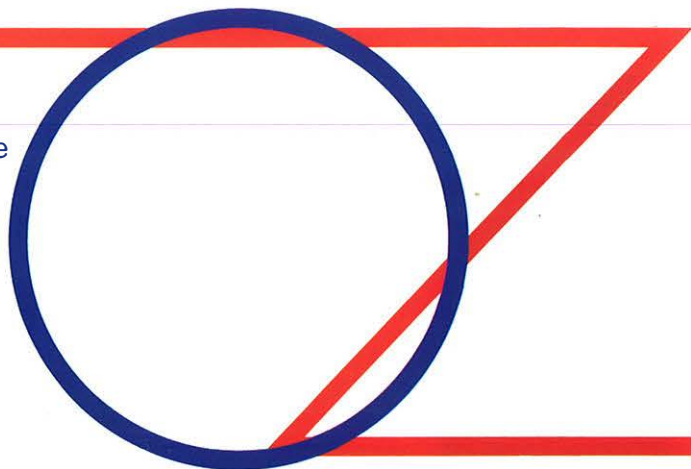


Tidsskrift for amatør-radio  
66. årgang. Juli 1994  
Udgivet af eksperimenterende  
danske radioamatører

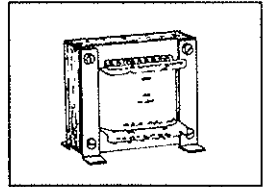
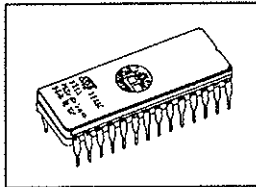
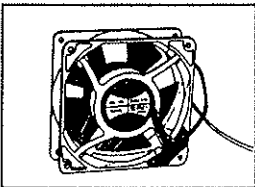
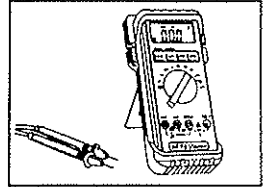
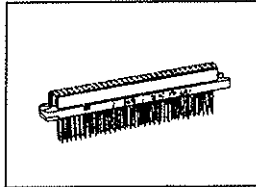
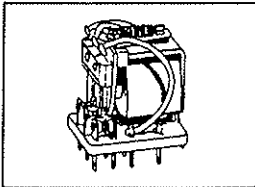
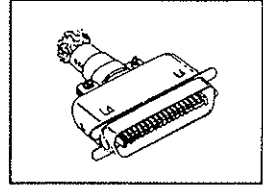
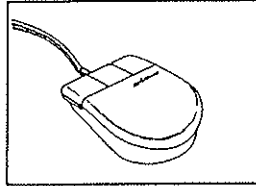
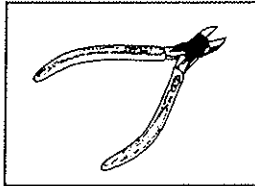


7/94



- stort og bredt udvalg i:

- **Værktøj**
- **Måleudstyr**
- **Elektronik-komponenter**



15.000 varenumre på lager til levering fra dag til dag.

Men vi er on-line med nogle af Europas bedste elektronikdistributører, og det giver dig adgang til mere end 50.000 varenumre. Vi leverer netop det antal, du skal bruge - hverken mere eller mindre.

Selvfølgelig uden gebyr!

Kontakt salgsafdelingen og få flere informationer



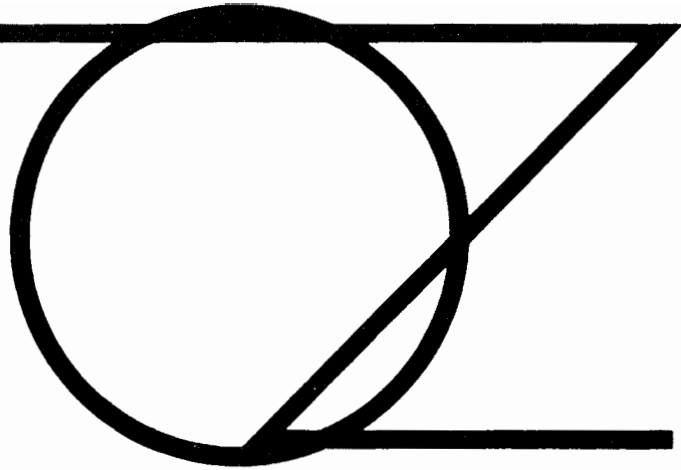
## **AARHUS RADIO LAGER A/S** **A.R.L. TRADING A/S**

SINTRUPVEJ 26 · POSTBOX 1550

DK-8220 AARHUS-BRABRAND

**TLF. 86 24 64 22**

**FAX 86 24 64 33**



7/94

**Hovedredaktør og ansvarshavende:**

Flemming Hessel, OZ8XW  
Knud Rasmussensvej 4  
7100 Vejle, tlf. 75 83 38 89

**Teknisk redaktør:**

Sven Lundbeck, OZ1AWJ  
Egerupvej 11, Brngstrup  
4100 Ringsted, tlf. 53 61 30 10

★ Heri sendes alt teknisk stof ★

**Amatørannoncer og abonnement**

Radioamatørernes Forlag ApS, EDR  
Postboks 172, 5100 Odense C  
tlf. 66 13 77 00, kl. 10.00-14.00

**Announceafdeling:**

Carsten Brændstrup-Hansen, OZ3BH  
Blomstervangset 11, 2800 Lyngby  
tlf. 45 87 16 56 efter kl. 16.40.

**SPALTERED KTIONER:**

**Contestredaktion:**

Morten Skjold Frederiksen, OZ1FTE  
Smedevej 41, 4070 Kirke Hyllinge

**HF-aktivitetstest:**

Poul H. Lund, OZ1BJT  
Vardevej 72, 7100 Vejle

**Diplomredaktion:**

Bjarne H. Hansen, OZ1ECS  
Smøringvej 22, 3720 Åkirkeby

**DX-redaktion:**

Bent Pedersen, OZ1DDN  
Egevang 3, 7100 Vejle

**VHF-UHF-SHF-redaktion:**

Svend Erik Lindbjerg, OZ8SL  
Ellevevej 6, 4623 Lille Skensved

**VHF-UHF-SHF-contest:**

Bent Poulsen, OZ1EYN  
Lupinvej 15, 3650 Ølstykke

**Digimode-redaktion:**

Jens Palle Moreau Jørgensen, OZ5MJ  
Jægerbakken 13, 5260 Odense S

**SSTV-redaktion:**

Carl Emkjær, OZ9KE  
Søborghus Park 8, 2880 Søborg

**Packet:**

Benny Christen Grandahl, OZ7AGM  
Postbox 39, 4653 Karise

**CW-redaktion:**

Erik Langgaard, OZ8O  
Falkevej 14, 2600 Glostrup

**Det nostalgiske hjørne:**

Niels Chr. Bahnsen  
Vibebojen 7, 8731 Tjæreborg

**Foreningsredaktion:**

Ellen Sofie Schuldt-Larsen, OZ1CRY  
Mariehøj 15, 3000 Helsingør

Afl. til postomdeling	Aug.	Sep.
Spalterredaktion	22,7	25,8
Afdelingsstof	22,7	25,8
Amatørannoncer	22,7	25,8
Mindre rettelser	30,7	2,9
Afl. til postomdeling	15,8	19,9

Stoffet skal være modtageren i hænde senest den nævnte dato.  
Eftertryk af OZ's indhold tilladt med tydelig kildeangivelse.  
Erhvervs mæssig udnyttelse må dog kun finde sted med redaktionens og forfatterens tilladelse.  
TRYK. PE-OFFSET & REKLAME  
Tømrervej 9, 6800 Varde. Tlf. 75 22 58 22  
Afløst til postvæsenet den 18. juli.

## Indhold

- 366 Redaktionelt.**  
Ventetid.
- 369 Vertikal kontra horisontal polarisation ved HF.**  
OZ7MA fortæller, hvorfor den lodrette antenne ikke altid er bedre til DX end den gamle veltjente dipol, selv om udstrålingsdiagrammet i teorien ser flot ud.
- 374 Amatørfax (og SSTV) med din PC.**  
Computerteknikken har medført, at amatørerne kan sende billeder med enkle midler. OZ9KE har oversat og bearbejdet en artikel, der viser, hvor lidt der skal til for at komme i gang.
- 379 Udvidet teknisk prøve for radioamatører.**  
Teknisk redaktør giver sit bud på besvarelsen af opgaverne fra maj 1993.
- 385 Ustabiliseret strømforsyning for 100 W transeiver.**  
OZ8EM har bygget en enkel, men fuldt tilstrækkelig, strømforsyning til sin transistor-spille.
- 387 Rettelser.**  
Teknisk prøve OZ 5/94.  
80 m microtranseiver OZ 3-5/94.  
Stavantenne til 30, 17, 15 og 12 meter OZ 4/94.
- Fra andre blade.**  
Findes på side: 373, 378, 388, 389.
- Spalteredaktionerne:**
- 389** Contestmanager- og HF-aktivitetstest.  
**390** Diplommanager.  
**391** DX-nyt og frekvensforudsigelser.  
**394** VHF/UHF/SHF-redaktionen.  
**398** Digimode.  
**398** Rævejægeren.  
**400** SWL-spalten.  
**400** CW-hjørnet.  
**401** SSTV-spalten.  
**402** Det nostalgiske hjørne.
- Experimenterende Danske Radioamatører:**
- 367** Foreningsinformation.  
**367** Det stumme folkefærd.  
**403** EDR-nyt.  
**408** Nyt fra afdelingerne.  
**418** Silent key.  
**418** Læsernes mening.  
**419** Amatørannoncer.
- OZ-spot.**
- 405** De russiske prefixer.  
**405** Gebyrer på amatørradio området.

Midterindlæg: Teknisk temahefte nr. 3.

Forsidebilledet: Fra en EDR-sommerlejr (foto OZ1DKG)

# Redaktionelt

## Ventetid

Tilgangen af nye radioamatører og medlemmer af EDR har i efterhånden en del år været faldende. Det er især de unge, vi mangler. Dette fænomen er ikke specielt for amatørradio; men gælder de allerfleste foreninger.

Vi må erkende at ungdommen - og for den sags skyld også de lidt ældre - ikke mere "kommer af sig selv", men skal rekrutteres gennem et aktivt arbejde. Dette arbejde skal primært ske lokalt ude i afdelingerne, og landsforeningen EDR skal hjælpe ved at kunne levere velegnet hvervemateriale, støtte med kursusprodukter, udlåne udstillingsstande m.v.

Igennem årene har EDR arbejdet aktivt for at hjælpe lokalafdelingerne. Vi har en hvervevideo af høj teknisk kvalitet, VTS-bog med tilhørende kursus- og opgavehefte, udstillingsstande, der for tiden er under renovering, og som forhåbentligt snarest vil fremstå tip top moderne og tidssvarende. Vi har brochurer og morsekursus.

Især for at have et tilbud til de unge nedsatte HB omkring 1990 en arbejdsgruppe, der skulle gøre noget ved denne sag. Resultatet blev "Projekt TRIADE", der blev præsenteret på kongressen i 1992.

Som det sikkert er de fleste bekendt, består projektet af en foredragspakke indeholdende et grydeklart foredragsmateriale, som afdelinger og andre kan låne, når de ønsker at fortælle om det at være radioamatør, og en kursuspakke indeholdende 5 byggeprojekter med kursushefte og vejledning til instruktøren. EDR kan levere print og komponentsæt til byggeprojekterne.

I efteråret 1993 henvendte EDR sig til landets ungdomsskoler og orienterede om de muligheder projekt TRIADE gav. Det gav en del henvendelser til lokalafdelingerne, og det er mit indtryk, at man i de lokalafdelinger, der har prøvet større eller mindre dele af projektet, har haft stor fornøjelse heraf.

TRIADE er under løbende udvikling, og jeg kan anbefale lokalafdelingerne at tage det på programmet, ligesom EDR gerne vil høre tilbagemeldinger med ros og ris, således at vi kan forbedre produktet.

Allerede under det indledende arbejde med TRIADE opstod tanken om en speciel licens for unge og nye radioamatører. En novice- eller juniorlicens. Idéen blev forelagt for telemyndighederne, der var positive overfor tanken, og ville arbejde videre med den.

Det gør man så endnu på 3. - 4. år.

Ved de årlige forhandlinger med EDR har forskellige modeller været drøftet. EDR har ikke været afvisende, selv om ikke alle foreningens ønsker kunne imødekommes, og vore forhandlere har fået det indtryk, at der ikke principielt skulle være noget i vejen for at lave en novicelicens.

Desværre venter vi stadig på en afgørelse, ligesom vi venter på et nyt "blåt hefte" med nye bestemmelser, der var lovet til foråret 1994. I skrivende stund er det sankthans, og så er det forår vist så godt og vel ovre.

Vi kan ikke komme videre med udviklingen af TRIADE, før vi kender eventuelle bestemmelser for en novicelicens, vi kan ikke revidere kursusmaterialet til VTS'en, før vi kender eventuelle ændringer i bestemmelserne, og det ville vel også været rart for de mange afdelinger, der i øjeblikket planlægger morsekurser, om man kendte den forventede nedsættelse af hastighedskravet ved morseprøver, når et kursus planlægges.

Derfor er det ærgerligt med den ventetid, og det kan godt undre, at man ikke ventede med indførelsen af kraftigt forhøjede og udvidede gebyrer til f.eks. udsendelse af nye bestemmelser.

Fortsat god sommer og ventetid.

HR

**Hovedbestyrelse:****Kreds 1:**

Volmer Hegvad, OZ1BGP  
Christoffers Allé 75, 2800 Lyngby  
tlf. 44 98 98 65

**Kreds 2:**

Hans Bonnesen, OZ5RB  
Birkebakken 25, 3460 Birkerød  
tlf. 42 81 23 69

**Kreds 3:**

Hans Mortensen, OZ1KWB  
Stangevej 12, 3760 Gudhjem  
tlf. 56 49 50 06

**Kreds 4:**

Ivan Stauning, OZ7IS  
Bartholinsstræde 20, 2630 Tåstrup  
tlf. 42 52 33 14

**Kreds 5:**

Arne Hymøller, OZ1LLC  
Nordmarksvej 20, 5270 Odense N  
tlf. 66 18 32 60

**Kreds 6:**

Niels Krogh Hansen, OZ1IKW  
Dyntvej 76, 6310 Broager  
tlf. 74 44 18 05

**Kreds 7:**

Jens Peter Futtrup, OZ5ACX  
Ringvej 20 a, 7860 Spøttrup  
tlf. 97 56 83 07

**Kreds 8:**

Kjeld Majland, OZ5KM  
Lindbjergvej 8, 8660 Skanderborg  
tlf. 86 57 92 42

**Kreds 9:**

Bjarne Andersen, OZ9NT  
Tårsvej 251, Lendum, 9870 Sindal  
tlf. 98 47 35 05

**Landsforeningens udvalg m.v.:**

**Forretningsudvalg:**  
OZ1DHQ, OZ7IS, OZ5KM og forretningsføreren

**Teleudvalget:**

OZ1DHQ, OZ8CY, OZ5DX og OZ7IS

**Teknisk udvalg:**

OZ8CY, OZ5KM og OZ1GEH

**HF-udvalg:**

OZ5DX, OZ1FTE, OZ1LLC og OZ1LO

**VHF-udvalg:**

OZ7IS, OZ8SL, OZ1EYN, OZ1AHV, OZ2TG, OZ1DOQ,  
OZ1GEH og OZ2ABA

**Antenne-udvalg:**

OZ1BGP, OZ1GPN, OZ5KH, OZ1FMN og OZ1JLZ

**Museumsudvalg:**

OZ1BBN, OZ1LNZ og OZ9DC

**Budgetudvalg:**

OZ1DHQ, OZ1LD og OZ8ND

**Digitaludvalg:**

OZ9NT, OZ1KAH, OZ1FFR, OZ1ALI, OZ8CY,  
OZ1DKE, OZ1DWF, OZ1KAH og OZ2TG

**Handicapudvalg:**

OZ1LTY, OZ1ABA, OZ1IKW og OZ9FZ  
Hjælpefondskonto, Giro nr. 5 42 21 16.  
EDR, Postbox 172, 5100 Odense C  
mrk. Hjælpefondskonto  
Al henvendelse til OZ1LTY, tlf. 75 36 08 93.

**EDR's Monitoring System:**

OZ9DC, OZ8O, OZ5RM, OZ1BGP, OZ5DX og  
OZ8ACN.

**Repeaterudvalgets formand:**

OZ1AHV Finn Madsen,  
Lindevej 5, 4140 Borup.

**Foredrag:**

Teknisk udvalgs område:  
(Foredraget bestilles på kontoret)

**Rævejagtsudvalgets formand:**

Arne H. Jensen, OZ9VA  
Gyvelbakken 25, 3460 Birkerød, tlf. 42 81 75 93

**EDR-Bulletin:**

Første søndag i måneden.  
Frekvens: 3700 kHz (+/-) kl. 12.10 DNT.  
Frekvens: 145.600 MHz (Vejrhøj) kl. 13.00 DNT  
Adresse: Hestekøbgård, Hestekøb Vænge 4,  
3460 Birkerød

**EDR's kopitjeneste:**

Leif Olsen, OZ5GF  
Birkevej 11, Systofte, 4800 Nykøbing F  
tlf. 53 86 80 70

**QSL-central:**

EDR's QSL-Bureau, OZ7BW  
Solbjergnedevej 76, 8355 Solbjerg, tlf. 86 92 77 47



# EXPERIMENTERENDE DANSKE RADIOAMATØRER

AFDELING AF

INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION

Protector : Chr. F. Rovsing, OZ1CR

## Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører EDR, stiftet 15. august 1927

Adresse: Postboks 172, 5100 Odense C. Postgiro 5 42 21 16  
Årskontingent til EDR udgør 425,00 kr. incl. tilsendelse af "OZ".  
Ved indmeldelse betales et indskud på 50,00 kr. for tilsendelse af emblem m.v.

**Landsforeningens kontor:**

EDR, Kronprinsensgade 46 st., Postbox 172, 5100 Odense C  
telefon 66 13 77 00  
Kontortid: Mandag-fredag kl. 10.00-14.00

**Landsformand:**

Per Wellin, OZ1DHQ  
Fredericiavej 30, 7000 Fredericia, telefon 75 94 10 66

**Næstformand:** OZ7IS. **Sekretær:** OZ5KM

## Det stumme folkefærd

Når jeg er hos min frisør eller tandlæge, vil de altid gerne høre, hvilke spændende oplevelser jeg har haft i forbindelse med min hobby. Det var en fryd ved at vise dem et stykke at torn fra en krabbe, som jeg havde fået af OZ1LGF Jesper. Det stammede ude fra fra Kingman Reef. Folk synes, det er spændende, når jeg fortæller om de strabadser mine med-radioamatører gennemgår, for at vi kan få en QSO med fjerne lokaliteter. Omend de ikke helt forstår, at man smider hvad man har i hænderne og kører hjem, hvis et nyt land bliver rapporteret på 145.400

Jeg er undertiden sammen med en bridgespiller. Her bliver jeg delagtiggjort i alle de spil han har spillet, og hvordan kortene er faldet. En golfspiller er også blandt mine venner. Her er det det samme. Hvert slag bliver nøje beskrevet, som jeg var der selv. Det fortælles med glød.

Bruger vi selv enhver lejlighed til at fortælle om, hvad vi oplever som radioamatør. Der er jo så mange spændende ting at berette om. Den hyggelige sludder med venner, DX-jagten, Satellit-QSO'er, SSTV, Contester, eksperimenterne Fielddays og meget mere. Jeg tror, at den enkelte amatør kan gøre meget til at styrke vores image udadtil ved at fortælle om vores hobby.

Men hvad med os selv indadtil. Er vi gode nok til at fortælle de nye amatører om alle de muligheder vores hobby giver. Når man sidder ved skærmen på packet, ser man mange calls, som man aldrig har hørt tale, for slet ikke at sige morse. Et sted må de jo få et grundlaget for licensen. Er det det tavse folkefærd, eller er det mangel i vores uddannelsespolitik?

OZ1LLC Arne

ICOMs nyeste HF-transceiver. Heldækkende modtager 0,5 - 30 MHz. Meget kompakt station med mål 24 x 9,5 x 24 cm og vægt på kun 4,1 kg. Stationen til hjemme og mobil!

2  
års  
ICOM  
garanti



Rekvirer farvebrochuren på IC-707!

## ICOM IC-707 HF-ALLBAND TRANSCEIVER

T  
E  
A  
M  
S  
C  
A  
N  
D  
I  
N  
A  
V  
I  
A

- ★ Frontmonteret højttaler giver ekstra god lyd!
- ★ Stort tydeligt gult LCD display, der kan aflæses fra alle vinkler. Viser S-meter, Mode, Hukommelse, VFO, RIT, Noise Blanker, Forforstærker m.m.
- ★ Alle amatørband USB, LSB, CW, AM, FM (med UI-7)
- ★ Bandstacking-register, husker seneste frekvens på hvert band.
- ★ 100 W udgangseffekt, variabel til 10 W (AM 4-40 W). Indbygget blæser.
- ★ 10 dB forforstærker og 20 dB attenuator.
- ★ 32 Hukommelser (incl. 5 split-memories).
- ★ Følsomhed 0,16 uV ved 10 dB 1,6-30 MHz.
- ★ Dobbelt VFO.
- ★ Leveres med HM36 mikrofon og strømkabel.
- ★ Kraftigt og præcist VFO-hjul giver meget præcis indstilling.
- ★ Robust kabinet.
- ★ Udførlig manual med diagrammer m.m.
- ★ Dansk betjeningsvejledning.

Vi ønsker OZ's læsere  
en rigtig god sommer

**Pris incl. moms kr. 7.900,-**

**Tilbehør**

IC-2KL PA-trin 500 W ud 22.500,-

IC-AT150 automatisk antennenetuner 100 W 5.500,-

IC-CT16 Satellit interface 1.225,-

IC-EX627 Automatisk antenneomskifter 975,-

IC-FL52A Filter 455 kHz, 500 Hz 1.625,-

IC-FL53A Filter 455 kHz, 250 Hz 1.625,-

IC-MB23 Bærehåndtag 120,-

IC-PS55 strømforsyning 220 V 2.500,-

IC-SM6 Lille bordmikrofon 750,-

IC-SM8 Stor bordmikrofon 1.375,-

IC-SP20 de-luxe bordhøjttaler m. filtre 1.625,-

IC-UI9 FM-enhed 650,-

IC-UT30 Toneencoder 212,00

# NORAD

**TELE-CENTER A/S**

Frederikshavnsvej 74 - 9800 Hjørring

Telefon 98 90 99 99

Telefax 98 90 99 88

### TEAM SCANDINAVIA

Sverige: Swedish Radio Supply, Box 208, 651 02 Karlstad  
Tel. 054 - 85 03 40

Telefax 054 - 85 08 51

Norge: VHF Communication A/S, Postboks 43, BRYN, N-0611 Oslo 6  
Tel. 02 - 263 09 30

Telefax 02 - 263 11 11

Finland: Suomen Radioamatööritarvike OY, Kaupinmäenpolku 9  
SF-00440 Helsinki  
Tel. 0 - 562 5974

Telefax 0 - 552 3987

# Vertikal kontra horisontal polarisation ved HF

Af OZ7MA Arne R. Pedersen, Rønne Allé 34, 3450 Allerød

## 1. Indledning

Mange radioamatører er i tidens løb blevet begejstret, når de i bøger og tidsskrifter har set det vertikale udstrålingsdiagram for en lodret antenne over ideel jord. Det viser nemlig, at man får en meget fin udstråling for vinkler helt ned til 0 grader (vandret), altså ideelt for DX. Stor har så skuffelsen været, når de har lavet den lodrette antenne, og det oftest - men ikke altid - viser sig, at den ikke er nær så god til DX som ens gamle dipol-antenne, som ifølge bøgerens diagrammer (igen for ideel jord) skulle give en dårlig udstråling for meget små vinkler over vandret.

Vi skal i denne artikel forsøge at vise, at de nævnte erfaringer faktisk er korrekte i virkelighedens verden, hvor jordoverfladen ikke er perfekt ledende, men består af ganske almindelig jord med bakker, skove, større byer og industriområder eller klipper eller ørknar. En perfekt ledende jord ville indebære, at man skulle dække jordoverfladen med en plan kobberplade ud til en afstand af omkring 1 km fra antennen! Det ligger uden for mulighedernes grænse, men er man så heldig at have et ocean i sin baghave (for at citere AJ3K i reference [1]), så kommer man ret så tæt på de ideelle forhold, og så kan man virkelig drage fordel af lodrette antenner til HF.

## 2. Metode til feltstyrke-beregning

Når man beregner udstrålingsdiagrammet for en antenne, kan det som ved MININEC ske ved, at man deler antennen op i en række dele (segmenter), som er så små, at man kan tillade sig at regne med, at strømmen er den samme i hele segmentets længde. Langt borte, mange bølgelængder væk, så at man er helt uden for nærfeltet - ofte bruges afstanden 1 km (eller 1 mile) - beregner man så det bidrag til feltstyrken, som hvert segment - med hver sin strøm og placering i antenne - giver, og lægger så de forskellige bidrag sammen for at finde feltstyrken (volt pr. meter, V/m) i det fjerne punkt.

