

SURPLUS RADIO BULLETIN



nr. 66 - maart 2012

officieel orgaan van de S.R.S.

ISSN: 1384-0827



Midwinter Rendez-vous 2011

Henk Hilbink, PAØHTT - Gert Buis, PAØEJB



Nieuwjaarsreceptie Algemene Ledenvergadering ALV



De Racal RCC-story

Johan Heijboer, PE1RHC



De WS-46 en de bevrijding van Walcheren

Hans Dekker, PE1ECO



De Surplus Radio Society (SRS) is opgericht op 18 december 1994 te Apeldoorn.

De SRS is ingeschreven in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nr. V 482979.

Website SRS: <http://www.pi4srs.nl>

BESTUUR email: bestuur@pi4srs.nl

Voorzitter:

Jan Beijer, PE2ELS, 020-4930194,
email: voorzitter@pi4srs.nl

Secretaris/Ledenadm.:

Richard Arentz, PDØHVW, Apeldoornsestraat 42-11,
3781 PN Voorthuizen, 06-11476835,
email: secretaris@pi4srs.nl

Penningmeester:

Albert den Boer, PA3ERO, 038-3762779,
email: penningmeester@pi4srs.nl

Leden:

Phons Bekking, PA1RVS, 0182-373202
Gert Buis, PA3EJB, 0572-354725,
email: ghbuis4@hotmail.com
Cor van Doeselaar, PAØAM, 0117-301678,
email: pa0am@online.nl
Anton Vroom, PAØAVS, 0343-533350
email: pa0avs@amsat.org

Lidmaatschap:

De jaarcontributie voor leden met een postadres in Nederland bedraagt € 30,- of een evenredig deel hiervan indien men in de loop van het jaar lid wordt. Het lidmaatschap gaat in zodra de verschuldigde contributie + een éénmalig inschrijfgeld van € 5,- is ontvangen op bankrekeningnummer 223855 t.n.v. Surplus Radio Society te Hattermerbroek.

Voor informatie/mutatie van de ledenadministratie of aanmelding voor het lidmaatschap van de SRS dient men contact op te nemen met de secretaris: Richard Arentz, PDØHVW, Apeldoornsestraat 42-11, 3781 PN Voorthuizen, email: secretaris@pi4srs.nl

For information about the SRS membership please contact the secretary of the SRS: Richard Arentz, PDØHVW, Apeldoornsestraat 42-11, 3781 PN Voorthuizen, the Netherlands, e-mail: secretaris@pi4srs.nl

The yearly subscription for members having their residence outside the Netherlands is € 35,-

New members pay an once-only enrolment fee of € 5,-
Payments can be transferred in 2 ways: (money transfer between EU-countries is free of charge, check with your bank),

1. ING Bank. The International Bank Account Number (IBAN) is **NL40INGB0000223855**
The Bank Identifier Code or Swift code is **INGBNL2A**
2. Put the money in banknotes in an envelope and mail this to the treasurer, addressed as follows: A.C. den Boer, Zuiderzeestraatweg 636, 8094 AT Hattermerbroek, Netherlands. Conceal the notes between pieces of paper or carton.

COMMISSIES

Evenementen:

Anton Vroom, PAØAVS: email: pa0avs@amsat.org
verenigingsdagen, velddagactiviteiten, wedstrijden.
Frans Veltman: contactpersoon Koninklijke Landmacht.
Hans Verkaik, PA3ECT, email: hans@pa3ect.eu
Fed Marks, PAØMER, email: fred@pa0mer.nl

Radioamateurburzen:

Piet Anders, PA3FGM / Albert den Boer, PA3ERO /
Gert Buis, PA3EJB

Techniek:

Cor van Doeselaar PAØAM; Turkeye 16,
4508 PB Waterlandkerkje, pa0am@wanadoo.nl
Mark Roubos PH9GRC, email: info@angrynine.nl

AM en CW- net:

Cor van Doeselaar PAØAM
Piet van Veen PAØCWF CW-net.

Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur lokale tijd het **CW-net** op 3575 kHz, onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat het CW-net onder de verenigingscall PI4SRS de lucht in.

Het **AM-net** begint elke zondagochtend om 10 uur tot ongeveer 12 uur lokale tijd, op 3705 kHz. Het AM-net draait onder de verenigingscall PI4SRS, behalve op de eerste zondag van de maand. Het AM-net wordt door verschillende netleiders geleid, zie hiervoor het netschema elders in dit Bulletin. Vaak wordt een telefoonnummer bekend gemaakt waarop luisteraars zich kunnen melden. Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er vanaf 15 uur lokale tijd een **testnet** op 3705 kHz onder de verenigingscall PI4SRS.

Het testnet wordt geleid door Cor van Doeselaar PAØAM. Activiteiten buiten deze officiële netten op genoemde frequenties worden aangemoedigd. Bij voorkeur in de modes AM en CW. Let ook op de frequenties 29.2 MHz en 50.4 MHz; daar zijn heel goed in de avonden verbindingen te maken.

Surplusradio Email Groep (SEG):

Voor snelle berichtgeving aan de leden van de SRS door middel van e-mail-berichten. Aanmelden via: r5schaft@yahoo.com
Rob Vijfschaft: PA3EQB (beheer)

Redactie

Hans Muijser, PAØMJW
Dick van den Berg, PA2DTA
Bennie Emaus (grafische redactie)
Frans Veltman (fotografie)
Wim van Hoey, PAØWPJ (schema's)
De redactie resorteert onder bestuurslid Jan Beijer.

REDACTIESECRETARIAAT:

Hans Muijser, PAØMJW, Koperwiekdreef 20,
2665 VE Bleiswijk. Tel. 010-5215915.
E-mail: j.muijser@upcmail.nl

Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar.

Kopij liefst op email of CD aangeleverd (in WORD), tevens een uitdraai van de tekst meesturen. Digitale foto's als JPEG of TIFF apart (los van document) meesturen.

Het beeldmateriaal nummeren en van tekst voorzien met een verwijzing naar de plaats in de tekst. Het materiaal wordt u zo spoedig mogelijk na verwerking teruggezonden. De redactie houdt zich het recht voor bijdragen in te korten of te weigeren. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de redactie.

Leden kunnen buiten verantwoordelijkheid van de redactie een gratis advertentie plaatsen die betrekking heeft op onze hobby.

EMAUS
drukkerij / uitgeverij

Bestuursmededelingen

Van de voorzitter

Het jaar 2011 zit er weer op, 2012 is nu al weer 2 maanden oud. Toch wil ik de leden die ik nog niet heb gezien, en dat zijn de meeste, nog een gezond en voorspoedig maar vooral een radioactief 2012 toewensen. Dit jaar hebben wij voor het eerst een nieuwjaarsreceptie gehouden, en omdat veel leden van ver moeten komen hebben wij dit gecombineerd met de Algemene Ledenvergadering en natuurlijk onze ruilbeurs. Uit de vele reacties is ons gebleken dat deze opzet een succes was. We zullen het dan ook in de volgende jaren weer zo doen. De ALV was dan ook druk bezocht. Echt veel nieuws was er niet, we zetten het beleid dat we het afgelopen jaar hebben gevoerd ook dit jaar weer voort. Helaas werd de contributie verhoging van vijf euro afgestemd. Met deze verhoging van vijf euro per jaar wilden wij om de vijf jaar een feestje financieren, en bij het 20-jarig bestaan een wat groter feest. De reden om dit om de vijf jaar te doen was de gemiddeld toch wel hoge leeftijd van onze leden. Sommige van deze leden zullen mogelijk geen 12,5 jaar meer leven. Vele verenigingen vieren daarom een lustrum. Helaas kunnen wij deze plannen nu niet uitvoeren, jammer, maar de leden beslissen. Al de evenementen die het afgelopen jaar zijn gehouden worden ook dit jaar weer gehouden. Gelukkig wordt dit jaar ook het Harskamp-weekend weer gehouden. U zult in dit nummer ook de notulen en het verslag van het afgelopen jaar vinden, zodat ook de niet op de ALV aanwezige leden op de hoogte blijven van wat er in de vereniging gaande is. Nogmaals een goed 2012 toegewenst en tot ziens op een of mischien wel op alle evenementen van de Surplus Radio Society.

Jan Beijer, PA2ELS, voorzitter

Van de Penningmeester

Medio februari heeft ongeveer 2/3 van de leden de contributie 2012 betaald. Leden die eind april nog niet hebben betaald ontvangen een betalingherinnering met het verzoek z.s.m. te betalen. De praktijk leert dat er elk jaar zo'n 70 à 80 betalingsherinneringen moeten worden verstuurd, verreweg de meeste betalen dan direct de contributie. Leden die echter in juli nog niet hebben betaald ontvangen geen tweede betalingsherinnering. Ze worden overeenkomstig het huishoudelijk reglement geroyeerd en merken dat omdat zij geen SRS-bulletins meer ontvangen. Helaas gebeurt dat elk jaar bij zo'n 8 à 10 leden, een deel daarvan wordt dan pas goed wakker en wil weer lid worden met hetzelfde lidnummer. Dit kan maar dan worden extra inschrijfkosten in rekening gebracht. Om al die narigheid te voorkomen het verzoek aan degenen de contributie nog niet hebben betaald dit zo spoedig mogelijk te doen, dat scheelt mij dan weer in de hoeveelheid te versturen aanmaningen (met bijbehorende portokosten) en dus administratietijd.

Jaarverslag van de voorzitter

(tekst: Jan Beijer, PE2ELS)

Zoals vermeld op de ALV van 2011 hebben wij een beleid van consolideren gevoerd. Het afgelopen jaar is hoofdzakelijk gebruikt om allerlei zaken te regelen en te organiseren, gelukkig is dat aardig gelukt. We hebben nu commissies voor: de redactie, de evenementen, de beurzen en een technische commissie. Om de lijnen naar het bestuur zo kort mogelijk te houden is aan elke commissie een bestuurslid toegevoegd, redactie Jan Beijer, Gert Buis evenementen en beurzen en aan de technische commissie Cor van Doeselaar. Op deze wijze kunnen de wensen van de commissies meestal zonder tijdverlies worden besproken en al dan niet worden uitgevoerd. Bestuurlijk is de vereniging nu helemaal gezond en verlopen de zaken zoals het hoort. Helaas is het forum weer van de website gehaald, het vergt toch nogal wat tijd om zoiets in stand te houden, en aangezien er nauwelijks gebruik van werd gemaakt heeft de webmaster besloten hier geen tijd meer in te steken. Ook hebben we natuurlijk weer onze evenementen gehad, de velddagen werden nog steeds druk bezocht. Buiten de reguliere velddagen in Kootwijkerbroek hebben we dit jaar ook twee groene bivakken gehouden, beide in Nunspeet. Ook hebben we deelgenomen of meegewerkt aan een aantal evenementen die door anderen werden georganiseerd zoals b.v. Bussum Bridgehead. Verder is er hard gewerkt aan het verbeteren van de contacten met andere verenigingen en defensie.

Het beleid voor 2012

Eigenlijk gaat er weinig veranderen, de vereniging loopt goed, er zijn volgens ons voldoende evenementen en bijeenkomsten. Er zijn ook geen wensen voor andere evenementen of bijeenkomsten bij het bestuur aangemeld zodat wij er van uitgaan dat het voldoende is. In 2012 wordt de evenementencommissie in tweeën gesplitst, de drie reguliere velddagen in Kootwijkerbroek zullen worden georganiseerd door Fred Marks en Hans Verkaik terwijl de groene velddagen worden georganiseerd door Anton Vroom. De groene bivakken worden zo mogelijk steeds op verschillende locaties gehouden. Er is door het bestuur voorgesteld de contributie met 5 Euro te verhogen. De reden hiervoor is tweeledig. In de eerste plaats willen wij een reserve opbouwen waarmee wij over 3 jaar ons 20-jarig bestaan kunnen vieren. Willen wij dat op gepaste wijze vieren dan zal er geld voor nodig zijn. We kunnen natuurlijk ons tegoed aanspreken maar gezien de steeds slechter wordende economie lijkt het ons beter deze reserve zo lang mogelijk intact te houden zodat we in slechte tijden toch nog een lange tijd aan onze verplichtingen kunnen voldoen. Ook zal het u niet zijn ontgaan dat wij elk jaar ongeveer quit spelen, er is dus geen speelruimte meer. In vergelijking met andere verenigingen is onze

contributie redelijk laag, 30 Euro. Al deze zaken bijeengeteld hebben ons doen besluiten om de vergadering te verzoeken deze verhoging van 5 Euro goed te keuren. Na goedkeuring van de ALV kan de verhoging pas per 2013 ingaan, we hebben dan 3 jaar om te sparen. Dit jaar gaan er ook 2 sessies van de dumpschool onder leiding van Jaap van Gulik van start. De eerste op 25 februari in Amsterdam en de tweede op 3 maart in het Corver-museum in Budel. Liefhebbers kunnen zich aanmelden bij Jaap van Gulik. Van de beheerder van het velddagterrein in Kootwijkerbroek hebben we toestemming gekregen

om een container te plaatsen waarin wij onze spullen kunnen bewaren. Het gaat hier om de boogtent, de stroomverdeelkast, de kabels en nog een hoop andere spullen. De kosten van de container zijn ongeveer 1000 Euro. De reden is dat deze spullen nu in een schuur liggen tussen de ratten en de kippen. Om deze spullen nog lang te kunnen gebruiken is tot aanschaf van deze bergplaats besloten.

Al met al is 2011 een goed jaar voor de SRS geweest, en met u hulp zal 2012 ook weer een goed en vooral radioactief jaar worden.



Nieuwjaarsreceptie, Ledenvergadering en Ruilbeurs 2012

te Kootwijkerbroek

tekst en foto's: Frans Veltman

Op zaterdag 28 januari 2012 werd op initiatief van het bestuur een nieuwjaarsreceptie voor alle leden gehouden. Aansluitend daarop de Algemene Ledenvergadering (ALV) en uiteraard de ruilbeurs.



foto 1

Vanaf 10:00 uur waren de leden van de SRS welkom in de grote zaal van het Kulturhus. Door een klein aantal leden waren al nieuwjaarswensen uitgewisseld tijdens de eerste ruilbeurs op in 2012 te Apeldoorn (zie verslag). De zaal was snel gevuld en er werden handen geschud op het nieuwe, aankomende jaar. Er stond een AN/GRC-9 opgesteld die voorzien was van een zelfbouwvoeding (zie foto 1). De champagne en lekkere warme hapjes werden aan de leden uitgereikt (zie



foto 2

Vanaf 10:00 uur waren de leden van de SRS welkom in de grote zaal van het Kulturhus. Door een klein aantal

foto's 2, 3 en 4). De voorzitter (foto 5) sprak een welkomstwoord uit met de beste wensen voor 2012 en bracht een toast uit op het nieuwe jaar (zie foto 6). De kok van het Kulturhus had een aantal apfelstrudels met warme saus neergezet die tegen een kleine vergoeding konden worden genuttigd. Om 11:00 uur werd in de grote zaal de ALV door de voorzitter geopend. Het voltallige bestuur was aanwezig (zie foto 7 en 8),



foto 3

behalve de secretaris, zijn functie werd voor deze vergadering waargenomen door Wim v/d Zwan. De grote zaal was meer dan vol (zie foto 9). Als eerste werden de ingekomen stukken behandeld. Een ingezonden brief van een SRS-lid kon via de beamer door iedereen worden gelezen en werd door de voorzitter regel voor regel voorgelezen. De schrijver van deze brief gaf ook nog een uitgebreide toelichting en commentaar. De behandeling van deze brief werd door mij op 45 minuten geklokt! Verschillende leden (zie foto 10) reageerden tijdens de discussie (positief- en negatief) op de voorzitter



foto 4



foto 5

en de briefschrijver. Voor de toehoorders achter in de zaal werd een interruptiemicrofoon node gemist. Na uitvoerige behandeling van deze brief werd overgegaan tot de prijsuitreiking van het midzomer- en midwinterrendez-vous. Iedere prijswinnaar werd naar voren geroepen en kreeg een certificaat uitgereikt. De grote groep aanwezige winnaars werd op foto 11 digitaal vastgelegd. Na de rondvraag werd de ALV door de voorzitter om 14:00 uur gesloten en kon iedereen snel een lunch nuttigen, daarna op naar de ruilbeurs! De zaal en hal waren snel omgebouwd tot ruilbeurs en het surplus aanbod was divers. Eén lid had een toch wel groot opvallend groen apparaat voor de verkoop mee genomen, zie foto 12. De uiteenlopende items waren van groen naar zwart gekleurd (zie de fotocollage). Maar ook een paar items niet aan de SRS-gerelateerde items zie je toch maar steeds weer op onze Surplusruilbeurs. We zijn toch een vereniging van voormalige verbinding apparatuur van uit alle landen, dus geen civiele apparatuur op onze ruilbeursen? Op een vlooienmarkt in Apeldoorn kocht ik in 2011 voor 1 Euro een miniatuur model seinsleutel, het is een verkleinde uitgave van een defensiemodel, zie foto 13. Deze voor de opgestelde GRC-9 geplaatst en Jan onze marconist had er toch wel moeite mee om met deze micro-seinsleutel het juiste morse ritme te krijgen.



foto 9



foto 10



foto 6



foto 11



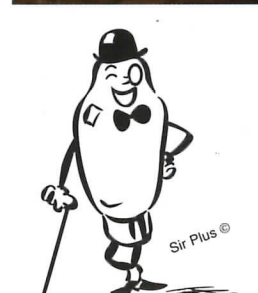
foto 7



foto 12



foto 8



Sir Plus ©

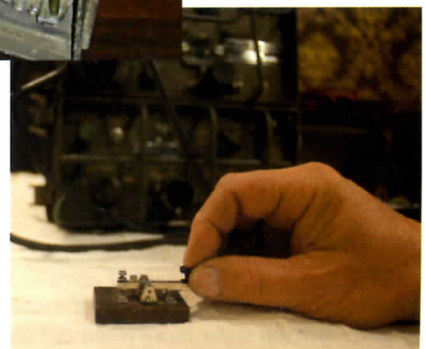


foto 13

De WS46 en de bevrijding van Walcheren

tekst en foto's: Hans Dekker, PE1ECO

Mijn vrouw en ik kamperen heel graag op het eiland Walcheren, en dat doen we dan ook al jaren, we zijn eigenlijk opgegroeid op dit eilandje en dat geeft toch een beetje een band.

Toevallig kwamen we tijdens zo'n verblijf eens op een toeristenmarkt waar ook een stand aanwezig was van de Stichting Bunkerbehoud met daarbij een aantal enthousiaste medewerkers.

Ik kan me nog herinneren dat het overgrote deel van de bunkers op het eiland in de jaren vijftig is opgeblazen, maar een aantal van deze Atlanticwal-bunkers is redelijk intact gebleven.

Ik denk dat ze te dicht bij de bebouwing stonden om opgeblazen te worden.



Foto 1. Mijn vader, zus en broertje in een van de brokstukken die van de duinen op het strand zijn getuimd, de foto is uit 1958.

Zolang als ik weet is er nooit iets mee gedaan, totdat deze Stichting een aantal van deze bunkers onder handen heeft genomen. Het resultaat mag er zijn, een bezoek is ook zeker de moeite waard.

Op de marktkraam van de stichting lag ook een aantal lokaal uitgegeven boeken die betrekking hadden op Walcheren tijdens de bezetting in het bijzonder Zoutelande. En er lag een bijzonder mooi exemplaar met foto's en verklarende teksten over "De bevrijding van Walcheren".

Op één van de pagina's stond een foto van de landing bij Westkapelle ten noorden van het dijkgat, het molenhoofd. Die toonde een aantal militairen waaronder een

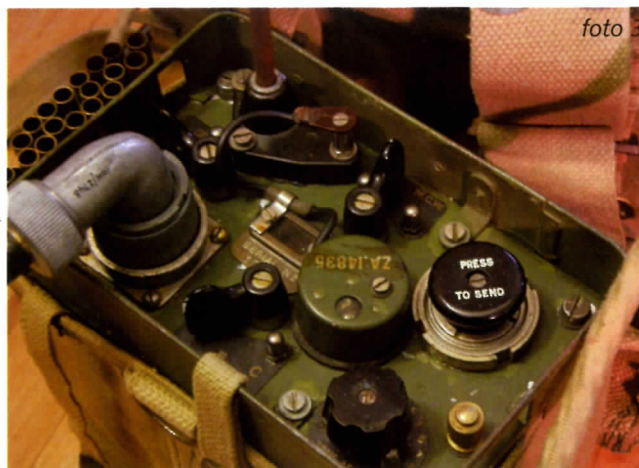


Foto 2 Landing op het strand van Westkapelle aan de noordzijde van het dijkgat. In het museum te Nieuwdorp zie je deze mensen weer terug in en om Domburg.

Royal signaler met voor zijn borst een WS46 dragend, op het strand.

Ik herkende het ding meteen omdat ik net als vele anderen het boek van Louis Meulstee zowat van buiten ken. Tijdens een bezoek aan het museum in Nieuwdorp heb ik zelfs een filmfragment gezien met dezelfde man en zijn radio, erg indrukwekkend.

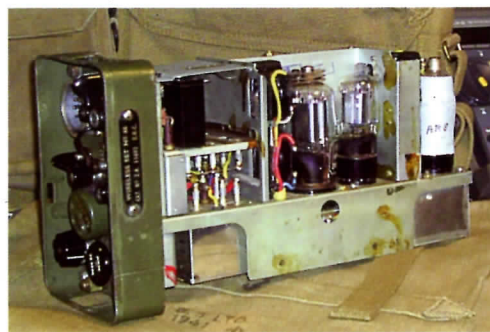
Door mijn sterke band met dit stukje land en dat gecombineerd met verzamelgedrag, mag zo'n radio niet ontbreken in mijn verzameling. Ik moest en zou daarom een WS46 hebben.



Na wat speurwerk ben ik uiteindelijk in het bezit gekomen van een schitterend setje met lichte gebruikssporen maar met een onberispelijke webbing.

Na verwijdering van het omhulsel bleek het setje van binnen ook in een prima staat te verkeren en alle buisjes, kristallen en spoelbakje waren aanwezig. Ook de bedrading zag er netjes uit. Op de spoelbak is de kleur die de frequentieband aangeeft nog aanwezig alsmede ook het papieren plakbandje dat de trimgaten voor de spoelen afdekt. Het is duidelijk dat er nog nooit in de set is gesleuteld.

Foto 3, 4 en 5
Mijn WS46



Na wat metingen en het uitzoeken van de aansluitingen voorzichtig de gloeispanning aangesloten.

Net zoals bij de WS18 en de WS38 worden de buizen met 3 Volt gevoed via een reostaatje of een vaste weerstand, in dit geval een vaste weerstand, immers de gloeispanning van de buizen is 2 Volt.

Voorzichtig opdraaien van de voeding leverde geen problemen op, zo te zien waren de buizen in orde, de gloeidraden in ieder geval. Nu voorzichtig met de

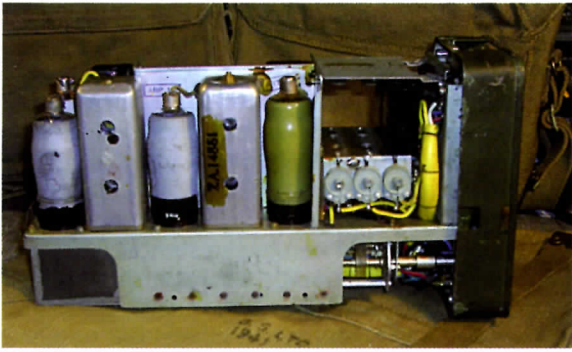


foto 5

hoogspanning aan de gang en kijken wat er gebeurt. In de koptelefoon was al snel een ruisje hoorbaar en er was ook duidelijk verschil waarneembaar bij het schakelen tussen een kanaal met of zonder kristal. De oscillator werkt dus ook en na het doorregelen van de MF-trapjes kwam er ook steeds meer geluid uit. De kristallen zaten ergens op 7,8 MHz en dat kan wel kloppen als de set samenwerkte met de WS18 en de WS38.

Tijdens de landing in Walcheren moet dit zeker het geval zijn geweest, getuige de foto's in de boeken van Louis Meulstee van het strand bij Vlissingen en de man met de



WS18 op een keukenstoeltje. Dat moet in de buurt van het eerder genoemde molenhoofd zijn geweest.

Alle buizen in de set zijn zoals gewoonlijk weer de standaard batterijbuisjes ARP12/AR8/ARTP2/ATP4 en de wat minder bekende ARP37, een dubbelpentode die als modulatorversterker wordt toegepast. Na wat prutsen en proberen bleek de AR8 de zwakste schakel en na uitwisseling knalde het audio uit de headset. Ook de zender werkte prima. Er komt nog zeker 1 Watt uit die oude buis.

De voedingsspanningen die ik gebruikte waren zoals opgeven in de tabellen, alleen de hoogspanning hield ik wat aan de lage kant, zo'n 120 Volt. Na een aantal dagen spelen en afregelen en rommelen met kristallen hoorde ik de ruis langzaam verminderen en er kwam een raar gesis achter het front vandaan. Meestal laat ik dit soort effecten gewoon doorgaan en kijk ik snel op de voedingen wat de bijbehorende stromen doen. Meestal is het de hoogspanning die weer aan de haal gaat omdat er ergens een C-tje leegloopt. In dit geval was dit letterlijk aan de hand want de drab kwam achter het front vandaan en liep inmiddels ook al over mijn broek.

Veel condensatoren zijn voorzien van een metalen omhulsel met doorvoerschotjes die vastzitten in een felsrand, dat is zoals bekend een veel voorkomende uitvoering in Engelse sets. Jammer genoeg die ene achter het front dus niet.

Ook een aantal weerstanden bleek na meting een te grote afwijking te vertonen (een bekend verschijnsel) en een aansluiting van een van de trafo's heb ik zelf per ongeluk afgebroken. Na reparatie en vervanging van alle condensatoren en een paar weerstanden had

ik weer het originele resultaat. De hoogspanning ging weer naar de nominale waarde maar toch zag ik na een aantal minuten de stroom weer veranderen. Volgens mij was ik geen C vergeten, maar even afwachten wat er ging gebeuren. Het duurde niet lang en de hele set was dood, prikken met een meetpen en natuurlijk



foto 7

de natte vinger lieten zien dan het LF-gedeelte prima werkte net zoals de zender en de modulator. Er was dus duidelijk iets aan de hand met een middenfrequent of de oscillator. Maar na vervolgens meten met de HF-meetprobe werkte de oscillator normaal. Vervanging van de twee resterende ARP12 leverde niets op. Alle draden controleren en nameten is overbodig omdat het effect duidelijk op een defecte condensator wijst en die zag ik zo gauw nergens meer zitten. De fout moest dus wel in de MF-blikjes zitten. Na demontage van deze MF-doesjes had ik de fout snel gevonden. In de blikjes zelf zitten ook nog eens vier ontkoppel C-tjes van 10 nF verstoppt, en die waren inmiddels ook overleden. Na vervanging van ook deze uiteindelijk dus van alle ontkoppel C's werkt de set weer prima.

Bij het monitoren bemerkte ik dat de modulatie hier en daar niet helemaal lekker zat, ook op de scoop zag het er allemaal redelijk goed uit, op een paar scherpe randjes na.

Eigenlijk moet je daar in berusten, want het audio is zeer goed verstaanbaar en het is en blijft ook maar een simpel spreekijzer. Maar in je achterhoofd weet je dat de ontwerpers dit nooit bedoeld hebben. Dus kruipt het bloed waar het niet gaan kan, je gaat toch iets proberen.

Bij de WS62 heb ik de AR8 uit het microfooncircuit verwijderd zoals vermeld in een modificatieblad dat ik bij VMARS ontdekte.

Dit gaf meteen een enorme verbetering maar ik voelde er niets voor om ook hier het circuit aan te passen, dus ben ik eerst wat AR8'tjes gaan wisselen, dit gaf echter geen resultaat.

Vervolgens schoof mijn aandacht een buisje op naar de modulator, in dit geval de ARP37.



Foto 8. De ATP4 is een oude bekende, de ARP37 rechts daarvan was voor mij weer nieuw.

Deze buis heb ik niet liggen en na wat rondvragen moet ik concluderen dat het ook niet makkelijk wordt om er een stel op voorraad te leggen. Volgens de elektrische gegevens, is de ARP37 helemaal niet zo bijzonder. Het is maar een middelmatig versterkerbuisje vergelijkbaar met een 3A4 of 3Q4 maar dan dubbel uitgevoerd. Het idee was om twee buisjes samen te voegen op één voet, hier en daar de gloeistroom wat aanpassen en kijken wat het doet.

Omdat de ARP37 een dubbelpentode is, heeft de buisvoet een volle pinbezetting. En ja, natuurlijk heb ik bergen buisvoeten overgehouden van defecte buizen maar allemaal met één of twee pennen te weinig. Dan ook maar eens kijken naar een Amerikaanse uitvoering, je moet dan de pennen iets buigen want Engelse en Amerikaanse octal voeten hebben niet dezelfde afmetingen. Uiteindelijk werkte de samenstelling van twee 3Q4 buisjes op een kunstvoet het beste. Op de scoop zag je nu ook nette rondingen in het signaal en de modulatie klinkt nu echt geweldig. Ook de versterking is een stuk beter, en kan ik nu 100% moduleren. Voorlopig laat ik deze combinatie maar even zitten tot ik eventueel een andere goede ARP37 heb gevonden.



Foto 9 en 10:
Een nagmaakte dubbelpentode, ter vervanging van de ARP37



Mooi!, de set werkt naar tevredenheid en wat nu, wat gaan we er mee doen?

Op deze frequentie kan ik alleen werken met de WS18 en de WS38 maar mijn voorkeur is toch de 3705 kHz ook al omdat ik veel meer andere sets heb die al op deze frequentie werken.

Er moet dan wel een totaal nieuwe spoelbak worden gemaakt. Of de originele moet worden omgebouwd en dat laatste vind ik dan weer jammer, dus we gaan voor de hindernis.

Voorzichtig de originele uit elkaar gehaald om te zien wat voor spoelvormen er werden gebruikt en met wat voor draad ze zijn gewikkeld.

De gegevens van de spoelen voor wat betreft de zelfinductie, taps en de draaddikte waren al bekend, dat staat vermeld in W.F.T.W. van Louis Meulstee.

Na een tijdje zoeken voor de pennen en een kunststof plaatje vond ik een bodemplaat uit de oscillatormodule van een BC-610. Hiervan zijn de rijen in de breedte precies goed, alleen in de lengte niet, maar omdat dit toch allemaal uit het zicht in een doosje zit, heb ik ze in setjes van twee afgezaagd. Nu had ik in ieder geval passende stekertjes.

Het blikje is wat lastiger als je daar niet de juiste spullen voor hebt. Je moet dan een beetje stuntelen met een bankschroef en een hamertje en wat rechte en haakse blokjes ijzer. Uiteindelijk is het redelijk gelukt om een doosje te maken dat verdacht veel lijkt op het originele ding, al hoewel het natuurlijk altijd beter kan.

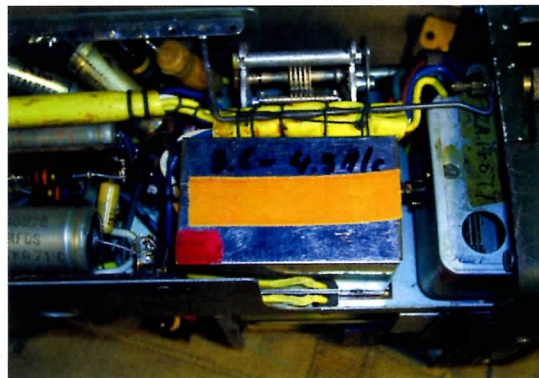


Foto 11
Het nagmaakte spoelbakje voor de 80 meterband

De volgende actie was: het zoeken van spoelvormen. Ik had niets liggen van dezelfde lengte en breedte, wel iets dunner. Met de opgegeven draaddikte haalde ik niet de juiste zelfinductie. Tijdens de zoektochten naar de spoelvormen had ik nog plastic buisjes gevonden die exact om die dunne spoelkokers bleken te passen, nu haalde ik wel de juiste zelfinductie en ook de kern-tjes deden het prima.

Met alleen het bodemdeel met daarop de spoeltjes kon ik de set al prima laten werken in de 80 meter band met voldoende marge tijdens het afregelen, het enige wat nog ontbreekt zijn de kristallen. Allereerst getest met de kristallen die ik in de BC-611 gebruik, de zender werkte meteen goed op de juiste frequentie, voor de ontvanger met een MF van 1550 kHz moest ik iets gebruiken uit de kristallenvoorraad wat hier een beetje in de buurt zat.

Zowel boven- als ondermengen werkt goed, alleen voor 80 kom je met ondermengen wat laag uit. Nadat ik er zeker van was dat het zou werken, heb ik kristallen besteld bij de firma Klove. De ontvanger werkte meteen goed maar nu bleek de zender niet op frequentie te willen komen. Na overleg met Klove hebben ze het kristal nagemeten en afgekeurd en meteen een nieuwe opgestuurd.

Nu werkt alles naar tevredenheid, en kunnen we verder met het afregelen van de complete set.

De kristallen zijn van het type HC-49 of zoiets, in ieder geval een kleine behuizing met draadjes zodat ze kunnen worden ondergebracht in de authentieke behuizing, vastgezet met wat bubbeltjesplastic.

De zender zit op 500 Hz na op frequentie. Dat komt waarschijnlijk omdat ik een belasting van 30 pF heb opgegeven, en de capaciteit van de bedrading waarschijnlijk wel iets hoger zal uitkomen.

Vroeger hoefde je alleen maar een schema en een foto van de samenstelling naar ze toe te sturen en dan wisten ze bij Klove al wat ze moesten gaan maken.

Even terzijde. Wat een bergen mobilifoons en mari-foons moesten vroeger niet worden omgebouwd voor 144 MHz en waarvan je alleen maar het type hoefde te noemen om de goede kristallen te krijgen.

Aan de bedrading heb ik verder niets hoeven te doen, die is allemaal prima in orde, hier en daar de aarding-schroeven wat vaster gezet en wat solderingen op-nieuw gedaan.

Nu alles zo'n beetje klaar is en werkt, sloop ik alle condensatoren er weer uit en monteer ze in de oude behuizing. Dat is een hele klus waar ik dan ook wel een paar avonden mee bezig ben geweest.

Het resultaat is natuurlijk geweldig, want alles lijkt weer in originele staat.

De webbing is zoals gezegd in goede staat, daar hoeft dan ook niets aan te gebeuren. Maar de kabels van het spreekgarnituur en de voeding zijn helaas niet meer goed bruikbaar. Daar moet nog de nodige tijd aan worden besteed. Zeker aan de kabel naar de batterij, deze is helemaal verrot en de stekker ontbreekt.

Op vlooiemarkten goed uitkijken of er ergens nette rubberkabel te vinden is zonder opschriften. Het valt nog niet mee om iets te vinden wat oud lijkt en vijf of zes aders heeft, en het liefst ook met afscherming.

De koptelefoon/microfoonsamenstelling heeft wat aandacht nodig want de keelmicrofoon geeft eigenlijk niet voldoende signaal af. Naar het schijnt zijn er meerdere modellen geweest getuige een set reserveblokjes nog nieuw in de verpakking en met de tekst "microphone throath, low level", ik neem dan aan dat er ook een high level zal zijn geweest.

De microfoon van mijn WS38 geeft wel genoeg niveau, dus ik moet nog ergens zo'n ding zien te vinden, of anders een oude opnieuw bewikkelen.

Ook de trekontlasting – het bekende fenol isolatieplaatje - op de headset ontbreekt.

Uit de restanten van het spoelvormbodemplaatje heb ik nieuwe kunnen maken, daarna alles weer netjes aangesloten en afgewerkt met garen en bijenwas.

De combinatie bestaat uit een DLR2 of 5 en de bekende keelmicrofoon zoals bij de WS38, alles in een kabel, voorzien van de bekende 5-polige droplead snatch-plug.

Het is echter een (drie ???) vierpolig systeem omdat de normale zendschakelaar ontbreekt, deze zit op het front van de set en dat is tevens de seinsleutel voor MCW.

De voeding

In de originele toestand wordt er gebruik gemaakt van "battery dry No.1" een redelijk grote batterij. Dat is een combinatie van 3 Volt en 162 Volt met een tap op 12 Volt. De tap wordt aangesloten op de min ofwel chassis, waardoor een negatief ontstaat van 12 Volt voor de ARP37 en de AR8. De zender en ontvanger hebben maar 150 Volt nodig.

Een batterij samenstellen is natuurlijk geen enkel probleem ware het niet dat b.v. een D-cel al niet meer betaalbaar is, laat staan een serie van 16 stuks 9 Volt blokjes.

Na mijn bijdrage in het SRS-bulletin over de voeding van de CPRC-26 heb ik natuurlijk ook niet stil gezeten en zijn er reeds tal van voedingen gemaakt voor de meest uiteenlopende toepassingen en allemaal rondom aanwezige NiCd cellen of anders wel Lithium-ion cellen uit oude laptops.

Deze keer heb ik iets gemaakt rondom een multivibrator met vier transistoren, en een 220 Volt trafo voor

normale toepassingen, zie schema 1.

Origineel komt dit idee van de website van VMARS en het valt op door de simpelheid van de schakeling. Het geheel is in een paar minuten te bouwen en te testen en met onderdelen die iedereen heeft liggen.

Origineel was de schakeling bedacht om een dynamotor uit de WS62 te vervangen. In de jaren 50 is er ook een multivib-schakeling in de handel geweest speciaal voor de WS62, bestaande uit twee transistoren en een dikke potkern-trafo.

Door mij is er nog een LM317 en een relais aan toegevoegd, de schakeling is zo gemaakt dat deze pas inschakelt op het moment dat het gloeistroomcircuit om stroom gaat vragen, als de set wordt aangezet dus.

(Opmerking redactie: Dat is verstandig, onbelast zou de hoogspanning op sommige punten wel eens te hoog kunnen worden zodat er schade ontstaat. Dat geldt zeker voor nog onveranderde werkende apparaten. Veel condensatoren daarin waren vanwege batterijvoeding immers maar krapjes gedimensioneerd).

Wel is het aan te raden om diversen trafo's te testen daar deze zich allemaal anders gedragen, waarschijnlijk door capaciteit van de wikkelingen onderling en oorzaken zoals koper- en kernverliezen en draaddikte.

Inmiddels heb ik voor diverse sets deze opzet toegepast, WS18/WS62/GRC-9/R-210 en na een tijdje wordt je bedreven in het bouwen van die dingen.

De reeds zeer bekende zelfoscillerende DC/DC-voedingkjes gebruik ik meestal voor radio's in de VHF-band, zoals de BC-1000/WS88/PRC-26/PRC-6-8-9-10.

Omdat ze hogere werkfrequentie hebben kunnen ze nogal eens voor storende harmonischen zorgen. In kristalgestuurde toestellen zoals een BC-611 geeft dit niet zoveel problemen, omdat je de oscillatorfrequentie een beetje kunt aanpassen en daarmee de harmonischen net buiten het werkgebied kunt leggen.

Daar de WS46 ook kristal gestuurd is moet het lukken om ook hier een switchmode toe te passen en de werkfrequentie zo te kiezen dat dit verder geen noemenswaardige storing gaat opleveren. Achteraf beschouwd is dit ook prima gelukt en ik ga hier twee verschillende voedingen beschrijven.

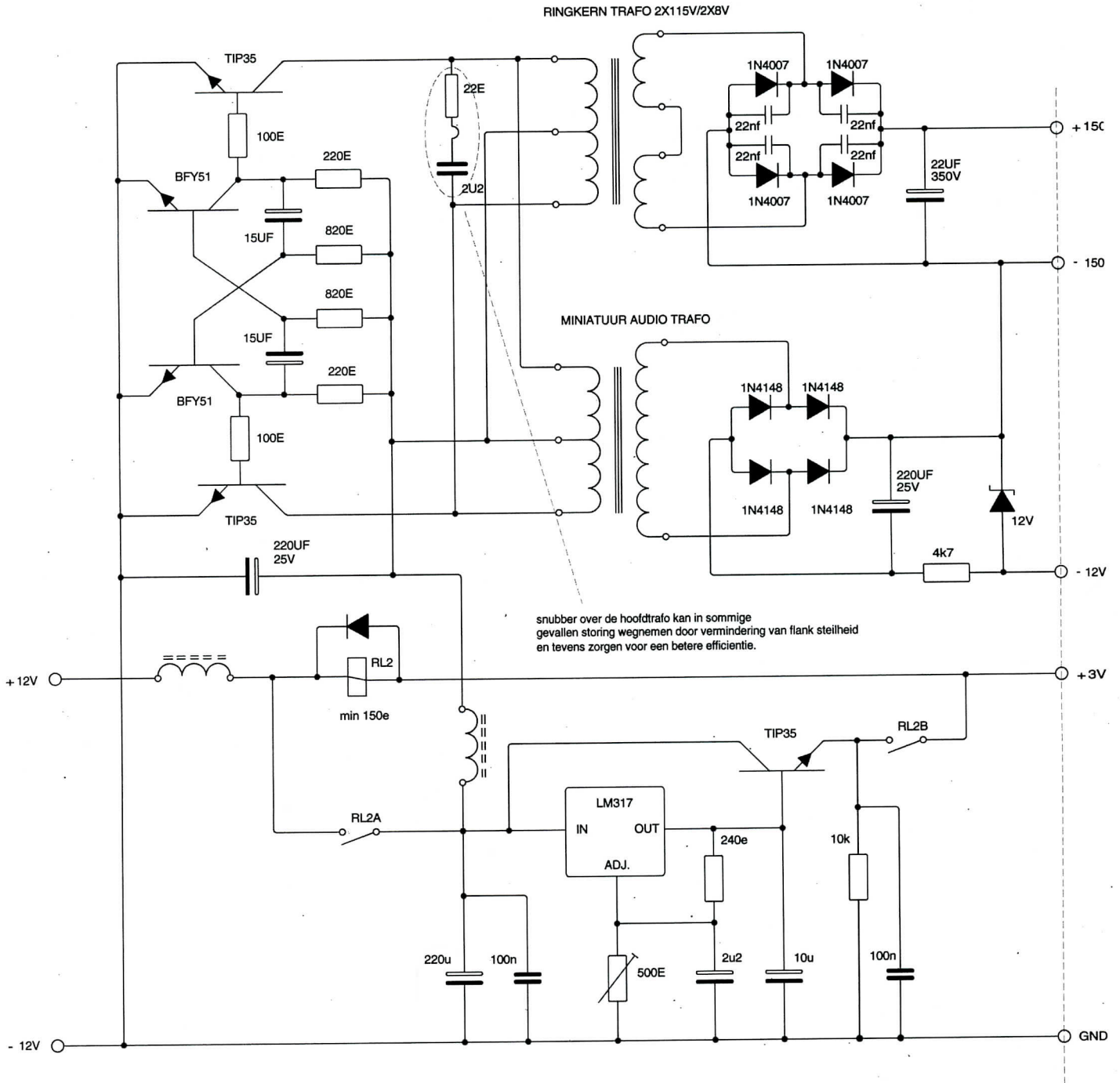
Het eerste exemplaar werkt met de multivibrator-schakeling rondom een gewone voedingstrafo uit een slooptoestel van Philips, een voormalige CCD voor het opslaan van een paar lijnen video (time base corrector). Het ding is uitgerust met drie gescheiden voedingkjes. Handig klein formaat trafo's met 2 x 115 Volt in, en 2 x 10 Volt uit, naar schatting tussen de 15 en 20 VA. Bij een input van zo'n 13 Volt komt er na gelijkrichting 165 Volt uit, (kan eigenlijk niet mooier). Tijdens belasting met de WS46 zakt de spanning tot 155 Volt bij RX en verder tot 140 Volt tijdens TX..

Parallel aan deze trafo staat een kleine audiotrafo, zo'n ding uit een oud radio-tje van hooguit 2 x 2 cm, even spelen met de aansluitingen leverde dit zo'n 30 Volt op, zonder afbreuk te doen aan de werking van de hoofdtrafo, na gelijkrichten en stabiliseren met een zener levert deze de negatieve spanning van 12 Volt voor de grid bias.

De laagspanning van 3 Volt voor de gloeidraden maak ik weer met de bekende LM317 voorzien van een hulptransistor. Het geheel is verpakt in een metalen behuizing die dan tevens als koelplaat van de regelaar en de transistoren dienst doet.

Schema 1

behorend bij artikel WS 46 en de bevrijding van Walcheren



In het schema is nog een eventuele snubber aangebracht om de pulsen van de trafo een beetje te dempen. Dit gaat wel een beetje ten koste van het rendement, maar het stoorniveau wordt hierdoor een beduidend stuk lager, experimenteel vast stellen.

Het tweede exemplaar (zie schema 2) bestaat geheel uit een switchmode opzet rondom het IC LM2596-adj, dit is een buckswitcher van National. Het is een veel gebruikte en ook zeer betrouwbare regelaar. Via mijn QRL zijn inmiddels zo'n 500.000 van deze dingen geleverd aan onze klanten, naar volle tevredenheid. Tegenwoordig maken we gebruik van een switcher met meer power waardoor de oude spulletjes beschikbaar komen voor wat experimenten thuis.

Het gaat dan voornamelijk om het IC, een diode van het type Schottky en een ringkernetje met daarop een zelfinductie van ongeveer $70\mu\text{H}$. Ook oude printen welke op de nominatie staan te worden verschroot, worden door mij eerst ontdaan van de voedingsonderdelen.

Een nadeel is de werkfrequentie die voor dit IC uitkomt op 225 kHz en de tweede harmonische wordt dan 450 kHz wat al weer heel erg dicht in de buurt komt van een veel voorkomende middenfrequentie (455 kHz).

De praktijk is natuurlijk weer anders dan de theorie en zo kan het gebeuren dat in sommige gevallen het gepiep precies op 460 kHz zit. Zeker met batterijbuisjes is dit erg lastig.

Vaak is het mogelijk om met een andere spoel de frequentie wat te verschuiven en zodoende de hinderlijke piep kwijt te raken, het blijft dus experimenteren.

In geval van de WS46 is dit alles trouwens geen probleem omdat de MF 1550 kHz bedraagt.

De hoogspanning heb ik gemaakt met de bekende schakeling uit vorige SRS-publicaties met als middelpunt de 88 mH spoel welke bekend is geworden in RTTY toepassingen, en die ik voorzie van een primaire wikkeling.

De transistor is een TIP36A die in deze applicatie niet eens warm wordt.

Deze schakeling werkt perfect en na het gebruik van een extra spoel van 47 mH en nog een elco van $22\mu\text{F}$ als filter is de spanning nagenoeg schoon.

Voor hoogspanning heb ik al eens een IC-switcher gebruikt, n.l. de LM2577-adj

Dit is een zogenaamde boost-switcher en deze heeft ook hier het voordeel dat je door middel van een terugkoppeling op het IC de spanning heel goed stabiel kunt houden, onafhankelijk van de belasting.

Maar na een paar avonden experimenteren was het resultaat van de oude vertrouwde schakeling beter, zeker niet stabiel maar voor ons doel meer dan goed genoeg.

Het probleem met deze voeding is de conditie van de batterij. De hoogspanning is bij volle batterij nominaal 150 Volt en na enige tijd gebruik daalt deze naar een te lage waarde.

Of de hoogspanning is veel te hoog en daalt bij gebruik naar de nominale waarde.

Beide condities zijn eigenlijk onbruikbaar en dus heb ik besloten de ene switchmode met de andere te voeden. De LM2596 heeft een goede stabilisatieregeling die ook werkt met een terugkoppeling naar een regeling op de chip. De schakeling rond het IC is een zogenaamde charge pump en zelfs als de ingangsspan-

ning lager wordt dan de gevraagde uitgangsspanning gaat het IC flink stroom stampen in de spoel, maar de spanning blijft overeind. Dit alles tot op een bepaalde hoogte natuurlijk.

We zien dat het verhaal over de switchmode op dit punt aangekomen al duidelijk meer woorden bevat dan het verhaal over de eerste voeding, deze laatste heeft wat mij betreft dan ook de voorkeur. De reden hiervan is mede te danken aan het verrassende resultaat, het kost een paar avonden experimenteren, maar het is de moeite waard.

We zien nu in het schema twee identieke voedingen waarvan de één de buisjes voorziet van gloeispanning en de ander de voedingspanning levert voor de hoogspanningsomvormer.

De spoel hiervan heeft nu ook een extra wikkeling voor de negatieve grid bias van 12 V.

Deze wikkeling heb ik erg hoog-Ohmig gehouden om de kern niet te veel te belasten.

Tijdens testen op een stukje pertinax ging dit allemaal prima. Ik zag geen verandering in de hoogspanning tijdens het belasten van deze extra wikkeling. De spanningsdeler in de radio trekt echter veel meer stroom dan ik dacht, dus eigenlijk had de dikte van deze wikkeldraad een stuk groter moeten zijn. Maar dit wordt nu gecompenseerd door een hoge spanning en een lage serie weerstand, de zaak is nu mooi in balans en levert netjes 12 tot 13 volt negatief voor de bias.

Met de potmeters kunnen we nu mooi de spanningen instellen op de gewenste waarde en dat alles onafhankelijk van de batterijspanning.

De WS46 krijgt nu tijdens ontvangen netjes 155 Volt en tijdens zenden zakt

dit een beetje in tot 150V, dit is misschien wel beter dan met de originele batterij.

In het schema zien we aan de ingang van de LM2596 een transistorschakeling met in de basis een zener. Op

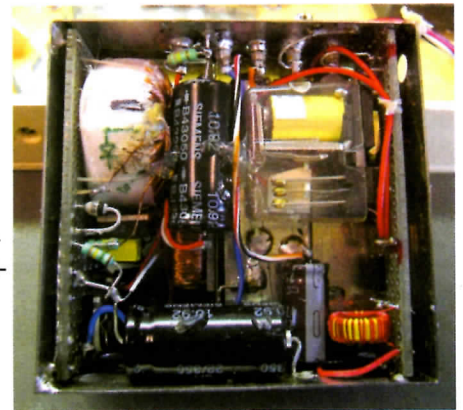


Foto 12 De voedingsomvormer

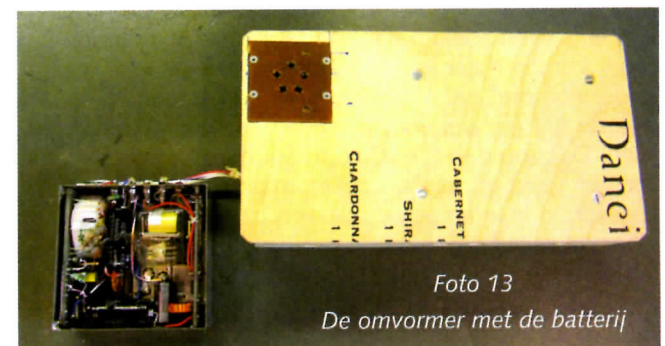


Foto 13 De omvormer met de batterij

deze manier zijn we in staat de switch pas aan te zetten bij een bepaalde minimum spanning. Dat kan handig zijn als we de batterijen niet te ver willen ontladen. Maar het primaire doel van deze schakeling is om de elco aan de ingang de kans te geven voldoende energie te laden voordat de chargepump hem vervolgens weer leegtrekt.

Bij gebruik van batterijen is dit vaak geen probleem vanwege de lage Ri maar wel bij andere voedingsbronnen waarbij het IC zichzelf kan ophangen met de nodige stroom tot gevolg. Het is ook mogelijk een z.g. slow-start te maken met een enkele R en C.

Als bron maakt het niet veel uit wat te gebruiken, zelf heb ik wat oude Lithium-ion laptop batterijen. Na selectie heb ik een mooi setje van 8 stuks overgehouden waarvan er telkens twee parallel zijn geschakeld. Dat is wel goed voor bijna 6 Ah bij 3,8 Volt en maar net iets groter dan een penlite. Vier van deze in serie is gemiddeld 15,2 Volt.

Eigenlijk hetzelfde verhaal als bij NiCd accu's, 1,2 Volt als ze bijna leeg zijn en 1,45 Volt klemspanning vol onder lading.

Voor de Lithium-ion is dat 3,6 Volt in ontladen toestand en volgeladen max. 4,2 Volt.

Over het laden en ontladen van deze batterijen zijn hele verhandelingen geschreven dus daar ga ik hier verder niet op in. Ik heb inmiddels veel ervaring met deze dingen en ik vind het voor iedereen een aanrader om te proberen.

Zeker het feit dat je ze opgeladen voor langere tijd kunt wegzetten met behoud van lading is erg prettig. De laad- en ontladcycli zijn echter nog niet zo geweldig maar dat zal in de toekomst zeker beter worden.

Inmiddels zijn ook de kabels vervangen en voorzien van een nieuwe plug voor de voeding. De plug is gemaakt van een overschotje pertinax (opnieuw een BC-610 onderdeel).

Als kapje is het rubber doorvoerdeel gebruikt van de jacksocket afkomstig uit de binnenzijde van een gesloopte GRC-9 ontvanger.

Organiek zijn er twee soorten aansluitingen gebruikt, één zoals bij de WS18 (die van dezelfde batterij gebruik maakt) en een uitvoering met een metalen hulpstuk om te voorkomen dat de plug verkeerd op de batterij wordt gestoken.

Deze laatste uitvoering is ook makkelijk na te maken van een stukje zink, of zincor.

Zincor is volgens mij een merknaam van plaatmateriaal bestaande uit koudgewalst staal voorzien van een laag zink. Dat materiaal is gemakkelijk te bewerken en ziet er ook nog mooi oud uit.

Inmiddels zijn ook de originele afmetingen van de batterij bekend en heb ik deze nagemaakt van dun triplex. Het was even zoeken naar de tekst die op de batterij moet komen maar ik denk dat de firma die in 1942 is begonnen met het produceren van de eerste WS46 ook de batterij wel voor zijn rekening zal hebben genomen. Dat zou dan E.K. Cole te Southend on Sea moeten zijn geweest, niets is zeker, maar deze firma had toentertijd in ieder geval ook een batterijfabriek. Voor de zekerheid werd de oorlogsproductie op last van Churchill naar een geheime locatie verplaatst. Het opschrift "Southend on Sea" zal dus wel niet op de batterij zijn gedrukt zoals op de exemplaren van na de oorlog.

Meestal zorg ik voor papier wat ongeveer de juiste kleur heeft, 180 of 200 grams, en na wat gepriegel met de computer en een laserprinter kan ik de batterij beplakken met deze cover.

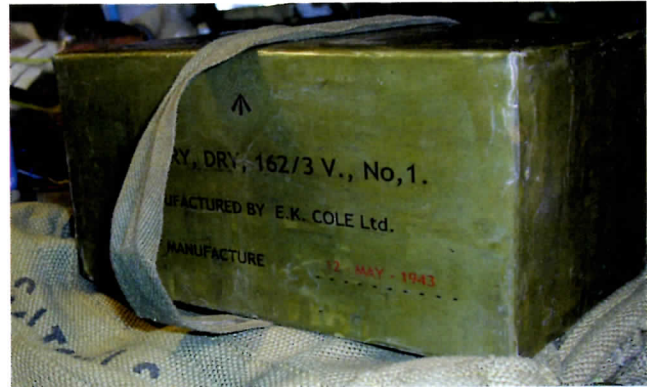
Het programma dat ik gebruik is een oud CAD-programma van de firma Autodesk en stamt nog uit de jaren 90; het is echter simpel in gebruik en ik kan er

mee lezen en schrijven, tegenwoordig kan je dit gewoon gratis van internet plukken.

Als laatste bekleed ik de replica geheel met boeklon of ik dompel alles in bijenwas. Dat laatste is echt een vies karwei en het blijft een zootje, maar het voelt dan wel echt en het ziet er ook lekker smerig uit.

De onderzijde van de batterij laat ik vrij van alle ellende zodat ik de cellen kan wisselen via een verwijderbaar klepje.

Toevallig heb ik ook nog een stukje katoenen draagband van 1 inch breed uit die tijd dat het geheel netjes compleeteert, e.e.a. volgens de originele tekeningen van VMARS.



De foto's 14 en 15 laten zien hoe het geheel er uit ziet nadat ik er bijenwas op heb gesmolten. Na twee dagen begint het spul een witte poederige stof af te scheiden en wordt de batterij pas echt goor, nu is het dan helemaal net echt.



Foto 14, 15: De nagemaakte batterij

Op de onderkant van de batterij is het klepje zichtbaar waarachter de lithiumcellen schuil gaan.

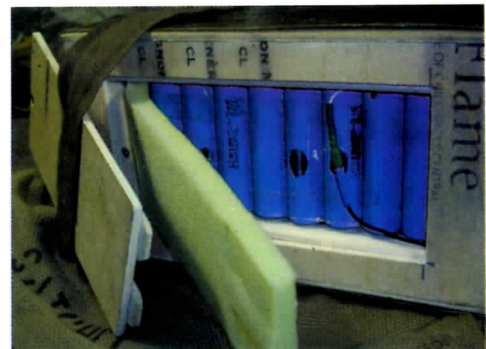


Foto 16 Het toegangsluikje voor de batterijen

Hopelijk was dit verhaal weer een stimulans voor de lezers, eventueel commentaar en tips blijven natuurlijk van harte welkom.

Surplus overwegingen (4)

tekst: Dick van den Berg, PA2DTA

Als ik er over nadenk lijkt het alsof er begin jaren 60 ten minste in mijn omgeving voornamelijk veel surplus was van Engelse herkomst, wat Amerikaanse/NAVO apparaten die ook nog waren gebruikt in de nationale defensie en die naderhand werden afgeschafte en nog sporadisch wat Duits spul.

Er waren ook veel sloopspullen en losse onderdelen. Het was ook al de tijd van de opkomst van semi-professionele amateurspullen zoals Geloso.

Mijn leverancier, ook zendamateur, beschikte tenminste over een – wat zag het er modern uit – Geloso zender en ontvanger. Er werd ook nog (af en toe) gebruik gemaakt van een wat oversized eindtrap, tenminste voor een B-machtiging, van de firma Cossor. En er was ook nog wel veel zelfbouw waarbij een multiband zender met een 807 in de eindtrap toch wel voor velen het hoogst haalbare was. Als ontvangers waren de R107 en R109 nog zeer in zwang en in het algemeen voldeden ze ook prima. Een AR88 of een BC342/BC348 was het neusje van de zalm. Ook toen werden de toestellen al veramateurseerd. Meestal betrof het het veranderen van de voeding en het laagfrequent en de bekabeling. Een echte S-meter was natuurlijk ook een must en voor dat onzinnige instrument is er heel wat zaag- en boorwerk verricht. Op een gegeven moment kwam er 'plotseling' tamelijk veel luchtvaartspul: de ARC zend/ontvangertje (bijna allemaal voor de verbouw omdat de bedieningskastjes en de kabels er nooit bij waren) en ook vooroorlogse modellen waarvan ik me nog een RAF ontvangertje herinner waarvan de afstemschaal spiraalvormig op witte kunststof (eigenlijk een tandwiel) was aangebracht. Het zag er indrukwekkend uit maar er hoorde begreep ik een MF/LF deel bij dat in het vliegtuig was achtergebleven. Er was ook veel batterijspul op onmogelijke frequenties of voor een onbegrijpelijk doel. Net als later (en nu nog steeds) was het bijna altijd compleet en ontbraken op zijn minst de cruciale pluggen en een documentatie. De meest verbreide radiobuis was wel de VR65. Het zullen reservevoorraden geweest zijn van o.a. de Gee-sets die ik ook nog op stapel zie staan. Ze werden gebruikt om Tv-toestellen mee te construeren. De indicator was de betaalbare bron voor een VCR97 kijkpijp; de MF unit leverde bijna alles voor de video-middenfrequent en de plug-in kon dienen als convertor voor de band 1 televisie signalen. Vaak werd als eerste buis dan een EF 50 gebruikt, die kwamen weer uit de verkoop van 19-sets zonder buizen. Maar natuurlijk ook om convertors te maken voor de hogere amateur-banden vanaf 20 meter. Duur was het allemaal niet in vergelijking met spullen waarvan men al wist dat ze sneller bruikbaar waren. Heel veel spul werd eigenlijk alleen maar gezien als bron van onderdelen. Bovendien raakte AM al een klein beetje op zijn retour en te midden van al dit surpluswalhalla was er niets dat direct voor deze moderne ontwikkeling zonder meer bruikbaar was. Mooi was het allemaal wel, zeker ook in mijn ogen en je had natuurlijk ook wel ingeschat dat er nog prachtige experimenten op uitvoering lagen te wachten. Mijn handelaar bleek ech-

ter kennelijk ook enig ontzag te hebben voor het instituut radio Controle Dienst en de arm der wet zodat een enigszins restrictief verkoopbeleid werd gehanteerd. Vergeet niet dat ongeoorloofd gebruik en bezit van onderdelen die noodzakelijk konden zijn voor een zender nog strafbaar was. Kristallen, hoogfrequentmoorspoelen maar ook pentodes van gekend kaliber vielen daaronder. Ontvangerspul kon je zonder problemen krijgen en sloopsets met de gewraakte spullen wilde ook wel eens lukken. De verkoper had dan zijn bril even niet opgehad.....

Mijn eerstgeborene ontvanger, waarvan een plaatje in een vorig stukje, heeft jaren dienst gedaan. Twee setjes prikspoelen voor 80 en 20 meter. De tachtig kon je er prima op ontvangen, maar voor twintig zou er eigenlijk ingegrepen moeten worden in de afstemcondensator. Dat vond ik zonde en daarom bleef het afstemmen op die band wat moeizaam. Omdat meestal geluisterd werd in AM was na bestudering van wat boekerie en wat jaargangen Electron de keus gevallen op een erg eenvoudige convertor met een dubbeltriode en een kristal. Dat waren weinig onderdelen en het was, zo stond beschreven zoals we nu zeggen: 'Plug and Play'. Ook toen gold al dat dat soort uitspraken gewantrouwd moeten worden want om de een of andere reden heb ik altijd alleen maar het oscillatorsignaal van de xtal-oscillator kunnen horen. Dat kristal had een kromme frequentie zodat het me zonder al te veel scrupules werd verkocht. Een HF-choke (een modelletje zoals in de paraset) kostte meer overtuigende uitleg en het tonen van het schema. Enfin, deze dingen 'had ik nu over'. Ze werden ingezet voor een geslaagd toestelletje. Op het chassis'tje van een oud portabel radiootje verscheen een HF-oscillator die het wel deed, en die over zodanige capaciteiten beschikte dat het zonde zou zijn geweest om het HF in een mixer te stoppen. Laten we het erop houden dat het meer was dan de +7 dBm die voor moderne mixers nodig is. In plaats daarvan werd de gemoduleerde inhoud aan de ether toevertrouwd. Het HF-apparaat heeft zodoende nog een bijdrage geleverd aan de educatie van medescholieren. Maar een convertor moest er ook komen en op de 1-V-1 raakte ik ook wel uitgekeken. Mijn oog was gevallen op een ontvangertje dat er heel anders uitzag dan ik gewend was, maar het was in elk geval een uitverkoopje. Dat kwam van pas omdat ik in die tijd was gaan roken en er dus minder pecunia overbleven (jammer eigenlijk, al dat geld dat om stoer te doen zorgde voor een beperktere aanschaf, slecht was voor de gezondheid – al wist je dat toen eigenlijk nog niet zo – en ook toen al zorgde voor smerige frontjes..... enfin ik ben er al weer jaren vanaf). De ontvanger in kwestie was een Duitse rechtuit de Tornister Empfänger Bertha. De oorspronkelijke buisjes waren vervangen door 12 volts typjes de RV12P2000. Een voeding was zo gemaakt. Deze rechtuit was 'betriebsklar ohne spannungsmesser' (maar het was nog wel een model met electron gemaakt, met het zwarte schaal'tje voor de terugkoppeling). Een passend meterje heb ik toen nooit gevonden, in het lelijke gat heb ik toen een HF-rege-

ling gemaakt. Wel handig want ik had een paar stations in de buurt die erg hard waren en een dergelijke 1-V-1 heeft nu eenmaal geen AVC. Ik kon er ook prachtig SSB op ontvangen. De terugkoppeling werkte subliem. Het was bovendien heel leuk om ook op de langegolf te luisteren. Je had daar nog Consolbakens. Ook de omroep op de LG en MG kwam er prachtig uit. Je kon er ook nog net een klein stukje van de veertigmeterband op ontvangen, alleen het telegrafie stukje. Daar ben ik toen voor het eerst maar mijn CW gaan oefenen. Ook kon je de meest raadselachtige signalen horen. Heel spannend, want je vermoedde al wel dat het iets met spionage van doen moest hebben, waren de cijferstations. Natuurlijk schone jongedames die met een aparte tongval de berichten voorlezen afgewisseld met een hypnotiserende stationspauzepingel. Je luisterde er naar zoals een Indiase slang naar de fluit van de slangenbezwieder.

Voor de hogere banden was nog een convertor nodig. Daarvoor kwam dus een RF24 die omgebouwd moest worden. Dat was ook nog een heel gedoe zonder grid-dipper. Het ging dus voor een deel met trial en error. Ook had je wel problemen met het feit dat alles open en bloot werd gebruikt, coaxstekertjes had je niet of het paste niet. Voor praktijktests was je aangewezen op de aanwezigheid van stations en dat was toentertijd al weer veel minder dan in de jaren ervoor. Je moest

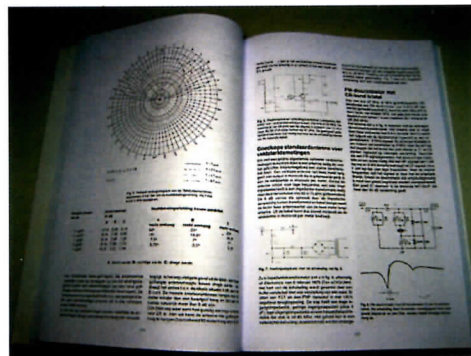
tenslotte ook naar school en je flinke stapels huiswerk maken. Daar was door de schoolleiding (en werd goed op toegezien) zo'n drie uur per dag voor uitgetrokken (met alle lessen erbij komen ze er nu met 1050 lessen zeer genadig vanaf).; je had bovendien ook nog andere dingen te doen. Hobby: dat was voor de vrije uren op zaterdagmiddag en zondag en ook voorname-lijk in de herfst en winter. Trouwens al het erg koud was in de winter bleef je liever bij de warmkachel.

De Torn.E.b heb ik gekocht voor Hfl 21,-. Ik heb hem jaren gebruikt met heel veel plezier. Hij was betrekkelijk klein en niet zo zwaar, er was maar een klein voedingkje voor nodig en op een stukje draad had je al prachtige ontvangst. Het was en is een prachtig mooi geconstrueerd toestel, met een robuuste spoeltrommel, een pracht vertraging met een schitterden afstemcondensator. Het is volgens de hoge Duitse kwaliteitsnorm met de kammerbauweise gemaakt. Ronduit prachtig. Origineel zitten er RV2,4P800 batterijbuisjes in maar ze konden zonder grote ingrepen vervangen worden door de wisselstroomtypjes. Na al deze jaren trouwe dienst besloot ik eens alles op te ruimen. Ik heb hem toen voor Hfl. 50,- verkocht, daar heb ik nog spijt van, hoewel ik intussen weer een ander exemplaar heb. Van de RF24 heb ik alleen nog de Jonesplug en wat VR65 buizen.

Boekbespreking (2)

(door Hans Muijser, PAØMJW)

Boek: De gebundelde Reflecties Technische Notities Deel 2, auteur Dick Rollema, PAØSE.



Voor de aanbevelingen verwijs ik naar mijn boekbespreking van Deel 1 in bulletin nr. 61 (december 2010).

Deel 2 is een chronologisch vervolg op de gebundelde Reflecties deel 1.

In de rubriek Reflecties van Electron, waarvan de eerste aflevering verscheen in de Electron van februari 1969, kwamen alle mogelijke aspecten van het radioamateurisme aan de orde met de nadruk op zelfbouw.

Deel 2 is verkrijgbaar via Peter van Kats, zie ledenlijst. Ook via zijn email te bestellen op radiobooks@kpnmail.nl

Noteer volgende data:

14 april: SRS QRP-dag te Kootwijkerbroek

16 – 22 april: SRS groen bivak te Uddel.

Dit evenement is uitsluitend toegankelijk voor leden met een uiterlijk origineel legervoertuig en/of uitrusting. Civiele voertuigen kunt u buiten het terrein parkeren. Locatie: Boerderij camping "Meerveld", Garderensmolenweg 77, 3888 NA Uddel, Nederland. De kosten bedragen 7 euro per persoon per nacht all in. Energievoorziening is beschikbaar en bij de prijs inbegrepen. Routebeschrijving kunt u vinden op <http://www.kampeerberijmeerveld.nl> Inschrijven via

pa0avs@xs4all.nl

7–10 juni: SRS-voorjaarsvelddagen

10 – 12 augustus:

Groen bivak in samenwerking met de Army Vehicle Club in de Harskamp

13 – 16 september: SRS-najaarsvelddagen

17 november:

SRS-Technodag te Kootwijkerbroek

Sleutelen met de Sideswiper

(vervolg en slot.)

tekst en tekening: Han ter Horst, PA3HCY

Jammer, het is me inmiddels gebleken dat mijn vorige artikel over de sideswiper in SRS Bulletin nr. 65 tamelijk onvolledig was en beslist enige toelichting behoeft. In mijn enthousiasme en onkunde ben ik te haastig geweest met het inleveren. Hopelijk staat de redactie me toe aan dit onderwerp nog een artikeltje te wijden!

(bij deze! red. SRS).

Ik heb dus sideswipers gebouwd, ben gaan oefenen en heb QSO's gemaakt. Ik dacht dat ik het aardig deed, tijdens het seinen luister ik altijd mee met behulp van o.a. een oude keyer van Hammarlund.

Maar helaas, de kritiek was zacht gezegd niet mals. Kritiek op de sideswiper in 't algemeen en op mijn seinschrift in het bijzonder. Een morseman seinde: de sideswiper is de hemel voor de seiner maar de hel voor de ontvanger!

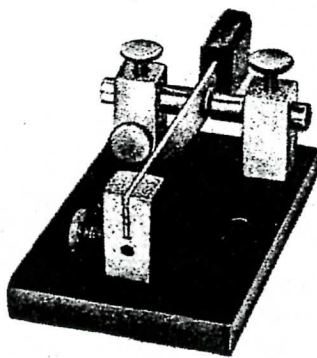
Een andere seinde: ik heb nog nooit goede morse gehoord van een sideswiper, nog van niemand. Ook niet van mij dus, mijn schrift was te vast en niet vloeiend. Ik had zelf ook wel het idee dat het niet helemaal deugde. De kontakten moesten wijder. Ik ben gegaan tot 1 à 1,2 mm.

Daarboven vind ik het seinen niet prettig meer.

In mijn eerste artikel over sleutels in het algemeen (SRS Bulletin nr.33) schreef ik in mijn onwetendheid dat je van de sideswiper de kontakten lekker nauw kunt zetten (wat velen kennelijk doen) maar dat is een misvatting.

Na dat wijder zetten seinden sommigen: jouw schrift is niet slecht maar het kan beter. Soms weet ik dan niet waar ze het schrift mee vergelijken maar dat doet er ook niet zoveel toe. Laat één ding duidelijk zijn, ik streef niet naar machineschrift dat je met de computer kunt nemen. Er mag best wat muziek in zitten, zoals ook in het schrift van de bug. Met een sideswiper behaal je geen bijzonder hoge snelheid maar ik ben geen contester. Daarvoor zijn er andere sleutelsystemen. Dat "double speed" kun je wel vergeten.

This is a "sideswiper." Also called a "cootie key," it was the granddaddy of the modern "bug" or semi-automatic key. The sideswiper was made with a spring lever suspended between two fixed (but usually adjustable) contacts. Both dit's and dah's had to be formed manually by the operator. The large silver contacts on this "dit maker" were said to be capable of handling 2000 watts.



Maar dat het niet mogelijk is om er goed mee te seinen betwijfel ik. Op de site van de S.S.N. hoor ik op de filmpjes toch behoorlijk morseschrift en ook op de S.S.N.-frequentie 3566 kHz wordt soms heel goed geseind. Maar nu ik daar ook af en toe luister rijst het haar me soms te berge. Ik heb nu meer begrip voor de kritiek.

Hoe dan ook, ik bleef streven naar verbetering. Ik had al wel begrepen dat de veerspanning niet te laag moet zijn en dat je na elk teken de knop los moet laten maar bij het nog eens doorspitten van de site van de S.S.N. werd me duidelijk dat je de duim en de wijsvinger na het loslaten zoveel mogelijk moet spreiden om de ruimte (de tijd) tussen de tekens te vergroten. Je slaat als het ware de paddle heen en weer, echt swipen dus ("swipe" is volgens mijn woordenboek: hard slaan, flink raken). En nu begreep ik ook waarom dat knopje zo dun moet. Dat draagt eveneens bij aan vergroting van die ruimte. Ik heb inmiddels aan mijn zelfbouwsluutel van K00A nog een dunnere knop gemaakt. Ik denk dat ik nu alles gedaan heb wat in mijn vermogen ligt om

enigszins behoorlijk morseschrift te produceren.

Mooier kan ik het niet maken!

De kritiek op mijn seinen is verstomd maar de gangbare mening die ik hoor is dat er in het algemeen met een handpomp of een keyer beter geseind wordt dan met een sideswiper.

Nu ik er meer van weet en er vaker naar luister kan ik me daar in het algemeen wel in vinden. Toch blijft het sideswipen een bijzonder prettige manier van seinen (de hemel??).

Tenslotte een prima tip van Piet (PAØCWF) om de seinsleutel op het bureau of de tafel vast te plakken met stukjes tweezijdig klevende tape zoals o.a. te koop bij "Action". Zelf had ik nog een rolletje liggen. Het werkt voortreffelijk, de sleutel staat als een huis.

Bedankt.

Nieuwe leden

Vanaf 1 januari 2012 heeft het bestuur de volgende nieuwe leden verwelkomd:

naam calladres lidnr.

E.F.A. Heyt	PA0E	Rozenlaan 16	3286 XK Klaaswaal	2012695
L.C. Goosens (Clément)	PA2KD	De Beemd 40	5501 CD Veldhoven	2012696
Danel R. (Rudy)	ON4ADR	Beukenlaan 11	9971 B Lembeke	2012697

De RACAL RCC-story

tekst en foto's: Johan Heijboer, PE1RHC

In 1977 vervulde ik mijn dienstplicht bij de Koninklijke Marine. Eerst de EMV-opleiding in Den Helder en daarna stationering op het NORA-radiostation in Noordwijkerhout, duinovergang Langevelderslag. Ik had toen nog geen idee waartoe de dienstplicht uiteindelijk zou leiden. Het radio station NORA stond vol met zend- en ontvangers van het merk RACAL. Ik weet nog dat ik de apparatuur wel indrukwekkend vond, maar veel verder ging de interesse toen niet.

RACAL

Een aantal jaren later werd er in de plaatselijke krant een RACAL 17L ontvanger aangeboden en ik was eigenlijk direct geïnteresseerd. Aangemoedigd door mijn vrouw, die het wel leuk vond dat ik een hobby kreeg, heb ik de RACAL 17L gekocht en mijn eerste schreden gezet op het gebied van radio amateurisme en het verzamelen van RACAL-apparatuur. Ik ben aan de studie gegaan en in vrij korte tijd heb ik mijn C-licentie gehaald. Advertenties in de radiobladen werden nageplozen en radiomarkten frequent bezocht op zoek naar meer RACAL-spullen.

Via, via had ik gehoord dat er een winkel was aan de Amsterdamsestraatweg in Utrecht waar een grote en bijzondere collectie RACAL-apparatuur te zien was. Toen we dan ook op een keer met de auto op vakantie gingen vanuit het Zeeuwse naar 't verre Denemarken, nu ruim 20 jaar geleden, was de eerste stop de RCC-winkel in Utrecht gerund door Hoss van Hardeveld (PA3ANE).

Wat ik er nog van weet is dat je de collectie mocht aanschouwen vanachter een kettinkje die verdere toegang tot het domein verbood. Een in mijn ogen toen bijzonder grote verzameling in originele RACAL-kasten, iets wat ik nog nooit had gezien. Ik had er toen nog geen idee van dat ik naar mijn latere eigen collectie stond te kijken.

Een aantal weken geleden zag ik vroeg in de morgen een advertentie op de bekende website "zendamateu2ehands" verschijnen met het bericht dat de hele inventaris van de RCC-winkel, de nalatenschap van Hoss, te koop was waaronder de complete RACAL-collectie. Hoss is helaas begin juli op de veel te vroege leeftijd van 66 jaar overleden. Hoss was niet alleen radio verzamelaar maar ook de bassist van de band Unit Gloria, en mateloos populair. Zie de link naar zijn condoleance register en de vele reacties naar aanlei-

ding van zijn overlijden; <http://www.condoleance-register.nl/Condoleance-Hoss-van-Hardeveld.html> De familie van Hoss was op zoek naar geïnteresseerden die grote delen van de verzameling ontvangers en zenders wilde kopen. Het aanbod was dusdanig groot dat losse verkoop heel veel tijd in beslag zou gaan nemen. Ik heb direct gereageerd dat ik serieuze interesse had in de hele RACAL-partij en toen ik die avond thuis kwam had ik al een positieve reactie vanuit Utrecht. Ik was uiteraard niet de enige geïnteresseerde en het heeft dan ook een aantal weken van inventarisatie, loven en bieden gekost voordat ik me de troste eigenaar mocht noemen van de RACAL-nalatenschap van Hoss.

De verhuizing van de spullen naar Zeeland is in totaal twee personen auto's en een VW transporter bus gedaan.

De collectie bestaat uit diverse RACAL ontvangers zoals de 17, de 1217, de 1218 en de Nederlandse uitvoering van de 17, de 3011. Daarnaast veel adapters zoals enkelzijband converters RA-63, RA-98 en de RA-121 plus de MA-197 pre-selector maar ook synthesizers, digitale uitlezingen, RTTY converters en demodulatoren.

Eén van de topstukken uit de collectie is het RACAL-rek wat bestaat uit drie 19 inch rekken met in het midden een

bureau console. Dit rek is indertijd specifiek gemaakt voor S.H.A.P.E.

(Supreme Headquarters Allied Powers Europe) het NATO hoofdkwartier in Mons, België.

Ook veel apparatuur draagt een S.H.A.P.E.

type plaatjes, het vermoeden is dat Hoss dit indertijd als een partij gekocht heeft.

Ik ben momenteel bezig om alle apparatuur in kaart te brengen en de documentatie op orde te krijgen. Het grote rek zal tot op het laatste boutje en moertje uit elkaar gaan, de panelen zullen opnieuw gespoten gaan worden en daarna wordt de boel weer opgebouwd in de shack. Wat exact de inhoud van het rek gaat worden is nog niet bekend maar het zal een combinatie zijn van de RACAL-spullen die ik al heb met die van de verzameling van Hoss. Met dank aan Anton Snijders (PE1AKN), Bert Bouwmeester (PD3LMB) en Ary Lems (PA0ALV) voor de morele en fysieke ondersteuning tijdens dit hele proces.

Johan, PE1RHC



De eerste ruilbeurs van het jaar 2012 in Apeldoorn

Verslag en foto's: Frans Veltman

De eerste radoruilbeurs in 2012 werd op zaterdag 21 januari in Apeldoorn gehouden. In overleg met Gert (SRS-beurscommissie) heb ik eind vorig jaar overleg gepleegd met de organisatie of er een SRS-infostand in het nieuwe beursgebouw (Kayersheerdt, nu DOK ZUID) geplaatst kon worden. Het was geen probleem en voor mij was het met de volgeladen auto slechts 3 minuten rijden. Een thuiswedstrijd dus. De vrijdagavond ter plaatse de opstelling van deze radiobeurs bekeken en voor de SRS-infostand werd een keurige plaats gereserveerd. Zaterdagmorgen om 8:00 uur was ik aanwezig om de benodigde operationele apparatuur op te stellen. Om 9:00 uur kwamen de eerste bezoekers binnen waaronder uiteraard ook de eerste SRS-beursgangers van het jaar 2012! Aan verschillende bezoekers/ belangstellenden uitleg gegeven over de opgestelde surplusopstelling (zie foto 1).

Antenneproblemen, zo ook voor 2 jonge militairen van de luchtmobiele brigade. Zij gaven blijk enige kennis van radiotechniek te hebben maar..... zij vertelden dat zij een veldopstelling met hun Harris HF-set uitgeprobeerd hadden, maar zonder goed resultaat. Wat was het geval? Als antenne hadden zij een in het veld staand metalen hekwerk willen gebruiken! Dit hadden zij ooit eens gehoord! Niet verbazingwekkend dat er met deze "antenne" geen verbinding werd gemaakt. Mijn vraag aan hen...hebben jullie ook het hoofdstuk antennetechniek bestudeerd? Antwoord: uh-nee.... Dus wat doet een metalen hekwerk dat in de grond is verankerd? Wat heb je nodig om een goede HF-verbinding te maken? Een goede antenne en aarde. Het hekwerk hadden jullie als aarde moeten laten fungeren en de draadantenne in de juiste richting moeten ophangen. Hun vraag daarop: is daar ook documentatie over te verkrijgen? In het begin van de ochtend zag ik op de tafel van Henk van L. een paar boeken over antennetechniek liggen. Onmiddellijk naar de tafel van Henk gesneld maar de boeken waren al verkocht. Te laat..... Advies gegeven, kijk op internet bij zendamateurs of bij de Slegte.

Mijn opgestelde SEM 70/80/90 was aanleiding tot gespreksstof met de beursgangers en gaf mij toch weer hoop om deze met een door mij gezocht item (programmeerapparaat) uit te breiden. Mark R. gaf mij n.l. een email adres in Duitsland van iemand die deze aanbod. Genoteerd! Om 15:00 uur werd de eerste radiobeurs 2012 beëindigd en kon ik de spullen inpakken na een toch wel interessante dag. De week daarna was de SRS-Nieuwjaarsreceptie met ALV en ruilbeurs in Kootwijkerbroek. Tijdens deze ruilbeurs met Mark R. over de SEM 90 surplusapparatuur docugegevens uitgewisseld. Ook bij Helmut Singer in Duitsland stond op zijn site een item wat ik zocht. Anton en Willem zijn van plan om daar naar toe te gaan en als het door mij gezochte item bij de SEM 90 behoort dan zijn zij bereid om dit mee te nemen. Maar eerst het programmeerapparaat bestellen! Thuis de betreffende site geopend en zie daar..... er stond nog één programmeerapparaat



van die prijsklasse! Onmiddellijk het bedrag overgemaakt en na 5 dagen werd een grote doos met daarin het item (Programmiergerät A/VHF) in nieuwstaat thuisbezorgd! Foto 2 toont het programmeerapparaat en rechts daarnaast de Frequentzspeichers.

De stuklijst gecontroleerd, alles was aanwezig en het apparaat aangesloten. Maar ja, helaas geen TH. Een Frequentzspeicher in de programmeerder geplaatst. En ziedaar, op het display werd een (oude) ingestelde



frequentie zichtbaar (zie foto 3). Maar hoe kun je de frequentie veranderen? Het toetsenbord op de programmeerder heeft een aantal cijfers en letters, maar wat is de betekenis daarvan? Wie heeft voor mij de juiste handleiding (TH) van dit programmeerapparaat? Het gaat om TDV 5820/240-13 Kopiergerät A/VHF programmer DSK H 5001021731. De SEM 70/80/90 kan men gewoon op de (Handwahl, HW) analoog instellen, b.v. een frequentie van 50,400 MHz. In de stand Automatische Kanalwahl (HKW) en met het daarin geplaatste Frequentzspeicher kan men de frequentie laten hoppen. De door het programmeerapparaat ingestelde Frequentzspeicher bepaald het hoppen, het wisselen van de frequentie. Dit is de voorloper van de nu in gebruik zijnde verbindingssapparatuur met frequency hopping.

BOEKBESPREKING



Boek: "Filmdiva en Spread Spectrum" auteur Richard Rhodes (door Dick van den Berg)

Onlangs is een boek uitgekomen over de merkwaardige combinatie van vrouwelijk schoon en onderwateroorlogvoering. Op het eerste gezicht heeft dat niet direct met surplusradio te maken. Toch is er een duidelijk verband. De historicus Richard Rhodes beschrijft het turbulente leven van de grote filmdiva Hedy Lamarr, die in de veertiger jaren gold als een van de mooiste vrouwen van het witte doek. Ze kwam uit Oostenrijk, was eerst getrouwd met een wapenmagnaat, maar vluchtte via Berlijn en Parijs uiteindelijk naar Amerika. Daar ontmoet ze o.a. George Antheil, een voor die tijd modern componist die werkt met vroege vormen van elektronische muziek. Samen ontwikkelen ze een torpedosysteem met elektronische besturing die berust op spreadspectrumtechniek. Het patent verdwijnt in een la. De marine heeft kennelijk geen fiducia in iets wat bedacht is door een erg mooie vrouw (niet eens blond) en een musicus; beide nog buitenlanders van origine ook. Een combinatie van dedain en not invented here. De militairen en wij mogen Hedy en George met terug-

werkende kracht wel dankbaar zijn. Spreadspectrum en de digitale revolutie zijn bepalend geworden voor o.a. besturing en dataoverdracht waardoor oudere analoge radio snel te kwetsbaar werd en dus afgedankt tot surplus. Het boek heet Hedy's Folly ISBN 9780385534383 en kost als hardcover € 24,99 bij Bol.com

SRS Markt

Gezocht:

Voor de renovatie van de hoofdzender van de sleepboot Elbe zoek ik de volgende onderdelen:

2 stuks nieuwe beam power zendbuizen 813, FT-243 kristallen voor de maritieme frequentie,

de volgende signaal meters van Weston Instr. Corp., Newark NJ USA: 1 meter 0 - 5 amp. RF model 425 en 1 stuks 0 - 150 VAC model 476 beiden met een vierkante zwarte frontplaat.

Bel 010 - 5918766 of mail kraay@caiway.nl mij als uw bovenstaande onderdelen te koop heeft of informatie hierover heeft.

Dick Kraayveld, PA3ALM, Merellaan 209 3145 EH Maassluis

Om mijn WS19 MkII (Zenith) compleet te maken zoek ik de bijbehorende power supply. Voor de BC-611 zoek ik 2 kristallen, liefst in de FT-243 holder, n.l. het zendkristal 3705 kHz en het ontvangstkristal 4160 kHz. Verder ben ik nog op zoek naar (onder)delen van de B2 spy set.

Wie heeft er nog wat liggen? Dank voor de medewerking.

Kees de Vries, PA3CTC. E-mail: cornelisdevries@hotmail.com, tel.nr. 078-6155606

Je weet maar nooit.....Heeft iemand nog zo'n oude Duitse buizentester fabrikaat Funke type RPG/4 op zolder staan? Ik wil hem graag overnemen. Hans Muijser, PA0MJW, tel: 010 5215915 of mail j.muijser@upcmail.nl

Wie kan mij helpen aan het originele manual (of een copie) van SCR-694 (BC-1306)? Kosten worden uiteraard vergoed.

Albert den Boer, PA3ERO, a.c.denboer@kpnplanet.nl

Aangeboden:

Wegens overcompleet aangeboden: remote control unit E MkV 30 Euro, 4 stuks veldtelefoonsets D Mk V, L, F, D Mk II, elk 25 Euro per stuk; veldradio RF 11M Tesla, compleet in kist met alle delen, 70 Euro Peter van Leeuwen, lansinck@dds.nl



Midwinter Rendez-vous 2011

tekst en foto's: Henk Hilbink, PAØHTT en Gert Buis, PA3EJB



Tijdens de Algemene Leden Vergadering van de SRS op 28 januari 2012 te Kootwijkerbroek, heeft de jury de uitslag van het MRV 2011 bekend gemaakt. Henk PAØHTT presenteerde de uitslagen CW-only en Multi-mode, Gert PA3EJB overhandigde alle deelnemers een fraai certificaat. De nummers één ontvingen bovendien een wisseltrofee, de prachtige seinsleutel voor CW-only en een mooie BC-611 voor Multimode.

In de categorie Multimode stond Willi PAØWMR weer op de eerste plaats. Willi was ook dit jaar niet op de ALV aanwezig, maar liet een brief voorlezen door Hans PA3ECT. Hij had weer met veel plezier deelgenomen, maar zal een volgende keer buiten mededinging meedoen. Louis PAØLCE, op plaats één in de categorie CW-only nam persoonlijk certificaat en trofee in ontvangst.

Check-logs ontvangen van de jokerstations PI4SRS/M en /P. Dank aan de operators daar in Kootwijkerbroek (o.a. PAØAM, PA3ECT, PAØMER en ook daar ! PAØLCE)

Alle genomineerden van harte gefeliciteerd en alle deelnemers bedankt voor het meedoen.

Met veel plezier heeft de jury meegewerkt aan het MRV 2011. Ideeën, suggesties en ook commentaren zijn welkom. Graag tot horens op het MRV van 28 en 29 December 2012.

Gert PA3EJB en Henk PAØHTT

MULTIMODE

plaats	call	punten	verbindingen	naam	apparatuur
1	PAØMWR	519	65	Willy	WS19
2	PA3FGM	428	57	Piet	GRC-3030, TCS-12, 3600
3	PA9VRW	277	46	Vincent	SK050 / BC-191
4	PA3FAU	200	21	Jan	WS19
5	PA3ERO 191	22		Albert	BC-1306 / GRC-9
6	PA2AM	184	29	Wim	Racal / Clansman 351
7	PI4HVG/p	174	13	Arie	GRC-9
8	PA3DXI	140	20	Roel	TCS-7 / eigenbouw
9	PA1FJ	118	20	Fred	FT897 / Heathkit DX60
10	PA7JM111	12		Jan	ART-13
11	PAØONO	106	11	Onno	WS19
12	PA7AM	99	20	Kees	GRC-9 / FT901
13	PAØFVE	95	9	Frans	WS19
14	DJ9LI 51	6		Rudolf / Bochum	SEG-100
15	PA1RVS	47	5	Fons	BC-610
16	DI9BDM 37	3		Eilert / Aurich Lorenz	FuG-4
16	PE1RTZ	37	6	Sieme	GRC-19
17	PA3HMP	32	5	Mark	GRC-9

CV-only

1	PAØLCE	235	24	Louis	T-1154
2	PAØWDW	204	23	Wim	T19 / ARC-5
3	PI9MLM (PAØAAJ)	197	20	Hans	BC-696 / BC-375
4	SM6OMH	176	20	Willi	15W.S.E.b
5	PA3ACC 167	24		Henk	T-1154
6	PAØHIT	167	24	Hans	SK-010 / GRC-3030
7	ON9CFJ 163	18		Jo	Paraset
8	PAØCWF	140	15	Piet	TCS-12
8	DJ7RS	140	15	Matthias	15 W.S.E.b
9	DL0OG (DJ2GL)	114	12	Robert	15 W.S.E.b
10	SM7NCI 97	11		Leif	Lorenz E52b
11	PAØALW	77	11	Walter	IC7400
12	PA3BCB	59	10	Gerard	TRC77A
13	PA3FYE 33	6		Jacob	FT897
14	PB0AJN/m	20	1	André	BC-1306

WIE WEET WAT?

In deze rubriek kan ieder lid die een vraag, probleem of opmerking op het gebied van onze hobby heeft een oproep of reactie plaatsen. Dit kan gaan over techniek, documentatie, ervaring, hulp bij hardnekkige storing etc. (eigenlijk alles wat niet in de rubriek SRS-markt thuishoort). Ook een mededeling of tip aangaande de hobby is hier op zijn plaats evenals een reactie op een eerder geplaatst artikel.

De redactie ontving diverse antwoorden op de vragen in bulletin 65: waar koop je nieuwe lagertjes voor de onvormers van de WS19 en waar zijn 2 Volt accu's te krijgen?

2 Volt accu's zijn in diverse capaciteiten te verkrijgen bij Conrad en de lagertjes bij SKF (Google voor meer informatie). Op de buitenring staat SKF EH en op de binnenring FH627.

Een ander lid kocht deze lagertjes bij de firma Duursma Industrietechniek, Westervoortsedijk 98 te Arnhem (026 3452066). Wel een forse prijs: 9,20 Euro p/st, het type is 626-2Z FAG groefkogellager. Een andere fabrikant is Hoffmann, lijkt Duits maar is een oud Engels bedrijf. Google voor meer informatie, op de buitenring staat NFY Hoffmann WG England en op de binnenring WG 107.

Naar aanleiding van het artikel van Peer, PA2PBT, in het decembernummer 2011 ontving de redactie het volgende commentaar van Wiebe, PA0GWS.

Deze methode gebruikte ik n.l. ook, maar dan met een pi-filterconfiguratie van een Collins tuner, een 180 S-1. "Hoog in en laag uit", zeg maar naar een coaxkabel, dus andersom waar die tuner voor bestemd is, en dat ging altijd heel goed, zelfs jaren geleden met 1,2 kW met een SB-220 van Heathkit, en een halve golf draad voor 80 m, dus met heel veel hoogfrequent spanning aan het begin van de draad, dus spanningsvoeding. Helaas is het vacuum C'tje van dat ding onlangs op een onbegrijpelijke manier kapotgegaan, en heb het aanpassen van de BC-653 op een nog veel eenvoudiger manier opgelost.

Achter het "deurtje" van de zender zit de zeer grote tankspoel met de 5 aftakstrippen, en al die "aftakstiften" A, B, C en D moeten helemaal naar boven toe. De middelste aftakstift, de "T" is niet voor de preset-frequenties. De grote tankspoel L143 is dan in zijn geheel kortgesloten, en doet de spoel L145 nog dienst, zie schema.

Acher het deurtje zitten ook nog 2 platte rechthoekige keramische C's, en één daarvan te verwijderen is al voldoende om de zaak goed in afstemming te krijgen. Dit zijn C149 en C152 (ze kunnen er later zó weer ingezet worden). Aan de antenne-aansluiting, de keramische doorvoer of "stand-off" wordt een 3-voudige afstemcondensator aangesloten, en dáár aan parallel een coaxkabel (50 Ohm) voor de antenne, of in mijn geval een symetrische tuner.

De omroep-C doet dan dienst als loading-C (1500 pF max.).

Met de "ANT COUP'G" van de zender en de 3-voudige afstem-C, alle statoren natuurlijk parallel geschakeld dus 3 x 500 pF, laat de zender zich prachtig anodestroom- dippen en loaden in combinatie met de coaxkabel, SWR Wattmeter, antenne-tuner en antenne.

Enig experimenteren met de aftakstrippen kan nodig

zijn, maar ik gebruik alleen maar de strip die in het midden zit.

De ander zijn voor de z.g. "preset" frequenties, en kunnen ook wel "naar boven".....

Succes! PA0GWS

Van Wiebe, PA0GWS ontving de redactie ook dit verhaal: In het vooroorlogse blad RADIO-EXPRES 1934, nr 49, blz. 629 staan belangrijke zaken wat betreft het plaatsen van afstemkringen in ontvangers en is ook voor zenders uiterst belangrijk.

"Korte verbindingen in een toestel voor korte golven zijn van veel belang. Men kan evenwel niet altijd alles vlak bij elkaar zetten en dan is het de vraag wáár een langere verbinding het minste kwaad doet. In het algemeen hebben we een spoel, een draaicondensator en een lamp onderling te verbinden. Gewoonlijk is het vrij gemakkelijk, spoel en condensator vlak op elkaar te monteren, zoodat schijnbaar een prachtige kring ontstaat, waaraan dan evenwel langere verbindingen komen naar de lamp. Maar dat is juist ongewenst! De zelfinductie der lange verbindingen werkt als een stel smoorspoelen, die tusschen kring en lamp zijn aangebracht; we isoleeren voor hoogfrequent min of meer de lamp van den kring en men gevoelt wel, dat dit niet deugt. Plaatsen we daarentegen de lamp vlak bij den draaicondensator en worden de verbindingen met de spoel daardoor wat langer, dan vormt de zelfinductie der geleidingen alleen een vergroting van de zelfinductie der spoel; deze zelfinductie is in den trillingskring opgenomen en doet hier geen ander kwaad dan dat de spoel (wat) kleiner uitvalt.

Dat kan weliswaar nog tengevolge hebben, dat de koppeling met de terugkoppelwikkeling (bij o.a. recht-uit-ontvangers) lossier wordt en dat die wikkeling dus wat groter moet zijn dan anders het geval zou wezen. Dat is intusschen niet onoverkomelijk".

Tot zover het verhaal uit Electron: Het werkt natuurlijk niet op VHF en UHF, want dan blijft er van de "Q" of opslingerfactor van een L/C-kring niet veel over..... Met lampen worden natuurlijk electronenbuizen bedoeld.

Verder staat er nog veel meer, maar valt buiten het bestek van dit "item".

Ons lid Gradus Broekhuis heeft de volgende vraag: Wie weet waar ik de technische details kan vinden over het afstemmechanisme (filmschaal) van de R210? g.broekhuis@kpnplanet.nl

Naar aanleiding van het artikel over de PCR-ontvangers in bulletin nr. 65 ontving de redactie de volgende reactie van H.A.C. van Asten uit Nijmegen.

In SRB nr.65 van dec. 2011 lees ik over de PCR-ontvanger, met een betwijfelde stelling over levering aan verzetsgroepen etc. in bezette gebieden van WO-II. Ik heb een exemplaar PCR-2 (luidspreker) dat in 1972 in Arnhem bij afbraak van een huis in een saneringswijk vanachter een lambrizing met verdeckte werkruimte tevoorschijn kwam. Dat zou erop (kunnen) wijzen dat het toestel heimelijk, nog tijdens de bezetting, gebruikt of opgeslagen is, alleen de ontvanger werd aangetroffen, geen voedingapparaat (no. 7 of 19), snoeren etc. Je zou er uit kunnen afleiden dat deze toestellen tijdens de bezetting in Nederland zijn geleverd via de luchtweg, ook de site van Spitfire Parts meldt dat inmiddels.

Met vr. groet, H.A.C. van Asten

Klein-Heidelberg

een revolutioneer "bi-static" radar systeem

(deel 2)

tekst en afbeeldingen: Arthur Bauer, PAØAOB

In deel 1 staat beschreven hoe een parasitaire radar kan werken en hoe de Duitse ingenieurs er ook werkelijk in waren geslaagd een min of meer operationeel systeem te bouwen. De geallieerden zijn er op pijnlijke wijze mee geconfronteerd.

Na het einde van de oorlog bleek aan Duitse zijde echter weinig apparatuur en documentatie meer te vinden. Alleen de reusachtige antennes had men niet meer kunnen afvoeren. Daarmee leken de finesses van het systeem mee ten onder te gaan. In deel 2 wordt beschreven hoe er na zestig jaar alsnog een behoorlijke reconstructie mogelijk bleek.

Voor een beter begrip wordt nog verwezen naar de figuren 4,5 en 7 van het eerste deel. De lengte van de basislijn en de som van de afstanden van het doel tot zender en ontvanger, gemeten in tijdseenheden, levert idealiter een unieke combinatie van een aantal plaatsbepalingellipsen die met de peilrichting van het gereflecteerde signaal van het doel de eenduidige plaats ervan bepalen. Je kunt die ellipsen op basis van vaste tijdsintervallen kiezen. Al die ellipsen liggen dan a.h.w. concentrisch om elkaar heen. Als je de synchronisatiepuls plus de reflectiepijs op een oscilloscoopscherm vast kunt zetten (dus getriggert of gesynchroniseerd op de puls die direct afkomstig is van een zender) is er dus een eenduidig verband tussen de afstand tussen de twee pips en de plaatsbepalende ellips waarop het doel zich bevindt. Je kunt de ellipsen direct construeren als de plaats van zender en ontvanger bekend is.

De Duitse Würzburg-radarsystemen gebruikten oscilloscoopbuisen waarop direct de afstand tot het doel viel af te lezen. Deze radar was ontworpen voor een meetafstand tot 40 km (soms voor het dubbele). Langs de rand was een schaalverdeling van 40 eenheden aangebracht waarop dus direct de afstand was af te lezen. Het KH-systeem was bedacht om te werken tot ongeveer 300 a 400 km met maximaal 42 ellipsen. Men bedacht dat men de Würzburgscoopbuisen mooi kon gebruiken om meteen het nummer van de ellips aan te geven. Let wel: beeldbuisjes plus de afbuigings-systemen waren toen nog technische hoogstandjes.

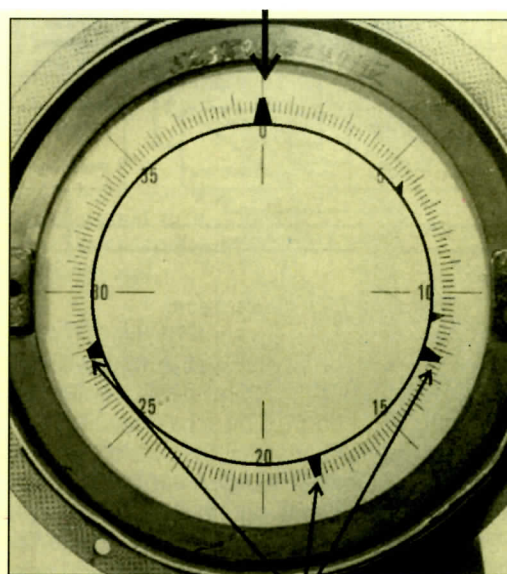
Meer dan zestig jaar later....

In het voorjaar van 2009 kreeg ik van een zekere professor Hugh Griffiths uit Engeland de vraag of ik hem aan gegevens kon helpen betreffende Klein-Heidelberg. Meer dan wat Fritz Trenkle en Karl-Otto Hoffmann erover hadden geschreven wist ik ook niet. Het contact liep op dat moment dus vrij snel dood. Ongeveer tegelijkertijd werkte ik met mijn Engelse vriend Phil Judkins aan een gezamenlijke lezing die voor eind oktober 2009 gepland stond voor de DHS in Shrivenham. Onze gezamenlijke titel luidde: CHES.

Waarin wij net als bij een schaakspel, zet en tegenzet behandelden. Hij had veel Brits materiaal boven tafel gebracht, mijn bijdrage betrof wat de Duitsers deden. Tijdens de

zomer kreeg ik opnieuw een bericht van deze professor Griffiths, deze keer met een vraag over een scoopbuis. Waarop hij precies doelde begreep ik niet direct. Hij zond mij vervolgens een kopie van twee A4-tjes afkomstig van het Duitse "Bundesarchiv", in het Duits dus. Daaruit bleek dat een zekere K. von Gregor een verhandeling had geschreven op 30 mei 1945 over Klein Heidelberg. Hè, na de Duitse capitulatie? Duits is mijn tweede taal en ik kan echt tussen de regels door lezen. Het document bleek een wonder. Von Gregor, een Flieger Ober-ingenieur, legde in feite technisch het gehele Klein-Heidelberg systeem uit! Maar niet zomaar, echt zodanig dat het al snel mogelijk was het systeem, zelfs de lay-out ervan, te reconstrueren. Het bleek later uit verhoor van een technicus van het KH-station te Vadracout dat hij technische training gehad heeft van een Flieger-Ingenieur. Ik neem aan dat dit wel eens de zelfde Flieger Ober-ingenieur geweest zou kunnen zijn. K. von Gregor schreef zijn verhandeling in gevangenschap in Grauel, via Google kwam ik er achter dat dit een gehucht is dicht bij de Deense grens. Rond die tijd was dit gehele gebied een groot gevangenkamp. Het kan ook best zijn dat K. von Gregor door de Engelsen daar geplaatst was om bij de hand te zijn tijdens "Operation Post Mortem"; waarbij Duitse radarsystemen nog een keer met Duitse bediening geactiveerd werden om te onderzoeken hoe effectief zij eigenlijk waren tegen Britse elektronische oorlogsvoering.

De nog te bespreken See-Elephant-installatie op RØMØ zal zeker aan Post Mortem hebben deelgenomen.



Available CH and Klein-Heidelberg signals at a certain frequency. Some pulses might show fluctuations due to ionospheric propagation and/or shifting signal phase

Fig. 7: Dit scherm toont het gehele bereik van C-H

De kwartjes bleven vallen! Eén van Griffiths' eerdere vragen was geweest: hoe de Würzburg display er uit zag. Ineens werd mij nu duidelijk waarom zij voor KH een LB13/40 KSB gekozen hebben! Omdat daarop al een schaalverdeling van 1 – 40 aanwezig is, dus dat ieder schaaldeel een KH-ellips kon representeren. Het Würzburgsysteem gebruikte dit type kathodestraalbuis om het gehele bereik van 0 tot 40 km te kunnen overzien.

De afbeeldingen in dit artikel zijn ontstaan naar aanleiding van de gebeurtenissen en overlegssessies in 2009. Figuur 7 laat de Würzburg/KH oscilloscoopbuis zien waarop een aantal pips zijn aangegeven. Het kunnen signalen zijn van verschillende zenders en doelen. Het is de bedoeling op "nul" te locken. Je krijgt dan voor één bepaalde CH-zender en één doel een plaatje zoals figuur 8. De CH-lock impuls bovenaan blijft (tamelijk) vaststaan; het blipje bij "26" verschuift langzaam en geeft in principe het ellipsnummer aan waarvoor het doel zich momentaan bevindt.

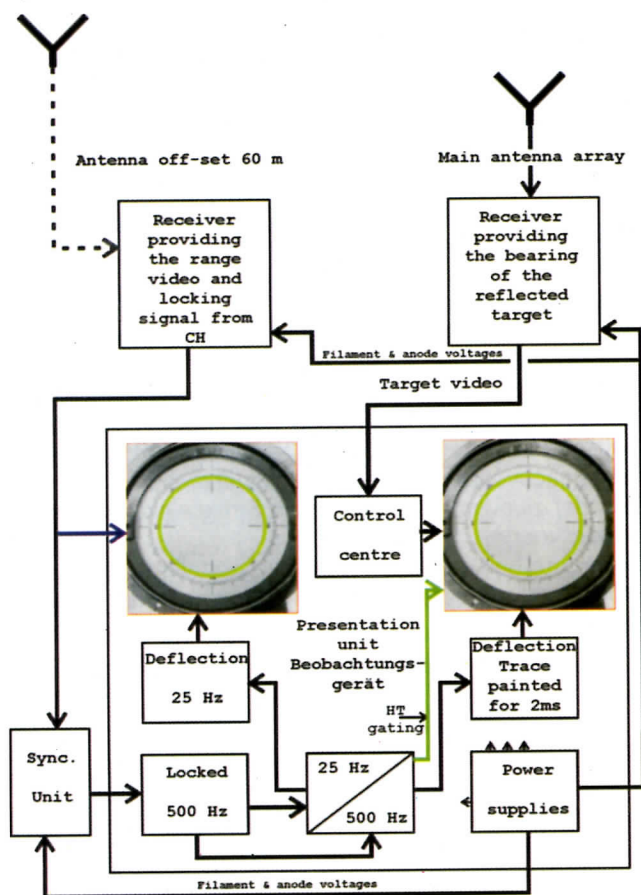
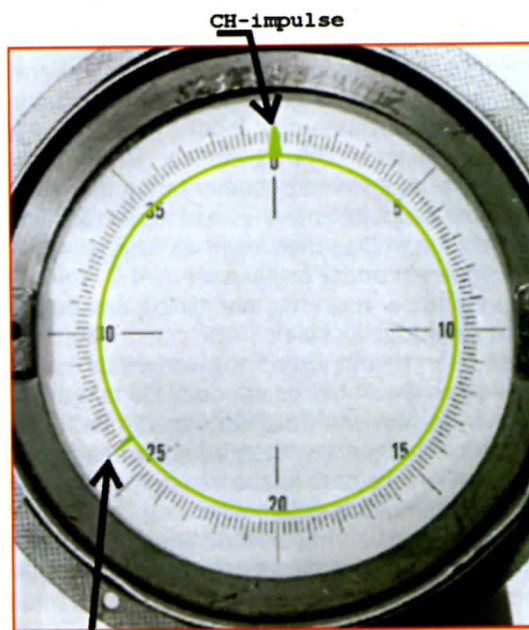


Fig. 8: Dit is het eigenlijke meetscherm

Het meetbereik is identiek aan wat in figuur 6 getoond wordt (onderste tijdbasislijn). Het denkbeeldige ontvangstsignaal geeft een puls bij schaaldeel 26. Het is evident dat er voor ieder CH-station een aparte (ellips)kaartenreeks moest worden aangemaakt. Alhoewel het mogelijk was op elk CH-station "in te loggen" werd er meestal maar een beperkt aantal CH-stations gebruikt. Een beperking was, dat een doel zich niet op of nabij de as L van het KH systeem mocht bevinden, daar anders de radarreflecties de verkeerde kant op gericht zijn. Een definitieve peiling moest natuurlijk worden gedaan door een peiling met de reusachtige antenne (tegenwoordig wordt het

antennepatroon met computertechniek als het ware gestuurd, de antenne is dan vast. Bij KH was het een werkelijk draaibare antenne).

Met von Gregors beschrijving en in het achterhoofd paraat hebben van bekende Duitse radartechnologie, was het mogelijk nog veel meer ontwerpdetails te ontraadselen en zelfs de KH-displayunit zo goed als geheel te reconstrueren. Zoals uit later opgedoken materiaal duidelijk werd, is mijn reconstructie voor minimaal 90 % correct.



Target ellipse number 26, delay-time $R_t + R_s - L$. With the bearing vector the target is confined. Its trace was painted only for 2 ms out of 40 ms (25 Hz prf of CH). Trace blanking 38 ms

Fig. 9: Gereconstrueerd blokschema van een KH-station

Laten wij allereerst het eigenlijke ontvangedeelte bekijken.

Gestippeld links bovenaan zien wij de kleine ontvangantenne en de ontvanger voor het eigenlijk CH-hoofdsignaal, waaruit de basissynchronisatie werd afgeleid. De synchronisatie-unit bevond zich, zoals ik al uit Von Gregors verhandeling had gededuceerd, buiten de display unit (Sichtgerät).

Rechts bovenaan komt het signaal van de eigenlijke grote peilantenne binnen.

Dergelijke reusachtige peilantennes behoorden eigenlijk tot andere langeafstands radarsystemen, zoals de Mamut of de Wasserman. Deze ontvanger, in wezen op een miniem detail na identiek aan de linker ontvanger, moest handmatig afgestemd worden.

Phase-locking tussen beide ontvangers was daarbij niet noodzakelijk (dus geen synchrone oscillatoren en identieke looptijden in versterkers).

De linker scoopbuis is identiek aan fig.7 en de rechter display aan fig. 8. De tijdbasis van de linker scoop is 25 Hz, dus identiek aan het eigenlijke CH-systeem. Bij CH was de prf afgeleid van de netfrequentie. Theoretisch is het CH-bereik van $CH \frac{300.000 \text{ km}}{2 \times 25} = 6000 \text{ km}$. Dat is vanuit Dover gezien tot ver achter de Ural, als de propagatie optimaal zou meewerken en vliegtuigen onbeperkt hoog zouden kunnen vliegen! Door het plafond van de meeste vliegtuigen was het

bereik maar ongeveer 500 km. De Duitsers waren in eerste instantie ook maar in een bereik ($R_t + R_s$) van 600 km geïnteresseerd. Daarom werd de tijdbasis voor de KH-meetontvanger 20 maal verhoogd waardoor er nu bij iedere lichtvlekrotatie een schaal uitvergroting tot 600 km ontstaat; maar zonder verdere technische maatregelen zou de lichtvlek 20 maal dit bereik doorlopen. Dit was ongewenst, daarom werd alleen de eerste (lichtvlek)omloop, die 2 msec duurde, zichtbaar gemaakt. Gedurende de overblijvende 38 msec werd de scoopbuis eenvoudig donker gestuurd. Een nadeel van zo'n methode is, dat dan voor de oogwaarneming het beeld donkerder lijkt. Immers de impulsduur is ook twintig keer korter. Dit is wel enigszins te compenseren met de helderheid instellingen van beide scoopbuizen. Scoopbuizen en schakelingen ervoor stonden in die tijd nog in de kinderschoenen. Let ook op dat deze buizen magnetische afbuiging hadden, met de nodige spoelen en draaivelden. Erg ingewikkeld allemaal.

Welk type ontvanger werd er gebruikt?

Zover valt na te gaan, gebruikte men een omgebouwde UKWE e of UKWE c1. De middenfrequentbandbreedte werd noodzakelijkerwijs (pulsgebruik) vergroot tot 100 kHz. Ook werd er, ter versterking van het signaal, een extra MF versterkertrap ingebouwd. Er waren trouwens twee (ontvang)bereiken: 20 – 30 MHz en 30 – 40 MHz.

Het hierboven beschrevene geeft ongeveer de stand van onze kennis van eind augustus 2009 weer. Zoals in het begin al even vermeld, stond er een uitgebreide lezing voor oktober 2009 gepland. Om alles goed voor te bereiden kwam mijn Engelse vriend Phil in september speciaal naar Diemen om met mij de duo-lezing samen verder voor te bereiden. Hij bracht voor dit doel ook nog een hele stapel Britse documentkopieën mee voor mijn archief. Daarbij was er een heel interessante die het See-Elfant station op het Deense eiland RØMØ beschreef (T.R.E. T1906; NA/PRO AVIA 26/908).

Dit Britse sleutelrapport is in 1945 gemaakt door TRE in Malvern en is lange tijd geclassificeerd gehouden. Dit zal wel de reden geweest zijn dat historici niets relevant hebben kunnen vinden. Maar Phil is een regelmatige bezoeker van het British National Archives, ook wel bekend als PRO in Kew Gardens Londen en hij heeft al vele onbekende documenten opgespoord. Dit station in Denemarken was oorspronkelijk afkomstig uit Nederland en wel bij Castricum (Stellung Max). Alles overdenkende vermoed ik, dat het technisch personeel is overgeplaatst met misschien een deel van de technische systemen; maar niet dat de Duitsers het complete station vanuit Castricum hebben overgeplaatst. Bedenk eens dat eind 1944 masten van 100 meter lengte dwars door Europa moeten worden vervoerd. Dat is niet echt te verwachten, zeker niet gezien de toen heersende oorlogsschaos.

Terwijl Phil de begeleidende tekst aan het lezen was, bekeek ik de bijgevoegde elektrische schema's en realiseerde me dat de schakelingen identiek waren aan die wat we intussen van Klein-Heidelberg weten. Na gezamenlijk de tekst te hebben bekeken, stond daar ook werkelijk: See-Elfant display is identiek aan Klein-Heidelberg.

Het verschil tussen Klein-Heidelberg en See-Elfant is dat Klein-Heidelberg parasitair gebruikt maakt van Britse, dus vijandige, radarsignalen en See-Elfant niet.

RØMØ ligt op 800 km afstand van het dichtstbijzijnde CH-station; vliegtuigen moeten dan al minstens op 11.000 m hoogte vliegen om überhaupt door deze CH-zender te worden belicht. De See-Elfant zender was een substituut voor het ontbrekende CH-zendersignaal, verder werden er gewone KH-technieken toegepast. Alhoewel, de synchronisatiepuls werd in dit geval eenvoudig per telefoondraad overgebracht. Maar Castricum kon toch gewoon gebruik maken van een CH-zender? Ja, dat klopt, maar het station "Max" had een andere, experimentele, opgave en wel het over de horizon kijken. Ook hier was de PRF 25 Hz, dus het maximale werkbereik 6000 km. Maar de tijdbasis van een van de kathode straalbuizen was bij dit station zodanig ontworpen dat men bij gunstige propagatie tot voorbij Spitsbergen kon kijken. Trenkle vermeldt dat men inderdaad ooit een geallieerd konvooi bij Spitsbergen waargenomen heeft. Voor technische details bekijk:

<http://www.cdvandt.org/elefant-tx.htm>

Zoals wij reeds gezien hebben, moet een nauwkeurige peiling bepalen op welk punt een doel zich op een bepaalde ellips bevindt. Daarvoor is een grote richtantenne nodig. Wij weten dat Chain Home op frequenties rond 30 MHz uitzond, een golflengte van 10 m. Dipolen zijn dan zo'n 5 m lang. $11 / 2 = 5,5$ m lang (breed) zijn. Maar een enkele dipool geeft beslist niet voldoende bundeling om efficiënt mee te peilen. Je moet dus een extra grote array van juist gekoppelde dipolen maken om een voldoende nauwe openingshoek te hebben.

De oplossing werd gevonden in het plaatsen van een enorm dipoolveld achterop het antenneveld van een Wassermann radarsysteem. Men plaatste drie rijen van zes gestapelde dipolen, waardoor een antenneveld van 18 dipolen ontstond. Zo'n Wassermann antenne werd niet gecombineerd met een radarsysteem gebruikt. De afmetingen van een dergelijk antenneveld zijn gigantisch, zo'n 40 x 20 m.

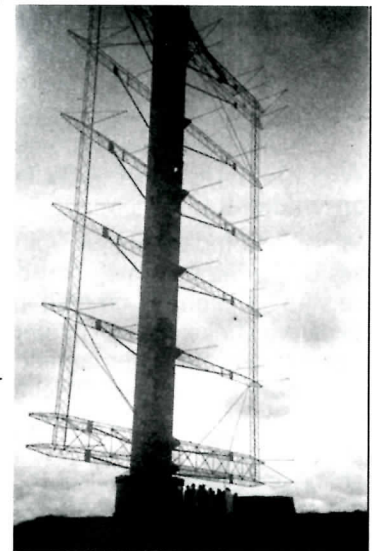


Fig. 10: De dipooldraden zijn weliswaar niet zichtbaar, maar de afstandhoudende steunen wel.

In figuur 10 staat een antenne afgebeeld. Bedenk ook dat het geheel draaibaar is.

Vergelijk de lengte van de personen maar eens met de lengte en breedte van het antenneveld!

Aan de achterzijde van het antenneveld, voor ons niet goed zichtbaar, bevindt zich een elektrisch reflecterend gaas, dat zich op afstand van de dipolen bevindt. Kennelijk heeft men afgezien van parasitaire director-elementen voor de dipolen.

Ter afsluiting nog even een schets zoals die tijdens een verhoor van een KH-technicus begin september 1944 door de Britten werd gemaakt.

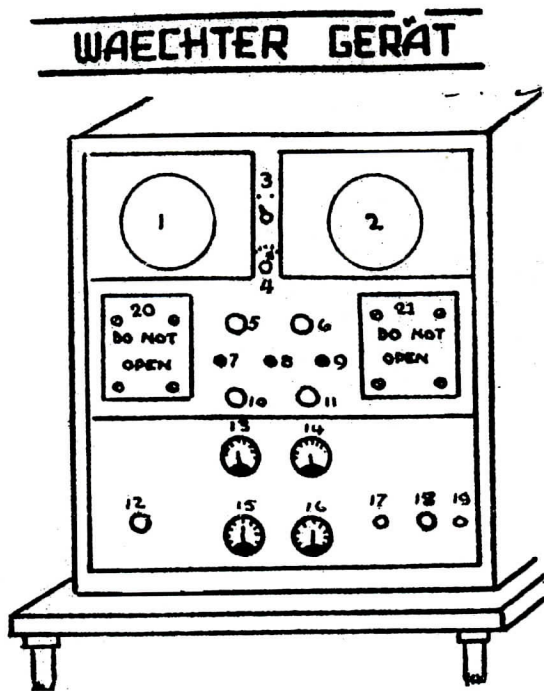


Fig. 11 Vergelijk deze schets maar eens met fig. 9. De nummers 5-11 zijn instelregelaars, terwijl mijn beschrijving het blokschema weergeeft. Mij was bij het maken van fig. 9 het bestaan van deze tekening nog volkomen onbekend.

Het is overigens aardig te vermelden dat uit andere bronnen en verhoren blijkt dat het goed mogelijk is dat Von Gregor als deskundige door de geallieerden tijdens de operatie Post Mortem samen met andere Duitse experts is ingezet bij een praktijktest om te onderzoeken hoe goed de Duitse radar wel niet was en wat het effect was van geallieerde tegenmaatregelen. De See Elefant-installatie zal zeker bij de proef zijn betrokken. E.e.a. past bij de chronologie en de geografie die uit de verslagen valt af te lezen.

Was Klein-Heidelberg nu echt een belangrijke ontwikkeling?

Misschien omdat het een Duitse ontwikkeling betrof bestond er na de oorlog niet direct interesse. Maar in de vijftiger jaren begon men in Amerika al met vergelijkbare technieken te experimenteren, maar intussen al wel met sterk verbeterde middelen.

In de oorlog moest Klein-Heidelberg tussen alle andere, misschien wel veel urgentere, zaken door gerealiseerd worden.

Immers op het moment dat KH operationeel kon worden was de oorlog zover dat andere defensieve installaties belangrijker werden geacht. Wellicht speelde ook de competitie tussen legeronderdelen en wetenschappers een rol. Voor het verloop van de oorlog kwam KH te laat. Technisch gezien was het een prestatie van formaat. Het systeem was zonder meer een belangrijke ontwikkeling.

Nu kan men zonder restrictie zeggen dat dit soort technieken, beter bekend onder "bistatic radar" van enorm belang zijn geworden. In plaats van aparte belichtingszenders gebruikt men alle beschikbare signaalbronnen, zoals: gms-masten, fm- of gewone omroepzenders en dergelijke. Van belang is dat de

locatie van de signaalbronnen t.o.v. de eigen locatie bekend is. Dankzij gps en krachtige software is dit tegenwoordig heel goed mogelijk.

De in de zeventiger en tachtiger jaren op korte golf veel gehoorde, loeiharde Russische "Woodpecker" signalen van meer dan 59 + 60 dB, waren ook Over The Horizon signalen. Onderzoek wees toen uit, dat het 32 bit gecodeerde pulsreeksen waren. Dit soort zenders worden trouwens vandaag de dag nog veelvuldig gebruikt (maar zijn niet meer zo loeihard). De Britten hebben een groot station op Cyprus maar ook de Chinezen gebruiken OTH-systemen, net als trouwens vele andere naties. De gekozen frequentie is sterk afhankelijk van de momentele propagatie tussen OTH-radarsysteem en het te observeren gebied en wandelt als het ware mee met de actuele korte golf condities. Bij OTH maakt men gebruik van reflecties in de ionosfeer. Omdat militairen vaak maling hebben aan internationale verdragen, kan het rustig voorkomen dat de Britten vanuit Cyprus welbewust amateurbanden storen (trouwens ook de Chinezen, soms zelfs op 160 m). Nog even opgemerkt dient te worden: OTH-systemen hoeven niet van externe zenders gebruik te maken (maar kunnen dit wel).

Alleen als men zijn eigen aanwezigheid verborgen wil houden is bistatic technologie de oplossing. Tot slot nog iets over Stealth-techniek. Stealth-technologie betekent niet dat een object, zoals een vliegtuig, onzichtbaar is: maar het is elektrisch onzichtbaar vanuit het perspectief van de kijker, zoals, bijvoorbeeld, een radarsysteem. Stealth is vooral gebaseerd op twee basistechnieken: absorberen van radio/radargolven en wegspiegeling van radargolven. Het tweede aspect is te vergelijken met een dusdanige bouwvorm dat, zoals in fig. 1, er zo min mogelijk wordt teruggestraald. De z.g. radardoorsnede moet zo klein mogelijk zijn. Een ander fenomeen is echter weerbarstiger en dat is het effect dat de omtrek van een geleidend voorwerp zelf als straler gaat fungeren.

Als een aankomend radarsignaal zo veel mogelijk wordt weg geëkaatst, dan zal een vreemd zendersignaal, zoals dat vanaf een andere dan de eigen monostatische radarlocatie, wel een detecteerbaar signaal kunnen opleveren! Ziedaar, nog een groot voordeel van "bistatic radar" technologie. Je kunt veel parasitaire signalen tegelijk gebruiken! Met reken capaciteit kom je dan een heel eind.

Met andere woorden: 'bistatic' is uiterst actueel en hot!

Professor Griffiths is de eerste geweest die zich historisch op uitgebreide schaal met dit onderwerp heeft beziggehouden en er uiteindelijk over gepubliceerd heeft, ook over het belang van de eerste Duitse experimenten. Het verwondert toch wel een beetje dat er in de afgelopen 64 jaar in de Engelstalige literatuur nauwelijks vermeld werd dat het de Duitsers geweest zijn die deze technologie bedacht hebben. Over alles, groot of klein, is tienduizend maal geschreven, maar dit aspect is onder het tapijt geschoven. Misschien een beetje: "not invented here". Dankzij een uiteindelijk min of meer toevallige samenloop van omstandigheden zijn wij uiteindelijk instaat geweest de oorsprong en techniek weer boven tafel te krijgen.

Fig. 12: US. over de horizon radar (OTH) test site.
Foto Hans Jucker



Voor belangstellenden in dit onderwerp bekijk de volgende linken maar eens:

<http://www.cdvandt.org/k-h.htm>
(Onze algemene KH-pagina)

<http://www.cdvandt.org/K-H%20final.pdf> (Prof. Hugh Griffiths' paper)

<http://www.cdvandt.org/K-H-system-modi.pdf> (Bevat bijna alle schema's afkomstig van het TRE rapport. Sommige retouches betroffen vele duizenden muisklikken)

GRC-9 centraal in twee workshops van de SRS Dumpschool

(Tekst en foto's: Jaap van Gulik)

In Amsterdam en Budel werden op de zaterdagen 25/2 en 3/3 de bekende GRC-9 zend/ontvangers uitvoerig besproken en bekeken.

Wim Kramer, PA2GRC, gaf in zijn inleiding een uitvoerig overzicht van de geschiedenis en toepassingen van de GRC-9. In het tweede deel van de workshop werden de door de deelnemers meegebrachte apparaten getest, doorgemeten en indien nodig opengeschroefd. In Budel werden de deelnemers in het Jan Corver museum door de conservator onthaald met koffie en koek.



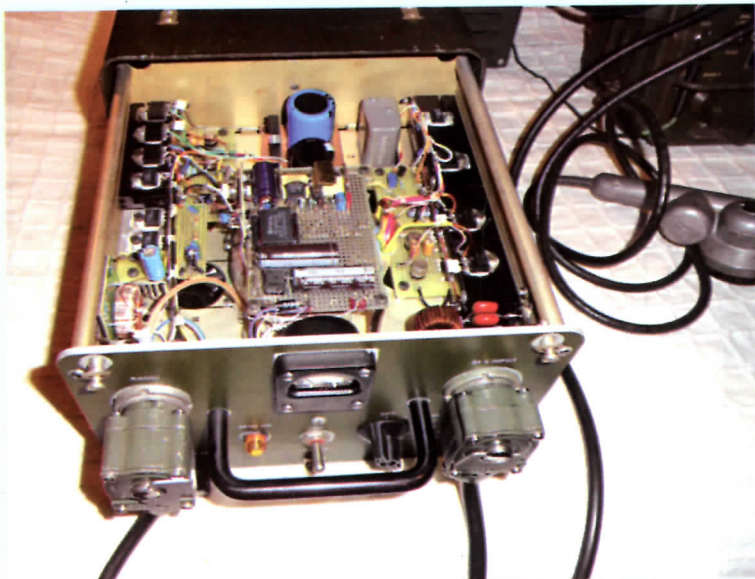
Netleiders 2012

Datum	Gebr.call	Naam	Eigen call netleider
6 mei	Onder eigen call	PE3BB	
13 mei	PI4SRS	Tjisse	PA1TN
20 mei	PI4SRS	Martin	PE1BIW
27 mei	PI4SRS	Piet	PA3FGM
3 juni	Onder eigen call	Albert	PA3ERO
10 juni	PI4SRS	Diversen	Kootwijkerbroek
17 juni	PI4SRS	Gert	PA3EJB
24 juni	PI4SRS	Roel	PA3DXI
1 juli	Onder eigen call	Fred	PA0MER
8 juli	PI4SRS	Theo	PA1RGB
15 juli	PI4SRS	Gert	PE1RTC
22 juli	PI4SRS	Jan/ Cor	PA3AMD / PA0AM
29 juli	PI4SRS	Theo/Herman	PA3BIR/ PA3AWN
5 aug.	Onder eigen call	Dick	PA2DTA
12 aug.	PI4SRS	Tjisse	PA1TN
19 aug.	PI4SRS	Martin	PE1BIW
26 aug.	PI4SRS	Piet	PA3FGM
Reserve:			PA3ECO / PA3BIR / PA3AWN

Hans Dekker, PE1ECO, vertelde aan de hand van schema's vele wetenswaardigheden die zelfs voor de oude rotten in de hobby nieuw in de oren klonken! Ook hier werden na het "theorie"-gedeelte de GRC-9's op tafel gezet en van deskundig commentaar voorzien. Het doel van de workshop was het weer aan de praat krijgen van GRC-9 apparatuur en het optimaliseren hiervan. Dit is dankzij de enthousiaste en deskundige inleiders zeker gelukt.

In het volgende SRS bulletin vindt u informatie over de workshops in het najaar.





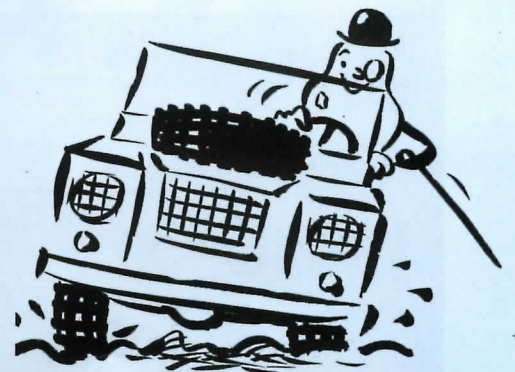
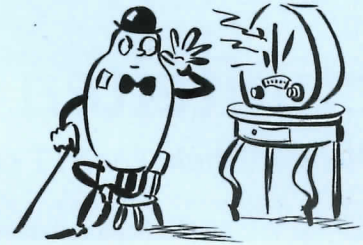
Wat er zoal werd aangeboden tijdens de ALV ruilbeurs

foto's: Frans Veltman



foto's: Frans Veltman





Activiteiten met surplus in Finland

(Henk Hilblink, PAØHTT ontving de foto's met het verslag in het Engels uit Finland, vertaling: PAØMWJ)

Circa 10 jaar geleden begon men in Finland met de coördinatie van activiteiten op het gebied van surplusradio ("PRT" = Perinneradio-toiminta in het Fins).

Vandaag de dag zijn er ongeveer 50 radioamateurs die tenminste tweemaal per jaar met hun spullen in de lucht komen.

De (militaire) surplus-apparatuur stamt hoofdzakelijk uit de tweede wereldoorlog.

Er zijn twee grote evenementen per jaar: op onafhankelijkheidsdag (6 december) en op de dag van de Finse strijdkrachten (4 juni). Daarnaast is een kleine groep enthousiastelingen het gehele jaar door actief.

Radioamateurs uit alle landen zijn van harte welkom om aan deze PRT-activiteiten mee te doen.

Hieronder volgt een beschrijving van de voornamelijk uit WOII afkomstige apparatuur.

Omdat het criterium van de PRT is dat het ontwerp 40 jaar of ouder moet zijn kunnen er ook nog spullen van na 1945 worden gebruikt. Daarentegen wordt bij speciale gebeurtenissen soms zelfs ook wel apparatuur uit de dertiger jaren gebruikt!

In de periode 1939 – 1945 werd door het Finse leger hoofdzakelijk radioapparatuur gebruikt in het frequentiegebied van 3 – 6 MHz. De meeste apparatuur was van Finse makelij maar er werd ook gebruik gemaakt van Amerikaanse, Duitse, Zweedse, Hongaarse en zelfs van Rusland veroverde apparatuur (uit de Fins-Russische winteroorlog die duurde van 30/11/1939 tot 13/3/1940).

Deze oude apparatuur met het frequentie-bereik van 3 – 6 MHz kon natuurlijk prima voor de 80 m amateurband worden gebruikt, alhoewel het vandaag te dag toch wel een uitdaging is om aan buizen, reserveonderdelen en schema's te komen.



De meest beroemde Finse set uit de oorlog is een kleine draagbare CW-zender genaamd Kyynel (wat traan uit een oog betekent). Het was ontworpen voor geheime- en commando-operaties. De Kyynel heeft een VFO dat loopt van 3,5 – 6,0 MHz, een vermogen van 0,5 Watt en wordt gevoed uit batterijen. De zender is waterdicht en heeft maar één buis: de dubbelpentode DLL21.



De regeneratieve ontvanger heeft 3 buizen. Bijzonder is dat de antenne wordt afgestemd door de lengte hiervan te veranderen.

De belangrijkste kenmerken van de Kyynel zijn dan ook zijn eenvoudige constructie, simpele bediening, betrouwbaarheid en geringe afmetingen. Het rode leger had een agenten-transceiver die hier een beetje op leek en die Sever (dat betekent Noord) werd genoemd.

(Zowel de Sever als de Kyynel zijn beschreven in Wireless for the Warrior volume 4, "Clandestine Radio" red. SRS).

Diverse Kyynel stations zijn in de lucht bij PRT-activiteiten. Daarnaast zijn er in Finland een aantal Sever-stations maar die zijn tot nu toe nog niet operationeel gedurende deze activiteitendagen.

VRGK en VRFK (Celsius) zijn batterij-gevoede draagbare stations die in het frequentiegebied van 3- tot ruim 6 MHz werken (de VRGK van 4,6-6,6 MHz) en een output hebben van 1 – 2 Watt.

De buizen zijn van de 21-serie zoals de DLL21, DF21 en DF22. Beide stations kunnen in AM en CW werken. Diverse VRFK-stations zijn actief binnen de PRT, sommigen het hele jaar door.

De VREH ("Bertha") is een draagbaar station dat uit een accu wordt gevoed maar dat ook als vast station met 230 V/50 Hz netvoeding kan worden gebruikt. Als draagbaar station wordt de ontvanger uit een batterij gevoed en de zender uit een 12 V dynamotor. Het frequentiebereik van de zender is 1,5 – 6 MHz in 2 banden, de ontvanger heeft ook LF- en MF-banden. De zender maakt gebruik van PE 05/15 buizen en Duitse staalbuizen uit de 11-serie zoals de EF11 en ECH11. De zender-output is 20 Watt CW en 6 Watt AM.

Tijdens de PRT-activiteiten zijn diverse VREH-stations actief.

VRLK, de communicatieontvanger was een copie uit de oorlog van de National NC-100XA maar zonder kristalfilter en hij kan op een batterij of op een netvoeding werken.

Zijn frequentiebereik is van 0,233 – 20,2 MHz maar zonder de MF-band (550 kHz tot 100 kHz). Zowel de VRLK als de NC-100 serie ontvangers worden op grote schaal gebruikt bij de PRT-activiteiten.

Gedurende de speciale activiteitendagen op 6 december en 4 juni geeft een coördinatieteam een aanbeveling van de te werken frequenties. De activiteiten vinden hoofdzakelijk plaats in de 80- meterband, maar sommige stations tref je ook aan in de 160 en 40 m band.

De surplusstations hebben de letter S achter hun call, b.v. OH3XYZ/S. Voor de dagelijkse CW-contacten en

proefuitzendingen wordt de spotfrequentie 3556,250 kHz gebruikt. Reserve-frequenties zijn 3565,0 kHz en 3560,0 kHz. Deze contacten starten dagelijks om 05:30 UTC.

Contact-adres: Finnish Radio Amateur Association ("SRAL")

(Op de foto's zijn een aantal sets afgebeeld, helaas waren er geen foto-onderschriften bij, red. SRS)



AGENDA 2012

18 maart Beurs Keep Them Rolling, Konijnenberg 56 te Breda

31 maart Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

1 april Ruilbeurs Rotterdams Radio Museum, Ceintuurbaan 111 te Rotterdam

21 april I.v.m. reorganisatie Radiotron verkoping radio-werkplaats.

Buizentesters AVO, Philips, 20 Philips service meetapparatuur. Dozen radiolampen, onderdelen, documentatie. Collectie 120 zeer zeldzame radiolampen 1918/1925.

125 Radio's o.a. zeer zeldzame toestellen 1924/1930
Telefunken, Siemens, Seibt, Philips 1927/1960. Tevens Duitse en Amerikaanse militaire verbindingapparatuur uit het radiomuseum te Hoenderloo.

Restaurant Rust Weinig, Apeldoornseweg 20, Hoenderloo. Bezichtiging 9-12 uur, aanvang verkoping 12:00 uur. I.v.m lange duur en beperkte ruimte wordt plaatsreserveren aanbevolen. Voor nadere info bel dhr. M. Ritmeester tel: 055 3782128

28 april Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

28 april 1e NVHR-dag met ruilbeurs (alleen voor leden) Hoendersteeg 7 te Driebergen

29 april Militaria beurs te Cinay (België), informatie www.cineyexpo.be

13 mei Magnum Hambeurs NLB. De radioamateurs NLB nodigen u uit op zondag 13 mei op het militair domein Depot Eksel / Vlasmeer langs de baan Hasselt – Eindhoven (dezelfde locatie als in 2011), tegenover de autokeuring: Eindhovensebaan 50 Hechtel-Eksel. Van 8 tot 10 uur voor de standhouders, van 10 tot 15 uur voor het publiek. Inkom € 3, jonger dan 12 jaar gratis. Vóór 10 uur geen toegang tot het domein. Gelieve rekening te houden met het drukke verkeer op de baan Hasselt – Eindhoven. Routebeschrijving: komende van Brussel op autobaan Leuven – Aken, aan klaverblad Lummen, richting Genk rijden, afrit 29 Houthalen-Helchteren nemen, N74 altijd rechtdoor richting Eindhoven volgen tot Hechtel en dan wegwijzers "NLB" volgen. Er is een grote parking naast de loods. Inpraatstation: ON4ANL op 145.775 (ON0LB). Tafels reserveren kan aan € 3,00 per meter bij Jos Weyens tel. 011347 347 (na 1800 uur) of ON1DJC@pandora.be

25 – 28 mei Zuidelijk Radio Amateurtreffen. Meer info op <http://www.radiotreffen.nl>

26 – 27 mei Radioweekend in het Crashmuseum, nadere info volgt nog

26 mei Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

2 juni Beurs oude techniek Dorpsplein Hoenderloo, aanvang 9:30 Info over deelname: bel dhr. Ritmeester 055 3782128

22 t/m 24 juni Hamradio Friedrichshafen, zie ook <http://www.hamradio-friedrichshafen.de/>

30 juni Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

7 juli 2e NVHR-dag met ruilbeurs (alleen voor leden) Hoendersteeg 7 te Driebergen

11 juli Reunie oud-mariniërs te Doorn. De SRS is uitgenodigd om daar apparatuur te laten zien, meer info volgt nog

28 juli Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

4 augustus Beurs oude techniek Dorpsplein

Hoenderloo, aanvang 9:30 Info over deelname: bel dhr. Ritmeester 055 3782128

23 t/m 26 augustus DNAT Bad Bentheim, zie ook <http://www.dnat.de/nl/>

1 september Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

22 september Radiomarkt de Lichtmis, zie ook <http://www.stichtingrom.nl/>

29 september Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

6 oktober 3e NVHR-dag met ruilbeurs (alleen voor leden) Hoendersteeg 7 te Driebergen

14 oktober Ruilbeurs Keep Them Rolling, Konijnenberg 56 te Breda

27 oktober Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

3 november Dag van de Radioamateur in Apeldoorn.

4 november Ruilbeurs Rotterdams Radio Museum, Ceintuurbaan 111 te Rotterdam

1 december Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

18 december Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

29 december Militariabeurs te Duiven, Kastanjelaan 2

SRS Radioactiviteiten:

SRS CW NET - Zondagochtend vanaf 09:15 uur Nederlandse tijd op 3575 kHz. Netcontrol Piet PAØCWF.

SRS AM-NET - Zondagochtend 10:00 tot 12:00 uur Nederlandse tijd op 3705 kHz. Voor de netleiders zie het SRS-Bulletin.

SRS USB NET - Woensdagavond vanaf 19.00 uur het PI4SRS RTTY bulletin op 3705 kHz. De shift is 850 Hz, baudrate 50 Baud. Aansluitend het SRS USB-net tot circa 21.00 uur Nederlandse tijd. Frequentie 3705 kHz in USB.

SRS TECHNO NET - Elke eerste zaterdag van de maand vanaf 15:00 uur Nederlandse tijd op 3705 kHz. Let ook op de frequenties 29,2 en 50,4 MHz.

Informatie over Belgische radiobeursen,

zie www.uba.be/nl/actueel/agenda

Informatie over militariabeursen, zie o.a. ;

www.tweede-wereldoorlog.nl/agenda.asp (WW2 beursen en WW2 herdenkingen).

www.militaria.nl/home.php?page=2 (informatie over militariabeursen in Nederland en België).

Aanvullingen en/of correcties voor de agenda zijn altijd welkom via email. Gaarne zoveel mogelijk informatie vermelden, zoals locatie, tijden, route, etc. Voordat u op pad gaat om een beurs of evenement te bezoeken, altijd controleren of datum, locatie, tijdstip van aanvang, enz. nog kloppen. Het is altijd mogelijk dat een evenement of beurs is afgelast of op een gewijzigde datum wordt gehouden.





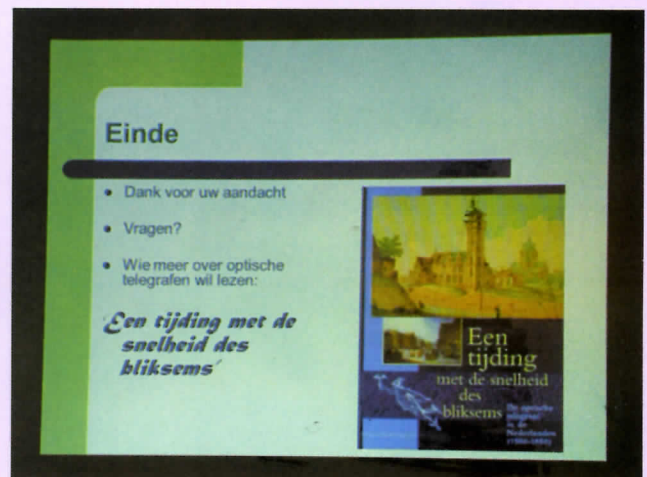
Technodag 26 november 2011

lezing Wim Kramer

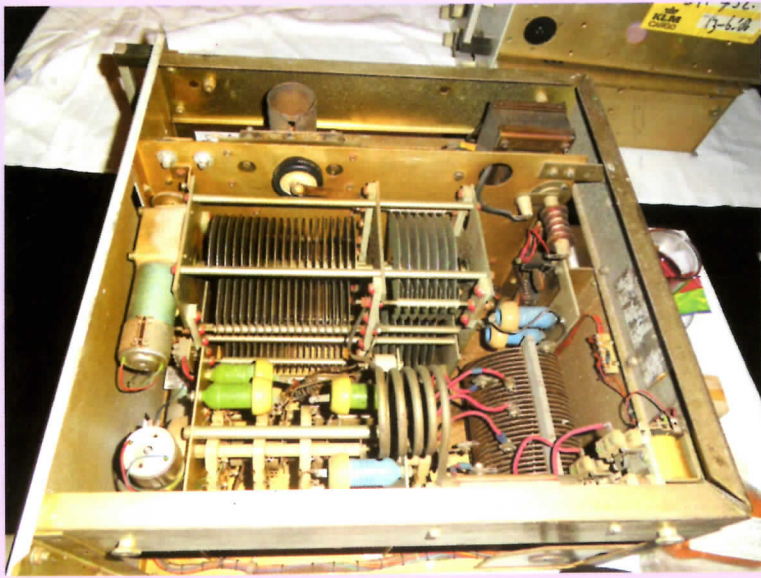
Uitreiking certificaten van het
Zomer Rendez-vous

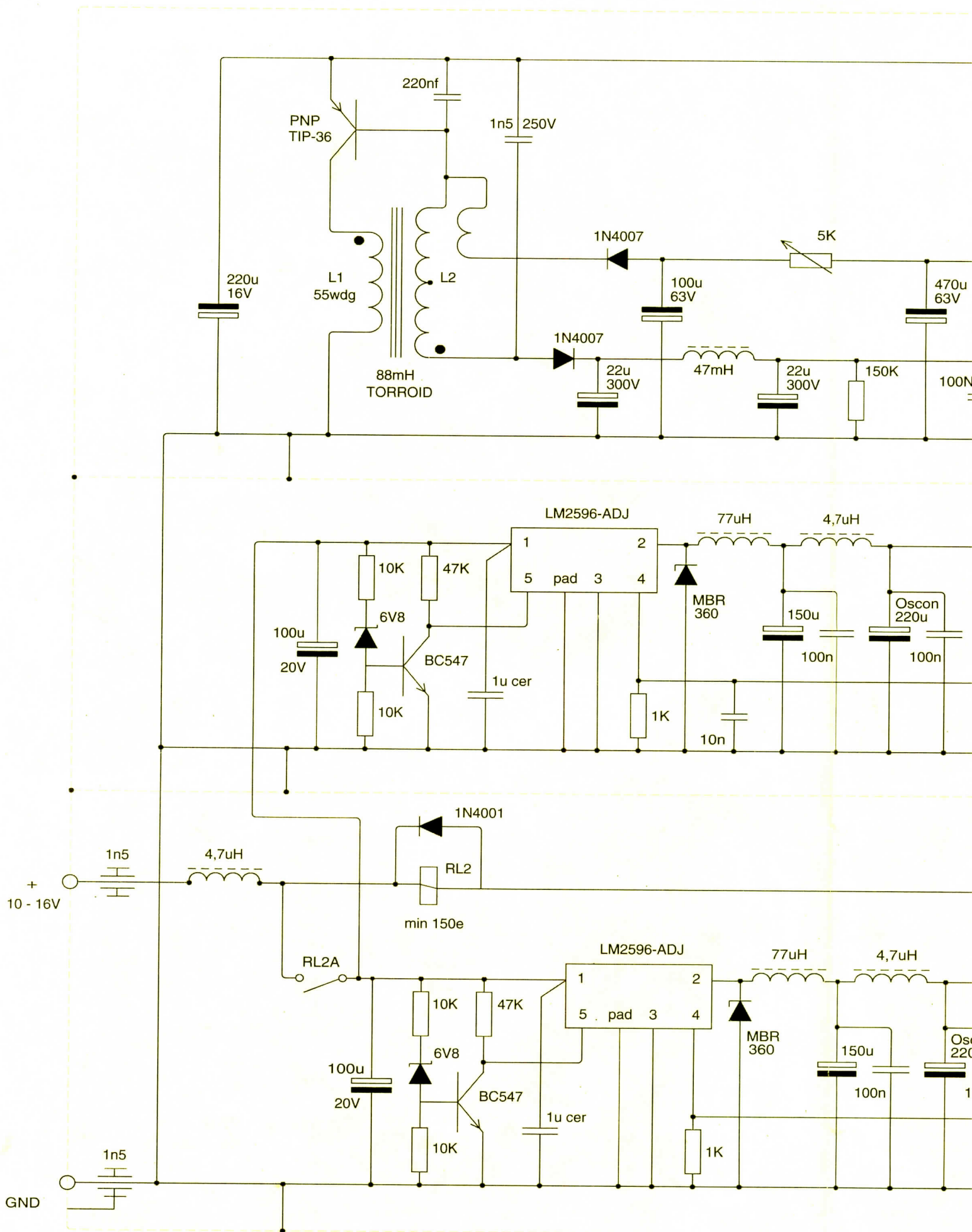
+ gezellige ruilbeurs

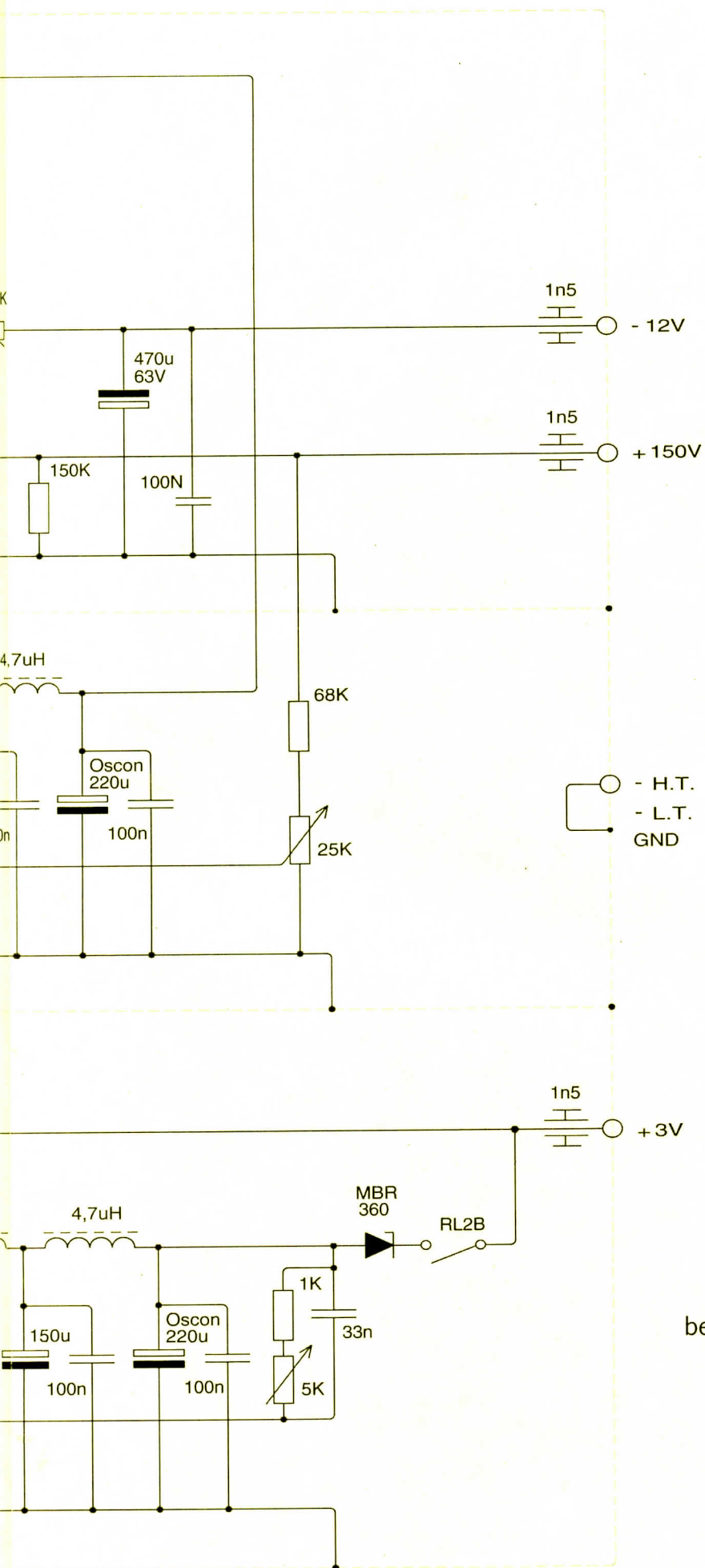
foto's: Frans Veltman



vervolg Z.O.Z.







Schema 2

behorend bij artikel WS 46 en de
bevrijding van Walcheren

SRS nr. 66
maart 2012