

HAM NEWS

POST RETAINED
2.12



AGENDA EN BESTUURSMEDEDELINGEN

Een nieuw jaar is weer begonnen, en wij, het bestuur van de VERON afd. Nieuwegein, wensen u en de uwen een heel gezond en voorspoedig 1995 toe.

De bijeenkomsten van de VERON, afdeling NIEUWEGEIN A 29, worden gewoonlijk gehouden in zaal 5 van gebouw "De Raten", Dukatenburg 1 te Nieuwegein. Aanvang van de vergaderingen is 20.00 uur, de zaal is echter al open om 19.30 uur. Het QSL bureau is reeds geruime tijd voor aanvang van de vergadering in de zaal aanwezig.

- 11 januari 1995 Nieujaarsbijeenkomst.
Na het officiële gedeelte, waarbij ook PA6XMT/PA56XMT aan de orde komt, is er gelegenheid voor onderling QSO.
- 8 februari 1995 Jaarvergadering.
Voor agenda, zie elders in dit nummer.
- 8 maart 1995 Lezing: Spread Spectrum. Een nieuwe mode binnen bereik van de zendamateur.
Door: Kees Olievier, PE1AIO.
- 12 april Voorstellen voor de Verenigings Raad.

Eventuele aanvullingen of veranderingen in de agenda worden op de eerste dinsdag van de maand bekend gemaakt tijdens de afdelingsuitending (de call is P150NW6 gedurende 1995 in plaats van P14NW6).

De secretaris,
H. Vollema, PA0LVB

Reeds enige tijd doe ik de eindredactie van HAM NEWS. Door veranderde omstandigheden op het werk gaat het me elke keer meer moeite kosten tijd te vinden om HAM NEWS tot een goed einde te brengen.

De drie voorgaande nummers van HAM NEWS zijn b.v. al geheel door Paul, PA2PWH verzorgd.

Ik hoop dan ook dat iemand deze taak in het nieuwe jaar van mij over wil nemen, om zo de voortgang van HAM NEWS te waarborgen.

Reacties of vragen? U bent altijd welkom.

Baan Biederhoud, PE1EMR.

Huishoudelijke vergadering 1995 VERON A 29

UITNODIGING

Het bestuur van de Veron-afdeling NIEUWEGEIN, A 29, nodigt hierbij haar leden uit voor de jaarlijkse huishoudelijke vergadering op:

woensdag 8 februari 1995 om 20.00 uur
in gebouw "De Baten", Dukatenburg 1 te Nieuwegein.

A G E N D A

1. Opening.
2. Mededelingen en ingekomen stukken .
3. Verslag huishoudelijke vergadering van 9 februari 1994.
Het verslag is elders in dit nummer opgenomen.
4. Jaarverslag van de secretaris.
5. Financiële verslag 1994 van de penningmeester.
6. Begroting 1995.
7. Verslag van de kascontrolecommissie (PAOMSZ en PEIJAH).
8. Bestuursverkiezing:
Aftredend en herkiesbaar: PAOWJG, Wim van Gaalen.
9. Benoeming van een nieuw lid van de kascontrolecommissie.
(PEIJAH is nog een jaar lid, PAOMSZ is aftredend en niet herkiesbaar).
10. Benoeming van de afdelingsvertegenwoordigers naar de VR
op 22 april 1995.
11. Rondvraag.
12. Sluiting.

Nieuwe bestuurskandidaten kunnen zich tot voor de vergadering opgeven bij één van de bestuursleden. Zij dienen tijdens de verkiezing aanwezig te zijn, dan wel een schriftelijke verklaring te hebben overlegd aan het afdelingsbestuur om een bestuursfunctie te aanvaarden.

Misschien overbodig, maar op deze huishoudelijke vergadering hebben enkel leden van de VERON, afdeling A29, stemrecht.

De secretaris,
H. Vollema, PAOLVB

Verslag Algemene Ledenvergadering van 9 februari 1994.

Aanwezig: 25 leden.

Seen berichten van verhindering ontvangen.

1. Opening: door de voorzitter.

2. Ingekomen stukken:

- * verslag van de kascontrolecommissie (zie punt 4)
- * brief van FBOANF (Klaas den Hoven), aanmelding voor een functie in het bestuur van de afdeling.

3. Verslag Algemene Ledenvergadering van 10 februari 1993:

Het verslag is tweemaal in HAM NEWS gepubliceerd en met de opmerking dat het zeer overzichtelijk was, door de vergadering zonder verdere opmerkingen goedgekeurd.

4. Jaarverslag van de secretaris:

Het verslag was op papier gezet en aan de aanwezigen uitgedeeld. Zonder opmerkingen is het verslag door de vergadering goedgekeurd.

5. Financieel verslag van de penningmeester:

Ook dit verslag is aan de aanwezige leden uitgedeeld.

- * PAOFIN: waar is het fort?

Antwoord: In Vreeswijk, en in het gebouw van de padvinders liggen de antennes opgeslagen.

Zonder verdere opmerkingen is dit verslag goedgekeurd.

6. Verslag van de Kascontrole commissie:

PAOM67 en PAOD00 hebben de kas gecontroleerd en in goede orde bevonden. De penningmeester wordt derhalve verloofd.

7. Bestuursverkiezing:

- * D. Biederhoud (PILFMC) is aftredend en herkiezbaar

* E. den Haan (PILOFNF) heeft zich kandidaat gesteld. Er zijn 2 vacatures en 2 kandidaten, zodat de voorzitter voorstelt de beide kandidaten bij acclamatie te kiezen. Hierop wordt door de aanwezige leden geen herkeuzer gemaakt, zodat de beide heren gekoren zijn.

8. Begroting 1994:

Ook de begroting is aan de aanwezigen uitgedeeld en behoeft geen toelichting van de penningmeester.

- * PAOTMC: de begrote bedragen aan de uitgezen kant zijn kleiner dan in 1993. Hoe zit dat?

Antw: de zaalhuur is dit jaar lager (vrij) aan kleinere zaal, en er is een grotere post voorverhuur opgenomen.

Zonder verdere vragen of opmerkingen wordt de begroting voor 1994 goedgekeurd. De voorzitter spreekt zijn dank uit voor het verrichte werk.

9. Verkiezing van een nieuw kascontrole commissielid:
PA3D00 heeft al 2 jaar zitting gehad en moet aftreden. PE1JAR (J.Nieuwenhuis) stelt zich kandidaat en wordt door de aanwezigen gekozen. Dank wordt uitgesproken voor het werk van PA3D00.
10. Verkiezing van afgevaardigden naar de 55e VR:
PA0LVB, PA0WJG, PA3CTM en PE1FMR stellen zich beschikbaar. De aanwezigen gaan accoord, met daarbij de opmerking van PA0WJG dat hij zich terugtrekt indien er maar 3 afgevaardigden per afdeling mogen komen.
11. Rondvraag:
- * PA3EQP: worden er dit jaar ook excursies georganiseerd?
Antw: tot op heden is er nog niet over gesproken, maar we houden ons aanbevolen voor suggesties uit de vergadering.
 - * PA3GNC: organiseert de afdeling een velddag?
Antw: vanuit het bestuur wordt er niets georganiseerd, individueel zijn er wel plannen voor één of meerdere velddagstations in de afdeling.
 - * Verder nog enkele vragen die met de jaarvergadering niets te doen hebben, maar wel een antwoord getreng hebben.
12. Sluiting:
De voorzitter sluit het officiële gedeelte van de avond af. De rest van de avond wordt doorgebracht met onderling QSO.

Jaarsveld, 10 februari 1994

De secretaris,

H.Vollema, PA0LVE

Op 12 oktober hield Luit Popken, PAOLPN, voor ons een lezing over ESD preventie. Wij vonden dit dermate interessant dat we de tekst van de lezing hieronder afdrukken.

ESD-PREVENTIE.

1. INLEIDING ESD PREVENTIE.

Elektronische componenten (IC's, transistoren, (MOS) fet's e.d.) zijn de laatste jaren steeds kleiner, sneller en efficiënter geworden. Het nadelige gevolg van deze miniaturisering is de toegenomen gevoeligheid voor wat betreft electrostatische ontlaedingen ESD.

2. STATISCHE ELEKTRICITEIT.

Statische elektriciteit is een vorm van elektrische energie die veroorzaakt wordt door wrijving of inductie.

Statische elektriciteit ontstaat:

- Wanneer twee of meerdere stoffen langs elkaar wrijven of van elkaar worden gescheiden, door de wrijving ontstaat een hoge spanning tussen de stoffen onderling.
- Wanneer een lichaam zich in of in de nabijheid van een veld bevindt waarvan de lading tegengesteld is (inductie).

De grootte van de lading is onder andere afhankelijk van:

- Wrijvingskracht tussen de materialen
- Wrijvingsnelheid tussen de materialen
- De plaats van deze stof in de zogenaamde TRIBO reeks
- Omgeving condities zoals temperatuur en relatieve vochtigheid

De TRIBO reeks (zie tabel 1) is een reeks waarin de lading van verschillende materialen staat beschreven. (Tribo komt van het Griekse woord wrijven). Een voorwerp welke wordt gewreven met een materiaal welke zich lager in de lijst bevindt, zal positief geladen worden. De grootte van een lading kan niet uit de TRIBO reeks worden afgeleid daar deze grootte van vele factoren afhankelijk is. Bij natuurlijke stoffen zoals hout, leer, wol en katoen is de opgewekte spanning lager dan bij kunststoffen het geval is.

Ook mensen kunnen statisch elektrisch worden opgeladen, bijvoorbeeld door het lopen over nylon tapijt of tijdens het lopen op een trap waarbij de geïsoleerde trapleuning door je hand glijd. Van dit ^{opladen} merkt men niets, maar wanneer je hierna bijvoorbeeld een ander ^{voorwerp} (deurkruk) beetpakt dan is het ^{ontladen} meestal wel te merken in de vorm van een (kleine) schok. De spanning van zo'n voelbare schok is ongeveer 2000 Volt, bij ca 3000 Volt worden ook vonkjes waargenomen.

Ook bij het uit de auto stappen na een lange rit voelen veel mensen deze ontlading. Persoonlijke schade wordt van dit verschijnsel niet ondervonden. Maar velen ervaren dit ontladen toch als onprettig.
 Dit ontladen wordt ESD genoemd.

Tabel 1
 TRIBO REEKS

Lading	Materiaal
pos. +	Lucht
	Menselijke handen
	Asbest
	Glas
	Mica
	Menselijk haar
	Nylon
	Wol
	Lood
	Zijde
	Aluminium
	Papier
	Katoen
	Staal
	Hout
	Hard rubber
	Nikkel, Koper
	Messing, Zilver
	Goud, Platina
	Zwavel
	Polyester
	Celluloid
	Polyurethaan
	Polyethyleen
	Polypropyleen
	PVC, Vinyl
	Silicone
Neg. -	Teflon

Wat is ESD.

ESD is een ongewenste overdracht van electrostatische lading tussen twee verschillende objecten, meestal in de vorm van een vonk.

ESD = Electro Static Discharge (electrostatische ontlading)

ESD gevoelige componenten.

Niet alle elektronische componenten zijn even gevoelig voor ESD. Bepaalde groepen zijn veel gevoeliger voor statische elektriciteit dan andere, terwijl individuele typen binnen een bepaalde groep ook weer sterk van elkaar kunnen afwijken.

Type halfgeleider	Electrostatische gevoeligheid in Volt
VMOS	30 - 100
MOSFET	100 - 200
GaAsFET	100 - 300
JFET	140 - 1000
SAW	150 - 500
OP-AMP	190 - 2500
CMOS	250 - 3000
SCHOTTKY DIODES	300 - 2500
BIPOLAIRE TRANSISTOREN	380 - 7000
ECL	500 - 1500
SCR	680 - 1000
SCHOTTKY TTL	1000 - 2500

Directe ESD beschadiging.

Directe ESD beschadiging is meethaar of in elk geval direct merkbaar. Het component zal in zijn geheel niet of heel slecht functioneren. De schade bestaat dan uit bijvoorbeeld een onderbroken spoortje of een kortsluiting tussen de twee layers .

Indirecte ESD beschadiging.

Indirecte ESD beschadiging oftewel latente beschadiging is veel vervelender. Het component functioneert aanvankelijk wel maar gaat later onder invloed van tijd of temperatuur (hot spots) defect, ook is een gedeelte van de fabrieksspecificatie aan de haal. De schade bestaat dan uit een net niet onderbroken spoor of een net niet kortsluiting.

Deze latente schade is daarom zo vervelend omdat deze aanvankelijk niet of nauwelijks kan worden opgemerkt, (het ding deed het echt en nou doet ie ut niet meer).

ESD preventie

ESD gevoelige componenten zijn kwetsbaar door hun grote gevoeligheid voor electrostatische ontladingen, daarom moeten er maatregelen worden getroffen om:

- het ontstaan van elektrische ladingen tegen te gaan
- het ESD gevoelige component zo te behandelen dat eventueel aanwezige ladingen geen nadelige invloeden hebben.

Oorzaken waardoor deze ladingen kunnen ontstaan zijn:

- aanraking door personen die voortdurend in contact zijn met kunststoffen, bijv. kleding of vloerbedekking (dus iedereen)
- aanraking door elektrisch geïsoleerd opgestelde meetapparatuur.
- capacatieve beïnvloeding door in de nabijheid bevindende schakelende apparatuur (bijv. relais).
- inductieve beïnvloeding door zich in de nabijheid bevindende niet afgeschermd leidingen die door wisselstroom of relais-stuurpulsen worden doorlopen.
- wrijving (bijv. componenten op kunststof tafelbladen)
- luchtstromen (bijv. perslucht of föhn) die langs kunststoffen strijken.

3. MAATREGELEN TEGEN ESD.

Om maatregelen te nemen tegen dit ontladen is het nuttig om even te denken aan het opladen van een condensator en deze condensator na verloop van tijd snel (bijvoorbeeld door een schakelaar) weer te ontladen.

De condensator ben je zelf, terwijl je op je stoel heen en weer zit te schuiven, de schakelaar bestaat uit de lucht tussen je vinger en het component dat je van plan bent aan te raken/wijzen, wanneer de spanning hoog genoeg is, of de tussenruimte klein genoeg is kan de lucht ioniseren of te wel geleidend worden en dus als (zeer snelle) schakelaar gaan functioneren.

Om er voor te zorgen dat een condensator zich niet op kan laden, maken we gebruik van een bleeder weerstand en om er voor te zorgen dat een opgeladen condensator zich niet snel ontlad, gebruiken we een serie weerstand. Ziedaar de oplossing van ons ESD probleem.

Verpakking.

ESD gevoelige componenten moeten verpakt zijn in speciaal verpakkingsmateriaal. Dit verpakkingsmateriaal is er in diverse vormen en soorten en als je componenten handelaar zegt dit maar flauwekul te vinden, kun je maar beter een andere handelaar opzoeken want dan neem t hij het met de andere ESD maatregelen waarschijnlijk ook niet zo nauw.

1 van de 3 door hem verkochte componenten zou wel eens defect kunnen zijn.

Polsband.

Bij het uit de verpakking halen maak je gebruik van een POLS BAND (gebruikt de handelaar deze wel? zo niet zie boven) er zijn verschillende polsbanden te koop, van heel goedkoop tot heel prijzig, bij deze polsbanden hoort een aansluitsnoer om deze polsband aan aarde te kunnen leggen, (bijvoorbeeld de normale randaarde van het elektriciteitsnet of een eigen aarde). In het aansluitsnoer bevindt zich een weerstandje van minimaal 330 Kohm, maar meestal 1 Megohm.

Dit weerstandje heeft 3 functies:

1. Bleeder weerstand (kun je tenminste op je stoel heen en weer blijven schuiven).
2. Serie weerstand (mocht je iets oppakken dat geladen is dan zal deze lading "langzaam wegvloeien").
3. Beveiliging, voor het geval je in aanraking komt met hoge spanning (220 Volt) dan zorgt deze weerstand er voor dat de stroom door je lichaam begrenst wordt, hiermee voorkom je dodelijke ongelukken.

Anti statische mat of werkblad.

Het verwerken van ESD gevoelige componenten, het werken aan deze componenten en of printplaten waarop deze zijn verwerkt dient te geschieden op een ANTISTATISCHE MAT of op werktafel met een antistatisch werkblad.

De mat bestaat uit een meestal rubberachtig materiaal, met een oppervlakte weerstand van 10 tot 100 Megohm. De mat wordt ook met een weerstand van 1 Megohm aan aarde gelegd (zelfde aarde als bij de polsband). De mat zorgt er voor dat op de printplaat geen ladingsverschillen kunnen ontstaan en dat eventuele ladingen worden afgevoerd. Op deze manier hebben printplaat en de persoon die aan deze printplaat werkt het zelfde potentieel.

In de industrie gebruikt men over het algemeen speciale ESD veilige werktafels, de oppervlakte van deze tafels bestaat uit meestal harder materiaal (bijv. MICASTAT) maar ook hiervan licht de oppervlakteweerstand ongeveer tussen de 10 en 100 Megohm.

Soldeerbout.

Het spreekt voor zich zelf dat ook kritisch gekeken moet worden naar de soldeerbout waarmee je werkt. De tijd van de gasbrander is al een halve eeuw voorbij. Het "soldeerpijstool" geef je ook al jaren alleen cadeau aan mensen waar je een gloeiende hekel aan hebt. En zelf heb je natuurlijk het allerbeste soldeerstation dat de wereld maar kan produceren nietwaar (!).

Wel let dan even op de volgende puntjes:

- is het verwarmingselement van het laagspanningstype? d.w.z. wordt het verwarmingselement via een transformator gevoerd?
- is de transformator kern of de bevestiging van de ringkern geaard?
- het allerbelangrijkste, is de punt van je soldeerbout (lieft via een weerstand van 1 Megohm geaard?)

Handgereedschappen.

Heel luxe zijn handgereedschappen (punt- en kniptangen) die zijn voorzien van antistatische handvatten, maar het is ook mogelijk om de isolerende handvatten van je oude tang af te slopen. Ook hier moet je voor jezelf de regel stellen dat je je polsband op de juiste wijze gebruikt.

Nog wat tips.

Laat geen papier op je werkplek slingeren, werken op een krant of tafelkleed is natuurlijk uit den boze, dat laatste had je moeder of je echtgenote je ook al eens verteld, alleen wist zij nog niets van ESD!!!!

Om toch je schema's bij de hand te hebben, bestaan er mapjes die er voor zorgen dat het papier geen statische lading kan opwekken of afstaan (bijv. Pink Poly Bags).

Printplaten met hierop ESD gevoelige componenten bewaar je natuurlijk in de (bijgeleverde ?) ESD veilige verpakking. En ook bij het inschuiven van een printplaat in bijvoorbeeld je PC..... Juist!!!! polsband om.

Luit Popken, PAOLPN.

Vanaf deze plaats nogmaals bedankt Luit, en voor wie er op woensdag de 12e oktober niet bij was, je ziet maar wat je mist als je de afdelingsbijeenkomsten niet bezoekt.

=====

TE KOOP AANGEBODEN.

Wist u dat u GRATIS!!!!!! (dat moet elke rechtgeaarde Hollandse zendamateer toch aanspreken) uw "te koop aangeboden" advertentie kunt laten plaatsen in HAM NEWS.

Een briefje naar de eindredactie met daarop in leesbaar schrift wat u te koop aan wilt bieden, samen met de prijs en de plaats waar de spullen zich bevinden en wij doen de rest.

Dat houdt in dat we garantie tot de volgende straathoek geven en de verkoper beloven zijn spullen niet te zullen vervoeren naar waar dan ook. U ziet wel we staan voor niets.

Ook voor te koop gevraagd gelden bovenstaande regels uiteraard. Met als toevoeging dat als u zoldervulling zoekt wij u daar wel een oplossing voor aan de hand kunnen doen.



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879 Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD SERVICE DEALER, tevens YAESU & STANDARD Dealer



The finest selection of communications equipment for the Amateur Radio enthusiast

H F T R A N S C E I V E R S



TS-950SDX •160m to 10m amateur band operation. 100kHz to 30MHz general coverage receiver •Built-in DSP (Digital Signal Processor) •MOS-type FET final section •Dual frequency receive •Menu system



TS-850S •160m to 10m amateur band operation, 100kHz to 30MHz general coverage receiver •DDS (Direct Digital Synthesizer) & digital PLL system •IF slope tuning •Electronic message keyer circuit with weighting control

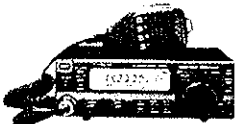


TS-450S/690S •160m to 10m amateur band operation, 500kHz to 30MHz general coverage receiver •6m amateur band and 50-54MHz general coverage receive (TS-690S) •DDS (Direct Digital Synthesizer) & digital PLL system •AIP system •IF shift function tuning •AF notch filter

Explore the
KENWOOD
Dimension



ALL-MODE TRANSCEIVERS



TS-50S •Super-compact, 100-Watt, 160m to 10m transceiver, 500kHz to 30MHz general coverage receiver •DDS (Direct Digital Synthesizer) with "fuzzy logic" control •AIP system •100 memory channels •CW reverse •Menu system



TS-790E •144-145MHz dual-band operation •1200MHz unit (optional) •All-mode operation •Satellite communications with Doppler effect frequency correction •59 multi-function memory channels with lithium battery backup



TS-60S •50MHz all-mode operation •Max. 90W RF output (SSB, CW & FM) •100 memory channels •DDS with "fuzzy logic" control •AIP, IF shift (SSB & CW) and optional 500Hz CW filter •Dual-menu system



TM-255E/455E •All-mode operation (TM-255E: 144MHz; TM-455E: 430MHz) •101 memory channels •DDS with "fuzzy logic" control •TF-SET (Tx frequency set) function •DTSS selective calling with page •1200/9600bps packet terminal

FM MOBILE TRANSCEIVERS



TM-742E •Multi-band operation (144MHz-430MHz) •Optional FM band units for TM-742E (28MHz, 50MHz, 1200MHz) •Dual/triple receive capability •101 memory channels per band •Detachable display & control panels (option)



TM-733E •144MHz/440MHz dual-band operation •Dual receive on same band (VHF+VHF or UHF+UHF) •"6-in-1" programmable memory •72 memory channels •DTSS selective calling with page •1200/9600bps packet terminal •AIP system •Cross-band repeater function



TM-241E/441E/541E •Single band operation (TM-241E: 144MHz; TM-441E: 440MHz; TM-541E: 1200MHz) •20 multi-function memory channels plus call channel •Multi-scan capability •Selectable CTCSS tone encoder •Multi-function microphone supplied



TM-251E/451E •Single-band operation (TM-251E: 144MHz; TM-451E: 430MHz) •41 memory channels (optionally expandable to 200) •Dual-band receive •Digital recording system •DTSS selective calling with page •1200/9600bps packet terminal

COMMUNICATION RECEIVER



R-5000 •100kHz to 30MHz in 30 bands, with optional 108-174MHz coverage •SSB, CW, AMFM & FSK modes •Dual IF crystal filters •IF shift circuit •100 memory channels with multi-scan functions



TH-79E •144MHz/430MHz dual-band operation •Compact light design •Mos FET power Module •Dot-matrix LCD. Guide function & menu system for easy operation •Dual receive on same band •82 non-volatile memory channels in E-PROM •ID memory & DTMF memory •Built-in CTCSS encode/decode •Cross-band repeater function



TH-28E/48E •Single-band transmit and dual-band receive (TH-28E: Tx 144MHz Rx 144/430MHz; TH-48E: Tx 430MHz; Rx 144/430MHz) •Alphanumeric memory •Alphanumeric message paging •40 multi-function memory channels (non-volatile) •Tone alert system with indicator



TH-22E/42E •Single-band operation (TH22E: 144MHz; TH-42E: 430MHz) •MOS FET power module •Built-in DTMF keypad •40 memory channels in E-PROM (plus 1 call channel) •Multiple scan functions •Dual scan stop modes (CO & TO) •Channel Display function

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPPAATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden.

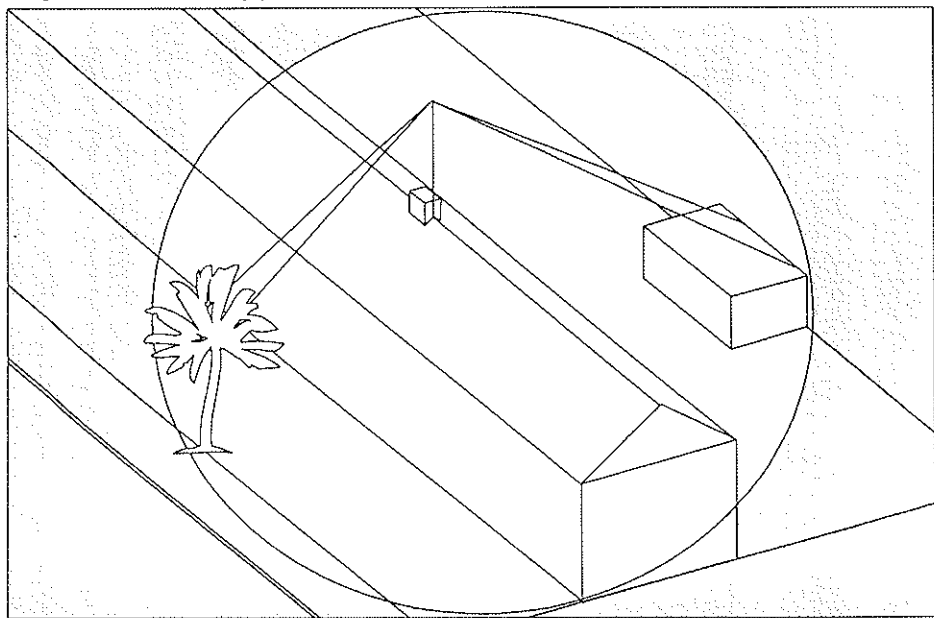
Geopend: dinsdag 1/1m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur. Zaterdags van 10.00 - 17.00 uur. PEIKKG, Johan / PDDOQV, Ko / PEIOVG, Marco / PEIDNE, Patrick.

de crew van het
Communicatie Centrum Venhorst
wenst u een
voorspoedig 1995!

De antennes van Bert, PA3FSC.

Dat Bert een toegewijd QRP'er is zie je zodra je zijn shack betreedt. Centraal opgesteld staan zelfgebouwde tranceivers voor de 40 en 30 meter band met HF vermogens van resp. 0.5 en 2 Watt. Denk nu niet dat kleine vermogens ook kleine afstanden betekenen: een schoenendoos vol QSL kaarten bewijst dat ook met een laag zendvermogen grote tot zeer grote afstanden overbrugd kunnen worden. Bert heeft als uitdaging: "Met zo weinig mogelijk onderdelen een maximaal resultaat halen."

Ook zijn antennes zien er niet al te ingewikkeld uit. Het zijn aparte dipolen voor de 40 en 20 meter band met gekombineerde voedingspunten.

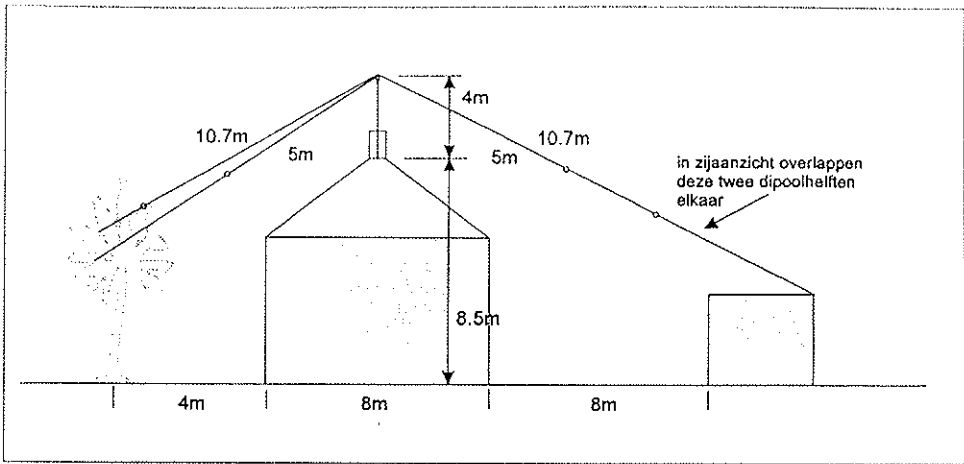


Op de schoorsteen van het dak heeft Bert een mast gemonteerd die bestaat uit twee stukken bamboe. Vanuit de top van deze mast gaan de dipolelementen naar resp. een boom aan de voorkant van het huis en het dak van de schuur aan de achterkant.

De 40m dipool bestaat uit twee stukken draad van 10.7 meter lang, de 20m dipool uit draden van 5 m. Van het gecombineerde voedingspunt gaat 300 Ohm lintlijn door een kunststof dakraam naar binnen.

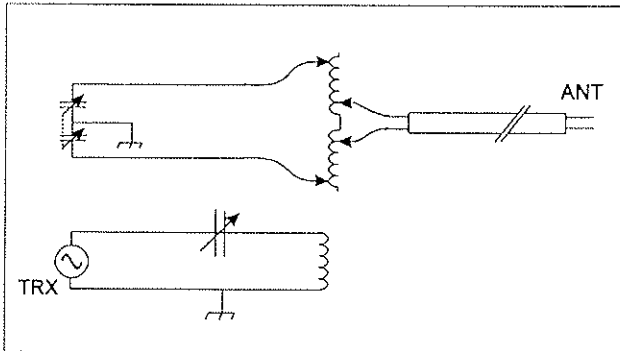
De 40m dipool werkt ook goed op 15m, dat is op 1/3 van de oorspronkelijke golflengte en ook op 30m, dus op ca. 3/4 van de oorspronkelijke golflengte.

Bert heeft in eerste instantie een balun in het voedingspunt gebruikt maar die bleek voor wat betreft aanpassing veel te kritisch. De staande golf verhouding op de lintlijn is niet van groot belang omdat de daardoor veroorzaakte verliezen in de lintlijn verwaarloosbaar klein zijn.



Bert is een verwoed zelfbouwer. Voor 40m heeft hij een transceiver gebouwd die beschreven is in Solid State Design (1), pag. 214 e.v.. De ontvanger is een superheterodyne met die dual-gate MOSFET als mixer en een middenfrequentie van 4.4 Mhz. De zenderoutput is ingesteld op ca. 0.5 Watt. Dat deze transceiver in combinatie met de 40m dipool goed werkt wordt bewezen door het feit dat Bert aardig op weg is naar de titel: "QRP-Master", waarvoor de eisen niet misselijk zijn. Je moet dan o.a. 75 verschillende DXCC landen hebben gewerkt (Bert heeft er 40) en daarvan moeten er 20 zijn gewerkt met een tweeweg QRP verbinding, plus 60 verbindingen met G-QRP-ers.

Voor 30m heeft Bert een transceiver gebouwd naar eigen ontwerp, en gebaseerd op o.a. de UNICHIP transceiver, beschreven in de Benelux QRP nieuwsbrief no 55. Output van deze transceiver is ca. 2 Watt. De 40 meter set is door een ambtenaar van de HTTP gecontroleerd met de bekende Hi-Tech spullen en volledig in orde bevonden met als commentaar: "goed om te zien dat er zelfbouw zo goed kan werken !" Een Yeasu FT-7B wordt gebruikt voor o.a. 15m . Met deze set en de 40m antenne heeft Bert met Japan gewerkt met een vermogen van 5 Watt.

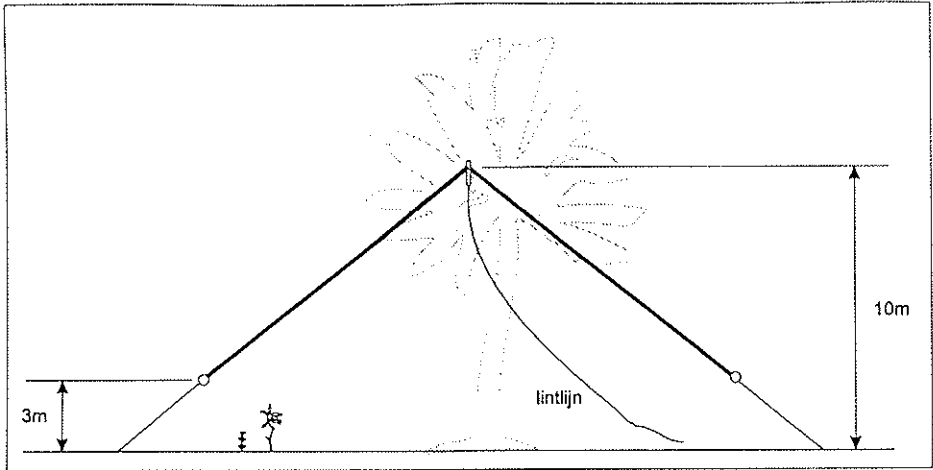


Voor de antennetuner heeft Bert gebruik gemaakt van een ontwerp van Kees Engelhard, PA3CCF (2). De tuner heeft een symmetrische uitgang is is eenvoudig na te maken. Zowel de dubbele afstemcondensator als de lindlijn kunnen mbv

krokodillenklemmen op verschillende plaatsen op de spoel worden aangesloten.

Ook op vakantie laat de hobby Bert niet los: de 40m set gaat mee, vergezeld van een speciaal geprepareerde vakantieantenne.

Deze antenne werkt even goed als de huisantenne, zeker als het ophangpunt op ca. 10m hoogte uitkomt en



de dipoolinden op ca. 3m boven de grond. Ook hier wordt 300 Ohm lintlijn als voedingskabel gebruikt.

Bronnen:

1. Wes Hayward, W7ZOI & Doug DeMaw, W1FB, Solid State Design for the Radio Amateur, ARRL, 1977
2. Kees Engelhard, PA3CCF, Electron, Juni 1989.

LEZINGEN GEZOCHT !

Mogelijk zijn er mede amateurs die iemand kennen die heel goed over een bepaald onderwerp kan vertellen of zo. Misschien kan die persoon dan een lezing verzorgen!

Ken je zo iemand, bel me dan even of geef het dan door aan een ander bestuurslid.

Helaas is het voor mij niet mogelijk om op alle verenigingsavonden aanwezig te zijn. Maar vanuit huis kan ik met de doorgegeven (adres)informatie wel proberen om de lezing te regelen.

Schroom daarom niet om mij te bellen!

73 de Klaas, PBOANF

(Advertentie)

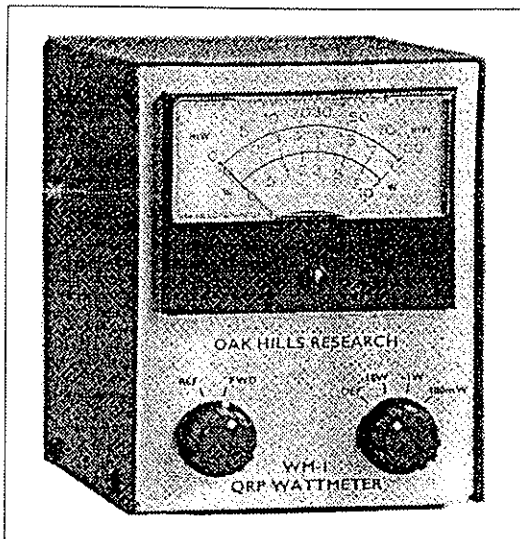
JP

TECHNISCH BURO
DE JONG PARTS

POSTBUS 307
3400 AH IJSSELSTEIN
TEL.: 03408-85328

- RIDDER elektromotoren
- DIGIFLUX frequentieregelaars
- Schakelkasten
- Machine automatisering
- Special parts
- Advies en bemiddeling.

De Oak Hills Research QRP Wattmeter bouwkit.



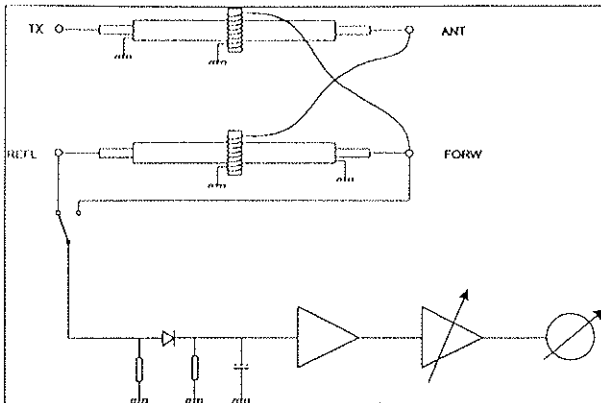
Zoals ik U al eerder vertelde (Radioamateurs en Internet) heb ik via de Internet email QRP groep contact met een aantal (voornamelijk Amerikaanse) radio-amateurs. In deze groep las ik lovende opmerkingen over de produkten van het Amerikaanse bedrijfje Oak Hills Research ofwel OHR. Ik heb bij OHR een catalogus aangevraagd en die na ongeveer twee weken ontvangen. OHR biedt daarin een aantal bouwkits aan van o.a. QRP transceivers variërend van eenvoudige direct-conversie sets tot iets ingewikkelder superheterodyne meerbanden transceivers. De prijzen zijn niet bepaald laag, maar zoals gezegd, de kwaliteit zou heel goed zijn. Ik heb vervolgens bij OHR bouwkits besteld voor resp. een 40/20 meter set (de "OHR-Classic") en een QRP wattmeter. Over deze laatste wil ik het hier hebben.

De WM-1, zoals de wattmeter genoemd wordt, is een type dat zowel voorwaartse als

gereflecteerde vermogens kan meten in de bereiken 100mW, 1W en 10W. Deze bereiken zijn voor QRP ideaal, bovendien kun je een dergelijke meter voor veel toepassingen gebruiken: niet alleen voor het reguliere meten van de SGV van een antenne, maar ook voor het bepalen van voorwaartse en gereflecteerde vermogens op andere plaatsen zoals bijvoorbeeld tussen stuur- en eindtrap van een zender. Nu kun je meten waar die kostbare milli-watts naar toe gaan ! Mijn 'normale' SGV meter heeft een laagste bereik van 15 Watt en dat is voor dat soort toepassing veel te ongevoelig.

De WM-1 bouwkit bestaat uit een enkelzijdige print voorzien van soldeermasker en bedrukt met componentcodes, alle onderdelen inclusief schakelaars en potmeters, plus een kastje met draaispoelmeter. Deze meter is al voorzien van de juiste schaalopdruk voor de drie genoemde bereiken. Het voorpaneel is voorzien van twee draaischakelaars: omschakeling van FORWARD naar REFLECTED en de bereikschakelaar met de standen OFF, 10W, 1W en 100mW. Het achterpaneel is voorzien van SO-239 chassisdelen (TRANSMITTER en LOAD) voor aansluiting op resp. zender en belasting (antenne). Het pakket gaat tenslotte vergezeld van 14 pagina's bouw instructies. De instructies zijn zeer gedetailleerd en voorzien van enkele illustraties. Alle onderdelen zien er eerste klas uit. Ik heb het geheel in twee avonden in elkaar gezet en ik ben daarbij niet op problemen gestuit behalve één enkele onduidelijkheid in de bouwaanwijzing die opgelost kon worden door van de componentenopdruk op de print gebruik te maken. OHR maakt het de bouwer wel heel gemakkelijk door zelfs de twee ringkernen die in de bouwkit zitten voorgewikkeld aan te leveren ! De afregeling was ook probleemloos: in de schakeling is in een speciale afregelspanning voorzien die mbv een potmeter en een externe Digitale Voltmeter voor alle bereiken ingesteld moet worden, waarna per bereik een potmeter op volle schaal uitslag moet worden ingesteld. Als dat klaar is moet een doorverbinding op de print worden doorgeknipt en dan is de meter klaar voor gebruik.

Hoe werkt de WM-1 ? Hier stuiten we op een probleem: De documentatie bij de bouwkit geeft wel een schema maar geen enkele uitleg over de werking van het geheel. Nu is daar met behulp van het schema en een recente uitgave van het ARRL handbook wel uit te komen: de WM-1 lijkt te zijn afgeleid van ontwerpen van resp. Zack Lau, KH6CP vwb de richtingskoppeling en Roy Lewallen, W7EL v.w.b. de meetelectronica. (zie ARRL handbook 1995 resp. pag. 22-39 e.v. en 22-33 e.v.).



De WM-1 meet doorgaand en gereflecteerd vermogen met behulp van een richtingskoppeling; de uitgangssignalen worden versterkt door een ruisarme op-amp en vervolgens wordt via een eenvoudige op-amp met in stappen instelbare terugkoppeling een draaispoelmeter aangestuurd.

De WM-1 moet worden voorzien van een 9-Volt batterijtje voor de voeding. Er is geen LED op het frontpaneel dat aangeeft dat het apparaatje aanstaat, echter het stroomverbruik is dermate laag dat

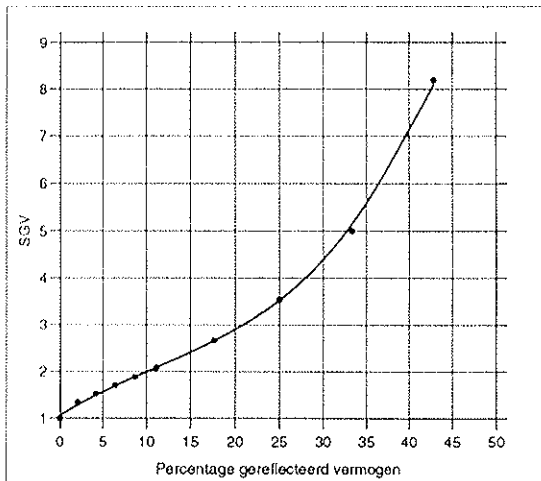
het geen ramp is als je de meter een keer vergeet uit te zetten. Wat ik wel een probleem vindt is dat je geen indicatie hebt van de batterijspanning. Daar zou eenvoudig in voorzien kunnen worden door de bereikschakelaar met een extra stap uit te breiden: na de stand OFF zou een stand 'CHECK' moeten komen met 9 V als volle schaal uitslag. Ik heb als eerste de output van mijn W7EL 'optimised qrp transceiver' gemeten en die bleek precies 2 watt te zijn.

In een grijs verleden heb ik eens een 40-meter zendertje gemaakt bestaande uit een 7400 oscillator met 7 Mhz kristal en een 7403 als 'stuur- en eindtrap'. Nu pas kon ik de output bepalen en dat was maar liefst 50 milliwatt !.

Apart meten van voorwaarts en gereflecteerd vermogen is in de meeste gevallen wel handig maar soms wil je dat snel omrekenen naar SGV. Hiervoor heb ik nevenstaand figuurtje gemaakt. Het is als volgt berekend: $SWR = \frac{(1+p)}{(1-p)}$ waar

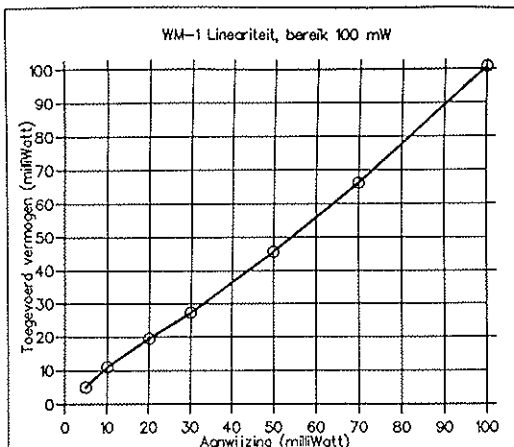
$$p = \sqrt{\frac{Pr}{Pf}} \text{ met } Pr = P_{\text{reflected}} \text{ en } Pf = P_{\text{forward}}$$

Wat goed is kan meestal nog wat beter. Nadat ik mijn derde 9V batterijtje had verbruikt omdat ik steeds vergat de WM-1



uit te zetten, heb ik de volgende modificaties uitgevoerd:

1. Een 3mm LED op het frontpaneel gemonteerd, zodat ik tenminste kan zien dat de WM-1 aanstaat.
2. Een chassisdeel voor het stekervoeding op het achterpaneel gemonteerd. Intern voorzien van een 78L09 en de nodige C's zodat de WM-1 in de shack uit het net gevoed kan worden. Bij het inpluggen van de externe voeding wordt de interne batterij uitgeschakeld.
3. Een tijdje geleden kocht ik bij Barend Hendriksen een 50 Ohm dummyload in een TO-220 behuizing. Type: RNP50, zou tot 500 Mhz goed moeten zijn. Op het achterpaneel een extra SO-239 chassisdeel gemonteerd met direkt daarop gesoldeerd de RNP50. Nu heb ik in dezelfde behuizing een 50 Ohm dummy load die ik aan kan sluiten met een kort kabeltje vanuit de LOAD aansluiting.

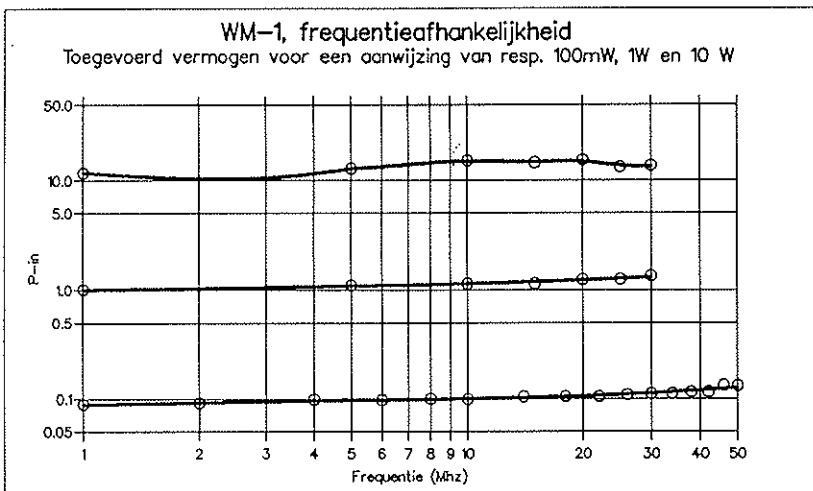


Wim, PA0WJG was zo vriendelijk onlangs de WM-1 met behulp van wat professionele meetapparatuur aan de tand te voelen. Allereerst werd de lineariteit gemeten en wel op het 100 milliwatt bereik. Dit bereik is het meest interessant omdat hier eventuele a-lineariteiten te verwachten zijn.

Uit nevenstaande grafiek blijkt dat het met die lineariteit reuze meevalt. Zelfs bij heel lage vermogens van 5-10 milliwatt klopt de aanwijzing heel goed.

Vervolgens werd de frequentieafhankelijkheid bepaald. Voor het 100 milliwatt bereik werd gedetailleerd gemeten welk vermogen (P-in) moest worden toegevoerd voor een volle schaal uitslag.

De grafiek laat zien dat bij hoge frequenties meer vermogen toegevoerd moet worden om volle schaal



uitslag te krijgen dan bij lage frequenties. Het 'kantelpunt' ligt bij ongeveer 10 Mhz. Anders gezegd: bij lage frequenties zal de WM-1 iets te hoog aanwijzen, bij hogere frequenties iets te laag. Voor 1-30 Mhz blijven de afwijkingen binnen ca. 10%. Voor de 1 en 10 Watt bereiken zijn de afwijkingen veel groter: maximaal ca. 35%. Maar dat zou verbeterd kunnen worden door hernieuwd afgeregelen, zodanig dat de gehele responscurve iets omlaag schuift. Op die manier zou de fout op max. ca. 20% uitkomen.

De WM-1 blijkt ook eenvoudig na te bouwen. Toen ik het Miniwiel (een 40m DSB/CW trx) klaar had heb ik op een stukje printplaat in 'ugly-construction' een kopie gebouwd. Ik gebruikt Philips kernen (weet niet meer welk type...) in de richtingskoppeling. Op de jongste DVA kocht ik een zakje met OA47 diodes. Die heb ik gepaard door de spanningsval in de doorlaatrichting te meten. Twee van die gepaarde diodes heb ik gebruikt...en het dingetje doet het prima !

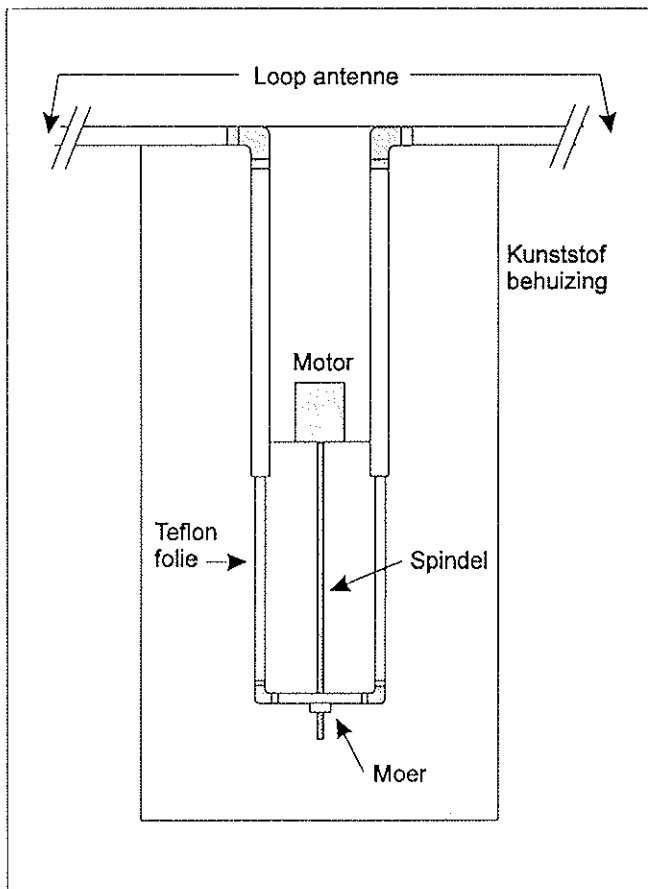
Kortom, ik ben heel tevreden over de WM-1, ik vond het plezierig het ding te bouwen en ik hoop er nog veel gebruik van te kunnen maken. De 'Classic' ligt klaar om gebouwd te worden en daar hoop ik U een volgende keer over te berichten.

Charles Potma, PA3CKR

Een trombone condensator voor het afstemmen van een magnetische loop.

Dit is een idee van het kaliber paperclip: als je het ziet denk je : dat ik daar zelf niet op gekomen ben !. Probleem is: hoe kom ik aan een goede afstemcondensator voor mijn magnetische loop antenne ?. Er zijn een aantal oplossingen mogelijk:

- Koop een gewone afstemcondensator. Probleem van die dingen is vaak dat de plaatafstand te klein is voor gebruik in een magnetische loop en dat de overgangsweerstand tussen rotor en statorpakket de zeer lage weerstand van de loop kring verknoeit.
- Koop een split-stator condensator. Zijn wel wat duurder en er is moeilijker aan te komen maar je hebt geen last van overgangsweerstanden.
- Koop een vacuümcondensator. De beste oplossing (?). Aan die dingen is moeilijk te komen en ze zijn vreselijk duur. Wel is het zo dat je dan geen last hebt van overgangsweerstanden en dat de doorslagspanning tussen de platen vele kilovolten is.
- Maak zelf een condensator van twee platen die direkt aan de loop zijn bevestigd en waar je m.b.v. een motorbediening de plaatafstand in kunt stellen. Voor een beetje capaciteit worden dat echter grote platen en de doorslagspanning wordt kleiner naarmate de platen dichter op elkaar staan.



En dan het idee van Bill Jones, KD7S zoals dat in de *QST* van november 1994 te lezen was: een condensator gemaakt van in elkaar schuivende koperen pijpen. Bill maakte een condensator van 1/2" pijp die in- en uitschuift in een 3/4" pijp. Hij haalt daarmee een capaciteit van ca. 5.25 pF per inch. Zo'n schuivende pijp is gemakkelijk met een motortje en een schroefspindel te bedienen. Voordeel bij gebruik van een schroefspindel is dat je een motortje met een redelijk hoog toerental kunt gebruiken. Bill had er een toegepast met 180 omw/min. Dat was met 12V motortje, waarvan hij de snelheid kon regelen door de spanning tussen 4 en 12V te regelen met een LM317.

Kortom: een idee waar muziek in zit!

Charles Potma, PA3CKR

River and bromide.

Nog tijdens de eerder beschreven periode van "headache and aspirin" werden door de Britse geheime dienst aanwijzingen gevonden voor een nieuw navigatiesysteem voor bommenwerpers. Maar voordat ik die beschrijf eerst iets over bakenzenders.

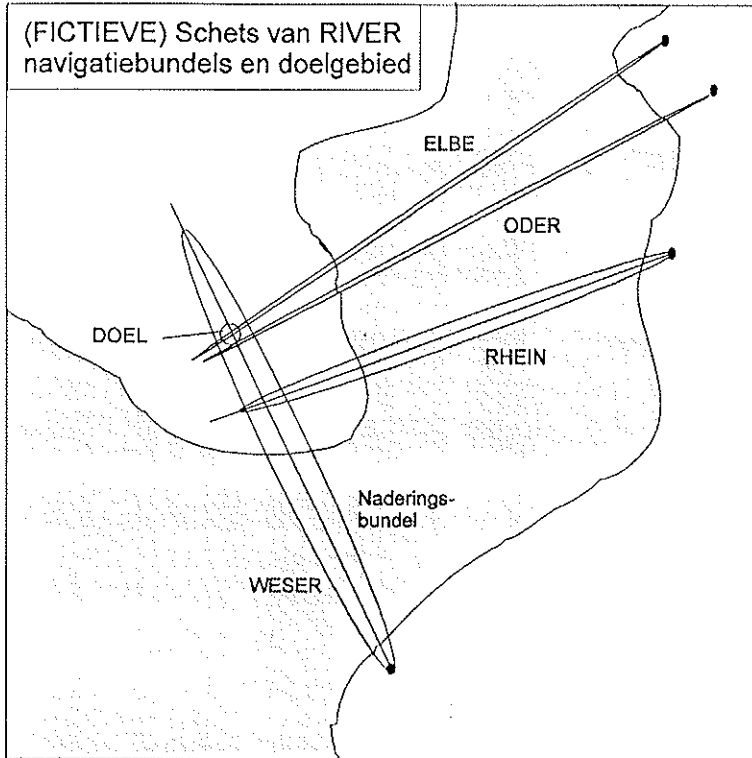
In bezet gebied hadden de Duitsers voor navigatiedoelinden een groot aantal bakenzenders opgericht. Zenders met een omnidirectionele antenne die dus uitstekend voor plaatsbepaling in o.a. vliegtuigen waren in te zetten. Uiteraard wist men dat in Groot-Brittannië ook en daarom waren alle middengolfzenders daar groepsgewijs gesynchroniseerd op dezelfde frequentie. Men kon dan niet meer zo eenvoudig uit de zenderidentificatie de positie van de zender afleiden. Kwam een vijandelijk vliegtuig binnen 25 mijl van een middengolfzender dan werd deze toch uitgeschakeld omdat dan de zender toch wel uit te peilen was.

De Duitse bakenzenders werden door de Britten op een ingenieuze wijze gestoord. Langs de Britse zuid-oostkust waren ontvangers opgesteld die op een aantal Duitse bakens waren afgestemd. De ontvangen signalen werden via telefoonlijnen naar elders opgestelde zenders geleid die op precies dezelfde frequentie waren afgestemd als de bijbehorende ontvangers. Deze zenders werden gemoduleerd met het ontvangen bakensignaal. De 'valse' bakenzender zond dan precies hetzelfde signaal uit als de echte zender. Deze techniek werd 'Meaconing' genoemd. De Britten claimden dat deze wijze van storing zeer succesvol was en dat menig Duits vliegtuig verdwaalde als gevolg van de foute peilingen.

Ondanks het feit dat Knickerbein ofwel Headache met succes bestreden kon worden bleef men in Groot-Brittannië alert op nieuwe Duitse ontwikkelingen op het gebied van navigatiesystemen voor gebruik door bommenwerpers. Een vuistregel in oorlogstijd is dat je, als je een bepaald systeem operationeel hebt de opvolger van dat systeem nagenoeg klaar moet zijn omdat je ervan uit kunt gaan dat de vijand binnen korte tijd het operationele systeem effectief kan bestrijden. Inderdaad werd in al in begin september 1940 via onderschept Duits radioverkeer ontdekt dat er een navigatiesysteem zou zijn met de naam X-Gerät. Na onderzoek bleek dat dit apparaat was bestemd voor gebruik door Kampfgruppe-100 die in het Franse Vannes was gelegerd. Deze Kampfgruppe was gespecialiseerd in blindvliegen. De Britse luisterdienst (Y-Service) had op ca. 74 Mhz signalen ontdekt die afkomstig waren uit Calais en Le Havre. Deze signalen hadden een Lorenz karakteristiek, zij het dat de toon ongebruikelijk hoog in frequentie lag. Ook de sleutfrequentie was veel hoger dan normaal. Eind september 1940 werd wederom door onderschept radioverkeer bekend dat het hier om een viertal zenders ging. Van twee zenders kon uit de berichten de positie worden afgeleid en het merkwaardige was dat die positie tot op 1 foot nauwkeurig werd gespecificeerd! Hieruit kon worden afgeleid dat met behulp van dit systeem een navigatienauwkeurigheid van ca. 25 feet op een afstand van 100 mijl tot de zenders mogelijk moest zijn. Dit systeem kreeg de Britse naam RIVER. Het vereiste speciale ontvangstapparatuur aan boord van de bommenwerpers, vandaar dat alleen Kampfgruppe-100 er mee werd uitgerust. Als een bommenwerper was opgestegen vloog deze eerst naar de WESER bundel die exact op het doel was gericht. In feite was dit een dubbele bundel; een brede bundel die gemakkelijk te vinden was en een smalle bundel met een equi-signaal gebied van 20-30 meter breed. Eenmaal in dit gebied vliegend moest de piloot een visuele indicatie volgen die aangaf of het vliegtuig naar links of rechts afweek. De waarnemer in het vliegtuig zat voor een aparte ontvanger die kon worden afgestemd op een aantal frequenties van bundels die de naderingsbundel kruisten. Allereerst was er een brede voorwaarschuwbundel die de waarnemer attenderde op het naderen van het doel. De tweede kruisbundel was zeer smal en betekende dat het vliegtuig zijn doel tot op 30 km was genaderd. De waarnemer gebruikte een speciaal instrument dat met behulp van de resterende bundels de gronsnelheid bepaalde en op het juiste moment de bommen afwierp.

In de praktijk bleek de afwijking van dit systeem binnen ongeveer 100 feet op een afstand van 200 mijl. Uiteraard probeerden de Britten zo snel mogelijk een tegenmaatregel op poten te zetten. Allereerst werd getracht de primaire naderingsbundel op een frequentie van 70-74 Mhz te storen met behulp van gemodificeerde artillerie radar systemen. Dat viel niet mee omdat deze systemen waren ontworpen voor

pulsbedrijf en dan valt de output bij continubedrijf altijd tegen. Deze zenders kregen de codenaam BROMIDE. Bromide was een wat sterker middel dan Aspirine...



Eén van de meest geruchtmakende acties van Kampfgruppe-100 mbv het X-Gerät was in de nacht van 14 op 15 november 1940. 14 November s'middags waren door vliegtuigen van de Britse luisterdienst de bundels ontdekt en de frequenties globaal vastgesteld. (Preciese frequentiebepaling bleek niet eenvoudig omdat de gebruikte ontvangers daar niet voor ontworpen waren) Het bleek de raid op Coventry te zijn waar zeer veel

slachtoffers vielen en grote schade aan de stad en zijn industrie werd aangericht. Alhoewel de stoorzenders voor een deel in de juiste positie waren opgesteld en ook op de juiste frequenties werkten bleken ze geen enkel effect op de X-Geräte te hebben gehad. Naderhand werd ontdekt dat de stoorzenders met een 1500 Hz toon waren gemoduleerd in plaats van de 2000 Hz toon die door de bundelzenders werd gebruikt. Uit onderzoek van een op 6 november neergestorte Duitse bommenwerper bleek dat de betreffende ontvanger een audiofilter had met een bandbreedte van slechts 50 Hz op een frequentie van 2000 Hz.

Pas in december van dat jaar waren alle voorziene Bromide stoorzenders geheel inzetbaar. Het stoorsysteem werd niet zo succesvol als werd gehoopt. De piloten van Kampfgruppe-100 waren zeer ervaren en konden in veel gevallen ook zonder goed functionerend X-Gerät hun weg naar het doel vinden. Ook acties tegen de zenders zelf waren niet erg succesvol: de Britten merkten als snel, net als de Duitsers in een eerder stadium van de oorlog, dat zendmasten heel moeilijk te raken zijn. Wat wel goed bleek te werken was het ontsteken van grote branden op enige afstand van het doel. Deze branden hadden tot doel de op de Kampfgruppe-100 volgende bommenwerpers te misleiden.

Charles Potma, PA3CKR