Hvert segment giver et direkte bidrag og et fra jorden reflekteret bidrag. Når man så adderer alle bidragene, må man ikke alene tage hensyn til, at størrelsen er forskellig for de forskellige bidrag, men man må - og det er meget vigtigt - også tage faseforskelle med ind i beregningerne. Feltstyrkebidragene skal altså adderes vektorielt. Man kan så gentage beregningerne med det fjerne punkt højere oppe eller længere nede, men stadig i samme afstand fra antennen, hvorved man får det vertikale udstrålingsdiagram, altså feltstyrken som funktion af vinklen, regnet ud fra vandret, set fra antennen og op til punktet. Ligeledes kan man, for en bestemt vertikal vinkel, lade det fjerne punkt gå rundt i en cirkel

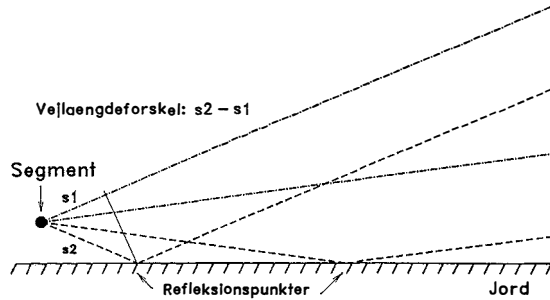


Fig. 1. Strålegang for direkte og reflekteret bølge for en lav og for en højere udstrålingsvinkel.

omkring antennen og derved beregne det horisontale udstrålingsdiagram eller azimut-diagrammet.

Vi vil i det følgende forklare, hvordan man i princippet kan beregne feltstyrkebidraget fra et segment af en antenne, både ved vertikal og ved horisontal polarisation, svarende til hhv. en lodret og vandret antenne. Vi vil ikke køre frem med de mange, ret komplicerede formler, som er nødvendige ved konkrete beregninger, dem kan man bl.a. finde i reference [1] og i en fremragende artikel af W7XC, reference [2]. Vi vil først forklare forholdene ved perfekt ledende jord, og dernæst vise, hvordan de modificeres, når man har at gøre med en virkelig jord- eller havoverflade. Har man først forstået disse forhold kvalitativt, har man et godt grundlag for evt. at gå videre med kvantitative beregninger ved hjælp af programmer som MININEC eller ELNEC.

## 3. Udstråling ved perfekt ledende jord

Fig. 1 viser strålegangen fra et segment af antennen dels for en ganske lav udstrålingsvinkel, dels for en noget højere. I begge tilfælde er vist den direkte (stiplet) og den reflekterede (punkteret) bølge. Beregningspunkterne ligger langt ude til højre, hvor de omtrent parallelle linier for direkte og reflekteret bølge mødes. Vi ser, at udstrålingsvinklen, d.v.s. den direkte stråles vinkel over vandret, vil være lig indfalds- og udfaldsvinkel for den reflekterede bølge. Vi ser også af figuren, at når udstrålingsvinklen er meget nær nul, vil refleksionen ske langt fra antennen, og vejlængderne ud til beregningspunktet for den direkte og den reflekterede stråle vil være praktisk taget ens, medens vejlængden for den reflekterede bølge vil blive noget større end for den direkte bølge, når udstrålingsvinklen vokser. Dette betyder, at der kommer en større faseforskel mellem den direkte og reflekterede stråle. Faseforskellen måles jo som vejlængdeforskellen i forhold til bølge-

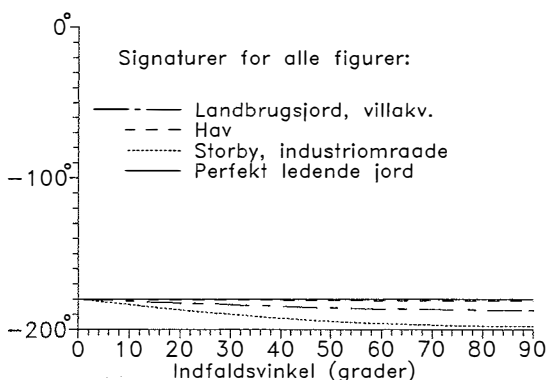
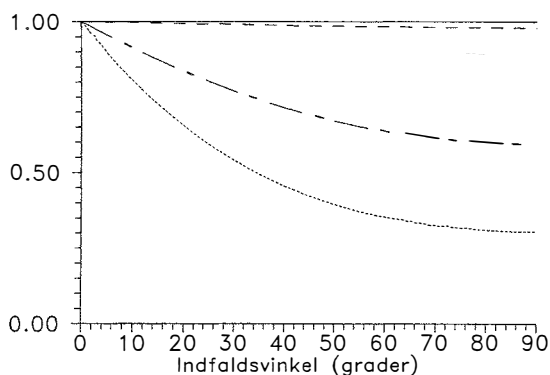


Fig. 2a. Refleksionskoefficient for horisontal polarisation ved 14 MHz som funktion af indfaldsvinkel for perfekt ledende jord, hav, middelgod landbrugsjord med ledningsevne 5 mS/m og dielektricitetskonstant  $\epsilon_r = 13$ , samt storby (1 mS/m og  $\epsilon_r = 3$ ). Øverst: refleksionskoefficientens størrelse. Nederst: refleksionskoefficientens fasevinkel.

længden,  $180^\circ$  faseforskel fås, når vejlængdeforskellen er lig en halv bølgelængde; derved kommer frekvensen ind i billedet.

