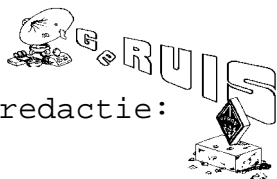


mededelingenblad van de  
VERON - A 03 - Amersfoort



VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL  
RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND  
NEDERLANDSE SECTIE VAN DE I.A.R.U.



uitgave: VERON - A 03 - Amersfoort  
11e jaargang - nr.10 - december '87  
verschijnt 10x per jaar; oplage 365

redactie: Frank van Hamersveld - PA3DTX  
Van Woustraat 28  
3817 PG Amersfoort

druk: Arthur Dekkers - PA3BRN

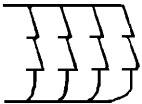
verzending: Cor van de Wetering - PA3COM

---

inhoud:	Volgende verenigingsavonden . . . .	2
	Verslag verenigingsavond . . . . .	3
	VHF nieuws . . . . .	5
	Intermodulatieproducten van semafoonzenders . . . . .	6
	Mededelingen . . . . .	9
	Toewijzing 50 MHz-band voor radiozendamateurs . . . . .	11
	Morsecursus . . . . .	12

---

voorzitter:	Koos Sportel	PA3BJV
Turpijnplaats 21	3813 JE Amersfoort	033-753927
secr./vice voorz.:	Herman Seubring	PA3EPT
Schaapherder 35B	3834 CH Leusden	033-943795
tweede secretaris:	Henk Warnitz	PA3ESB
De Steenkamp 20	3781 VP Voorthuizen	03429-3181
penningmeester:	Cor v. d. Wetering	PA3COM
Stephensonstraat 11	3817 JA Amersfoort	033-613537
giro: 3888404	tnv: VERON - A03 -	Amersfoort
ledenadministratie:	Rinus Doeland	PA3AZH
Regulierhove 7	3834 ZJ Leusden	033-945626
activiteiten:	Dominic Hoogsteder	PD0LDC
Verdistraat 164	3752 WT Bunschoten	
activiteiten:	Jaap van Nieuwkerk	PD0DBD
Beukstraat 66	3812 MK Amersfoort	033-633261
QSL-manager:	Peter Butselaar	NL 5557
Postbus 910	3800 AX Amersfoort	
service-bureau:	Hilde Sportel	PA3EKW
Turpijnplaats 21	3813 JE Amersfoort	033-753927
zendcursus D of C:	cursusleid(st)er(s)	<u>GEZOCHT</u>
voor het opleiden	van examencandidaten	
morsecursus:	Koos/Hilde Sportel	PA3BJV/EKW
vaa PI4AMF/NL8600:	George d'Arnaud	PA3BIX
Leliestraat 13 B	3812 VD Amersfoort	033-16484
NL vertegenw.:	Johan Heus	NL 9723
Spreeuwenstraat 35	3815 SM Amersfoort	033-723872
computers:	Wim Beekman	PA3AGZ
Huzarenstraat 6	3816 DX Amersfoort	033-727684
printservice:	Rob Kelder	PA0KEL
Bohemen 20	3831 ES Leusden	033-944798
immunisatie-funct.:	Koos Sportel	PA3BJV



## VERENIGINGSVOND

### DECEMBER

De laatste verenigingsavond van dit jaar is deze keer een week vroeger, n.l. op 18 december en zal in het teken van het Kerstgebeuren staan.

Wat er allemaal op het programma staat, moet een verrassing voor u blijven. Gezien het karakter van deze verenigingsavond nodigen wij u uit om ook uw echtgeno(o)t(e) of vriend(in) mee te nemen.

Jaarlijks terugkerende onderwerpen zijn o.a.: verkiezing amateur van het jaar en de uitreiking van de Coupe- en Kop Abnormale.

Het adres is weer: Burgemeester van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort. Aanvang 20.00 uur, zaal open vanaf 19.30 uur.



WIJ WENSEN U EN DE UWEN  
PRETTIGE KERSTDAGEN  
EN EEN  
GELUKKIG NIEUWJAAR



### JANUARI - uitnodiging jaarlijkse huishoudelijke vergadering

Het afdelingsbestuur nodigt, conform artikel 5 en 7 van het afdelingsreglement, alle leden uit voor de huishoudelijke vergadering op vrijdag 22 januari 1988. Op de vergadering staan o.a.:

- jaarverslag van de afdelingssecretaris
- financieel jaarverslag van de penningmeester
- verkiezing bestuursleden
- verkiezing kascontrolecommissie
- behandeling van ingediende voorstellen voor de verenigingsraad.

