-19 u)
HAMSAT: N. Janssen, PAoDLO, Postbus 180, 5660 AD Geldrop

TWEE METER

Nadat er enige weken van betrekkelijke rust door gebrek aan kondities voorbij zijn gegaan, waren er op 23 en 25-9 weer eens leuke openingen. Er viel het nodige te werken in zuidelijke richting, zoals F, EA, HB, OE, OK en zelfs een enkel HG station was te werken. Ik ben zelf niet QRV geweest, maar er is mij meegedeeld dat er weer erg

veel stations QRV waren en dat het weer een gezellige drukte was. De verwachting is dat, gezien het sterke hogedrukgebied dat er momenteel is, de goede kondities nog wel enige dagen aan zullen houden, maar daar hoop ik u de volgende week meer over te vertellen. Van sommige stations kan ik u hun score nu mededelen, hetgeen ik hierbij graag doe.

DX

PAoCIS heeft het volgende kunnen werken: 23-9 OE3RLC (HH), OK1KEI/p (HJ), OE5MKM (HI), OE2WAL (GH), OE2SCM (GH), HB9AGG/p (DG) e.v.a. 25-9 F1ADT (BE).

Rob PAoRDY, die de laatste tijd veel op 70 cm QRV is, laat natuurlijk 2 m niet schieten en hij werkte op 25-9 F6FHR (IJG), EA1OD (XD), SP6LB (HK), SP6ASD (HL) e.v.a.

Over SP6ASD Ted heb ik nog wat te melden. Sinds begin 1981 had hij geen machtiging meer en op 17-2-'81 is door brand het log verloren gegaan, zodat degenen die van vroegere verbindingen nog geen QSL hebben ontvangen weten wat daarvan de oorzaak is. Sinds 29-3-'83 heeft Ted z'n nieuwe machtiging en is weer volop QRV; ook met Nederlandse stations zijn al verschillende verbindingen gemaakt. Degenen die een QSO hebben gemaakt kunnen contact opnemen met Rob PAoRDY, want hij heeft een 30-tal QSL-kaarten. Mocht uw kaart in Amsterdam liggen, dan wel graag een aan uzelf geadresseerde en gefrankeerde enveloppe bijsluiten en u krijgt uw kaart per kerende post toegestuurd.

Ook Peter heeft ondanks zijn drukke werkzaamheden nog kans gezien om enige verbindingen te maken. Op 23-9 waren dat veel OE en OK stations en ook nog HG2KRZ (IH). Een van de velen die QRV waren was PE1DTU en Pieter-Jan werkte o.a. met: 25-9 F1FFT (IJH) nw, EA1KC (XD), EA1OD (XD) gehoord, F1GXX (ZF) was erg hard, F1GHP (ZG), F6GEX (ZH), F1FVP (ZF) en F1CCM (ZE).

Mini-expeditie

Op 2-10 houden de OM's van PI4ZVL/p een mini-expeditie in het Land van Saeftinge (dat is in de oostpunt van Zeeuws Vlaanderen). Ze zullen QRV zijn op 144.275 en 145.275; verder op de KG, 3.640 en 7.070. Het betreft een proef om te proberen of alles naar wens verloopt, omdat diezelfde crew onder de call PA3CZA/LX/p op 22 en 23 oktober vanuit Luxemburg (CJ19b) QRV zal zijn. Ook vanuit Luxemburg zullen ze op bovengenoemde frequenties QRV zijn.

Oscar 10

Henk PAoCIS vertelde dat hij zo nu en dan QRV was via Oscar 10. Dat was toch wel een leuke ervaring, aldus Henk, om met 30W te kunnen werken met stations uit G, ON, F, 9M2, PY, W en SV. Ondanks dat de antenne van Henk niet eleveerbaar is, ging het toch erg goed en zonder het geheel te willen klei-

neren, was de ervaring van hem te hebben gewerkt via een soort vliegende ALK, hi.

70 CM

Deze week heb ik weer wat te melden voor het UHF-gedeelte, want ook op 70 cm waren de kondities erg goed te noemen en veel stations hebben daar de nodige DX kunnen werken. Eén van die velen was PE1DTU die op 23-9 werkte met DK9MN (FI) en even later z'n 13e land werkte, t.w. OE5UKL/5 (GI).

PAoCIS was ook hier QRV en werkte o.a. met: 23-9 OE3RLC (HH) nw, OE5MKM (HI), OE5UKL (GI) en OE3XUA (HH). Op 25-9 ook nog met F1AJD (AF) nw, F6CCH (ZG), F1EAN (AG), EA1KC (XD) en F2LQ (ZI) nw. Rob PAoRDY scoorde ook hier het nodige: 23-9 OE5UKL/5 (GI) nw, OE3XUA (HH) nw, OK1KKH/p (HJ) nw, F1EZQ (CH) nw, OK2KZR (IJ), DL9RBK (GJ) nw, DF3MH (FH) en DK2RV (FI). Op 25-9 was het o.a. met F6CCH (ZG) nw, EA1KC (XD) nw vak en land, F6ETI (YH) nw, F1HIE (ZG), F6BMC (ZG), F1AJD (AF) nw, F1GGS/p (BF) nw, F6BSJ (CG) en F1GYA/p (BF). Zo, dat was wat mij betreft de bijdrage voor de UHF/SHF rubriek. Vanaf nu geef ik het woord weer terug aan Fred PAoFRE, want die is gelukkig weer beter en hij heeft mij meegedeeld dat hij de rubriek weer zelf kan doen. Bij deze dus graag gedaan en veel succes Fred.

Best 73's, Kees PE1CZQ

Allereerst wil ik bij deze Kees CZQ bedanken voor het waarnemen van mijn deel van de rubriek gedurende mijn afwezigheid.

Nu wat info:

PEoMAR zond mij gegevens over de komende cumulatieve contesten. Deze contesten worden gehouden op de volgende data:

70 cm:	7 okt.	19.30 - 22.00 UTC
	23 okt.	20.30 - 23.00 UTC
	8 en 24 nov.	19.30 - 22.00 UTC
	10 dec.	20.30 - 23.00 UTC
23 cm:	15 okt.	19.30 - 22.00 UTC
	31 okt.	20.30 - 23.00 UTC
	16 nov.	19.30 - 22.00 UTC
	2 en 18 dec.	20.30 - 23.00 UTC

Deze contesten lopen weer simultaan met de Engelse.

Drie van de vijf ingezonden logs tellen mee voor de wisselbeker. In de contest moet uitgewisseld worden: RST, volgnr., lokator, elke contest te beginnen met nr. 001. Logs (met afstanden) sturen naar: M. v.d. Hoeven, Strandweg 20, 3151 HV Hoek van Holland.

Zondag 25/9 waren er zeer goede kondities in vele richtingen. Bakens die te horen waren: FX1UHF (BI), FX3FHF (ZH), FX4UHF (ZD), GB3ANG (YQ), OZ2ALS (EP), OZ2UHF (EP), DFoAAD (FO), OKoEA (HK) en Y41N (GK). Er werd gewerkt op 70 met EA1KC (XD) en vele, vele Fransen uit diverse lokatorvakken in Zuid-Frankrijk. Richting oost waren uitschieters SP6ASD (HL) en SP1SPG (HN). Laatstgenoemd station werd o.a. door PE1DCD uit Rotterdam gewerkt. PE1EWR uit Vlissingen werkte ook een hoop leuke DX, o.a. diverse OZ uit de vakken GP, FO en HP en verder Y59ZI/p (FK), GU6JST (YJ), Y35YC (HN), Y23BD (GM) en Franse stations uit ZE, AF, AG en CF.

Ook op 23 cm ging het erg goed: PAoKDV uit Gorredijk werkte F6DWG, PAoWWM werkte stations uit de vakken YH, BG, CG en CF. Verder waren GU8FBO en GU3KFT (YJ) te horen. Laatstgenoemd station werd gewerkt door Cor PA3AOO uit Piershil.

Ondanks dat er sinds juli in de DDR licenties zijn afgegeven voor 23 cm, heb ik er nog geen een kunnen vinden die QRV was; Y23BD is er wel mee bezig.

Als laatste: info van Bert PAoLPE uit Geleen. Hij vertelde mij over een recentelijk ontwikkelde, goed nabouwbare 23 cm transverter met zeer goede zender-specificaties. Bert hoopt deze low cost ($\approx$ f180) transverter te kunnen publiceren in CQ-PA. Tot nu toe zijn er vele (40) gebouwd, zelfs door onervarenen op dit gebied.

Tnx Bert.

Dat was het weer, de condx duren op het moment van schrijven nog steeds voort!

73 de PAoFRE

RADIO AMATEUR SATELLIET BULLETIN (HAMSAT)

Amsat-Oscar 8

Baanparameters voor gebruik in de maand oktober: omlooptijd 103,16390 minuten, increment 25,79337 graden west per omloop, apogeum 911 km, perigeum 901 km. Referentie-omloop: 19 september, omloop 28233, eqx 01.18 UTC bij 106,6 gr. w.l.

Uosat-Oscar 9

In de week van 21 tot 28 september is de gemiddelde omlooptijd van Oscar 9 94,6030 minuten en de gemiddelde increment 23,6495 graden west per omloop. Referentie-omloop: 19 september, omloop 10808, eqx 01.14 UTC bij 147,4 gr. w.l.

Radio Spoetniks

Baanparameters voor gebruik in de maand oktober: RS3: omlooptijd 118,519275 min., increment 29,756552 gr. w. per omloop, apogeum

1659 km, perigeum 1564 km. RS4: omlooptijd 119,393627 min., increment 29,975267 gr. w. per omloop, apogeum 1665 km, perigeum 1637 km. RS5: omlooptijd 119,554412 min., increment 30,015588 gr. w. per omloop, apogeum 1667 km, perigeum 1649 km. RS6: omlooptijd 118,716667 min., increment 29,805931 gr. w. per omloop, apogeum 1662 km, perigeum 1580 km. RS7: omlooptijd 119,195600 min., increment 29,925760 gr. w. per omloop, apogeum 1661 km, perigeum 1624 km. RS8: omlooptijd 119,763530 min., increment 30,067876 gr. w. per omloop, apogeum 1683 km, perigeum 1653 km. Referentie-omlopen voor 19 september: RS3: omloop 7783, eqx 00.29 UTC bij 80,5 gr. w.l.; RS4: omloop 7726, eqx 00.33 UTC bij 75,3 gr. w.l.; RS5: omloop 7716, eqx 01.19 UTC bij 86,1 gr. w.l.; RS6: omloop 7770, eqx 00.24 UTC bij 78,0 gr. w.l.; RS7: omloop 7739, eqx 00.52 UTC bij 81,7 gr. w.l.; RS8: omloop 7702, eqx 00.20 UTC bij 69,9 gr. w.l.

Amsat-Oscar 10

Tijdens de eerste QRP-dag voor deze satelliet op 12 september bleek uit de telemetrie dat de AGC van het mode B-relaisstation tijdelijk zelfs op 0 dB terugregeling kwam, voor het eerst sinds dit relaisstation in gebruik genomen werd. Veel meer stations konden toen verbindingen maken met relatief lage vermogens. Het heeft dus wel degelijk zin het uplinkvermogen te beperken bij het gebruik van amateursatellieten. Verscheidene stations hebben met groot succes RTTY-verbindingen gemaakt via Oscar 10. Deze RTTY-stations vindt men veelal tussen 145,880 en 145,890 MHz. Het gebruik van RTTY met FSK wordt door AMSAT echter niet aangemoedigd vanwege het hoge verbruik van de kostbare energie in de satelliet. Apogeum passage: 19 september, omloop 202, apogeumpassage 21.19 UTC bij 10 gr. n.b., 55 gr. w.l.

