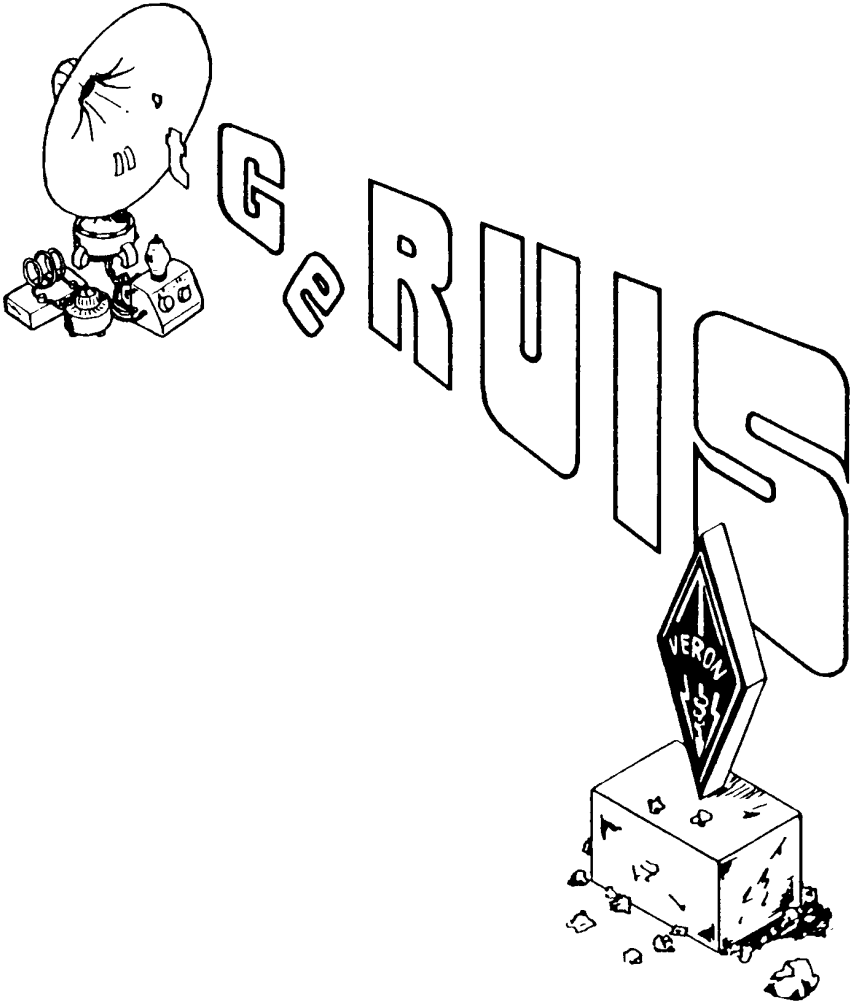
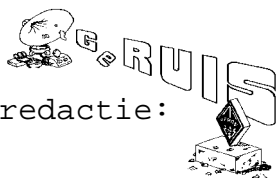


mededelingenblad van de
VERON - A 03 - Amersfoort



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



uitgave: VERON - A 03 - Amersfoort
12e jaargang - nr. 3 - maart 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	2
	Ingediende voorstellen VR	4
	VHF nieuws	14
	Auto lawaai onderdrukker voor mobielerikken	14
	1750 Hz pieper voor PYE	16
	Tekst bordje van het "Hok"	17
	Eenvoudige en goedkope VHF converter	19
	Contest Verkeerd	20
	Propagatie (2)	22

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
Amersfoortse Ronde:	Evert Beitler	PA3AYQ
Calabrie 3	3831 EB Leusden	033-942239
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

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 (zie blz. 4) van de VR behandelen.

Op de VR heeft onze afdeling (er zijn 66 afdelingen) 14 stemmen van in totaal 490. U wordt uitgenodigd om het stemgedrag van uw afdeling mede te bepalen.

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

APRIL

Op vrijdag 22 april is er een zeer interessante lezing, omdat nog niet alles rond is, leest u in ons volgend nummer hier meer over.

VERSLAG VERENIGINGSAVOND

Op vrijdag 26 februari kwamen Peter (PA3CWS) en Chris (PA3CRX) ons iets vertellen over FM ATV.

Het voordeel van FM ATV t.o.v. AM ATV zijn:

- eenvoudige modulatie
- alle trappen hoeven niet lineair te werken (klasse C)
- hierdoor een hoger rendement
- frequentie vermenigvuldiging mogelijk
- is er signaal voordeel.

Nadelen:

- grotere bandbreedte (hierdoor niet op 70 cm te gebruiken)

- bandbreedte van buizen eindtrappen soms problematisch
- specifieke ontvanger voor optimale ontvangst (flank detectie is mogelijk).

Om de activiteit in deze regio te vergroten en als eenvoudig afregelmiddel is in Hilversum de ATV repeater PI6ATV geplaatst. Deze repeater heeft een ingang op 2359 MHz (13 cm) en een uitgang op 1280 MHz (23 cm). Door een toon van 1750 Hz te geven op 144.75 MHz functioneert de repeater als baken. Enige minuten lang wordt dan een testbeeld (voorzien van repeater informatie) uitgezonden met een zachte pieptoon als geluid.

In Amersfoort en Hoevelaken is dit signaal zeer sterk.

De huidige activiteit varieert sterk over het hele land. Bekende centra's zijn: Hilversum en omstreken, Zoetermeer, Eindhoven (PI6EHV) en Aalten (PI6ATR).

In Duitsland en Engeland zijn veel ATV repeaters, waar veel van gebruik wordt gemaakt, mede door het heuvelachtige landschap.

Veel bouwontwerpen en informatie over alle ATV aspecten wordt gegeven in de "TV Amateur", een uitgave van de Duitse AGAF en "CQ-TV magazine" van de Engelse BATC. In Nederland is een dergelijk gespecialiseerde vereniging niet.

Er werd ook gevraagd de internationale ATV aanroep frequentie op 144.75 MHz alleen voor ATV doeleinden te gebruiken.

Om een indruk te geven hoe eenvoudig signalen op 23 cm te ontvangen zijn hadden zij een indrukwekkende hoeveelheid zelfgebouwde apparatuur meegenomen, die aan de hand van blokschema's werden uitgelegd. Verder was er een demonstratie van satelliet ontvangst.

Voor informatie over betere converters, ontvangers en zenders (inclusief schema's print lay-outs en eventueel hulp m.b.t. afregelen) zijn Chris en Peter bereikbaar op 144.75 MHz of via de telefoon of verenigingsavonden.

Al met al was dit een zeer interessante lezing, die een goede promotie was, voor het ATV gebeuren en natuurlijk ook voor satelliet ontvangst.



VHF NIEUWS

De laatste weken is het weer niet al te best geweest. Het zal dan ook niemand verbazen dat er tevens slechte tropo condities waren. Deze maanden zijn dan ook altijd een ware komkommertijd voor DX-ers en voor schrijvers van rubrieken als deze. Hoogstens kan een enkele aurora-opening voor wat leuke mogelijkheden zorgen.

Ondanks het slechte weer hebben wij op dinsdag 9 februari nog onder de afdelingscall PI4AMF aan de regiocontest meegedaan. Dat leverde ditmaal slechts 117 verbindingen met stations in 38 regio's op. Zo verzamelden we deze maand 4446 punten tegen 6440 in januari. Hopelijk zijn op dinsdag 8 maart de condities beter!

Dan was er op maandag 22 februari die ene aurora-opening waar ik het al eerder over had. Helaas was ik er (te) laat bij, en hoorde ik alleen nog wat zwakke stations in telegrafie, zoals GM0BQM/P (YP), G4KUX (ZO), LA60J (CS), LA1YPA (DS), OZ4VV (EQ), DK3LL (FN), SM6CMU (FR) en SM7CHX (??).

Ik typ dit stukje trouwens op 1 maart, de dag waarop de bijzondere toestemmingen voor zes meter ingaan. Op dit moment kan ik daar alleen nog ontvangen. Wel heb ik de bijzondere toestemming al in huis, en ik hoop de komende weken mijn transverter af te bouwen. Ik ben benieuwd wie er nog meer op zes meter actief willen worden. Laat eens wat van u horen.

Dolf - PE 1 AAP



AUTO LAWAAI ONDERDRUKKER VOOR MOBIELERIKKEN



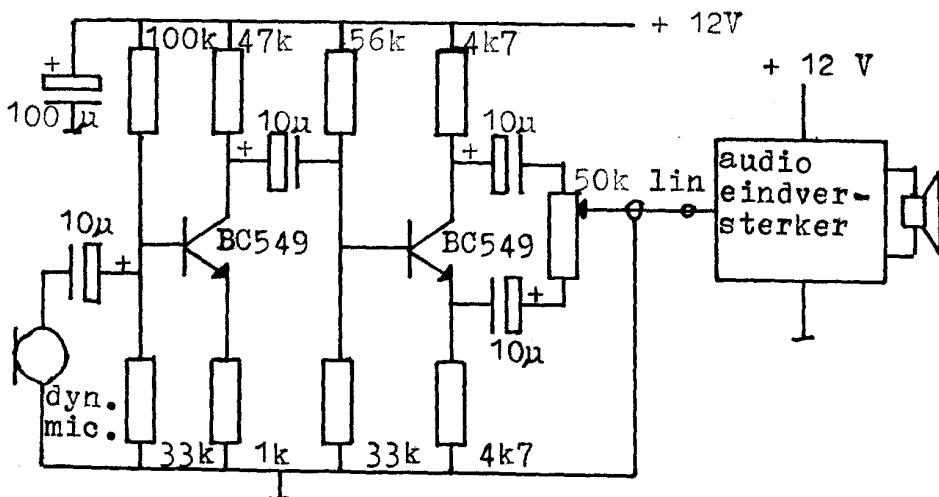
Zoals we weten mogen wij volgende maand 120 km per uur gaan rijden op de autowegen. Helaas is mijn autootje bij die snelheid nogal lawaaierig. Van een bevriende zendamateer kregen wij het volgende

idee. Verminder het lawaai door in de cabine geluid in TEGENfase weer te geven. Dit wordt bereikt, met deze schakeling, die wij als tussen-doortje op de zelfbouwclub maken.

De microfoon hangt onder de motorkap, omdat hier zuiver motor geluid is af te tappen. Het signaal wordt door T1 versterkt. T2 vormt samen met de potentiometer een speciale fasedraaier, waarmee een signaal tussen 0 en 180 graden wordt gemaakt. Als audioversterker is elk exemplaar geschikt mits hij uiteraard met 12 volt kan worden gevoed. De luidspreker wordt in de cabine geplaatst.

De afregeling is eenvoudig. Laat de auto motor versneld stationair draaien en draai aan de potentiometer tot minimaal cabine lawaai is te horen. Eventueel kan het resultaat nog worden verbeterd door met de opstelling van de microfoon en de luidspreker te experimenteren

Wij denken, omdat dit een zeer eenvoudig project is, met een bouwavond klaar te zijn. De inschrijving (en betaling, circa f2,-) wordt daarom gehouden op de vrijdag na de verenigingsavond ten huize van Rob (PAOKEL) - Bohemen 20, Leusden - tussen 19.00 en 20.00 uur. Daar krijgt u ook te horen of de onderdelen op tijd binnen zijn om donderdags te kunnen bouwen en kunt u meteen met begeleiding uw printje etsen.



Namens de zelfbouwgroep: Peter - PA 3 EPX



1750 Hz PIEPER VOOR PYE

De in CQ-Friesland van mei 1987 (origineel artikel was van DL5NP, UKW Berichte 4/85 - 203/204) beschreven 1750 Hz pieper voor de PYE Pocketfone 70 met een CD4060 en een keramisch filter leverde bij nabouw enkele problemen op.

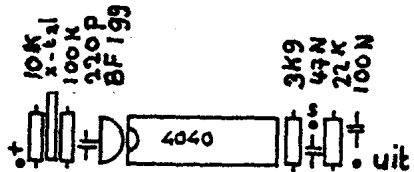
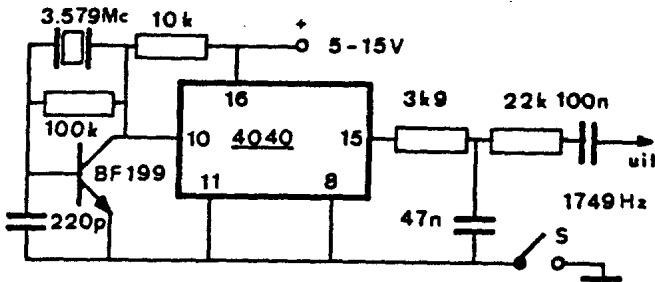
Het is n.l. moeilijk om een 455 kHz filter van het juiste type te bemachtigen. Experimenterend, samen met Hans (PE1HSM), hebben we alle voorradige filters geprobeerd. Bij allemaal kwam de eindfrequentie echter boven de 1750 Hz uit (de laagste was 1770 Hz). Veranderen van de C aan pen 10 van van de 4060 leverde ook niets op.

Het idee kwam op, om het met een echt kristal te proberen, i.p.v. het keramische filter. Dit werkt als de C's van 680 pF verkleind worden tot plm. 30 pF. Een Xtal van 3.579545 MHz (zeer goedkoop) gedeeld door 1750 Hz levert een deel factor van 2045,45 op. Dit is dus nagenoeg 2048, de 11e macht van 2. Dit deeltal zit echter niet in een 4060, maar wel in de 4040, een iets andere uitvoering van de 4060.

Zodoende is bijgaande schakeling ontstaan, die in de praktijk uitstekend werkt. Het printje past precies, in de Pocketfone. De C's van 47 nF en 100 nF zijn van het z.g. multi-layer type, i.v.m. de ruimte. De diode over de TX schakelaar heb ik laten vervallen, omdat deze bij allebei mijn setjes problemen gaf. Na indrukken van de TX schakelaar bleef het zend/ontvang relais vaak hangen.

De draad naar het bovenste punt van de TX schakelaar heb ik verwijderd en op het vrijkomende punt de gemeenschappelijke massa van de pieper aangesloten. De set gaat nu niet zenden als de TX schakelaar wordt ingedrukt. Dit moet met de PTT schakelaar op de telemike worden gedaan.

Het toegepaste kristal is soms in de dump te vinden en is ook verkrijgbaar bij Timtronix in Groningen voor een prijs van f2,75/s.



Schema/print/componentenopstelling 1750 Hz pieper.
Paul - PA0SPP (CQ Friesland, 3-88)



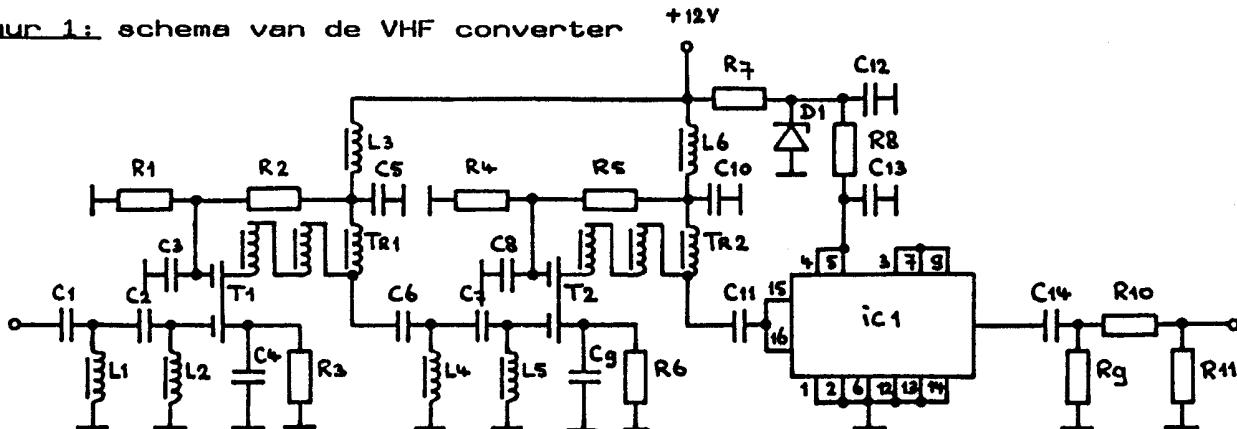
TEKST BORDJE VAN HET "HOK"

SPECIALE MEDEDELING

In veel van de hier opgestelde apparaten worden LEVENSGEVAARLIJKE HOGE SPANNINGEN gebruikt. Vanwege onze tijd en onze eerste klas zelfgebouwde spullen zouden wij het jammer vinden hiervan uw schamele resten te moeten verwijderen. Wij verzoeken u daarom dringend uw wijd en zijd bekend staande onbeholpenheid te beteugelen. Mocht u toch met deze spanning in aanraking komen, verzoeken wij u vooral niet te schreeuwen om onze dx-oren te sparen. U zult op eigen kosten door de goedkoopste reinigingsdienst worden verwijderd. Voorts zullen alle overige onkosten op u worden verhaald en STELT U DE DIRECTIE VAN DIT ETABLISSEMENT VRIJ VAN ENIGE AANSPRAKELIJKHEID. Wie de schoen past trekke hem aan...

Namens de directie: Peter (PA3EPX)

Figuur 1: schema van de VHF converter



Onderdelenlijst van de VHF converter

Weerstanden 1/8 watt:

R8 = 22 Ω

R3, R6, R9, R11 = 68 Ω

R10 = 220 Ω

R7 = 3,3 k Ω

R1, R4 = 27 k Ω

R2, R5 = 68 k Ω

Condensatoren Keramisch:

C1, C2, C6, C7 = 100 pF

Condensatoren MKM:

C3, C4, C5, C8, C9, C10, C11 = 47 nF

C12, C13, C14 = 100 nF

Spoelen e. d.:

L1, L2, L4, L5 = 470 nH

L3, L6 = 1 μ H

Tr1, Tr2 = 4 wind. trifilair 0,3 CuL
op Neosid F100b 9 mm ringkern

Halfgeleiders:

D1 = 4,7 V 0,5 W

IC 1 = 11C90

T1, T2 = CF300



EENVOUDIGE EN GOEDKOPE VHF CONVERTER

Sinds kort ben ik in het bezit van een ontvanger, waarmee ik het gehele korte golfgebied van 0 tot 30 MHz ontvangen kan. Bij deze ontvanger heb ik nu een experimentele converter gebouwd, waarmee het gehele VHF gebied tussen 30 en 300 (!) MHz ontvangen kan worden. Daarbij is deze converter zowel erg eenvoudig te bouwen als bijzonder goedkoop. Een en ander is mogelijk door van moderne digitale technieken gebruik te maken. Bij deze converter wordt namelijk niet gebruik gemaakt van frequentie-omzetting, maar van frequentie-deling. Figuur 1 geeft het schema van de converter. Allereerst wordt hetingangssignaal met twee GaAsFET's versterkt. Beide versterkertrappen zijn uitgevoerd met hoogdoorlaatfilters, die ervoor zorgen, dat signalen in het kortegolfgebied onderdrukt worden. Vervolgens wordt hetingangssignaal aangeboden aan een snelle prescaler/tiendeler, die voor de uiteindelijke conversie zorgt. Alleingangssignalen worden nu door tien gedeeld. Om oversturing van de achterzet ontvanger te voorkomen is de schakeling nog voorzien van een verzwakker aan de uitgang. Overigens heb ik de converter nu nog zwevend boven een stuk printplaat opgebouwd, maar het is nog wel de bedoeling een print te ontwerpen. De signalen in het VHF gebied kunnen eenvoudig ontvangen worden door de achterzet ontvanger op de gewenste frequentie gedeeld door tien af te stemmen. Het zal duidelijk zijn, dat deze door tien gedeelde signalen niet voor iedere modulatiesoort een goed resultaat opleveren. Voor de ontvangst van telegrafie-signalen op zes en twee meter voldoet de converter echter uitstekend. Ook frequentie-gemoduleerde signalen, zoals FM omroep en TV-geluid, zijn goed te ontvangen. Smalband FM, zoals bijvoorbeeld op 2 meter gebruikt wordt, blijkt nu echter een te geringe zwaai te krijgen, waardoor extra LF versterking noodzakelijk wordt. Alle amplitude-gemoduleerde signalen worden door

deze manier van omzetten ernstig vervormd. Om ook dit bezwaar op te lossen wil ik achter de LF versterker van de achterzet ontvanger nog een digitale vertienvoudiger bouwen. Verder wil ik nog proberen om het bereik uit te breiden tot 600 MHz door nog een tweedeler tussen te schakelen. Natuurlijk moet de achterzet ontvanger wel precies afgestemd kunnen worden, maar dit blijkt in mijn geval geen enkel probleem te zijn.

Hoewel ik aan deze converter nog wat verbeteringen wil aanbrengen, werkt het eerste model goed genoeg om er hier alvast een beschrijving van te geven. In ieder geval hoop ik dat deze korte beschrijving nog de nodige experimenten tot gevolg zal hebben. Veel succes gewenst en laat eens wat horen van uw resultaten!

Dolf - PE 1 AAP



CONTEST VERKEERD

Naar aanleiding van het grote succes van vorig jaar, willen wij ook dit jaar in maart en september een "Contest Verkeerd" houden. De bedoeling is, net als vorig jaar, zoveel mogelijk verbindingen te maken (of te beluisteren, die) met amateurs in de regio 03 (worden gemaakt).

Om een en ander aantrekkelijk te maken stellen Gerard (PD0PDN) en Johan (NL9723) hun wissel-"beker" ter beschikking.

De activiteitshappening zal zich dit jaar afspelen op 28 maart, 29 maart en 30 maart. De drie dagen in september zullen t.z.t. worden bekend gemaakt. Ook dit jaar hebben wij drie dagen genomen, waarvan de verbindingen over twee dagen geteld worden. Er kan dus een avond overgeslagen worden. De tijden waarop gewerkt mag worden zijn tussen 21.00 en 23.00 uur lokale tijd.

Het frequentie gebied is beperkt van 145.200 tot 145.600 Mhz, de mode is F3E of G3E.

De contest staat open voor eenmansstations.

Verbindingen met dezelfde stations tellen één keer per avond mee.

Zendamateurs: Uitgewisseld moet worden het rapport (R/S). regio-nummer, voornaam en woonplaats.

Luisteramateurs: alleen die verbindingen gelden, waarvan beide calls en bovenstaande gegevens zijn genomen. Van het aantal stations dat wordt gehoord, mag niet meer dan 50% gehoord zijn in verbinding met één tegenstation.

Wordt er maar 1 log ontvangen dan is er geen sprake van een wedstrijd element en er wordt dan in die categorie geen beker uitgereikt of er moet in de tweede helft van deze contest meerdere deelnemers zijn, maar dan tellen alleen de punten van de tweede helft.

De puntentelling:

- elke verbinding is een punt
- elke verbinding met dezelfde stations tellen één keer per avond mee
- elke verbinding van R03 met R03 levert een vermenigvuldigingsfaktor op
voorbeeld: totaal aantal verbindingen 84, waarvan 53 met R03. De rest met andere regio's. Dit wordt $53 \times 84 = 4452$ punten

De punten van maart worden bij de punten van september geteld.

Tijdens de verenigingsavond van december wordt de uitslag van de contest bekend gemaakt.

Logs en checklogs op A4 formaat moeten het volgende vermelden

voor de zendamateurs: datum - loc.tijd - call - r/s (ontv.) - r/s (verz.) - freq. - R03 R... - voornaam - QTH;

voor de luisteramateurs: datum - station gehoord - voornaam - QTH - R03 - R... - station tegen - loc. tijd frequentie - r/s.

Logs en checklogs kunt u inleveren op de eerst komende verenigingsavond of opsturen naar Frank van Hamersveld, Van Woustr.28, 3817 PG Amersfoort.



PROPAGATIE (2)

8 KRITISCHE FREQUENTIE MUF

Kritische frequentie noemt men die frequentie die bij een invalshoek van 90 graden (loodrecht aardoppervlakte) nog reflectie geeft. Met behulp van echo peiling kan men de hoogte van de (VIRTUELE = schijnbare) hoogte van de laag berekenen.

WAT THEORIE:

Dode zone is afhankelijk van de invalshoek en kan berekend worden uit kritische frequentie \times secans invalshoek. Er valt dan af te leiden dat de $MUF = f(kr) \cdot 1/\cos(\text{inv.hoek}) = f(kr) \cdot 1/\sin(kr \cdot \text{inv.hoek})$. De vergel. $1/\cos(\text{inv.hoek})$ en $1/\sin(kr \cdot \text{inv.hoek})$ stellen de MUF factor voor.

Dit alles is voor te stellen in z.g. monogrammen, waarmee de MUF bij een gegeven invalshoek berekend kan worden.

Er worden twee begrippen gehanteerd:

- klassieke MUF (hoogst bruikbare frequentie die mogelijk is)
- standaard MUF (door omrekening van de kritische frequentie te berekenen).

9 DEMPING

Door de werking in de ionosfeer van de recombina-tie kan ook een deel van onze radiogolven gerecombineerd worden. Deze verandering van energie-vorm geeft verlies wat omgezet wordt in warmte. Dat betekent een DEMPING. De demping, ook wel ABSORPTIE genoemd is afhankelijk van de dichtheid van de laag. Hoe HOGER de frequentie hoe MINDER de demping. Een (indirecte) maatstaf is voor de demping is de LUF (Lowest Usable Frequentie). Dit wordt ook wel dempingsfrequentie genoemd. De LUF is de laagste frequentie die nog mogelijk is om een verbinding via de ruimtegolven te kunnen maken.

10 ZONNEACTIVITEIT

Een groot deel van de zonenergie komt uit de

z.g. fotosfeer (zichtbare licht) met golflengten van 400-800 nanometer. Max. bij 470 nanometer. Overigens vindt straling plaats in alle golflengten tot in het bereik van de HF.

De RONTGENstraling heeft zijn oorsprong in de KORONA en ioniseert hoofdzakelijk tussen 50-150 km (D-E-laag).

De ULTRAVIOLETTE straling komt uit de CHROMOSFEER. Deze ioniseert in de F-laag. Een klein deel wordt tot stikstof geïoniseerd in de D-laag.

11 ZONNEWIND

Van geringere invloed is de zonnewind. Dat is de stroom van deeltjesstraling. De zonnewind heeft een invloed op het aardmagnetisch veld, vooral aan de DAGzijde. Op een afstand van ca. 130.000 km vanaf het middelpunt van de aarde formeren zich twee tegengestelde magneetvelden. Daarbinnen ontstaat een z.g. neutraal veld. Dit veld is omsloten door een z.g. PLASMAlaag. In de nacht kan deze laag zich in de aardatmosfeer voort, waarbij zich ringvormige zone vormt die soms het POOLLICHT-ovaal wordt genoemd.

De "normale" zonnewind heeft weinig invloed op de propagatie van de HF. Wanneer er echter verhoogde zonnewind is kunnen er grote veranderingen plaats vinden.

12 ZONNEVLEKKEN

Regelmatige onderzoeken hebben vastgesteld, dat de zonneactiviteiten zich in een (ruime) cycles veranderen. Er is nu een 11-jarige cyclus voorzien. De oorzaak weet men (nog) niet. Er is een zonnevlekkenrelatie getal (getelde zonnevlekken tegelijk op de zon). In 1947 werden er op een dag 200 geteld! Het daarop volgende maximum (1958) lag het nog hoger. In 1968 daarentegen werd een gemiddelde aantal geteld (110). In 1979 was er weer een verhoging en wat het in 1990 wordt is afwachten.

13 EIGENSCHAPPEN F-LAAG

De F-laag geeft de meeste mistiek. Hoogte tussen 250-400 km. Maximum is circa 1 miljoen vrije elektronen per kubieke centimeter.

Over de F2-laag vinden de meeste HF verbindingen plaats. De recombinitie gaat zeer traag, zodat de F2-laag ook in de avonduren bruikbaar is.

In de zomer wordt bij opkomende zon al snel een hoogte van 400 km bereikt. In de winter en de avonduren zakt de F2-laag al snel naar 250-300 km hoogte. Aan de F2-laag kunnen enkele merkwaardige eigenschappen worden toegekend: maximum dichtheid niet in de zomer, maar kort na het zogenaamde Aequinotion (dag en nacht zijn even lang, 21 maart en 23 september). Wanneer dan de zon boven de evenaar staat zijn (theoretisch) de beste noord-zuid verbindingen mogelijk.

De F1-laag is er alleen overdag. Hoogte ca. 200-230 km. Zomers is deze F1-laag er meer dan in de winter.

Bevat ca. 400.000 vrije elektronen per kubieke centimeter.

Voor het radioverkeer is de F1-laag eigenlijk ongewenst, omdat deze door absorptie het verkeer via de F2-laag verhindert! De F1-laag Immers is er alleen als er ook een F2-laag is.

14 E-LAAG

De E-laag heeft een maximum hoogte van 110-130 km. Elektronen per kubieke centimeter: 100.000. Slechts 0.1% atomen. komt alleen aan de dagzijde voor. Kort na zonsopkomst stijgt de ionisatie snel. Tegen de middag is het maximum. Gaat snel recombineren, dus is na zonsondergang snel weg.
(wordt vervolgd)

Evert - PA 3 AYQ

KOPIJ VOOR 't GERUIS

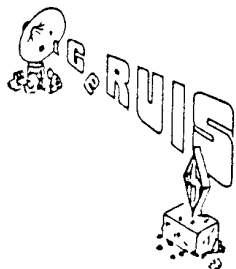
Uiterlijk één week voor de verenigingsavond kan copy worden ingeleverd voor het nummer van de volgende maand.

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: