

# SURPLUSRADIO

— BULLETIN —

Officiëel orgaan  
van de S.R.S.

In dit nummer  
o.a.:

Alweer een jaar voorbij

Agenda

Algemene ledenverg.

Nogmaals seinsleutels

Dag van de amateur

Nogmaals Radio bij  
het Nederlandse leger  
voor de Tweede  
Wereldoorlog

Impressies  
Kootwijkerbroek

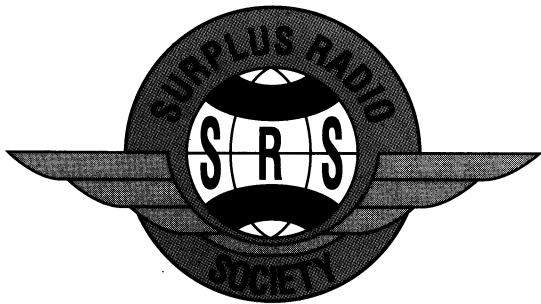
Surplus Market

nr. 34 -  
dec. 2003/  
januari 2004

ISSN: 1384-0827

Verschijnt 4 x per  
verenigingsjaar





De SRS opgericht op de Algemene Ledenvergadering van 18 december 1994 te Apeldoorn, is ingeschreven in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nr. V 482979.

Internet adres: <http://www.xs4all.nl/~srsnl>

USA: <http://www.qsl.net/PBøAIA/srs/>

#### BESTUUR

**Voorzitter:** Dick van den Berg, PA2DTA tel.: 0595-572066  
**Secretaris:** Roel van Gulik, PA3DXI tel.: 023-5295851  
**Penningmeester/  
Ledenadm.:** Hans Muijser, PAøMJW tel.: 010-5215915  
**Lid:** Jan van Oosterwijk, PA3GMA tel.: 026-3611954  
**Lid:** Peter van Leeuwen, tel.: 0573-441358

**SECRETARIAAT** Roel van Gulik, PA3DXI, W. de Zwijgerlaan 36,  
2012 SC Haarlem. Tel. 023-5295851.

#### Lidmaatschap:

Voor leden woonachtig in Nederland bedraagt de contributie 28 Euro per jaar te voldoen op girorekening 223855 of Bankrekening 42.17.19.710 ten name van Surplus Radio Society te Bleiswijk.

Lidmaatschap gaat in na overmaking van verschuldigde contributie.

Nieuwe leden betalen een inschrijfgeld van 5 Euro.

Informatie over lidmaatschap en aanmelden van nieuwe leden bij de secretaris SRS: Roel van Gulik, PA3DXI, W. de Zwijgerlaan 36, 2012 SC Haarlem. Tel. 023-5295851.

Information for SRS membership, contact the secretary of the SRS: Roel van Gulik, PA3DXI, W. de Zwijgerlaan 36, 2012 SC Haarlem, the Netherlands, tel. +31 (0)23 5295851.

The yearly subscription fee for members having their residence outside the Netherlands is 35 Euro (excl. transfer and exchange costs).

New members pay an enrolment fee of 5 Euro. Payments can be transferred as follows: Postbank NV Amsterdam, SWIFT Code INGBNL 2A account nr. 223855 of the Surplus Radio Society, Bleiswijk, the Netherlands. Add 3,50 Euro transfer costs to the payment.

#### COMMISSIES

##### Evenementen:

Fred Marks PAøMER: verenigingsdagen, velddagactiviteiten, wedstrijden.

##### Radioamateurbeurzen:

Jan Toussaint, Frans Veltman, Wim Pieters (midden en zuid);  
Dick van den Berg PA2DTA (noord).  
Kontantpersoon KL Frans Veltman.

**Techniek:** Ruud van Lambalgen PAøRVL,  
Mark Roubos PDøPDJ,  
J. van Oosterhout PA3CKX

##### AMM en CW net:

Roel van Gulik PA3DXI (algemeen),  
Jan Wassink PA3HCO AM-net  
Piet van Veen PAøCWF CW-net.

Op zondagochtend van ca. 09.00-12.00 uur lokale tijd is er een CW-net op 3575 kHz, het net wordt geleid door PI4SRS/PAøCWF. Eveneens van ca. 10.00- 12.00 uur is er een AM-net op 3705 kHz vanuit verschillende locaties eveneens onder PI4SRS door verschillende netleiders. Indien mogelijk wordt een telefoonnummer van dienst bekend gemaakt. Iedere zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er vanaf 15.00 uur een testnet op 3705 kHz onder leiding van PI4SRS/PAøRVL. Activiteit buiten deze officiële netten om op genoemde frequenties in alle toegelaten modes met voorkeur voor AM en CW wordt aangemoedigd. Let ook op de frequenties 29.2 MHz en 50.4 MHz, daar zijn heel goed in de avonduren verbindingen te maken.

#### Internet:

Foto's / teksten via secretariaat en redactie van de SRS.  
Beheerder srs-pagina en aanverwante zaken: Kees Stravers PBøAIA.

#### Surplusradio Email Groep (SEG):

Rob Vijfschaft: (PA3EQB (beheer)

#### Redactie

Peter van Leeuwen (eindredactie)  
Bennie Emaus (grafische redactie)  
Frans Veltman (fotografie)  
Harm van Harten (tekenwerk)  
Dick van den Berg PA2DTA (techn. vert.)

#### REDACTIESECRETARIAAT:

**Peter van Leeuwen, Brinkerinkweg 4, 7244 RT Barchem,  
tel/fax 0573-441358, Email: lansinck@dds.nl**

Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar bij voorkeur in maart, juni, september en december.

Uiterste inleverdatum voor copij: tweede week van de maand vóór verschijning. Kopij liefst op floppy of email aangeleverd (WORD), tevens een uitdraai van de tekst meesturen.

Het meegestuurde beeldmateriaal los bijvoegen, 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.

#### STICHTING LEDENSERVICE SRS (SLS)

Deze stichting is opgericht om SRS-leden zo mogelijk te kunnen helpen aan (moeilijke) onderdelen, spares, sets en operationele hulpmiddelen. De beheerder kan up-to-date melden wat leverbaar is, hij is indien mogelijk op beurzen en bijeenkomsten aanwezig.

#### Bestuur SLS:

Ton Buitenhuis PAøRTB (voorzitter)  
Peter van Kats PAøRLM (secretaris)  
Nico van Gasteren PA3DOO (penningmeester)  
Ko Mounoury (beheerder en inlichtingen omtrent pakket en prijzen, tel. 038-3868905).  
Jan Toussaint (lid)  
Harm van Harten (lid) QSL manager Hapam/Wapam

#### Foto omslag:

de door PAøLB gemaakte replica  
(zie art. Nogmaals Radio bij het  
Nederlandse Leger

#### Foto achterpagina:

Omslag van deel 1.

DRUK: EMAUS  
GROENLO





# Alweer een jaar voorbij . . . .

Dick van den Berg - PA2DTA

Alweer een bulletin! Ik hoop dat dit nummer heel snel na het vorige op de mat ploft. Foutjes en drukduiveltjes daargelaten ziet het er altijd weer geweldig uit. De continuïteit komt door de drukkerij-drukke bij onze huisdrukker wel eens in het gedrang en er wordt wel eens een nummer 'vergeten' maar na wat gemopper is iedereen dan uiteindelijk toch weer content. Als alles volgens planning loopt krijgt u in dit nummer een lang artikel uit de oude doos dat al lang in de kopijmap heeft gezeten met de bedoeling om er eens een speciaal nummer mee te vullen. (Het roemruchte 'ontbrekende nummer' in de telling? Volgens horen zeggen bevat dat nummer 'dat is kwijtgeraakt nou juist zo'n prachtig artikel'.....) De reservevoorraad kopij dreigt op te raken, vandaar dat ik nogmaals een dringende oproep doe om aan uw goede voornemens voor het nieuwe jaar toe te voegen af en toe eens wat tijd te besteden aan fotograferen en schrijven voor ons lijfblad.

Ongemerkt is er alweer een jaar voorbij en rond deze tijd is het gebruikelijk even stil te staan bij enkele overwegingen. Ik weet niet hoe het u gaat maar ik ben toch weer geschrokken van het plotselinge wegvallen van enkele medeamateurs, sommigen op veel te jonge leeftijd, allen nog vol plannen. Voor mijzelf trek ik daaruit de les om zoveel mogelijk te genieten van het leven en binnen dat genieten is thuis en gezin en hobby erg belangrijk. Rond de feestdagen in december is een prachtige combinatie mogelijk en als speciale service was er het midwinter rendezvous. In deze tijden waar 'eigen verantwoordelijkheid' mode dreigt te worden wil ik ook een pleidooi houden voor 'samen verantwoordelijk'. Een vereniging als de onze is daarvoor een goede plek. Het radioamateurisme krimpt op dit moment, de landelijke tendens is ongeveer -3% per jaar, zelfs de eenvoudige toelating van C gelicentieerden op HF lijkt nog geen kentering op te leveren. Vooralsnog lijkt het bij ons goed te gaan evenals bij de Benelux-QRP-club. Small is beautiful? Naast nieuwe politiek lijkt er ook een nieuwe ethiek te ontstaan. Zelfs op de amateurbanden kun je ervan meeprofitieren. Ik heb de indruk dat sommigen de 'ham spirit' eerst nuttigen alvorens de ether tetterlijk onveilig te maken. Laten we bij onze netten een voorbeeld zijn voor ieder en zeker voor onze leden die sinds kort ook mee mogen doen met de spullen die ze al lang hadden. Ik merk dat er steeds meer radioactiviteit is op

doordeweekse dagen, ik vind dat verheugend. AM moet (mogelijk) blijven en nog steeds geldt de uitspraak "Use it or loose it!"

Ik wens u allen een fijne en goede tijd toe met veel geluk, voorspoed en gezondheid. Een mooie hobby hebben we al!

## AGENDA

- 24 jan. Technobeurs Emmen
- 24 jan. Kayersheerdt Apeldoorn
- 14 febr. Algemene Ledenvergadering
- 20 maart Rosmalen.
- 15 mei Bijeenkomst Dorpshuis Kootwijkerbroek
- 10 t/m 13 juni Voorjaars Velddagen Kootwijkerbroek
- vriendelijk verzoek aan de leden om t.b.v. een speciaal -project, uit hun juncbox tweevoudige afstem C's van ca. -500 pF mee te nemen.
- 12 juni 't Harde.
- 12-13-14-15 aug. SRS Radio Bivak in Flevoland
- 9-10-11-12 sept. Najaarsvelddagen,
- 10 sept. FEESTAVOND
- 13 nov. Bijeenkomst Dorpshuis Kootwijkerbroek

## 14 febr. 2004 ALGEMENE LEDENVERGADERING

**U bent er dan  
toch zeker ook !**

## Tip

### Testen van de buizen ARP 12 en AR 8 met de AVO buizentester VT 160

Sinds enige tijd ben ik in het bezit van een AVO buizentester (VT 160). In de handleiding van de buizengegevens komen de AR 8 en de ARP 12 onder deze typenummers niet voor. Na wat zoeken in buizenboeken bleek, dat de ARP 12 ook onder typenummer VP 23 voorkomt. Dit typenummer staat niet in de handleiding. Het bleek, dat de gegevens onder nummer VP 22 (in de handleiding) exact overeenkomen met de gegevens die nodig zijn voor het testen van de ARP 12.

De AR 8, ook wel HL 23DD, kan getest worden onder dit typenummer.

73, Hans PA1SK

## INHOUD

- 1 Alweer een jaar voorbij; Agenda; Algemene Ledenvergadering; Tip
- 2 Van de redactie; Nogmaals seinsleutels
- 3 Antenne perikelen; Opsporing verzocht
- 4 Dag van de amateur
- 5 Nogmaals Radio bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog
- 10 Impressies Kootwijkerbroek
- 12 Vervolg Nogmaals Radio
- 20 Surplus Market

# Van de redactie

Peter van Leeuwen

Het leven van een redacteur gaat niet over rozen. Het op tijd uitbrengen van ons blad hangt af van onberekenbare factoren. Twee hoofdzaken spelen hier een rol. De beschikbaarheid van kopij en de beschikbaarheid van capaciteit bij onze drukker.

Kopij van onze leden komt binnen bij onze redactie op willekeurige tijden. Een voorraadvorming is dan ook van belang om de artikelen zo goed mogelijk over de tijd en nieuwe uitgaven te spreiden. Komt een blad wat later uit dan voorzien, dan komen er ook minder artikelen binnen! Pas na een dringende oproep van onze voorzitter klimmen enkele leden weer in de pen. Op een ledenbestand van ca. 400 moet het toch mogelijk zijn dat er 10% van de leden zich eens de moeite neemt iets over hun hobby te schrijven? In het nummer 25 staat op pagina 12 een eenvoudige handleiding! Dus niets belet U nog!

De capaciteit van onze huisdrukker is van andere orde. Hij werkt tegen een zeer gereduceerd tarief. In zijn vrije tijd. Maar zakelijk moet de handel doorgaan! Indien hij dan een grote order kan bemachtigen, welke onder tijds-

druk moet worden geleverd is de keuze voor hem duidelijk. Wie dit niet begrijpt en toch erop staat ons blad op tijd in de bus te krijgen zal diep in de buidel moeten tasten vanwege de contributieverhoging welke daardoor ontstaat!

Gelukkig heeft Uw redacteur een gladde rug en op iedere vraag/commentaar "waar blijft het blad!" men een uitleg krijgt met tevens de vraag "Heeft U als eens wat geschreven voor het bulletin?"

In dit laatste nummer van 2003 vindt U enkele speciaalstuk, welke door zijn lengte en door zijn specifieke karakter, goed past.

Een belangrijk document van Ir. D.W. Rollema, PAOSE met commentaren op de Speciale uitgave nr. 1 van december 1998 getiteld "RADIO bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog"

Verder een index betreffende alle artikelen per nummer zoals verschenen in de Surplus Radio Bulletins tot dit nummer; internet gebruikers wellicht bekend. Als special een index per beschreven apparaat! Deze laatste index is op ons verzoek samengesteld door Bart Wessel, PA3GUY. Hulde voor deze Sisyphus arbeid!

En in de centerfold de uitnodiging cq. agenda van de Algemene Ledenvergadering.

Ik wens U een voorspoedig 2004 toe.

## Nogmaals SEINSLEUTELS

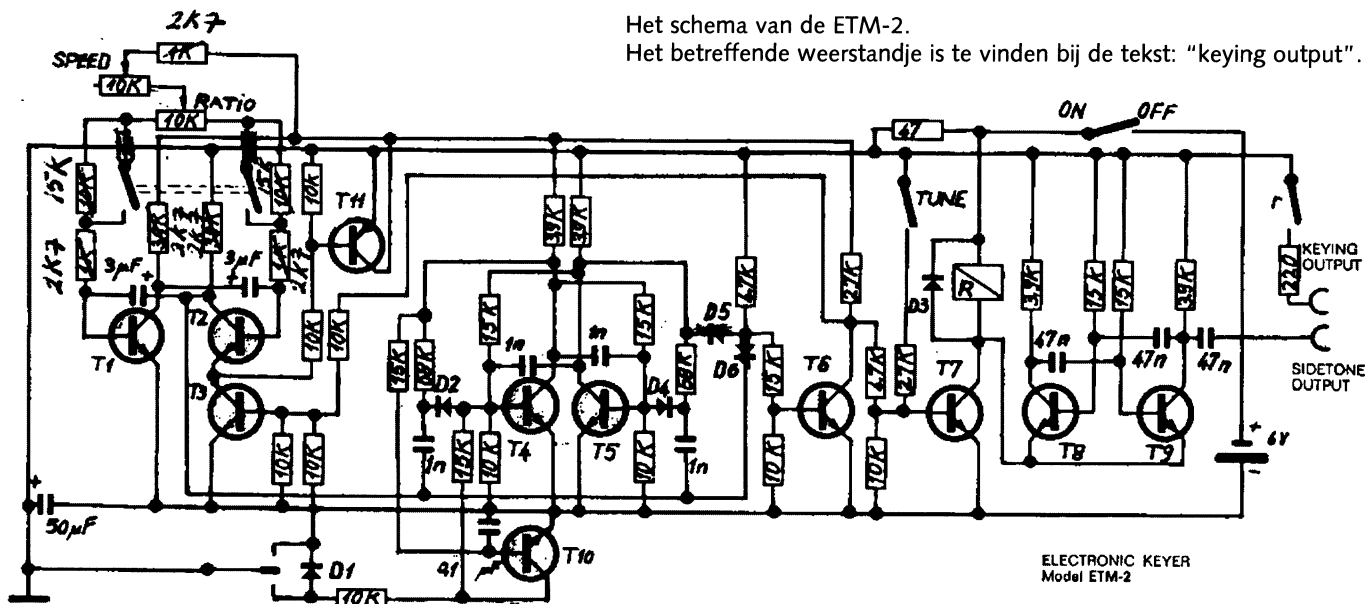
PA3HCY schrijft in zijn artikel "Seinsleutels, vroeger en nu" (SRS-bulletin nr. 33 bladzijde 31 en 32) dat hij met zijn ETM-2 elbug wel de Heathkit SB-102, maar niet de GRC-9 kan sleutelen en hij veronderstelt dat het met het reedrelais te maken heeft. Ik sleutel mijn GRC-9 met daaraan parallel de LV-80 al jarenlang zonder problemen met de ETM-2 elbug. De oplossing is eenvoudig. In serie met het sleutelcontact van de keyer is namelijk door de

fabriek een weerstandje van 220 Ohm geschakeld. Dat weerstandje moet kortgesloten worden met een stukje draad. Ook is het natuurlijk mogelijk dat weerstandje te verwijderen en te vervangen door een draad. Dit weerstandje "hangt" tussen het reedrelais en de uitgangsplug voor de "keying output" en is gemakkelijk te bereiken. Wanneer de SB-102 ook nog gesleuteld moet worden is het mogelijk een weerstandje (220 Ohm, 1/4 Watt) in te bouwen in de key plug van die zender. De weerstand is in feite bedoeld om plakken van de relaiscontacten te voorkomen bij zenders die in een rooster gesleuteld worden.

Jo Scholtes, ON9CFJ

Het schema van de ETM-2.

Het betreffende weerstandje is te vinden bij de tekst: "keying output".





# Antenne perikelen

Fred PA1FJ

Ongeveer een jaar geleden kwam bij mij de vraag op doet mijn antenne wel wat ik wil.

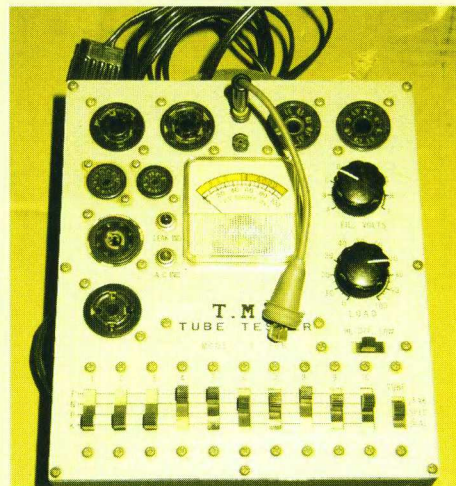
Ik gebruikte op dat moment een dipool van 2x10 meter gevoed met open lijn, op zich werkte deze korte antenne niet on aardig ook op 80 meter. Nu moet ik er bij vermelden dat ik op mijn eigen grondgebied maar maximaal 2x10m kwijt kan. Ik stemde deze antenne af met een home-made symmetrische antenne tuner, ik had het ook al eens geprobeerd met een transmatch met balun maar dit werkte toch minder goed.

Ik had geconstateerd dat Piet PA3FGM welke vlak bij mij woont vaak veel meer hoorde dan ik, hij gebruikt een G5RV welke tussen de flatgebouwen in hangt en niet eens zo vrij. Ik besloot mijn antenne te verlengen naar zo'n 2x15 meter en de laatste 5 meter terug te vouwen naar de antenne mast waar ook het voedingspunt zit, het resultaat was wel beter maar een ander fenomeen stak de kop op, "laag frequent detectie" dit op mijn audio, video installatie en zelfs op mijn draadloze telefoon.

Na lang het een en ander te hebben overwogen besloot ik de stoute schoenen maar aan te trekken en een G5RV op te hangen, maar ja 2x15 meter rechthoek hoe doe ik dit? Goed ik heb voor en achter mijn huis wel de nodige bomen staan en moest daar maar eens gebruik van maken, wel moest ik opletten dat de antenne boven mijn grondgebied naar de bomen liep en niet via het grondgebied van de burens, nu heb ik beslist geen moeilijke burens maar vond het toch netter. Toen maar eens uitgezocht wat nu de exacte maten van de G5RV moesten worden en zie daar een probleem, de totale lengte was snel gevonden 2x15,54 meter., Piet PA3FGM had mij verteld dat hij 9,5 meter 300 Ohm TV lint gebruikt en daarna met 50 Ohm RG58 doorgaat. Nu had ik al op internet de nodige sites bekeken maar het werd mij steeds onduidelijker, de een spreekt over 10,50 en de ander weer over 9,5 meter. Maar memorerende dat bij Piet alles toch wel erg goed werkte besloot ik ook maar een lint kabel van 9,5 meter te gebruiken, op de dag van de amateur in Apeldoorn waar elk jaar ook een Duitse firma staat met allerlei Coax en lintlijnen heb ik daar 10 meter lint van 300 Ohm gekocht, de professionele uitvoering van het welbekende TV lint. Op een mooie zaterdag begin 2003 besloot ik samen met Piet de plannen te verwezenlijken, hij adviseerde mij 6 kwadraat als antenne draad te gebruiken, er was zelfs 10 kwadraat ter beschikking maar dat is nog dikker dan RG58 en is door z'n gewicht bij een lengte van 15 meter niet meer strak te trekken. Toch wel met wat angst voor het feit dat het wel eens niet zo goed zou gaan werken als ik hoopte, maar gesteund door het optimisme van Piet, de oude antenne verwijderd en de nieuwe G5RV opgehangen aan de voorzijde van mijn huis direct naar een boom en aan de achterzijde via een mastje op mijn schuur naar een boom, waardoor de laatste 5 meter met een hoek van 90 graden kwam te lopen, zodat ik in elk geval boven mijn eigen grondgebied bleef, wel heb ik de antenne aan de bomen bevestigd d.m.v. canvas banden van ongeveer 3 cm breed zodat de draad niet in de boom kan snijden. De antenne kwam wel enigszins

inverted te hangen maar dat leek mij geen probleem. De lintlijn van 9,5 meter is veel te lang om geheel weg te spannen daar het voedingspunt van de antenne maar 3 meter boven mijn platte dak zit en mijn shack maar 3 meter van mijn mast verwijderd is, dus heb ik de resterende lengte in een lus over het dak gelegd. Nu het grote moment was aangebroken de antenne analyser werd aangesloten en wat we toen zagen snappen we nog steeds niet, de SWR was het beste buiten de banden o.a op 3,4 Mhz en 7,2 Mhz, ik vroeg mij dan ook gelijk af gaat dit wel werken?? Nou uiteindelijk de transmatch aangesloten en de set op 3,705 Mhz gezet en aangepast, en wat denk je, bij iedereen nagenoeg net zo knal-hard als PA3FGM, naderhand bleek deze G5RV het ook prima te doen op de andere banden, dus je ziet maar, niet alles is te verklaren (zeker door mij niet). Naderhand is mij duidelijk geworden dat als men een voedingslijn van 300 Ohm gebruikt de lengte 9,5 meter moet zijn en als men 450 Ohm openlijn gebruikt 10,35 meter moet zijn. Het is natuurlijk ook zo dat de optimale aanpassing (50-75 Ohm) voor elke band op een ander punt ligt en gekozen is voor een punt dat voor alle banden redelijk goed ligt. Al met al een heel leuke en goed toepasbare antenne, welke niet erg lang is en makkelijk te maken is door het ontbreken van traps.

## OPSPORING VERZOCHT



**Buizen-  
tester van  
Piet  
Anders.**

**Wie weet  
hier meer  
van ?**

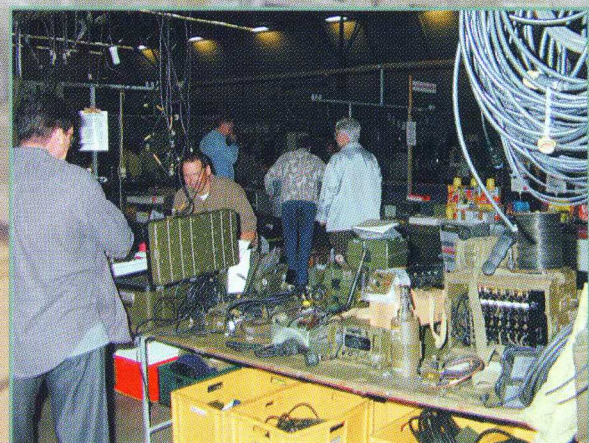




# Dag van de Amateur 11-10-03 te Apeldoorn



De opstelling werkende apparaten van 1940-1997(2000): WS19; 728; PRC10; RT69; RT70; RT-4600; RT4620; SEM52; RT6605; PRC3600; Spider; SEM52 met dataterminal en Testopstelling RT-3600  
gepresenteerd door v.l.n.r. Jan, Aart, Wim en Frans





# Nogmaals Radio bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog

Dick Rollema, PAOSE

## Inleiding

In december 1998 verscheen een speciale uitgave van het Surplus Radio Bulletin met als titel "Radio bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog (1)". Daarop ontving ik reacties van:

1. Luitenant-kolonel buiten dienst W. Jung van het Museum Verbindingsdienst te Ede.
2. Majoor buiten dienst J. Camping, eveneens van het Museum Verbindingsdienst (hij is helaas op 17 mei 1999 overleden).
3. Majoor buiten dienst ing. W. Vastenhoud, Historisch Onderzoeker van het Regiment Verbindingsstroepen (via PAOGJH).
4. Verzamelaar Carlo Vervaeet (via PAORLM).

Voor deze reacties ben ik hen zeer erkentelijk. De informatie die ik ontving heb ik verwerkt in de voorliggende aanvulling op (1).

## Organisatie van de verbindingafdelingen van het Nederlandse leger omstreeks 1938

In (1) schreef ik in de paragraaf "Reorganisaties": "In januari 1921 worden Radio- en Verlichtingcompagnie weer gescheiden en wordt het Bataljon Telegraafstroepen opgericht, ook wel Bataljon Verbindingsstroepen genoemd". Ik citeerde daarbij M. Verschure, Eerste Luitenant bij de Genie, in (2). De heer W. Jung merkt terecht op dat de benaming "Bataljon Verbindingsstroepen" pas in 1927 officieel werd.

In 1933 zag een nieuwe oorlogsorganisatie het daglicht. Het principe van de personeelsindeling bleef hierin hetzelfde: het Bataljon Verbindingsstroepen leverde het merendeel van het personeel voor de grote eenheden en de hogere commando's, terwijl de verbindingen binnen de lagere eenheden door het betrokken onderdeel zelf werden verzorgd (3). In 1938 vond er weer een verandering plaats. De drie bataljons van het Regiment Genietroepen werden omgezet in regimenten, die gezamenlijk de brigade Genietroepen vormden. Het Verbindingsbataljon werd het 2e Regiment Genietroepen (Verbindingsstroepen), bestaande uit een staf, een mobilisatiebureau en drie compagnieën. In hetzelfde jaar werd een militaire radio-luisterdienst bij de verbindingstroepen opgericht, die werd aangestuurd door het Algemeen Hoofdkwartier (3).

De heer J. Camping schreef het volgende: "Ons gemobiliseerde leger telde vier legerkorpsen van elk twee divisie's, verder de zogenoemde Lichte Divisie en de Brigades A, B en G, in grootte tussen een regiment en een divisie. Met nog wat onderdelen buiten legerkorpsen en brigadeverband kon de sterkte van onze troepen geschat worden op tien kleine en zwakbewapende divisie's. Bij de mobilisatie viel de Brigade Genietroepen uiteen in een Depot en een groot aantal verbindingafdelingen en -detachementen, die hun oorlogsbestem-

mingen gingen volgen. Het depot Genietroepen werd gevestigd te Rotterdam; commandant was de kol P.W. Scharroo (die ook Kantonnementscommandant Rotterdam was); het Ite Depotbataljon Verbindingsstroepen stond onder bevel van res. kap T. Beek en bestond uit de bataljonsstaf en drie depotcompagnieën; de Ie cie onder kap ir. J. Bloemsa, de 2e cie onder kap L. van Waegeningh en de 3e cie onder kap J.F. Dohne. De sterkte van het bataljon bedroeg op 10 mei 1940 (de dag van de Duitse inval - schr.) 25 officieren, 142 onderofficieren en 568 korporaa's en soldaten (hierbij inbegrepen 360 dienstplichtigen die op 6 mei waren opgekomen). De bewapening bestond uit pistolen en karabijnen. De legering geschiedde in gevorderde scholen."

De heer Camping voegde hieraan een overzicht uit begin 1940 toe waaruit is te zien waar de verschillende verbindingafdelingen zich bevonden en welke officieren het commando voerden. Het zou in het kader van deze beschouwing te ver gaan dit overzicht in zijn geheel over te nemen. Onder de officieren valt een aantal bekende namen op uit de radiowereld van voor de Tweede Wereldoorlog. Eén ervan wil ik u niet onthouden: res 2e Int genie ir. W.J.L. Dalmijn, peletonscommandant bij de Lichte Divisie. Hij verloor in de strijd tijdens de meidagen 1940 zijn rechterarm. Dat weerhield hem er niet van om in bezet Nederland een belangrijke functie te vervullen in de Binnenlandse Radiodienst va de verzetsorganisatie Orde Dienst, waarin veel slachtoffers zijn gevallen. Na de Tweede Wereldoorlog schreef Dalmijn (PAODD) een uitvoerig rapport over de Binnenlandse Radiodienst, waardoor deze goed is gedocumenteerd. In het bestuur van de VERON en in de International Amateur Radio Union (IARU) heeft PAODD prominente rollen gespeeld.

De heer Camping vestigt de aandacht op het grote tekort aan beroepsofficieren; op een aantal van 51 officieren komen slechts zeven beroepsofficieren voor. Een triest resultaat van de bezuinigingen in de voorafgaande jaren.

De heer Camping geeft ook nog een toelichting op de verbindingen in het Nederlandse leger. Hij schrijft: "Slechts op hoog niveau trof men wat modern materieel aan; zo beschikte Commandant Veldleger over de volgende verbindingen:

- met de O.L.Z.: telefoon, telex en radio
- met de T.B.O.: telefoon, telex en radio
- met de Cn-II, III, IV L.K.: telefoon, telex en radio
- met CN-Brigs,. A en B: telefoon, radio en veldverreschrijver ("Feldfernschreiber", Hellschrijver-schr.)
- met C-Oostfront Vg Holland: telefoon en radio
- met C-Luchtverdedigingskring Utrecht-Soesterberg: telefoon

*Binnen het Veldleger bestond er radioverbinding tot aan de regimenten, maar het accent lag duidelijk op de telefoon. Als voorbeeld: de uitdrukkelijke wens van C.-VI<sup>e</sup> Divisie was steeds: "de telefoonlijnen in orde". Ook bij de lagere commandanten werd nooit iets anders gehoord dan de roep om telefoonverbindingen. De grote tekortkoming bij het gebruik van de radio was dat de tactische commandanten en officieren er nooit mee hadden gewerkt. Bovendien duurde vercijferen en ontcijferen langer dan onder de gegeven omstandigheden wenselijk was. Tijdens de mobilisatie is er veel te weinig gelegenheid gegeven aan tactische officieren om met radio's te oefenen.*

*In het algemeen waren in de stellingen ondergrondse kabelverbindingen beschikbaar tot aan de regimentscommandanten, waarbij de kabels van PTT en de elektriciteitsmaatschappijen werden gebruikt en een aantal kabels voor rekening van de defensie was aangelegd. het ontstellende gebrek aan materieel had het onmogelijk gemaakt om op lager niveau ondergrondse kabels aan te leggen. daar moest men gebruik maken van de veldkabel van de verbindingafdelingen, die ook al in onvoldoende hoeveelheden aanwezig was. Als regel strekten deze- voor artillerievuur uiterst kwetsbare - telefoonverbindingen zich niet verder uit dan tot de compagnies - of overeenkomstige commandanten; in zijn compagniesvak moest de commandant het verder met eigen ordonnansen doen. vooral bij de voorpostenlijnes langs IJssel en Maas, waar de compagniesvakken soms, meer dan 10 km breed waren, maakte dit een behoorlijke bevelvoering onmogelijk. Wel was in Duitsland kabel besteld om de telefoonverbindingen door te trekken naar sectie- en groepscommandanten, maar deze bestelling werd uiteraard niet gehonoreerd. Een soepel communicatiesysteem, waarbij vooral radio-telefonie een plaats innam, ontbrak volledig. De onverantwoordelijke bezuinigingen uit het recente verleden begonnen hun tol te eisen en het zou een bloedige tol worden."*

Aldus J. Camping.

## **Materieel van de verbindingafdelingen**

De heer Camping stuurde met zijn beschouwing ook een aantal organisatieschema's mee waarop personeel en materieel van een aantal verbindingafdelingen is aangeduid. De schema's zijn per verbindingafdeling onderverdeeld in staf, telegraafsectie, telefoonsectie, radiosectie, optische seinsectie, lijnsectie. Een en ander verdeeld over 9 kolommen die achtereenvolgens aangeven: de functie van de militair; aantal officieren; aantal onderofficieren, korporaals en soldaten; aantal rijkspaarden; aantal voertuigen; aantal automobielen; aantal motorrijwielen; aantal rijwielen en bijzondere bepalingen. Het is te veel om hier compleet over te nemen. Daarom alleen wat als "voornaamste materieel" aan het eind van elk schema is vermeld. Een en ander in de oorspronkelijke spelling.

### **Verbindingsafdeling van het H.K.V.**

2 veldcentrales à 30 aansluitingen, 4 valkleppenkasten, 45 zware veldtelefoon toestellen, 6 lichte veldtelefoon toestellen, 140 km zware veldtelefoonkabel, 2 zware radioposten, 12 geheimtelegraaf toestellen, 4 seinlampen, 10 groote vlaggen, 2 rijwielmanden.

### **Verbindingsafdeling van een divisiegroep (later Legerkorps genoemd - Schr.)**

1 veldcentrale (voor 30 aansluitingen), 4 valkleppenkasten, 35 zware veldtelefoon toestellen, 5 lichte veldtelefoon toestellen, 130 km zware veldtelefoonkabel, 1 zwaar radiotoestel, 6 lichte radiotoestellen (1 voor D.G.C., 1 voor Verk.A., 4 voor de art.), 1 seinlamp voor groot vermogen, 2 seinlampen, 8 groote vlaggen, 1 Infanterie-U-seinlap, 2 rijwielmanden.

### **Verbindingsafdeling van een divisie**

6 eenheidscentrales, 28 lichte veldtelefoon toestellen, 200 km zware veldtelefoonkabel, 2 lichte radiotoestellen (1 voor D.C. en 1 voor art.), 6 korte-golf-radiotoestellen, 1 radio-ontvangtoestel, 4 seinlampen, 8 groote vlaggen, 1 Infanterie-U-seinlap, 5 rijwielmanden, 5 loopgraafmanden.

### **Verbindingsafdeling van de Lichte Brigade**

5 eenheidscentrales, 22 lichte veldtelefoon toestellen, 10 km zware veldtelefoonkabel, 1 zwaar radiotoestel, 4 lichte radiotoestellen (auto's), 4 rijwielradioposten, 1 radio-ontvangtoesel, 2 seinlampen van groot vermogen, 3 seinlampen, 6 groote vlaggen, 1 Infanterie-U-seinlap, 3 lichte lichtpistolen, 7 rijwielmanden, 20 ranselmanden, 7 loopgraafmanden, 20 aanvalsmantels, 10 hangmatjes.

### **Verbindingsafdeling van den staf van het Korps rijdende artillerie**

1 eenheidscentrale, 7 lichte veldtelefoon toestellen, 9 km lichte veldkabel No. 1, 18 km lichte veldkabel No. 2, 2 art. U-seinlappen, 2 radio-ontvangtoestellen, 2 seinlampen van groot vermogen, 4 seinlampen, 3 sluiters, 2 lichtpistolen.

### **Verbindingsafdeling van het artilleriecommando van een divisiegroep (Legerkorps)**

2 eenheidscentrales, 9 lichte veldtelefoon toestellen, 21 km lichte veldkabel, No. 1, 2 art. U-seinlappen, 2 radio-ontvangtoestellen.

Verbindingsafdeling van den staf van de afdeling artillerie van een divisiegroep (Legerkorps)

1 eenheidscentrale, 6 lichte veldtelefoon toestellen, 12 km lichte veldkabel No. 1, 4 km lichte veldkabel no. 2, 2 seinlampen, 3 sluiters, 1 art. -U-seinlap, 1 radio-ontvangtoestel voor lws.

### **Verbindingsafdeling van een staf van het regiment artillerie van een divisie (1 t/m 8 R.A.)**

2 eenheidscentrales, 8 lichte veldtelefoon toestellen, 21 km lichte veldkabel No.1, art. U-seinlap, 1 radio-ontvangtoestel.

### **Verbindingsafdeling van den staf van een afdeling van het regiment artillerie van een divisie (1) (1 t/m 8 R.A.)**

1 eenheidscentrale, 7 lichte veldtelefoon toestellen, 15 km lichte veldkabel No.1, 8 km lichte veldkabel No.2, 1 art. U-seinlap, 1 radio-ontvangtoestel, 6 seinlampen (bij Afdn. 7 veld en 12 hw), 4 seinlampen (bij Afdn. 15 hw1.17.), 3 sluiters.

Hierbij een paar opmerkingen:

1. Welke radio-apparatuur werd gebruikt is uit de beschikbare gegevens niet na te gaan. Maar het lijkt waarschijnlijk dat dit de apparatuur is geweest die in (1) is besproken. Maar de vonkzenders zullen er wel niet meer bij zijn geweest. In (3) is te lezen dat gebrek aan moderne middelen een groot probleem was voor de verbindingstroepen. Dit gold vooral voor de radio-apparatuur.



Pas vanaf september 1939 maakte de regering geld vrij voor het aanschaffen van modern verbindingsmaterieel. In maart 1940 kon het regiment nog een aantal semi-statische radiotelefoniezendontvangers, met een bereik van ongeveer 25 km, van de PTT overnemen. Wat dit voor toestellen zijn geweest is niet vermeld. Maar ik heb een sterk vermoeden dat het door Philips gefabriceerde mobilifoons type DR38, werkend in de band 67...75 MHz, zijn geweest. Na de inval door Rusland in Finland in 1939 zijn zulke mobilifoons ook aan de Finse defensie geleverd.

2. De door de Verbindingsafdeling van een divisie gebruikte "korte-golf-radiotoestellen" moeten welhaast zeker de draagbare zendontvangers met een raamantenne zijn, beschreven op pag. 16 en volgende in (1). We komen hierop nog uitvoerig terug.

3. Bij de Verbindingsafdelingen van de artillerie-onderdelen komt een "Radiosectie voor lws" voor. Per radio-ontvangtoestel heeft deze sectie twee korporaals, voorzien van rijwielen. Het doel van deze radiosectie hebben we, ondanks hulp van een aantal oud-Verbindingsofficieren, niet kunnen achterhalen. Maar we kunnen wel een vermoeden uitspreken. De afkorting "lws" zou wel eens "luchtwaarnemers" kunnen betekenen.

In (1) rapporteerden we reeds over het bestaan van een "artillerie-ontvanger voor de lws" en een "artillerievliegtuigzender". Naar ik vermoed werd de zender gebruikt door een artillerieschutter in een vliegtuig die de inslagen van de granaten kon waarnemen en via radio vuurcorrecties doorgaf aan de batterij. De korporaals met de artillerie-ontvanger zullen zich op hun rijwielen naar de batterij hebben gespoed om de draadloze berichten te ontvangen en door te geven aan de batterijcommandant. maar nogmaals, dit is een veronderstelling mijnerzijds.

4. Het materieel, zoals dat bij de verbindingafdelingen is vermeld, is voor een groot deel ook beschreven en vaak geïllustreerd met foto's in (3). Voor wie zich serieus voor dit onderwerp interesseert is dit eigenlijke verplichte literatuur. Een paar zaken blijven mij, zelfs na raadpleging van (3), onduidelijk. Zoals het verschil tussen zware en lichte veldtelefoon toestellen en het doel van de diverse soorten manden. Intrigerend zijn ook de "geheimtelegraaf toestellen". maar wellicht komt er na lezing van dit artikel iemand naar voren die hierover zijn licht doet schijnen En dat zou dan aanleiding tot nog een aanvulling op (1) kunnen zijn.

5. De heer Camping merkt nog op dat op papier het aantal radiotoestellen met bijbehorend personeel niet gering lijkt. Maar of dit in werkelijkheid ook zo was valt te bezien.

## Autostations uit de Eerste Wereldoorlog

Over de automobielen ingebouwde radiostations die tijdens de Eerste Wereldoorlog bij het leger in gebruik kwamen schreef ik op pag. 6 van (1): *"De zenders zijn van het fluitvonktype en werden weer geleverd door Telefunken"*. De heer W. Jung spreekt er zijn verwondering over uit dat Telefunken tijdens de Eerste Wereldoorlog militaire radio-apparatuur zou hebben

geleverd aan Nederland, dat een strikte neutraliteit handhaafde. Hij vraagt zich af of de apparatuur niet door de Nederlandse Seintoestellen Fabrik is geleverd. Ik denk dat hij gelijk heeft. Er is zelfs een aanwijzing voor die ik indertijd niet voldoende heb onderkend. Het bijschrift van foto 9 in (1) luidt namelijk: *"Dit is een station van Telefunken. Wanneer u dit plaatje vergelijkt met foto 8, dan blijkt dat de wagen met de krachtbron dezelfde is. De Nederlandse Landmacht heeft kennelijk alleen de Telefunkenzender door één van de N.S.F. vervangen"*.

Vermoedelijk zijn alleen de wagens met de krachtbron - een motorgenerator - en de mastwagens bij Telefunken gekocht.

Tenslotte was dat niet typisch militair materieel.

Hetzelfde zal dus ook wel gelden voor de apparatuur in de toestelwagen van foto 6. (De te Kootwijk in 1923 in dienst gestelde machinezender PCG is ook tijdens de Eerste Wereldoorlog bij Telefunken besteld en daar was kennelijk geen bezwaar tegen. Dat de levering pas na de oorlog zou plaatsvinden was op het moment van bestellen nog niet bekend).

De heer Jung stuurde mij ook nog een fotokopie van een aantal pagina's van een nummer uit 1977 van het blad Intercom, periodiek van de Vereniging Officieren Verbindingsdienst. Ik citeer hieruit: *"De eerste wereldoorlog betekende voor de "Telegraafdienst" van de nederlandse landmacht een stroomversnelling. Een waterval van nieuw materieel was er bepaald niet. Waarom ook? Nederland was neutraal en het leek er - na het eerste begin - sterk op, dat de Duitsers er geen enkele behoefte aan hadden om die neutraliteit te schenden. De mobilisatie betekende toch al een financiële aderslating en dus bleef er niet veel over voor de modernisering van het nederlandse leger. Toch kon in November 1915 de Opperbevelhebber van land- en Zeemacht een geheime brief met heugelijk nieuws aan de 'heeren Commandanten van het Veldleger, de 2e Divisie en in Zeeland' zenden. het nederlandse leger kreeg modern verbindingsmaterieel, en wel 3, later 5 radiozenders van het smoorvonktype. Uit het afgedrukte schema blijkt, dat de zender werd "gestuurd" door een 500 hertz dynamo. De erbij behorende ontvangers waren uitgerust met hypermoderne kristaldetectoren. Een volledig station bestond uit twee Spijker automobielen (Nederlands fabrikaat! - Schr.), waarvan de ene de masten, antennekabels en de dynamo vervoerde en de tweede het eigenlijke radiostation bevatte. Hoe nieuw en modern een en ander wel was, blijkt duidelijk uit de brief, die de Generaal Snijders hierover deed uitgaan. Hij schrijft: "Tusschen de 3 radiotoestellen onderling en voorts ook met het vaste ter beschikking van den Commandant in Zeeland gestelde draadloos station zal ene geregelde, doch niet al te drukke dienstcorrespondentie worden onderhouden, niet alleen ten doel hebbende oefening van het bedienend personeel, doch tevens om U en Uw onderhebbende staf officieren en voorts daarvoor in aanmerking troepencommandanten zooveel mogelijk met het gebruik van den radiotelgraaf-diensts bekend en vertrouwd te maken."*

De afbeeldingen die in het citaat uit Intercom worden genoemd zijn dezelfde als de foto's 6 en 7 uit (1). Het schema van de installatie geven we hierbij weer als figuur 1. De heer Jung heeft dit schema indertijd gekregen van de kap bd Heshuizen, die in 1916 commandant

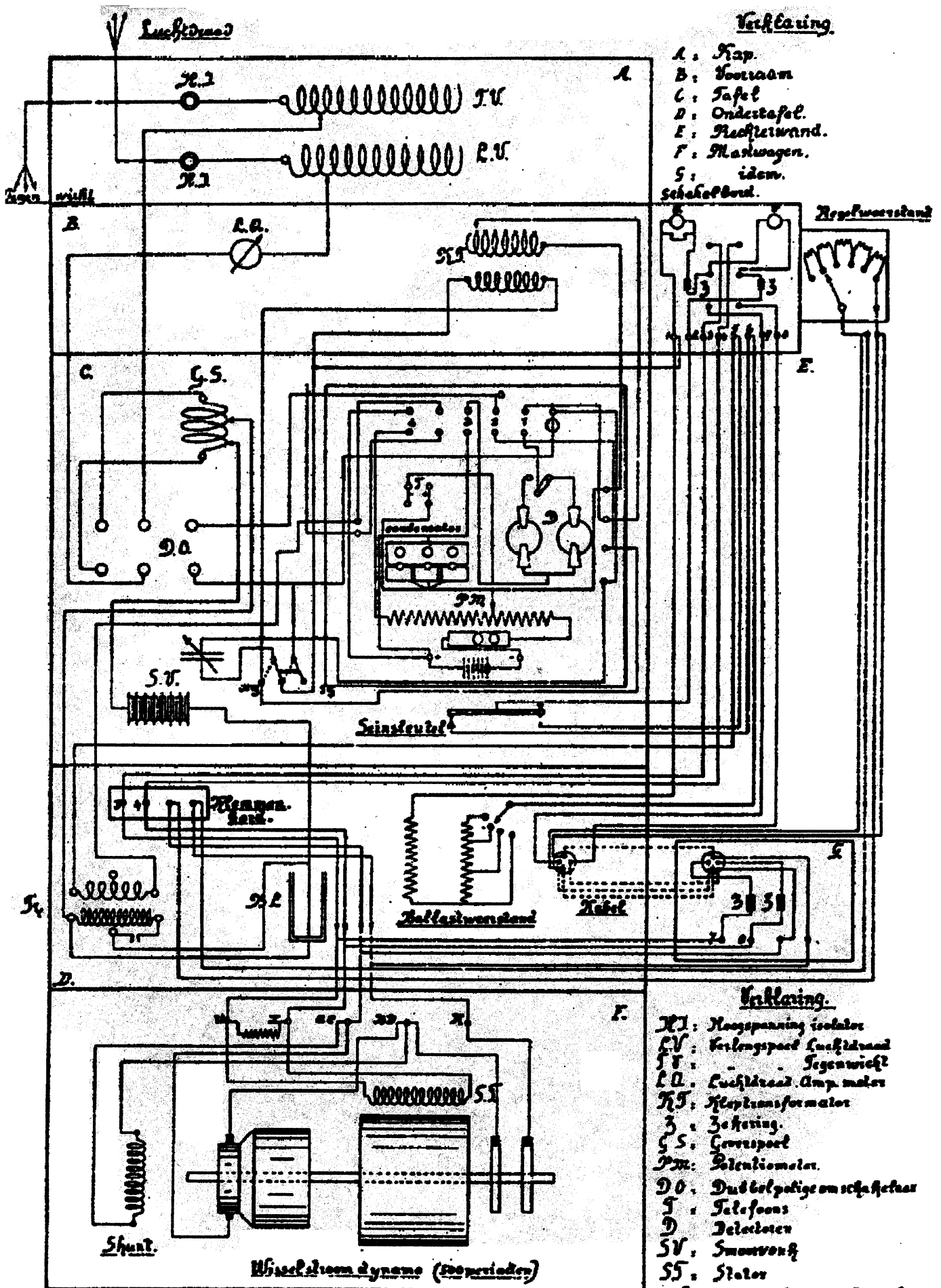


Fig. 1. Schakelschema van de zender-ontvanger, zoals die vanaf 1915 werd gebruikt in de autostations.



was van de verbindingafdeling van het Algemeen hoofdkwartier. De typisch Nederlandse benamingen van de onderdelen in het schema bevestigen dat het om een Nederlands produkt gaat en dat kan alleen afkomstig zijn geweest van de N.S.F.

Omdat niet alle lezers vertrouwd zullen zijn met de werking van vonkzenders zal ik op het schema een korte toelichting geven. Bij zenden komt de 500 Hz-spanning uit de generator langs allerlei omwegen tenslotte op de primaire (bovenste) wikkeling van trafo Tr (linksonder). De spanning wordt in de secundaire wikkeling opgetransformeerd tot vele kilovolt. Die spanning staat op de condensator, samengesteld uit "Leidsche flesschen BL". (Let op: het lijkt net of de verticale lijn binnen de fles doorloopt maar dat is niet zo. De draden eindigen op de "bekleedselen" van de Leidse fles; de draad van boven op het binnenste, die van onderen op het buitenste bekleedsel). Elke keer als de spanning in de buurt van de topwaarde komt, dus 1000 keer per seconde, slaat de vonkbrug, aangeduid als "Smoorvonk SV", door. Via de vonk wordt de condensator BL nu verbonden met de aftakkingen op de "Geverspoel GS". De condensator gaat zich ontladen via de spoel. Er wordt zo een trillingskring gevormd die de zendfrequentie bepaalt. De uiteinden van de spoel zijn via de zend-ontvang-schakelaar ("Dubbelpolige omschakelaar DO") in de stand naar links enerzijds via de "Verlengspoel Luchtdraad LV" verbonden met de antenne ("Luchtdraad") en anderzijds via "Verlengspoel Tegenwicht TV" met de tegencapaciteit ("Tegen"). Het stelsel van antenne, tegencapaciteit en de beide spoelen is ook afgestemd op de zendfrequentie en de energie in de trillingskring met de Leidse flessen, de primaire kring, wordt overgedragen naar het antennesysteem, de secundaire kring. Het geheel vormt een bandfilter. Wanneer de energie geheel in de antennekring is aangekomen zou het omgekeerde gaan gebeuren: De energie wordt teruggevoerd naar de primaire kring en vervolgens opnieuw naar de secundaire kring. Dat spel zou zich blijven herhalen totdat de energie geheel is uitgestraald. Dat betekent dat een groot deel van het vermogen in de primaire kring, met name in de vonkbrug, zou verdwijnen terwijl bovendien niet op één frequentie wordt uitgezonden, maar op twee, dicht bij elkaar liggende frequenties, overeenkomend met de twee toppen in de frequentie karakteristiek van een overkritisch gekoppeld bandfilter. Dat te voorkomen is de taak van de smoorvonk, ook wel genoemd blusvonk, fluitvonk of Wiense vonkbrug, naar prof. Wien die deze vonkbrug in 1906 bedacht. De vonk is hierbij verdeeld over een aantal vonkbruggen in serie waarvan de elektroden zijn gemonteerd op grote koperen schijven. Hiermee is bereikt dat de warmte en de door de vonk geïoniseerde lucht snel wordt afgevoerd zodat de vonk, nadat de energie in de primaire kring voor de eerste keer naar de secundaire kring is overgedragen, snel onderbreekt waardoor de primaire kring wordt geopend en geen energie erin terug kan keren. Zo'n fluitvonkzender zendt op maar één frequentie uit met een mooie toon, in ons voorbeeld met een frequentie van 1000 Hz.

Staat de zend-ontvang-schakelaar DO naar rechts dan is het antennesysteem verbonden met de ontvanger. Daarin zijn twee kristaldetectoren "D" aanwezig die met een schakelaar kunnen worden gekozen. We zien onder de detectoren een "Potentiometer P" die is geschakeld

over een batterij. Daarmee kan op de detector een voorspanning worden aangebracht waardoor de gevoeligheid wordt vergroot. We kennen dat thans van bijvoorbeeld een siliciumdiode die pas bij zo'n 0,6 V goed begint te geleiden. De detectoren in ons voorbeeld zullen ongetwijfeld van het "carborundumtype" zijn geweest, bestaande uit een stukje carborundum (siliciumcarbide volgens de dikke Van Dale), dat met een scherpe punt tegen een stalen veer drukt. Het voordeel ervan is dat er aan de detector niets behoeft te worden ingesteld. Dat in tegenstelling tot de meer bekende kristaldetectoren met een kristal in een glazen buisje. Aan een uiteinde daarvan steekt een hendeltje met een knopje uit waaraan binnen het glazen buisje een veertje is bevestigd dat op allerlei punten van het kristal kan worden geplaatst. Zo wordt het plekje op het kristal gezocht dat het meeste lawaai in de hoofdtelefoon produceert. Een heel gepriegel, en na zelfs een keim stootje is de zaak ontregeld en begint het gedoe opnieuw. Dat is bij de carborundumdetectoren niet nodig. Het nadeel is die hulpspanning, maar dat woog ruimschoots op tegen de voordelen, met name de robuustheid die de militairen zeer zal hebben aangesproken; terecht natuurlijk.

In het schema zien we ook de 'Ballastweerstand'. Die werd met de generator verbonden bij "seinsleutel op". De weerstand werd zodanig geregeld dat de belasting van de generator hetzelfde was als bij "sleutel neer", dus bij zenden. Daardoor bleef het toerental van de generator constant en daarmee de toon van het uitgezonden signaal.

Een geheimzinnig onderdeel is de "kleptransformator". De functie daarvan is mij niet duidelijk.

## Peiler

In (1) beschreven we de Telefunkenpeiler E276 die bij het Nederlandse leger in gebruik was. De heer J. Camping meldt dat zich in het Museum Verbindingsdienst een exemplaar van een andere peiler, type EP 2a bevindt. Helaas ontbreekt daaraan de antenne. De heer Camping weet niet of dit een proefmodel was of onderdeel van een serie. Een foto van deze peiler is onder het typenummer E383 = EP2 te vinden op pag. 59 van (4). De EP 2a zou vanaf 1937 door Telefunken geleverd zijn. Mogelijk is de peiler dus aangeschaft toen als gevolg van de opgelopen internationale spanning hiervoor in Nederland geld beschikbaar kwam.

## Kortegolfzenderontvanger met raamantenne

De beschrijving van dit door de firma Sinus te Zeist gefabriceerde toestel, voorzien van een éénwindingraam voor zenden en ontvangen, heeft tot een bijzonder interessante reactie van de heer W. Vastenhoud geleid. In het archief van het Ministerie van defensie vond hij een document, "stuk No. 258", van de "Commissie voor den verbindingdienst", met als titel 'Rapport betreffende het onderzoek naar het gebruik van radiogolflengten beneden 100 M. voor militaire doeleinden'.

Het rapport was opgesteld door ir. H. de Lange in 1928. In (1) hebben we deze burgeringenieur ook reeds ontmoet. Het document is zo uniek dat we het integraal, in de oorspronkelijke spelling, zullen overnemen. De foto's in het rapport zijn zeer onduidelijk. Ze zijn door bemiddeling van de heer Vastenhoud fotografisch gereproduceerd. Wat u ziet in deze publicatie is het beste wat er van te maken viel.

*Lees verder op pagina 12.*





Een fles wijn voor Fred



De toehoorders



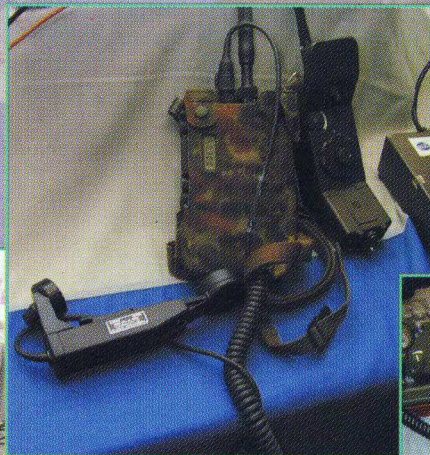
De cate



Testapparaten

Foto's  
Frans  
Veltman

Testset voor ned.  
tele-mic handset



SEM 52SL

SEM 52 S +  
dataterminal  
testset voor Duitse  
moderne handset



collectie  
Frans  
Veltman



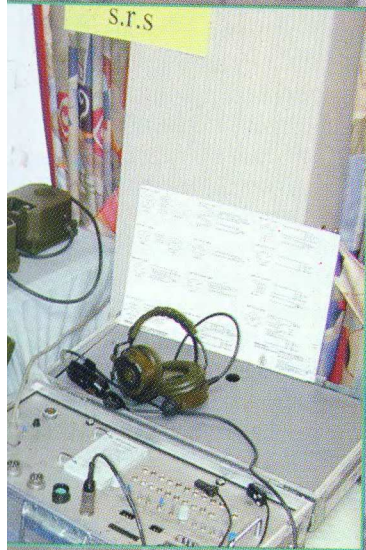




De toehoorders



De catering



Foto's  
Frans  
Veltman



Pa op spe  
dochter pa



SEM 52SL

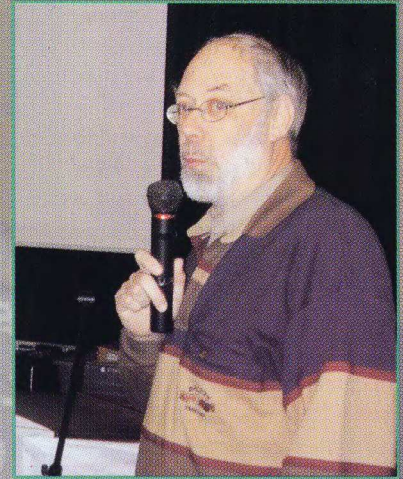
SEM 52 S +  
dataterminal  
testset voor Duitse  
moderne handset



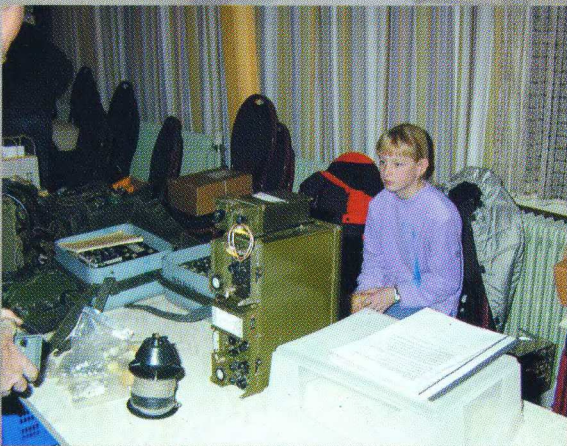
Ruil-k



# Kootwijkerbroek 15-11-03



Intro-lezing door de voorzitter



Pa op speurtocht, dochter past op !



Ruil-koopbeurs





In het rapport wordt gesproken van "figuren"; wij hebben er "foto" van gemaakt. Thans volgt de weergave van het rapport van ir. H. de Lange.

"Bij mijn aanstelling als ingenieur bij het wapen der genie op 15 juni 1927, werd mij door den voorzitter van de Commissie voor den Verbindingsdienst bij brief van 15 Juli d.o.v. No. 189/P o.m. opgedragen, op den grondslag van haar aan den Minister van Oorlog gericht schrijven d.d. 13 Augustus 1926 No. 227/M. onderwerp "Radiomaterieel": het nemen van proeven met golflengten beneden 100 M., ten einde na te gaan, of met het gebruik van deze golflengten een bedrijfszekere verbinding met lichte verplaatsbare toestellen over een afstand van 10 K.M. maximaal tot stand te brengen zou zijn.

Daar bovengenoemde Commissie bij mijn aandrang om zoo spoedig mogelijk hierover gegevens te verkrijgen, in verband met de nader vast te stellen golflengte-verdeeling en de oorlogsorganisatie van de verbindingstroepen, werd het vraagstuk met kracht ter hand genomen. In September 1927 kwamen 2 proefzenders met ontvangers gereed, waarvan de foto's 1, 2 en 3 afbeeldingen geven. In foto 1 vindt men rechts den zender, links den ontvanger met hierboven als energiebron voor zender en ontvanger een 6-volts accumulator voor de gloeispanning en 3 columbia batterijen, ieder van 60 volt, voor de anodespanning van zend- en ontvanglampen.

## Omschrijving

### a. Zender I (foto's 1 en 2).

Deze zender is een zoogenaamde stuurkringzender. Met den condensatorknop rechts onderaan de frontplaat wordt de golflengte ingesteld, welke door een Philips ontvanglamp type B 406 in een slingerkring, bestaande uit een zelfinductiespoel met hieraan parallel geschakelde, veranderlijke capaciteit, opgewekt wordt. Deze hoogfrequentie energie wordt aan de roosters van 2 parallel geschakelde Philips-ontvanglampen type B 403 toegevoerd en de door deze lampen versterkte energie wordt aan den antennekring afgegeven.

De antennekring bestaat uit antenne met tegenwicht, welke gevormd wordt door 2 draden van 15 M. lengte, in elkaars verlengde tusschen 2 masten van 2 M. hoogte gespannen en die elk aan een aansluitklem bovenaan de frontplaat verbonden worden, is door middel van 2, boven elkaar geplaatste knoppen aan den linkerkant van de frontplaat op de golflengte, welke in den stuurkring opgewekt wordt, af te stemmen. Deze afstemming is dan zichtbaar aan den maximum uitslag van den antenne-ampèremeter.

Door middel van den "zend-ontvangschakelaar" (knop met wijzer) worden de beide krachtbronnen en antenne met tegenwicht op den zender onderscheidenlijk ontvanger aangesloten.

De zender heeft een golfbereik van 55 tot 75 M,

### b. Ontvanger: (links op foto's 1 en 2)

De antennekring wordt door middel van den veranderlijken condensator, waarvan de fijnregelknop links op de frontplaat aangebracht is, afgestemd.

De hoogfrequent trillingen worden naar het rooster gevoerd van een als detector geschakelde Philips-ontvanglamp type A 425. In den plaatkring hiervan is een

spoeltje opgenomen in serie met een condensator, welk spoeltje met den antennekring gekoppeld is om zoodoende locale trillingen in de antenne te kunnen opwekken, ten einde het mogelijk te maken ongedempte telegrafie te ontvangen.

De mate van terugkoppeling is met het knopje rechts van den fijnregeling te wijzigen.

Achter den detector is een twee-trapsweerstandversterker geschakeld, met als eerste lamp type A 425 en als eindlamp type A 409, beide van Philips. Het golfbereik loopt van 50 tot 90 M.

Foto 2 geeft het inwendige van zender en ontvanger weer.

### c. Zender II (foto 3)

De tweede zender is eveneens een stuurkringzender met dezelfde lampen en verder toebehoren als in zender I., doch met dit verschil, dat de trillingen in den stuurkring gedirigeerd worden door de eigen trilling van een kwartskristal. De kristalhouder is rechts onderaan op de foto zichtbaar. De eigen trilling van het kristal bedraagt 172,8 M. Op deze golflengte is de stuurkring afgestemd. De slingerkring in den plaatkring van de versterkerlamp geschakeld, kan nu op de eerste resp. tweede harmonische boventrilling van het kristal afgestemd worden, zoodat men wanneer de met dezen kring gekoppelde antenne ook op 86,4 resp. 57,6 M. afgestemd wordt, men op de eerste- onderscheidenlijk laatstgenoemde golflengte kan zenden. Bij dezen zender werd een gelijke ontvanger als onder b omschreven gebruikt.

## Ervaringen

Met de beide hierboven omschreven installaties is gecorrespondeerd tusschen vliegveld SOESTERBERG en KROMHOUTKAZERNE te UTRECHT (afstand 11 K.M.).

### a. Signaalsterkte

De kristalzender te Utrecht en de ontvanger te Soesterberg waren op 86,4 M. afgestemd; de stuurkringzender te Soesterberg en ontvanger te Utrecht op 65 M. De antennestroom bedroeg bij beide zenders 0,2 ampère overeenkomend met  $\pm 2$  Watt antenne-energie. Naar het oordeel van de Commissie voor den Verbindingsdienst, welke de proeven bijwoonde, was de signaalsterkte te zwak met het oog op het gebruik dezer toestellen in de voorste lijn. Aangenomen kan n.l. worden, dat ter plaatse waar deze posten in oorlogstoestand opgesteld zullen worden, veel krijgsrumoer aanwezig zal zijn.

### b. Golflengte

De golflengte van de stuurkringzender bleef even constant als die van den kristalzender. In beide ontvangers was geen toonvariatie in de ontvangen tekens waar te nemen, zoodat van het type kristalzender afgezien kon worden.

Aangezien de radiodiscipline vereischt, dat posten, welke in één net ingedeeld zijn, op dezelfde golflengte moeten werken, zou men, indien alleen de kristalzender wat betreft de constantheid der golflengte voldaan had, allereerst elk der posten een op éénzelfde golflengte geslepen kristal moeten uitreiken.

Bovendien moet met het oog op camouflage de golflengte van een net, binnen zekere grenzen, naar belie-



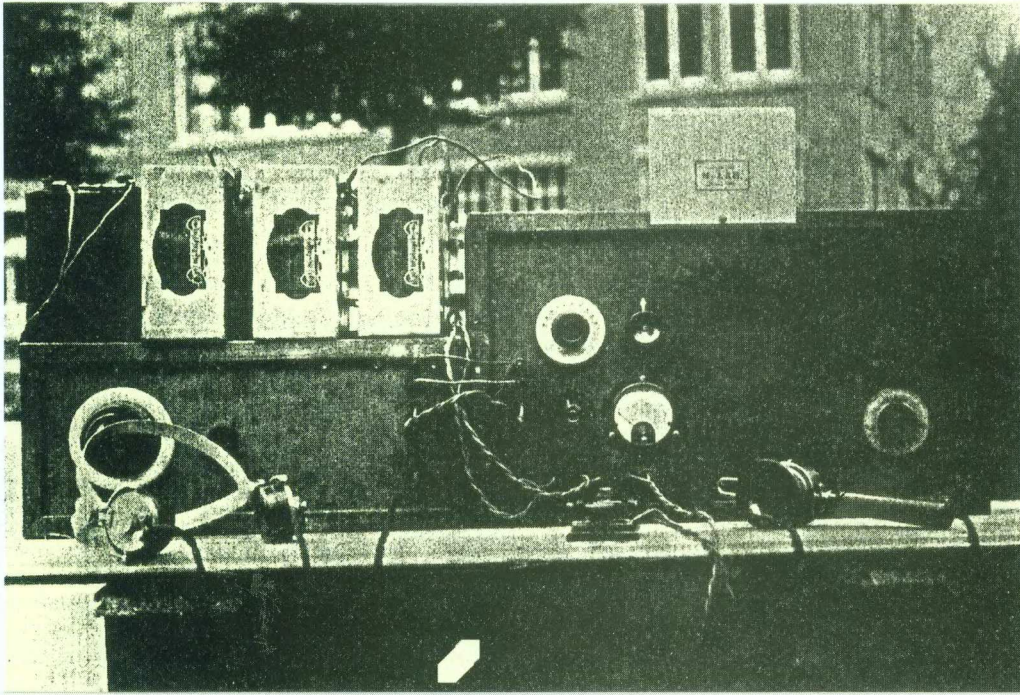


Foto 1.  
Apparatuur waarmee ir. de Lange de eerste verbindingsovernamen nam.  
Rechts de zender en links de ontvanger. Op de apparatuur staan de energiebronnen: een zesvolts accu voor de gloei-spanning en drie columbia-batterijen van 60 volt, voor de anodespanning van de zend- en ontvanglampen.

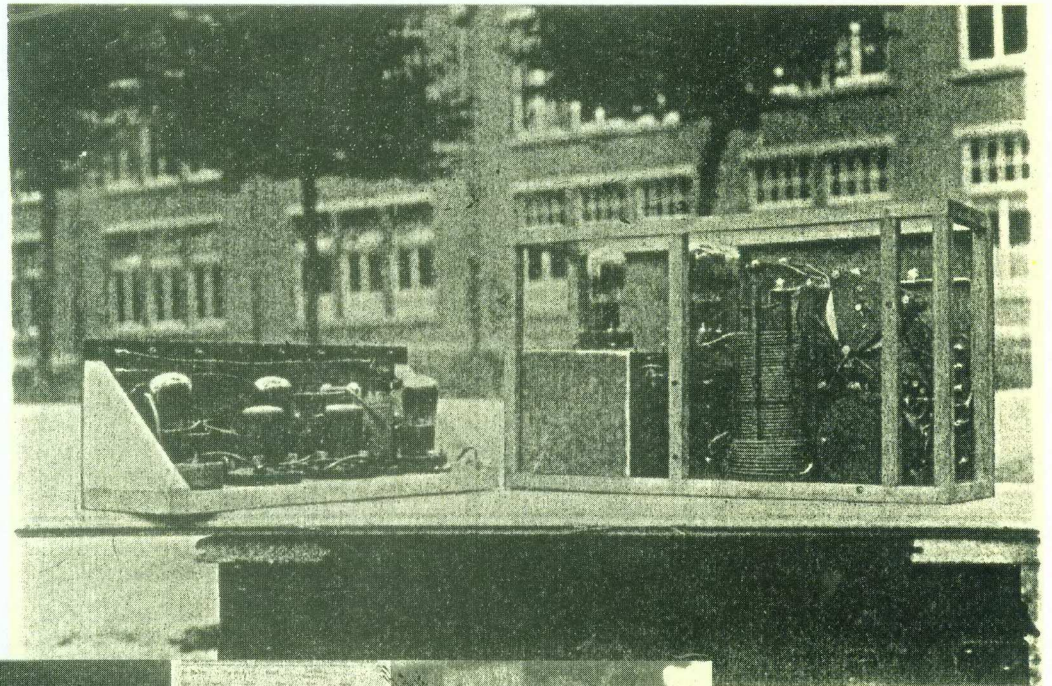


Foto 2:  
De zender en ontvanger van foto 1 gezien vanaf de achterzijde.

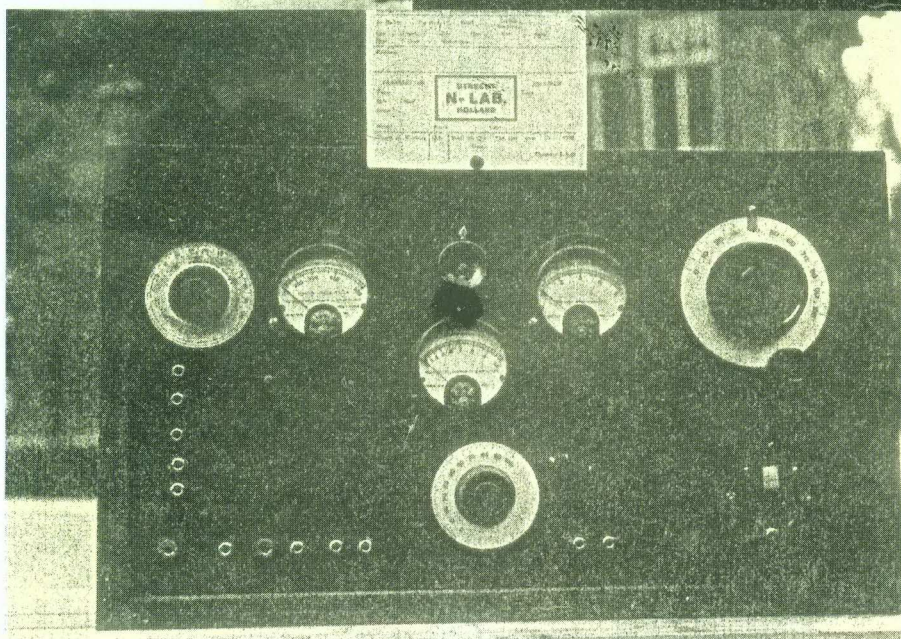


Foto 3:  
De tweede zender waarmee verbindingsovernamen werden genomen.



ven gewijzigd kunnen worden. Dit vereist dus bij elken post van een net een gelijke serie kristallen van verschillende golflengten, aangezien met 1 kristal slechts op één bepaalde golflengte gezonden kan worden. Wil een post uit het eigen divisienet een post uit een nevendivisienet oproepen, dan moet dit met de golflengte van laatstgenoemd net geschieden. Om aan dezen eisch te kunnen voldoen zouden bovendien in de serie kristallen van de posten van naast elkaar liggende divisies kristallen van gelijke golflengten moeten voorkomen. Voor de 8 divisies, ieder met een eigen golflengte en minstens 1 reserve golflengte zijn in totaal 16 golflengtes nodig. Aangezien in iedere divisie minstens 6 toestellen ingedeeld worden, welke dus elk over 16 golflengten moeten kunnen beschikken, bedraagt het aantal benodigde kristallen  $\pm 50 \times 16 = 860$  stuks. Rekent men op een gemiddelde prijs van f 100,- per kristal, dan zou dit alleen aan kristallen een bedrag van f 80.000,- vereischen, waarbij met reserve nog nagenoeg geen rekening is gehouden.

Het geheele systeem blijft daarbij nog star. Hieruit blijkt dus wel dat het van buitengewoon groot voordeel is, dat met het oog op de constantheid van de golflengte de uitrusting met stuurkringzenders mogelijk is. Hiervan kan binnen een zekere band de golflengte continu gewijzigd worden, zoodat de beschikbare golflengten, binnen den band, welken elke zender bestrijkt, onder de 8 divisies naar willekeur verdeeld kunnen worden en ten allen tijde nevendivisies met elkaar kunnen corresponderen.

De golflengte van de locale trilling, welke de ontvanger in de antenne (hier ontbreekt kennelijk iets in het rapport - Schr.), bleek gewijzigd te worden, wanneer de electriche afmetingen van de antenne met tegenwicht veranderd werden, door b.v. minder strak spannen, schommeling door wind e.d. Hierdoor is de nauwkeurige ijking van den afstemkring van den ontvanger niet mogelijk, hetgeen ten zeerste het opzoeken van een station bemoeilijkt.

Het zou dan ook voor de gemakkelijke bediening van de toestellen van groot voordeel zijn, indien de afmetingen van de antenne ten allen tijde constant bleven, hetgeen voor een verplaatsbare post alleen met een raamantenne te verwezenlijken is. Het was nu echter de vraag of met een zender, uitgerust met een raamantenne, voldoende energie uitgestraald zou worden om over een afstand van 10 km nog een bedrijfszekere verbinding tot stand te brengen.

### **c. Energiebron.**

De 3 columbia batterijen geven tezamen 180 Volt en leveren aan den zender een stroom van 40 milli-ampère. Deze stroom is voor een droge batterij vrij hoog, zoodat deze spoedig uitgeput raakt.

Aangezien men toch een accumulator nodig heeft voor de zend- en ontvanglampen, leek het mij beter een accu van wat grooter capaciteit bij den post in te delen en met dezen accu dan tevens een omvormer te drijven, welke de plaatsspanning voor de lampen leveren kan. Men kan dan zonder bezwaar de aan de versterkerlampen toegevoerde energie wat verhoogen, hetgeen voor de te geringe signaalsterkte noodzakelijk bleek.

### **d. Reikwijdte voor telefonie.**

Telefonie was op 1 K.M. niet meer verstaanbaar, waaruit bleek dat de korte golf ongeschikt is voor telefonie over korte afstanden, daar hiervoor veel meer antennenergie noodig is, dan voor overbrugging van denzelfden afstand met een golflengte boven 200 M., zoodat van verdere proefnemingen met telefonie afgezien is.

In Februari 1928 kwamen 2 nieuwe stuurkringzenders met ontvanger gereed, nu beide uitgerust met raamantenne en als energiebron een 6 Volt Nife-accumulator van 66 ampère-uur. Deze accu dient als stroombron voor de zend- en ontvanglampen en drijft tevens een omvormer, welke aan de secundaire zijde 250 Volt voor de anodespanning der zendlampen levert. Een anodebatterij van 60 Volt levert de anodespanning voor de ontvanglampen.

### **Omschrijving**

Zooals foto 4 laat zien bestaat de korte-golfpost uit 3 kistjes, benevens accumulator, waarvan de afmetingen en gewichten, op de foto van links naar rechts gaande, als volgt zijn:

#### **1. Kistje met omvormer.**

afmetingen 31 x 28 x 22 c.M., gewicht 15 K.G.

Hierin is tevens plaats voor het medevoeren van 2 telefoons, verbindingssnoeren, seinsleutel en eenig gereedschap.

#### **2. Batterijkist**

afmetingen 20 x 43 x 12? c.M., gewicht 15 K.G.

Hierin is verder plaats voor het medevoeren van 3 reserve lampen.

#### **3. Zender-ontvangerkist met antenne**

afmetingen 30 x 52 x 22 c.M., gewicht 16 K.G.

De raamantenne, bestaande uit een, in een vierkant gebogen koperen buis van 15 m.M. doorsnede, wordt door de beide zijwanden van de kist naar binnen gevoerd en op deze plaats aan den zender bevestigd. De afmetingen van het raam zijn 75 x 75 c.M.

#### **4. accumulator.**

afmetingen 25 x 35 x 14 c.M., gewicht 13 K.G.

de accumulator kan eventueel ook in een kistje gebouwd worden, zoodat de geheele post door 4 man op den rug vervoerd kan worden. Foto 5 geeft hiervan, wat betreft de kist met zender-ontvanger en raamantenne, een voorbeeld.

Door het losschroeven van 3 moerverbindingen kan het raam in 2 deelen van den zender gescheiden worden en kunnen deze beide deelen op eenvoudige wijze rondom de kist bevestigd worden.

Foto 6 geeft een afbeelding van den post in bedrijf waarbij direct het groote voordeel van het gebruik van een raamantenne bij een militaire radiopost naar voren komt. Doordat nl. het spannen van een antenne naar één of meer verheven punten in het terrein vervalt, kan allereerst de post practisch overal verdekt opgesteld worden, maar bovendien is de post in zeer korten tijd bedrijfsvaardig.

De rechterhelft van de zend-ontvangkist wordt ingenomen door de onderdeelen van den zender. Op de frontplaat zijn de fijnregelknoppen van den condensator in den stuurkring, rechts en van den condensator van den raamkring, in het midden zichtbaar. Met den rechterknop stelt men de golflengte waarop gezonden zal wor-

den in, welke continu tusschen 50 en 60 M. regelbaar is. Met den linkerknop stemt men den raamkring hierop af, hetgeen zichtbaar is aan den uitslag van den raamkringampèremeter, welke dan maximum stroom aanwijst. Deze meter is in foto 6 rechts bovenaan de frontplaat zichtbaar.

Daar vrijwel alle zelfinductie, welke in den raamkring van de versterkerlampen geschakeld is, door de raamantenne gevormd wordt, bevindt deze zich dus buiten het toestel, in tegenstelling met die van den hiervoor omschreven zender, waarvan in foto 2 de zelfinductiespoelen duidelijk zichtbaar zijn, zoodat hierdoor dus veel plaatsruimte bespaard wordt. In de ruimte welke zender I inneemt, kunnen nu zender en ontvanger geplaatst worden.

In foto 6 ziet men midden bovenaan den knop van den zend-ontvangschakelaar. In den stand "zenden" worden accu en omvormer met de zendlampen verbonden. In den stand "ontvangen" worden accu en anodebatterij en tevens de raamkring met de eerste ontvanglamp aangesloten.

Aangezien de golflengte, waarop deze kring is afgestemd, door het omschakelen niet gewijzigd wordt, heeft het feit, dat deze kring in zijn geheel zoowel van den zender als van den ontvanger deel uitmaakt, het voordeel, dat de onderlinge afstemming van 2 posten, welke met elkaar op dezelfde golflengte moeten corresponderen, minder tijdrovend wordt.

Stel b.v. dat post A post B uit hetzelfde net oproept. Heeft B den met zijn ontvanger verbonden raamkring door middel van den linker condensatorknop op de golflengte van A afgestemd en wil nu B, A antwoorden, dan heeft A niets anders te doen, dan zijn schakelaar van zenden op ontvangen te zetten. Post B zet eveneens zijn schakelaar om en stemt den stuurkring door middel van den rechter condensatorknop zoodanig af, dat de antenne-ampèremeter maximum uitslag heeft.

Ontvanger van A en zender van B zijn dan op dezelfde golflengte afgestemd als zoeven zender van A en ontvanger van B. Heeft dus post B post A gehoord, dan antwoordt B dus automatisch op dezelfde golflengte en is tevens de ontvanger van post A op deze golflengte afgestemd, zoodat het op deze wijze niet mogelijk is, dat het antwoord door A niet gehoord wordt, doordat of zijn ontvanger op een andere golflengte is afgestemd of doordat B op een andere golflengte terugkomt, dan die waarmede de correspondentie geopend is.

Hebben zoals gewoonlijk zender en ontvanger geen afstemming gemeen, dan is de kans op golflengteverschil grooter, hetgeen dan groote vertraging in de correspondentie veroorzaakt.

De raamkring van elken post in het net is als het ware als een golfmeter voor eigen zender en ontvanger te beschouwen, welke ten allen tijde in het terrein op de golflengte van den stuurkring van den hoofdpst geijkt kan worden, wanneer deze vastgestelde golflengte signalen uitzendt, hetgeen het in stand houden van de juiste golflengte van het net ten goede komt.

Zowel in zender als ontvanger wordt hetzelfde type lamp gebruikt, nl. in beide 3 Philips-ontvanglampen type A 415. Men heeft dus slechts één type reserve lampen mee te nemen en in het geval er geen voldoende lampen meer aanwezig mochten zijn, kan de correspondentie toch nog door gaan, door bij overschakelen van zenden op ontvangen mede de lampen over te zetten.

Dit kan op gemakkelijke wijze geschieden, doordat in den bovenwand van de kist 2 schuiframen aangebracht zijn, door welke de lampen in het toestel geplaatst kunnen worden.

In den golfband van 50 tot 60 M., welke 1.000.000 perioden bevat, kunnen zeker 20 golflengten ondergebracht worden. Hierdoor komen den opeenvolgende golflengten dus 50.000 perioden van elkaar, hetgeen voor telegrafie ruim voldoende is. Op de schaalverdeling van de knoppen der condensatoren, welke frequentie-lineair zijn, liggen de verschillende golflengten dus  $10^{\infty}$  van elkaar.

In den stand "zenden" levert de accu een stroom van 8 ampère, zoodat de post 7 uur continu in bedrijf kan zijn alvorens de accu opnieuw geladen moet worden.

De uitslag van den raamkringampèremeter bedraagt 3? ampère, overeenkomende met een antenne-energie van 3? Watt.

Foto 7 geeft een afbeelding van de wijze waarop de beide raamhelften aan elkander bevestigd worden. Op gelijke wijze wordt ook het raam met den zender verbonden. Door aandraaiing van de moer wordt zowel mechanisch als electricch een uitstekende verbinding tot stand gebracht, doordat het conisch afgeslepen einde van de rechterhelft met kracht in de conische uitholling van het linkergedeelte gedreven wordt, waardoor de overgangsweerstand tot een minimum beperkt blijft. De hoogfrequent weerstand van den raamkring blijft beneden 0.25 Ohm, waardoor het zeer lage logaritmisch decrement van 0.007 bereikt wordt bereikt wordt en waaraan het te danken is, dat met de hierboven genoemde geringe energie een hoogfrequent stroom van 3? ampère in het raam opgewekt wordt.

## Reikwijdte

Afstand	Signaalsterkte voor verschillende standen van het raam			
	Geval I Z max. O max.	Geval II Z max. O max.	Geval III Z max. O max.	Geval IV Z max. O max.
3 k.m.	10	4	5	1
8 k.m.	7	3	4	1
14 k.m.	4	1	2	0
18 k.m.	3	0	1	0

De sterkte waarmede de morseteekens op verschillende afstanden overdag ontvangen worden zijn in het hieronder aangegeven staatje weergegeven.

Door de richtwerking van de raamantenne kan men 4 gevallen onderscheiden. Maximum energie wordt door een raamantenne uitgestraald in de richting, welke met het vlak van het raam samenvalt en minimum uitstraling vindt plaats in de richting loodrecht op het vlak van het raam. Zoo wordt ook maximum energie ontvangen, wanneer de verbindingsslijn van zender en ontvanger samenvalt met het vlak van ontvangraam en minimum, wanneer dit loodrecht op de verbindingsslijn geplaatst wordt. Dienovereenkomstig zijn in het staatje de signaalsterkten in de 4 gevallen weergegeven en beteekent Z max. en O max., dat beide raamantennes in de richting van de verbindingsslijn der beide posten geplaatst



*zijn; Z max. O min. dat het ontvangraam loodrecht op deze lijn geplaatst is. enz. Daar men ten allen tijde de plaats weet waar de commandanten van de onderdeelen der divisie zich bevinden, levert deze richtwerking practisch geen bezwaar op en kan zich alleen geval 1 en 2 voordoen. Immers de zendpost kan er steeds voor zorgen, dat het vlak van de raamantenne samenvalt met de richting, waarin de op te roepen post zich bevindt. Staat het raam van dezen laatste toevallig in minimum stand (geval 2), dan is de geluidssterkte tot op 10 K.M., welke afstand in het divisienet als een maximum is te beschouwen, nog ruim voldoende.*

*Bovendien zal geval 2 slechts zelden voorkomen, daar het minimum zoowel van zender als ontvanger zich slechts over 10<sup>∞</sup> naar beide kanten van den minimum stand uitstrekt. Maakt het vlak van het raam met de verbindinglijn een hoek, liggende tusschen 0<sup>∞</sup> en 80<sup>∞</sup>, dan is de geluidssterkte nagenoeg gelijk aan die in de maximum stand.*

*Des nachts is de ontvangst nog aanmerkelijk harder, zoodat tot op 10 K.M. afstand ten allen tijde met deze posten een bedrijfszekere verbinding tot stand is te brengen.*

*Op 5 Mei 1928 vond een demonstratie plaats in tegenwoordigheid van den Commandant van het Ite Bataljon van het Regiment genietroepen, welke de correspondentie alleszins voldoende vond.*

*Op 7 Mei d.o.v. werd door de leden van de Commissie voor den Verbindingsdienst een demonstratie bijgewoond, waarbij de Commissie als haar oordeel te kennen gaf, dat deze posten volledig aan de door haar gestelde eischen voldoen.*

*Ten slotte zij nog aangetekend, dat de kosten van een completen post ongeveer F. 800.- bedragen.*

Utrecht, 4 juni 1928  
De Ingenieur van den Radiodienst  
get. H. de Lange

Het rapport werd door de Commissie voor den Verbindingsdienst met een brief van 23 juni 1928 aangeboden aan de Chef van den Generalen Staf, de Luitenant-Generaal van der Palm. Deze zond de brief door aan de Minister van Oorlog met daaraan toegevoegd het volgende onderschrift: "Doorgezonden aan de Minister van Oorlog onder mededeeling, dat ik aan de Commissie voor den Verbindingsdienst, in het bijzonder aan haar lid, den Ir H. de Lange, mijne waardeering heb kenbaar gemaakt voor de bereikte gunstige resultaten.

Teneinde zooveel mogelijk praktische ervaring op te doen worden de ontworpen toestellen nog geregeld beproefd. T.z.t. zal dit toestel voor aanschaffing in aanmerking worden gebracht".

Van deskundige zijde is mij verzekerd dat een dergelijk compliment door de Chef van de Generale Staf iets heel bijzonders is. En de pluim werd op den hoed gestoken van een burgeringenieur!

Het toestel is inderdaad door het Ministerie van Oorlog aangeschaft; het werd gefabriceerd door de firma Sinus te Zeist. Op foto's 25 en 26 in [1] is het eveneens te

zien. Hoewel de opzet gelijk is gebleven wijkt de vormgeving wel hier en daar af van de proefmodellen. Zo zijn bijvoorbeeld de lampen op de frontplaat aangebracht zodat deze gemakkelijk zijn te verwisselen.

We kunnen met de hulpmiddelen van thans de eigenschappen van het toestel nog wat verder nagaan. Wanneer het raam van het productiemodel ook 75 x 75 cm groot is dan vinden we met een computerprogramma bij 6,5 MHz voor het raam een inductieve reactantie van 80 ohm, dus een zelfinductie van 2,3 microhenry. De Lange schrijft dat het logaritmisch decrement 0,007 bedraagt. Tegenwoordig werken we met de kwaliteitsfactor Q. Het verband tussen het logaritmisch decrement delta en Q is:  $Q = \pi/\delta$ . Voor het raam vinden we dus  $Q = 3,14/0,007 = 449$ . Daaruit volgt voor de weerstand van het raam  $R = 80 \text{ ohm}/449 = 0,18 \text{ ohm}$ . De Lange vermeldt een stroom in het raam van 3,5 A. Dus is het aan het raam toegevoerde vermogen  $3,52 * 0,18 = 1,4 \text{ W}$ ; minder dan de 3,5 W die De Lange opgeeft. Het computerprogramma geeft ook de stralingsweerstand van het raam: 1,7 milli-ohm. Dus het uitgestraalde vermogen bedraagt  $3,52 * 1,7 = 21 \text{ milliwatt}$ . Het richteffect dat bij de proeven werd geconstateerd wijst erop dat de verbinding via de grondgolf werd gemaakt. Bij een ruimtegolfverbinding over zo'n kleine afstand gaan de golven namelijk vrijwel loodrecht omhoog en komen na terugbuiging in de ionosfeer ook weer vrijwel loodrecht van boven terug bij de ontvanger. Ze liggen dus altijd in het vlak van het raam, ongeacht de stand daarvan. Dus treedt er bij ruimtegolfverbinding geen richteffect op. Bij de frequentie van gemiddeld 6,5 MHz neemt de grondgolf tamelijk snel af in sterkte bij toenemende afstand en het is eigenlijk verbazingwekkend dat het met die schamele 21 milliwatt nog lukte over 18 km. In dat opzicht zou een lagere frequentie gunstiger zijn geweest. Maar de stralingsweerstand van een raamantenne neemt af met de vierde macht van de frequentie en dat is nog veel erger! Dus lijkt de keuze van de band 5...6 MHz door De Lange achteraf zo gek nog niet.

De Lange rapporteert ook dat 's nachts de signalen aanmerkelijk sterker waren. Dat wijst erop dat er toen via ruimtegolf werd gewerkt. En dat kan bij de vrijwel loodrecht op en naar beneden stralende golven alleen wanneer de kritische frequentie hoger ligt dan de werkfrequentie. Een kritische frequentie boven 6 MHz bij nacht komt alleen voor in de periode rond een zonnevlekkenmaximum. En in 1928 was er inderdaad zo'n maximum!

Van het toestel is geen enkel exemplaar bewaard gebleven. Daarom is het zeer te loven dat radiozendateur Seb Blommaert, PAOLB te Terneuzen, is begonnen met het maken van twee replica's. Hoe goed hij daarin is geslaagd ziet u op foto 8 van het eerste gereedgekomen exemplaar. Het ligt in de bedoeling het frequentiegebied uit te breiden tot de 7 MHz-amateurband, zodat kan worden getracht tussen de twee replica's een verbinding tot stand te brengen.

## VHF zenderontvanger DR 42

In [1] vermeldden wij dat Arthur Bauer, PA0AOB, een Duitstalig handboek bezit van de door de NSF gefabriceerde draagbare zenderontvanger type DR 42. U las in



[1]: "Kennelijk vonden de Duitsers de na de capitulatie van de Nederlandse krijgsmacht in mei 1940 aangetroffen toestellen DR 42 interessant genoeg om er zo'n handboek voor te laten maken. Of zouden de Duitsers opdracht hebben gegeven om de DR 42 opnieuw in productie te nemen? We weten het niet."

De veronderstelling lijkt inderdaad juist te zijn.

Verzamelaar Carlo Vervaeke uit Axel meldt namelijk dat hij in het bezit is van een DR 42 met Duitse opschriften en Gerät nr. 4770/10; de kleur is lichtgrijs. Daarbij heeft hij een handboek in maar liefst vier talen: Duits, Nederlands, Engels, Frans. Het schema is getekend op papier van N.V. Philips Gloeilampenfabriek te Eindhoven, Holland met als datum 11-3-'41. Aan de binnenzijde van het boek is het oude Philips-embleem te vinden.

Om het nog ingewikkelder te maken beschikt Carlo over een naoorlogse foto. Daarop is een Nederlandse militair te zien met een Duitse DR 42! De militair behoort tot de staf van Z.K.H. Prins Bernhard. Op de foto staat ook een naoorlogse auto met een kenteken uit Zuid-Holland.

#### Literatuur

[1] Radio bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog - Speciale uitgave nr.1, door D.W. Rollema, PA0SE. Uitgave Surplus Radio Bulletin.

[2] "De Militaire Radio-dienst", door M. Verschure, Eerste Luitenant bij de Genie. Radio Wereld 1925, nrs. 1 t/m 4.

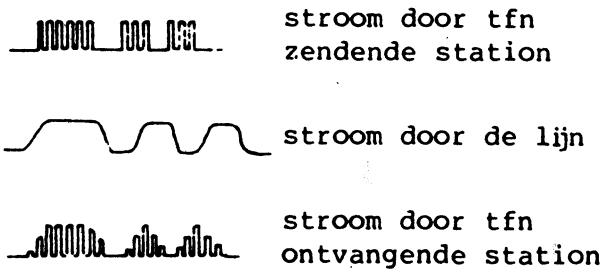
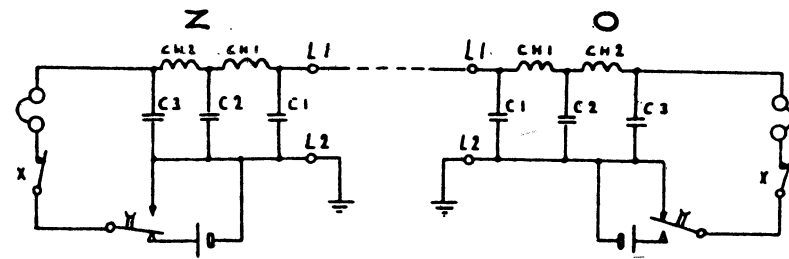
[3] Van Telegraaf tot satelliet - 125 jaar telecommunicatie in de Koninklijke Landmacht 1874 - 1999, door Martin Elands, Jan Hoffenaar, Herman Roozenbeek en Ronald Verbeek. Uitgave Sdu Uitgevers, Den Haag.

[4] Die deutschen Funkpeil- und Horch-Verfahren, door Fritz Trenkle. Uitgave AEG-Telefunken.

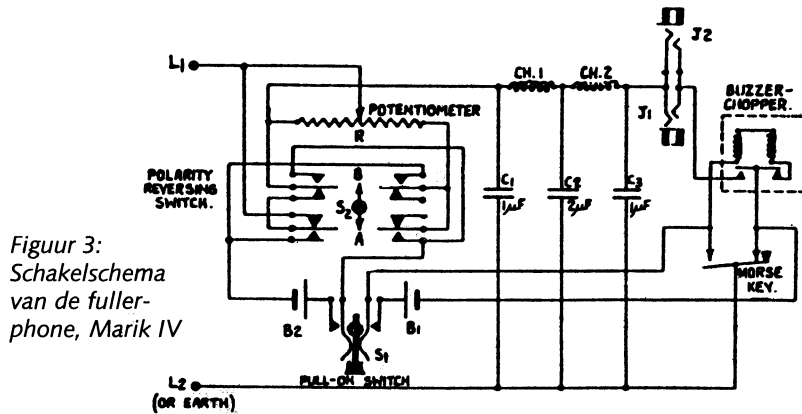
*Foto 8. Radiozendamateurb Seb Blommaert, PA0LB, met de door hem gemaakte replica van de door de firma Sinus gefabriceerde draagbare zenderontvanger. Gerrit Jan Huijsman, PA0GJH, maakte de foto.*



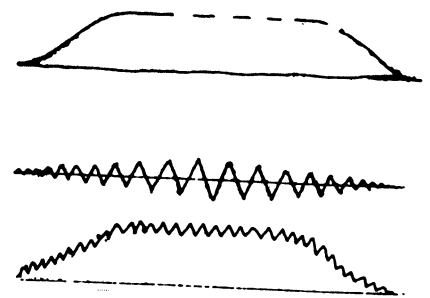




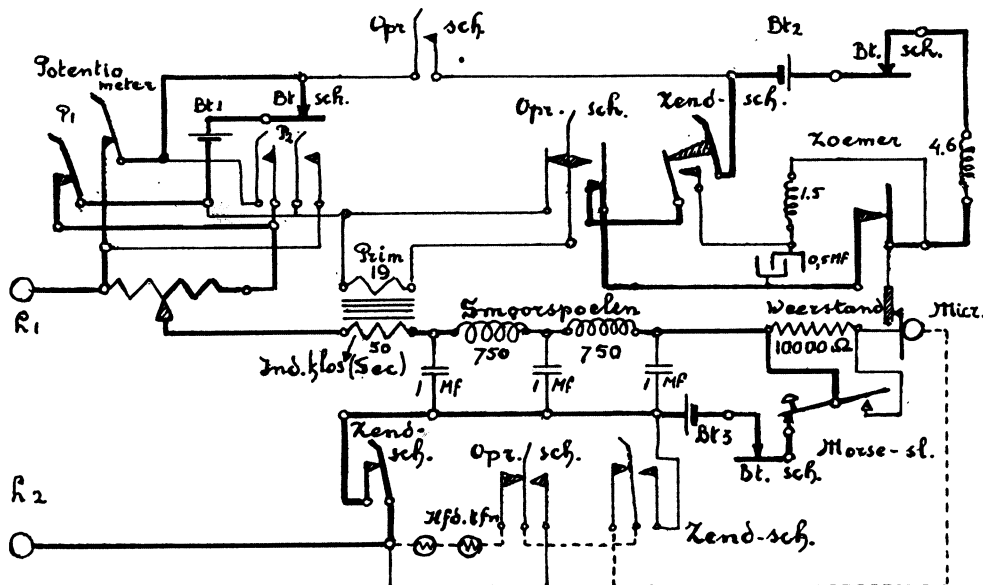
Figuur 2: Vereenvoudigd schakelschema van de fullerphone



Figuur 3: Schakelschema van de fullerphone, Marik IV



Figuur 5: Vorm van de signalen bij de fullerphone



Figuur 4: De Nederlandse geheimtelegraaf anno 1929. Zowel bij zenden als ontvangen staat de zendschakelaar in de werkstand.



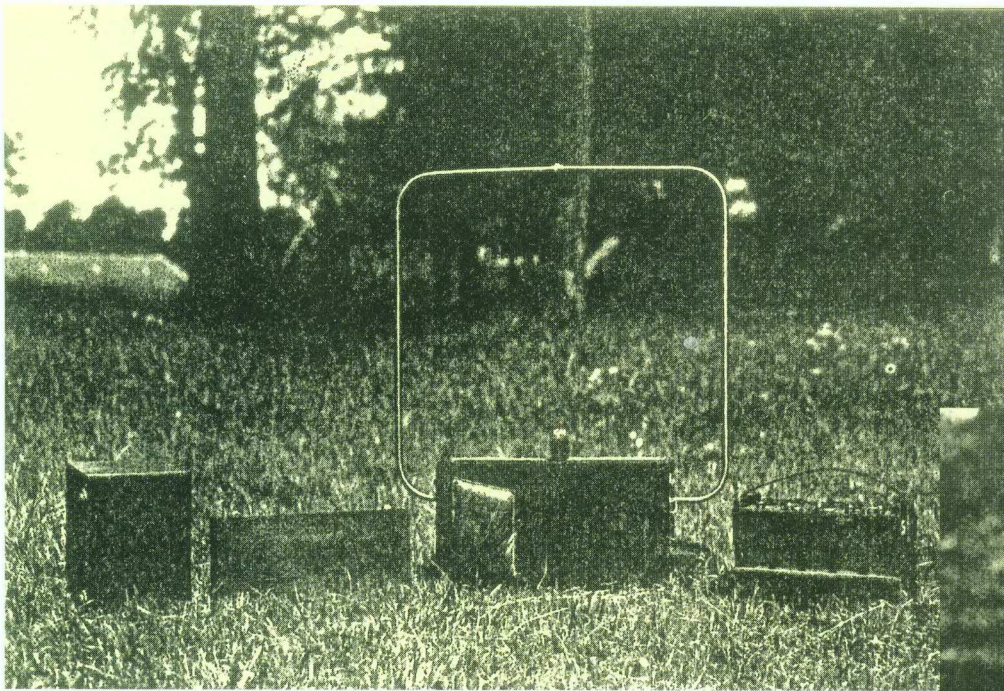


Foto 4:  
De uit de voorbereidende  
proeven voortgekomen korte-  
golfzender bestond uit drie  
kastjes plus een accubatterij.

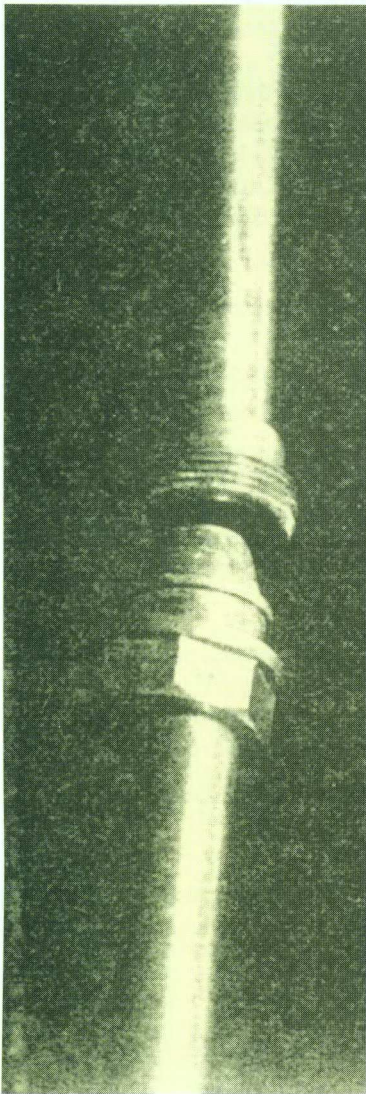


Foto 5:  
De complete kortegolfpost  
kon door drie man worden  
gedragen. Hier ziet u hoe  
dat gebeurde met de zender-  
ontvanger en raamantenne.



Foto 6:  
De kortegolfpost in bedrijf.

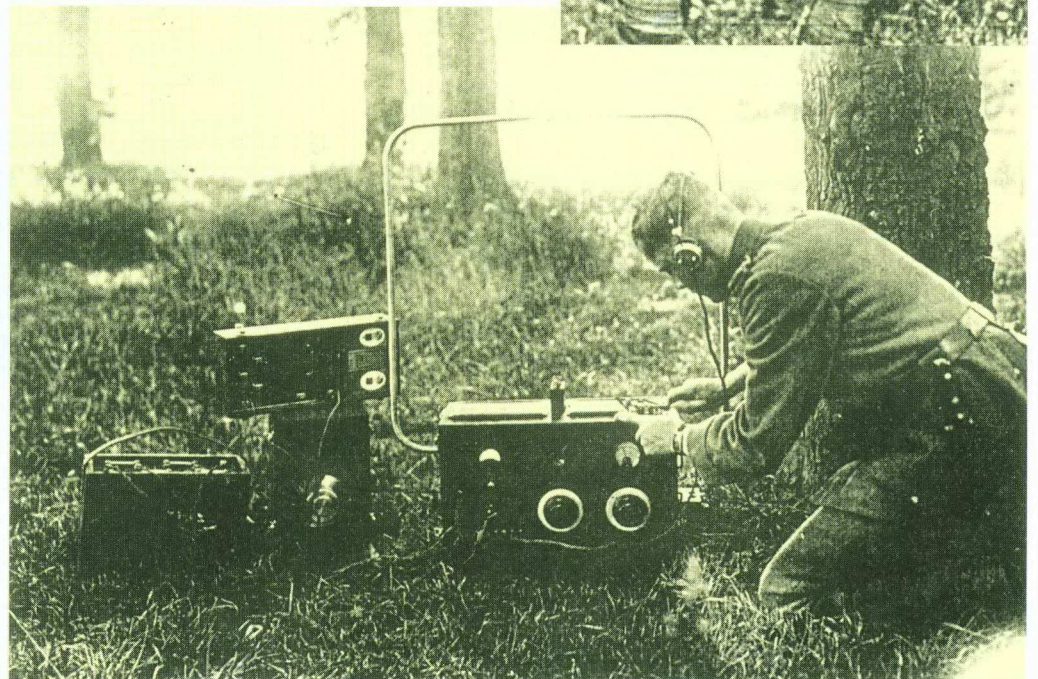


Foto 7:  
De delen van de raamantenne  
werden door knelkoppelingen  
met elkaar verbonden.



# Surplus Market

**Let op: Advertenties uitsluitend naar: Redactiesecr.  
SRS Bulletin, Brinkerinkweg 4, 7244 RT Barchem of  
E-mail: lansinck@dds.nl**

SRS-leden kunnen gratis een advertentie plaatsen in deze rubriek. Het spreekt voor zich dat voor het aanbieden en de verkoop van zendapparatuur de geldende regels van de RDR t.a.v. de machtigingsvoorwaarden van toepassing zijn. Opgave van advertenties schriftelijk zenden aan: SRS-BULLETIN, Redactiesecr.: Brinkerinkweg 4, 7244 RT Barchem. De redactie accepteert geen enkele verantwoording m.b.t. de inhoud van de advertenties of eventuele consequenties daarvan.

## Aangeboden:

Becker zend/ontvanger type Sirius. 400Watt. in 19 inch rek. Uitgevoerd in 4 "laden", kristal gestuurd. voeding 34 A. 24V. inclusief 2\*2,5 meter kabel 10kwadraat, tele-mike. Prijs afgeleverd op site naar keuze .Euro 425,- Jan Hanse, adres in ledenlijst.

## Aangeboden:

Beste mensen, SRS leden  
Wie heeft interesse in een SCR 628? Het is mounting 237& BC 683RX & BC684 TX, in goede staat. De "Franse" uitvoering.  
Hoor het graag  
Anton Kroes PE1JAS Amstelveen  
SRS 95118

## Te koop aangeboden:

Let op, dit zijn interessante zaken !  
Van de SCR506; de zender BC653, prachtige machine !  
1 st. BC 191, compl. met dynemotor en kabels, direct werkend.  
Enkele ontvangers type R107, voor combinatie's met o.a. WS12(HP) en idem WS 33 en WS 53. Uiteraard ook alleen te gebruiken !  
Enkele RT66/67/68 + voeding PP112 en mounting R108 afhankelijk van mede-opstelling RT70.  
1 st. BC-1000 Manpackradio compl.  
Collins Marine interceptie-installatie, type AN/SLR-2, frequentie van 90MHz tot 10.750 MHz., div.modes, met spectrum-analyser, alles in rack. Bestaande uit o.a. 8 stuks RF-tuners type TN-135 ULR t/m TN-142 ULR.  
(overeenkomstig type voor onderzeeboten AN/BLR-1)  
1 st. Draaggolf-telefonieapp. Type TRC-1 met trafo 220/110V., 1 st. HF-Richtgerat type FM 1-4/8000. (freq. 7-8 GHz.), 1 st. Philips gestabiliseerde voeding van 0-550V=  
1 st. Debeg scheepsontvanger voor 300 kHz., 1 st. Sailor "groene" scheepsmarifoon voor VHF.  
Vliegtuigapp.: Rohde & Schwarz grondstation vliegtuig-ontvangstinstallatie, bestaande uit; UHF receiver 220-400 MHz. type ED 80/8 en;  
UHF Multichannel Oscillator type ED 10/8 samengebouwd in afsluitbaar "Stacking Cabinet". Hand- of motorafstemming naar keuze, werkt perfect !

Compl. met doc. en spare-parts (buizen) afm. 60x40 cm.  
1 st. Radar pulse analyser type RDJ-1, 1 st.  
Vliegtuigradio type ARC-51,  
1 st. Dynemotor type DY-84/ARN-14A (complete unit), fabr. Bendix,  
1 st. Collins VHF-transmitter type 17L-7A, 1 st. Collins Marker Beacon Receiver type 51Z-2, 1 st. Bendix VHF-Receiver type RA-21A.  
1 Transmitter T-271/ART-28, 28V, (zonder blower+X-tal) buizenbezetting: 1x6161, 2x 4X150A, 1 x3E29.  
Ruiling van apparatuur is ook mogelijk !  
Lieuwe Noppert, SRS1997267, tel. 053-4330641, of Henk van Lochem, SRS1995169, tel. 055-3670038

## Aangeboden:

Racal langegolf convertor type RA 137A-3 in alu. kast, incl. aansluitkabels. E 90.-  
Marifoon "Sailor" RT2047 met tele/mic. E 25.-;  
Marconi (buizen)meetzender FM/AM type TF995B/5 0.2-220 MHz met handboek, E 85.-; Dit alles goed werkend. 2 Franse portofoons type ER-40-A, 4 kanalen, batterij-buisjes, E 10.- per stuk; Dubbele afstemknop /vertraging type 35 (3 schroefjes in knop) voor ontvanger R1155 ongebruikt in originele doos, E 15.-  
H. ter Horst PA3HCY Kollum, tel. 0511-452001.

## Gevraagd;

Dringend gevraagd documentatie en/of schema van Russ/Tsjech. toestel A7a en/of A 7b.  
P. van Leeuwen, 0573-441358; E-mail: lansinck@dds.nl

Gezocht: Antennevoet MP 57 voor BC 653; Zekeringen 1/2 en 1 Ampere 1000 Volt voor BC 191 afmeting 8 x 75 mm; triller 24 Volt 8 pens voor R210; Uitgangstrafo voor Canadese WS 19 MK 3-Aset. Heeft 1 primaire en 2 secundaire wikkelingen; 2 chassisdelen 12 pens. voor WS 19 (betreft voeding WS19); hoes voor Amerikaanse GR.C9.  
Ruilen: TU box BC191 no 5 (Frans) zeer mooi tegen een Amerikaanse TU box no. 10 of no. 26.  
Aangeboden: Coax RG 58-RG59, slechts € 0,40 per meter; replica junctionboxen voor BC 191; metalendelen om zelf een mounting te maken voor WS 19. W.  
Diepenmaat PA0WDH, Hofland 5, 7481 HG Haaksbergen, tel. 053 - 5724046.





# Dr. Job

wenst allen  
een gelukkig en  
gezond 2004  
met heel veel  
hobbyplezier

## Netleiders

NETSCHEMA PI4SRS  
winter 2004  
onder voorbehoud

11 jan. pi4srs	WIM	PBOAIR
18 jan. pi4srs	PIET	PA3FGM
25 jan. pi4srs	FRED	PAOMER
1 feb.	TJERK	PA1SBV onder eigen call
8 feb. pi4srs	DICK	PA2DTA
15 feb. pi4srs	GERT	PA3EJB
22 feb. pi4srs	FRED	PA1FJ
29 feb. pi4srs	JAN	PA3HCO



**EMAUS**

drukkerij - uitgeverij  
Nieuwstad 17a en 23, 7141 BC Groenlo  
tel. (0544) 461828 fax (0544) 465984

wij wensen allen  
een fantastisch jaar 2004



## BACO

Elektronica; Technische legergoederen; Meetapparatuur

### SPECIALE AANBIEDINGEN

(zolang de voorraad strekt)

RT3600 met JB3600 en PP3620 en IC3620, (of AF3620) dit geheel op mounting MT3620 (geen modulen).....€70,-

IC3620, audio aansluit unit voor de 3600, hier zitten al de aansluitconnectors op, voor audio, 24 volt, etc, .....€15,-

AF3620, met de ingebouwde luidspreker ..... €15,-  
MT3620, mounting/grondplaten voor de 3600, in goede staat.....€20,-

MT5120, mountingplaat 3610.....€10,-

PP3600 batterij laadtoestelen, voor opladen van de nicad accu's, voor de FM3600 installatie, kan ook als begin van de stapel dienen (mounting), zijn in goede staat, ook leverbaar als PP3610 (voor de RT3610 radio)...€18,-

Racal-Acoustics, tankhelm met hoofdtelemicrofoon, wordt gebruikt in de leopard in samenwerking met 3600-4600 radiosystemen, kabel met Nexus AP-107 stekker met verloop kabel naar de 10 polige U77 stekker, dynamische elementen, zend/ontvang omschakeling d.m.v. knop op oorschelp, verkeren in goede conditie.....€14,-

Zend-ontvanger unit van der HEEM, type HMS, de hiernaast afgebeelde unit (hier even zonder kast, wordt met kast geleverd) is het z.g.n. bedienpaneel hier op bevinden zich alle bedien knoppen, zoals frequentie instelling, modulatie type, microfoonaansluitingen, etc., bevat mooie onderdelen zoals b.v.b.

COLLINS mechanische filters, tezamen met de hierna beschreven unit vormt dit de HMS radioset, een ssb zend/ontvanger, freq:1-30MHz, met een exciter output van 200mw, helaas, helaas, de verbindingskabels ontbreken, dus gaan deze in prima staat verkerende set weg voor.....€45,-

van der HEEM versterkerpaneel, hier de rest van de HMS set, hierin de voeding(220), de verschillende h.f. onderdelen, ook voor de sloop mooi materiaal (meervoudige afstem c's etc), de units zijn ongeveer 42 cm breed 18cm hoog en 60cm diep, zijn zwaar, deze weegt ca. 40 kg, dus versturen is vrij prijzig.....€45,-

Microdyne 1100AR, telemetrie ontvanger, met wide angle PM-demodulator(1130-1), diverse m.f. units (30-100-500-750-Khz en 3,3Mc), RF tuner 105-155 Mhz, ook leverbaar de RF units 1540-1660Mhz en 2200-2300Mhz, met de spectrum analyzer unit (1161-S, 220 volt, ....€350,- nog wat data van de spectrum analyzer unit:centerfrequentie:50 mHz, max. scan:8mHz, met markergenerator.

EM25 ontvanger,26-70mhz, in 880 stappen van 50kc, F.M. gemoduleerd,zeer gevoelig,werkt op 24 volt d.c. ,b.n.c. antenne aansluiting,verkeren in goede tot zeer goede toestand,was magazijn voorraad,nu voordelig.....€22,25

Radiologische stralingsmeter IM7001, gemaakt door FAG., meet zeer gevoelig ieder spoor van radioactiviteit, aanwijzing op L.C.D. display, zowel analoog

als digitaal, ook met geluid, het bekende klikken, meet in  $\mu\text{Gy/h}$  of in  $\text{cGy/h}$  of  $\text{Cps}$ , bereik:0-999  $\text{cGy/h}$ -0-9990Cps, heeft diverse alarmnivo's, uitgevoerd met de ingebouwde gamma sonde, de externe gamma/beta sonde en de vloeistofsonde, werkt op twee monocel batterijen, of op de bijgeleverde 220 volt netvoeding, en eventueel op de voertuigaccu met de bijgeleverde aansluitkabel, de meter is uitgevoerd in een stevige spuitaluminium kast, deze sets zijn in nieuwstaat, enkele jaren oud, maar door de landmacht nooit gebruikt, compleet met alle kabels, verpakt in kunststof draag verpakking, nu voor een fractie van de nieuwprijs, incl. beschrijving ...€175,-

BD72 fieldtelephone switchboard, veldtelefoon centrale, geschikt voor 12 lijnen,met inductor(bel)veldmodel met inklapbare poten,,stammen uit de tweede wereldoorlog en zijn ook als verzamel object prima geschikt,zijn wel zwaar(zeker ca.35kg),in goede conditie.....€43,10

AVO 8 multimeters, het bekende oude model, werken nog prima.....€15,-

Vervangings meetinstrumenten hiervoor, nieuw.....€11,35

tentverlichting lampen, natuurlijk ook prima voor andere doeleinden geschikt, met ophanghaak, bevat twee spaarlampen, philips 7 watt, aansluitnoer met drie polige cee norm stekker(zijn eventueel eenvoudig te vervangen door een gewone stekker), getest.....€15,-

SILEC-H7188, z.g.n. sound powered telemicrofoon, heeft geen extra spanning nodig om audio te produceren, het geluid van de stem wordt omgezet in energie, koppel twee van deze telemike's aan elkaar, tweedelig draad ertussen( prikkeldraad?) en communiceren maar, met zeker twee meter kruisnoer, met aan het eind twee krokodil klemmen, geen batterijen nodig.....€10,-

Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151 t.n.v. Smit Baco. of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen. Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - tel. 0255-511612. Fax 517 664. GEOPEND: maandag: 13.30 t/m 18.00 uur. Dinsdag t/m vrijdag: 9.30 t/m 12.30 uur en 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag: 9.30 t/m 17.00 uur.



# **RADIO**

**bij het Nederlandse leger  
voor de  
Tweede Wereldoorlog**

**Ir. D.W. Rollema, PA0SE**

Speciale uitgave nr. 1  
Surplus Radio Bulletin

december 1998