Satelliet-contest

Ter gelegenheid van de 26e verjaardag van de lancering van de allereerste satelliet, Spoetnik 1, is er een amateur-satelliet-contest georganiseerd door de Radio Sport Federatie van de USSR, in samenwerking met de Centrale Radio Club van de USSR, het amateurblad Radio en het Amateur Radio Onderzoek Laboratorium voor Ruimtevaart Technologie in Moskou. De contest begint op 1 oktober om 20.00 UTC en eindigt op 2 oktober om 20.00 UTC. Elke verbinding die is gemaakt via één van de Radio Spoetniks telt voor 1 punt. Men mag met elk tegenstation slechts één verbinding maken tijdens de contest. Uitgewisseld dienen te worden RS(T) en een QSO-volnummer van 3 cijfers. Toegestaan zijn CW, SSB en mixed QSO's. Per kontinent is een KOSMOS-certificaat en een medaille beschikbaar voor degenen die op de 1e, 2e en 3e plaats eindigen. In de contestlog dient men te vermelden: datum, tijd (UTC), satellietnaam, roepnaam, verzonden en ontvangen rapport en volgnummer van het totaal behaalde punten. De logs moeten vóór 30 november zijn verzonden naar P.O. Box 88, Moskou.

Saamsat-nieuws

Hans ZS6AKV is de nieuwe President van Saamsat in Zuid-Afrika geworden. Greg ZS1BI, de voormalige President, blijft gewoon lid van het bestuur van Saamsat. Op 1 en 2 oktober wordt in Johannesburg een grote amateurbijeenkomst gehouden, waarbij ook veel aandacht wordt besteed aan amateur satelliet activiteiten. Er zullen onder andere lezingen worden gehouden over Oscar 10 en digital packet radio. Ook zullen life demonstraties worden verzorgd via Oscar 10, waarbij gebruik gemaakt wordt van het speciale station ZS6SAT.

DX-nieuws

Enkele DX-stations die actief zijn via Oscar 10: WH6AMX, 9M2CR, VS6HH en H44PT.

Weersatellieten

Referentie-omlopen voor 19 september: NOAA-7: omloop 11543, eqx 00.48 UTC bij 143,5 gr. w.l.; NOAA-8: omloop 2479, eqx 00.41 UTC bij 76,7 gr. w.l.; Meteor 2-8: omloop 7506, eqx 00.24 UTC bij 77,2 gr. w.l.; Meteor 2-9: omloop 3928, eqx 01.16 UTC bij 203,4 gr. w.l.

PAoDLO



how's dx

Samenstelling: G. Mulder, PAoSNG, Gelderlandstraat 180, 7543 WS Enschede.
Bijdragen dienen 10 dagen voor verschijning in het bezit van de samensteller te zijn.

Alle tijden in GMT

A22ME	Botswana geh. op 21275 SSB $\pm$ 17.00. QSL via WB4OIN.	in DX-net op 21160 SSB $\pm$ 10.30.
C21BD	Nauru geh. door PA-5821 op 21165 SSB $\pm$ 09.45.	S79WHW Seychelles weer geh. door PA-7194 op 14252 SSB $\pm$ 16.00.
	C21RK geh. 7072 SSB $\pm$ 06.00.	9Y4RD/STo Zuid-Soedan geh. door PA-7194 op 14176 SSB $\pm$ 20.15 en ook geh. 14202 SSB $\pm$ 18.00. QSL via KA2DDJ.
I2MQP/BV	Taiwan. Deze DX-peditie is inderdaad 19 september gestart en hier geh. op 14195 SSB $\pm$ 17.00. Verder geh. op 21295 SSB $\pm$ 08.45 en 14194 SSB $\pm$ 12.00. I2BVS/BV geh. 14025 CW $\pm$ 16.30 en I2NYN/BV op 21025 CW $\pm$ 09.30. Ze zijn vermoedelijk QRV tot 28 september. QSL via I2MQP.	TL8DC Centr. Afr. Rep. geh. op 21246 SSB $\pm$ 15.00. TL8ER geh. op 21263 SSB $\pm$ 16.00.
CEoERY	Easter Eil. geh. op 7071 SSB $\pm$ 05.45.	T2GSH Tuvalu geh. 14292 SSB $\pm$ 10.30.
FK8CE	N. Caledonia geh. op 21160 SSB $\pm$ 10.15. QSL via K2ROR. FKoAQ geh. door PA-5821 op 21160 SSB $\pm$ 11.30 en ook op 7072 SSB $\pm$ 06.30. QSL via F2BS.	UK1PGO Fr. Jozefland geh. op 14029 CW $\pm$ 12.00. QSL via UK3SAB.
FH8CQ	Mayotte hier geh. op 21204 SSB $\pm$ 15.30.	VS5GF Brunei geh. door PA-5821 op 14222 SSB $\pm$ 16.15. VS5GH geh. 14121 SSB $\pm$ 16.45. VS5BP geh. 14240 SSB $\pm$ 17.00.
FO8BI	Fr. Oceanie geh. op 14227 SSB $\pm$ 07.45.	VQ9DF Chagos geh. 21229 SSB $\pm$ 16.15.
HH2JR	Haiti geh. op 14225 SSB $\pm$ 22.30. QSL via KA5V.	VP2VD Br. Virgin Eil. geh. door PA-5821 op 3794 SSB $\pm$ 05.30. QSL via VP2VBK.
J28DM	Djibouti geh. 21200 SSB $\pm$ 15.00. J28ED hier gew. 14205 SSB $\pm$ 20.30. QSL via W2TK. J28EW geh. door PA-5821 op 14218 SSB $\pm$ 18.40.	WHoAAG Marianen Eil. geh. op 21045 CW $\pm$ 12.45.
JT1AO	Mongolia geh. op 7076 SSB $\pm$ 18.30 en 7003 CW $\pm$ 19.45.	YJ8TT New Hebriden geh. door PA-5821 op 21160 SSB $\pm$ 10.45. QSL via K8TBW.
KD8CJ/J8	St. Vincent geh. door PA-7194 op 14155 SSB $\pm$ 20.45. De operator vroeg QSL via Box 101, Castries, St. Lucia.	YJ8RG geh. 21280 SSB $\pm$ 11.00.
JW5QAA	Spitsbergen geh. op 14241 SSB $\pm$ 15.00. QSL via LA2GC.	YK1AO Syria geh. 14222 SSB $\pm$ 06.45. QSL via P.O. Box 245, Damascus.
KG4CD	Guantanamo Bay geh. 3506 CW $\pm$ 05.15.	ZK2RS Niue Isl. geh. door PA-5821 op 7077 SSB $\pm$ 05.30. QSL via P.O. Box 37, Niue.
P29NSF	Papua + N. Guinea geh. door PA-5821	ZF2DZ Cayman Eil. geh. op 7097 SSB $\pm$ 06.00. QSL via KC3DA.
		ZF2HE geh. 3794 SSB $\pm$ 05.15 en op 7089 SSB $\pm$ 06.00. QSL via WoRAO.
		3B9FK Rodriguez Eil. geh. op 21292 SSB $\pm$ 15.30 en op 21028 CW $\pm$ 10.15.
		3D2DM Fiji Eil. geh. op 7074 SSB $\pm$ 06.00. 3D2DQ op 14236 SSB $\pm$ 09.00.
		3D6AJ Swaziland gew. door PA3AUA op 21266 SSB $\pm$ 16.00. QSL via WB3CQN.
		3V8DC Tunis geh. op 14167 SSB $\pm$ 16.15. QSL via IN3ASP.

