

# VONKENBOEREN - HET ANALOGE TIJDPERK

## Een historie van de militaire radio in vogelvlucht

Luitenant-kolonel b.d. G.J. Huijsman

Luitenant-kolonel b.d. Gerrit Jan Huijsman heeft een groot deel van zijn diensttijd besteed aan de planning van verbindings- en EOV-systemen. Na zijn KMA-tijd (promotie '59) was hij instructeur bij de School Reserve Officieren Verbindingsdienst (SROV) en daarna paraat bij 108 Verbindingsbataljon. Al gauw kwam hij bij het bureau Plannen van de Inspectie Verbindingsdienst en Afdeling TE van de Generale Staf, waar hij werkte aan de indeling van nieuwe radioapparatuur en waar de eerste stappen werden gezet op weg naar ZODIAC. Later volgde een plaatsing bij de Defensiestaf waar hij veel internationale contacten op EOV-gebied onderhield. Daarna was hij onder meer projectofficier EOV bij de afdeling Plannen van de Landmachtstaf. Na zijn FLO in 1992 was hij ruim tien jaar hoofdredacteur van het maandblad Electron van de VERON, de Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland. Thans werkt hij als radiozendamateurlid (roepnaam PA0GJH) aan de constructie van een Software Defined Radio (SDR) zendontvanger voor radiozendamateurs.



Dit artikel in twee delen belicht de geschiedenis van de militaire radio vanaf het prille begin. In deel 1 staat het analoge tijdperk centraal. Het digitale tijdperk wordt beschreven in deel 2.

Het artikel gaat in op de rol die de radiotelegrafist aanvankelijk had bij de instandhouding en de ontwikkeling van militaire radio's. Ook vandaag de dag is de rol van de verbindingsspecialist nog lang niet uitgepeeld ondanks de beschikbaarheid van de modernste middelen. Daarnaast beschrijft dit artikel enkele typisch Nederlandse ontwikkelingen op het gebied van militaire radio's bij de Nederlandse landstrijdkrachten.

In de jaren twintig van de vorige eeuw publiceerden enkele jonge genieofficieren - de verbindingdienst was tot 1947 onderdeel van het wapen der Genie - artikelen over het nieuwe technische fenomeen radiotechniek. Enige citaten ter illustratie. Om te beginnen een citaat van Eerste Luitenant der Genie C. van Boven uit het Militair Technisch Tijdschrift van 1930. Het is een opmerkelijke definitie van ons wapen, mede omdat deze bijna honderd jaar later nog goed van toepassing is.

De verbindingdienst in het leger is noodzakelijk ter verkrijging van het onderling verband tussen de commandanten van de voor een gemeenschappelijke taak aangewezen onderdelen - al of niet van verschillende wapens. Het materieel dat een verbindingdienst ter beschikking staat, maakt dit mogelijk. Het radiomaterieel bezet hierin een belangrijke plaats, die ongetwijfeld hoe

langer hoe groter zal worden, niet alleen ten dienste van de algemene gevechtsleiding, doch tevens voor het onderhouden van de gemeenschap tussen de strijdende onderdelen.

Van Boven was zijn tijd vooruit, want al in 1930 onderscheidde hij twee afzonderlijke functies van radiosystemen, namelijk:

1. De ondersteuning van de algemene gevechtsleiding; tegenwoordig Combat Net Radio (CNR) en ook Personal Role Radio (PRR).
2. Het onderhouden van verbindingen tussen strijdende onderdelen, nu satellietverbindingen en gebiedsdekkende rasterverbindingssystemen met straalzenders, met als alternatief (back-up) HF-radionetten.

### DE EERSTE ZENDERS

Anders dan op het land kan op zee uiteraard geen gebruik worden gemaakt van landlijnen. Het was dan ook geen toeval dat de uitvinding van de draadloze telegrafie door Marconi als eerste in de scheepvaart werd toegepast. De zenders waren omstreeks 1904 van het type vonkzenders, waarbij tijdens het zenden inderdaad vonken werden geproduceerd. Vandaar dat de marconist aan boord van een schip 'Sparks' werd genoemd en bij de Verbindingsdienst 'Vonkenboer'. We zien in ons wapenembleem daarom nog steeds de vonksymbolen (bliksemschichten).