Als u voorstellen heeft voor de komende VR wordt u verzocht deze schriftelijk voor aanvang van de vergadering bij de afdelingssecretaris in te dienen.

## VERSLAG VERENIGINGSVOND NOVEMBER

Deze keer werden wij door Koos (PA3BJV) welkom geheten in de kantine van het tennispark "Achter 't Stort". Hij wenste de mensen in de ziekenboeg van harte beterschap. De mensen die examen hadden gedaan en geslaagd waren werden gefeliciteerd en die het niet gehaald hadden werd een hart onder de riem gestoken. Koos bedankte Dolf (PE1AAP), die stopt als cursusleider, voor de vele jaren die hij zich heeft ingezet voor die mensen die graag een machtiging wilden halen. De voorzitter vroeg of er soms mensen in de zaal (kantine) aanwezig waren die mensen wilden begeleiden naar het D- of C-examen of soms iemand hiervoor wisten. Ook vroeg hij mensen die zich kandidaat wilden stellen voor de bestuursverkiezing in januari.

Na deze huishoudelijke mededelingen gaf hij het woord aan Wim van Gaalen (PA0WJG) uit Nieuwegein. De lezing van deze avond had als onderwerp straling en was duidelijk een vervolg van een eerdere lezing in april.

Aan de hand van dia's, die soms ondersteund werden door praktijkmetingen, hield hij een zeer boeiende lezing die zeker voor iedere radio- en luister-amateur zeer interessant was.

Ook kwam in deze lezing het onderwerp "dump-apparatuur" ter sprake. In en op deze apparatuur kunnen soms radioactieve stoffen aanwezig zijn, waardoor het gebruik van deze apparatuur risico's met zich mee kan brengen. De omvang en de risico's en eventuele angstgevoelens moeten tot de juiste proporties worden teruggebracht, dat was wat Wim toch duidelijk probeerde naar voren te brengen. Het zal duidelijk zijn dat zowel onderschatting als overschatting van het stralingsrisico tot allerlei ongewenste toestanden kan leiden. Angst voor het onbekende is altijd een slechte adviseur. Wim wees in zijn lezing ook nog naar een artikel van zijn hand in Electron (12-1985, blz. 598-599).

Na deze zeer leerzame lezing bedankte Koos (PA3BJV) Wim voor zijn lezing. Ook bedankte hij de kantinebeheerder voor het ter beschikking stellen van de ruimte.



## VHF NIEUWS

Begin november werden wij - aangenaam - verrast met een bijzonder goede tropo-opening, die meerdere dagen duurde. Ook ditmaal gingen de condities voor een deel over onze hoofden. Zo hoorde ik b.v. een verbinding tussen OK3KGW/P (JJ) en GW4HBZ (YN), een afstand van ruim 1500 kilometer. Beide stations waren erg sterk bij elkaar, maar waren hier op dat moment nauwelijks te horen. Toch waren er gedurende deze opening ook vanuit ons land weer de nodige leuke stations te werken.

Het begon allemaal op dinsdag 3 november. Tijdens de Skandinavische activiteitscontest viel er op 2 meter b.v. te werken met LA1EKO (BQ), OZ1FKZ (FQ), SM6CMU (FR), OZ1FOW/P (GO), SM7CMV (GP), SM7LXV (GP), SM7MKT (GP), SK7OL/6 (CQ), OZ1BJF (HP) en OZ4EDR (HP). Ook de volgende dag waren de condities erg goed en waren er vanuit ons land verbindingen mogelijk met onder meer OK1MAC/P (HJ), OK1KEI (HK), Y22ME (HM), SP6HEI (IL) en SP2JYR/A (JM). Vervolgens kon er op 5 november gewerkt worden met b.v. EI6AS (WN), GI8YDZ (WP), GI8AYZ (XO), OD4XTT (XO) en GM0BPY (YP) en op 6 november met EI8EF (VO), G0AEA (WJ), OY9A (WW), OK2KZR/P (IJ) en OK1KHL (IK). Het hield niet op. Op zaterdag 7 november kregen overdag onder meer OK2KK (IJ), OK2SGY/P (IJ), OK1KUO/P (IK), SP3JMZ (IM), HG2KNK (JH), OK3TFN/P (JI), OK2KYC/P (JJ) en OK3KGW/P (JJ) al een plaatsje in menig Nederlands logboek. Daarna konden tijdens de Marconi CW Contest b.v. nog EI7FS (VM), EI9BG (VM), GM0FRT (YR), I2FAK (EF), SP6CPF (HK), OK3KEE (II), OK1KCB/P (IJ), SP6AZT/A (IL), HG5FMV (JH) en SP9HWY (JK) gewerkt worden. Uiteindelijk kwam er tijdens deze contest een einde aan de goede tropo-condities.