6U1WCY Soedan geh. op 21160 SSB $\pm$ 11.00.
QSL via DF7ZH.
5R8AL Malagasy geh. op 21332 SSB $\pm$ 18.45.
QSL via WA4VDE.

DX-LOG**14 MHz RTTY** **$\pm$ 14080 - 14100 kHz:**

A4XGY 16.11
CT2AK 09.11
+ 14.49
CX5AS 16.14
ISoVSG 14.50
JA1EOD 15.18
PR8JVM 09.20
VK5BI 07.27
VK5QB 07.07
4X4IA 16.57

21 MHz RTTY **$\pm$ 21080 - 21100 kHz:**

CT2AK 15.43
PS2NTH 16.48
SV1MJ 09.06
W1AW 15.15
YC2DNT 15.38
YC3DST 15.41

7 MHz SSB**05.00-07.00 GMT:**

CO2HS 7082
CT3AR 7096
EA9LZ +
EA9NW +
FC6BFJ 7095
PS8BE 7078
PT9ZO 7085
SV1PL 7076
TE3OC +
TG9AL 7070
VK2AVA +
VK5BC 7097
VP9JT 7075
(QSL via W4EV)
VP2MKY 7072
(QSL via KY5R)
VP8ANT 7081
YV6OT 7071
ZL1BO 7060
ZL1BMU 7085
ZL1BRL 7095
ZL2AAG 7077
+ 7081
ZL2ANR 7076
+ 7081
ZL4AI 7072
ZL4OP 7076
7X5AB 7076
+ 7081
9H4G 7071
JH3TKM 17.48
7075

18.30-20.00 GMT:

C3oAAN 7079
EA8EAB 7071
JA1FFQ 7079
JA5BJC +
JA5BSQ 7073
JA6BSM +
JH7YJF 7082
JY9RV 7082
HZ1AB 7068
UK9HTT 7050
UKoUDD +
UKoAAB 7074
UK7PAL 7085
9H4G 7082

3,8 MHz SSB **$\pm$ 3780 - 3800 kHz:**

C3oAAL 05.50
(QSL via F6EYS)
EA8ADP 05.35
K2LWR 05.24
N1BHI 05.42
VE1AJH 05.30
ZL4LZ 06.15
CT3BM 19.39

20.00-22.00 GMT:

C3oAAN +
FC9UC +
EA8OZ +
JA3LIU +
VK3AKK +
VK6LK +
4U1ITU

14 MHz SSB

VK9NS +
ZL2QW 06.50
14220
VK3AJJ 06.28
14221
FY7AU +
ZM2AUS 10.00
14174
9H5ODC 10.17
14236

15.00-17.00 GMT:

A71AD 14190
KBoY/DU2 14212
DU4MGL 14190
ZB2EO 14147
9M2CK 14252
9V1VG 14297
9V1VP 14206

20.00-22.00 GMT:

FY7CG 14126
HZ1AB 14220
KQ1R 14185
OD5SV 14321

VP8AEN 14128**14 MHz CW****20.00-22.00 GMT:**

AK4F 14035
EN6A 14035
(QSL via UK6AAJ)
KB2ST 14003
KK2J 14015
KNoV 14030
KU2I 14009
KW5A 14015
KZ5F 14002
PY6XO 14002
4K1F 14020

22.00-23.00 GMT:

CS2QN 14005
EN6A 14035
FM7WD 14010
(QSL via W3HKN)
HI8OMB 14012
HI8SCE 14037
KH6CP/3 14060
KD8EX 14050
KI1Z 14010
KR0G 14027
KS9Y 14010
NB8P 14033
NT4F 14012

21 MHz SSB

5N3HDM 08.04
21163

10.00-12.00 GMT:

JA1HGY 21236
JA2EZD 21204
JA3EGZ 21253
JA6LDD 21231
JA7GLB 21347
JA7YQC 21308
JA9YBA 21286
JH3YJM 21275
JH4DIT 21318
JA5RH 21318
JH7YJF 21321
KE2EK 21264
PP5YC 21245
EL7C 21158
HLoCBD +
VK8NE +

VU83PMP +**5N3HDM +****5Z4CI**

alle op 21158

7X2LS 21236
5N8HMR 21245
5H3DM 21295
SV8RX 21205

14.00-16.00 GMT:

A4XYS 21202
DU1PJS 21291
VU2RFB 21227
YC4FS 21185
YC4FNO 21292
YC3CEV 21206
YC3BHX 21304
YB8ARM 21261
YC9LA 21261
YCoVM 21212
Z21GC 21153
Z22JU 21212
ZS6AXM 21279
9H5ODC 21228
6W8BG 21228
9M2BB 21206

16.00-18.00 GMT:

A82LC 21299
EL1AH 21326
EL2AT 21340
(QSL via OE3NH)
J37AH 21335
YB5OD 21250
Z21GN 21321
YV4CMG 21227
ZC4CW 21201
ZC4EPI 21270
ZS2RG 21228
ZS4CV 21222
4U1ITU 21285
5N8ALH 21336
5N9GM 21211
5Z4DP 21215
(QSL via G8RQH)
6W8BG 21295

19.30-20.30 GMT:

C53EK 21271
VP8ANT 21356
ZP5RFN 21295
5Z4CK 21251

VAN ONZE MEDEWERKERS

PA-5821 zorgde weer voor het 7 + 3,8 MHz SSB log en hoorde met SSB op 14 + 21 MHz o.a.: VK, ZL, 9V1, J28, VS5, VU83, EL7, YJ8, FK0, TR8, HLo, VK9, YK1, Z5, 5N, P29 en YC3.

PA-7194 zorgde voor het RTTY-log en hoorde met SSB o.a.: ST0, ZL, HZ1, J8, 9N1, ZP5, EL1, VP8, S79, 9M2, 6W8, VS5, 9K2 en 3V8.

Verder ontving Anton QSL's van o.a.: OJoMA, JSHTL, 1Z9A, HH2WW, 9L1YL, YS9RVE, FGoHVL/FS, ZS3N, A22BW en 7Q7LW.

Alle medewerkers hartelijk dank voor FB dope.

73 es gd DX, Geert

VRZA AFDELINGSSEKRETARISSEN

Amersfoort: PA3BKX, H.L. Brandsen, Franklinstraat 10, 3817 VE Amersfoort, tel. 033-631365
Amstelland: tijdelijk: PAoWOW, M. Kuilman, Lindelaan 20, 1405 AK Bussum, tel. 02159-10173
Apeldoorn: PA2MTC, M.T.C. van Oeffelen, Pr. Clausstraat 32, 8171 VV Vaassen
Den Haag: PAoBAK, R. Bakker, Bloemfonteinstraat 121, 2572 JC Den Haag
Duinstreek: PAoBDW, B.J. v.d. Weerd, Korfwater 45, 2715 AA Zoetermeer, tel. 079-211628
Emmen: PDONZR, E.H. Berends, Tammigecamp 19, 7824 GN Emmen, tel. 05910-25830.
Flevo-Nop: PA-8049, Mw. M. van Ravenzwaaij, Schouw 18-60, 8232 HG Lelystad, tel. 03200-32530
Friesland: PA3BVN, M. de Jong, F. Hommiusstraat 38, 9101 WS Dokkum, tel. 05190-4749
Groningen: PA3BFY, A.J. v.d. Tuin, Voorwerk 13, 9951 JB Winsum
Hart van Holland: PE1INJ, M.L. van Dijk, Bleyssstraat 21, 2806 LA Gouda
Helderland: PDoMQC, J.P.F. Stessen, P. Janssoonstraat 18, 1785 LF Den Helder
Jutberg: PDoCEX, P. Wolters, Deilhorst 26, 7009 LG Doetinchem, tel. 08340-30031
Kagerland: PA3BBH, D. van Staden, Zonnebloemlaan 57, Postbus 1126, 2340 BC Oegstgeest
Land van Maas en Waal: PE1HQC, Mw. E.M. Verberne-Nijman, Vinkstraat 6, 6601 BX Wijchen
Midden-Brabant: PE1HVZ, T. Bekker, Kaar 15, 5133 AX Riel
Oost-Brabant: PE1IUA, R. Molenbroek, Bessenvlinderstraat 103, 5641 EC Eindhoven
West-Brabant: PE1ITB, B. Lokerse, Zuidwestsingel 20, 4611 KG Bergen op Zoom
Twente: PDoACB, R.E. Bijkerk, Walhofstraat 26, 7522 BL Enschede, tel. 053-352264 (buiten kantooruren)
Utrecht: PAoLEV, L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht
Voorne-Putten: PA3CJE, R. Huizer, Tong 9, 3225 AE Hellevoetsluis, tel. 01883-19486
IJsselmond: PDoNOA, W.P. Hamelink, Van Pallandlaan 17, 9091 CE Wezep, tel. 05207-1518
IJsselstreek en Achterhoek: vakant
Zuid-Limburg: PA3BQP, W. Hodenius, Baenjenstraat 18, 6131 JK Sittard
Zuid-Veluwe: PA3AKO, C.G. van Hest, Nettelhorst 89, 6714 MC Ede, tel. 08380-32731

VRZA-DIENSTEN

Kommissie gehandicapte amateurs: PAoLEV, E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht, tel. 030-615502
Koördinatie begeleiding VRZA cursus Radio Zend Amateur: PAoLEV, E.L. Evers, Pekingdreef 60, 3564 JR Utrecht, tel. 030-615502
Certificaten-manager (aanvraag VRZA DXCC, LOC-AWARD, VHF-50, WAC, WAP en WPFX certificaat): PAoMAW, A. Krijgsman, Postbus 912, 2665 ZX Bleiswijk, tel. 01892-6779
Dutch QSL-Bureau: Postbus 330, 6800 AH Arnhem. VRZA-vertegenwoordiger Dutch QSL-Bureau commissie: PA-5773, G.E. Mente, Onder de Beumkes 24, 6883 HD Velp, tel. 085-649031
Relaiszendercommissie: VRZA-vertegenwoordigers: PAoJBK, J. Bakker, Boendalestraat 32, 2531 XL Den Haag, tel. 070-896790; PAoCEA, C.J. Eilers, 't Oosteind 10, 4158 CA Deil, tel. 03457-1560
VRZA werkgroep LFD: PAoRLS, R.L. Schippers, Bartokstraat 22, 2162 VE Lisse
Kommissie Imago Bewaking: PAoJWR, J.Th. v.d. Water, Van Peltlaan 121, 6533 ZC Nijmegen
DXCC SWL aanvragen via PA-1555, H. Mulder, Julianstraat 151, 7511 KG Enschede, tel. 053-320737
Werkgroep Radio Scouting Nederland: VRZA-vertegenwoordiger: PAoJWU, J.W. Udo, Radioweg 2, 7346 AS Hoog Soeren
Juridische dienst VRZA: PA3APR, J.G.P. van Iersel, Postbus 882, 5600 AW Eindhoven

Verenigingszender P14VRZ - Radioweg 2, Hoog Soeren

Het programma — dat elke zaterdagmorgen om 10.00 uur start en wordt uitgezonden op de frequenties 3600 kHz, mode LSB, en op 29,6, 144,8 en 433,6 MHz, mode FM — ziet er als volgt uit:

10.00 uur	Morse-oefeningen voor beginners (9 woorden per minuut)
10.30 uur	Morse-oefeningen voor gevorderden en examenkandidaten (tot 16 woorden per minuut)
11.00 uur	Telexuitzending: RTTY-bulletin verzorgd door de RTTY-kommissie van P14VRZ/A
11.30 uur	Nieuwsuitzending, met algemene informatie, verenigingsnieuws, afdelingsnieuws en DX-informatie
± 12.00 uur	Verbindingen (QSO's) met aanroepende stations, t.b.v. vragen, aan- en/of opmerkingen en het zgn. tekenen van de presentielijst. In de 2 meter band wordt voor dit onderdeel QSY gegaan naar 145.250 MHz

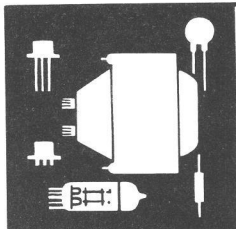
Om ongeveer 13.00 uur worden de uitzendingen besloten.

Het verenigingszendstation P14VRZ/A is gevestigd: Prins Willem Alexanderlaan 651, 7311 NB Apeldoorn en is tijdens de uitzendingen te bereiken onder nummer 055-792097 ten behoeve van inlichtingen en het doorgeven van rapporten. Kopy welke via P14VRZ/A moet worden uitgezonden kan gestuurd worden naar: Verenigingszender P14VRZ/A, Postbus 1110, 7301 BJ Apeldoorn of op zaterdagmorgen tussen 10.00 en 11.30 uur worden doorgebeld op tel. 055-792097.

Stationmanager: PA2MTC, M.T.C. van Oeffelen, Prins Clausstraat 32, 8171 VV Vaassen.

Bestuurlijke taakverdeling: Bestuursvertegenwoordiger DBO: PAoJWU. Dutch QSL-Bureau: PA-5773. PTT-zaken: PAoJY. Examencommissie: PAoJY. Relaiszendercommissie: PAoJY. Werkgroep LFD: PAoJY. Ledenadministratie en contributie-registratie: PE1EZZ. Leden-service: PAoWX. Weekblad CQ-PA: PAoTNT. Kommissie gehandicapten: PAoLEV. Propaganda en public relations: PAoJWU. Verenigingszender P14VRZ/A: PAoJWU. Opleidingen: PAoLEV. Contesten: PAoSPA. Certificaten: PAoSPA. Imagocommissie: PAoJWU. Advertenties: PE1EZZ. Verzekeringen: PA3APR. Juridische zaken: PA3APR. Notulen: PA-5773. Automatisering: PAoTNT en PE1EZZ. Gesproken CQ-PA: PAoSPA.

Adressen amateurs buitenland: PA-1555, Julianstraat 151, 7511 KG Enschede, tel. 053-320737.



ham-aids

Gratis niet-commerciële advertentiebrief voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar. De maximaal 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijsluiten voor controle lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen, PAoLJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel

GEVRAAGD:

(03) Wil O.M. uit Spijkenisse nogmaals kontakt opnemen over manual Siemens E-566. PA-6067, tel. 023-335374 (na 20.00 uur).

(04) 2 afstemcondensators van 500 pF met grote plaatafstand + 2 afstemcondensators van 290 pF met grote plaatafstand. PA3CDR, A.W. Jansens, Rotterdam, tel. 010-860384.

(01) Schema dump ontvanger R-209 MK2 + de volgende buizen voor de zes set: 1S5 of CV784 en de 1T4 of CV785. PE1AFY, B.F. Jacobs, Tulpenpad 17, 2803 AV Gouda, tel. 01820-31385.

(01) voor Yaesu FT-207R, laad apparaat NC-3 + 2 NiCad packs. PA-7047, tel. 05720-6262.

(03) FM-detectorspoel A3-127-01, 0-413 voor Philips Bi-Ampli (omroep ontv.). PDoMMR, Pieter Thomasse, Aardjesberg 28, Hilversum, tel. 035-858253.

AANGEBODEN:

(01) Linear + preamp, 80-140 W, 13,8 V m. o.a. 4 org. coax ry f 475,— // Optiscan comp. scann., kl. def. f 225,— // Voor ATV: Akai video kamera m. zoomlens, z. sync. f 100,— // 70 cm 6 kan. porto Multi f 250,— // Sorno CQM-19 kompl. f 100,— // Ph. dict. app. f 25,—. PA3CHH, tel. 010-157005.

(01) Porto scann. 4 kan., VHF-hooglaag f 100,— // Video telex Ikunulius m. keyboard, converter en bouwsetje. Versnellingsbak kompl. m. manual f 300,— // 2 DLX 2 mtr. VFO ontvanger-70 cm ontv. f 100,— // 2 mtr. eindtrap, 3 W in, 30 W uit m. VOX f 100,—. PA3CRE, Gerard Leppers, Nieuwegein, tel. 03402-49095 (na 19.00 uur).

(02) Sony tape rec. TC-280 f 100,— // HF-ontv. Hagenuk, 0.25 - 25 MHz in 5 banden f 75,—. PA3CRE, Gerard Leppers, Nieuwegein, tel. 03402-49095 (na 19.00 uur).

(01) Versatower, plm. 15 mtr. inkl. topstuk f 3500,—. PBoACG, Amerzoden, tel. 01499-1396.

(01) Icom IC-2E mtr. porto, inkl. ladder en batt. pack f 599,—. PE1HNA, Van Anrooystraat 371, Ridderkerk, tel. 01804-17319.

(01) Icom IC-260E all mode 2 mtr.

transc. + extra HM-10 mic. f 975,—. PA3CAK, tel. 070-252896.

(03) Kruisagi 2 x 9 el. Tonna 2 mtr. Stolle rotor + 25 mtr. stuurkabel, kort gebruikt f 200,— // Ph. scope GM-5601 + dok., i.z.g.st. f 200,—. PA3CXO, tel. 040-111679.

(01) TR-7200G m. div. X-tals + VFO + voed. PS-5 + mob.-beugel f 650,— of (in)ruilen voor IC-2E // Comp. ZX-80 f 70,— // 10 El. Veron beam f 60,—. PE1IWX, tel. 02550-31994.

(02) Telex T-100B m. ponsb.-maker en zender f 350,— // Converter ST-6 m. ingeb. scoop in fraaie kast + AFSK-gen., oude + nwe tonen + f 300,— // Ant. tuner aut. v. Daiwa CN-1001 f 450,— // GP-50 v. Fritz-let, 10-80 mtr. f 175,— // Toongen. GM-2314 (buizen) f 75,—. PA3CWT, Helmond, tel. 04920-45624.

(01) Wgs. QSY naar HF: 2 mtr. all mode transc. Kenw. TR-9000 m. MMV-2 HB voorversterker f 1200,— // HF-ontv. Realistic DX-200, 0.15 - 30 MHz f 300,— // Telex Siemens T-100S in witte kast (zeer fraai) m. zend-ontvangstconverter MSK-2 van Minix, samen f 500,—. PA3CXI, tel. 05967-1970.

(02) 2 Telex, o.a. Lorenz LO-15B en Siemens T-37, beide defekt a f 25,— // 2 mtr. 10 el. Wisi ant., nw. f 50,—. PA3CXI, tel. 05967-1970.

(05) HF-transc. Kenw. TS-130S m. voed. PS-30 f 2000,—. PA3CDR, A.W. Jansens, Rotterdam, tel. 010-860384.

(03) Video Genie EG-3003 16 k, level II + softw. f 600,— // Stolle UHF breedbandant. f 25,— // Z/w TV 56 cm f 50,— // Stabo XF-2200, nw. f 100,— // Trafo voor QQE 06/40, nw. f 75,—. PA1GAC, Enschede, tel. 053-357007.

(01) Kenw. R-1000 ontv., 0-30 MHz f 875,— // Major 3000 10 mtr. FM, 1 W f 80,— // Junker seinsleutel f 65,— // Voor ATV: Ph. KTV 66 cm, type SK26C464/12Z ruilen tegen kleinbeeld KTV of f 200,— // Home comp. ZX-81 m. 16 k RAM + programma's + gebr.-aanwijzing f 225,—. PA3BOB, J.J. Vlekke, tel. 01833-18964 (na 18.00 uur).

(03) TS-770E, i.z.g.st. 2 mtr. 70 cm, 12/220 V all mode f 2150,—. Inruil 2 mtr. of 70 cm mobiel of port. mogel. // Telex T-37i + converter (gemodi-

ficeerde ST-6W) f 300,— // MFJ-900 HF ant. tuner f 100,— // Ph. MR-320 2 mtr. buikportof. f 100,— // LF-generator Micronta f 100,—. PE1HTM, Tilburg, tel. 013-432375.

(04) SWR/power meter, 3.5 - 150 MHz f 50,— // Kompakte 4 MHz scoop, als nw. f 250,—. PE1HTM, Tilburg, tel. 013-432375.

(01) Tono 7000E, CW/RTTY/ASCII f 1500,— // Kenw. 830S + CW-filter f 2750,— // Kenw. TS-770E all mode 2/70 f 2500,— // Kenw. 8300 10 W 70 cm, 5 kan. bezet, w.o. ALK f 800,—. PAoZY, tel. 072-612399 (na 17.00 uur).

(05) 2 US headsets, w.o. HS-30 voor BC-221 a f 10,— // USA + Foreign callboeken 1980, i.st.v.nw. f 20,—. PA-7979, A.W. de Herder, tel. 076-613068.

(01) Prof. 12 inch z/w monitor, freq.: 20 MHz, 80 karakters geen probleem f 250,—. PE1BSB, Willem, tel. 02550-13055.

(03) Transverter 10/2 mtr. MMT-144/28, in 5-500 mW 50 ohm, uit 10 W 50 ohm, all mode, vr.pr. f 300,—. PA3CPL, Aart Wedemeyer, tel. 015-124725 (thuis) of 015-781777 (QRL).

(01) IC-2E + laadapp. en IC-BP-3 f 500,— // IC-240, z.g.a.n. f 450,— // Tafelmike SM-2 f 50,— // IC-255E f 700,—. PE1JQP, tel. 058-124434, b.g.g. 05662-3488.

(01) Transc. Yaesu FT-902DM, FC-902, SP-902P en FTV-901R (2 mtr.). Alles in één koop f 4600,— // Automatische peilinstallatie (doppler) f 400,—. PAoGTB, tel. 078-166607 (na 18.00 uur).

(07) Schleiger relais m. voet, tijd instelbaar van 0-6 sec. t/m 0-60 uur. Iets speciaals f 50,— // 50-Polige connector voor Video Genie EG-2002, nw. f 30,—. PE1BWJ, R. Rozema, Postbus 98, 9640 AB Veendam, tel. 05987-18127 (tussen 17.00 en 18.30 uur).

(04) Telex Lorenz LO-15B m. ponsb.-maker/lezer + ponsbanden en rol papier, converter vier. PAoHGB en lijnstroom. Vr.pr. f 300,—. Evt. m. scoopje Ph. GM-5655. Samen vr.pr. f 400,—. PE1JSZ, T. Broné, Pollux 48, 7904 KP Hoogeveen, tel. 05280-73507.

(05) Joosten JT-2, 1-10 W 2 mtr. FM, bezet m. 6 D-kan. + 144.800,

145.000 en 145.500, m. voorversterker van Short Wave en manual f 250,—. Evt. m. voed. 13,5 V, 10 A. Samen vr.pr. f 400,—. PEIJSZ, T. Broné, Pollux 48, 7904 KP Hoogeveen, tel. 05280-73507.

(06) Telereader, telex en CW comp., model CWR-670E + dok., freq.-lijsten en codelijst + 12 V voed., i.st.v.nw. f 795,—. PA3AFZ, Slagen-dreef 39, Den Bosch, tel. 073-410773.

(07) Kenw. TS-130S HF-transc. + micr. MC-35S f 1950,— // Voed. PS-30 f 350,— // Remote VFO, VFO-120 f 350,— // Speaker SP-120 f 100,— // Ant. tuner AT-130 f 350,— // Mob.-houder MB-100A f 75,— // Shure mike 526T f 100,—. Alles in één koop f 3000,—. App. weinig gebr. + dok. PA3AYS, Middelburg, tel. 01180-29685.

(04) Turner tafelmike Exp. 500, 3 mnd. oud f 130,— // Yaesu ant. tuner FRT-7700 f 85,—. PD0MMR, Pieter Thomasse, Aardjesberg 28, Hilversum, tel. 035-858253.

(06) Collins UHF RX, 329-335 MHz f 150,— // Elliott Glideslope RX (330 MHz) + Compas RX (118 MHz) f 150,— // Rohde & Schwarz luchtvaart RX, 100-156 MHz f 525,— // Sign.-gen. 108-135 MHz + 308-335 MHz, X-tal gestuurd f 150,— // KR-400 = bed.-kast f 295,—. PAoVVO, J. Manders,

Bossestraat 12, 5374 HT Schayk, tel. 08866-1447.

(07) CD-45 + bed.-kast + 45 mtr. kabel, nw. f 375,— // 48 El. Multi-beam f 100,— // 2 mtr. transistor lin., 80 W uit f 675,— // 2 mtr. dubbel cavity, 500 W f 125,— // Voor ATV: 8 kan. KTV 36 cm f 375,— // Z/w TV/monitor 15 cm f 150,— // Tafelmike f 50,—. PAoVVO, J. Manders, Bossestraat 12, 5374 HT Schayk, tel. 08866-1447.

(01) ontv. Murphy B-40, om op te knappen of voor onderdelen (is gevallen, 3 spoelen beschadigd), ruilen tegen HAM materiaal // CTE voed. zonder print, kast m. koelblokken en torren, trafo 18,5 V, 12 A + elco + brugcel, vr.pr. f 75,— // Ph. key-board P-1088 (qwerty), inkl. kabel en conn. f 55,—. PD0IFJ, J. v.d. Oetelaar, Hoge Dries 42, 7335 AS Apeldoorn, tel. 055-419100.

(02) 2 Tab voedingen zonder print 13,8 V, 6 en 3 A à f 20,— // 4 Shure handmicrofoons à f 5,50 // Doos Motorola MA205 transistoren, 100 st. f 10,— // Trafo 18,5 V, 6 A f 15,— // Trafo 18,5 V, 4 A f 10,—. PD0IFJ, J. v.d. Oetelaar, Hoge Dries 42, 7335 AS Apeldoorn, tel. 055-419100.

(02) I.z.g.st.z. HF-transc. Yaesu FT-7, vr.pr. f 850,—. PA3AKQ, H.D. Schoeman, Van Heutszlaan

92-1, Ede, tel. 08380-16176.

(04) Rohde & Schwarz staandegolf + wattmeter, 30-230 MHz, 1000 W f 175,— // Microfiche reader, kof-fermodel f 150,— // Trafo 220/24 V, 1000 W f 45,— // Digit. voltmeter Solartron f 35,— // 24 V voed. f 30,— // Comp. voed., nw., 5-12-15 V gestab. f 60,— // IJkoscillator m. 100 kHz + 1 MHz X-tal f 25,—. PD0HVW, tel. 033-752626 of 03429-2516.

(01) Trio TS-510 HF-transc. + PS-510 power supply f 995,— // Nwe. 10 GHz Gunn mouth NEC f 150,—. PA2JCV, tel. 02159-35237.

(04) B-40, 0-30 MHz + dok. f 325,— // Zendbuis m. voet 2 mtr., 125 W, 829B f 25,—. PA3AWY, tel. 04167-72604 (na 19.00 uur).

(03) Voor in het mobiel: Z.g.a.nwe. Icom IC-25E, klein FM setje, kompl. m. HM-10 scanmike, memory, 25 W output etc. Vaste prijs f 850,—. Evt. inruil 2 mtr. portof. bespreekbaar. PE1IGZ, Theo Gerritsen, Renkum, tel. 08373-16541 ('s avonds).

(06) Kenw. TS-770 2 mtr./70 cm transc. f 1795,— // SSTV-ontvangst-converter, afregelen, inkl. voed., modulator en kast f 175,—. PA3BTN, Lodewijk Stuyt, Wageningen, tel. 08370-19100 (QRL) of 12685 (thuis).

MARKOM-CDS

DE GROOTSTE SPECIAALZAAK VOOR SURPLUSAPPARATUUR IN HET CENTRUM VAN NEDERLAND IS GEOPEND!

- MARKOM voor professionele communicatie- en meetapparatuur van o.a.: RACAL, RHODE & SCHWARZ, TEKTRONIX, HEWLETT PACKARD, MARCONI, PYE, SIEMENS, REDIFON, etc.
 - **COMPUTER DUMPSHOP** voor professioneel computermateriaal zoals: printers, terminals, floppy's, power supplies, keyboards, etc.
 - Tevens kunt u voor al uw onderdelen terecht bij RDS ELECTRONICS, Haydnstraat 22a (twee minuten lopen vanaf de WAGNERSTRAAT).
 - Wij voeren het volledige NIPSHAGEN-UNADILLA programma van harmonischen - filter tot quad spiderkoppen, baluns 1:1 en 1:4 1KW rated, antenna-kits, antennedraad, isolators, etc.
- Wij adviseren u graag in uw antenne-perikelen.

**Wij hebben het ruimste assortiment
elektronische apparatuur en componenten**

WAGNERSTRAAT 51 - AMERSFOORT

Wij zijn iedere zaterdag geopend van 10.00-17.00 uur en voorlopig telefonisch bereikbaar op **033-944386** iedere dag na 18.00 uur. **TOT ZIENS! Fred PAoMER**