### DE TECHNIEK

Vonkzenders werken kortweg als volgt: na het indrukken van de seinsleutel wekt een

Ruhmkorffspoel door middel van een mechanische onderbreker een hoge spanning op die over een stel contacten een vonk doet ontstaan. De hoogfrequente energie die hierbij ontstaat, wordt via een condensator (Leidsche fles) en een afgestemde kring aan de antenne aangeboden.

De zenders en de ontvangers waren in het begin zeer eenvoudig. Zo eenvoudig zelfs dat sommige telegraafbataljons ze zelf maakten. Ook werden installaties geschonken door studenten van de TH in Delft. De communicatie verliep door middel van morsetelegrafie.

De telegrafisten seinden en ontvingen met een snelheid van twaalf woorden per minuut. Sneller ging het nog niet want de vonkbrug kon dat niet aan. Het personeel werd wel opgeleid om hogere snelheden te bereiken en soms werden militairen bij Scheveningen Radio gedetacheerd om praktijkervaring op te doen.

Voor de ontvangst werden in het begin kristalontvangers gebruikt, eveneens zeer eenvoudige schakelingen waarvan de componenten vrij in de handel verkrijgbaar waren. In de hoofdtelefoon klonk het signaal van de vonkzender als een afschuwelijk ratelend geluid, dat werd waargenomen in het ritme van het morse seinschrift. Later werden vonkzenders ontwikkeld die de vonk opwekten door middel van een hogere frequentie in plaats van een mechanische onderbreker. Het geluid daarvan was een toon en dus een stuk aangenamer. Deze vonkzenders werden fluitvonkzenders genoemd. Toch was het nog niet ideaal, want fluitvonkzenders bleken ook ernstig te storen.



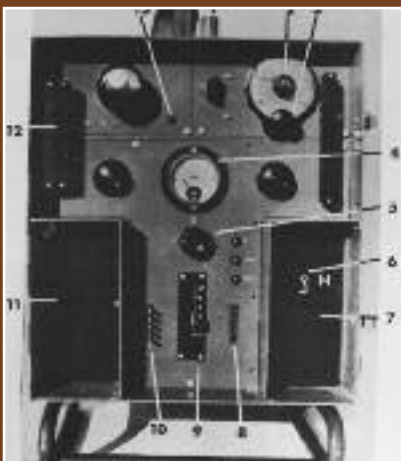
Radiolamp uit 1920



Telefunken apparatuur



Oefenen met sinus HF-zendontvanger



Zendontvanger DR-42

In de jaren twintig werd in Fort Vossegat bij Utrecht een vast militair radiostation opgesteld met de merkwaardige roepnaam Bé, waar aanvankelijk een fluitvonkzender met relatief groot vermogen werd gebruikt. Het station zond op gezette tijden weerberichten van het KNMI uit ten behoeve van een aantal speciale correspondenten in Nederland, dit zeer tot ongenoegen van een aantal luisteramateurs die experimentele muziekuitzendingen van Hilversum volgden ('die militairen zijn weer bezig').

Een volgende ontwikkeling was de toepassing van radiolampen. Men noemde zenders met radiolampen ongedempt in tegenstelling tot de vonkzenders die men gedempte zenders noemde. De radiolamp deed ook haar intrede bij ontvangers. De Nederlandse firma Bal in Breda was een van de eerste die ze produceerde. Radiolampen hadden een merkwaardige vorm, namelijk een glazen buis met aan beide uiteinden een schroef fitting zoals bij een gloeilamp (zie afbeelding Radiolamp uit 1920).

De ontvangers werden selectiever en gevoeliger en de zenders produceerden minder ongewenste storing. Stilaan werden de toepassingsmogelijkheden bij de landstrijdkrachten duidelijker. Met veel proefnemingen probeerde men aan te tonen dat afstanden tot 60 km overbrugd konden worden. Een van de militaire radiotelegrafisten die bij de proefnemingen betrokken was, was de latere voorzitter van de AVRO Willem Vogt, die daarover op vermakelijke wijze verslag heeft gedaan in zijn boek Radioleven. Een beproevingsdetachment reisde door Nederland en liet tot vermaak van de plaatselijke bevolking antennes met vliegers en ballonnen op. De apparatuur was inmiddels van Duitse makelij, afkomstig van de door de Duitse keizer opgerichte firma Telefunken (zie afbeelding Telefunken apparatuur).

De Eerste Luitenant der Genie G. Verschure leidde in 1925 een artikel over de militaire radiodienst als volgt in (tijdschrift Radio Wereld):

“Het is mijn bedoeling in dit artikel een kort overzicht te geven van de ontwikkeling van den militairen radiotelegraafdienst. Tevens zal ik daaraan vastknoopen een korte beschouwing betreffende den toestand van den dienst heden ten dage, alsmede een vluchtige bespreking van een gedeelte van het in gebruik zijnde materiaal. Hierdoor hoop ik “den buitenstaanders” eenig idee te geven van hetgeen deze dienst eigenlijk omvat en presteert. Dit is m.i. te meer noodig, waar nog zoo dikwijls blijkt dat “men” niet het flauwste begrip daaromtrent heeft. Allereerst hoop ik aan te tonen dat de bekende Hollandse gedachte: “Het is toch niets, het zal we niets zijn, is natuurlijk verouderd, an-

tiel, achterlijk, gebrekkig, enz. enz. enz.” – een gedachte, die steeds wordt uitgesproken zoodra materieel van het Nederlandsche leger ter sprake komt- óók voor den militairen radiodienst niet opgaat.”

De luitenant had blijkbaar niet veel op met de defaitistische houding die hij bespeurde en wilde duidelijk maken dat er wel degelijk sprake was van radio-ontwikkelingen in het leger. Daar werden inmiddels ongedempte zenders toegepast in tegenstelling tot de handelsmarine waar nog steeds vonkzenders in gebruik waren. Andere tijden waren aanbroken

### DE SINUS HF-ZENDONTVANGER

Al in de jaren twintig werd de behoefte gevoeld aan een degelijk en betrouwbaar radiosysteem dat als alternatief zou moeten dienen voor de telefoonlijnverbinding tussen legerkorps en divisie. Men schatte die afstand op ongeveer 15 km en meer moest de radio ook niet presteren, anders werd het de vijand te gemakkelijk gemaakt. De Nederlandse Genieambtenaar ir. De Lange ontwierp een unieke zendontvanger met een raamantenne voor zowel zenden als ontvangen. Deze antenne wordt door hedendaagse radiozendamateurs een Magnetic Loop genoemd. De firma Sinus uit Zeist kreeg de opdracht een aantal van deze zendontvangers te produceren. Ze zijn alle verdwenen, maar de heer Blommaart uit Terneuzen, radiozendamateur in hart en nieren, heeft een werkende replica gemaakt. Op de volgende foto zijn miliciens omstreeks 1930 in het Kamp van Zeist bezig met een beproeving (zie afbeelding Oefenen met sinus HF-zendontvanger). De afgestemde raamkring is opgenomen in de eindtrap van de zenderontvanger en doet tevens dienst als frequentiebepalende kring voor de ontvanger van het rechtuit-type. Alle lampen zijn van het type A415. Zeker is dat de radio's zijn gebruikt in de mobilisatie van de jaren veertig, maar over resultaten is niets bekend.

### NAAR VHF

In 1934 zocht de Genie in de persoon van eerdergenoemde ir. De Lange contact met de Commissie voor Fysische Strijdmiddelen. Deze commissie was in 1924 ingesteld, omdat geruchten de ronde deden over een ‘dodende straal’ waarmee motoren van vliegtuigen en voertuigen op afstand tot stilstand konden worden gebracht. De commissie concludeerde al snel dat zo'n straal met de beschikbare technologie onmogelijk was en ging zich bezighouden met andere defensie zaken, zoals akoestische luistertoestellen. Om niet onnodig de aandacht te trekken in pacifistische kringen werd de plaats van de Commissie voor Fysische Strijdmiddelen meestal met de neutrale term ‘meetgebouw’ aangeduid. De commissie zocht naar een



draagbare zendontvanger en proeven met in de handel verkrijgbare toestellen hadden uitgezonden dat iets beters nodig was. De opdracht daartoe werd in 1934 aan de commissie verstrekt. De bij het 'meetgebouw' werkzame jhr. ir. J.W.L.C. von Weiler (na WO II hoogleraar aan de TH Delft) kreeg de taak zo'n toestel te ontwerpen. Het werd een min of meer draagbare zendontvanger voor telefonie, die werkte rond de voor die dagen ongebruikelijk hoge frequentie van 200 MHz. Het door Von Weiler ontwikkelde toestel is eveneens afgebeeld (zie afbeelding Zendontvanger DR-42). Er was regelmatig overleg met militairen waarbij onevenredig veel tijd werd besteed aan onbenullige zaken zoals de plaats van het 'horlogehaakje H'. Ook de Inspecteur der Artillerie kreeg belangstelling voor de zendontvanger met het oog op het gebruik door artillerieschutters.

Het definitieve model is uiteindelijk met typenummer DR-42 in serie gefabriceerd bij de Nederlandsche Seintoestellenfabriek (N.S.F.). De volgende foto (zie afbeelding Binnenwerk DR-42) toont het binnenwerk. De grote ronde bus bevat de coaxiale resonator, een afstemkring met een zeer hoge kwaliteitsfactor Q waarmee de zendfrequentie goed constant kon worden gehouden. Het is mogelijk dat de Duitsers na de capitulatie de DR-42 zijn blijven gebruiken of hebben nagebouwd, getuige een Duits talig handboek met Philips-embleem (!) met de titel TRAGBARE ULTRAKURZWELLEN SENDE-EMPFANGSANLAGE BAUMUSTER DR-42.

In een nabeschuiving bij de publicatie 'Radio bij het Nederlandse leger voor de Tweede Wereldoorlog' schrijft radiopublicist Dick Rollema:

Uit boeken die gaan over de strijd tegen de Duitse Wehrmacht in de meidagen van 1940 komt telkens weer het schrijnend gebrek aan verbindingsmiddelen naar voren. Vaak was de ordonnans het enige middel om een bericht over te brengen. Niettemin schrijft dr. L. de Jong in het tweede deel van 'HET KONINKRIJK DER NEDERLANDEN IN DE TWEDE WERELDOORLOG' op pagina 327:

"er werd overigens van radioverbindingen alleen gebruik gemaakt bij de artillerieschutters waar men over 225 toestelletjes beschikte..." Dit zullen wel de DR42's geweest zijn. De Jong beschrijft ze verder niet.

### DE ENGELSE PERIODE

Na de Tweede Wereldoorlog kreeg het Nederlandse leger de beschikking over Engelse en Canadese radioapparatuur. Een sprekend voorbeeld was de fameuze 19-set, die overvloedig in diverse dumps van geallieerden (Rusland, Engeland, Canada en Italië)

beschikbaar was. Deze radio (zie afbeelding WS-19 in Italiaanse uitvoering) heeft een hulpradiozendontvanger (B-set) werkend op VHF waarmee tankbemanningen onderling op korte afstand met elkaar konden communiceren. Belangrijker nog, de tankbemanning kon direct de gevechtsinstructies van de commandant horen, want dit hulpparaat was aangesloten op het intercomsysteem van de tank. De radio kon ook als point to point radio worden gebruikt, overigens met wisselend succes. Bij de slag om Arnhem lieten de radioverbindingen met de WS-22 het afveten, waarschijnlijk door het verkeerde gebruik van antennes. Het Nederlandse leger in Indië was uitgerust met Engelse radioapparatuur zoals de WS-19 en WS-22.

Toen de voorraad WS-19 op raakte en de Koninklijke Landmacht groeide, werd de firma Van Der Heem in 1950 verzocht een Nederlandse versie te ontwikkelen.

Dit werd de KL/GRC-3030 (zie afbeelding KL/GRC-3030). Aanvankelijk werd deze radio onder meer ingezet bij verkeerscontroleposten van de Koninklijke Marechaussee op de route naar Duitsland, maar toen Amerikaanse radio's in grote hoeveelheden beschikbaar kwamen, was de KL/GRC-3030 niet meer zo nodig. Het toestel verdween in de mobilisatieopslag en werd feitelijk niet meer gebruikt.

Eind jaren vijftig begin jaren zestig werd de KL/GRC-3035 ingevoerd, een 50 watt AM-zender met gescheiden radio-ontvanger. De zender werd in eerste instantie voor de Britse krijgsmacht ontwikkeld en geproduceerd door Mullard en de ontvanger door AT&T. Voor de Nederlandse landmacht werd besloten audio-onderdelen van Amerikaanse makelij te gebruiken, conform de FM-radioapparatuur. De aansluitkast daarvoor werd geproduceerd door Van der Heem. Radiotelefonie en -telegrafie was tot een afstand van twee kilometer mogelijk via veldkabel en met de afstandsbedieningseenheid C-3006 die was ontwikkeld en geproduceerd door de firma Krone. Intercom tussen de radio- en veldpost was daarmee ook mogelijk geworden.

### AMERIKAANSE APPARATUUR

Toen omstreeks 1950 de Nederlandse Landmacht op Amerikaanse leest werd geschoeid, kwamen opmerkelijke toestellen met eenvoudige drukknopbediening op basis van FM beschikbaar, zoals de SCR-608. De Amerikaanse FM-radio's weken af van de AM-radio's van de Duitse Wehrmacht die veel storingsgevoeliger en moeilijker bedienbaar waren. De frequentienauwkeurigheid en stabiliteit die bij FM vereist zijn, konden alleen worden verkregen door toepassing van kwarts kristallen en daar hadden de Duitsers een groot gebrek aan. Dankzij het Mutual Defence Assistance Program



Binnenwerk DR-42



WS-19 in Italiaanse uitvoering



KL GRC-3030



SCR-300 (RC-1)



Draagbare RT-3600

werden alle gevechtseenheden van de Landmacht voorzien van zogenaamde GRC/VRC- radioapparatuur voor netradiosystemen, waarbij onderscheid werd gemaakt tussen radio's voor de cavalerie, de artillerie en de infanterie. Hoewel nadelig voor de communicatie tussen eenheden van verschillende wapens en dus voor het concept van het optreden der verbonden wapens, voldeed deze apparatuur redelijk. De FM zorgde doorgaans voor storingsvrije ontvangst. Er verscheen ook andere HF-radioapparatuur, zoals de AN/GRC-9, SCR-300 (RC-1) (zie afbeelding op blz. 19 SCR-300 (RC-1)) en de SCR-399 groot vermogenradio met de voor radioamateurs ontwikkelde zender HT-4 van de firma Hallicrafter (militaire aanduiding BC-610), maar hiervoor was specialistisch personeel nodig en bovendien bleek morsetelegrafie onvermijdelijk.

Elektronische Oorlogsvoering was nog niet in zwang. Men was zich er in het veld nog onvoldoende van bewust dat radiocommunicatie kon worden afgeluisterd, vooral bij oefeningen in de buurt van het IJzeren Gordijn.

Bij oefeningen op de Lüneburger Heide rukten afluistereenheden van het Warschau Pact (WP) in grote getale uit en nestelden zich in torens op de grens, naar werd aangenomen om de gewoontes van onze commandanten te leren kennen.

We moeten ons daarvan overigens geen overdreven voorstelling maken. Na die Wende ontdekten de specialisten van de Bundeswehr dat van bijzonder goed doordachte technische apparatuur geen sprake was. Het bleek een samenraapsel te zijn van Japanse ontvangers en verouderde ontwerpen van Oost-Duitse makelij. De Bundeswehr heeft er uiteindelijk niets van overgenomen.

Technisch gezien was omstreeks 1960 de tijd nog niet rijp om iets tegen het afluisteren te doen. Al snel werden proeven gedaan met telex over radio, want morsetelegrafie was wel betrouwbaar bij slechte verbindingcondities, maar ook langzaam en bovendien was de capaciteit beperkt. Begin jaren zeventig ving voor de Koninklijke Landmacht het EZB radiotijdperk aan met de invoering van de 400 watt EZB radio-apparatuur KL/GRC-4394, meestal ingebouwd in een radiovoertuig. De apparatuur was ontwikkeld en geproduceerd door Collins Radio Company (later Rockwell International). Er waren wel aanpassingen op grond van Nederlandse eisen nodig, bijvoorbeeld om alle functies op maximaal twee kilometer afstand te kunnen bedienen. Door de technologische ontwikkelingen kwam het nut van de langdurige opleiding morsetelegrafie



*Doppler-peiler*

ter discussie te staan en uiteindelijk werd deze gestaakt toen de apparatuur op basis van radiotelefonie in plaats van morsetelegrafie werd ingevoerd. De radiotelexstations werden uitgerust met vercijferapparatuur van Nederlandse makelij (Ecolex-4 en -10). Intussen nam stilaan de behoefte toe aan een gevechtsveldradio met een algemene frequentieband en met meer kanalen.

### **NEDERLANSE GEVECHTSVELDRADIO'S FM3600**

In opdracht van de Koninklijke Landmacht ontwikkelde het Laboratorium Elektoni-

sche Ontwikkelingen Krijgsmacht (LEOK) een ontwerpmodel van een VHF-zendontvanger, de zogenaamde bataljonsradio. De industrie werd benaderd voor de verdere ontwikkeling en de productie. Het streven was erop gericht een familie van VHF-radio's te ontwikkelen. De opdracht voor de ontwikkeling van een dergelijk systeem werd in 1965 gegund aan Philips Telecommunicatie Industrie (PTI) in Huizen. De militaire eisen leken eenvoudig: een 30 km radio, een 8 km radioset en een draagbare 3 km radio. Het zou voor de Nederlandse technische industrie echter een hele uitdaging blijken te zijn.

FM-technieken stonden nog in de kinderschoenen en ervaring met mobiel gebruik was er helemaal nog niet. Wel was het duidelijk dat radiobuizen uit de tijd waren en de apparatuur veel te omvangrijk zouden maken. Transistoren waren aanvankelijk nog van het germaniumtype en die vertoonden kuren.

Het bleken notoire ruisbronnen te zijn die zeer gevoelig waren voor warmteontwikkeling, waardoor de gevoeligheid van de ontvanger tegenviel en de zenderindtrap snel kon worden opgeblazen. Een absolute voorwaarde bij FM is bovendien een zeer stabiele frequentie die alleen kon worden bereikt door de toepassing van schakelingen met daarin kwarts kristallen. Kwalitatief goede kristallen waren niet beschikbaar, waarop besloten werd ze zelf te produceren. Bij de 3 km radio (zie afbeelding op blz. 19 Draagbare RT-3600) was miniaturisatie een voorwaarde en werd een geheel nieuwe 'thin film' technologie toegepast.

Eind 1966 waren het laboratoriummodel en het prototype beschikbaar voor fabricage-



*RT-4600*



voorbereiding. De productie van dit type radio mislukte echter toch, want de set werd te zwaar en het afstandbereik werd niet gehaald. Uiteindelijk werd een 1 km radio geaccepteerd. De 30 km uitvoering veroorzaakte problemen als verscheidene radio's in een voertuig werden gebruikt, omdat bij het zenden van de ene radio de andere werd geblokkeerd. Om het euvel te verhelpen werd een zogenaamd co-site filter ontwikkeld. Ook de antenneaanpasser bleek problemen te geven. Uiteindelijk werd gekozen voor een Amerikaans type met een eenvoudiger afstemmingsmechanisme. Bovendien konden uitzendingen het stabilisatiesysteem van het kanon van de gevechtstanks beïnvloeden. Ondanks alles werd de nieuwe radiofamilie met instemming ontvangen. Vooral de verdubbeling van het aantal kanalen, de kwaliteit en de verstaanbaarheid van de spraak en het geringere inbouwvolume werden gewaardeerd. Het onderhoud werd eenvoudiger doordat de radio's bestonden uit modules die gemakkelijk konden worden vervangen.

Langzaam groeide echter het besef dat de radionetten onveilig waren en dat ze kon-

den worden afgeluisterd en dat hun locatie door middel van peiling kon worden vastgesteld. Dit besef werd versterkt doordat het verbindingsbeveiliging- en controledetachment van het CVKL als EOV-oefeneenheid tijdens legerkorpsoefeningen deze tekortkomingen aantoonde met van de plank gekochte Rohde & Schwarz doppler-peilers en gevoelige ontvangers (zie afbeelding op blz. 20 Doppler-peiler). Een aantal radiostations werd daarop uitgerust met veilige telexapparatuur. Van een volledige vervanging van de Amerikaanse apparatuur werd uit kostenoverwegingen afgezien. Voertuiguitrustingen van de oude GRC/VRC-apparatuur werden met wisselend succes hergebruikt, maar al snel werd duidelijk dat de behoefte groter was en bleef alleen de nationale sector GRC/VRC-apparatuur gebruiken. Uiteindelijk kwam daarvoor de RT4600 (zie afbeelding op blz. 20 RT-4600) in de plaats. Dit toestel was een compromis: wel goedkoper, wel meer kanalen, geen co-site filter. De RT4600 was eigenlijk vooral bedoeld voor de export. Veel radio's, de RT4600 maar ook de RT3600, werden aan Zuid-Amerikaanse landen geleverd. Via het Verenigd Koninkrijk kwamen aanzien-

lijke aantallen als oorlogsbuit uit de Falkland-oorlog in dumps terecht, waar zij gretig aftrek vonden onder radioamateurs. Philips heeft de RT4600 nog verder ontwikkeld tot de RT4620 met een digitale display en heeft zelfs een poging gedaan om een frequentiehoppende radio te ontwikkelen onder de naam RT4693. Deze radio's zijn nooit uitontwikkeld.

EOV-bestendige radioapparatuur was in de jaren zeventig nog niet in zicht. Wat waren de alternatieven? De radio's niet gebruiken of lange kwetsbare veldlijnen aanleggen, waren onaantrekkelijke opties. De enige optie op dat moment was een strengere verbindingsdiscipline en die werd met verve gehandhaafd. Uiteraard werd er ook geïmproviseerd, zoals door een tankbataljon dat bij een ingewikkelde manoeuvre de radio's niet gebruikte. Enige motorordonnansen werden met een zak met muntgeld bij telefooncellen geposteerd en verzorgden zo de noodzakelijke communicatie.

*Noot redactie: In Intercom 2009-1 wordt nader ingegaan op het digitale tijdperk.*

## VETERANEN SOCIËTEIT EDE NU OOK OP INTERNET

Sinds begin oktober 2008 is de Veteranen Sociëteit Ede (VSE) ook aanwezig op internet.

[www.veteranensociëteitede.nl](http://www.veteranensociëteitede.nl)

Het aantal veteranencafés in Nederland blijft toenemen.

Dat blijkt uit het jaarlijkse overzicht in Checkpoint.

Telde het overzicht in 2004 nog 16 ontmoetingsplaatsen,  
in 2005 waren dat er al 25 en op dit moment (2008)

telt Nederland minstens 58 locaties waar veteranen elkaar op regelmatige basis kunnen opzoeken.

Vaak gelden gereduceerde tarieven, serveert men hapjes en kunnen bezoekers niet alleen een praatje maken, maar ook biljarten, kaarten, darten of schaken.

[www.veteranenmeteenmissie.nl](http://www.veteranenmeteenmissie.nl)