Gedurende de rest van de maand gebeurde er weinig opwindends op twee meter. Het goede nieuws van het vrijkomen van de zes meter band maakte deze periode van slechte condities echter ruimschoots goed. Voor veel VHF-ers zal hiermee een droom in vervulling gegaan zijn. Zes meter is immers een bijzonder fraaie band, met zowel typische HF- als VHF-eigenschappen. Daarom een ieder de komende tijd veel succes gewenst bij het bouwen van apparatuur en dan tot werkens op zes!

Dolf - PE 1 AAP

## INTERMODULATIEPRODUCTEN VAN SEMAFOONZENDERS

De laatste tijd is er het nodige gezegd en geschreven over de storing op 145.625 MHz, die door de nieuwe semafoonzenders veroorzaakt wordt. Met dit stukje wil ik een poging doen, de vraag "hoe hard mag deze storing bij mij zijn?" te beantwoorden. Zoals bekend gaat het om twee zenders van 100 watt, en wel op de frequenties 154.9875 MHz en 164.350 MHz. Twee maal de eerste frequentie min de tweede levert precies 145.625 MHz op. Beide zenders maken gebruik van verticaal gepolariseerde antennes met een gain van circa 3 dB, wat per zender een vermogen van 180 watt ERP oplevert.

Nu heb ik hier in de shack een 2 meter ontvanger afgestemd op 145.625 MHz staan. Daarbij neem ik aan, dat ik als antenne voor deze ontvanger eveneens een verticaal gepolariseerde rondstraler met een gain van 3 dB gebruik. Nu kan ik het gebouw, waarop de semafoonzenders staan, hier vandaan zien. Er is dus sprake van een zichtverbinding en wel over een afstand van circa 1,5 kilometer. Verder ga ik er van uit, dat de ontvanger bestand is tegen de sterke signalen op 154 en 164 MHz. De storing op 145.625 MHz is dus werkelijk een intermodulatieproduct van de twee zenders.

Voor amateurzenders tussen 40 en 960 MHz geldt, dat ongewenste hoogfrequent-uitstralingen per

component minimaal 60 dB onderdrukt moeten zijn ten opzichte van het zendvermogen. Deze eis geldt bij een zendvermogen van meer dan 10 watt. Bij een zender van 100 watt mag elke ongewenste component dus maximaal 100  $\mu$ W ofwel -10 dBm bedragen. Wanneer wij deze eis op de twee semafoonzenders toepassen, dan mogen zij maximaal 100  $\mu$ W op 145.625 MHz produceren. Het gaat hier echter om professionele apparatuur, zodat een betere onderdrukking verwacht kan worden. Stel nu eens, dat de twee zenders op 145.625 MHz een ongewenste component afgeven, die 90 dB onderdrukt is ten opzichte van de signalen op 154 en 164 MHz. Op 145.625 MHz wordt dan dus een vermogen van 0,1  $\mu$ W ofwel -40 dBm afgegeven.

Nu kan de trajectdemping bij zichtverbindingen met de volgende formule berekend worden:

$$A = 82 + 20 \times \log (d \times f) / 300).$$

Hierin is A de demping in dB, d de afstand in kilometer en f de frequentie in MHz. Met deze formule heb ik de demping op 145 MHz bij verschillende afstanden berekend, zie tabel 1. Bij een afstand van 1,5 km bedraagt de trajectdemping dus -79 dB. Nu hadden zowel de zend- als ontvangstantenne een gain van 3 dB, wat dus in totaal +6 dB versterking oplevert. Het oorspronkelijke zendvermogen van -40dBm wordt dus  $-79 + 6 = -73$  dB verzwakt, zodat aan de ontvanger een vermogen van  $-40 - 73 = -113$  dBm aangeboden wordt. Nu geeft tabel 2 het verband tussen het ingangsvermogen en de S-meter uitslag bij VHF ontvangers. Uit deze tabel blijkt, dat het intermodulatieproduct op 145.625 MHz bij mij een sterkte van S6 zal hebben! Met behulp van de beide tabellen kan de te verwachten sterkte van het intermodulatieproduct ook voor andere afstanden bepaald worden. Hou daarbij dan ook rekening met de gebruikte ontvangstantenne en u kan redelijk precies bepalen, hoe sterk het product op 145.625 MHz bij u zal zijn. In ieder geval hoop ik met dit voorbeeld aangetoond te hebben, dat het normaal is dat het intermodulatieproduct in een straal van enkele kilometers te horen is. Ook kan berekend worden, hoe sterk de signalen op 154 en 164 MHz zelf zijn. Deze signalen zullen bij de ontvanger een niveau van

+50 -73 = -22 dBm hebben, wat overeen komt met een sterkte van S9 +70 dB! Deze signalen zijn dus bijzonder sterk en vandaar ook dat het intermodulatieproduct, ondanks de goede onderdrukking van 90 dB, toch te horen is. Overigens gelden dit soort berekeningen ook voor zenders die veel troep produceren. Een zender, die bijvoorbeeld veel synthesizerruis afgeeft, kan dus enkele kilometers verder de ontvangst danig storen.

De problemen worden natuurlijk nog groter, wanneer de 2 meter ontvanger ook nog eens niet tegen de sterke signalen op 154 en 164 MHz bestand is. Het intermodulatieproduct op 145.625 MHz zal hierdoor nog sterker lijken, dan het in werkelijkheid is. Nu kan eenvoudig gecontroleerd worden, of de ontvanger overstuurd wordt, door tussen ontvangst-antenne en ontvanger een verzwakker te schakelen. Een pi-verzwakker, bestaande uit drie weerstanden van 100  $\Omega$ , verzwakt circa 10 dB, ofwel bijna twee S-punten. Wordt met verzwakker de storing OP 145.625 MHz bijna twee S-punten zwakker, dan is het intermodulatieproduct dat te horen is van de semafoonzenders afkomstig. Wordt de storing echter vele S-punten zwakker, dan is er sprake van oversturing van de ontvanger. Dit kan verholpen worden door de ingangselectiviteit te verbeteren en door ingangstrappen met een beter grootsignaal-gedrag toe te passen.

Natuurlijk hadden de problemen die er nu zijn voorkomen kunnen worden. Technisch gezien is er aan het probleem van de intermodulatie van de twee semafoonzenders weinig te doen. Maar is het niet zo, dat hier gewoon twee wat slimmere frequenties gekozen hadden moeten worden? Want het komt toch wel heel ongelukkig uit, dat binnen enkele kilometers van de zender de ontvangst van het relaisstation PI3ALK onmogelijk gemaakt wordt. Wanneer dit nieuwe landelijke semafoonnet helemaal operationeel is, zullen zijn zenders overal in het land op 145.625 MHz voor storing zorgen. Wanneer hier van tevoren rekening mee gehouden was, hadden de frequenties zo gekozen kunnen worden, dat het intermodulatieproduct op een voor ons gunstiger frequentie terecht gekomen was. Wie zei ook al weer dat regeren vooruitzien was?



d (km)	A (dB)	P (dBm)	U ( $\mu\text{V}/50\Omega$ )	S-punten
0,5	-70	-141	0,02	1
1	-76	-135	0,04	2
1,5	-79	-129	0,08	3
2	-82	-123	0,16	4
2,5	-84	-117	0,32	5
3	-85	-111	0,63	6
3,5	-87	-105	1,25	7
4	-88	-99	2,50	8
4,5	-89	-93	5,00	9
5	-90	-83	16	9+10 dB
5,5	-90	-73	50	9+20 dB
6	-91	-63	160	9+30 dB
6,5	-92	-53	500	9+40 dB
7	-93	-43	1600	9+50 dB
7,5	-93	-33	5000	9+60 dB

Tabel 1: Verzwakking als functie van de afstand bij zichtverbindingen op 145 MHz.

Tabel 2: Verband tussen ingangsvermogen, ingangsspanning en S-meter uitslag bij VHF ontvangers.

=====  
Dolf - PE 1 AAP

Literatuur:

- DUBUS 2/87 blz. 99-107: Seitenbandrauschen bei Amateurfunkstationen door Claus Neie (DL7QY).
- VERON vademecum blz. 245-248: IJking van de S-meter.



NAJAARSEXAMENS

De examens in het Opnemen en Seinen van Morse-tekens worden in de periode van 15 december tot 23 december 1987 afgenomen. Wij wensen de mensen die opgaan voor het examen veel succes.

## TOEWIJZING 50 MHZ-BAND VOOR RADIOZENDAMATEURS

Vanaf 1 maart 1988 is de 50 MHz-band tijdelijk aan de Nederlandse radiozendamateurs beschikbaar gesteld voor het doen van onderzoekingen.

Deze frequentieband is voor de Amateurdienst een bijzonder interessante band voor het doen van propagatieonderzoek. Naast de sporadische E-laag reflecties over grote afstanden, is ook de Trans-equatoriale Propagatie (T.E.P.) voor radiozendamateurs een belangrijk verschijnsel. Omstreeks eind 1991 valt te verwachten dat de 50 Mhz-band onder invloed van het zonnevlekkenmaximum uit propagatie oogpunt, een bijzonder fenomeen is, waarin de Amateurdienst graag wil meewerken aan onderzoek van die band. Deze frequentieband is in Region I niet toegewezen aan de Amateurdienst in tegenstelling tot Region II en III. In Groot-Brittannië is een gedeelte van de 50 MHz-band wel toegewezen aan de Amateurdienst.

De voorwaarden waarop de toestemmingen kunnen worden verleend zijn:

- a. De Nederlandse radiozendamateurs kunnen toestemming krijgen om op "Non Interference Basis" te experimenteren met zendingrichtingen in het frequentiebandje 50.000-50.450 MHz.
- b. De experimenten kunnen vanaf 1 maart 1988 starten en zullen op 31 december 1993 moeten worden beëindigd. Het gebruik zal onder geen beding gecontinueerd kunnen worden.
- e. Crossverbindingen zijn toegestaan.
- d. Technische parameters:
  - uitsluitend telegrafie-uitzendingen zullen worden toegestaan;
  - toegestane zendvermogen maximaal 30 watt;
  - geen beperkingen met betrekking tot antennes en opstellingsplaatsen.
- e. De toestemming kan op individuele basis aan radiozendamateurs van de categorie A, B of C voor telkens een periode van maximaal 1 jaar worden verleend.

Aan de toestemmingen kunnen geen rechten worden ontleend.

f. Onbemande stations (zoals bakens) worden niet toegestaan.

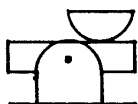
De Radiocontroledienst heeft de verenigingen van radiozendamateurs verzocht haar regelmatig op de hoogte te houden van de resultaten van deze experimenten.

Ter voorkoming van storing aan andere gebruikers wordt wel geadviseerd om bij de experimenten antennes te gebruiken met een kleine versterkingsfactor.

Aanvragen voor 50 MHz toestemmingen zullen vanaf 1 februari 1988 in behandeling worden genomen en dienen te worden gezonden aan: Radiocontroledienst PTT, Machtigingenadministratie Radiozendamateurs, Postbus 570, 9700 AN Groningen.

Mededeling RCD, 12-11-1987

PS. PE1CMO en PE1EVX hebben een 1 watt 6 meter transverter ontwikkeld die 144 MHz omzet naar 50 MHz. Afmetingen 74 x 148 x 50 mm. Belangstellenden kunnen contact opnemen met de ontwerpers.



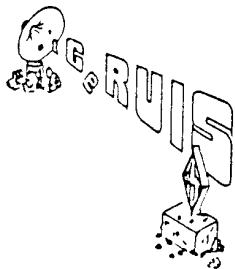
MORSECURSUS

De nieuwe morsecursus start dinsdag 19 januari 1988 in de SBBO-school in Leusden. Aanvang van de les 19.45 uur.

Het lesgeld bedraagt f 50,- en er wordt een kleine vergoeding voor de koffie gevraagd.

Voor de cursus zijn benodigd: een bandrecorder met babyfoon-plugje, een 90 minuten-cassetteband, een stereokoptelefoon met jackplug, schrijfgerei en papier. Later in de cursus heeft men natuurlijk ook een morsesleutel nodig.

Men kan zich opgeven bij Hilde (PA3EKW) of Koos (PA3BJV) Sportel, Turpijnplaats 21, 3813.JE Amersfoort, tel. 033-753927.



verschijnt 10 x per jaar  
uitg.: VERON - A 03 - Amersfoort  
Postbus 1131  
3800 BC Amersfoort

PORT BETAALD  
AMERSFOORT

DRUKWERK

AAN: