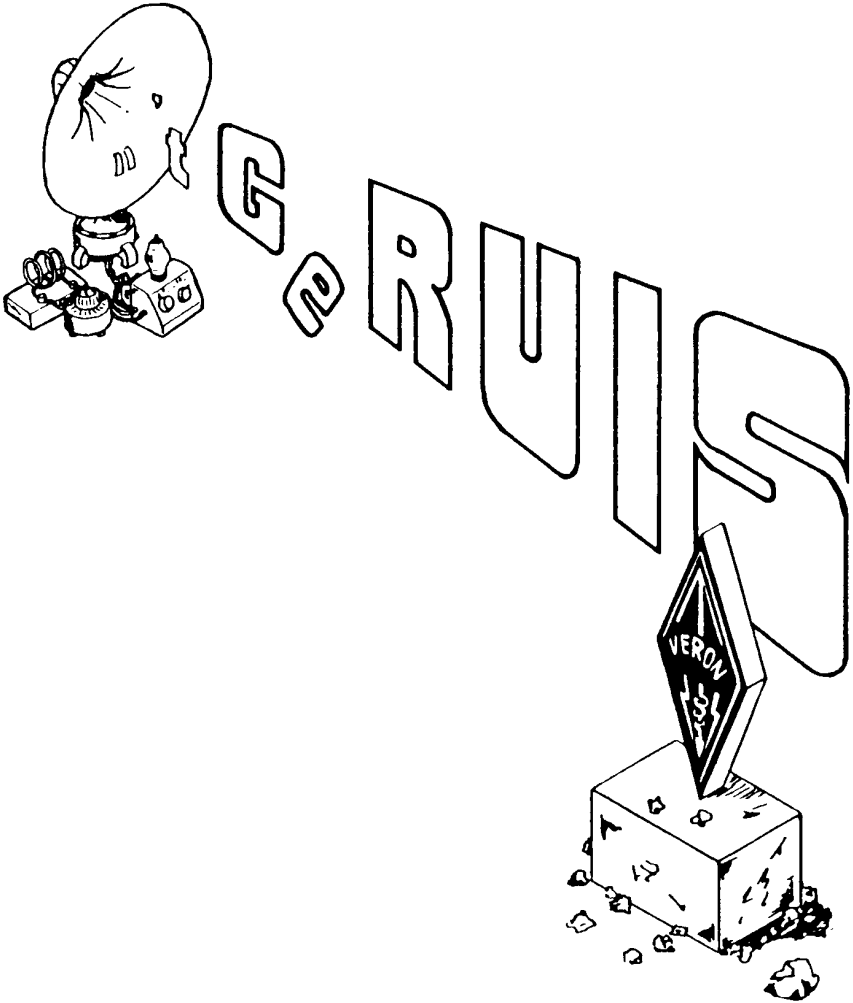
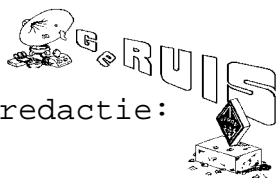


mededelingenblad van de  
VERON - A 03 - Amersfoort



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



uitgave: VERON - A 03 - Amersfoort  
12e jaargang - nr.2 - februari 1988  
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
	Aanvulling Huishoudelijke Vergadering (23-01-1987) . . . . .	4
	PI4AMF in de regiocontesten . . . .	5
	VHF nieuws . . . . .	6
	In memoriam PA3BSN . . . . .	7
	Zendantennes en verdwenen teksten . . . . .	8
	Verlopig resultaat PA6VHF . . . . .	11
	Propagatie (1) . . . . .	13
	Nieuwe (D-) C-cursus . . . . .	16

---

voorzitter:	Koos Sportel	PA3BJV
Turpijnplaats 21	3813 JE Amersfoort	033-753927
secr./vice voorz.:	George d'Arnaud	PA3BIX
Leliestraat 13 B	3812 VD Amersfoort	033-16484
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:	Henk Warnitz	PA3ESB
De Steenkamp 20	3781 VP Voorthuizen	03429-3181
activiteiten:	Joop Lagemaat	PE1LGG
Breeland 153	3828 VK Hoogland	033-802705
activiteiten:	Willem Polhout	NL 10330
Anemoonstraat 25	3812 WE Amersfoort	033-14992
QSL-manager:	Peter Butselaar	NL 5557
Postbus 910	3800 AX Amersfoort	
service-bureau:	Hilde Sportel	PA3EKW
Turpijnplaats 21	3813 JE Amersfoort	033-753927
zendcursus C:	Jan van Essen	PA0SNE
Marnixlaan 80	3818 VD Amersfoort	033-13002
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



## VERENIGINGSAVOND

### FEBRUARI

Op vrijdag 26 februari komen Peter de Bruijn (PA3CWS) en Chris van de Berg (PA3CRX) ons iets vertellen over FM ATV.

Onder ATV wordt verstaan: Amateur Tele-Visie.

De voor u bekendste manier om bewegende video-beelden over te brengen is d.m.v. Amplitude gemoduleerde (AM)televisie.

In de satelliet en straalverbindingen techniek wordt Frequentie Modulatie (FM) toegepast, sinds enige tijd ook bij amateurs.

Deze interessante lezing gaat over FM ATV en is voornamelijk praktisch gericht, waardoor deze door iedereen te volgen is. D.m.v. blokschema's en voorbeelden kan een goede indruk verkregen worden van wat bereikt kan worden met een relatief eenvoudige installatie. Om o.a. het afregelen van converters (bij eventuele bouw in de toekomst) te vereenvoudigen zal de aandacht gevestigd worden op de ATV repeater PI6ATV, die in Amersfoort en omgeving met goede signalen te ontvangen is.

De lezing zal worden begeleid door opgenomen video beelden en functionerende demonstratie apparatuur, waaronder misschien zelfs zelfbouw satelliet ontvangst.

Het adres is weer: Burgemeester van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort. Aanvang 20.00 uur. Zaal open vanaf 19.30 uur. Tot ziens op 26 februari.

Peter (PA3CWS) en Chris (PA3CRX)

### MAART

De verenigingsavond van 25 maart staat in het teken van de Verenigingsraad, die op zaterdag 23 april 1988 zal worden gehouden. Wij zullen dan de ingediende voorstellen van de VR behandelen.

U wordt uitgenodigd om het stemgedrag van uw afdeling mede te bepalen.

## VERSLAG VERENIGINGS-AVOND

Op vrijdag 22 januari werd de eerste verenigings-avond van 1988 gehouden. Traditiegetrouw werd het een Huishoudelijke Vergadering. De belangstelling was, gezien de aard van de bijeenkomst redelijk. De voorzitter opende de vergadering met enige huishoudelijke mededelingen en het voorlezen van een ingekomen voorstel van Peter (PA3EPX), ten aanzien van de PA0FAS beker.

Tijdens de Rondvraag zouden de aanwezigen hun instemming geven aan dit voorstel, om te vragen aan de VHF-commissie of zij deze beker tijdens de jaarlijkse 2 meter cw-contest, aan degenen wil overhandigen die de beste dx heeft gemaakt.

Verder werd de voorlopige uitslag bekend gemaakt van de derde CQ WW VHF WPX contest van 18 en 19 juli. PA6VHF eindigde in de multi-operator single band sectie op de eerste plaats.

In 't Geruis waren de diverse verslagen gepubliceerd. Achtereenvolgens werden goedgekeurd de notulen van dezelfde vergadering in januari 1987 (nadat George - PA3BIX - nog een aanvulling hierop had gegeven), het jaarverslag over 1987 met een uitgebreide opsomming van de verenigings-activiteiten in 1987 en het mondeling verslag van de kascommissie (PE1LTF en PE1IMQ) - met enige kanttekeningen - dat alles prima in orde was.

De penningmeester (Cor - PA3COM) gaf een toelichting en beantwoordde vragen over het financiële verslag en de ingediende begroting.

Voor de kascontrolecommissie stelde zich beschikbaar: de heer Krijger (PA0RSM) en voor reserve Tiny (PA3ETU), zodat deze samen met Henk (PE1IMQ) de kas van 1988 zullen controleren.

Voor de V(erenigings) R(aad) waren er vanuit de afdeling geen voorstellen binnengekomen. Er werd wel gevraagd om naar de VR toe te vragen meer aandacht aan het 12,5 kHz raster te schenken. Men kon het niet eens worden over de manier waarop dit moest gebeuren en er werd besloten om dit dus niet te doen. Als afgevaardigden van de afdeling O3 zullen naar de VR op 23 april gaan: PA3BIX, PA3ESB, PA0PDN en PA0RSM.

Van het huidige bestuur waren aftredend en niet

herkiesbaar: Herman (PA3EPT), Dominic (PD0LDC) en Jaap (PD0DBD). Er hadden zich ook drie leden kandidaat gesteld, zodat geen schriftelijke stemming noodzakelijk was. Het bestuur bestaat nu uit:

voorzitter:	Koos	-	PA3BJV	
secr./vice voorz.:	George	-	PA3BIX	(nieuw)
penningmeester:	Cor	-	PA3COM	
activiteiten:	Henk	-	PA3ESB	
	Joop	-	PE1LGG	(nieuw)
	Willem	-	NL 10330	(nieuw)
red. 't Geruis:	Frank	-	PA3DTX	

De voorzitter bedankte de aftredende bestuursleden voor hun inzet voor de afdeling. Helaas waren Herman en Dominic niet aanwezig, maar deze zullen nog persoonlijk worden benaderd.

In de Rondvraag werd er gevraagd naar het bordje "toegang voor eigen risico" of dit al was opgehangen in het "Hok" in Leusden, dit kon bevestigend worden beantwoord.

Ook werd er gevraagd of D-amateurs in België hun set mogen meenemen. Hierop werd geantwoord dat men hier de RCD over moet raadplegen.

De voorzitter sloot de vergadering met een ieder te bedanken voor hun komst en te hopen op een goed verenigingsjaar.

Hierna werd de avond verder gezellig gevuld met onderling QSO.

AANVULLING HUISHOUELIJKE VERGADERING 23-01-1987
---

In het verslag van de Huishoudelijke Vergadering 1987, dat in het januari nummer is gepubliceerd, was ik een klein stukje vergeten. De hieronder afgedrukte tekst moet op bladzijde 9 tussen de eerste en tweede alinea tussen gevoegd worden.

"Vanuit de vergadering komt een voorstel om een "PA0FAS"-beker beschikbaar te stellen. Deze zou bijvoorbeeld beschikbaar gesteld kunnen worden aan de winnaar van de VERON telegrafiecontest of aan degene die de beste DX-verbinding met de call PI4AMF maakt. PDOPAG toont zich bereid deze beker te betalen. Het afdelingsbestuur zal zich hierover beraden."

George - PA 3 BIX



Zoals u vorige maand in dit blad hebt kunnen lezen, waren wij van plan, ook in 1988 weer met PI4AMF aan de regiocontesten mee te gaan doen. Op dinsdag 12 januari was het dan zo ver. In het "Hok" in Leusden waren George (PA3BIX), Peter (PA3EPX), Gerard (PD0PDN) en ondergetekende aanwezig. Ook ditmaal deden wij weer mee in de sectie C (145 MHz FM).

De drie uur durende contest leverde dit keer 140 verbindingen op, een nieuw record voor ons. Daarbij werden maar liefst 43 regio's gewerkt. Hierbij was ook een station uit R38, één van de twee regio's, die wij in 1987 nog niet gewerkt hadden. Samen met de locatorvakken BL, CK, en CM kwamen we op een multiplier van 46, ook een nieuw record. Ons punten totaal van  $140 \times 46 = 6440$  was dus ook al een nieuw record, zodat wij dit contest seizoen wel zeer goed begonnen zijn.

Bij de gewerkte 140 stations waren ook dit keer weer veel stations uit de eigen regio R03. Daarbij waren weer heel wat stations, die ons al iedere maand trouw werken. Uiteraard zijn wij daar bijzonder blij mee! Bij veel contesten op VHF wordt de score bepaald aan de hand van de afstand tussen de stations. Bij de regiocontesten leveren echter alle verbindingen punten op, dus ook die met de eigen regio!

Wanneer u dit leest, hebben wij de contest op 9 februari alweer achter de rug. Hopelijk heeft PI4AMF ook in deze contest weer een goed resultaat kunnen behalen. De regiocontesten vinden dit jaar nog op de volgende data plaats: 8 maart, 12 april, 10 mei, 14 juni, 12 juli, 9 augustus, 13 september, 11 oktober, 8 november en 13 december.

Ik wil dit stukje besluiten met een oproep om uw afdelingsstation PI4AMF in de regiocontesten te steunen. Maak elke tweede dinsdag van de maand tussen acht en elf uur lokale tijd even een verbinding met PI4AMF op 145.275 MHz in FM! Alvast bedankt voor de verbinding en tot werkens!

Dolf, PE 1 AAP



## VHF NIEUWS

Door een samenloop van omstandigheden ben ik de laatste weken nauwelijks actief geweest. Lezers van het VHF bulletin zal de nu volgende informatie dan ook zeker bekend voorkomen. Wanneer ik eens een maand wat weinig info heb val ik namelijk graag op die uit het bulletin terug.

Eerst nog maar even terug naar de tropo openingen van net voor kerstmis. Een en ander begon op zondag 20 december met stations als F6BQX (YG), F6APE (ZH) en F6HKA (AF). De volgende dag kon er worden gewerkt met onder meer F6ENT (ZE), FD1JTB (ZF), FC1HGO (AF), F2RI/P (AG) en F5RD (BG). Vervolgens waren op 23 december verbindingen met onder andere GW8HEZ (YL), EA2BUF (ZD), F6HSW (ZH), FD1ENQ (ZI) en FC1ECM (AH) mogelijk. Ook zou er die dag nog met OZ en SM gewerkt zijn.

Dan was er op zaterdag 2 januari een goede aurora opening. Zo viel er te werken met bijvoorbeeld GM0HBK (XR), GM0HNJ (XR), GM3JFG (XR), GM4ILS (YP), GM8FFX (YR), GM4DMA/A (AS), LA3WU (CU), LA1YCA (DS), LA1TV (ET), LA9LFA (ET), SM7GWU (HS), SM4GVF (HT), SM5KWU (IT) en UR1RXM (UT). Ook op 6 januari was er een opening met stations als GM4IPK (YP), GM4DMA/A (AS), LA5SAA (CT), LA1TV (ET) en LA8SJ (FT). Vervolgens was er op 14 januari nog een opening, waarin bijvoorbeeld GM0DRU (WS), LA3WU (CU), LA3NGA (ET), LA3BO (FT), LA8OW (FU), SM4DHN (GU), SM4KYN (HT), SM4EFE (HU), SM3JGG (HV), SM5PEY (IT) en SM0HAX (JT) actief waren.

Ook was er begin januari nog de Quadrantiden meteorregen. Het maximum van deze regen viel dit jaar op maandag 4 januari rond 05.00 UTC. In het algemeen was men toch wel van mening, dat deze regen dit jaar niet al te best was. Ik weet in ieder geval van niets, want ik lag op dat moment op één oor, hi.

Dan kan ik nog kort even melden, dat ik het afgelopen jaar ES-meldingsformulieren heb ontvangen

van Juda (PA0JUS), Chris (PA2CHR), Eltje (PA3CEE), Geert (PA3EAP), Bert-Jan (PA3ENU), Peter (PA3EPX), Jaap (PE1JVH), Frans (PE1IWS) en Johan (PE1LAU). Bedankt allemaal! Hoewel dit toch nog wel erg mager is ten opzichte van het grote aantal nederlandse stations, is het in ieder geval een stuk meer dan vorig jaar. Ook in dit jaar zal ik nog wel eens op het invullen en insturen van deze formulieren terug komen. Daarnaast zal er ook voor zes meter verbindingen het één en ander moeten komen. U hoort hier zeker nog wel meer van. Voor nu een goede DX gewenst en groeten van:

Dolf - PE 1 AAP

IN MEMORIAM

Volkomen onverwacht is op 2 januari 1988 heengegaan onze radiovriend

**PIET LIGTVOET - PA3BSN**

Hij bereikte de leeftijd van 70 jaar.

Hij was altijd een opgewekt persoon en had veel plezier van zijn grootste hobby, het zendamateurstudie. Op deze wijze kon hij nog steeds contacten onderhouden met zijn oude vrienden ondanks de beperkingen van zijn leeftijd.

Wij wensen zijn vrouw en verdere familie alle sterkte toe, bij het verwerken van dit verlies.

Wij zullen zijn stem missen op de band.

Moge hij ruste in vrede.

Namens het bestuur en leden  
van de afdeling Amersfoort,  
J.H.A. Warnitz - PA 3 ESB



Afgelopen dinsdag werd ik opgebeld door een collega-journalist die een raar akkefietje aan de hand had. Met een stem waarin nog steeds een lichte vertwijfeling door klonk, vertelde hij me hoe hij op een haar na een artikel van vijftien vel had moeten herschrijven.

Het stond ineens niet meer op zijn floppy disk. Sterker nog: er stond niets meer op het hele schijfje. Met veel gepeuter had de systeembeheerder van een uitgeverij het artikel in kwestie toch van de schijnbaar onleesbare schijf kunnen redden. Het klinkt misschien wat cru, maar in eerste instantie denk je toch: eigen schuld. Had hij maar een reserve kopie op een ander schijfje moeten maken.

Maar uit ervaring weet ik dat zoiets altijd gebeurt als je geen kopie hebt gemaakt. (En dan vooral als je de dag daarvoor al tegen je opdrachtgever hebt gezegd dat je het artikel per ongeluk hebt gewist, zodat je - hoewel je de waarheid spreekt - de catastrofe niet eens meer met goed fatsoen als excuus voor de te late levering kunt benutten.)

De omstandigheden waaronder mijn kennis zijn artikel had zien verdampen, waren evenwel interessant. Zo'n twee weken geleden was op het balkon van zijn buurman een forse antenne verzezen. Hij kon die, als hij over zijn beeldscherm keek, precies zien. In die twee weken had hij nauwelijks met zijn computer gewerkt. En dinsdag was het meteen raak geweest.

Zou die buurman met zijn zendinstallatie verantwoordelijk kunnen zijn voor de net ontlopen ramp, wilde mijn kennis weten.

Zijn computerdealer, een voormalig zendamateer, had die mogelijkheid namelijk al meteen geopperd. En ook een ambtenaar van de Radio Controle Dienst - die onder meer illegale zenders opspoort - had hem verteld dat het probleem bekend was. Hij moest maar eens een officiële klacht indienen, dan zou nader onderzoek volgen.

Ik reageerde ongelovig. Om de magnetische informatie op een floppy disk op afstand te muteren, heb je een heel sterke elektromagnetisch veld nodig.

Een heel zwak veld kan ook, maar dan moet je zowat tegen het magnetisch materiaal van de disk aanzitten. Dat gebeurt in de lees/schrijf kop van een floppy diskdrive, en ook in de kop van een cassette- of bandrecorder. Je leest regelmatig indianenverhalen over de kwetsbaarheid van floppy disks.

Je zou ze bijvoorbeeld niet onder een telefoon mogen leggen, of op een televisietoestel. Maar ik ben eens een halve dag bezig geweest met het moedwillig mollen van een floppy disk. Ik heb het hele huis afgezocht naar sterke elektro-magnetische velden, de disk tegen de tv, de wasmachine, de fietsdynamo en een paar grote luidsprekers gehouden.

Niet onleesbaar te krijgen! Maar zeker weten deed ik het niet, dus beloofde ik mijn ongeruste kennis eens verder te zullen informeren.

Het lag voor de hand, de RCD nog maar eens te bellen. De opsporingsambtenaar die mij te woord stond, geloofde er geen hout van het hele verhaal.

"Het klinkt mij zeer onwaarschijnlijk in de oren. ik heb er nog nooit van gehoord," verzekerde hij me.

Het leek me wat onbeleefd om tegen te werpen dat een collega van hem daar anders over dacht, want dan zou dat betekenen, dat een van de twee onzin zat te verkopen. Maar ook na enig aandringen bleef de man bij zijn stelling, dat het hier om een non-probleem ging.

"Als wat u zegt waar is, zou de helft van de Nederlandse cassetterecorders niet meer werken," zette hij zijn betoog kracht bij. Daar had ik niets tegen in te brengen. Plotseling schoot het me te binnen: hier moet ik vriend Kuit voor hebben.

In de jaren waarin andere kinderen de zwemdiploma's A, B en C halen, of op voetbal zitten, had hij zo'n beetje alle amateurzendlicenties die er bestaan in zijn bezit gekregen. Het was op mij altijd wat overdreven overgekomen, dat amateur-

gezend. Waarom had je al die licenties en apparatuur nodig, als je die alleen gebruikte om met een gelijkgezinde in Nigeria over het weer of je apparatuur te praten?

Nu kwamen die leerboeken van Dennis evenwel mooi van pas. Volgens hem was het bijna onmogelijk dat je met een zender de magnetische informatie op een floppy disk kunt veranderen. Maar hij sloot niet uit, dat er wat fout zou kunnen gaan bij het lezen of schrijven. Er zit immers een klein spoeltje in de lees/schrijf kop die de informatie van en naar het schijfje overbrengt. En spoeltjes zijn nu eenmaal gevoelig voor instraling. Dat geldt trouwens ook voor chips en bekabeling, vooral als er geen voldoende afscherming aanwezig is.

Een telefoontje naar de gedupeerde bracht aan het licht dat de fout inderdaad bij het wegschrijven van een stuk tekst was ontstaan. Op grond van vragen over dwarssprietten en lengte stelde Dennis vast dat het om een zogeheten 27-MC-zend/ontvanger ging, of te wel een bakkie. Die schijnen berucht te zijn door de storingen die ze kunnen veroorzaken.

Waarom proberen we het niet even uit, zei Dennis na het telefoongesprek opeens enthousiast. Na wat gebonk kwam hij met een 27-MC-installatie en een sprietantenne van zolder.

Ik had intussen een computer opgestart die bijna identiek is aan die van mijn kennis: een goedkope Taiwanese IBM-PC-kloon. We hoopten allebei natuurlijk dat het lekker fout zou gaan.

Dan werd het pas echt een geinig experiment. Maar helaas. Op een gegeven ogenblik was de punt van de antenne zelfs half in de sleuf voor de floppy disk verdwenen, maar de computer bleef trouwhartig en zonder fouten de schijf lezen en beschrijven.

En terwijl het beeldscherm de meest enge verschijnselen ging vertonen, bleef de schijf onverstoorbaar zijn werk doen.

Dat wordt dus verder zoeken, want een afdoend bewijs dat zo'n bakkie geen kwaad kan, is hiermee natuurlijk geenszins geleverd. Mijn kennis vertrouwt de situatie nog steeds voor geen cent, en maakt vanaf nu van alles meerdere kopieën. Ik vermoed dat zijn buurman het "wat-mot-je"-type is,

dat met een gespierde arm waarop "mama" is getatoeëerd de deur in je gezicht dicht smijt. Een dialoog over het probleem lijdt, zo begrijp ik, namelijk niet in zicht. Hopelijk kan iemand van TNO, het Philips Natuurkundig Laboratorium of de PTT klip en klaar duidelijk maken of je schijfjes gevaar lopen met een piraat in de buurt. Want om nu bij voorbaat een geaarde stalen kooi om je werktafel te gaan bouwen, lijkt toch wat overdreven.

Volkskrant - 1987, Jan Jacobs



VOORLOPIG RESULTAAT PA6VHF

Zoals u misschien nog weet, heeft onze afdeling in juli gedurende de CQ WW VHF WPX contest de speciale call PA6VHF mogen gebruiken. Aan deze contest werd door ons meegedaan in de multi operator, single band sectie. In totaal werkten hieraan veertien amateurs mee, waarvan vijf uit onze afdeling. Door ons werden in 48 uur tijd 875 verbindingen op 2 meter gemaakt.

Inmiddels is in het januari nummer van CQ magazine een voorlopige uitslag van deze contest gepubliceerd. Hieruit blijkt, dat PA6VHF, wereldwijd gezien, een voorlopige eerste plaats behaald heeft. De lijst met "high claimed scores" in onze sectie ziet er als volgt uit:

PA6VHF	.....	115.500
WB5RUS	.....	43.078
DF0CQ	.....	32.970
N7AMA	.....	13.825
J1YAD	.....	4.797

Zoals u ziet, hebben wij een ruime voorsprong op nummer twee. De definitieve uitslag van deze contest zal in het juninumnummer van CQ magazine gepubliceerd worden. Tegen die tijd zijn wij al weer druk bezig met de voorbereidingen voor de deelname van PA6VHF aan de contest van dit jaar op 16 en 17 juli.

George - PA 3 BIX en Dolf - PE 1 AAP



## PROPAGATIE (1)

### BEGRIPPEN:

Reflektie = spiegeling (invalshoek = uitvalshoek)

Refraktie = breking (invalshoek  $\neq$  uitvalshoek)

Diffraktie = afbuiging (hoe hoger Freq. hoe kleiner)

LF = low frequencies - 300 KHz

MF = medium frequencies - 3 MHz

HF = high frequencies - 30 MHz

VHF = very high frequencies - 300 MHz

UW = ultra high frequencies - 3 GHz

SHF = super high frequencies - 30 GHz

### 1 DE AARDATMOSFEER

Een belangrijke rol bij de voortplanting van radiogolven speelt de aardatmosfeer. Deze invloed van de (aardse) gassen is nog te merken tot ca. 2000-3000 kilometer hoogte en bestaat in hoofdzaak uit stikstof, koolzuur en waterdamp.

De aardatmosfeer is onderverdeeld in 3 regio's: Troposfeer, Stratosfeer en Ionosfeer.

### 2 DE TROPOSFEER

Tot een hoogte van circa 11 km spreekt men van troposfeer. (Soms ook weersfeer genoemd. Hierin wordt ons weer gemaakt!)

De troposfeer bevat circa 75 % van de genoemde stoffen.

Kenmerk: Per 1 km hoogte een temperatuursverlaging van 6-8 Kelvin tot een minimum van -50 C.

Hoogte bij ons in maart ca. 9,7 km. In juli 11 km.

### 3 STRATOSFEER

Van 11-80 km spreekt men van stratosfeer. Kenmerk is het volledig ontbreken van waterdamp. Tot een hoogte van 20 km blijft temperatuur konstant, daarboven stijging tot ca. 50 km hoogte tot +50 C. Dit bereik wordt ook OZONgebied genoemd, omdat de lucht daar een hoog OZONgehalte bevat. Deze ozonlaag is van groot belang voor het bestaan en het

leven op onze planeet. Het reflecteert een deel van de gevaarlijke ultraviolette straling van de zon.

Boven 50 km zakt de temperatuur met stijgende hoogte om op de grenslaag met de ionosfeer (circa 80 km) weer te stijgen.

#### 4 IONOSFEER

Van 80-800 km spreekt men van ionosfeer. Het overgangs gebied tot de interstellaire ruimte noemt men Exosfeer.

In de ionosfeer zijn grote hoeveelheden elektrisch geladen deeltjes, Ionen en Electronen. Deze ontstaan door ionisatie van neutrale lucht moleculen. Deze ionisatie wordt in eerste instantie door de ultraviolette en röntgenstraling van de zon veroorzaakt. Ook kosmische straling en meteorieten regens die onafgebroken in onze atmosfeer vallen spelen een rol daarin (enige 10 miljarden meteorodeeltjes per 24 uur.)

De straling is in de ionosfeer zo sterk dat een electron uit een atoom wordt gesplitst. Het overblijvende deel is een Ion. Het vrije electron voegt zich weer samen met een andere neutrale atoom of molecuul. Daar krijgt het dan een negatieve lading. Of het verenigt zich weer met een ion, waarbij het weer neutraal wordt. Dit proces heet RECOMBINATIE.

Het aantal vrije electronen is afhankelijk van de instraling. Door de aanwezigheid van elektrisch geladen deeltjes (van de ionen) ontstaat hoog in de ionosfeer een "electrische geleiding" die als eigenschap heeft o.a. bepaalde frequenties te reflecteren.

Geheel juist bekeken is het eigenlijk geen reflectie. Er wordt niet direct gereflecteerd, maar door de zich steeds veranderende ionisatie en de daarmee gepaard gaande verandering van de diëlectrische constante vindt er afbuiging plaats.

#### WAT GESCHIEDENIS:

Rond 1900 werd door KENNELLY en HEAVISIDE aangenomen dat er een electrische geleidende laag in de ionosfeer moest zijn. Het was de Engelanders APPLETON en BARNETT die in 1924 experimenteel aan-

toonden, dat er reflecterende lagen in de bovenste atmosfeerlagen waren, waarmee de theorie van Kennely en Heaviside waren bevestigd. Later werd door echopeiling aangetoond dat er niet een laag, maar meerdere lagen aanwezig waren.

Deze lagen zijn onderverdeeld:

D-laag: tussen 50-80 km

E-laag: (Kennely-Heaviside-laag) 110-130 km

F-laag: (Appleton-laag) (overdag splitsend in F1- en F2-laag)

F1-laag: 200-230 km

F2-laag: 150-400 km

In principe moeten we ons niet een laag voorstellen, die daar zo maar "hangt", het is een groot in el kaar overgaand gebied, met verschillende ionisatie dichtheden, die elke seconde verandert. Echter het is een begrip geworden om te spreken over een "laag".

#### 5 GROND EN RUIMTEGOLVEN

Wanneer zich zender en ontvanger op de aarde bevinden dan kan er op twee manieren een verbinding tot stand komen:

- langs de aardoppervlakte (grondgolven)
- door reflectie in de ionosfeer (ruimtegolven)

#### 6 GRONDGOLVEN

De grondgolf volgt de aard kromming en is afhankelijk van absorptie van de aardbodem. De absorptie vergroot met stijgende frequentie. Zeer lange golven hebben dus een grote grondgolf reikwijdte.

#### 7 RUIMTEGOLVEN

Ruimtegolven ontstaan door de reflectie van de HF door de verschillende lagen.

Algemeen: Hoe dichter de laag is, hoe hoger de werkfrequentie kan zijn. Hoe kleiner de invalshoek is, hoe hoger de frequentie kan zijn.

(wordt vervolgd)

Evert - PA 3 AYQ



## NIEUWE (D-) C-CURSUS)

Woensdag 3 februari is Jan van Essen (PAOSNE) in het Van Randwijckhuis (Diamantweg 22, Amersfoort) om half negen de nieuwe cursus begonnen, met een informatie avond.

In het kopje boven dit artikel ziet u tussen haakjes "D-" staan, hiermee wordt bedoeld: dat de cursus begint echt helemaal aan het begin. Dus ook mensen die eerst een D-licentie willen halen kunnen met deze cursus meedoen. De cursus die ongeveer anderhalf jaar duurt hoopt een ieder op het einde van de cursus genoeg begrip van de materie bij gebracht te hebben, dat men de C-licentie kan halen. Dit hangt natuurlijk ook een groot deel af van de inzet die men zelf in deze cursus steekt.

De stof die behandeld wordt staat in het blauwe C-cursus boek van de VERON, die te verkrijgen is bij het VERON-servicebureau in Amersfoort.

De kosten voor deze cursus zijn: voor leden f40,- en niet leden f60,- (men krijgt het verschil terug als men lid wordt van de VERON) en er wordt een bijdrage van f2,50 per avond gevraagd voor de koffie en zaalhuur.

Er wordt vriendelijk gevraagd of u (ook als u zich wilt aanmelden voor deze cursus) een kwartier voor aanvang aanwezig wilt zijn, zodat om half negen precies de les kan beginnen.

### KOPIJ VOOR 't GERUIS

Uiterlijk één week voor de verenigingsavond kan copy worden ingeleverd voor het nummer van de volgende maand.

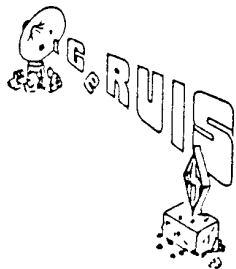
Technische artikelen worden zeer op prijs gesteld.

Plaatsing hangt af van de beschikbare ruimte. Overname van artikelen is alleen toegestaan met bronvermelding. Artikelen met (C) moet men toestemming vragen aan de auteur of uitgever.

### QSL-KAARTEN

Vergeet u niet uw QSL-kaarten af te halen?





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

PORT BETAALD  
AMERSFOORT

DRUKWERK

AAN: