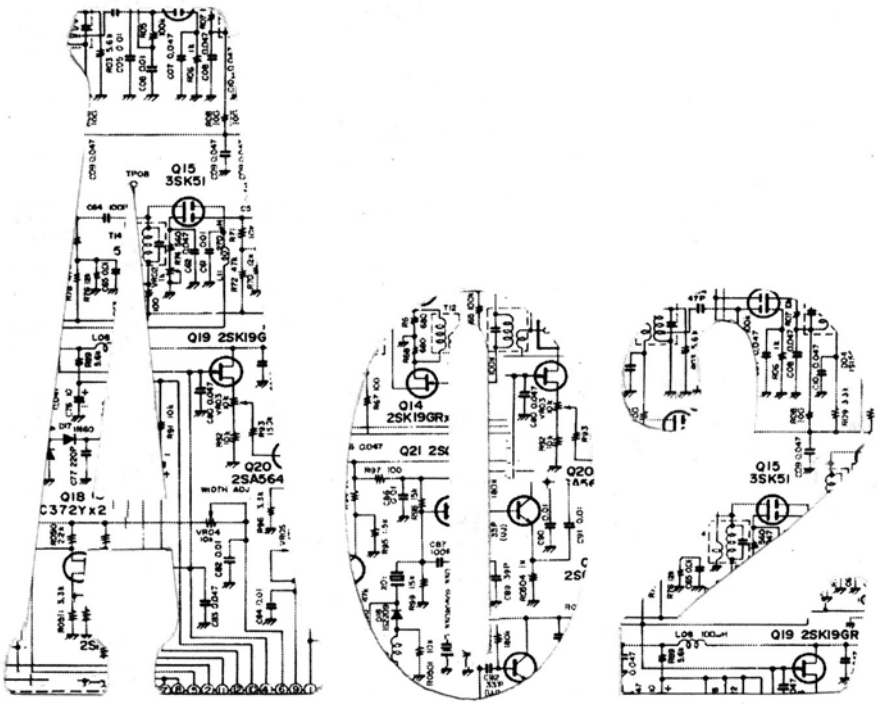
# AMSTELSTRALER

**Mededelingenblad van de VERON Afdeling Amstelveen**

**25e jaargang nr. 1, maart 2004**




In dit nummer o.a.: Terugblik
Gody-station 8AL
HWA-ontvanger
Scewdriver antenne
Spectrum Analyzer (2)

**BOUW** **& AANNEMERSBEDRIJF** JMM

**Nieuwbouw**

**Verbouw**

**Renovatie**

**Onderhoud**

**Bouwkundig advies**

# Jan Meijer

**Drielse Wetering 20, 1509 KL Zaandam**
**Tel. (06) 53 122 162**
**Fax (075) 670 23 43**

**e-mail: JANMEIJERMONTAGE@cs.com**

*Wij doen precies wat u graag wilt!*

*Ook hulp bij antenneplaatsingen met speciaal tarief voor leden Veron-afd. 02*
*Aanvragen via Geert, PA7ZEE*

## *VERON AFDELING AMSTELVEEN A02*

| | |
|---|---|
| Voorzitter/PR: | Geert Paulides PA7ZEE<br>Oostermeerweg 59<br>1184 TT Amstelveen<br>Tel.020-4964559<br>pa7zee@amsat.org |
| Secretaris: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>Eikenrodelaan 82<br>1181 DJ Amstelveen<br>Tel. 020-6433932<br>pi4asv@amsat.org |
| Penningmeester: | Louis v.d. Lugt PA1LOI<br>Parmentierlaan 96<br>1185 CW Amstelveen<br>Tel. 020-6410274<br>Gironr. Afdeling 02:<br>6257637<br>(ook voor de leesmap) |
| Bestuursleden: | Dick Rademaker PC1D<br>Ron Havelaar PHØRMH |
| Coörd. Leesmap: | Theo Scheltes PA1TO<br>pa1to@amsat.org |
| QSL-manager R02: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |
| Redactie: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |

Homepage: www.veron.nl/afd/amstelveen

## *BIJEENKOMSTEN*

Elke 2e maandag van de maand in Wijkcentrum Alleman, Den Bloeyenden Wijngaerdt 1, Amstelveen. Aanvang 20.00 uur.

## *HET CLUBSTATION PI4ASV IS QRV*

| | |
|---|---|
| Maandag: | 21.00 uur op 145.400 MHz (behalve op onze clubavond). Dit is de huisfrequentie waar le-den van de afdeling vaak op te vinden zijn. |
| Vrijdag: | 21.00 uur Digitale Ronde. Startfrequentie en begeleiding op 145.400 MHz. |
| Zondag: | 21.00 uur op 51.500 MHz met begeleiding op 145.400 MHz. Verschillende inmelders werken dan met surplus materiaal wat altijd boeiend is, mede door de specifieke eigenschappen van de 6 meter band. |

Inmelden (ook van buiten de afdeling) wordt zeer op prijs gesteld, evenals rapporten van luisteramateurs.

**Inhoudsopgave:**


Bestuur en PI4ASV .....3
Agenda .....4
Van de Voorzitter .....4
Een korte terugblik .....5
Het Gody-station 8AL .....8
Het PAø-Syndroom .....11
HWA - Het Werkt Altijd .....12
Meer over de HWA-ontvanger .....15
Screwdriver Antenne .....20
De krachtige eindlamp .....25
Spectrum Analyzer 2 .....28
Hoe zit dat nou? .....34
Hoe dat gaat onder zendamateurs ...36
Zo maar wat .....38



Overname van artikelen en/of schema's is slechts toegestaan met volledige bronvermelding. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie, worden geacht bekend te zijn met de bepalingen, zoals in de auteurswet omschreven en deze bepalingen ook strikt na te leven.

## *AGENDA*

8 maart 2004
Lezing van Jos Disselhorst - PA3ACJ.
Jos neemt ons mee van VHF, via UHF naar SHF, en geeft in woord en beeld een antwoord op de vraag: "*Microgolven, wat doen we er mee?*"
Wat valt er te beleven in dat deel van het frequentiespectrum? Hoe is op eenvoudige wijze ATV te ontvangen? Welke componenten zijn daarvoor nodig? Wat voor zenders worden gebruikt en hoe zijn die te maken?
Jos zal laten zien wat er te koop is en hoe je iets kan maken. En al is dat GHz-gebeuren geen grofstoffelijke aangelegenheid, je hoeft er nu ook weer geen fijn-mechanicus voor te zijn.
Ook zonder aspiraties in de SHF-richting, is het een gemiste kans als u niet komt luisteren en genieten van wat Jos ons allemaal zal laten zien.
Komt u op tijd? Want u weet het, avonden met PA3ACJ zijn eigenlijk te kort.

20 maart 2004
Alweer de 29e landelijke Radio Vlooienmarkt en zoals de afgelopen jaren, weer het Autotron in Rosmalen.
Voor een gezamenlijk bezoek en daarmee beperking van het aantal auto's, a.u.b. tijdig contact opnemen met de secretaris.

10 april 2004
Zelfbouwdag georganiseerd door de Surplus Radio Society, de Benelux QRP-Club en de projectgroep "Back to the Future", met als locatie het Dorpshuis te Kootwijkerbroek. Er valt genoeg te genieten van amateur-radio om die dag in het Veluwedorp van de partij te zijn.
Ook hier geldt: voor gezamenlijk bezoek, tijdig contact opnemen met de secretaris.

19 april 2004
Bespreking voorstellen VR 2004.
Naast behandeling van de voorstellen voor de 65e vergadering van de Verenigingsraad, verwachten wij op deze avond het Spectrum Analyzer-project af te sluiten, ervaringen uit te wisselen en te bezien of dit soort gezamenlijke projecten voor herhaling vatbaar zijn. Zo ja, dan willen wij op deze avond ook nog uw ideeën en wensen inventariseren.
**Let op**: In verband met 2e Paasdag is de bijeenkomst van deze maand verzet naar de **derde** maandag!

10 mei 2004
Digitale avond met PC1D en PE3WIM
Een uitgebreide demonstratie van diverse digi-modes door Dick en Wim. Nog aanwezige drempelvrees voor deze modes behoren na deze avond gegarandeerd tot het verleden. En mocht u problemen hebben met al aanwezige hardware, of de configuratie van software: onze digiboeren lossen dat zeker voor u op.

## *VAN DE VOORZITTER*

Het is voor mij een bijzonder genoegen een stukje te mogen schrijven in deze jubileumuitgave.
Vijfentwintig jaar *Amstelstraler* is toch bijzonder te noemen. Ik heb daar nog maar een paar jaar van meegemaakt en kan dus niet, zoals vele anderen in deze afdeling, oordelen over de vele in de afgelopen 24 jaar verschenen edities van ons mededelingenblad.
Wel kan ik een vergelijking maken met wat ik gedurende de laatste vijf jaar heb gezien en waaraan ik ook heb mogen bijdragen. Ook kan ik onze Amstelstraler vergelijken met wat er van andere afdelingen verschijnt. Dat alles overziend kwalificeer ik het niveau wat nu bereikt

is als hoog. Daarvoor bedank ik hier, mede namens ons allen, Wim PA3ALG voor zijn inspanningen.

Dezelfde Wim heeft ook de homepage van onze afdeling in krap 3 weken op de 2e plaats weten te krijgen van meest effectieve VERON afdelingsites. Ga vooral eens op die site van ons kijken. Er zijn allerlei interessante zaken te vinden.

Dit jaar vieren we ergens eind augustus/ begin september "Het 25-jarig jubileum". Er moet daarvoor e.e.a. worden georganiseerd maar wij prijzen ons als bestuur gelukkig dat leden van de afdeling ons daarbij helpen zoals is toegezegd op de laatste huishoudelijke vergadering.
We gaan er samen een mooi feest van maken!

Ook de zelfbouw van een Poor Man's Spectrum Analyser binnen de afdeling komt op gang en dat is verheugend om te constateren.
Over zelfbouw gesproken.
Noteer 10 april 2004 in de agenda. Dan is het de zelfbouwdag van de SRS en Benelux QRP club in het Dorpshuis van Kootwijkerbroek. Het thema is dit jaar het project van de passieve ontvangers "Back To The Future".

## *EEN KORTE TERUGBLIK DOOR PA3ALG*

*Het is 1975. De VERON bestaat 30 jaar; haar verenigingsstation heet nog PAøAA, zoals ook alle A-, B- en C-gemachtigden als PA-nuller door het leven gaan; het Dutch QSL-Bureau is een eenmansaangelegenheid via postbus 400 Rotterdam en Electron verschijnt nog in de afmetingen 165 x 240 mm en wordt gedrukt op een soort veredeld krantenpapier.*
*De periode waarin we voor het lidmaatschap f35,- neertellen en we vol ontzag kijken naar een steeds maar groeiende reeks fabrieksapparaten, zoals TS-520, FT-101 en MULTI-2000.*
*Het is ook een roerige periode waarin, naar aanleiding van de toenmalige 27 MHz-problematiek, "adspirantmachtingen" een heet hangijzer zijn en het niet altijd even duidelijk is, of het behartigen van amateurbelangen òf het bedrijven van verenigingspolitiek voorop staat.*

| DE INITIATIEFNEMERS | |
|---|---|
| J. Kroon | PAøIF |
| J. Mul | PAøNLC |
| W. Hogerhuis | PAøPSO |
| K. Spaargaren | PAøKSB |
| F. Sikkes | PAøSKS |
| W. Trik | PAøTCW |
| J. de Vries | PAøGE |
| C. Vermeulen | PAøCWA |
| R. Ivens | NL290 |
| B. Emons | |

Al langer leefde bij een aantal in Amstelveen en omgeving wonende leden van afdeling Amsterdam de gedachte om tot een afdeling Amstelveen e.o. te komen.

Het ingediende voorstel tot oprichting van de afdeling werd op 26 april 1975 door de Verenigingsraad van de VERON goedgekeurd. En daarmee raakte afdeling Amsterdam niet alleen 60 leden kwijt, maar ook haar secretaris PAøLGJ.

Als afdelingsnummer wordt A02 toegekend, tot de opheffing in 1948 de aanduiding voor afdeling Alphen a/d Rijn.

Een probleem voor de nieuwbakken afdeling vormen de QSL-kaarten.
De aangewezen QSL-manager moet die nog steeds uit Amsterdam betrekken en een verzoek om deze direct naar Amstelveen te sturen kan door de dan 71-jarige PAøUB niet worden gehonoreerd. Hij besteedt al ± 8 uur per dag aan QSL-werk en dit gedurende 7 dagen per week.
Bijkomend probleem is dat sommige amateurs lid zijn van de ene afdeling en bij een andere moeten zijn voor hun QSL-aangelegenheden. De onduidelijke indeling van de randgemeenten is hier mede debet aan.
Met de introductie van QSL-regio's en de overgang van het DQB naar Arnhem verloopt een en ander soepeler, al dreigen bij de oprichting van afdeling Woerden de plaatsen Mijdrecht en Wilnis door hen geannexeerd te worden.
Over welke plaatsen nu wel of niet tot A02 behoren, wordt zes jaar later nog steeds gebakkeleid.

Drie jaar lang worden de bijeenkomsten gehouden in het KLM S&O-gebouw, waarna 't Trefcentrum aan de Lindenlaan de plaats van samenkomst wordt met een enkel uitstapje naar het tegenoverliggende MOC-gebouw.
Wanneer medio 1993 het bestuur van de Stichting 't Trefcentrum op minder sympathieke wijze kenbaar maakt geen zaalruimte meer aan de vereniging te verhuren, wordt het ons zo vertrouwde Wijkcentrum Alleman de "thuisbasis".
Tijdens de vakantiemaanden komen de thuisblijvers gedurende vele jaren voor onderling QSO bijeen in de Tripple Inn aan de Rembrandtweg, tot dit onder slopershamers ten onder gaat.

Kritische geluiden en protesten als het bestuur voorstelt om een "kwartaalboekje" uit te geven. Na stemming wordt besloten om het voor één jaar te proberen en daarna opnieuw ter discussie te stellen.
*AMSTELSTRALER* moet vanaf het begin een succes zijn geweest, want over "verdere discussies" vinden wij niets terug en zien we dit jaar de 25e jaargang.
Velen hebben zich ingezet, bestuursleden en redactieleden, om gedurende die tijd vier afleveringen per jaar bij de leden in de bus te krijgen. En al heel vroeg speelden vrijwilligers voor postbode teneinde de portokosten te beperken.

Geen gebrek aan activiteiten bij A02.
Vossenjachten; JOTA-participatie; velddagen; excursies, zoals naar het monitoring station te Nederhorst den Berg; deelname aan verenigingsmarkten; succesvolle theoriecursussen onder leiding van PA3EOT; morsecursus onder de bezielende leiding van PAøIF, PAøSKS, PAøLIZ en PAøWSD; ombouw Teletron T813 met 30 deelnemers, gevolgd door de ombouw van de Nokia ATF2 naar 70 cm; PACC-contesten; open dagen, zoals bij het 10-jarig bestaan van de afdeling; medewerking aan de "Dag voor de Amateur" in RAI en Flevohof, alwaar de afdeling belast werd met de verzorging van de verloting; enz.

*NOKIA ATF2*

Dat het niet altijd mee zit blijkt in 1987 wanneer "Ortsverband Tempelhof" in het kader van het 750-jarig bestaan van de stad Berlijn contact zoekt. Men streeft naar een "Funkbrücke" tussen Berlijn en de zusterstad Amstelveen om op zaterdag 6 juni te 15.00 uur, de burgemeesters van beide steden met elkaar in verbinding te brengen.
Dit tijdstip valt samen met de velddag van dat jaar en de afdeling antwoordt dat zij "unter dem funkelnagelneuen Rufzeigen PI4ASV" QRV zal zijn.
Edoch, de burgervader van Amstelveen wil het festijn van nabij meemaken en vertoeft die dagen in Berlijn.
De woordvoerder op het gemeentehuis, genegen om zelf te komen, krijgt te horen dat hij welkom is, maar dat hij niet als vervanger van de burgemeester achter de microfoon gezet zal worden.

Tien jaar later, wanneer de velddagen nu eens niet in Groengebied Amstelland worden gehouden maar in Rijssenhout, vernielt een windhoos de schildersstelling waarop de parabool van het EME-station PAøJCA, een partytent, pylonenmasten en antennes (inclusief een 3-elements HF-beam). Desondanks draait men verder, zij het met geïmproviseerde, eenvoudige antennes.

Met de jaren zien we bestuursleden komen en gaan. De een blijft wat langer dan de ander, maar zonder uitzondering geven allen het beste voor VERON Afdeling Amstelveen.

Wie in het archief snuffelt ontdekt al snel hoeveel werk door hen achter de schermen is verricht, want de afdeling maakt nu eenmaal deel uit van een landelijke organisatie en werkzaamheden blijven niet beperkt tot het huren van een zaaltje en het benaderen van sprekers.
Als een der eersten maakt A02 zich sterk voor afschaffing van morse als exameneis, waarbij de expertise en inzichten van Klaas PAøKSB van grote waarde zijn.
Ondanks de steun van enkele afdelingen, wordt een ingediend voorstel welke een eerste aanzet in die richting moet geven door de Verenigingsraad afgewezen.
Jammer dat Klaas niet mee mocht maken dat het er uiteindelijk toch van gekomen is.
Een uitgebreid overzicht van de bestuurssamenstelling van onze afdeling door de jaren heen treft u aan op:
http://www.veron.nl/afd/amstelveen/

Zwartkijkers beweren dat "ham radio" een aflopende zaak is, mede door de opkomst van de PC, Internet, nieuwe digitale technieken en "fabrieks-dozen" met een toenemend aantal toeters en bellen in een steeds kleinere behuizing waar niet aan te sleutelen valt. Dat door de verregaande miniaturisering van componenten het experimentele karakter, de zelfbouw, zo wie zo ten dode is opgeschreven.
Ik deel die mening niet. Juist door de grote verscheidenheid aan beschikbare moderne componenten, in combinatie met de enorme hoeveelheid informatie die ons via Internet ter beschikking staat, is de tijd voor zelfbouw nu gunstiger dan wanneer ook in het verleden van amateurradio. En ondanks een verminderde interesse voor het verenigingsleven, ook ons ledental daalde in de loop der jaren van 138 naar 99, zie ik de toekomst van het radioamateurisme en van VERON Afdeling Amstelveen met vertrouwen tegemoet.

*PA3ALG*

## *HET GODY-STATION 8AL*

*PIET VAN SCHAGEN PA3HDY*

*Voor diegene die geïnteresseerd zijn in de radiohistorie, is het toch wel aardig om eens te lezen met welke apparatuur lang geleden de eerste radioamateurs werkten.*

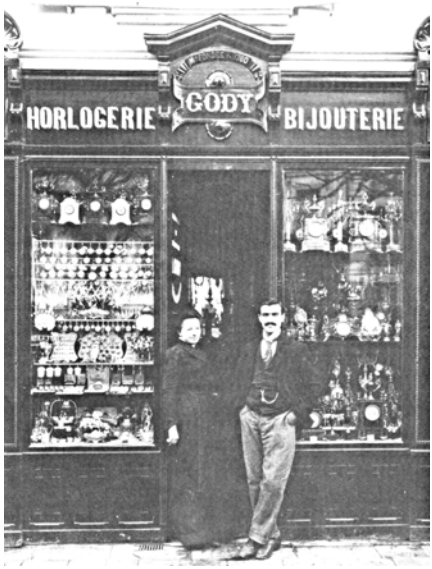
Ongeveer tachtig jaar geleden kon men ook al complete zendinrichtingen kopen. Een in Frankrijk bekend merk is Gody, welke hiermee al in 1921 adverteerde.

Abel Gody was geboren in een klein plaatsje, La Chapelle- Saint Laurent op 24 januari 1876. Zijn vader was horlogemaker en ook Abel bekwaamde zich in dit vak. In 1901 begon hij voor zichzelf in Amboise.

Hij raakte al spoedig geïnteresseerd in de draadloze telegrafie en in 1910 ontving hij in zijn "Horlogerie-Bijouterie", met een glijspoelontvanger, voorzien van een elektrolytische detector, de tijdseinen van de Eiffeltoren. Hiermee werd een moederklok gelijk gezet, welke diende om de horloges op de juiste tijd te zetten.

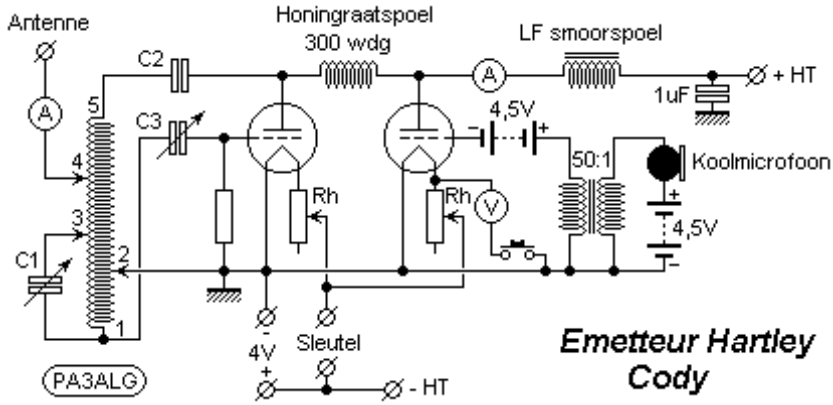
De verkregen goede resultaten bleven niet onopgemerkt en ook andere horlogemakers verzochten hem om ook voor hen een dergelijk apparaat te vervaardigen, gevolgd door vele amateurs die ook in het bezit wilden komen van deze nieuwigheid.
Hij start dan ook vanaf die tijd met de bouw van diverse ontvangers. De productie bedroeg in 1914 al zo'n 150 ontvangtoestellen.

Gody publiceerde in die tijd ook een boek over de zelfbouw van kristalontvangers: "*Traité Practique pour le Montage des Principaux Appareils de Réception en usage dans la Télégraphie Sans Fil*", wat enigszins vergelijkbaar is met het bij ons bekende boek "*Het draadloze ontvangstation*" van Corver uit 1915.




Wanneer in het *Journal Officiel l'arrété* van 18 juni 1921 de voorwaarden voor het gebruik van zendinrichtingen worden gepubliceerd, is Abel Gody een van de eerste amateurs die een licentie aanvraagt. Zijn roepnaam wordt dan 8AL.
In dat jaar start hij ook met de bouw van lampzenders. Afbeeldingen hiervan vinden we terug in een catalogus van de Firma Gody uit 1921.
Deze zenders zijn verkrijgbaar in diverse vermogens waarbij het schema bij allen gelijk blijft en het vergroten van het vermogen wordt bereikt door meerdere lampen parallel te schakelen.

Het schema is vrij eenvoudig.
Een zelfoscillerende triode-zendlamp in een Hartley-schakeling waarbij de spoel boven op de ontvanger is geplaatst. Het geeft op eenvoudige wijze de mogelijk-



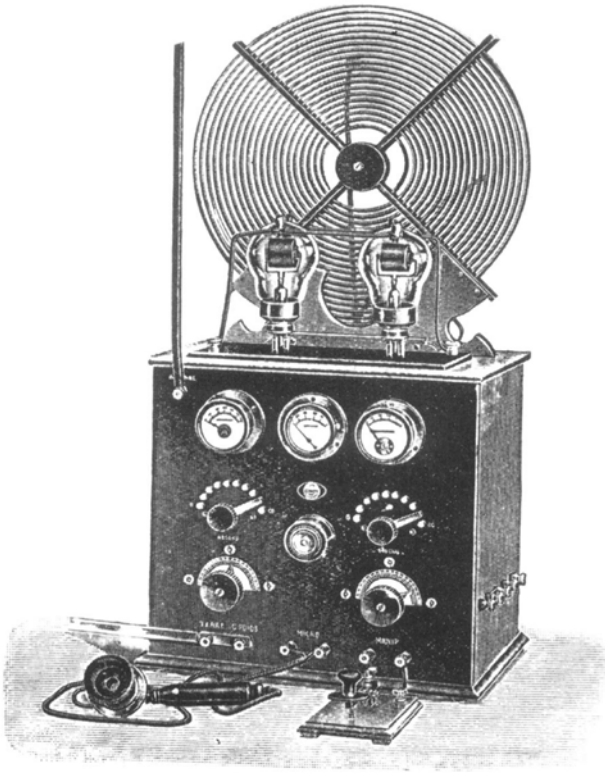

heid om de aftakkingen met klemmen te kunnen verplaatsen.
De spoel is berekend voor uitzendingen op 80 meter en heeft 20 windingen.
Hierbij zijn tussen:
1 en 2 : 6 windingen
1 en 3 : 8 windingen
1 en 4 : 10 windingen
1 en 5 : 20 windingen.
De variabele condensator C1 heeft een waarde van 250 pF en de plaatafstand bedraagt 3 mm.
De in de voedingslijn naar de anode opgenomen honingraatspoel met 300 windingen dient te voorkomen dat hoogfrequente stromen kunnen afvloeien naar de voeding.
Condensator C2 voorkomt dat de hoge anodespanning de antenne bereikt. Deze heeft een waarde van 2000 pF en een doorslagspanning van 1000 volt.
De roosterlekweerstand R heeft een waarde van 8000 Ohm.
Variabele roostercondensator C3 is gelijk aan C1 (250 pF). Hiermee kan de modulatiediepte bij telefonie worden ingesteld.
Voor de laagfrequent modulatie dient een tweede lamp welke wordt aangestuurd met een koolmicrofoon en ingangstrafo. Negatieve roosterspanning wordt verkregen met een batterij.
Modulatie komt tot stand door middel van de LF smoorspoel in de voedingslijn.
Beide lampen hebben een gloeistroomregelaar.
Met een in de antenneleiding opgenomen hittedraadmeter wordt de uitgangsenergie gemeten.
In de voeding nog een milliampèremeter voor het meten van de anodestromen en een, met een drukknop te bedienen, gloeispanningsmeter voor de modulatiebuis. Dit dan, om samen met C3, voor telefonie de juiste instelling te kunnen vinden.

Bij gebruik van de sleutel kan de gloeispanning van de modulatielamp, door geheel linksom draaien van de regelaar, worden uitgeschakeld.
Bij telefonie moet de sleutel gesloten blijven, of de contacten worden doorverbonden.

Op de afbeelding van de advertentie is de plaatsing van de regelorganen en meters goed te zien. Van links naar rechts de antennestroommeter, de gloeistroommeter en de anodestroommeter. Daaronder de beide gloeistroomregelaars met in het midden de drukknop en daaronder de beide regelbare condensatoren “Afstem-

## POSTES D'ÉMISSION

Toutes puissances, jusqu'à 500 watts (momentanément).
Télégraphe — Téléphonie (grande pureté)
Très grandes portées. Toutes longueurs d'onde.



N° 50 Type poste 100 watts. Modulation grille.
Postes à modulation, à courant constant, etc.
Petits postes d'émission se branchant directement sur le courant alternatif.

*DEMANDEZ DEVIS*

ming" en "Modulatie".
Daar weer onder de aansluitingen voor aarde (met doorverbinding), microfoon en de sleutel.

Bij het gebruik in deze schakeling van de bekende TM-lampen kan met 80 Volt anodespanning bij een stroom van 10 mA een vermogen van een half Watt bereikt worden. Het is dan een wat groot uitgevallen QRP-zender. De zenders werden op verzoek geleverd in vermogens van 50 tot

500 watt, met de 20 watts MTB-lampen, of de 50 watts S.I.F-typen E4 met twee topaansluitingen zoals afgebeeld op de advertentie. De anodespanning voor deze laatste typen lampen bedraagt dan 600 Volt.

Met dergelijke zenders zijn verbindingen gemaakt met Amerika en zelfs met Japan. In het Gody-museum in Amboise is nog een van de toen door 8AL gebruikte zenders te bewonderen.

*PA3HDY*

*Type E4M*

## *HET PAØ-SYNDROOM*

Er was een tijd dat een zendmachtiging verkregen werd door eerst het morse-examen met goed gevolg af te leggen om pas daarna door een commissie van wijze mannen op kennis van techniek en voorschriften getoetst te worden.
De prefix stond op voorhand vast (PAø), voor de suffix kon je nog een voorkeur laten blijken. Het verschil tussen A-, B- en (sinds 1952) C-gemachtigden was niet aan de call, noch aan de neuzen van de OM's te zien. Niemand die zich daar ook druk om maakte. Men was radioamateur en had een machtiging tot het doen van proeven.
Zo ook PAøKEES.

Maar met het voortschrijden der jaren verandert er iets. Bijna onmerkbaar gaat bij OM Kees de gradatie in machtigingen steeds zwaarder wegen. In volgorde van belangrijkheid PA, PB, PE en PD. En wat heeft hij, gelukkig tevergeefs, gevochten om die laatste groep te weren.
Gemakshalve gaat PAøKEES voorbij aan het feit dat het merendeel van zijn mede PAø-ers ook een C-licentie hebben.

En ondanks dat Kees sinds die examendag geen seinsleutel heeft aangeraakt en geen woord in morse weet te decoderen, staat hij luidkeels op de barricade wanneer deze kunst als exameneis dreigt te vervallen. Dat hij en zijn medestanders het eerste steekhoudende tegenargument nog moeten bedenken, is van geen belang.

En nu, anno 2004, zijn de rapen helemaal gaar. "Men is vrij in het kiezen van prefix en suffix!" Hoe moet Kees nu nog weten, boven wie hij zich verheven kan voelen?
Zijn gefrustreerde uithalen richting medeamateurs, verenigingsbestuurders en overheid ten spijt, blijft hij een roepende in de woestijn en brokkelt zijn status verder af.

Wij allen hopen dat bij aanvraag van een nieuwe roepnaam, uit piëteit de calls van in de oorlog omgekomen, maar ook van andere gerenommeerde zendamateurs met rust worden gelaten.
Met aanvragers, uit beter "amateur"-hout gesneden dan PAøKEES, heb ik daar het volste vertrouwen in.

*PA3ALG*

## *HWA - HET WERKT ALTIJD*

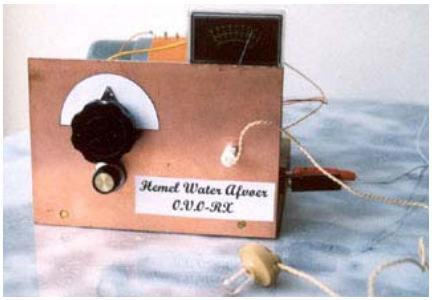
*of*

*HET VERSCHIL TUSSEN HOREN EN LUISTEREN - GEERT PAULIDES PA7ZEE*

*Ik besloot om mee te doen aan de BTTF-luisterwedstrijd.*
*Als projectcoördinator uiteraard buiten mededinging. Meer om het gevoel te krijgen wat de echte deelnemers aan deze contest meemaakten.*
*Bovendien had ik nog nooit aan een contest meegedaan en is dat dan ook weer een extra ervaring.*

**Het luisterstation**

Als passieve ontvanger gebruikte ik de Hemel Water Afvoer-ontvanger die voor de radiolessen op de middelbare school is bedacht. Als telefoon twee piëzo-elektrische oortelefoontjes in serie met een potmeter van 100k daaraan parallel geschakeld. In de antenneleiding als ATU een pi-netwerkje dat daar eigenlijk niet voor is bedoeld maar wel werkt. Een seriekring in de aardleiding om de Grote Schreeuwers het zwijgen op te leggen.




De antenne is nog steeds het zinken dak op de houten uitbouw aan ons huis. De aarde is aangesloten op de randaarde van de wandcontactdoos. Nu is dat niet zo maar een veiligheidsaarde of zoals dat al weer een paar jaren heet een beschermingsleiding. Bij de bouw van ons huis heb ik de wapening van de tien betonpalen doorverbonden en uitgevoerd als veiligheidsaarding.
Die palen zijn 11 meter lang en staan op een zandplaat die ligt onder 11 m veen met een zeer hoge grondwaterstand.
De verspreidingsweerstand, indertijd gemeten door toen nog het PEN, bedroeg minder dan 0,1 ohm. De man dacht dat zijn metertje stuk was.....

**Luisterervaringen**

De luisterwedstrijd begon op 1e kerstdag. Omdat overdag door de aanwezigheid van de D-laag toch niet veel valt te loggen, begon ik pas in de namiddag.

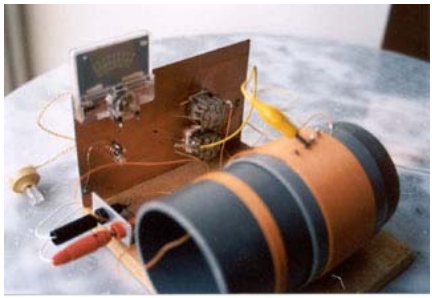
Eerst de makkelijke stations zoals Arrow Clasic Rock op 675-, Radio 1 op 747-, BBC World Service op 648-, Radio 10 Gold op 1395- en de RTBF op 621 kHz.
Deze stations zijn overdag goed te horen. Tevens zijn het handige ijkpunten bij het identificeren van andere onbekende stations.
Toen het donker werd kwamen er schoorvoetend enkele stations bij, maar vroeg het luisteren ook om meer concentratie. Laat ik dat proberen uit te leggen.

Wie ooit een bloem of blad heeft proberen na te tekenen zal het verschil hebben ervaren tussen kijken en *Zien*. Je kunt ergens naar kijken maar gaat het pas echt zien als je het natekent. Zo heb ik dat ook ongeveer ervaren met horen en *Luisteren*.
Heel voorzichtig over de band draaien en intussen de condensator van de seriekring bedienen en kijken of er met de ATU nog wat is te verbeteren. Dan hoor je iets en probeert dat met de andere knoppen er uit te halen. We hebben het hier over juist waarneembare stations die net 3 of 4 µA door het LF-deel van de ontvanger doen vloeien.

Je kunt spraak of muziek onderscheiden maar de grote vraag is dan: "Welk station hoor ik? ".
Daarvoor gebruikte ik de draagbare Sony wereldontvanger ICF-SW 7600G. We hebben die altijd bij ons op onze landvakanties om naar het Nederlandse nieuws op Radio Nederland Wereld Omroep te luisteren. Deze ontvanger heeft een digitale uitlezing wat ongeveer richting geeft bij het bepalen van de juiste frequentie. Voorts is bekend dat de onderlinge afstand van MG-stations 9 kHz bedraagt. Dus kun je vanaf bekende stations gaan rekenen met een veelvoud van 9 kHz.
Ten slotte geeft de European Medium Wave Guide van Herman Boele op Internet het definitieve antwoord. Kijk maar bij Google onder EMWG.
Een andere methode om zekerheid te krijgen is door op de hele uren te luisteren. Veel stations noemen dan hun stationsnaam. Ook de taal geeft soms al een zekere indicatie hoewel sommige stations in verschillende talen uitzenden.

Totaal heb ik 32 stations uit heel Europa weten te loggen. Dat is meer dan ik eerder heb ontvangen. Dat komt denk ik omdat je veel luistert, dus geoefend wordt en geconcentreerd bent. Bovendien tref je ook verschillende propagatiecondities. Een voorbeeld is dat je een zeer zwak station hoort, dat dan wegzakt in de fading. Wijs geworden door ervaring blijf je van de knoppen af maar blijft geduldig luisteren. Dat kan minuten duren. Plotseling komt dan dat station weer naar boven.
Soms komt op dezelfde frequentie een ander station uit de fading te voorschijn. Die ervaring had ik met Alger Chaine 1 en DRS1 – Beromunster op 531 kHz en met VRT en Kossuth Radio op 540 kHz.

Een heel vreemde ervaring was dat ik Radio 1 (747) op 1021 kHz hoorde met ruim een seconde vertraging t.o.v. het uitgezonden programma op 747 kHz.
De QTH bleek Hulsberg te zijn en de vertraging werd veroorzaakt door de landlijn daar naar toe.



## *LIJST VAN ONTVANGEN MIDDENGOLFSTATIONS MET DE HWA-PASSIEVE ONTVANGER*

| DATUM | TIJD | FREQ | NAAM STATION | R/S | OPMERKINGEN |
|---|---|---|---|---|---|
| 27/12/03 | 2200 | 531 | Alger Chaine 1 | 2/2 | QSB |
| 30/12/03 | 2046 | 531 | DRS1-Beromunster | 3/3 | QSB |
| 25/12/03 | 1751 | 540 | VRT | 2/3 | |
| 31/12/03 | 2203 | 540 | Kossuth Radio | 3/3 | QSB |
| 25/12/03 | 2114 | 549 | Alger Chaine 1 | 2/2 | QSB |
| | | | | | |
| 25/12/03 | 2100 | 558 | Radio Nacional Espana | 3/4 | |
| 27/12/03 | 2210 | 567 | RTE Radio | 2/2 | QSB |
| 29/12/03 | 2022 | 576 | SWR Cont. Ra | 2/2 | QSB |
| 30/12/03 | 2055 | 603 | France Info | 2/2 | QSB |
| 30/12/03 | 0940 | 621 | RTBF | 4/4 | |
| | | | | | |
| 25/12/03 | 1532 | 648 | BBC World Service | 4/7 | |
| 25/12/03 | 1531 | 675 | Arrow Classic Rock | 5/9 | |
| 25/12/03 | 1535 | 747 | Radio 1 | 5/9 | |
| 25/12/03 | 1542 | 828 | Radio Paradijs | 4/6 | |
| 29/12/03 | 1936 | 864 | France Blue | 2/2 | QSB |
| | | | | | |
| 30/12/03 | 1728 | 1062 | DR P3 | 3/3 | QSB |
| 25/12/03 | 2003 | 1134 | Voice of Croatia | 3/3 | |
| 26/12/03 | 2014 | 1179 | Radio Sweden | 4/6 | |
| 28/12/03 | 2326 | 1215 | Virgin Radio | 3/4 | |
| 30/12/03 | 1021 | 1251 | Radio 1(747)-Hulsberg | 3/3 | met ruim 1 sec vertraging! |
| | | | | | |
| 26/12/03 | 2056 | 1269 | Deutschlandfunk | 3/4 | QSB |
| 25/12/03 | 2030 | 1296 | BBC World Service | 4/7 | |
| 30/12/03 | 1903 | 1314 | NRK | 3/4 | |
| 27/12/03 | 2010 | 1386 | Die Stimme Ruslands | 3/5 | |
| 25/12/03 | 1552 | 1395 | Radio 10 Gold | 5/9 | |
| | | | | | |
| 26/12/03 | 2150 | 1440 | Radio China Intern. | 4/7 | QSB |
| 26/12/03 | 2155 | 1458 | Haagstad Radio | 2/2 | QSB |
| 29/12/03 | 1931 | 1467 | TWR | 3/5 | QSB |
| 30/12/03 | 1849 | 1476 | Radio Austria | 2/2 | |
| 26/12/03 | 2045 | 1512 | Radio Vlaanderen | 3/5 | QSB |
| | | | | | |
| 26/12/03 | 2050 | 1530 | Vatican Radio | 3/3 | QSB |
| 26/12/03 | 2046 | 1539 | ERF | 3/5 | QSB |

**Kootwijkerbroek**

Op 10 april a.s. worden in het Dorpshuis van Kootwijkerbroek de passieve ontvangers van de deelnemers aan de BTTF-zelfbouwwedstrijd beoordeeld. Dat doet de jury bestaande uit Dick PAøSE en Piet PA3HDY. De winnaar ontvangt de Jan Corver wisselprijs.

Ook de uitslag van de luisterwedstrijd wordt daar bekend gemaakt.

Er zullen naast de bouwsels van de wedstrijddeelnemers ook andere zelfbouwproducten te bekijken zijn.
Als door dit stukje je interesse is gewekt kom dan zeker daar kijken.

Dit jaar zal er opnieuw een BTTF zijn. De wedstrijd wordt uitgebreid met passieve ontvangers voor de kortegolf en ontvangers die worden gevoed door de antenne-energie.
Dan de titel van dit verhaal. Douwe PAøDKO heeft in de QRP-Nieuwsbrief veel gepubliceerd over passieve ontvangers. Hij vertaalde mijn HWA-ontvanger als *Het Werkt Altijd*.
Dat is ook het aardige aan zo'n ontvanger: Je kunt hem niet uitzetten!

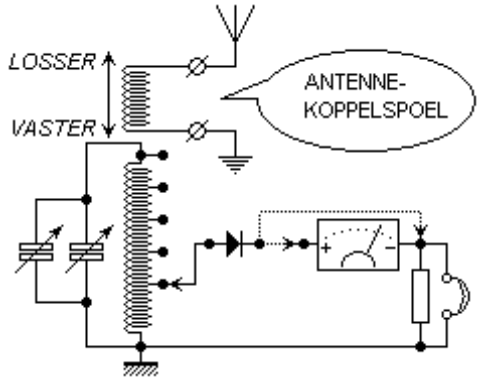
## *MEER OVER HET SCHEMA VAN DE HEMEL-WATER-AFVOER-ONTVANGER*

*Voor de jongeren (en ouderen, jong van hart) volgen hierna aanwijzingen voor de bouw en het gebruik van HWA-ontvanger. We maken daarbij gebruik van de lesbrieven zoals die door Geert zijn samengesteld ten behoeve van de Radio-verrijkingscursussen op het Keizer Karel College. Misschien iets voor de kinderen, kleinkinderen, nichtjes, neefjes, of het technisch ingestelde zoontje van de buurman?*

*Red.*

Als je met een doorsnee 0-V-0 ontvanger werkt valt het volgende op:

- De sterkte van het geluid in de telefoon is verstaanbaar tot hard.
- Sterke stations hoor je door andere stations heen.
- Als het buiten donker geworden is zijn er meer stations te horen.
- De frequentie en/of de naam van de middengolf AM-stations is vaak onbekend.




Uitgaande van een radio-ontvanger die werkt zonder extra energie, anders dan de energie die in de antenne wordt opgevangen, is het mooi dat er voldoende geluid uit komt om een uitzending te beluisteren. Maar aan de andere punten hebben we al veel verbeterd.

Onze ontvanger hebben we voorzien van een antennekoppelspoel.
Het maakt van een primaire ontvanger een secundair type met een veel betere selectiviteit.

Hierboven zie je het schema.
Op de antennekoppelspoel worden de antenne en aarde aangesloten. De radiosignalen worden door het magnetisch veld overgedragen aan de spoel van de afstemkring.
Dat heet een inductieve koppeling. Door de koppelspoel dichter bij de afstemspoel te brengen wordt de koppeling vaster.
Verder weg wordt de koppeling losser. De verbeterde selectiviteit gaat ten koste van een beetje geluidssterkte dus een beetje mindere gevoeligheid. Niks voor

niks gaat hier dus ook weer op.
De micro-amperemeter kun je met het experimenteersnoertje in het laagfrequentcircuit opnemen. Je levert dan wel geluidsterkte in. Je kunt dus voor zwakkere stations beter de meter niet aansluiten, dus je snoertje op de andere kant van de meter aansluiten.

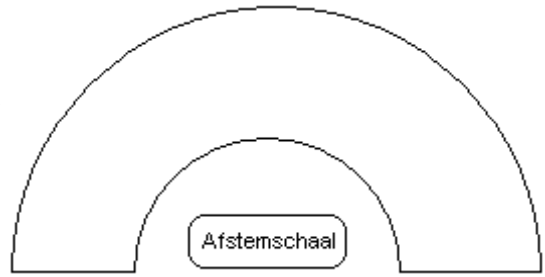
Nog meer verbeteringen en andere tips om het maximale uit je eerste zelfgebouwde radio-ontvanger te halen kun je vinden op Internet:
www.thebest.net/wuggy/dx101.htm

Door de experimenteersnoertjes steeds weer op andere plaatsen aan te sluiten kun je de selectiviteit en de gevoeligheid van je ontvanger naar je eigen wensen instellen. Er valt heel wat te experimenteren en dat is best spannend! Om het maar in radioamateurtaal te zeggen:
Ik wens jullie Good DX! (dx is een morsetelegrafieafkorting van het Engelse distance)

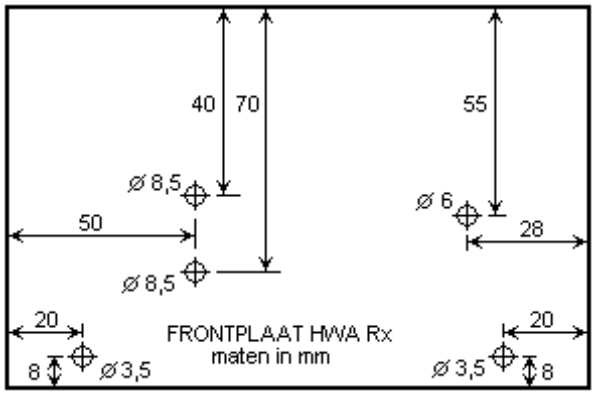
**Materialenlijst benodigd voor een HWA Radio-ontvanger**

- Grondplank 15 x 17 cm van 15 mm multiplex.
- Spoelvorm afstemspoel 6,5 cm HWA 80 mm (dunwandige PVC-buis).
- Spoelvorm antennekoppelspoel 13,5 cm afvoerbuis 75 mm (dikwandige PVC-buis).
- Montagesteun ant./aardeaansluitingen 5 cm aluminium hoekprofiel 25 x 25 mm.
- 2 platkop houtschroeven GG staal voor bevestiging montagesteun.
- 2 platkop houtschroeven messing kort voor bevestiging frontplaat.
- 2 platkop houtschroeven messing lang voor bevestiging afstemspoel.
- 2 kunststof afstandbusjes (voor onder de afstemspoel).
- 2 messing nagels voor montage diode en experimenteersnoertjes.
- Soldeer.
- Acryl blanke lak.
- Frontplaat dubbelzijdige ongeëtste printplaat.
- 1 afstemcondensator 500 pF polyvarcon of lucht.
- 1 fijnregelcondensator 25 pF polyvarcon of lucht.
- 1 grote en een kleine knop.
- 1 weerstand 15 k.
- 1 Schottky diode BAT85.
- 1 experimenteersnoertje (door midden knippen voor 2 snoertjes).
- 1 telefoonsocket 3,5 mm.
- 1 keramische oortelefoon.
- 2 stekerbusjes voor antenne en aarde (rood en zwart).
- 16 m massief montagedraad PVC isolatie 0,4 mm kern en 0,8 mm buitenzijde (spoelen).
- 20 m antenne- en 5 m aardedraad (soepel draad ca. 1,5 mm2 PVC isolatie).
- 2 banaanstekers voor antenne en aarde rood en zwart).
- 1 aardklem (slangenklem).

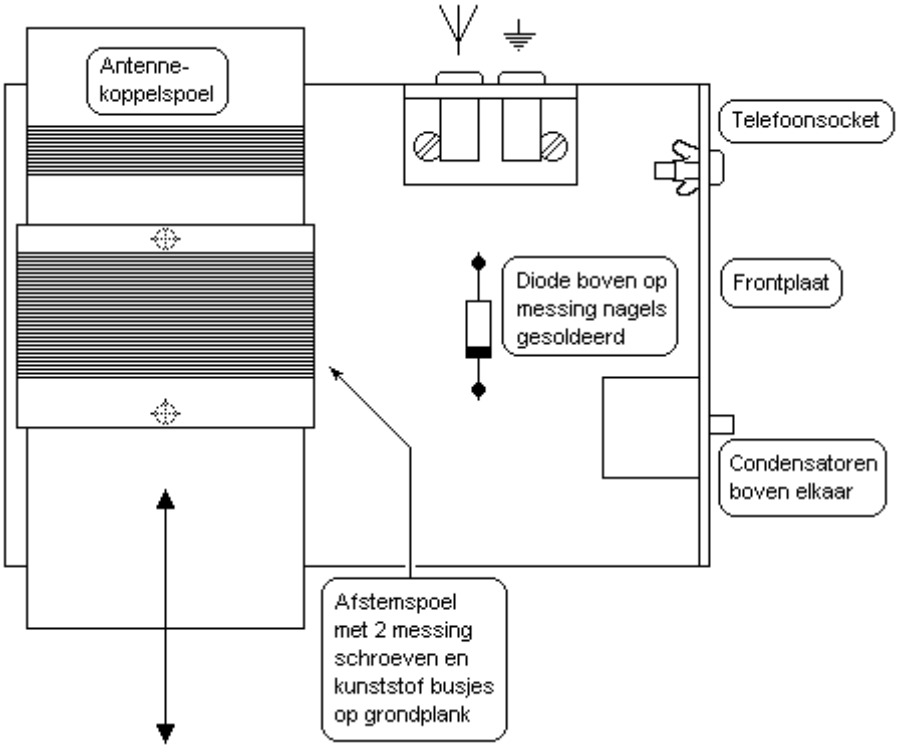
Hiernaast zie je welke gaatjes in de frontplaat moeten worden geboord en waar de onderdelen worden vastgezet.



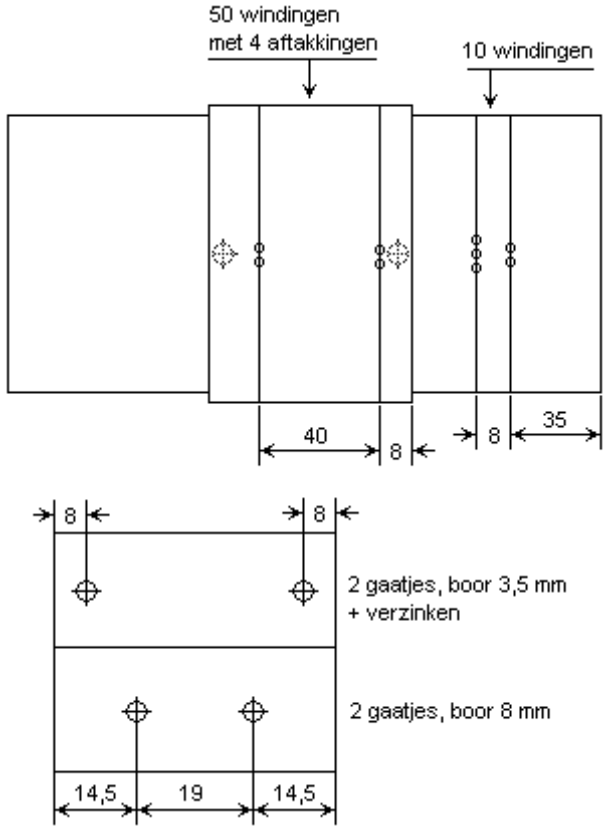
**Maatschets frontplaat HWA Rx**




**Opstelling ondertdelen HWA Rx**



**Te boren gaatjes in PVC-buizen en aluminium montagesteun**




**Het operationeel gebruik**

Nu je passieve ontvanger klaar is mag je er best een beetje trots op zijn. Je hebt immers zelf uit 'dode' onderdelen iets gemaakt dat tot leven is gekomen.

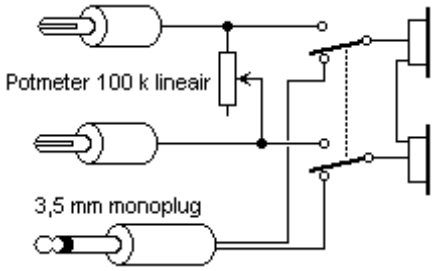
Overdag kun je gemakkelijk een paar stations horen. Tenminste als je de antenne zo goed mogelijk hebt opgehangen en aarde zo goed mogelijk hebt verbonden met de cv of de waterleiding.
Hieronder heb ik opgeschreven wat ik zelf heb geleerd om zoveel mogelijk uit je ontvanger te halen.

1. Tussen 23.00 en 24.00 uur is de ontvangst veel beter dan bij daglicht. Ik mag je niet aansporen tot te laat naar bed gaan, maar je kunt zelf je conclusies trekken. Bovendien is het dan meestal stil om je heen zodat je meer hoort.
2. Stations die dicht bij elkaar zitten, zoals bijvoorbeeld BBC World Service op 648 kHz en Arrow Classic Rock op 675 kHz kun je 'uit elkaar trekken' door de antennespoel wat meer naar buiten te trekken. Je levert wat in op geluidssterkte maar wint aan se-

lectiviteit.

3. Heel zwakke stations kun je proberen te horen door de detector wat hoger op de afstemspoel aan te sluiten met het krokodillenbekje. Je levert dan selectiviteit in maar wint aan geluidssterkte.
4. Bij het afstemmen eerst met de bovenste afstemcondensator grof afstemmen en dan met de onderste fijn regelen tot je het station optimaal hebt.
5. Dan is de onderstaande luisterset best zelf te maken. Een regelrechte aanrader waardoor je veel meer stations gaat binnenhalen. Mocht je hulp nodig hebben dan kun je mij altijd bellen of mailen.

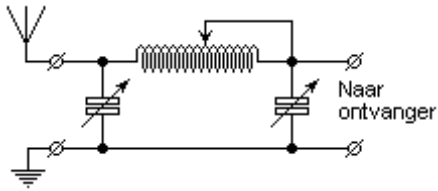
**DX-luisterset voor passieve ontvanger**



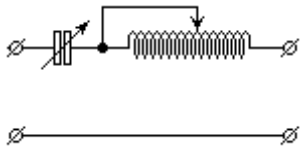

Eigenschappen:

- Zeer gevoelig.
- 'Volumeregeling' voor sterke stations.
- Impedantie regelbaar voor zeer zwakke stations en verschillende diodes.
- Minder invloed omgevingsgeluiden door twee piëzo-elektrische telefoons.
- Omschakelbaar voor ontvangers met en zonder uitgang voor piëzo-elektrische telefoon.

Verder kun je een antenne tuner zelf bouwen. Hierdoor bereik je dat je ontvanger beter wordt aangepast aan de antenne. Er komt dan meer signaal binnen. Hieronder staat een eenvoudige heel goed zelf te maken antenne tuner. Dit type heet een pi-filter naar de vorm die lijkt op het Griekse karakter $\pi$ .
Dan kun je een selectievere ontvangst krijgen door het bouwen van een serie-




kring ook wel zuigkring genoemd. Je schakelt dat apparaatje tussen de tuner en de ontvanger.
Een schemaatje zie je hieronder.
Overigens neem je maar contact met me op voor de waarden van de onderdelen en de praktische uitvoering er van.
Dat geldt natuurlijk ook voor het $\pi$-filter.
Dan nog een tip waar ik zelf veel plezier van heb.



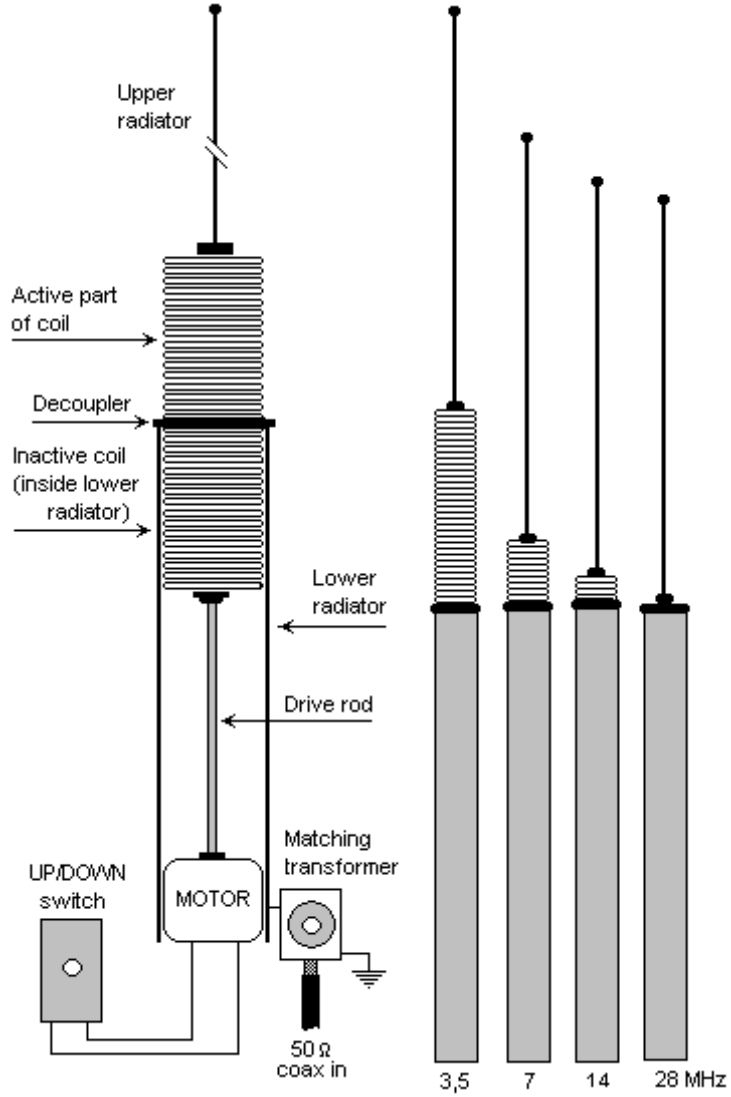
Er bestaat een zeer complete lijst met de frequenties en andere gegevens van alle Europese radiostations op de middengolf (MW) en de lange golf (LW). Die lijst vind je op internet:
http://users.pandora.be/hermanb/Emwg/
Er is daarbij ook een mogelijkheid om de lijst met een snelkoppeling op het bureaublad van de computer te zetten. Je hoeft dan niet alle 96(!) pagina's te printen.

Tenslotte wens ik jullie veel plezier met je eigen ontvanger en hoop dat je aan de radiohobby net zoveel lol beleeft als ik.

*Geert, PA7ZEE*

# *"SREWDRIVER" ANTENNE*

*RON M. HAVELAAR - PHØRMH*




**Algemeen**

Bovenstaande antenne, de "screwdriver" antenne wekte mijn belangstelling op de Hamvention 2000 in Dayton.

Op verschillende, voor zendfanaten interessante stands, stond het ontwerp van Don Johnson W6AAQ.

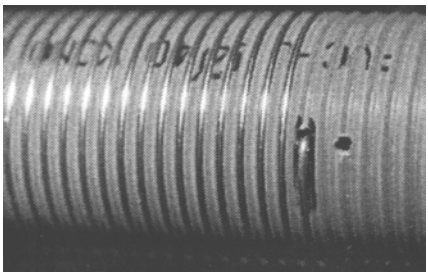
Dit al door vele amateurs en ook profs

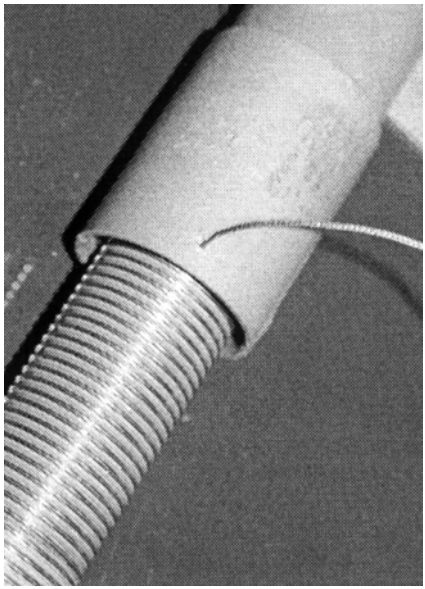
nagebouwd ontwerp, denk aan de professionele ATAS-100 en ATAS-120 van Yaesu, blinkt uit in eenvoud en opzet.

Natuurlijk zal de rechtgeaarde HF-amateur zijn bedenkingen uiten ten aanzien van het rendement van de antenne, dat is waar, maar bij mij won de verbazing het van het rendement.

De antenne is ontwikkeld en bedoeld voor mobiel gebruik in auto of op een stalen boot. Echter, mijn ervaring is dat deze antenne ook goed presteert op het balkon, waarbij de tegencapaciteit wordt gevormd door de aluminium leuning of het stalen frame van de antenne opstelling.
Rapporten van 5-8 of 5-7, ook op de 40 meterband, zijn geen uitzondering.
Als C-amateur maakte ik voor deze testen toen nog gebruik van een ondertoezichtstelling van mijn jarenlange zendmaat PAøHGZ, die bij deze testen altijd aanwezig was. Nu, in 2004 kan ik naar hartelust zelf experimenteren.

**Hoe bouw ik hem?**
Ik heb gekocht, twee maten grijze PVC buis Ø 40 mm en Ø 50 mm en na studie, vele PVC moffen en doppen.
Op de 40 mm buis wordt met behulp van een draaibank een groef in de buitenzijde gedraaid. De diepte van deze groef mag maar 0,5 mm bedragen.





Het zijn 162 windingen over een afstand van 48 centimeter. De spoed is 8 windingen per 2,54 cm (1 inch). Het wikkeldraad is gauge16 (gauge 16 = 1,5 mm², dat is ons zwarte schakeldraad).

Voor de spoel op deze 48 cm is ongeveer 25 meter draad nodig. De buitenmantel van de zwarte schakeldraad wordt gestript. De kale koperen draad wordt in de met de draaibank vervaardigde groef op de 40 mm PVC buis gelegd.
De onder- en bovenzijde van deze spoel wordt in een 2 mm gaatje in de PVC buis gestoken om te voorkomen, dat ons spoelwikkelwerk abrupt aan een tegendraadse “ontspoeling” begint. Een tweemaal geboord 2 mm gaatje geeft het beste resultaat en borging. Bovendien kan men dan aan de spoel solderen.

De bovenzijde van de spoel wordt verbonden met een gat, al dan niet met schroefdraad, voor de sprietantenne van 2.60 meter voor onder de 20 meterband en van 1.60 meter voor boven de 20 me-

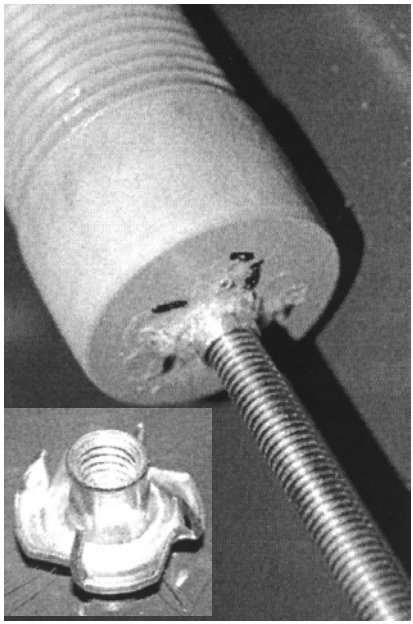
terband.
De onderzijde behoeft alleen een borging, maar heeft geen verdere aansluiting. De tegenzijde van deze spoel wordt namelijk gevormd door het circulaire sleepcontact aan de binnenzijde van de 50 mm PVC buis.
Het PVC deel van de spoel, de onderzijde van de 40 mm, wordt voorzien van een moer M8.
In deze moer, die onlosmakelijk met de spoel één geheel moet vormen, gaat de spindel (draadeind) omhoog en omlaag draaien, aangedreven door de schroevendraaiermotor. Dit vergt wat inventiviteit van de amateur.
Ik heb een 40 mm eenzijdig dichte mof gebruikt, deze aan de 40 mm PVC buis gelijmd en dit dikkere deel vervolgens afgedraaid totdat het vrij in de 50 mm PVC buis paste.
Op de onderzijde kun je dan met behulp van PVC-lijm en een plaatje PVC de moer in het hart van de PVC-mof fixeren.

**Aandrijving**
De aandrijving van de spoel vindt plaats door een schroevendraaiermotor te koppelen met het draadeind. Aan deze motor ontleent de antenne zijn naam.

Deze motor wordt gefixeerd in het onderste deel van de 50 mm PVC-pijp.
Denk- en zoekwerk in 's-lands doe het zelf zaken gaat hier aan vooraf.

De door mij toegepaste motor is een Westfalia accuschroevendraaierset nummer 479519, voor 29,00 verkocht door de Praxis, maar voor 14,95 verkocht door Westfalia Technica Elektronik in Hagen te Duitsland (www.westfalia.de).

De schroevendraaier wordt ontdaan van alle overbodige delen, totdat men alleen een huis met motor over heeft.
Pas op dat de vertragingsunit niet wordt



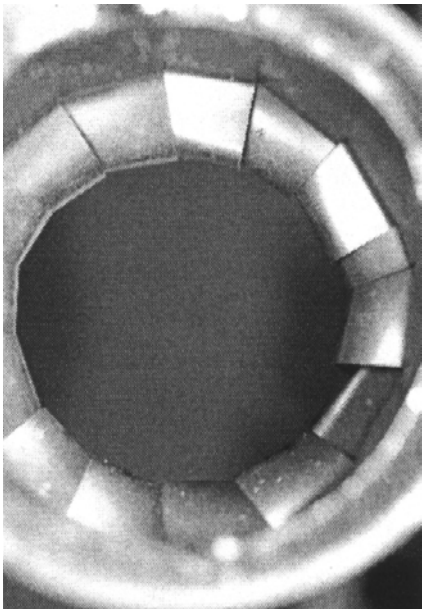
losgenomen! Dan valt namelijk deze unit uit elkaar en kost het enige uren voor men dit weer in elkaar kan puzzelen.

Er moet wat aan de onderzijde van het huis worden gezaagd.
Aan het draadeind wordt een zeskantige passing gevijld. Deze kan dan met twee componentenlijm worden gemonteerd in de zeskantige boorkop van de losgenomen motor.

We hebben nu al een mechanisme dat de spoel omhoog en omlaag kan laten bewegen. Men moet de spoel daartoe losjes met de hand vast houden.
De motor functioneert al bij 4,5 volt, maar kan rustig worden opgevoerd tot 12 volt. Door de polariteit met een schakelaar te keren wordt de draairichting gekeerd.

**Circulair sleepcontact**
De uitvoering van het sleepcontact heeft

mij vele uren prettig technisch denken opgeleverd.
Uiteindelijk ben ik erachter gekomen, dat de tekst in de vele over deze antenne verschenen artikelen juist is.



Men kan alleen tot een kleine regeling (0.1 mH) komen indien een circulair contact wordt gebruikt.

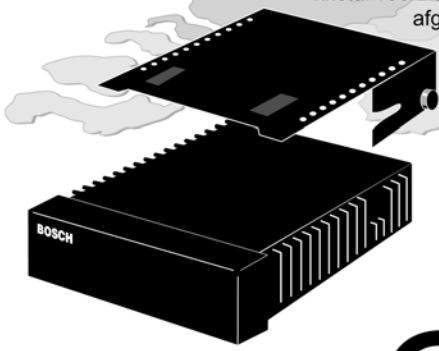
Dit contact heb ik gemaakt van een stripje "messing" gekocht bij Fix-it. Ik heb een strip van 60 x 150 mm gebruikt en heb er 15 tongetjes in geknipt van 10x30 mm. Deze tongetjes zijn gebogen, zodat een verend contact ontstaat. Door het toepassen van de buiging (knik) op alle tongetjes en het circulair buigen, wordt een rond contact verkregen. Dit contact wordt later verbonden met de hete kant van de 1:1 balun.
Het circulaire deel wordt op een ronde ring van 1,5 mm² gesoldeerd. Pas de ring aan op de maat van een 50 mm verlengmof van PVC.
De mof met het contact wordt op de 50 mm pijp gelijmd en het circulaire contact is ontstaan.
Bij meting blijkt dat de spoel is af te stemmen van 12 tot en met 72 mH. (ongeveer 7-30 MHz inclusief alle WARC banden)
De PVC-buizen, zowel de 40 mm als de 50 mm, moeten op lengte worden gemaakt zodat enerzijds een handelbare antennevoet ontstaat en anderzijds een volledige spoelafstand kan worden gebruikt.
Aan de bovenzijde op de 50 mm mof, wordt door middel van zelfvulkaniserende tape een rubber ring verwezenlijkt.
Deze houdt de spoel van 40 mm op zijn plaats en voorkomt het meedraaien bij bediening van de motor.
Veel succes bij de bouw.

*Ron, PHøRMH*

# APRS
## ZELFBOUWPROJECT

**Automatic Position Reporting System voor 2-meter**

Steeds meer zendamateurs houden zich bezig met APRS via de 2-meter band. Een prachtige methode voor plaatsbepaling en localisatie. Inmiddels zijn er diverse modems, interfaces, GPS ontvangers, etc. te koop of zelf te bouwen. En het liefst wil je natuurlijk een aparte zendontvanger speciaal voor APRS, zodat de 'gewone' set beschikbaar blijft voor het maken van verbindingen. Museum Jan Corver beschikt momenteel over een grote partij gebruikte Bosch KF161 mobilofoons die ideaal zijn voor deze toepassing. De mobilofoons zijn door ons reeds van het juiste kristal voorzien (144.800 MHz) en zijn volledig afgeregeld. Een aansluitschema is bijgevoegd, zodat je zelf de randapparatuur eenvoudig kunt aansluiten.




Voor de prijs hoef je het niet te laten... De omgebouwde en afgeregelde Bosch KF161kost slechts:

**€ 16,-**

inclusief BTW, exclusief verzendkosten
afhalen kan natuurlijk ook!

Verkoop in Noord-Nederland via
Rob Spijker PE1RJY
Tel: 0515572988

## MUSEUM JAN CORVER
MUSEUM VOOR RADIOZENDAMATEURISME

Museum Jan Corver, Broekkant 1, 6021 CR Budel • e-mail: ws19@iae.nl
Het museum is geopend op elke 1e en 3e zaterdag van de maand

**Binnenkort is onze vernieuwde website beschikbaar op http://www.jancorver.org**

## *DE KRACHTIGE EINDLAMP*

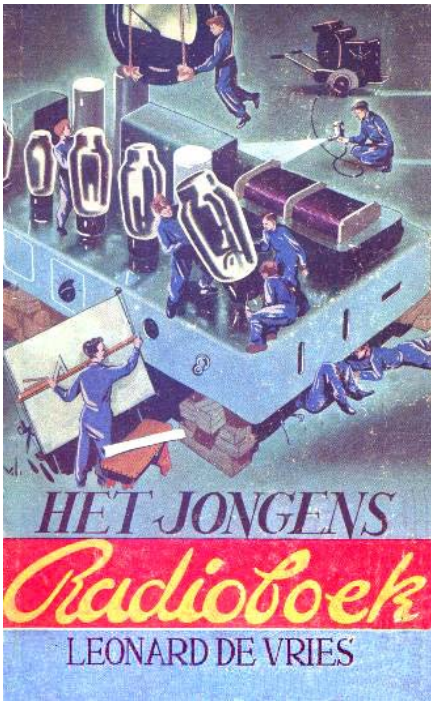
*PIET VAN SCHAGEN - PA3HDY*

*Hoewel mijn wieg bij wijze van spreken tussen de radiotoestellen stond, mijn vader had een radiowerkplaats aan de Lange Distelstraat in Amsterdam Noord, ging mijn belangstelling meer uit naar scheikunde dan naar radiotechniek. Ik had meer oog voor reageerbuizen en retorten dan voor radiolampen.*

In 1943 kreeg ik voor mijn verjaardag het boek *Scheikundige Proeven die Slagen* van Dr. Römp. Ik was twaalf jaar en van alle in het boek voor komende proeven hadden die, waarin werd beschreven hoe raketbrandstof gemaakt kon worden, mijn grootste interesse. Waarschijnlijk was ik geïnspireerd door de Duitse vliegende bom, de V1. Om geen argwaan te wekken kochten we de benodigde chemicaliën bij verschillen drogisten.

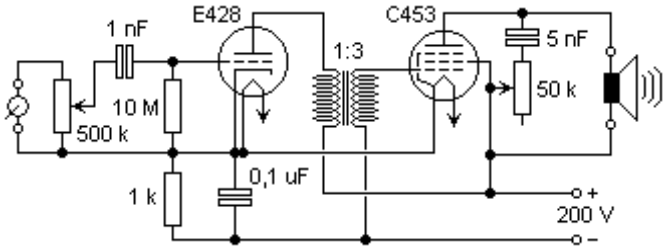
In die tijd bezocht ik regelmatig met mijn vriendje de tweedehandse boekenmarkt in de Oudemannenhuispoort om te zoeken naar interessante natuurkundige en scheikundige boeken. Op zekere dag vonden wij daar *Het Jongens Radioboek* van Leonard de Vries. Het was vooral de afbeelding op de omslag, een levensgrote versterker die door mannen in overalls in elkaar wordt gezet, die tot onze verbeelding sprak. Voor weinig geld werd ik de nieuwe eigenaar.

Na het lezen van dit boek kwam voorlopig de scheikunde op de tweede plaats. Een hele verademing voor mijn ouders, die de knallen en rookwolken knap zat waren. Een mooier boek voor jongens was niet denkbaar. Het was echter na de verbeurdverklaring van alle radio ontvangsttoestellen op 13 mei 1943 niet




toegestaan radio's te bezitten laat staan die te bouwen.
Onze interesse ging echter uit naar een versterker, om via een op het Waterlooplein gekocht dynamisch pick-up element het geluid van onze platen, gedraaid op de koffergrammofoon, te versterken.
Gelukkig dat ik via mijn vader de meeste onderdelen kon krijgen, alleen de in ons schema benodigde eindlamp was niet voorradig. Wel mocht ik eventueel een oude C453 gebruiken. Maar wij wilden wel een beetje power.
Het voor mijn verjaardag gekregen geld werd dan ook gebruikt om bij radiohandel

Mackor op de Hagendoornweg een E443H te kopen. Een krachtige eindlamp die ruim drie watt kon leveren aan onze luidspreker.




Voor ons een kostbaar bezit, deze nieuwe lamp in doos, maar dat zou niet van lange duur zijn.
De volgende dag, 15 augustus 1944, hielden de Duitsers 's-avonds laat een razzia in onze straat. Alle Joodse bewoners werden afgevoerd en omdat de Duitsers het vermoeden hadden dat er in de straat een illegale drukkerij van het verzet was, werden alle woningen doorzocht.

Een paar huizen verderop bij de familie Douma werd een grote partij bladen van de "*Waarheid*" gevonden. Zover ik weet werden die daar gedrukt. Volgens geruchten werden er dagelijks wel zo'n 3000 nieuwsbulletins gestencild.
De technische leiding berustte bij Henk van der Zande, die in werkelijkheid Fritz Israëls heette. Ik kende oom Henk wel omdat ik hem wel eens trof bij mijn vriendje thuis. Ook hadden we wel eens rollen papier zien afgeven. Wij wisten niet beter of Henk woonde daar in, men noemde zoiets commensaal.
Tijdens deze actie, waarbij ook Hollandse SS en landwachten werden ingezet, werd hij achter in de tuin doodgeschoten.

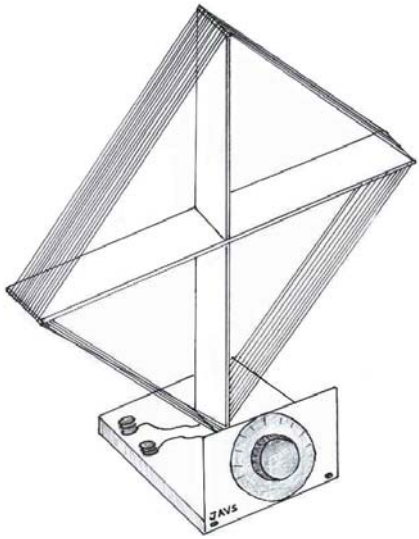
Ook bij ons stormde, nadat mijn vader de deur had geopend, een opsporingsambtenaar in een lange leren jas naar binnen, gevolgd door een paar leden van de SS en een Landwachter met zijn hagelgeweer, die allen op brute wijze tegen mijn moeder tekeer gingen.
Mijn broertje en ik waren doodsbang.
Ik was echter uit mijn bed gestapt en probeerde in de slaapkamer van mijn ouders door een spleet in het verduisteringsgordijn naar buiten te kijken.
Ik zag hoe verschillende buren onder luid geschreeuw in een vrachtauto werden gedwongen.
Mijn vader moest met een hoge Duitse officier mee naar boven om daar de zaak te inspecteren. Bij het zien van het vele radiomateriaal dat daar tijdelijk in een kamer was neergezet, in afwachting van betere tijden, schudde de officier vol verbazing zijn hoofd en zei vermanend in het Duits (vrij vertaald): "Hoe kun je zo stom zijn. Als die Hollanders van beneden dat zien schieten ze je ter plekke neer." En hij maakte met zijn gehandschoende hand het bekende gebaar langs zijn keel. Hij trok de deur met een klap dicht en nam mij en mijn vader, die het wel even te kwaad had, mee naar beneden.
Misschien was deze Duitser niet zo gediend van die Hollandse SS-mannen, we zullen het nooit weten, maar in ieder geval riep hij tegen die alles overhoop halende kerels: "Boven is alles in orde, alleen slapende kinderen."

De dom uitziende en ongeschoren landwachter wees naar een aantal gladgeschuurde latjes in een hoek van de kamer. En met een onsmakelijke stem schreeuwde hij: "Wat motten jullie daarmee?" Daarbij gaf hij er een trap tegen zodat ze door de kamer vlogen.
Angstig antwoordde mijn Moeder: "Dat is voor een konijnenhok."

Even was er een zeer angstig moment toen mijn vader tegen de landwachter, die onhandig met zijn jachtgeweer stond te draaien, op een ijzige manier zei:
"Ik hoop dat u enige ervaring heeft met dat geweer!" De man grinnikte alleen maar op een stomme manier. Ik verschool mij achter mijn moeder die zat te huilen.
Na zich nog enige tijd onbehouwen gedragen te hebben verlieten de indringers op bevel van de officier, die zich waarschijnlijk ook ergerde aan het gedrag van de landwachter, ons huis. Mijn vader hield een vinger voor de lippen en fluisterde: "Stil zijn, ze luisteren misschien aan het raam of we wat verkeerds zeggen."

Ze hadden enkele zaken in beslag genomen, of beter gezegd, zich wederrechtelijk toegeëigend. Daaronder was een cursus radiotechniek, waarvan zij dachten dat het gecodeerd materiaal bevatte. Ook mijn E443H, die op het dressoir lag, heb ik na die verschrikkelijke avond niet meer terug gezien.

Nooit zal ik die dag vergeten. De schrik zat er goed in en de kans bestond dat de onverlaten terug zouden komen.
Toch weerhield het mijn vader er niet van, door te gaan met het bouwen van raamantennes, zoals afgebeeld in *Het Jongens Radioboek*. Daarvoor dienden ook die "konijnenhok"-latjes van 1 cm x 4 cm met een lengte van 60 cm. Hiervan werd een kruis gemaakt en omwikkeld met 14 windingen draad, afkomstig van honingraatspoelen. Het raam werd op een voetstuk gemonteerd, waarop ook een afstemcondensator werd bevestigd. Deze kon in serie met, of parallel aan de windingen op het raam geschakeld worden. Door het raam in de juiste richting te draaien was het mogelijk om Radio Oranje met een minimum aan storing te ontvangen (Duitse stoorzenders).



Het hele gezin werkte mee aan de productie van raamantennes. De afmetingen waren zodanig dat ze in de zijtas van een fiets pasten, zodat mijn vader er telkens twee kon meenemen.
Er moeten toch heel wat mensen geweest zijn die een toestel hadden achtergehouden in plaats van af te gegeven aan de bezetter.
Hoe mijn vader aan klanten en adressen kwam is mij nooit helemaal duidelijk geworden, maar hij schuwde het gevaar niet.

Het versterkertje is toch nog gebouwd, al was het met een C453 als eindlamp en we hebben daar veel plezier aan beleefd.

Het boek dat ik toentertijd kocht op die middag in de Oudemannenhuispoort is zoek geraakt.
Later heb ik een ander exemplaar aangeschaft, een druk uit 1947. Bij het doorbladeren komen weer veel herinneringen van vroeger boven.

*PA3HDY*

## *INTRODUCTIE TOT DE SPECTRUM ANALYZER (2)*

*WIM VAN BERKOM - PA3ALG*

*Bij spectrum analyzers onderscheiden we twee categorieën, Swept-Tuned (gezwiept afgestemde) analyzers en Fourier analyzers. Elk type heeft zijn voor- en nadelen en de twee instrumenten werken totaal verschillend. Zo zal een FFT (Fast Fourier Transform) analyzer, in plaats van door het frequentiegebied te zwiepen zoals bij een ST analyzer, het signaal in het tijdsdomein (digitaal) bemonsteren, de voor de omzetting naar het frequentiedomein vereiste wiskundige bewerkingen uitvoeren, om uiteindelijk de spectrale componenten weer te geven.*

*FFT analyzers zijn sneller dan gezwiepte analyzers en kunnen zowel amplitude- als faseinformatie weergeven, al is bij de huidige stand der techniek hun frequentie- en amplitudebereik beperkt.*
*Vanwege de beperkingen van de FFT analyzers, zijn de gezwiepte analyzers vandaag de dag nog het meest gangbaar en richten we onze aandacht dan ook op het laatste type.*

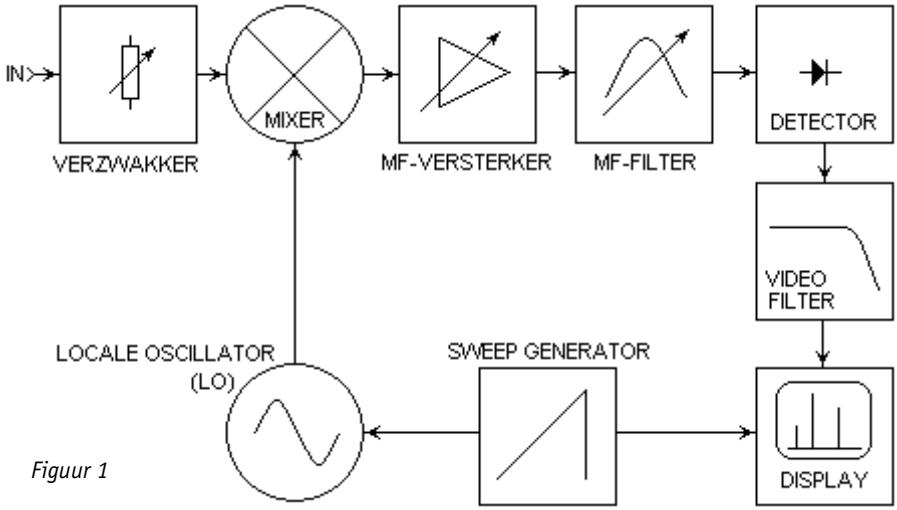
Een gezwiept afgestemde analyzer doet precies wat de naam zegt, het zwiept over een frequentiegebied en toont elk frequentiecomponent binnen dat gebied. Alhoewel zij geen fase informatie vertrekken, kunnen gezwiepte analyzers een breder frequentie- en amplitudegebied aan dan FFT analyzers.

Hoe kan zo'n gezwiepte analyzer de frequentiecomponenten van een signaal weergeven?
Een manier is om een filter met zeer nauwe bandbreedte te gebruiken en dit dan over het weer te geven frequentiegebied te bewegen. Het kan, maar er kleeft wel een nadeel aan deze methode. We gebruiken immers onze spectrum analyzer om over een groot frequentiegebied te zwiepen, soms tot vele Giga-Hertzen. Om voor die situatie nog een toereikend filter te ontwerpen is wel erg veel gevraagd.

Natuurlijk kan het ook anders.
In plaats van het filter te zwiepen, om de frequenties van ons signaal op te pikken, gebruiken we dan een filter op een vaste centerfrequentie en zwiepen het ingangssignaal door het filter. Hoe dit tot stand komt zien we bij de bespreking van het blokschema.

Figuur 1 toont het vereenvoudigde blokschema van een "swept-tuned superheterodyne spectrum analyzer".
De aanduiding superheterodyne is al een indicatie omtrent de werking van onze analyzer. Heterodyne duidt op "mengen" en in dit verband staat super voor "super audio". Waarmee bedoeld, mengen naar een hogere frequentie dan het audio gebied. En mengen naar een hogere frequentie is nu precies wat deze spectrum analyzer doet.

De spectrum analyzer bestaat uit een ingangsverzwakker, een mengtrap (mixer) die het ingangssignaal combineert met het signaal van de locale oscillator (LO), een versterkingstrap gevolgd door een filter, een piekdetector, een videofilter, een sweep generator en een display.




*Figuur 1*

**Verzwakker**

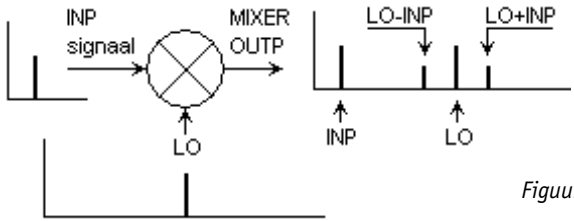
Met de verzwakker regelen we het niveau van het aangeboden signaal om dit af te stemmen op het werkgebied van de spectrum analyzer en schade aan het instrument te voorkomen.

**Mixer of Mengtrap**

De mixer "vertaalt" het ingangssignaal naar een frequentiegebied dat de spectrum analyzer kan filteren, versterken en detecteren. Behalve het ingangssignaal (INP) ontvangt deze mixer ook een signaal van een oscillator die zich in de spectrum analyzer bevindt (vandaar de naam Local Oscillator).
De mixer is een niet-lineair onderdeel. Dat betekent dat we aan de uitgang van de mixer frequentiecomponenten aantreffen die niet op de ingang aanwezig zijn. Naast het ingangssignaal en LO-frequentie, bevat het uitgangssignaal ook frequenties gelijk aan de som en het verschil van LO- en ingangsfrequentie (zie figuur 2).
Van alle signalen die uit de mixer komen, is het meest belangrijke signaal de verschilfrequentie tussen de LO en de ingang (LO-INP).
Verderop zullen we zien hoe dit mengproduct de basis vormt voor het heterodyne proces.

**Local Oscillator**

De LO oscilleert niet op een vaste freqeuntie. Het is en spanningsgestuurde oscillator en zijn frequentie wordt geregeld door de sweep generator.




*Figuur 2*

Behalve het regelen van de LO-frequentie, stuurt de sweep generator ook de horizontale afbuiging van het display.
Door de zaagtandvorm wordt de informatie van links naar rechts op het scherm geschreven, welke actie zich steeds herhaalt om het beeld te verversen.
We kunnen de snelheid waarmee de straal over het scherm beweegt veranderen, zoals we later zullen zien wanneer we het zullen hebben over zwieptijden en resolutiebandbreedte.

**MF**

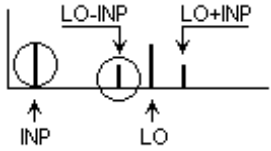
Het MF-filter is een vast banddoorlaat filter. Om de frequentiecomponenten van ons ingangssignaal zichtbaar te maken, moeten deze binnen de doorlaatband van dit filter vallen.
Als bijvoorbeeld het mengproduct, LO-freqentie minus ingangssignaal (LO-INP), een frequentie heeft die gelijk is aan de MF, dan zal dit worden doorgelaten en uiteindelijk op het scherm worden weergegeven. Is de frequentie niet gelijk aan de MF, dan wordt het tegengehouden.

Wanneer de LO naar hogere frequenties zwiept, zal ook de verschilfrequentie naar een hogere waarde gaan. Wordt dit gelijk aan de MF, dan wordt het weergegeven.
De 3 dB bandbreedte van het MF-filter wordt ook wel de resolutiebandbreedte genoemd. Hierover later meer.

De MF-versterker regelt het ingangsniveau van het MF-filter.
Vaak is deze versterking gekoppeld aan de ingangsverzwakker. Wordt het ingangssignaal verzwakt, dan neemt de MF-versterking toe zodat het signaalniveau op het display gelijk blijft.

**Detector**

Na het MF-filter volgt de detector, een gelijkrichter waarvan de uitgang de omhullende, of variaties in piekwaarde, van het MF-uitgangssignaal volgt.
Het doel van de detector is om de freqentiecomponenten van het signaal te verwerken om op het display weergegeven te worden.




*Als we naar de uitgang van de mixer kijken, dan blijkt het verschilsignaal een kleinere amplitude te hebben dan het actuele ingangssignaal. Dit wordt in het detectordeel gecompenseerd.*

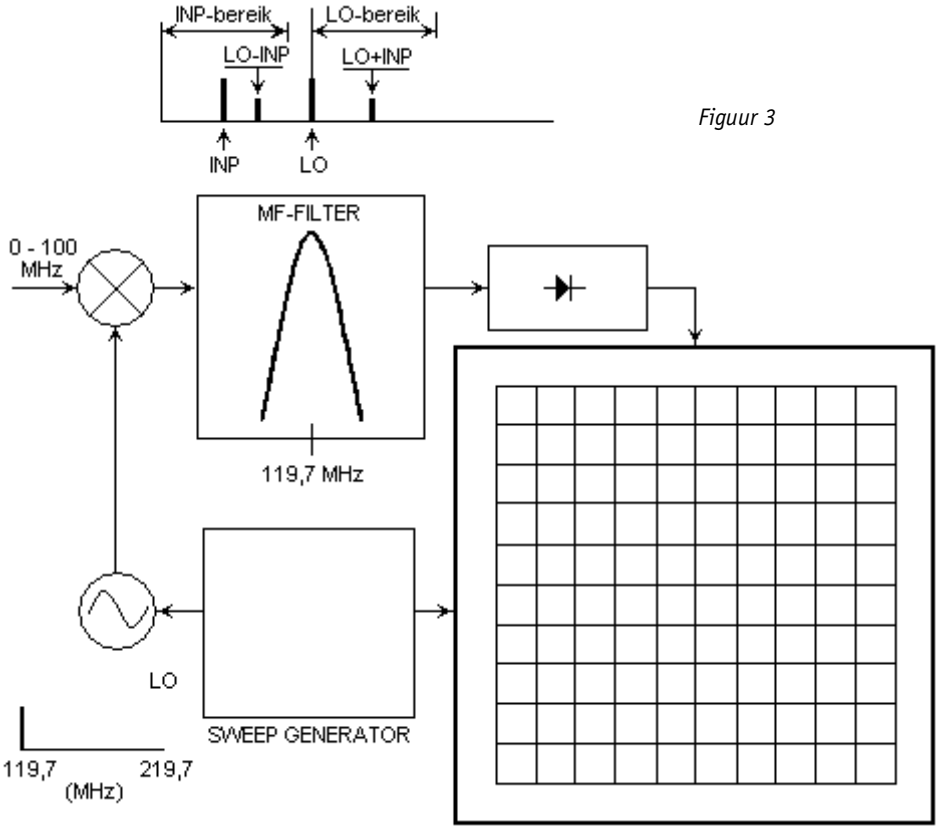
Alhoewel de mixer een niet-lineair onderdeel is, bestaat er wel een lineair verband tussen de amplidudes van de mixer in- en uitgangssignalen, waardoor het mogelijk is om het uitgangssignaal van het MF-fillter te versterken en de juiste amplitude van de ingangsfrequenties weer te geven. Dit werkt alleen maar zolang we de mixer niet oversturen, omdat anders de mixer onvoorspelbare uitgangssignalen produceert.
De ingangsverzwakker helpt ons bij het voorkomen van oversturing van de mixer.

**Videofilter**

De taak van het videofilter is om de weergave te egaliseren, te verzachten. Dit gebeurt door het signaal te middelen waardoor snelle, willekeurig veranderende spectrumcomponenten zoals ruis, op het display worden onderdrukt.
Met vermindering van de weergegeven ruis, zijn kleine signalen makkelijker af te lezen doordat ze minder verborgen zijn.
Wanneer we de videobandbreedte van de spectrum analyzer wijzigen, dan veranderen we de bandbreedte van het videolaagdoorlaatfilter.

**Display**
Het display valt te vergelijken met de luidspreker van onze radio. We zien de amplitude van elke frequentie, net zoals we de amplitude van elke frequentie horen als we aan de afstemknop van de radio slingeren.

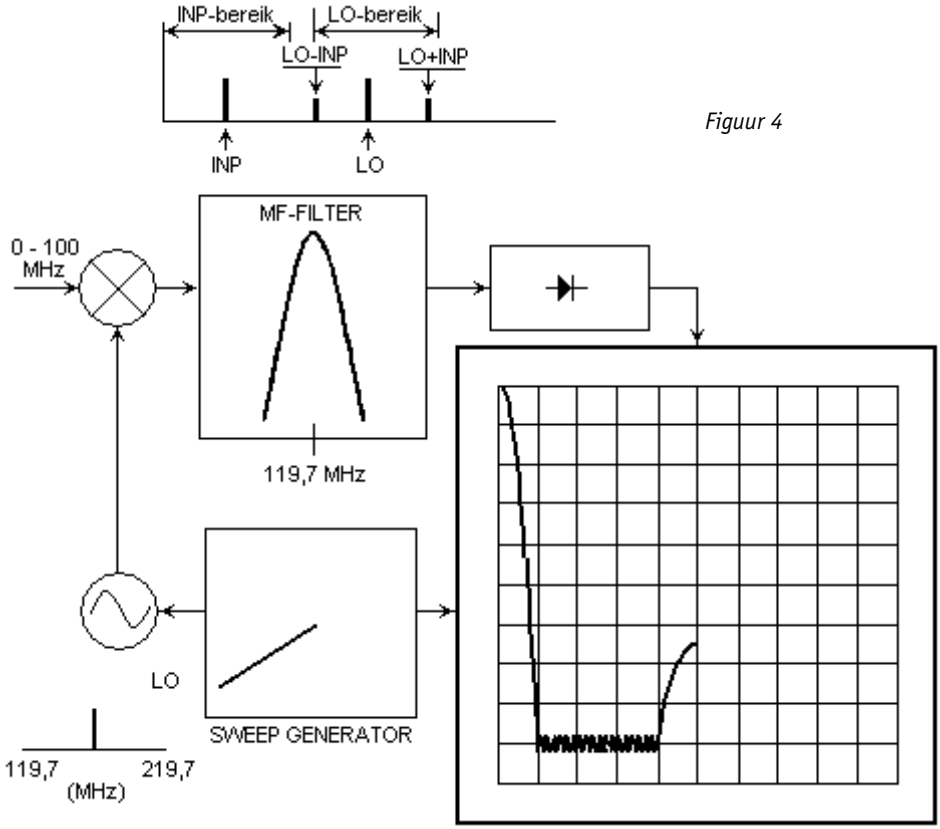
We willen nogmaals benadrukken, dat de weergegeven amplitudes niet nauwkeurig zijn als de mixer wordt overstuurd.
Hoe het ingangsniveau op de juiste wijze is in te stellen, wordt duidelijk bij de behandeling van vervorming en dynamisch bereik.




*Figuur 3*

Nu we vertrouwd zijn met blokschema van een spectrum analyzer, zullen we een ingangssignaal volgen en zien hoe de verschillende delen samenwerken.
Gemakshalve gebruiken we een zuivere sinusgolf (50 MHz) als input, waardoor het proces makkelijker te volgen is. Het gaat er om, te begrijpen hoe de spectrum analyzer de piekwaarde van dit sinusvormige ingangssignaal op het display weet te krijgen.

Figuur 3 toont weer het blokschema van een superheterodyne spectrum analyzer. Merk op dat het frequentiegebied aan de ingang loopt van 0 tot 100 MHz, het MF-




*Figuur 4*

filter een centerfrequentie heeft van 119,7 MHz en dat de LO zwiept van 119,7 naar 219,7 MHz.

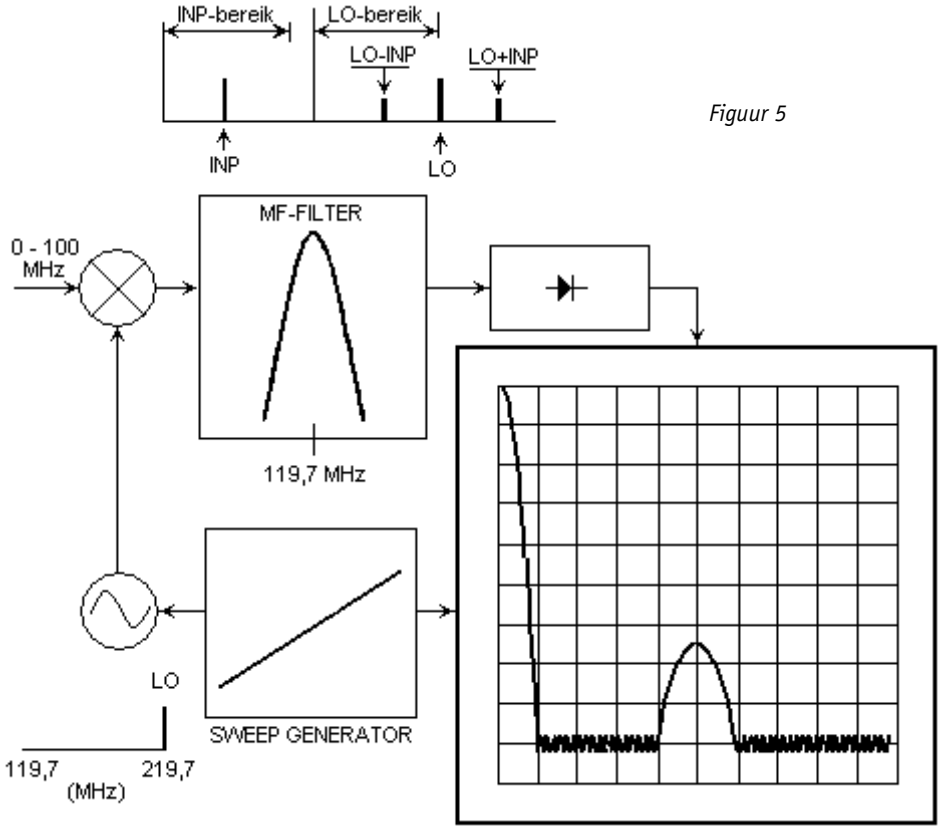
Waar komen deze waarden vandaan?

Wel, eerst is het meetgebied bepaald, hier dus van 0 Hz tot 100 MHz en vervolgens de centerfrequentie van het MF-filter (119,7 MHz). Bedenk, dat we de verschilfrequentie (LO-INP) door het filter willen zwiepen. Wanneer de middenfrequentie binnen het door ons gewenst afstembereik zou vallen, dan zou ook ons ingangssignaal het filter passeren en op het scherm worden weergegeven. We willen echter niet dat de actuele ingangsfrequentie gelijk wordt aan de filterfrequentie, maar dat het mengproduct (LO-INP) het MF-filter passeert. Deze werkwijze, om het ingangssignaal te mengen met de LO en vervolgens de LO "zwiepen", stelt ons in staat om elk frequentiecomponent binnen het afstembereik naar de MF om te zetten en zichtbaar te maken.

Over welk gebied moet de LO dan zwiepen?

Als we de LO starten op de middenfrequentie (MF) en omhoog zwiepen tot 100 MHz boven de MF, dan zal de LO moeten zwiepen van 119,7 Mhz tot 219,7 MHz. Dit betekent dat het verschil tussen LO en de MF zal bewegen van 0 naar 100 MHz.

Met de figuren 3 t/m 5 proberen we duidelijk te maken wat de situatie is op het




*Figuur 5*

moment dat de zwiep aanvangt (fig. 3), halverwege is (fig. 4) en het einde bereikt (fig. 5).

Naar figuur 5 kijkend valt op dat het display een knots van een signaal laat zien op 0 Hz, terwijl ons ingangssignaal een sinusgolf van 50 MHz is.
Waar komt dat 0 Hz signaal vandaan?
Uit fig. 3 blijkt dat aan het begin van de zwiep de LO zich in het midden van het filter bevindt. Deze z.g. LO-doorbraak is het gevolg van ons besluit om de LO-zwiep te starten op de waarde van de MF. Wel belangrijk, want het begrenst de mogelijkheid om frequenties dicht bij 0 Hz te meten.

Dan is er nog wat.
Ons ingangssignaal is een zuivere sinusgolf met alle energie in één frequentie. Maar waarom toont het display dan een curve in plaats van een rechte lijn?
De reden hiervoor is dat ons MF-filter niet oneindig smal is. Dus in plaats van maar één frequentie door te laten en alle andere tegen te houden, vertoont het filter een meetbare bandbreedte. Wat we zien op het display is feitelijk de vorm van ons MF-filter.
De consequenties van deze MF filterbrandbreedte zullen we bezien bij de behandeling van het begrip "resolutie".

*(wordt vervolgd)*

## *HOE ZIT DAT NOU?*

*Het kleine café "Het Sleutelaartje" is bij veel radioamateurs bekend.*
*De eigenaar is een oud-marconist van de grote vaart. Vandaar die naam van het etablissement, waar regelmatig bijeenkomsten plaatsvinden van de lokale zendamateurs. Het was op een regenachtige dag, vroeg in de ochtend, dat er een doorweekte man gehaast binnen komt en zonder zich te ontdoen van zijn natte regenjas plaats neemt aan de bar.*

De man was duidelijk in de war en overstuur.
Wim die achter de bar de glazen poleerde herkende hem direct en vroeg: "Problemen thuis Jan?"
Jan schudde het hoofd en moeizaam kwam over zijn lippen "BTTF".
Wim schonk voor Jan een wandelaar in, zijn gewoonlijke drankje en zei: "Zeker een nieuwe vorm van griep, het is er wel de tijd voor."
Jan nam een slok van zijn whisky. "Griep? Al was het Spaans, dan was er nog genezing mogelijk. Dit is erger, daar kom je nooit meer van af."

Op de vraag van Wim waar hij dat had opgelopen vertelde Jan uitvoerig dat hij naar een lezing was geweest in het kader van het BTTF-programma.
"Dat was geweldig spectaculair, daar niet van. Eerst kwam PA3HDY opdraven met een apparaat dat met zeer hoge spanningen werkt, een vonkzender of zoiets. Niet geheel ongevaarlijk, want vooraf werd al gewaarschuwd dat het beter was om de kiezen niet op elkaar te houden als er amalgaamvullingen zouden zijn. Demodulatie zou mogelijk ongewenst klapperen van het gebit kunnen veroorzaken."
"Na een interessante verhandeling over Leidse flessen en berekeningen over spoelen en condensatoren, kregen we van PA7ZEE uitleg over de ontvangstmogelijkheden met een passieve ontvanger waarin het kristal centraal staat. Heel begrijpelijk, leerzaam en interessant en ik mag wel zeggen, ik heb mij geen minuut verveeld."
"Schenk nog eens vol."

Wim vulde het glas en nieuwsgierig geworden vroeg hij wat er dan gebeurd was die avond.
Jan trok nu eindelijk zijn natte jas uit en nam weer plaats op zijn kruk.

"Dat is een lang verhaal. Ik zal proberen het uit te leggen. Een kristalontvanger in zijn eenvoudigste vorm is een parallelkring met een diode en een hoofdtelefoon."
Met een potloodje tekende Jan het schema op de achterkant van een bierviltje. "Meer heb je niet nodig."
"Nu wordt mij verteld dat afgestemd op een station, de kring in resonantie dan zo'n hoge schijnbare weerstand bezit dat je de kring weg zou kunnen denken en het kristal nog slechts de antenne ziet. Heel begrijpelijk en uitgebreid wordt uitgelegd, dat dan het kristal zo min mogelijk wordt belast."

"Na afloop praat ik met anderen aan de bar nog gezellig wat na over de lezing en ook komt het verhaal over deze schakeling ter sprake. Als ik dan vertel dat ik heb begrepen dat de parallelkring bij afstemming goed beschouwd geen rol meer speelt in het geheel, zegt een wat gezette, kalende man: "Als dat werkelijk zo zou zijn, dan zou ik mij niet langer druk maken over een vierkante spoel met een geweldig hoge Q-factor en gewoon een met geëmailleerd koperdraad bewikkeld kartonnen closetrolletje gebruiken."
Lachend kijkt hij daarbij in het rond en verscheidene anderen waren het zo te

zien volkomen met hem eens. "Proost, leve de closetrol!" riep er zelfs een tegen mij terwijl hij zijn glas bier omhoog hield. Ik wilde er nog wat tegen inbrengen maar kon geen woorden vinden, ik was volkomen overrompeld."
"Dat kan je wel zeggen" zei Wim terwijl hij instemmend knikte.

Een jonge knappe dame, een eind verderop aan de bar, barstte uit in een smakelijk lachen.
Jan keek verbouwereerd op en zei: "Wat valt er nou te lachen?"
De dame veegde de tranen van het lachen uit haar ogen. "Vergeef me heren dat ik even in de lach schoot, maar laat ik mij eerst even voorstellen Anneke van der Ploegh."
"Toch niet de Anneke van ...."
Ze liet de heren niet uitpraten en zei:
"Ja ik ben Anneke en ik moest even lachen om dat verhaal van Jan. Het is toch werkelijk niet te geloven dat dergelijke theorieën als zoete koek worden aangenomen. Natuurlijk heeft een parallelkring in resonantie een zeer hoge, ik mag wel zeggen een oneindig hoge weerstand, maar het afstemmen berust daar niet op. Juist voor alle frequenties buiten de resonantie is de weerstand nog slechts de ohmse weerstand van de spoel.
Het afstemmen is dus eerder bedoeld om ongewenste stations juist niet door te laten. Bovendien, zou het kristal of een diode zich er iets van aantrekken aan welke frequentie wij de voorkeur geven? Dat kristal ziet slechts de ohmse weerstand van de spoel."

Jan was er even stil van geworden en Wim haastte zich om nogmaals de glazen te vullen, waarbij hij Anneke niet vergat.

"Kijk" zei Anneke tegen Jan "Ik zal je een voorbeeld geven. Stel jij bent het kristal en je kijkt tegen een lang hek aan, opgebouwd uit verticale planken. Nu is er één plank op een bepaalde plaats er uitgevallen en door deze opening vliegt een zwerm muggen op je af. Zie je dan het hek nog staan of niet?"
"Natuurlijk zie ik dat staan, dat is toch logisch!" sprak Jan terwijl hij zijn schouders ophaalde.
"Waarom zou dat dan anders zijn in deze schakeling", vervolgde Anneke. "Zou de ohmse weerstand dan in dit geval niet meer meetellen. Kom nou! Jullie weten alles over spoelen, condensatoren en kringen maar als het er op aankomt weten jullie er niet mee om te gaan."
"Ik las laatst nog een artikel van iemand die voor de parallelkring nog een extra seriekring tekende met een verwijzing naar Oliver Lodge. Ik dacht, aardig maar toch weer niet doordacht. Waarom niet geplaatst tussen de parallelkring en de diode?"

Het was nu even stil. Jan tekende weer wat op de achterkant van een bierviltje, waarbij Wim aandachtig toekeek.
Jan keek op "Ja maar..... dat zeg je nou wel..... is dat nou wel zo?"
"Ik bedoel, het is toch niet zo dat alles wat geschreven is, of wat je wordt verteld achteraf flauwekul blijkt te zijn?"
"Daar is toch over nagedacht, of niet soms?"

Wim hield zich nu afzijdig, hij hield zich aan de regel 'klant is koning'. Wel de problemen aandachtig en meelevend aanhoren maar verder je er buiten houden. Hij had er ook geen idee van wie hij nu gelijk moest geven.

Anneke schoof nu wat dichterbij.
"Nee Jan, het is geen flauwekul. Maar jullie luisteren niet goed naar hetgeen er verteld wordt en zeker niet die man aan de bar die er op uit was de lachers op zijn hand te krijgen. Nee, ik geef de man

geen gelijk want wat daar tijdens de lezing werd gezegd was bij wijze van spreken. Dat vind ik persoonlijk het leuke van het BTTF programma dat het de mensen weer aan het denken zet. Het lijkt zo eenvoudig, een kristalontvangertje, maar daar komt nog heel wat voor kijken."

Wim schoof een bakje pinda's naar hen toe en wilde de glazen nog eens vullen. Anneke hield haar hand op haar glas en schudde nee met haar hoofd.
"Jongens, ik moet er weer van door."

Beiden kijken ze haar na als ze door de deur de straat opstapt.
"Een ding begrijp ik niet Jan," zei Wim en keek naar de afdruk van Annekes lippenstift op het glas dat hij wilde omspoelen.
"Wat begrijp je niet Wim?"
"Dat jij kan zitten doorzagen over kristalontvangers als er zo'n knappe vrouw naast je komt zitten".
"Nou Wim, dan ken je haar nog niet, Anneke **is** radio als je begrijpt wat ik bedoel."
"Kom ik ga ook maar eens op huis aan."

Jan trok zijn inmiddels droge jas aan, rekende af en verliet "Het Sleutelaartje". Toch achter Anneke aan? Wie weet.

*Piet, PA3HDY*

## *HOE DAT GAAT ONDER ZENDAMATEURS*

### *EEN VERSLAG VAN EEN ZONNIGE VAKANTIE - PA7ZEE*

*Onze 40 jarige (v)echtvereniging zouden we met kinderen en kleinkinderen vieren tijdens een zonvakantie van 2 weken. Maspalomas op Gran Canaria is zo'n gezegende plek op deze aarde waar je behoorlijk zeker bent van zon. Daarnaast is een eiland in de oceaan niet ongeschikt om wat QSO's te maken. De FT-100, ATU MFJ-971, een SEC 1223 12V-voeding en een vishengel met 2 x 8 m draad en wat coax-kabel gingen dus in een aluminium koffertje als handbagage mee.*

*Het station EA8/PA7ZEE*

Het bungalowpark daar, maakt geen enkel probleem over het spannen van antennedraden. Wat daarbij helpt is dat Modesto, EC8AFM, werkt bij de receptie en dat Manolo, EB8CAZ, de gerant van het restaurant is.
Goede contacten in het verleden opgebouwd met de mensen van de technische dienst, zijn handig gebleken voor zaken als tiewraps om de vishengel/ antennemast vast te zetten.

Met een paar e-mailtjes had ik de gewenste bungalows naast elkaar weten te reserveren.
Bij aankomst s'avonds laat was daar al de eerste verrassing; in elke bungalow vonden we een fruitmand, een pak koffie, koekjes, melk en een fles drinkwater.
Wat je noemt een warm welkom.

Voor Modesto had ik op zijn verzoek een antennerotor met bedieningskastje meegebracht. Voor heel weinig hier tweedehands gekocht.
Onderweg op Schiphol moest worden uitgelegd dat het hier niet om bommen of raketwerpers ging. Dat lukte met enige moeite.
Nadat ik had uitgelegd wat een antennerotor was, werd gevraagd wat ik daar mee in de vakantie ging doen. Dat vroeg zoveel aandacht dat mijn andere handbagage met radiospullen niet open hoefde.

De andere dag Modesto blij gemaakt met zijn spullen die hij cadeau kreeg. Toch bleef hij vragen wat hij moest betalen maar daar ging ik niet op in.
Overigens liep de correspondentie over zijn wensen niet gemakkelijk omdat zijn Spaans beter is dan mijn Engels. Gelukkig hebben we in onze afdeling een OM die de Spaanse taal machtig is en ook hier weer mee hielp.

Een paar dagen later kwam Modesto langs bij de bungalow en gaf ons vrijkaarten die hij had weten te versieren voor een aantal attracties.
Voor ons met zes personen een heel grote verrassing.
Naderhand bleek het opgeteld om een flink bedrag te gaan.
Voor hem geen moeite en voor ons erg leuk om de kinderen en kleinkinderen mee te nemen naar leuke dingen. Voor het restaurant waar Manolo gerant is, moeten maaltijdbonnen worden gekocht.

*Aan de bar van de Radioclub*

Toen we daar mee aankwamen was de gerant zeer ontstemd.
"Dat doe je nooit meer" zei hij. "De hele familie is hier altijd welkom voor het diner of het ontbijt."
We hebben daar een paar keer gebruik van gemaakt en gesmuld. Dat soort gastvrijheid maakt je heel verlegen.
We hadden aan de Engelse zuidkust ook al verschillende keren meegemaakt dat na een QSO er een OM met zijn XYL ons bij het binnenlopen van een haven stond op te wachten. Vervolgens boden we dan volgens goed zeemansgebruik een borrel aan. Dat werd dan weer beantwoord met een autorit naar interessante plaatsen en soms een High Tea.

Op Gran Canaria wonen ongeveer 1000 radioamateurs. Die zijn niet allemaal aangesloten bij de URE, het equivalent van onze VERON. Wel heeft de afdeling Gran Canaria een eigen clubgebouw in de hoofdstad Las Palmas. Ik ben op uitnodiging van Modesto daar een avond op bezoek geweest. Het gebouw van twee ver-

diepingen is aan de club geschonken door de plaatselijke telecomonderneming.

Ik heb met ontzag en jaloezie daar rondgekeken. Er is o.a. een postkamer voor de QSL-manager, verschillende kantoren, een uitstekend uitgeruste operations room, dito bar etc. Buiten staan een aantal (!) hoge antennemasten met reuze beams erop. Kortom bepaald geen kinderachtige uitrusting.

*De vakantiedipool aan de hengel*

Mijn dipoolantenne van 16 m lengte, gespannen tussen een cactus en een palmboom, kon 1:1 worden afgestemd van 40 m tot 2 m. Natuurlijk is voor sommige banden het rendement niet optimaal. Ook de condities lieten soms wat te wensen over.

Toch telefonieverbindingen gemaakt met PY op 15 m, met 5U op 17 m, met 5N, DL, EA3, PA, ON, M, MW, PZ, SM, TT8, W en ZB op 20 m en met G, HA, PA en ZD op 40 m.
Van onze afdeling kwam een QSO met Ben PB2BN tot stand. Henk PA3CUP is wel gehoord maar ontving mij weer niet. Beide OM's krijgen natuurlijk de speciale QSL-kaart van EA8/PA7ZEE.

*Geert*

## *ZO MAAR WAT ...*

Terwijl we proberen de laatste witruimte van deze 40 pagina's tellende uitgave te vullen, is de jaarlijkse PACC-contest in volle gang.
We zullen daarvoor toch ook nog wat tijd vrij moeten maken (een soort morele verplichting). Dus hebben we *Electron* van februari er maar bijgehaald om te kijken hoe het ook weer moet.

Wat me opvalt aan dat lijfblad van ons, is de kwaliteit. Hoogwaardig papier, kleurendruk, goede technische artikelen en een ruime vertegenwoordiging van alle bureaus en commissies, dus voor elk wat wils. Maar weet u wat ik nu zo node mis? Dat is de humor. En dan vooral die cartoons van Hans Evers, PAøCX, die lange tijd *Electron* opfleurden. Dat kun je OM Evers natuurlijk niet aanrekenen, er zijn ongetwijfeld gegronde redenen voor.
Misschien leent de hedendaagse inhoud van *Electron* zich er minder voor of iets dergelijks, maar toch ...

Overigens is die contest eigenlijk best wel leuk, ook al ben je niet echt fanatiek bezig met je 40 Watt en veel te kleine antenne. Normaliter spelen die beperkingen je danig parten, maar vandaag zijn alle Nederlanders zeer in trek en krijgt iedereen 59(9) toebedeeld, ook al vergt het soms ellenlange herhalingen voordat de prefix, suffix of de provincieaanduiding goed over komt.
Het is op een dergelijk moment dat ik denk: "Daar zou PAøCX iets moois van kunnen maken." Zoiets als die melkboer op bladzijde 23.

Tussen al dat contestgeweld probeerden enkele Duitse stations boven in de 40 meterband een normaal QSO te voeren. Even luisterend naar hun technische ver-

handelingen, gingen onwillekeurig mijn gedachten een halve eeuw terug in de tijd. De tijd dat er nog volop werd "gebastelt" (je moest wel, want tijdens de "bestedingsbeperking" viel weinig te besteden aan de radiohobby) en ook PAøCX onder de indruk was van de wijze waarop onze Oosterburen kans zien de juiste benaming aan ongeacht wat dan ook toe te kennen. Ik heb dat plaatje nog maar eens voor u opgezocht, om het als afsluiting van dit jubileumnummer op te kunnen nemen.

*PA3ALG*

**Selbstbastlerspulenabgleichschwierigkeiten beim Hochleistungsultrakurzwellengeradeausempfänger mit selbsthergestellten Ersatzpulvereisenkernzusammensetzung.**

**Amsterdamseweg 151**

**1182 GT Amstelveen**

**Tel: 020-4419463**

**Fax: 020-4457412**

**E mail: stevab@xs4all.nl**

# Elektronica-onderdelen

# Elektra-materiaal

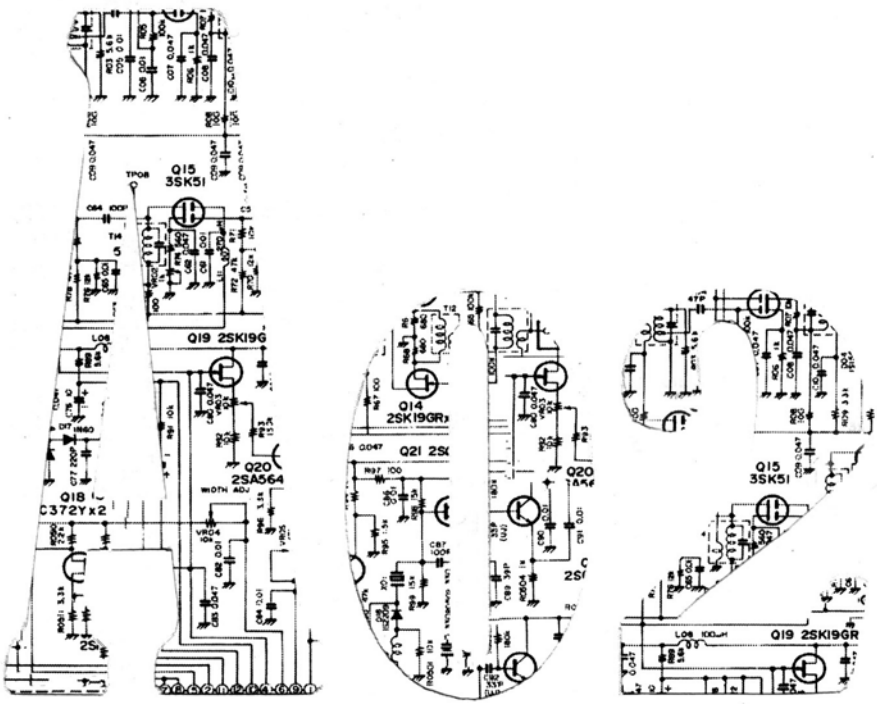
# Reparatie van Radio/TV/Video's en Klein huishoudelijke apparaten, ook Computers en computeronderdelen

Korting op vertoon van uw VERON A02 lidmaatschapsbewijs

# AMSTELSTRALER

**Mededelingenblad van de VERON Afdeling Amstelveen**

**25e jaargang nr. 2, juni 2004**




In dit nummer o.a.: De dag kon niet meer stuk
Spectrum Analyzer (3)
Hoeveel is genoeg
Het BTTF project

BOUW & AANNEMERSBEDRIJF JMM

Nieuwbouw

Verbouw

Renovatie

Onderhoud

Bouwkundig advies

# Jan Meijer

Drielse Wetering 20, 1509 KL Zaandam
Tel. (06) 53 122 162
Fax (075) 670 23 43

e-mail: JANMEIJERMONTAGE@cs.com

*Wij doen precies wat u graag wilt!*

*Ook hulp bij antenneplaatsingen met speciaal tarief voor leden Veron-afd. 02*

*Aanvragen via Geert, PA7ZEE*

## VERON AFDELING AMSTELVEEN A02

| | |
|---|---|
| Voorzitter/PR: | Geert Paulides PA7ZEE<br>Oostermeerweg 59<br>1184 TT Amstelveen<br>Tel.020-4964559<br>pa7zee@amsat.org |
| Secretaris: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>Eikenrodelaan 82<br>1181 DJ Amstelveen<br>Tel. 020-6433932<br>pi4asv@amsat.org |
| Penningmeester: | Louis v.d. Lugt PA1LOI<br>Parmentierlaan 96<br>1185 CW Amstelveen<br>Tel. 020-6410274<br>Gironr. Afdeling 02:<br>6257637<br>(ook voor de leesmap) |
| Bestuursleden: | Dick Rademaker PC1D<br>Ron Havelaar PHØRMH |
| Coörd. Leesmap: | Theo Scheltes PA1TO<br>pa1to@amsat.org |
| QSL-manager R02: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |
| Redactie: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |

Homepage: www.veron.nl/afd/amstelveen

## BIJEENKOMSTEN

Elke 2e maandag van de maand in Wijkcentrum Alleman, Den Bloeyenden Wijngaerdt 1, Amstelveen. Aanvang 20.00 uur.

## HET CLUBSTATION PI4ASV IS QRV

| | |
|---|---|
| Maandag: | 21.00 uur op 145.400 MHz (behalve op onze clubavond). Dit is de huisfrequentie waar leden van de afdeling vaak op te vinden zijn. |
| Vrijdag: | 21.00 uur Digitale Ronde. Startfrequentie en begeleiding op 145.400 MHz. |
| Zondag: | 21.00 uur op 51.500 MHz met begeleiding op 145.400 MHz. Verschillende inmelders werken dan met surplus materiaal wat altijd boeiend is, mede door de specifieke eigenschappen van de 6 meter band. |

Inmelden (ook van buiten de afdeling) wordt zeer op prijs gesteld, evenals rapporten van luisteramateurs.

**Inhoudsopgave:**


Bestuur en PI4ASV .....3
Agenda .....4
Van de Voorzitter .....4
Spectrum Analyzer (3) .....5
De dag kon niet meer stuk .....10
Op de markt in Rosmalen .....11
Nieuwe Lente een nieuwe antenne ..11
Hoeveel is genoeg, of
Meer met Minder .....12
BTTF passieve ontvanger project .....13



Overname van artikelen en/of schema's is slechts toegestaan met volledige bronvermelding. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie, worden geacht bekend te zijn met de bepalingen, zoals in de auteurswet omschreven en deze bepalingen ook strikt na te leven.

## *AGENDA*

14 juni 2004
Aan de vooravond van het vakantieseizoen, een "open" clubavond, met ruimte voor het spectrum analyzer project en andere nog onvoltooide knutsels; onderling QSO; napraten over de velddagen en vult u verder maar in. Hebt u wat nieuws aangeschaft of zelf gemaakt, dan vooral meenemen en aan uw medeamateur tonen.
De secretaris zorgt voor amateurgerelateerde audiovisuele zaken op de computer. Met o.a. de "zegeningen" van BPL, PLC, PLT, of hoe dit spectrum bedreigende fenomeen ook aangeduid mag worden.

12 juli & 9 augustus 2004
Tijdens de vakantiemaanden geen sprekers, maar een gezellig onderling QSO.
En mocht u met (zelfbouw)problemen zitten: meebrengen dat spul!
Vanzelfsprekend is ook de QSL-manager op beide avonden aanwezig.

13 september 2004
Piet van Schagen, PA3HDY, voert ons deze avond terug in de tijd. Meer details in de volgende Amstelstraler en op de web site.

11 oktober 2004
Jos Disselhorst, PA3ACJ, met het vervolg op zijn eerdere lezing in maart j.l.
Onder de titel "Techniek in de Natuurkunde" vertelt Jos over zijn dagelijkse werkzaamheden en projecten.

8 november 2004
Sjaak Buskermolen, PAøJCA, vertelt over zijn contest-station, zijn antenne besturingssysteem en nog veel meer!

13 december 2004
Jaarlijkse verkoopavond.

## *VAN DE VOORZITTER*

Wat was dat een prachtig exemplaar, dat jubileumnummer van onze Amstelstraler!
Veel leuk en interessant leesvoer en als je het aan anderen laat zien, of er eentje sporadisch weggeeft, dan oogst je alom bewondering.
Kortom een succes waarvoor Wim PA3ALG het zeer gewaardeerde werk heeft gedaan.

Op het moment dat ik dit schrijf zijn de voorbereidingen voor de Open Dag in volle gang. Dat betekent het bij elkaar sprokkelen van antennes, coaxkabels, transceivers, computers en andere hardware.
Daarnaast zijn er nog duizend en een dingen die moeten worden geregeld.
Reden voor alweer Wim ALG om voor deze en volgende evenementen een draaiboek op te gaan zetten.

Maarten PE2MD is de coördinator van de Open Dag en de velddagen op 5 en 6 juni a.s. Hij kan best wat hulp gebruiken om er een geslaagd geheel van te maken.
Aanmelden daarvoor graag via onze secretaris. Kom in ieder geval even kijken op de velddagen.
De locatie is op het noordelijke recreatie erf aan de Bankrasweg, ter hoogte van de achterzijde van het buiten “Oostermeer”.

Rest mij om iedereen een mooie zomer met een fijne vakantie toe te wensen.
Zelf hoop ik de East Coast Rivers tussen Ramsgate en Lowestoft te bevaren.
In de buurt van de 7.050 kHz zal ik proberen dagelijks QRV te zijn. Het zou leuk zijn als we een QSO zouden hebben.

73 de Geert PA7ZEE

# *INTRODUCTIE TOT DE SPECTRUM ANALYZER (3)*

*WIM VAN BERKOM PA3ALG*

*Nu we bekend zijn met de globale werking van een gezwiepte analyzer, is de basis gelegd om met dit instrument nauwkeurige metingen tot stand te brengen. De volgende stap is, te bepalen of een bepaalde spectrum analyzer de vervormingen in onze breedbandversterker kan meten of niet.*
*Kan onze spectrum analyzer nauwkeurig signalen meten over een groot frequentiegebied en signalen onderscheiden waarvan de frequenties dicht bij elkaar liggen? Kan de analyzer meerdere signalen tonen waarvan de sterkten vele malen verschillen en signalen detecteren met een extreem laag niveau?*
*Voor een zinnig antwoord op deze vragen zijn de frequentie en amplitude specificaties van de analyzer van essentieel belang.*

**Frequentie specificaties**

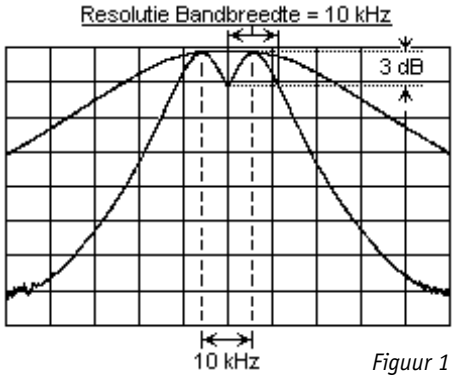
Er zijn twee belangrijke frequentie specificaties: frequentiebereik en -resolutie.
Een voor de hand liggende vraag is, of onze spectrum analyzer in staat is af te stemmen op alle frequentiecomponenten van het te onderzoeken signaal.
Het opgegeven frequentiebereik van een spectrum analyzer geeft ons de minimum en maximum frequentie waarop de analyzer kan afstemmen.
Het frequentiegebied moet niet alleen de fundamentele frequentie van ons signaal omvatten, maar ook harmonischen en andere ongewenste signalen aan de hoge kant. Daarnaast willen we dat de analyzer ook een lage minimum frequentie heeft, zodat ook de lagere frequenties te meten zijn.

Het vereiste frequentiebereik hangt sterk af van de soort meting die we willen verrichten. Wie de 10e harmonische in een 800 MHz systeem wil controleren, heeft een analyzer nodig met een maximale frequentie van tenminste 8 GHz.

De tweede frequentie specificatie van belang voor het meten van vervorming, is frequentie resolutie. Met deze resolutie bedoelen we het vermogen van een spectrum analyzer om dicht bijeen liggende spectrale componenten van een signaal te onderscheiden en deze individueel weer te geven.

Zoals we eerder zagen, wordt het signaal nooit als een oneindig smalle lijn weergegeven omdat, als de analyzer over het signaal zwiept, de doorlaatkromme van het MF-filter op het beeldscherm wordt getekend.
Veranderen we de bandbreedte van het filter, dan veranderen we dus ook de breedte van de weergegeven doorlaatkromme. Daarom wordt het MF-filter ook wel het "resolution bandwidth filter" (RBF) genoemd.

Als de breedte van het filter instelbaar is, kunnen we de bandbreedte smaller maken totdat de signalen gescheiden worden weergegeven, opgelost worden.
Dit oplossend vermogen (voor dicht bijeen liggende signalen) wordt niet alleen bepaald door de bandbreedte maar ook door de vorm van het filter.
Voor de meeste spectrum analyzers is het

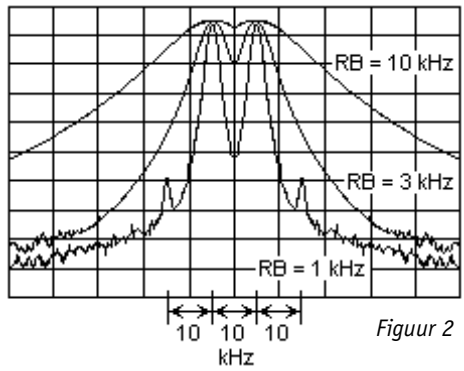


*Figuur 1*

MF-filter gespecificeerd door zijn 3 dB bandbreedte. Als we twee signalen van gelijke amplitude meten, zal de waarde van de gekozen bandbreedte ons zeggen hoe dicht deze signalen bij elkaar kunnen liggen met toch nog een dip van ten minste 3 dB tussen hen in (figuur 1).
Als bijvoorbeeld twee signalen 10 kHz uit elkaar liggen, zal een 10 kHz bandbreedte de signalen gemakkelijk scheiden. Met grotere bandbreedten daarentegen vloeien deze twee signalen samen.

We kunnen dus stellen, dat twee signalen van gelijke amplitude kunnen worden onderscheiden indien hun afstand gelijk is aan (of groter dan) de 3 dB bandbreedte van het toegepaste filter.
Blijkt dit niet het geval te zijn, dan is het zaak om de videobandbreedte verminderen.
Over de invloed van videofiltering zullen we het later hebben. Hier beperken wij ons tot de algemene aanbeveling om een videobandbreedte te gebruiken die een tiende is van de resolutie bandbreedte. Dit maskeert de interactie tussen meerdere signalen in het MF-filter en resulteert in een veel betere resolutie.

We weten nu hoe twee tonen van gelijke amplitude zijn zichtbaar te maken.
Maar, vervormingsproducten zijn vele malen kleiner in amplitude dan de grondtonen waar ze door ontstaan. We moeten er dan ook voor zorgen dat onze spectrum analyzer ook signalen met ongelijke amplitudes adequaat te voorschijn tovert. Elk spectraal component van het ingangssignaal tekent de vorm van het MF-filter op het scherm. Dit betekent dat de "filterprojectie" van de grondtonen, die van de kleinere vervormingsproducten kunnen maskeren. In figuur 2 zien we dat een bandbreedte van 10 kHz voldoende is om de twee grondtonen te scheiden, de zwakke vervormingsproducten liggen echter begraven onder de flanken van het filter.
Als we de bandbreedte verminderen tot 3 kHz, zien we deze kleine signalen nog steeds niet. Om de vervormingsproducten te zien, moeten we de resolutie bandbreedte verder verlagen tot 1 kHz.

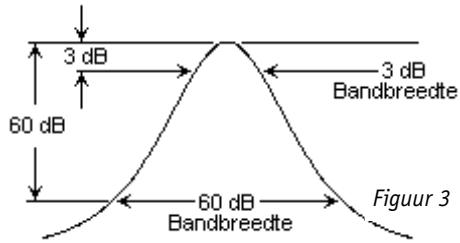


*Figuur 2*

Het kunnen wijzigen van de resolutie bandbreedte van onze spectrum analyzer heeft dus grote invloed op de mogelijkheid om dicht bijeen liggende spectrale componenten te scheiden.

Maar er zijn nog andere factoren, waar we weinig of geen controle over hebben, die de frequentie resolutie (en daarmee de mogelijkheden van onze analyzer) beperken, zoals selectiviteit en zijband-

ruis.
Laten we die selectiviteit eens nader bezien.
Om zeker te zijn dat we de zwakke vervormingsproducten kunnen oplossen, moeten we zowel de breedte als de vorm van het MF-filter kennen. Dit wordt gespecificeerd als de selectiviteit van een spectrum analyzer.

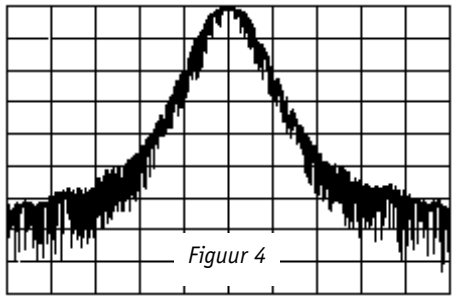


*Figuur 3*

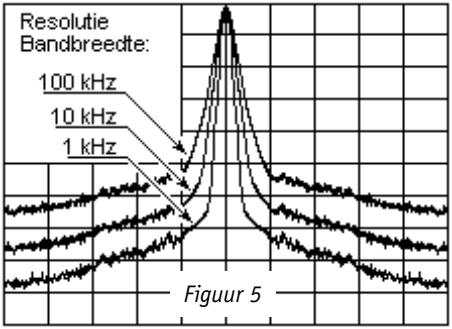
De selectiviteit, of vormfactor van het filter, is gedefinieerd als de verhouding tussen de 3 dB bandbreedte en 60 dB bandbreedte (figuur 3).
De selectiviteit van een analyzer met analoge filters ligt veelal tussen 1:10 en 1:15. Duurdere analyzers gebruiken vaak digitale filters (DSP) voor resolutie bandbreedten van 300 Hz en minder. De veel steilere flanken leveren dan een selectiviteit op van circa 1:5.

Hoe bepaal je nu de maximale resolutie bandbreedte die nodig is om de derde orde intermodulatie producten zichtbaar te maken?
We weten dat onze twee grondtonen en hun intermodulatie producten allen 10 kHz uit elkaar liggen (figuur 2).
Laten we eens beginnen met 3 kHz bandbreedte.
Aangezien het filter is gespecificeerd door zijn 3 dB bandbreedte, weten we dat 3 dB bandbreedte gelijk is aan 3 kHz.
Met een selectiviteit van 1:15 bedraagt de 60 dB bandbreedte dan 15 x 3 kHz = 45 kHz. Dit betekent dat op -60dBc de flanken van het filter zich op 22,5 kHz aan beide zijden van het grondsignaal bevinden. Omdat het kleine vervormingsproduct slechts 10 kHz van de grondfrequentie verwijderd is, wordt dit volledig gemaskeerd door de filterflank van het grotere signaal en zijn we dus niet in staat de twee spectrale componenten te scheiden.
Met een bandbreedte van 1 kHz echter, bedraagt de 60 dB bandbreedte 15 x 1 kHz = 15 kHz, liggen op -60 dBc de flanken van het filter op 7,5 kHz van het grondsignaal en is de vervorming zichtbaar.

Nog een factor die invloed heeft op de minimum bruikbare resolutie bandbreedte, is de (korte termijn) frequentie instabiliteit van de locale oscillator. In het ergste geval levert dit een wazig, uitgesmeerd beeld op (figuur 4).


*Figuur 4*

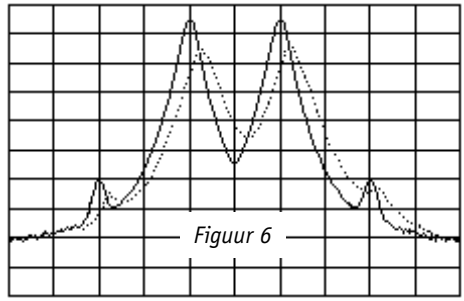
Instabiliteit van de locale oscillator openbaart zich ook als zijbandruis, of faseruis, aan de basis van het geprojecteerde beeld en waarin kleine signalen ten onder kunnen gaan.
Faseruis wordt gespecificeerd als **dBc**, decibel ten opzichte van het vermogen van de draaggolf (carrier).
Het niveau van deze faseruis wijzigt met de resolutiebandbreedte van de analyzer (figuur 5).
Om ruisniveau's te kunnen vergelijken



*Figuur 5*

met de niveau's van sinusvormige signalen, moet faseruis worden gespecificeerd voor een bepaalde bandbreedte (in het algemeen 1 Hz).
En wat betekent dit nu?
Stel, we willen een signaal meten op 50 dB beneden de draaggolf (-50 dBc) en hier 10 kHz van verwijderd, daarbij gebruikmakend van een 1 kHz resolutie bandbreedte.
Aangezien de analyzer specificatie voor faseruis gebaseerd is op een 1Hz resolutie bandbreedte, moeten we onze eisen ook naar die 1 Hz bandbreedte vertalen. Hiervoor gebruiken we de vergelijking: Ruis_1Hz = Ruis_1kHz –10log(1kHz/1Hz). De oplossing zegt dat onze 1 Hz equivalente ruisspecificatie gelijk is aan -80 dBc.
Met andere woorden, -50 dBc in een 1kHz bandbreedte komt overeen met -80 dBc in een 1 Hz bandbreedte.
Heeft onze analyzer een faseruisspecificatie van ten minste -80 dBc/Hz op 10 kHz afstand, dan kunnen we het kleinere signaal meten.

Het voorgaande wekt misschien de indruk dat we maar het beste steeds de kleinste resolutie bandbreedte kunnen kiezen.
Maar zo simpel is het niet.
We moeten rekening houden met de tijd die de spectrum analyzer nodig heeft om een kromme op het scherm te tekenen. Een smallere resolutie bandbreedte betekent een smaller MF-filter en omdat dit filter bandbreedte-gelimiteerd is, is er tijd nodig om volledig te reageren. Hoe smaller die bandbreedte, des te langer de reactietijd. Het is aantoonbaar dat de gewenste zwieptijd van een analyzer omgekeerd evenredig is met het kwadraat van de resolutie bandbreedte. Dit betekent dat de tijd, die de analyzer nodig heeft om een compleet beeld te tekenen, drastisch toeneemt als de resolutie bandbreedte wordt verminderd.
Duurdere analyzers kiezen automatisch de optimale zwieptijd, gebaseerd op de gekozen span, resolutie bandbreedte en video bandbreedte.
Moeten we zelf de zwieptijd instellen, dan is het oppassen geblazen.
Bij een te korte zwieptijd kan het MF-filter niet volledig reageren en krijgen we een in amplitude en frequentie vertekend beeld (gestippeld in figuur 6).


*Figuur 6*

We zien dat door de vertraging van het MF-filter de frequentie naar boven schuift, terwijl de amplitude afneemt omdat het filter niet volledig kan reageren.

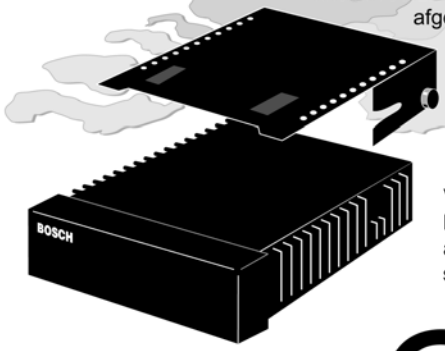
In het afsluitende deel komen de amplitudespecificaties aan bod.
Want ook interne vervorming, gevoeligheid en dynamisch bereik zijn van belang tijdens het meten van vervorming.

*(wordt vervolgd)*

# APRS
## ZELFBOUWPROJECT

**Automatic Position Reporting System voor 2-meter**

Steeds meer zendamateurs houden zich bezig met APRS via de 2-meter band. Een prachtige methode voor plaatsbepaling en localisatie. Inmiddels zijn er diverse modems, interfaces, GPS ontvangers, etc. te koop of zelf te bouwen. En het liefst wil je natuurlijk een aparte zendontvanger speciaal voor APRS, zodat de 'gewone' set beschikbaar blijft voor het maken van verbindingen. Museum Jan Corver beschikt momenteel over een grote partij gebruikte Bosch KF161 mobilofoons die ideaal zijn voor deze toepassing. De mobilofoons zijn door ons reeds van het juiste kristal voorzien (144.800 MHz) en zijn volledig afgeregeld. Een aansluitschema is bijgevoegd, zodat je zelf de randapparatuur eenvoudig kunt aansluiten.




Voor de prijs hoef je het niet te laten... De omgebouwde en afgeregelde Bosch KF161kost slechts:

**€ 16,-**

inclusief BTW, exclusief verzendkosten
afhalen kan natuurlijk ook!

Verkoop in Noord-Nederland via
Rob Spijker PE1RJY
Tel: 0515572988

## MUSEUM JAN CORVER
### MUSEUM VOOR RADIOZENDAMATEURISME

Museum Jan Corver, Broekkant 1, 6021 CR Budel • e-mail: ws19@iae.nl
Het museum is geopend op elke 1e en 3e zaterdag van de maand

**Binnenkort is onze vernieuwde website beschikbaar op http://www.jancorver.org**

## *DE DAG KON NIET MEER STUK*

*Een bijzonder QSO door PA7ZEE/MM*

Vorig jaar meende de brugwachter van Kornwerderzand dat de draaibrug weer dicht kon.
Omdat wij met onze motorsailer *Saraï* nog in de brugopening lagen ging er bij ons van alles mis. Gelukkig, als door een wonder, geen persoonlijk letsel maar een aanzienlijke materiele schade.

Inmiddels is alle schade hersteld hetgeen onder andere betekent dat het Yaesu antennesysteem ATAS-100 vervangen is door het nieuwere ATAS-120 systeem. Het systeem bestaat uit een spriet van 1,5 m lengte met daaronder een spoel waarlangs een contact wordt bewogen. Het werkt ongeveer zoals de schroevendraaierantenne waar Ron PHØRMH over heeft geschreven in de vorige Amstelstraler.
Dit antennesysteem staat op 10 m hoogte bovenop de aluminium bezaansmast. Die mast staat met een verstaging op het stalen schip.

Het antennesysteem wordt gevoed door de transceiver FT-100. Het afstemmen van de antenne gaat heel gemakkelijk. Door op te toets *TUNE* van de FT-100 te drukken, wordt er automatisch afgestemd. Dat geldt voor de HF-banden van 40 m tot 6m.
Daarnaast is ook niet-automatisch afstemmen mogelijk waardoor de spriet zoveel mogelijk kan worden ingetrokken. De antenne is dan op maat voor 2 m en 70 cm.

Op een vrijdag in april voer ik van Naarden naar de thuishaven aan het IJsselmeer in Almere. In Naarden was het onderwaterschip ontdaan van de vele soorten aangroei zoals, mosselen, zeepokken, algen en wat niet meer. Tevens heb ik een nieuwe laag *anti fouling* aangebracht.

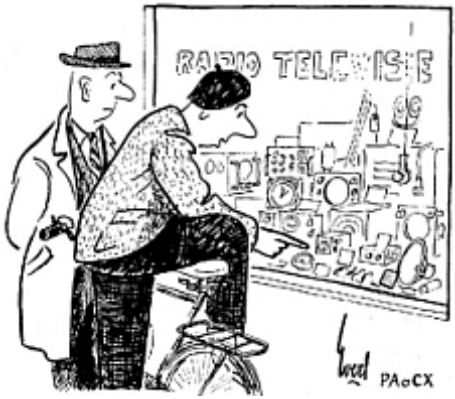
Ongeveer halverwege kon het schip op de stuurautomaat het zelf verder wel en kon ik wat over de banden draaien.
Op de 20 m-band hoorde ik met 5/9 opeens: *VK3MO from Melbourne*. Het was de eerste keer in mijn nog relatief korte loopbaan als amateur dat ik een VK-station hoorde en ik riep terug*: papa alfa seven zulu echo echo maritime mobile.* Laat de old man mij nu horen met een 5/8 signaal. En die FT-100 geeft echt maar 100 watjes in dat sprietje van 1,5 m!
Hij stelde vast dat het een *Long Path* - verbinding was. We hebben een heel leuk QSO gehad en ik moest uitleggen waar het IJsselmeer lag etc.

Kortom mijn dag kon niet meer stuk!

## *Op de markt in Rosmalen*

Al slenterend tussen de bezoekers op de jaarlijkse radiomarkt zag ik hem staan.
Ik kende hem ergens van en terwijl ik mijn hoofd pijnigde hoe hij heette vroeg hij mij: "Ook nog vaak in de lucht?"
Zonder na te denken, een Amsterdammer eigen, zei ik: "Ja, ik ben net weer thuis uit Canada."
Begreep hij het niet of had hij mij niet verstaan, want terwijl zijn ogen over een kraam met pluggen en kabels dwaalden vervolgde hij: "Met de sleutel?"
"Wie niet" antwoordde ik "of er moet iemand thuis zijn."
Nu keek hij mij wat onbegrijpelijk aan, maar het weerhield hem niet om verder te informeren. "Wat voor sleutel gebruikt u?"
Ik keek hem nu recht in de ogen en zei: "Een lips-sleutel."
Hij schudde zachtjes het hoofd alsof hij het antwoord even verwerken moest.
"Nooit van gehoord." En hij verdween in de massa.

*Piet - PA3HDY*




*30 cent per stuk, 10 voor ƒ 2,50*
*deze condensatoren zijn geen weerstanden, maar diodes'*

## *Een nieuwe Lente en een nieuwe Antenne*

Ter voorbereiding van een andere antennesituatie nam ik de langdraad los van zijn paal.
Juist toen ik een trap tegen het achterste schuurtje zette om daar een nieuw bevestigingspunt te maken voor de langdraad, stond er een buurman naast mij.
"Krijg ik daar storing van?" vroeg hij zonder verdere inleiding.
"Hoezo?" repliceerde ik.
"Nou het is zo jammer van je werk" antwoordde hij.

Ik ben hem toen gaan uitleggen dat je als radiozendamateur niet zo maar met zenders mag gaan rommelen. Neen daar gaat een gedegen opleiding aan vooraf gevolgd door een examen waar meestal meer dan de helft van de kandidaten voor zakt.
Bovendien is in de Wet vastgelegd wat een radiozendamateur wel en niet mag.
"Oh!" sprak hij geschrokken.
Toen vroeg ik hem: "Houd je nu ook elke vrachtwagen aan die over de weg gaat?"
"Hoezo? vroeg hij nu.
"Wel, die kunnen wel je voorgevel inrijden".
Hij had de boodschap begrepen.

De nieuwe Windom-antenne en een Big Wheel voor 2 m zullen zeker nog meer vragen opwerpen in de buurt want die draad is zoveel langer en wat is dat andere ding toch?

De dagen er na was de windkracht 9 met stoten 10. Alles staat nog op zijn plek en dat geeft een goed gevoel.
De Windom-antenne van 41 m lengte geeft veel meer mogelijkheden dan de langdraad die nu permanent op de com-

municatieontvanger is aangesloten. Ook al een leuke verbinding in USB op 2 m gemaakt.
Kortom het is Lente!

*PA7ZEE*

## *HOEVEEL IS GENOEG*
*OF*
## *MEER DOOR MINDER*

Even ophalen van onze zendamateuropleiding en –examen: een verdubbeling van het vermogen = 3 dB en vier maal het vermogen = 6 dB = 1 S-punt
Tijdens de verschillende ronden van PI4ASV is de indicatie op de display, dat meer dan de helft van de stations binnenkomt met 20 of 40 over 9. De overige stations komen binnen met gemiddeld sterkte 7.
Waar het eigenlijk om gaat is dat er een "leesbaar" signaal wordt ontvangen. De S-punten zijn dus helemaal niet zo belangrijk.

Onlangs merkte Bert PE1DHR in de 2 meter ronde op dat hij de ervaring had, dat 250 mW vermogen voldoende was voor de "wijde omgeving". Met 50 mW in die ronde werd hij nog steeds door iedereen goed ontvangen.
In die zelfde ronde ging Dick PC1D terug in vermogen van 10 W naar 1 W. De meeste stations konden geen verschil waarnemen.

Er zijn een heleboel redenen om QRP te werken. Los van milieuoverwegingen kan het leiden tot meer kennis van de overdracht van radiosignalen.
Om met een klein vermogen een verbinding tot stand te brengen kan een 'Kick' geven.
Voor CW en de verschillende digimodes is heel weinig vermogen nodig.

Klein vermogen vraagt om een goede antenne. Dus experimenteren met antennes binnen de mogelijkheden die een locatie mogelijk maakt. Het gevolg is dat met die betere antenne en met iets meer vermogen opeens DX mogelijk wordt. Ook blijkt dat QRP beter werkt op de hogere frequenties. Met name op 10- en 6 m is met 5 W veel mogelijk. En als laatste levert het in de gaten houden van de propagatie-informatie ook kansen op.

QRP is voor de mode CW internationaal vastgelegd op maximaal 5 W uitgangsvermogen. In de mode SSB geldt 10 W nog als QRP
Als er over QRPP wordt gesproken dan bedraagt het uitgangsvermogen maximaal 1 W.
Wekelijks houdt de Benelux QRP Club rondes. Op zaterdag in SSB op 3795 kHz vanaf 10:30 uur lokale tijd en op zondag in CW op 3560 kHz vanaf 11:00 uur lokale tijd.
Internationale QRP-frequenties zijn:
CW: 1843, 3560, 7030, 10116, 14060, 18096, 21060, 24906, 28060, 50060 en 144060 kHz
SSB: 3690, 7090, 14258, 21258, 28360, 50285 en 144285 kHz. FM: 144585 kHz

Kortom probeer het maar eens om met minimaal vermogen leuke verbindingen tot stand te brengen immers: Power is No Substitute for Skill.

*73/72 de geert pa7zee*

## *HET BTTF PASSIEVE ONTVANGER PROJECT*

*Piet van Schagen - PA3HDY*

*Het moet zijn gebeurd op een zonnige dag op Grand Canaria dat Geert, PA7ZEE, dromend in zijn ligstoel, op het idee kwam om iets te gaan organiseren met kristalontvangers.*
*Weer terug in Nederland weet hij al snel enige kennissen enthousiast te maken voor zijn plan. Er wordt zelfs een zelfbouw- en een luisterwedstrijd georganiseerd. En om het programma te promoten worden er in het gehele land lezingen gehouden.*

In die lezingen geeft scribent uitleg over de werking van een vonkzender, waarbij aandacht wordt besteed aan het berekenen van de spoel, de condensator en de werking van de vonkenbrug, het bepalen van de benodigde spanning om een bepaald antennevermogen te verkrijgen en het vaststellen van de golflengte.
De eisen, gesteld aan deze onderdelen, zijn wel anders als dat wij gewend zijn bij onze moderne apparaten. De condensator moet een groot plaatoppervlak hebben om te voorkomen dat, aangestuurd door het ritme van de toonfrequentie, er verdringingstraagheid ontstaat, hetgeen ongelijkmatige ontladingen tot gevolg heeft. De "Leidsche flesch" is dan ook het meest geschikt. De dikke glaswand voorkomt doorslag en overslag. Moderne condensatoren kunnen, ondanks een voldoende hoge doorslagspanning, niet op tegen de werkzaamheid van deze oude grote flessen.
Als de sleutel wordt ingedrukt en de spanning over de condensator hoog genoeg is, slaat er een vonk over. Tijdens het uitslingeren van de kring is vervolgens de spanning te laag om een vonk over te laten springen. Echter, bij de eerste overslag is de lucht geïoniseerd en voor een korte tijd geleidend ten gevolge waarvan de kringstroom gehandhaafd blijft zodat zij geheel tot het nulpunt kan uitslingeren. Het tempo waarmee de condensator weer opnieuw een laadspanning krijgt is de uiteindelijke toon die we kunnen beluisteren met een ontvanger.
Tijdens de lezing wordt dat uitgebreid en met voorbeelden verduidelijkt.
In de pauze is er gelegenheid even de Ducretet seinsleutel uit 1904 te proberen en te genieten van de ozonlucht.

Voor wat de passieve kristalontvanger betreft, kunnen we stellen dat de ontwikkeling hiervan heeft stilgestaan met de komst van de radiolamp. Door de mogelijkheid om de signalen te versterken is de kwaliteit van de spoelen minder belangrijk geworden. Het is bij een super zelfs zo dat de antennekring nog nauwelijks een rol speelt, hoofdzakelijk de oscillator zorgt voor de afstemming. Op de NVHR radiocursus wordt dit zelfs gedemonstreerd door de oscillator met een aparte condensator te regelen. De antennekring blijkt dan over een groot deel van de namenschaal het met de oscillator afgestemde station te laten horen.

Een passieve ontvanger heeft geen versterking maar kent slechts verliezen. Het is dus zaak deze zoveel mogelijk te beperken en een zo hoog mogelijk rendement te halen uit de binnenkomende antenne energie.
Het is Geert, PA7ZEE, die dit na de pauze behandelt en al gauw blijkt dan, dat wat wij nu bedenken al honderd jaar eerder is beschreven.
Diverse uitvoeringen van spoelen worden besproken, met wat de vóór- en nadelen

zijn. Met een netjes bewikkelde lege closetrol is al een Q-factor van 200 te behalen. Maar ook deze kartonnen rol heeft invloed. Zo zal eenzelfde spoel gewikkeld op plastic weer een geheel andere resultaat geven. In ieder geval al beter dan een Amroh 402N, die met een Q van 160 behoorlijk achterblijft bij een spoel op een closetrol. Het staat natuurlijk wel netter, een Amrohspoel in een ontvangertje, het oog wil ook wat.
De beschrijving van een spoel met een Q-factor van 700 doet de toehoorders wel verbazen.
Afstemcondensatoren komen begrijpelijk ook aan bod maar zeker ook het belangrijkste onderdeel, de detector.

De vraag is, of een spoel met een zeer hoge Q-factor eigenlijk wel geschikt is om te gebruiken gezien de smalle bandbreedte, die voor morse geen bezwaar zal zijn maar bij telefonie voor vervorming zal zorgen.
Ik heb deze vraag voorgelegd aan Gyula Kiss, die zoals bekend, al zeer lang experimenteert met kristalontvangers. Uit zijn antwoord begreep ik dat dergelijke spoelen niet over de gehele band dezelfde gevoeligheid bezitten. Ook spoelen in de lengte gewikkeld op een ferrietstaaf hebben een grotere gevoeligheid op de hogere frequenties van de band en vertonen een slechtere ontvangst op de langere golven. De ferrietstaaf mag ook niet te lang zijn. Dat is wel goed voor een ferrocepter in een radio, maar voor een spoel moet deze zo kort mogelijk zijn.
Het mooiste is om een vierkante spoel, waarmee bedoeld: lengte gelijk aan doorsnede en met dun draad, bijvoorbeeld 0,1 mm, gewikkeld. De dunne draden liggen dichter tegen elkaar. Er is dus minder tussenruimte, of liever gezegd een betere kopervulling. De dunne draad heeft wel een ongunstige uitwerking op de Q-factor ($\omega L/R$), maar een dergelijke spoel heeft over de gehele band vrijwel de zelfde gevoeligheid, terwijl de Q-factor toch nog veel beter is dan die van de closetrol. Het gaat er om dat we op de gehele band stations kunnen ontvangen en niet slechts een paar die luid doorkomen op een beperkt deel van de band.
Ik heb gelezen dat het toepassen van een extra demping eenzelfde effect zou geven. Bijvoorbeeld door meerdere dioden parallel te schakelen en die dan ook nog betere detectie zouden kunnen bewerkstelligen. Dat zou dan het geval zijn als twee dioden precies aan elkaar gelijk zijn en exact dezelfde drempelspanning cq dezelfde karakteristiek hebben.
Dat kan natuurlijk met geduldig proberen uitgezocht worden. Geert heeft daar zeer succesvolle resultaten mee bereikt.

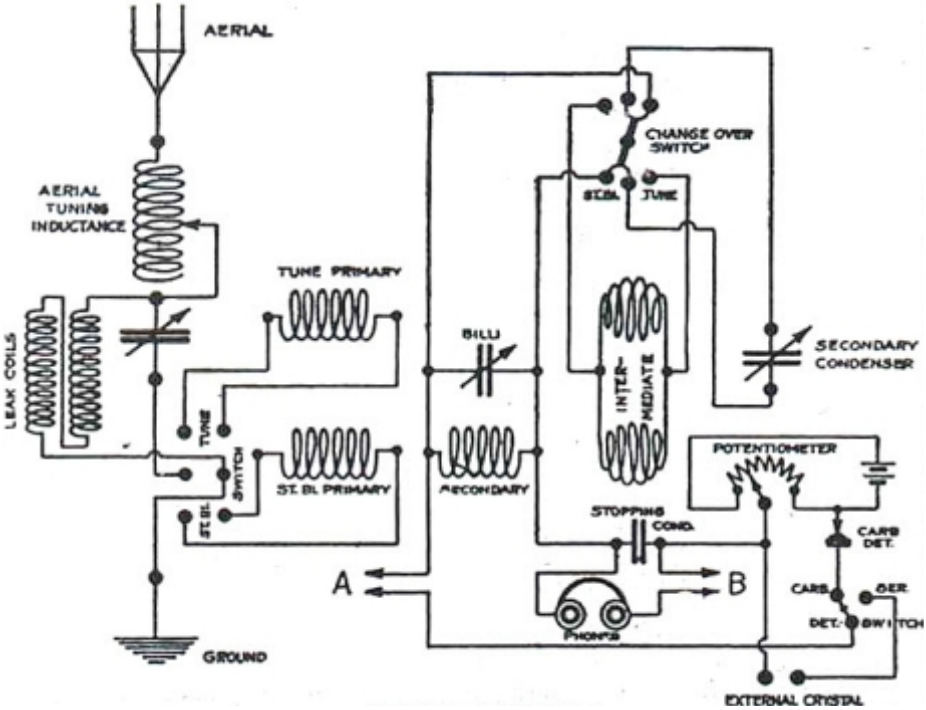
Zij die liever op de oude manier willen detecteren met een echt kristal in een kristalhouder en een hefboompje waarmee het kristal afgetast kan worden, kunnen deze voor de prijs van € 22,50 bij Gyula Kiss verkrijgen.
Voor wie alleen maar wil luisteren en niet zelf wil knutselen, geen nood, ook een complete ontvanger met kristalhouder kan Gyula leveren voor slechts € 75.- En wie extra luxe wil en meer mogelijkheden, betaalt € 15,- extra voor een prach-

tig hebbedingetje. Ze zijn beproefd en werken perfect.
Een nieuwe hoofdtelefoon van het merk HAGENUK, type 2000 ohm, kan er bijgeleverd worden voor slechts € 27,50 (zie pagina 12).

Wel aardig voor de zelfbouwers is misschien de schakeling van de Marconi-ontvanger type 107a uit 1917 dat ik vond in het boek "*Practical Wireless Telegraphy*" van Elmer E Bucher.
Hierin vinden we veel terug waar wij nu nog mee experimenteren.
De "leak coils", links in het schema, zijn HF spoelen die er voor moeten zorgen dat er geen statische lading op de condensatorplaten kan komen waardoor overslag plaats zou kunnen vinden.
De "intermediate" spoelen zijn de koppelspoelen tussen de primaire en secundaire afstemming. Op deze tekening is dat wat moeilijk te zien. In de stand lange golf wordt met de "change over switch" de afstemcondensator van de "intermediate" spoelen, parallel geschakeld aan de afstemcondensator van de secundaire spoel.

Ik kan mij voorstellen dat men denkt: "Ach, kristalontvangers is toch meer voor kinderen".
Ik beweer het tegendeel.
Het is opvallend hoeveel ontwerpen, tekeningen en formules ik al toegezonden heb gekregen, alleen al over spoelontwerpen.

Kristalontvangers kinderspel?
Het is techniek op het hoogste niveau!



Amsterdamseweg 151

1182 GT Amstelveen

Tel: 020-4419463

Fax: 020-4457412

E-mail: **stevab@xs4all.nl**

# Elektronica-onderdelen

# Elektra-materiaal

# Reparatie van Radio/TV/Video's en

# Klein huishoudelijke apparaten, ook

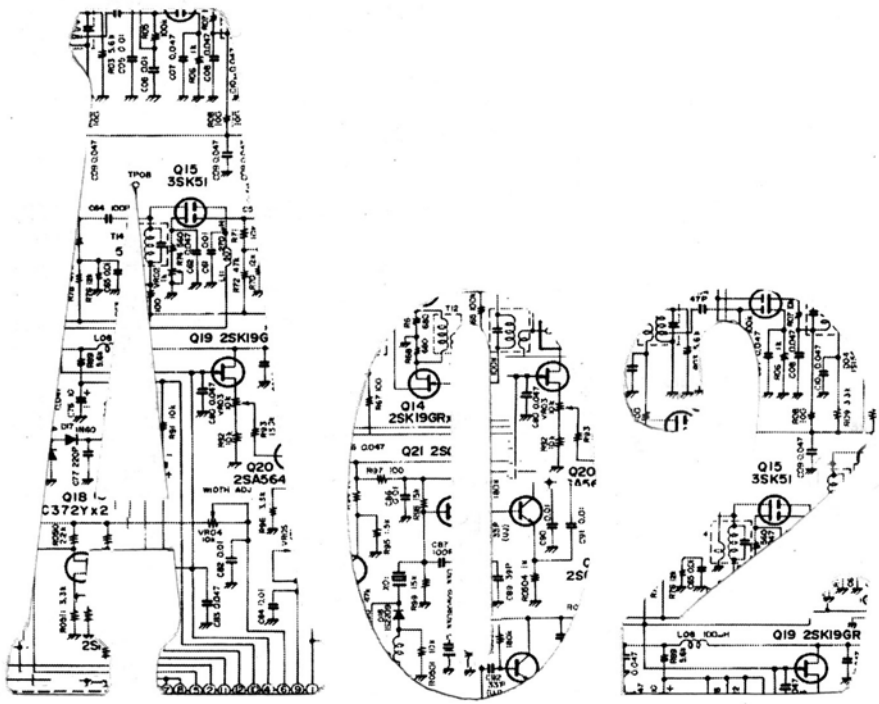
# Computers en computeronderdelen

Korting op vertoon van uw VERON A02 lidmaatschapsbewijs

# AMSTELSTRALER

**Mededelingenblad van de VERON Afdeling Amstelveen**

**25e jaargang nr. 3, september 2004**




In dit nummer o.a.: PI25ASV en de jubileumviering in september
Hoe veilig zijn netfilters
Impressie Velddag 2004
Spectrum Analyzer (4)

BOUW & AANNEMERSBEDRIJF JMM

Nieuwbouw

Verbouw

Renovatie

Onderhoud

Bouwkundig advies

# Jan Meijer

Drielse Wetering 20, 1509 KL Zaandam
Tel. (06) 53 122 162
Fax (075) 670 23 43

e-mail: JANMEIJERMONTAGE@cs.com

*Wij doen precies wat u graag wilt!*

*Ook hulp bij antenneplaatsingen met speciaal tarief voor leden Veron-afd. 02*

*Aanvragen via Geert, PA7ZEE*

## VERON AFDELING AMSTELVEEN A02

| | |
|---|---|
| Voorzitter/PR: | Geert Paulides PA7ZEE<br>Oostermeerweg 59<br>1184 TT Amstelveen<br>Tel.020-4964559<br>pa7zee@amsat.org |
| Secretaris: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>Eikenrodelaan 82<br>1181 DJ Amstelveen<br>Tel. 020-6433932<br>pi4asv@amsat.org |
| Penningmeester: | Louis v.d. Lugt PA1LOI<br>Parmentierlaan 96<br>1185 CW Amstelveen<br>Tel. 020-6410274<br>Gironr. Afdeling 02:<br>6257637<br>(ook voor de leesmap) |
| Bestuursleden: | Dick Rademaker PC1D<br>Ron Havelaar PHØRMH |
| Coörd. Leesmap: | Theo Scheltes PA1TO<br>pa1to@amsat.org |
| QSL-manager R02: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |
| Redactie: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |

Homepage: www.veron.nl/afd/amstelveen

## BIJEENKOMSTEN

Elke 2e maandag van de maand in Wijkcentrum Alleman, Den Bloeyenden Wijngaerdt 1, Amstelveen. Aanvang 20.00 uur.

## HET CLUBSTATION PI4ASV IS QRV

Maandag: 21.00 uur op 145.400 MHz (behalve op onze clubavond). Dit is de huisfrequentie waar leden van de afdeling vaak op te vinden zijn.

Vrijdag: 21.00 uur Digitale Ronde. Startfrequentie en begeleiding op 145.400 MHz.

Zondag: 21.00 uur op 51.500 MHz met begeleiding op 145.400 MHz. Verschillende inmelders werken dan met surplus materiaal wat altijd boeiend is, mede door de specifieke eigenschappen van de 6 meter band.

Inmelden (ook van buiten de afdeling) wordt zeer op prijs gesteld, evenals rapporten van luisteramateurs.

**Inhoudsopgave:**


Bestuur en PI4ASV ..... 3
Agenda ..... 4
Van de Voorzitter ..... 4
PDØSDM "'Silent Key" ..... 5
Uitnodiging ..... 5
Spectrum Analyzer (4) ..... 6
Soms is het even minder ..... 10
Hoe veilig zijn netfilters? ..... 11
Maupassant ..... 12
Impressie Velddag 2004 ..... 14
De vertaling ..... 15



Overname van artikelen en/of schema's is slechts toegestaan met volledige bronvermelding. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie, worden geacht bekend te zijn met de bepalingen, zoals in de auteurswet omschreven en deze bepalingen ook strikt na te leven.

## *AGENDA*

4 september 2004
JUBILEUMVIERING
(zie voorzitterswoord en uitnodiging).

13 september 2004
Piet van Schagen, PA3HDY, voert ons deze avond weer terug in de tijd, wanneer hij vertelt over de radio in Nederland van rond 1926.
Piet brengt weer enkele kostbare spullen mee, waaronder een drielamps volkstoestel voorzien van variometerafstemming met honingraatspoelen en de beroemde NSF M4 met variometerafstemming (het laatste door Ir. White ontworpen toestel voor NSF). Piet zorgt ook voor documentatie en hij vertelt niet alleen hoe een en ander werkt, maar ook over de geschiedenis daar omheen.
En dat alles exclusief voor de leden van onze afdeling!
(Misschien komt Anneke wel mee, al rekenen wij daar niet echt op.)

11 oktober 2004
Jos Disselhorst, PA3ACJ, met het vervolg op zijn eerdere lezing in maart j.l.
Onder de titel "Techniek in de Natuurkunde" vertelt Jos over zijn dagelijkse werkzaamheden en projecten. Een splinternieuwe lezing, met de primeur voor Amstelveen!

8 november 2004
Sjaak Buskermolen, PAøJCA, vetrekt op gezette tijden naar het hoge Noorden om met het contest-station PI4GN op 13 t/m 3 cm actief te zijn. Deze avond vertelt en toont hij ons alles over dit station, het antenne besturingssysteem en nog veel meer!

13 december 2004
Jaarlijkse verkoopavond.

## *VAN DE VOORZITTER*

Het is een beetje vreemd om in de vakantie een stukje te schrijven over het komende seizoen. Immers je hoofd staat niet naar korte koude dagen met al het licht om je heen. Toch probeer ik een beetje vooruit te kijken maar ook een beetje terug.
De velddagen waren een groot succes. Natuurlijk, het weer werkte mee maar vooral door de inzet van Maarten PE2MD die organiseerde en amateurs enthousiast wist te maken. Ook de verrassing van een gesponsorde 28 meter hoge hoogwerker als antennemast en de aggregaten dankzij Fred Tokkie en de schaftwagen met toilet van onze adverteerder Jan Meijer, droegen bij aan het eindresultaat.
Maar het voornaamste van deze dagen was toch de sfeer tussen de deelnemers die naast het opbouwen en weer afbreken en het maken van mooie verbindingen, veel met elkaar zaten te praten.

Op zaterdag 4 september a.s. gaan we ons Jubileum vieren.
Op het terrein van IJsclub De Amstelbocht in Ouderkerk gaan we het *Special Event Station* PI25ASV in de lucht zetten. Daar beginnen we op vrijdagmiddag mee zoadat we op zaterdagmorgen op tijd QRV kunnen zijn.
Op zaterdagmiddag om een uur of vier gaat PI25ASV QRT en hebben we een gezellig samenzijn met een hapje en een drankje. Hou voor het laatste nieuws onze homepage in de gaten!

Wim PA3ALG en ik gaan deze winter een cursus voor het N-examen geven. Dat doen we voor leden van een watersportvereniging in Almere in hun clubhuis eens in de maand op zaterdagmorgen. Voor een beperkt aantal leden van onze afdeling die nu luisteramateur zijn en de

cursus willen volgen is er nog plaats. Je kunt je opgeven bij onze secretaris.

Voor het winterseizoen zou het leuk zijn om weer een gemeenschappelijk bouwproject te hebben.
Een beetje laagdrempelig en toch een bruikbaar eindresultaat. Misschien is een DRM-ontvanger een idee?

En dan is het nu ook de tijd om de antennesituatie te verbeteren zodat in het komende seizoen met nog steeds afnemende condities toch leuke verbindingen mogelijk zullen zijn.

Als laatste zou het ook leuk zijn als er wat meer afdelingsleden een stukje voor de Amstelstraler schreven. Het hoeft niet perfect te zijn en zonodig maakt de redactie er een leesbaar verhaal van.
Maar stuur eens wat belevenissen, technische ervaringen of anderszins op radiogebied in.

Ik wens iedereen een leuk seizoen met veel DX.

73 de Geert, PA7ZEE

Op 1 augustus 2004 overleed op de leeftijd van bijna 86 jaar

***OM Theo Schade, PDØSDM***

Intens genoot Theo van het leven, waar het zendamateurisme een wezenlijk onderdeel van was. Zijn rustige en duidelijke manier van converseren maakte hem een graag geziene gast op onze bijeenkomsten en in de PI4ASV-ronden.
Waar nodig stond Theo klaar om zijn steentje bij te dragen aan het verenigingsleven. Behalve zijn bestuursfunctie van 1997 t/m 2000, distribueerde hij jarenlang ons kwartaalblad "Amstelstraler" in zijn directe omgeving en daarbuiten, aldus helpend de verzendkosten te beperken.
Na een operatie eerder dit jaar, hadden wij goede hoop hem weer spoedig in ons midden te hebben. Het heeft niet zo mogen zijn.
Wij wensen zijn vrouw en verdere naasten veel sterkte bij het dragen van dit verlies.

*Bestuur VERON afdeling Amstelveen*

## *PI25ASV *** UITNODIGING *** PI25ASV*

Het bestuur van VERON Afd. Amstelveen nodigt al haar leden uit om samen met XYL, op zaterdag 4 september a.s. ons jubileum luister bij te zetten.
Natuurlijk bent u de gehele dag welkom, wanneer vanaf 09.00 uur ons afdelingsstation met de call PI25ASV als "Special Event Station" actief zal zijn, maar bovenal zien wij u graag op de receptie die plaats vindt van 16.00 tot 18.00 uur.
Wij weten dat vele "oudgedienden" uitzien naar een ontmoeting met medeamateurs van weleer, terwijl ook de "nieuwe generatie" graag met u van gedachten wisselt over hobby en vereniging. Onze catering staat garant voor voldoende spraakwater en de daarbij passende ondergrond.
De lokatie, IJsclub De Amstelbocht, is eenvoudig te bereiken. Komende vanaf Amstelveen over de Oranjebaan richting Ouderkerk a/d Amstel, direct over de brug linksaf (Hogereinde Noord) en de Amstel volgen tot net vóór de molen, alwaar u rechtsaf het Molenpad in rijdt.

# *INTRODUCTIE TOT DE SPECTRUM ANALYZER (4)*

*WIM VAN BERKOM PA3ALG*

*Nu we vertrouwd zijn met de frequentiespecificaties van een spectrum analyzer, resten ons de amplitudespecificaties die van belang zijn voor het meten van vervorming. Het gaat dan om: interne vervorming, gevoeligheid en dynamisch bereik.*
*We sluiten af met wat algemene opmerkingen richting de zelfbouwer, die in de regel alleen maar kan dromen over die dure fabrieksapparaten.*

**Interne vervorming**

Niet alleen de te testen schakeling heeft effect op de signalen die er doorheen gaan, ook in de spectrum analyzer bevinden zich niet-lineaire onderdelen die vervorming introduceren. Om zeker te zijn dat deze intern gegenereerde vervorming onze meting niet verstoort, moeten we er zeker van zijn dat deze vervorming veel minder is dan die van de te testen schakeling.

Twee soorten van vervorming zijn van belang: (dubbeltoon) intermodulatie en harmonische vervorming. Bij onze metingen zijn we vooral geïnteresseerd in de 2$^{e}$-orde en 3$^{de}$-orde vervorming.

Zoals we weten, zijn mixers niet-lineaire onderdelen die vervorming bewerkstelligen. Zij genereren harmonische en intermodulatie producten op dezelfde frequenties als de vervormingsproducten van het apparaat onder test. In het ergste geval kan interne vervorming de externe vervormingsproducten van het testobject volkomen maskeren. Maar ook met een intern vervormingsniveau dat beneden de ingangsvervorming ligt, kunnen we toch nog een aanzienlijke fout in onze meting hebben.

Uiteraard hangt de nog acceptabele hoeveelheid interne vervorming af van de individuele meting die we willen verrichten.

Als we willen controleren of in een versterker de 3$^{de}$-orde intermodulatie vervorming 50dB en de 2$^{e}$-orde harmonische vervorming 40dB beneden de grondtoon liggen, dan zijn tevens de minimale analyzer specificaties bekend. Maar willen we de meetfout als gevolg van interne vervorming beperken, dan zal de interne vervorming nog aanzienlijk lager moeten zijn dan deze testspecificaties.

We weten dat de mixer de grootste bijdrage levert aan de intern opgewekte vervorming en we kunnen ons afvragen of er een verband is tussen deze vervorming en het aan de mixer aangeboden signaal. Natuurlijk is die er. Dit verband is hetzelfde als voor vervorming in elk ander niet-lineair onderdeel, ongeacht of dit nu in de spectrum analyzer wordt geproduceerd of gegenereerd wordt door de te testen schakeling.

Deze relatie tussen vervorming en het signaalniveau op de mixer is van belang bij de interpretatie van opgegeven analyzer specificaties (vaak aangeduid met “Second Order” en “Third Order Intercept”). Dit zijn de mixerniveau’s waarbij de betreffende vervorming gelijk is aan de grondtoon, ofwel 0 dBc. Niet bepaald een praktische waarde, omdat de mixer al veel eerder in compressie gaat, maar het stelt ons wel in staat te bepalen of een

specifieke meting haalbaar is of niet.

**Gevoeligheid**

De gevoeligheid van een spectrum analyzer vertelt ons hoe goed deze analyzer in staat is om kleine signalen te meten. Hierbij speelt de intern opgewekte ruis van de analyzer, vaak aangeduid met "displayed average noise level" (DANL) een grote rol. Het zal duidelijk zijn dat een ingangssignaal beneden dit niveau niet kan worden gedetecteerd.
Deze ruis is van nature thermisch en willekeurig, kent geen discrete spectrale componenten en vertoont een vlak niveau over een groot frequentiebereik. Dit betekent dat de totale ruis die de detector bereikt, gerelateerd is aan de gekozen resolutiebandbreedte. Het laagste ruisniveau wordt verkregen bij de smalste resolutiebandbreedte. Verhogen we deze bandbreedte met een factor tien, dan bereikt 10x meer ruis de detector en neemt de DANL toe met 10dB. Spectrum analyzer ruis kan dan ook alleen maar worden opgegeven voor een specifieke resolutiebandbreedte. Bij commerciële analyzers ligt dat in de orde van -90 dBm tot -145 dBm bij een resolutiebandbreedte van 1 kHz.

Een vaak vergeten aspect is de invloed van de ingangsverzwakker. Weliswaar heeft de instelling van deze verzwakker geen invloed op het eigenlijke ruisniveau (de meeste interne ruis ontstaat in de actieve trap na de mixer), maar het beïnvloedt wel het ingangssignaal en daarmee de signaal-ruis verhouding. De beste signaal-ruis verhouding wordt natuurlijk verkregen met de minste verzwakking. Maar 0 dB ingangsverzwakking verhoogt de kans op misaanpassing en daarmee een vermindering van de meetnauwkeurigheid.

Omdat een spectrum analyzer signaal plus ruis weergeeft, zal een signaal waarvan het niveau gelijk is aan dat van de intern gegenereerde ruis, zich als een bobbel van enkele dB's boven het gemiddeld weergegeven ruisniveau bevinden (het kleinst meetbare signaalniveau). Om dit signaal zichtbaar te maken, zullen we echter het eerder genoemde videofilter erbij moeten betrekken.

Voor maximale gevoeligheid kiezen we dus de smalste resolutiebandbreedte, minimale ingangsverzwakking en voldoende videofiltering, daarbij niet vergetend dat dit wel eens kan botsen met andere meeteisen.

**Dynamisch bereik**

Het dynamisch bereik is gedefinieerd als de verhouding (in dB) van het grootste tot het kleinste signaal dat gelijktijdig door de spectrum analyzer kan worden gemeten en wordt in sterke mate bepaald door de twee eerder besproken amplitudespecificaties.
In wezen kunnen we het dynamisch bereik bezien als een balans tussen interne vervorming en gevoeligheid.
Verlagen we het ingangsniveau, dan verminderen we weliswaar het niveau van de mixervervorming, maar bewerkstelligen ook dat kleine vervormingsproducten in de ruisvloer van de analyzer ten onder gaan.
Met een hoger ingangsniveau op de mixer halen we de lagere signaalproducten op uit de ruis, maar de interne mixervervorming neemt toe, wat weer leidt tot fouten in onze meting.
Het blijft dus zaak, om te streven naar een juiste balans tussen gevoeligheid en meetnauwkeurigheid.
Er zijn methoden (grafische en rekenkundige) om, uitgaande van de beschikbare analyzer specificaties, het maximale dynamische bereik voor een specifieke meting te bepalen.

Wij gaan daar verder niet op in, maar het is goed te bedenken dat nog een factor het dynamisch bereik begrenst, te weten faseruis.
Al eerder zagen we dat zijbandruis ons hinderde om twee ongelijke en in frequentie dicht bijeen liggende signalen te scheiden. De ruis-zijbanden bedekten het kleinere signaal. Dit zelfde probleem kan zich hier voordoen en het is niet uit te sluiten dat het berekende maximale dynamische bereik minder wordt als we de faseruis in aanmerking nemen.

**Tot besluit**

Industriële spectrum analyzers kosten vele duizenden Euro's en ook voor een surplusexemplaar moet nog diep in de buidel worden getast.
Toch kan voor een fractie van die prijs een spectrum analyzer worden gebouwd, met vele eigenschappen van zijn dure neef. De verschillen tussen een dergelijke "poor man's analyzer" en het dure fabrieksinstrument zijn voornamelijk gelegen in het frequentiebereik, in nauwkeurig gekalibreerde displays, nauwkeurige verzwakkers en "het alles in een kast" hebben.

In de loop der jaren zijn vele ontwerpen gepubliceerd, al dan niet gebruik makend van een TV-tuner. De bruikbaarheid van een dergelijk apparaat wordt maar al te vaak onderschat. Want zoals steeds, niet de prijs van een meetinstrument of het aantal toeters en bellen bepaalt het succes in de shack, maar de gebruiker die weet waar hij mee bezig is.

En wat let u om zo'n simpel concept te optimaliseren? Verbeterde ingangsverzwakker, ruisarmere VCO, verbeterde lineairiteit van de zwiepgenerator, een echte logaritmische detector (AD8307) enz.
Met de thans beschikbare componenten en schakelingen is, voor wie van experimenteren houdt, veel te bereiken!
En als u dan toch bezig bent, schenk dan ook eens aandacht aan de voeding van het geheel (in veel ontwerpen te vaak een stiefkind). Hoogwaardige meetapparatuur vergt een hoogstabiele en ruisarme stroomverzorging. En die verkrijg je echt niet met een paar standaard 78xx spanningsregelaars. Leest u het betreffende artikel van DF9PL in UKW-Berichte 2/92 er maar eens op na (VERON bibliotheek).

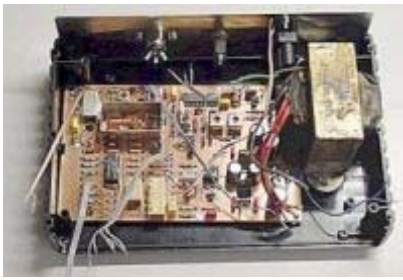
**Ref.:**

Hewlett & Packard:
*"Back to basics"*
Agilent Technologies:
*"Spectrum Analyzer Basics"*
ARRL:
*"Experimental methods in RF Design"*

**Aanbevolen sites:**

www.nitehawk.com/rasmit/sa50.html
www.pcez.com/~jmsc/sa_applications.html
www.nwham.net/w7zoi/SA.html
http://users4.ev1.net/~wsprowls/

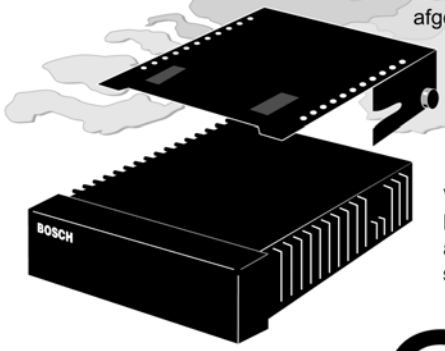
*De SA van PAøRWE (ontwerp PA3EKN)*
*Voor meer info:*
*http://home.wanadoo.nl/pa0rwe/*



# APRS
## ZELFBOUWPROJECT

**Automatic Position Reporting System voor 2-meter**

Steeds meer zendamateurs houden zich bezig met APRS via de 2-meter band. Een prachtige methode voor plaatsbepaling en localisatie. Inmiddels zijn er diverse modems, interfaces, GPS ontvangers, etc. te koop of zelf te bouwen. En het liefst wil je natuurlijk een aparte zendontvanger speciaal voor APRS, zodat de 'gewone' set beschikbaar blijft voor het maken van verbindingen. Museum Jan Corver beschikt momenteel over een grote partij gebruikte Bosch KF161 mobilofoons die ideaal zijn voor deze toepassing. De mobilofoons zijn door ons reeds van het juiste kristal voorzien (144.800 MHz) en zijn volledig afgeregeld. Een aansluitschema is bijgevoegd, zodat je zelf de randapparatuur eenvoudig kunt aansluiten.




Voor de prijs hoef je het niet te laten... De omgebouwde en afgeregelde Bosch KF161kost slechts:

**€ 16,-**

inclusief BTW, exclusief verzendkosten
afhalen kan natuurlijk ook!

Verkoop in Noord-Nederland via
Rob Spijker PE1RJY
Tel: 0515572988

## MUSEUM JAN CORVER
### MUSEUM VOOR RADIOZENDAMATEURISME

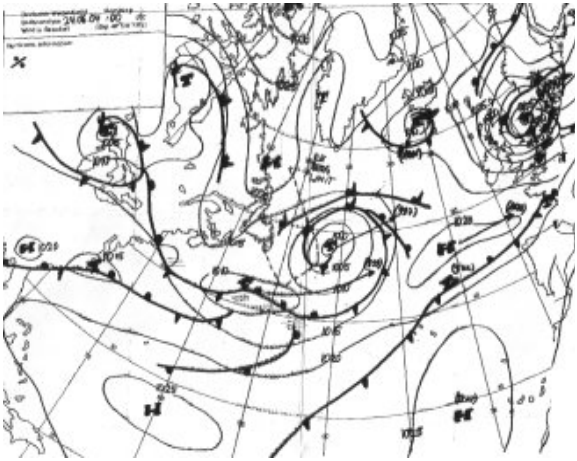
Museum Jan Corver, Broekkant 1, 6021 CR Budel • e-mail: ws19@iae.nl
Het museum is geopend op elke 1e en 3e zaterdag van de maand

**Binnenkort is onze vernieuwde website beschikbaar op http://www.jancorver.org**

## *SOMS IS HET EVEN MINDER*

*OF*

*De Magie van de Radio is soms even weg*



Op het moment dat ik dit schrijf is ons schip gemeerd in de haven van Dover. *Port Control* meldt op VHF dat de haven is gesloten omdat er meer dan 60 knopen wind staat dus meer dan Beaufort 10.

Het zit niet mee met de hobby.
De FT-100 wil de ATAS-100 niet meer op de 40m-band afstemmen. Erg jammer omdat ik mij had verheugd op een regelmatig contact met leden van de afdeling. Contact met thuis verloopt nu over de mobiele telefoon wat toch echt heel wat anders is.

Een paar dagen geleden in Nieuwpoort zag de GPS niet genoeg satellieten, waar ik wat bezorgd van word. Immers het varen op zee is door de komst van de GPS een stuk veiliger geworden. Ook het ontvangen van weerkaarten van Offenbach op 7880 kHz (in USB – 1,9 kHz), lukte daar niet wegens hevige lokale QRM (vermogenselektronica?).

Als het dan even rustig wordt zijn er op die frequentie opeens Spaans-sprekende piraten actief.
Later toch een weerkaartje ontvangen waarop een uitdiepende depressie is te zien; een rasechte "Kanaalrat". Mijn inschatting, dat we voor het gevaarlijk worden van de wind nog over kunnen steken, blijkt gelukkig juist te zijn.
Overigens luisteren we ook altijd naar die goeie ouwe *BBC Shipping Forecast* op de lange golf op 198 kHz in AM. Uitzendtijden 01:48, 06:36, 13:01 en 18:54 Nederlandse zomertijd. Om 06:36 voorafgegaan door het *BBC UK Theme* waarbij *Brittannia* nog steeds the *waves ruled*.
Volgens mij krijgen die Britten daar een hele rechte rug van....
Toch zijn er ook momenten dat de Hobby volop plezier geeft.
Vanmorgen een 5/5 rapport gekregen van een VE-station in Toronto.
En met dit weer wordt er weer geknutseld. Een bouwpakket van de LC-meter van Cor PAøCHN eindelijk onder handen genomen. Eerst de print schoon gemaakt en op de kaartentafel alle gaatjes geboord. Als dit weer nog even aanhoudt komt dit project weer wat verder.
Ook een eerste QSO gehad met lokale amateurs. Altijd weer leuk door de hartelijke manier van reageren op een amateur-station van buiten de UK.
Kortom het gaat wel goed aan boord.

73 de Geert, G/PA7ZEE/MM

## *HOE VEILG ZIJN NETFILTERS?*

*door*
*Ben Puylaert*

*Over het wel of niet toepassen (gebruiken) van randaarde zijn binnen de amateurgemeenschap de meningen nog wel eens verdeeld. In* ***Twente Beam*** *van 10 april 2004 troffen wij de bevindingen aan van Ben Puylaert, die wij hier graag onder uw aandacht brengen.*

Mijn dochter kocht onlangs een nieuwe PC. Niets bijzonders.
Maar wat ik wel bijzonder vond, was dat ik na installatie en verdere aansluiting op het lichtnet een onaangenaam tintelend gevoel in mijn hand en arm kreeg op het moment dat ik metalen delen van de PC aanraakte.
Nou hoef je niet altijd metalen delen, dus geleidende delen van een PC aan te raken, maar als verderop in het thuisnetwerk ook dat onaangename gevoel optreedt als metalen delen van andere PC's aangeraakt worden, dan is er iets aan de hand. En die andere PC's hadden dat niet toen de nieuwe PC van mijn dochter er nog niet was.

Voor de duidelijkheid; de PC van mijn dochter en zo ook alle PC's in het thuisnetwerk waren niet aangesloten op wandcontactdozen met randaarde.
Maar waarom nu wel de siddering in mijn hand en arm bij de nieuwe PC en niet bij alle andere oudere modellen?

De datum van aanschaf van PC's gaat hier een rol spelen.

De Europese Gemeenschap heeft verordenneerd dat recente PC-modellen een netfilter moeten voeren van een bepaald soort. Zie afbeelding 1 voor schemaatje van zo'n netfilter.
En in dat schemaatje is het de bedoeling dat punt X op randaarde wordt aangesloten.
Maar wat gebeurt er als dat niet het geval is? Als wel de PC normaal werkt, maar zonder randaarde?
Welnu, er zal t.g.v. de schakelende voeding in de PC een stroom lopen door het circuitje van belasting en de twee condensatoren Cy.
De stroom zal een frequentie hebben gelijk aan de schakelfrequentie of harmonische hiervan.
Als de PC, met zo'n netfilter erin, niet geaard wordt en u maakt contact met de metalen delen van het apparaat, dan maakt u contact met een capacitaire

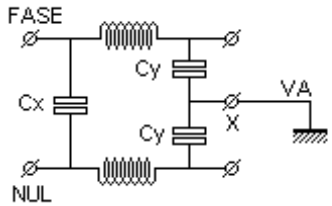



*Fig.1 VA = Veiligheidsaarde = randaarde*

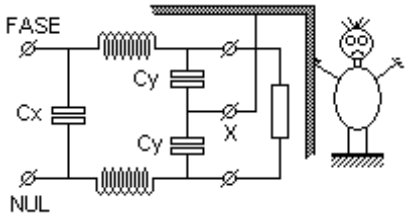



*Fig.2 Metalen kast PC = veiligheidsaarde, maar niet aangesloten op randaarde.*

spanningsdeler. Zie punt X, maar nu in afbeelding 2. U staat op de grond. Dat is spanningstechnisch gezien, dicht bij de nul van de 220 V voedingsspanning. Dan ligt het spanningsniveau op punt X op de helft van de voedingsspanning en dat is 110 V! En dat geeft het onaangename gevoel in uw hand en arm. Zelfs een spanningszoeker licht op.

Moraal van het verhaal: zorg ervoor dat alle apparaten aan randaarde komen te liggen.
En waarom oude PC's dit probleem niet hebben?
Die hebben waarschijnlijk een oud model netfilter zonder capacitaire spanningsdeler erin. Dan krijg je dit probleem ook niet.
En waarom via het huisnet alles op 110V kwam te staan?
Via de netwerkkabels werd alles wat randaarde had op het niveau van 110 V gebracht.
Dus netfilters zijn altijd veilig, als je ze maar aan randaarde legt.

***"…. U heeft een rot-kop …."***

## *MAUPASSANT*

De serveerster had mijn bestelde wijntje gebracht en heerlijk zittend op het terras genoot ik van het zonnetje. Ik had een mooi uitzicht over het pleintje in Colmar waar veel toeristen en lieden van divers pluimage voorbij slenterden.
Om mijn frans wat op te vijzelen had ik een boekje meegenomen van de schrijver Maupassant getiteld Mont-Oriol. Net als ik de eerste regel heb gelezen waarin beschreven dat de eerste badgasten het water al hadden verlaten en twee bij twee, of alleen, langzaam terug slenterden onder de schaduw van de bomen, werd ik op mijn schouder getikt.
"Weer verdiept in een radio technisch boekwerk?"
Verschrikt keek ik op en tot mijn verrassing stond daar Anneke van der Ploegh. Zij is toch de laatste die ik zou verwachten aan te treffen hier op het pittoreske pleintje.
Ik was echter snel van mijn verbazing bekomen, vroeg haar te gaan zitten en wenkte de serveerster.
Nadat zij een slokje van het haar aangeboden wijntje genomen had zei ze: "Ik moet u eigenlijk bedanken, want u hebt ongemerkt de oplossing gegeven voor een probleem waar ik niet uit kon komen."
Het leek mij wat ver gezocht, want Anneke is en blijft voor mij het technisch radiowonder en dat ik haar dan ongemerkt geholpen zou hebben?
Ondenkbaar eigenlijk. Nieuwsgierig geworden vroeg ik haar wat mijn inbreng dan wel geweest zou zijn.
Ze keek mij glimlachend aan en zei: "Dat is een lang verhaal."
Ik sloeg mijn boek dicht en zei: "Laat horen."
"Het is zeker al zo'n twee maanden geleden dan een kennis van mij langs kwam

met een doos radio-onderdelen die hij op een kofferbakmarkt had gekocht. Tot mijn verwondering waren het twee complete bouwsets voor de Pennicore 1933. Een toestel ooit beschreven in Radio Bulletin. Een tweekringer met de Varley-spoelen BP30 en BP31. Je raadt het al, we hebben beiden het toestel gebouwd exact volgens het bouwschema, om geheel in stijl te blijven. Het bleek echter dat mijn toestel, wat gevoeligheid betrof, beduidend minder was dan die van mijn kennis. Verwisselen van de lampen, het eerste waar je toch aan denkt, had geen enkele invloed. Alle spanningen waren gelijk, diverse metingen aan onderdelen gaven geen enkel verschil aan. Opmerkelijk was wel, dat als ik de antenne via een kleine condensator aansloot op de variabele condensator van de detectorspoel beide toestellen dezelfde gevoeligheid hadden. Het moest dus iets zijn met de hoogfrequentversterking. Het was onbegrijpelijk en ik had al bijna de moed opgegeven om hier verder nog tijd aan te besteden."

"Laatst echter bezocht ik uit nieuwsgierigheid een van uw cursusavonden in Haarlem. Er werd gesproken over neutrodyniseren en u zei op een gegeven moment dat als het rooster van de hoogfrequentlamp positief wordt, stijgt de anodestroom, dus wordt de inwendige weerstand kleiner. Natuurlijk voor mij geen nieuws, maar toen begreep ik ineens wat misschien de oorzaak zou kunnen zijn van mijn Pennicore-probleem. Als de inwendige weerstand afneemt dan wordt de demping op de anodespoel groter, wordt daarentegen het rooster negatief dan neemt de demping af omdat de inwendige weerstand groter wordt. Dat betekent dus dat de demping bij de positieve en negatieve amplitude van de draaggolf niet gelijk is. Nooit aan gedacht, maar nu werd het mij duidelijk.

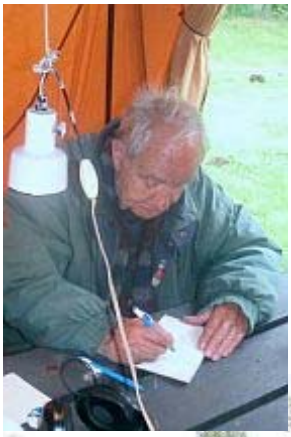
Detecteren betekent gelijkrichten en welk deel van de amplitude laat je door? Stel dat ik de detectorspoel verkeerd om had aangesloten? Nee, onmogelijk. Dan zou ik alleen nog maar de lange golf kunnen ontvangen. Maar de plaatspoel?
Ik dacht, het zou best kunnen dat ik een fout heb gemaakt en dat daardoor de roosterdetector juist dat signaal na detectie versterkt dat het meest is gedempt. Nog kon ik het niet geloven en het leek mij gezocht, nergens had ik daar ooit iets over gelezen. Maar stel dat het zo is?
Ik nam mij voor om thuis direct een proef te nemen en de plaatspoel andersom aan te sluiten. Eenmaal thuis, eerst gekeken of ik zelf geen fout had gemaakt, maar de bedrading was gelijk aan die van de bouwtekening. Toch de aansluitingen zonder enige verwachting omgedraaid en tot mijn verbazing was nu de gevoeligheid behoorlijk toegenomen. Ik kon het niet vergelijken daar mijn kennis zijn toestel al had meegenomen. Maar ik was er van overtuigd dat er nu geen verschil meer zou bestaan. Ik neem aan dat de Varley-spoel inwendig verkeerd is aangesloten, een fabrieksfoutje."

Ik keek haar wat verbaasd aan en zei: "Een leuk verhaal maar volgens mij klopt hier iets niet."
Ze schoot in de lach "Ik moet er weer vandoor, mijn vriendin wacht verderop."
Ze gaf mij een zoen op de wang en ging er vandoor. Ik keek haar nog even na, maar verloor haar al spoedig uit het oog.

Ik keek naar mijn boek waarop met grote letters MAUPASSANT en ik dacht:
"En-passant kwam zij voorbij."
Ik schudde het hoofd en sloeg het boek weer open om te lezen hoe het verder ging met de badgasten.

*Piet - PA3HDY*

*Over het succes van de velddagen heeft u wellicht al gehoord. En anders wordt u met een bezoek aan onze site ( www.veron.nl/afd/amstelveen) uitgebreid geïnformeerd.*



## *DE VERTALING*

Het was geen eenvoudige opgave, om de besturingseenheid van de firma Mistrall te monteren in de computerruimte van het bankgebouw.
Deze klimatologische apparatuur diende er voor om de computerruimte op de juiste temperatuur en vochtigheidsgraad te houden.

Al de eerste de beste dag dat ik daar aan de slag ging kwam de chef technische dienst langs om te kijken naar deze vrij moderne schakeling.
Natuurlijk bekeek hij daarbij de tekening en de beschrijving, een boekwerk met zo'n tweehonderd bladzijden.
"Is dat in het Duits, deze beschrijving? Heb je er niet een bij gekregen in het Nederlands?" was al direct de eerste vraag die hij stelde.
Ik schudde het hoofd en vertelde dat ik niet beter wist of alle beschrijvingen van deze firma zijn in het Duits. Ik had er ook geen moeite mee.
Maar de chef, de Hr. Praas, vond het maar zo zo, wilde niet bekennen dat hij er zelf moeite me had en zei dan ook dat straks, diegenen die het onderhoud moeten verrichten, vermoedelijk daar toch problemen mee zouden krijgen.

Als ik twee dagen later op zijn kantoor kom om een en ander te bepraten, zie ik dat zijn hele bureau bezaaid is met papieren en woordenboeken.
De chef was druk doende het boek in het Nederlands te vertalen en dat zou niet meevallen, want het Duits was hij nauwelijks machtig.
Ik dacht laat maar gaan, des te minder last heb ik van die man.
Dat viel echter tegen want om de haverklap kwam hij naar mij toe met allerlei vragen. "Zeg weet je wat verzögerung betekent?"
Eerst wilde ik iets zeggen over varkens maar dat leek mij niet verstandig en ik antwoordde: "Vertraging."

Zeker twee maanden had hij er aan gewerkt, zijn vrouw had het thuis uitgetypt en de buurman, leraar Nederlands, had het gecorrigeerd. Het was, en dat moet ik toegeven, een redelijke vertaling geworden.
"Eigenlijk zou iedereen die een dergelijk apparaat bestelt, over een Nederlandse beschrijving moeten kunnen beschikken" was de mening van de heer Praas.

Met de complete vertaling in een plastic tas nam hij op een dag een taxi om een bezoek te brengen aan de firma Mistrall.
Hij had al telefonisch een afspraak gemaakt met de heer Haarglas van de afdeling Public Relations en in bedekte termen een en ander al wat toegelicht.
Ook voor de firma moest het een verrassing blijven. En misschien zat er wel een leuke tegemoetkoming aan vast.

Met vaste tred liep hij de hal in bij de firma Mistrall, de tas met de netjes ingebonden vertaling onder de arm geklemd.
"Wat wenst u?" vroeg het meisje van de receptie beleefd.
"Ik heb een afspraak met de heer Haarglas."
"U bent mijnheer..." terwijl ze opstond en naar de balie liep.
"Praas, van de Postbank, het gaat over de Nederlandse vertaling van de Klima34."
Het meisje bukte zich teneinde iets onder de balie te pakken en vroeg: "Wilt u er één of twee?"

*Piet - PA3HDY*

U BENT ER TOCH OOK
OP 4 SEPTEMBER ?

Amsterdamseweg 151

1182 GT Amstelveen

Tel: 020-4419463

Fax: 020-4457412

E-mail: **stevab@xs4all.nl**

# Elektronica-onderdelen

# Elektra-materiaal

# Reparatie van Radio/TV/Video's en

# Klein huishoudelijke apparaten, ook

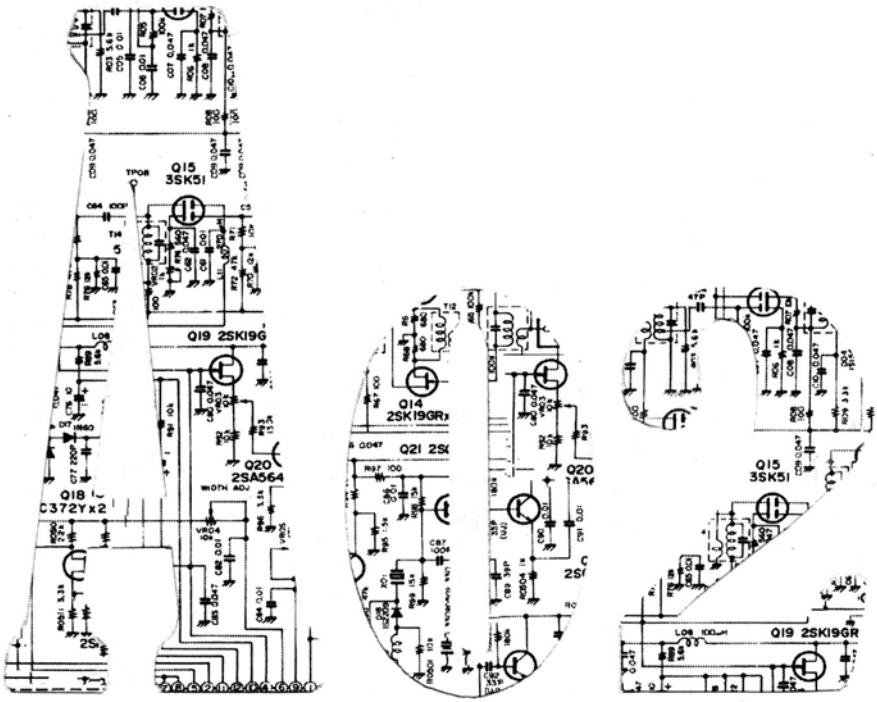
# Computers en computeronderdelen

Korting op vertoon van uw VERON A02 lidmaatschapsbewijs

# AMSTELSTRALER

**Mededelingenblad van de VERON Afdeling Amstelveen**

**25e jaargang nr. 4, december 2004**




In dit nummer o.a.: Zelfbouw, heeft die zin?
Uit de pen van PA3ACJ
De Openbaring

BOUW & AANNEMERSBEDRIJF

Nieuwbouw

Verbouw

Renovatie

Onderhoud

Bouwkundig advies

# Jan Meijer

Drielse Wetering 20, 1509 KL Zaandam
Tel. (06) 53 122 162
Fax (075) 670 23 43

e-mail: JANMEIJERMONTAGE@cs.com

*Wij doen precies wat u graag wilt!*

*Ook hulp bij antenneplaatsingen met speciaal tarief voor leden Veron-afd. 02*

*Aanvragen via Geert, PA7ZEE*

## *VERON AFDELING AMSTELVEEN A02*

| | |
|---|---|
| Voorzitter/PR: | Geert Paulides PA7ZEE<br>Oostermeerweg 59<br>1184 TT Amstelveen<br>Tel.020-4964559<br>pa7zee@amsat.org |
| Secretaris: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>Eikenrodelaan 82<br>1181 DJ Amstelveen<br>Tel. 020-6433932<br>pi4asv@amsat.org |
| Penningmeester: | Louis v.d. Lugt PA1LOI<br>Parmentierlaan 96<br>1185 CW Amstelveen<br>Tel. 020-6410274<br>Gironr. Afdeling 02:<br>6257637<br>(ook voor de leesmap) |
| Bestuursleden: | Dick Rademaker PC1D<br>Ron Havelaar PHØRMH |
| Coörd. Leesmap: | Theo Scheltes PA1TO<br>pa1to@amsat.org |
| QSL-manager R02: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |
| Redactie: | Wim v. Berkom PA3ALG<br>pa3alg@amsat.org |

Homepage: www.veron.nl/afd/amstelveen

## *BIJEENKOMSTEN*

Elke 2e maandag van de maand in Wijkcentrum Alleman, Den Bloeyenden Wijngaerdt 1, Amstelveen. Aanvang 20.00 uur.

## *HET CLUBSTATION PI4ASV IS QRV*

| | |
|---|---|
| Maandag: | 21.00 uur op 145.400 MHz (behalve op onze clubavond). Dit is de huisfrequentie waar leden van de afdeling vaak op te vinden zijn. |
| Vrijdag: | 21.00 uur Digitale Ronde. Startfrequentie en begeleiding op 145.400 MHz. |
| Zondag: | 21.00 uur op 51.500 MHz met begeleiding op 145.400 MHz. Verschillende inmelders werken dan met surplus materiaal wat altijd boeiend is, mede door de specifieke eigenschappen van de 6 meter band. |

Inmelden (ook van buiten de afdeling) wordt zeer op prijs gesteld, evenals rapporten van luisteramateurs.

**Inhoudsopgave:**


Bestuur en PI4ASV ..... 3
Agenda ..... 4
Van de Voorzitter ..... 4
De Openbaring ..... 5
Zelfbouw, heeft die zin? ..... 8
Redactioneel ..... 10
Uit de pen van PA3ACJ:
- Frequentievermenigvuldiger ..... 11
- Simpele mixer met oscillator ..... 12
- Over antenne's ..... 13
- Notitieboekje ..... 15
- Soldeertip ..... 15
- Luchtspoelen wikkelen ..... 15



Overname van artikelen en/of schema's is slechts toegestaan met volledige bronvermelding. Aanbieders van artikelen en schema's ter publicatie, worden geacht bekend te zijn met de bepalingen, zoals in de auteurswet omschreven en deze bepalingen ook strikt na te leven.

## *AGENDA*

**13 december 2004**
Traditionele verkoopavond van o.a. door u in te brengen spullen, aan de afdeling geschonken zaken, tijdschriften uit de leesmap etc. Natuurlijk onder leiding van meester afslager PAØJCA.

**10 januari 2005**
Huishoudelijke vergadering met (gratis) nieuwjaarsborrel . Zie bijgevoegde uitnodiging en jaarstukken.

**14 februari 2005**
Tentoonstelling van zelfgemaakte apparatuur. Alles wat maar een raakvlak heeft met onze hobby is welkom!

## *VAN DE VOORZITTER*

2004 was voor onze afdeling een bijzonder jaar. Terugkijkend wil ik hier een paar positieve ontwikkelingen noemen.

Allereerst onze homepage die dank zij de input maar ook en vooral door de noeste arbeid van Wim PA3ALG bovenin de ranglijst van de VERON staat. De homepage is één van onze visitekaartjes. Belangrijk is dat er steeds wat nieuws te vinden is. Soms zomaar een verrassende handleiding voor de scope of leuke foto's.
Het loont de moeite om er regelmatig doorheen te gaan.

Ook zo'n visitekaartje is de prachtige QSL-kaart die Lex PE1CVJ maakte, voor zowel PI25ASV als voor PI4ASV. Naast het ontwerp nam hij ook het drukwerk voor zijn rekening.

Dan wil ik onze buitenactiviteiten memoreren waarbij Wim PE3WIM en Maarten PE2MD als coördinatoren samen met veel andere amateurs veel werk hebben verzet. De velddagen, de open dag, het jubileum en de JOTA waren zonder uitzondering zeer geslaagd dankzij hun inzet. Het viel mij tijdens het begin van de JOTA op, hoe geroutineerd er "even" een station werd opgezet in een uurtje.

Onze afdeling timmert ook op andere manieren behoorlijk aan de weg.
Voor het vierde achtereenvolgende jaar maken leerlingen van het Keizer Karel College kennis met onze prachtige hobby. Elk jaar zijn daar leden van onze afdeling bij betrokken en delen in de voldoening als er weer een groep van 10 leerlingen met een werkende radio-ontvanger naar huis gaat.
Inmiddels wordt ook met de *International School of Amsterdam* gepraat over het inpassen van amateur-radio in de lessen.
Deze winter organiseert onze afdeling een cursus Radiotechniek en Voorschriften II (Novice). Onder de 20 cursisten die in september van start gingen, zijn vijf vrouwen, een 14-jarige en twee gehandicapten. Naast de behandeling van de examenstof worden er ook praktische zaken als meten en zelfbouw beoefend. Wij streven naar 20 geslaagden in april 2005!

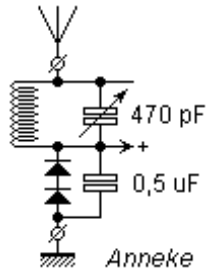
Natuurlijk hebben we nog altijd het project huisvesting wat op realisatie wacht. Maar daar is of geld (wat er niet is) of een goede relatie voor nodig. Het bestuur is voortdurend alert op mogelijkheden.

Tenslotte hoop ik iedereen te treffen op de komende bijeenkomsten zoals de verkoping en de huishoudelijke vergadering. Laat je zien en horen!
Ik wens iedereen mede namens het bestuur fijne feestdagen, een nieuwjaar met veel geluk en een optimale beleving van onze Hobby.

*PA7ZEE*

## *DE OPENBARING*

*Ik weet dat een bezoek aan Anneke veelal betekent dat je na afloop in geestelijke verwarring verkeert. Maar aan de andere kant toch weer leerzaam en het zet je weer aan het denken. Haar theorieën zijn vaak moeilijk te doorgronden en erger nog, ze laat ook zien en horen dat wat zij maakt ook werkt.*
*Ook dit keer ontkwam ik niet aan één van haar nieuwste toepassingen. Ik spreek niet van een uitvinding, want volgens Anneke is alles al uitgevonden, alleen weten wij het niet op de juiste wijze toe te passen.*




Al direct bij binnenkomst zag ik op de vensterbank een geopende Boy's Radio van Guyla Kiss liggen, aangesloten op een antenne en een aardleiding.
Vreemd natuurlijk, want ik wist dat dit toestel gemaakt was om zonder antenne te gebruiken en ik had ook persoonlijk al ervaren dat daarmee zeer veel stations selectief ontvangen kunnen worden.

Als Anneke de koffie inschenkt, ziet ze mij daar naar kijken en zegt: "Leuk ontwerpje, vind je niet?"
Ik vertelde haar dat ik het al eerder in handen had en weet dat het goed functioneert.
Zij vertelde mij, ondertussen een koektrommel te voorschijn halend, dat het niet om dit toestelletje gaat maar om een BTTF project.
Ik werd nu wel erg nieuwsgierig en wetende dat in die ontvanger een batterij van 9 volt wordt gebruikt dacht ik dat zij de wedstrijdregels waarschijnlijk niet goed gelezen had.
"Daar zit toch een batterij in," riep ik verbaasd.
Ze lachte en zei: "Loop maar even mee."
Zij wees naar het vakje van het kleine doosje waar de batterij zich in zou moeten bevinden. Ik zag slechts een condensator van 0,5 uF met daaraan parallel twee in serie geschakelde diodes. "Luister maar, hij doet het zonder dat verboden hulpmiddel."
Ik zette de hoofdtelefoon op en inderdaad, geen enkel verschil met wat Guyla mij een paar weken terug liet horen. Ik kon niet nalaten te vragen hoe het mogelijk was om dit toestelletje optimaal te laten werken.
"Laten we eerst de koffie opdrinken dan zal ik het je uitleggen, wil je een koekje?"
"Kijk het principe heeft te maken met een parallelkring die we voor de afstemming gebruiken. Ik had ieder ander toestel kunnen gebruiken dat met slechts één kring werkt en waarop direct een antenne en een aardverbinding aangesloten kan worden. Het moet natuurlijk wel een goede buitenantenne zijn van zo'n vijftien meter. Al eerder vertelde ik dat bij het afstemmen op een station, van

een slinger- of parallelkring het de hoge resonantieweerstand is die bepaalt dat we het gewenste station ontvangen. Maar juist voor de andere frequenties is dat de vrije doorgang via de ohmse weestand van de spoel naar aarde. Dit betekent dat alle overige energie doorstroomt naar aarde en slechts de gewenste frequentie deze doorgang wordt belemmerd."
"Stel, ik schakel aan de koude kant van de kring in serie hiermee twee diodes naar aarde." Zij keek mij nu vragend aan.
Ik dacht na en zei: "Er zal een gelijkgerichte spanning over komen te staan met daarop zeer veel onherkenbare modulatie."
Zij knikte en vervolgde: "Nu zet ik parallel aan die diodes een condensator."
"Ja," antwoordde ik begrijpend "dan zal daar een bepaalde gelijkspanning over komen te staan."
"Heel goed" lachte zij, "ik merk dat u snel van begrip bent, maar deze condensator heeft ook nog het voordeel dat de kring hoogfrequent geaard blijft."
Ik schoot even uit mijn stoel omhoog, want daar was ik het niet mee eens. "Wacht eens, volgens mij klopt hier iets niet, door die beide diodes wordt de kring toch maar in één richting aangestoten. Trouwens die condensator sluit toch die diodes kort voor de hoogfrequent stromen?"
Anneke lachte, vulde opnieuw de kopjes en zei: "Een heel begrijpelijke reactie, maar het is een slingerkring, te vergelijken met een schommel. Als je in de speeltuin een kind wel eens een zet hebt gegeven als die op de schommel zit, dan sta je ook aan één kant, met andere woorden, die diode heeft geen invloed op de resonantie van de kring."
"Wat het kortsluiten betreft, om te beginnen is er al de drempelspanning van 0,6 volt en met de twee in serie geschakelde diodes betekent dat dus 1,2 volt, de piekspanning over de condensator is wortel 2 maal zo groot."
Ik viel haar in de rede en zei: "Dus bijna twee volt en via spanningsverdubbeling!"
"U hebt hem door, ik ben daar nog mee bezig maar het lijkt mij echter niet eens nodig. Wel is het belangrijk om de diodes zó te schakelen dat je de juiste polariteit hebt."
Ik hield nu wijselijk mijn mond, het was weer zo'n uitleg die je nergens in boeken tegen komt.
Ze liet mij nogmaals luisteren met de hoofdtelefoon op en verving de schakeling door een batterij. Het geluid werd iets steviger, begrijpelijk met negen volt, maar het aantal te ontvangen stations bleef het zelfde.

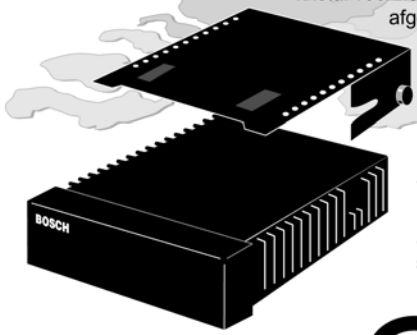
Ik zei haar dat ik werkelijk verbaasd was van wat ik hier nu weer mocht ervaren.
"Ach," sprak zei "dat is mannen eigen, die werken altijd met een omweg als het schakelingen betreft, anders maakt het geen indruk, terwijl vaak de oplossing heel eenvoudig is."
"Misschien win ik straks wel een prijs, hoewel, de jury is ook samengesteld uit mannen." Zij keek mij daarbij een beetje verholen aan.
Ik dacht even dat ik een kleur kreeg, maar dat kan verbeelding zijn geweest.

*Piet - PA3HDY*

# APRS
## ZELFBOUWPROJECT

**Automatic Position Reporting System voor 2-meter**

Steeds meer zendamateurs houden zich bezig met APRS via de 2-meter band. Een prachtige methode voor plaatsbepaling en localisatie. Inmiddels zijn er diverse modems, interfaces, GPS ontvangers, etc. te koop of zelf te bouwen. En het liefst wil je natuurlijk een aparte zendontvanger speciaal voor APRS, zodat de 'gewone' set beschikbaar blijft voor het maken van verbindingen. Museum Jan Corver beschikt momenteel over een grote partij gebruikte Bosch KF161 mobilofoons die ideaal zijn voor deze toepassing. De mobilofoons zijn door ons reeds van het juiste kristal voorzien (144.800 MHz) en zijn volledig afgeregeld. Een aansluitschema is bijgevoegd, zodat je zelf de randapparatuur eenvoudig kunt aansluiten.




Voor de prijs hoef je het niet te laten... De omgebouwde en afgeregelde Bosch KF161kost slechts:

**€ 16,-**

inclusief BTW, exclusief verzendkosten
afhalen kan natuurlijk ook!

Verkoop in Noord-Nederland via
Rob Spijker PE1RJY
Tel: 0515572988

## MUSEUM JAN CORVER
### MUSEUM VOOR RADIOZENDAMATEURISME

Museum Jan Corver, Broekkant 1, 6021 CR Budel • e-mail: ws19@iae.nl
Het museum is geopend op elke 1e en 3e zaterdag van de maand

**Binnenkort is onze vernieuwde website beschikbaar op http://www.jancorver.org**

## *ZELFBOUW, HEEFT DIE ZIN?*

*OF*

*De ervaringen van een Homo Ludens*

Om meteen maar met de deur in huis te vallen: "Ja die heeft zin!"
En: "Nee, de economische argumenten die vroeger golden om zelfbouw te rechtvaardigen, gaan niet meer op." Bovendien is de technologie zoveel veranderd dat niet valt op te boksen tegen de *All Mode, All Band, DSP* en noem-het-maar spullen in miniatuuruitvoering die nu te koop zijn. Mooie spullen waar veel mee mogelijk is, dat is gewoon waar. Alleen heb je geen idee meer wat er in die kleine doosjes gebeurt, laat staan dat je er nog wat aan kunt repareren.
"Hoe zit dat dan met zelfbouw?" zou een vraag kunnen zijn.

Laten we bij het begin beginnen. In mijn prille jongensjaren vlak na de tweede wereldoorlog, was er nauwelijks speelgoed te koop. Bovendien was daar in ons gezin geen geld voor. Ik heb mijzelf toen geleerd om mijn eigen speelgoed te maken. Niemand herkende in die rommel speelgoed, maar in mijn fantasie maakte ik schepen, auto's, vliegtuigen enzovoorts. Het bedenken en het maken was al spannend en op zich al spelen natuurlijk. En met elk stukje speelgoed groeiden je vaardigheden om met materiaal en gereedschap om te gaan.

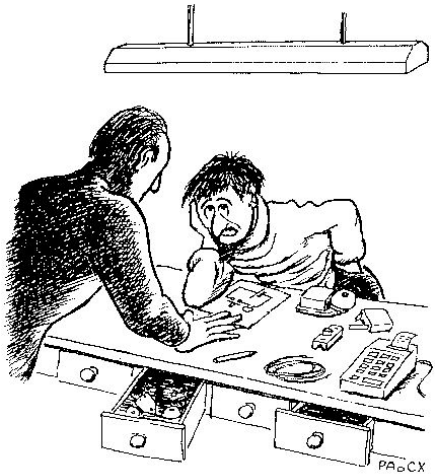
Eigenlijk werkt het nog steeds zo als ik weer met een radioknutsel bezig ben. Eerst begint de ideefase. Zelfbouwers herkennen dat wel. Ergens krijg je een vaag idee en begint het te kriebelen. Dat kan bijvoorbeeld zijn door een stukje dat je leest, of door een praatje met een andere amateur, of iets dat je op Internet ziet. In je hoofd begint een plan te rijpen, je krabbelt wat op papier, denkt na over de manier van bouwen en kijkt naar de verkrijgbaarheid van materialen. Hoe langer je bouwt, hoe meer je gewoon uit eigen voorraad kunt pakken om te beginnen.

***.... en begint het te kriebelen.***

In die beginfase komt er bij mij nog geen soldeerbout aan te pas. Voor weinig geld heb ik wat bosjes experimenteersnoertjes aangeschaft. Gewoon een snoertje met aan twee kanten een krokodillenbekje. Je moet ze wel zelf solderen want de klemverbinding gaat in het gebruik kuren vertonen. Met die snoertjes en de componenten maak ik dan een stukje van de schakeling en ga daar mee aan de gang. Dat kan zijn wat meten of gewoon luisteren of het werkt. Vaak werkt het niet of

niet optimaal en dan begin je weer te piekeren hoe dat valt te verbeteren.
Tijdens mijn hardlooptochten door de polder krijg ik vaak, juist als ik er niet aan denk, ingevingen die dan die zelfde dag worden geprobeerd.

Mijn knutsels zijn meestal simpel omdat het voor mij een uitdaging is om met een minimum aan materialen een maximum resultaat te bereiken. Wie van het Engelse blad *Practical Wireless* in de rubriek "Carrying On The Practical Way" van Rev. George Dobbs, G3RJV, de inhoud kent, begrijpt wat ik bedoel. Soms combineer ik een eigen idee met een schakeling uit één van de boeken van Rinus Jansen van Kent Electronics. Ook hij heeft het motto *KISS - Keep It Simple Stupid*.




***"Is er een printje van?"***

Als jongen van veertien jaar oud mocht ik van een vriendje soms een *Radio Bulletin* lenen. Daar stonden complete radiobouwplannen in. Prachtige tekeningen in perspectief toonden hoe het schema werd vertaald in de constructie van zo'n radio. Ook de lijst met onderdelen stond er bij. Leeftijdgenoten van mij herkennen dat vast: **R1: weerstand 2 kΩ (Vitrohm).** Als dan de winkelier geen Vitrohm-weerstanden had, geloofde je niet dat een ander merk het ook zou doen…... Later kwam het gemak van de printjes die zo makkelijk met onderdeeltjes 'bestukt' kunnen worden. Snel klaar maar je hebt vaak geen idee wat je maakt is mijn ervaring.

Dankzij een reeks artikelen van Douwe, PAøDKO, in de onvolprezen *Benelux QRP Nieuwsbrief*, heb ik een andere manier van bouwen geleerd. Er zijn verschillende benamingen voor die manier van bouwen; *Ugly Style* of *Dead Bug* wordt het ook wel genoemd.
Klaas, PAøKSB, heeft daarover indertijd een goed stuk in *Electron* geschreven.
De schakeling wordt direct vanaf het schema gebouwd op een stukje ongeëtste printplaat. Het leuke is dat je daarbij je creativiteit helemaal kunt uitleven.
Ik maak meestal een kladje waar bijvoorbeeld een IC komt. Met de meeste pootjes omhoog komt het beestje op zijn rug te liggen en één of meer pootjes die aan massa moeten komen, worden omgebogen en op de printplaat gesoldeerd.
De schakeling komt zwevend boven de printplaat te hangen. Doordat verschillende onderdelen met één kant aan massa komen, zijn er voldoende steunpunten waardoor het geheel mechanisch stevig kan worden opgebouwd.
Een bijkomend voordeel van deze manier van bouwen is dat met het schema erbij de schakeling goed is te volgen. Dat is handig als door een fout de boel niet meteen werkt en die fout moet worden opgezocht.

Vanaf het begin van mijn herintreding in 1998 in onze hobby, heb ik mijn bouw- en experimenteerervaringen vastgelegd in een schriftje met een harde kaft.

Klaas Robers, PAøKLS, noemt dat een "Melkboerenboek".
De gebroeders Tappenbeck deden hetzelfde. Bij het opruimen van de zolder van Henk Jesse, PCII (later PAøCII), kwam ik een dergelijk boek van de Tappenbecks tegen.
In *50 jaar Veron-100 jaar Radio* beschrijft Dick Rollema, PAøSE, ook een dergelijk boek met foto er bij. Inmiddels zijn deze boeken van de Tappenbecks opgenomen in de goede zorg van het museum *Jan Corver* in Budel.

Door het registreren kan ik altijd terugkijken naar eerdere ervaringen, wat mij al verschillende keren heeft behoed om het wiel opnieuw uit te vinden. Inmiddels heb ik bijna 100 knutsels geregistreerd. Ongeveer 10 procent heb ik nog niet afgemaakt. Dat heeft te maken met het krijgen van een goed idee of het zoeken naar materialen.
Sommige bouwsels bestaan al niet meer omdat ik er mee was uitgespeeld en voor een nieuw bouwsel onderdelen nodig had die daar in zaten; hergebruik heet dat in milieutaal.

Een van mijn laatste bouwsels was een regeneratieve ontvanger met een Colpitts VFO met één 2N2222. Als LF-versterker, de schakeling uit het *Ontvangerwerkboek* van Rinus Jansen met een LM386 er achter gebouwd. Een groot bereik, behoorlijk selectief en zeer gevoelig. De zes(!) knoppen die moeten worden bediend, leren je veel "Operational Practice" maar dat is goed om lekker mee te spelen.
En dat is nu volgens mij de zin van zelfbouw: Spelend leren. En is het ook niet zo ***dat mannen jongens blijven en alleen hun speelgoed duurder wordt?***

*Geert - PA7ZEE*

## *REDACTIONEEL*

Met dit nummer van de *Amstelstraler* zijn door de huidige redactie drie jaargangen samengesteld. Twaalf nummers, tweehonderdentwaalf pagina's om precies te zijn.
Terugbladerend valt op dat de namen van auteurs op de vingers van één hand te tellen zijn. Toch raar, met ruim honderd leden binnen de afdeling, vindt u ook niet? We herhalen nog maar eens wat we in dat eerste nummer schreven: "…. we krijgen vier maal per jaar de *Amstelstraler* heus wel gevuld, al zouden wij dat het liefst doen met onderwerpen die onze lezers het meest interesseren."
Wat de lezer zeker interesseert is hoe u, als lid van dezelfde vereniging, de hobby bedrijft en ervaart. En of dat nu met zelfbouw of reparatie/modificatie van bestaande apparatuur, met ervaringen tijdens contesten of op vakanties, of met radio ervaringen uit het (grijze) verleden te maken heeft, dat maakt niet uit. Zet eens wat op papier, of praat er eens over met iemand die dat voor u wil doen.
We zien uw bijdrage met belangstelling tegemoet!

De agenda maakt gewag van een *Tentoonstelling van zelfgemaakte apparatuur*. Ruimtegebrek was aanleiding voor deze vage omschrijving, al wordt veel verduidelijkt door de 2e zin. De bedoeling is om op deze avond uw mede amateurs te laten zien wat u zoal bezig houdt. Zelfbouwspullen, proefschakelingen, gemodificeerde zaken, hulpstukken, programmeerwerk, toegepaste software, enz.
U bent dan toch zeker ook van de partij?

*Wim - PA3ALG*

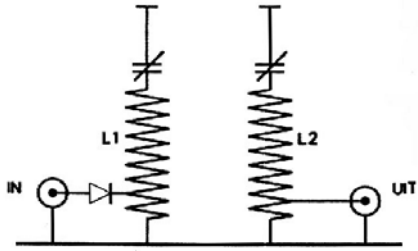
## *UIT DE PEN VAN PA3ACJ*

*Verzameld uit 'Leids Nieuws', het mededelingenblad van VERON Afdeling Leiden*

*Afdeling Leiden van de VERON kent nogal wat knutselaars/zelfbouwers. En één daarvan is Jos Disselhorst, PA3ACJ, voor ons geen onbekende. Niet verwonderlijk dus dat je bij het doorbladeren van verschenen nummers van de Leidse kwartaaluitgave "Leids Nieuws", op veel pennenvruchten van Jos stuit. We hebben er een aantal bijeen gesprokkeld en brengen die in dit decembernummer van de Amstelstraler met plezier onder uw aandacht. Red*

### *Frequentievermenigvuldiger als afregelhulp*

Er werd mij om een tip gevraagd om een "klein signaaltje" in de twee meter amateurband te maken. Het signaaltje moest stabiel zijn, maar ook klein. Het was nodig om een T-813 op maximale gevoeligheid af te regelen.
Een twee meter portofoon met een verzwakker geeft een veel te groot signaal, de verzwakker doet het wel goed, maar de portofoon is zo lek als een mandje. Het resultaat is dat het beoogde signaal gewoonweg om de verzwakker heen waait.
Een goede meetzender in de tweemeterband was ook niet voorhanden. Wel was er een HF transceiver welke een uitgang heeft, die maar 10 mW HF vermogen afgeeft.
"Dan maak je toch een multiplexer" zei ik toen nonchalant en voegde de daad bij het woord. Twintig minuten later was de onderstaande schakeling gerealiseerd.

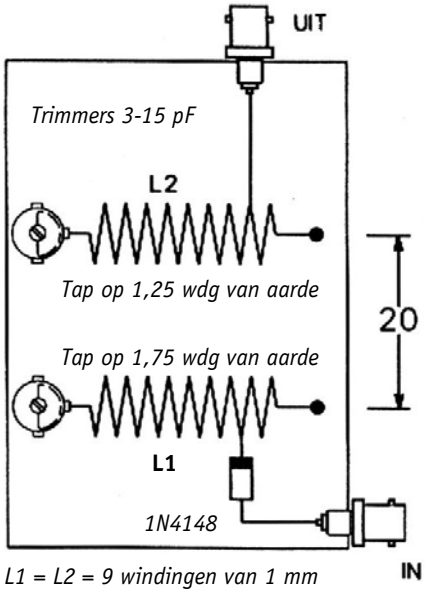



**Hoe het werkt**
In de ingang van de schakeling stopt men, via een stappenverzwakker, het 10 mW signaal van de HF transceiver. In de diode worden, door het a-lineaire gedrag van die diode, harmonischen van de aangelegde frequentie opgewekt. In het onderhavige geval was de frequentie van 144,560 MHz vereist. Dat is de 5e harmonische van 28,912 MHz. De HF transceiver wordt dus op 28,912 MHz afgestemd waardoor de gewenste 5e harmonische wordt geselecteerd.
Uiteraard zijn ook de grondfrequentie en de 2e, 3e 4e en nog veel meer harmonischen waar te nemen op een spectrum analyzer. Het verschil in sterkte tussen de 5e en de andere harmonischen is toch nog 40 dB, uiteraard bij goede afregeling. Deze grote selectiviteit wordt verkregen door de tweede afgestemde kring losjes te koppelen met de eerste kring.

Als u de multiplexer nabouwt, zorg er dan voor dat de afstand van de beide kringen zo goed mogelijk aangehouden wordt. Als het ingangssignaal verminderd wordt, zal het uitgangssignaal evenredig meer in sterkte verminderen. Bedenk echter, dat een goede tweemeter ontvanger al aan een signaal van –120 dBm (ca. 0,2 microvolt) genoeg heeft om een duidelijk waarneembaar laagfrequent signaal te produceren.

**Meetwaarden**

| Input | Output |
|---|---|
| **28,912 MHZ** | **144,560 MHz** |
| 10 dBm | -25 dBm |
| 3 dBm | -36 dBm |
| 0 dBm | -43 dBm |
| -3 dBm | -55 dBm |
| -10 dBm | -85 dBm |
| -13 dBm | -100 dBm |




*L1 = L2 = 9 windingen van 1 mm koperdraad op een boor van 6 mm*

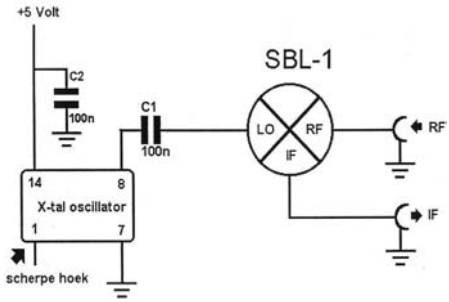
**Tot slot**

Her schakelingetje is op een stukje enkelzijdig printplaat gesoldeerd. De spoeltjes rusten aan één kant op het aardvlak en de andere kant op de middenpen van de trimmer. De BNC pluggen waren bij mij van het geïsoleerde type, maar alle andere zijn uiteraard ook goed. De diode is een 1N4148, dus ook niets bijzonders.
Ik hoop dat dit eenvoudige hulpmiddel bij u vaak van pas komt.
Overigens is dit maar een voorbeeld, u kunt op deze manier allerlei frequenties opwekken.

## *Simpele mixer met oscillator*

Enige tijd geleden liet Anjo, PAøZR, mij een simpel schakelingetje zien. Het was een combinatie van een kristaloscillator en een diode ringmixer.
Je kunt de schakeling gebruiken om bijvoorbeeld een signaal te beluisteren waarvan de frequentie zodanig is dat die buiten het bereik van de ontvanger valt.
Met een geschikte kristaloscillator kun je dan het gewenste signaal zodanig mengen dat het wel in het frequentiebereik van de gebruikte ontvanger valt. Denk ook aan de mogelijkheid om met een spectrum analyzer naar frequentiegebieden te kijken die normaal buiten het "zichtbereik" vallen.

De kristaloscillator is zo'n rechthoekig metalen blokje met vier pootjes op de hoeken. Je vindt ze vaak op oude computerprinten. Er zit een kristal in en een complete oscillatorschakeling.



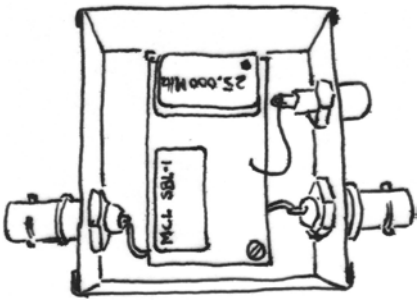

*Het door Jos gebruikte schema waarbij de Xtal-oscillator in een 14-pens IC voet wordt geplaatst*

Zo'n kristaloscillator heeft +5 Volt gelijkspanning nodig en er komt een blokvormig signaal uit. Soms heeft pen 1 (bij de scherpe hoek) een schakelfunctie waarmee je de oscillator aan en uit kunt zetten. De duty cycle (aan/uit verhouding) is niet bij alle exemplaren 50%. Daardoor

zijn de even harmonischen niet altijd goed onderdrukt.
Indien je pen 1 niet aansluit, is de oscillator aan en indien pen 1 aan massa gelegd wordt zal de oscillator uit zijn.
Deze kristaloscillatoren tref je aan in een groot aantal verschillende frequenties, er is dus keus genoeg. Veelal zijn er exemplaren met mooie ronde waarden, zoals 50 MHz en 100 Mhz.

De gebruikte mixer is een zogenaamde "level 7" ringmixer zoals bijvoorbeeld een SBL-1 van Mini Circuits. Dat "level 7" betekent dat het local oscillator vermogen voor de mixer +7 dBm moet zijn en dat komt overeen met 50 mW in 50 Ohm.

Andere "level 7" mixers zijn ook te gebruiken en hier is wederom keus genoeg. Overigens is de sterkte van het signaal uit zo'n kristaloscillator groot genoeg om de mixer goed te laten werken.




De schakeling is zeer eenvoudig te bouwen. Anjo heeft er een simpel printje voor ontworpen, maar een en ander is ook op eilandjesprint te bouwen.
De kristaloscillator kun je het beste in een 14-pens IC-voet steken om het verwisselen te vergemakkelijken.
Zelf heb ik de schakeling in een blikken doosje ondergebracht. Via BNC connectoren kunnen de RF en IF signalen worden aangesloten. De voedingsspanning loopt via een tulp connector.

***Over antenne's***

Stel dat je een antenne gekocht of gemaakt hebt en je wilt weten of hij goed werkt en wat je eraan kan meten.
Een aantal dingen zijn redelijk goed te meten aan antennes, of ze nu gemaakt of gekocht zijn. Laten we als voorbeeld een twee meter yagi nemen. Dit is een type antenne welke goed zelf te maken is voor zeer weinig geld in vergelijking tot wat er in de handel verkrijgbaar is aan kant en klare antennes.

Stel de antenne tijdelijk zo vrij mogelijk op en verbind een staandegolfmeter zo dicht mogelijk bij de aansluiting van de antenne. Laat de antenne het liefst naar de hemel kijken. Vanaf de staandegolfmeter gaat er een kabel van de juiste impedantie naar een meetzender. Alleen op deze wijze is het mogelijk om de aanpassing van de antenne op de kabel juist te meten.

Bekijk het verloop van de reflectie eens door de frequentieband van de antenne te meten. Het beste is om ook buiten de bedoelde frequentieband te kijken.
Vaak blijkt dat een twee meter amateurband antenne niet eens in de band van 144 tot 146 MHz goed is aangepast maar er naast, hoger of lager.
Nu kan men nog experimenteren met de aanpassing, later als hij hoog op het dak staat kan dat niet meer.

De reden dat de staandegolfmeter bij de antenne moet staan en niet naast de zender, is dat de kabel tussen antenne en zender toevallig een zodanige lengte kan hebben, dat de reflectie van de antenne net naar nul getransformeerd lijkt. Er zijn inderdaad mensen die zo hun gemeten reflectie proberen te minimaliseren. Het is echter boerenbedrog, want de oorzaak van de reflectie is hiermee niet weggeno-

men. Alleen is de zender "tevreden" gesteld met deze handeling.

Of de antenne goed straalt is een tweede vraag die snel te beantwoorden is, want als je alleen maar CQ geeft en er is niets te horen, dan weet je eigenlijk al genoeg, hi!

Het stralingsdiagram laat zich moeilijker meten. Het beste is om de antenne op zijn definitieve plaats te zetten en deze dan rond te draaien in stappen van 10 graden. Neem hiervoor de tijd en luister naar een bakenstation op afstand. Met de gekalibreerde S-meter kan je dan een rond diagram uitzetten in de vorm van het stralingspatroon. In plaats van een rond diagram, kan men ook een lineaire grafiek maken van 0-360 graden.
De moeilijkheid hierbij is de gekalibreerde S-meter, want die heeft vrijwel niemand. Bijna alle Japanse transceivers hebben wel een metertje of, nog erger, een indicatiebalk waarop je kan zien dat er iemand in de lucht is.
(S-rapport: 'Je bent 7 hokjes op de schaal van Kenwood')
In zo'n geval kan de substitutiemethode uitkomst brengen.

Schakel een voor de betreffende frequentie geschikte stappenverzwakker in de antenneleiding, maar haal dan de microfoon met de PTT-schakelaar los van de set. Als je per ongeluk zou zenden, rookt gegarandeerd de verzwakker uit.
Draai de antenne in de stand van minimum ontvangst. Stel de verzwakker op een zodanige waarde in dat de S-indicator een goed afleesbare waarde afgeeft. Draai de antenne nu verder en verzwak het signaal met de verzwakker, zodat weer dezelfde S-waarde wordt verkregen. Noteer de stand van de antenne en van de verzwakker.

U krijgt nu een vrij nauwkeurig overzicht van o.a. voor/achter verhouding en van de 3 dB openingshoek van de antenne, alsmede van de plaats waar de diepste kuilen in het diagram zitten.

Bovengenoemde metingen zijn zeer waardevol om enig inzicht te krijgen van de werking van uw antenne. Voor wat betreft de echte versterking t.o.v. een dipool, zou u eigenlijk ook aan een kale dipool op dezelfde mast moeten meten, maar ja, hoever gaat de liefde voor de hobby?

**Antenne gain**
In folders van antennes leest men over de "gain". Getallen in dB, dBd of dBi.
Het meest heb je aan de waarde in dBd of dBi.
De waarde in dBd geeft aan hoeveel dB winst er is ten opzichte van een kale dipoolantenne.
De waarde dBi is de winst van die antenne ten opzichte van een "isotrope straler". Dat is een (niet bestaande) puntbron die in alle richtingen straalt.

Een enkele dipool heeft al 2,4 dB winst ten opzichte van deze denkbeeldige isotrope straler. Het is duidelijk dat de opgave van gain in dBi op een hoger getal uitkomt dan de waarde in dBd.
Als er alleen maar gesproken wordt over dB in de folders, wees dan op uw hoede, maar ga er maar vanuit dat men dBi bedoelt.
Verder is het zo dat de gain van een yagi antenne niet door het aantal elementen wordt bepaald, maar door zijn lengte ten opzichte van de golflengte.

Ik hoop dat u wat heeft aan het bovenstaande verhaal. Zet de resultaten eens op papier en laat het de redactie van dit blad eens weten.

### *Notitieboekje*

Reeds een paar jaar heb ik veel gemak van een klein A5 notitieboekje met een ringband.
In het boekje staan (min of meer willekeurig) de aansluitgegevens en een schetsje van de meest gebruikte halfgeleiders die we in onze hobby gebruiken. Iedere keer wordt het boekje weer uitgebreid met wat nieuws.
De viltstift waarmee ik dat doe zit vast aan het boekje. Zo kan ik snel aan de aansluitingen van bijvoorbeeld een SBL-1, een BFG 96, een BFR 90, een MAR 6, of een BF 199 komen.

### *Soldeertip*

De onderstaande tip kreeg ik een paar jaar geleden van Anjo, PAøZR.
Het leeggebrande aluminium potje van een theelichtje kan uitstekend dienen om er soldeerhars in te doen.

Tijdens het soldeerwerk komt het wel eens voor dat de stift van de soldeerbout enigszins "droog" wordt. Meestal gebeurt dit tussen het solderen door.
De hars uit de soldeertin is dan verdampt en de stift is dan bedekt met geoxideerde soldeertin. Door de stift even in het met hars gevulde potje te steken, is de stift weer als nieuw.
De hars is bij een ouderwetse drogist meestal nog wel verkrijgbaar in de vorm van klonten. Door voorzichtig te verwarmen kunt u de klonten in het potje smelten.

Bedenk dat tijdens het solderen de stift altijd enigszins moet roken. Dit is het teken dat er nog voldoende hars aan de stift zit.

### *Luchtspoelen wikkelen*

Luchtspoelen zijn helemaal niet van lucht, zoals de naam doet vermoeden. Bedoeld zijn zelfdragende spoelen welke geen wikkelvorm of kern hebben. Ze zien er uit als een veer van koperdraad, waarbij het vaak zo is dat er tussen de windingen enige ruimte (spatie) is, net als bij een drukveer.
Om zulke spoeltjes netjes te maken worden ze vaak om de schacht van een metaalboor gewikkeld. De schacht is het ongespiraliseerde deel van de boor. Je moet er een bepaalde handigheid in hebben om een gaaf spoeltje te maken. Vaak is het zo dat de windingen ongelijk verdeeld zijn. Dat is geen regelrechte ramp, maar het oog wil ook wat.

Laatst moest ik heel wat spoeltjes maken en kwam ik op het idee om ze in één keer op een draadeind te wikkelen en daarna in stukken te knippen.
Draadeind is een naam voor een stang welke over de hele lengte is voorzien van schroefdraad. Deze zijn in de meeste bouwmarkten voorhanden. Ze zijn er in allerlei maten schroefdraad, waarbij de maten M4 t/m M12 voor ons het interessants zijn.
Door de spoelendraad in de groef van de schroefdraad te wikkelen is het uiterlijk van de spoel op voorhand al geslaagd. Destijds wikkelde ik wel spoelen van 50 cm lang op een M8 draadeind. Als de draad eenmaal op het draadeind zit, is het vrij gemakkelijk om het draadeind uit de spoel te schroeven. Wat overblijft is een lange pier van spoelmateriaal welke dan verdeeld kan worden.
Zulke lange stukken hoef je meestal niet te hebben, maar een paar stukken draadeind in voorraad voor deze wikkelarij kan geen kwaad dacht ik.

Amsterdamseweg 151

1182 GT Amstelveen

Tel: 020-4419463

Fax: 020-4457412

E-mail: **stevab@xs4all.nl**

# Elektronica-onderdelen

# Elektra-materiaal

# Reparatie van Radio/TV/Video's en

# Klein huishoudelijke apparaten, ook

# Computers en computeronderdelen

Korting op vertoon van uw VERON A02 lidmaatschapsbewijs