Hvis strømmen i segmentet går lodret op eller ned (lodret antenne) bliver polarisationen - der altid referere til den elektriske feltstyrkevektor - ude i beregningspunktet lodret eller vertikal, og hvis strømmen går vandret (vandret antenne) fås vandret eller horisontal polarisation. For vandrette antenner fås dog også en komponent med vertikal polarisation i et plan, der ikke er vandret (altså for udstrålingsvinkler større end  $0^\circ$ ), når retningen hverken er vinkelret på antennen eller i dennes længderetning.

Når den vertikalt polariserede bølge reflekteres af den perfekt ledende jord, vil feltstyrkevektoren for den udgående, lige reflekterede bølge have samme retning og størrelse som for den indgående bølge. Der vil altså ved refleksionen hverken ske nogen dæmpning eller faseforskydning af bølgen. Dette gælder for alle ind- og udfaldsvinkler fra  $0$  til  $90^\circ$  som vist med de fuldt optrukne linier i fig. 2b, der

viser refleksionskoefficientens størrelse og fase. Når udstrålingsvinklen er praktisk taget  $0^\circ$ , vil der som nævnt ikke være nogen vejlængdeforskel eller deraf følgende faseforskydning mellem den direkte og reflekterede bølge; feltstyrkebidragene vil derfor ligge i fase og være lige store, d.v.s. at feltstyrken bliver dobbelt så stor, end den ville være, hvis vi kun havde den direkte bølge, som det ville være tilfældet ved fritrumsudbredelse, se fig. 3a.

Når udstrålingsvinklen bliver større, fås en vejlængdeforskel og dermed faseforskel mellem det direkte og det reflekterede bidrag. Når de to bidrag så adderes vektorielt, bliver resultatet mindre end 2 gange hvert bidrags numeriske størrelse, som vist i fig. 3b. Hvis segmentet har en sådan højde over jorden, at vejlængdeforskellen for en eller anden udstrålingsvinkel bliver netop en halv bølgelængde, vil faseforskellen blive  $180^\circ$ , og de to bidrag vil helt ophæve hinanden, så feltstyrken bliver nul, fig. 3c.

Når bidragene fra alle segmenter så sammensættes, fås et vertikalt udstrålingsdiagram som vist med kurve 1 i fig. 4, der gælder for en kvartbølge antenne stående med den nederste ende på jorden.

For den horisontalt polariserede bølge bliver forholdene helt anderledes. Ved refleksion fra perfekt ledende jord sker der nemlig en  $-180^\circ$  fase drejning, som vist i fig. 2a, så feltstyrkevektorerne lige før og lige efter refleksionen har modsatte retninger, men samme størrelse. Når udstrålingsvinklen er praktisk taget lig  $0$  (eller ganske lille), vil den direkte og den reflekterede bølge derfor ankomme i modfase og vil ophæve (udsukke) hinanden som i fig. 3c. Vi får altså her slet ingen eller ganske ringe udstråling i

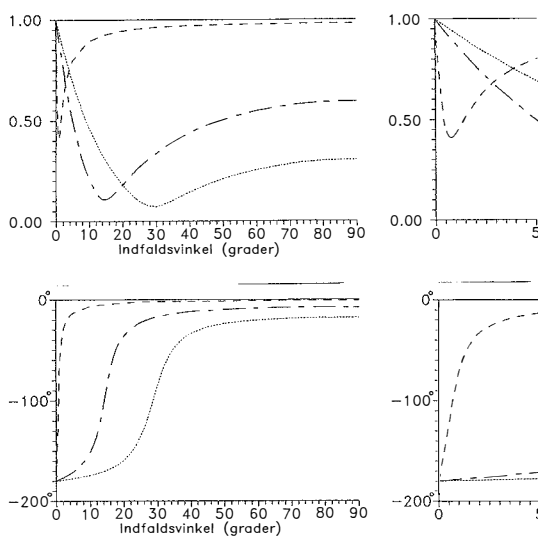


Fig. 2b. Refleksionskoefficient for vertikal polarisation ved 14 MHz som funktion af indfaldsvinkel for samme jordtyper som i fig. 2a. Til højre vises de første 5 grader "bredt ud".



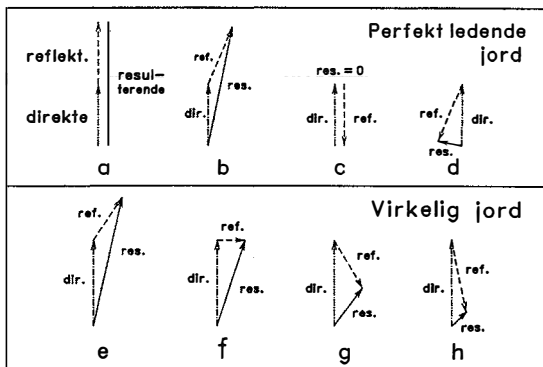


Fig. 3. Sammensætning af feltstyrkevektorer for direkte og reflekteret bølge.

a-d: For perfekt ledende jord.

a: Vandret plan, vertikal polarisation, eller: lodret, horisontal polarisation ved antennehøjde  $\lambda/4$ .

b: Nær vandret plan ved vertikal polarisation, nær lodret ved horisontal polarisation ved antennehøjde  $\lambda/4$ .

c: Vandret plan, horisontal polarisation.

d: Lidt over vandret plan, horisontal polarisation.

e-h: For virkelig jord. Gælder alle for vertikal polarisation.

e: Udstrålingsvinkel meget større end pseudo-Brewster vinkel, men så lille, at vejlængdeforskellen kun giver ubetydelig faseforskydning.

f: Udstrålingsvinkel lig pseudo-Brewster vinkel. (Der ses bort fra faseforskydning som følge af vejlængdeforskellen).

g: Udstrålingsvinkel mindre end pseudo-Brewster vinkel.

h: Udstråling i omtrent vandret plan.

vandret retning, rigtig uheldigt for DX. For højere udstrålingsvinkler vil der desuden komme en faseforskydning som følge af vejlængdeforskellen, så den samlede faseforskel ikke bliver netop  $-180^\circ$ . De to bidrag vil derfor ikke helt udslukke hinanden, men vi vil få en større og større resulterende feltstyrkevektor, jo højere udstrålingsvinklen bliver, se fig. 3d. Hvis antennens højde over den perfekte jord er netop  $\lambda/4$ , vil den reflekterede bølge lodret op tilbagelægge en  $\lambda/2$  længere vej end den direkte bølge. Dette svarer til en faseforskydning på  $180$  grader. Vi får altså her en fase drejning på  $180^\circ$  fra refleksionen i den perfekte ledende jordoverflade og yderligere  $180^\circ$  fra vejlængdeforskellen, ialt  $360^\circ$ , hvilket er det samme som ingen faseforskydning. Altså har man i lodret retning de to bølger i fase, fig. 3a, så de adderes direkte, svarende til at feltstyrken bliver 6 dB større end hvis det drejede sig om fritruksudbredelse, se fig. 5a. Skal man kommunikere med rummænd kan det være meget godt, og også ved kortere forbindelser på lave frekvenser (typisk 3,5 MHz) udnyttes den effekt, der sendes omtrent lodret op,

idet den reflekteres af ionosfæren, men for DX-jægeren er det dårligste, man kan gøre, at sende det meste af sin effekt lodret op. Det hjælper meget, hvis antennen kommer dobbelt så højt op; så sendes effekten ud i to sløjfer ca.  $30^\circ$  over vandret, se fig. 5b.

#### 4. Jordtyper og refleksionskoefficient

Den virkelige jord er ikke perfekt ledende. De faktorer, der bestemmer jordens refleksionsevne i radiomæssig henseende, er dens ledningsevne og dens dielektricitetskonstant samt topografiske forhold, d.v.s. om der er f.eks. bakker, bjerge, skove, byer eller industriområder. Jo større jordens ledningsevne og jo højere dens dielektricitetskonstant er, desto bedre er dens refleksionsevne. Middelgod (forholdsvist tør) landbrugsjord (omfatter også villakvarterer o. lign.) med ikke for høje bakker angives ofte at have en ledningsevne (konduktivitet) på 5 mS/m (milli-siemens pr. meter) og en relativ dielektricitetskonstant er på 13. Idet det reciprokke af 5 mS er 200 ohm, betyder det, at hvis man tager en terning jord med kantlængde 1 meter, sætter elektrodeplader på to modstående ender og måler modstanden, så finder man de 200 ohm. De opgivne tal er dog lidt ringere end de, der gælder for selve jorden, idet man har taget hensyn til den forringelse, der skyldes bakker, bygninger i et villakvarter og andre uregelmæssigheder. Ledningsevne og dielektricitetskonstant følges ofte nogenlunde ad, således har god, fugtig, jævn landbrugsjord samt marskområder en ledningsevne på 10-30 mS/m og en relativ dielektricitetskonstant på 15-20. Havvand ligger helt oppe på 4000 mS/m eller 4 S/m og  $\epsilon_r = 81$ ; på en terning med 1 meter kantlængde ville vi altså måle kun 0,25 ohm. Ferskvand (søer, floder) har  $\epsilon_r = 80$ , men meget lille ledningsevne, 1-3 mS/m, afhængigt af mineralindholdet. For storbyer, industriområder samt ørkner og bjerg- og klippeområder angives ledningsevnen til

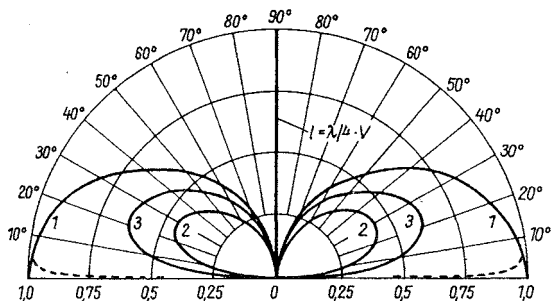


Fig. 4. Udstrålingsdiagram for lodret kvartbølgeantenne.

Kurve 1 gælder for perfekt ledende jord, kurve 2 for dårlig jord og kurve 3 for god landbrugsjord. Den punkterede kurve viser, hvordan kurve 1 modificeres for havvand. Efter reference [3].

### Vertikal-Richtdiagramme bei HORIZ. Polarisation

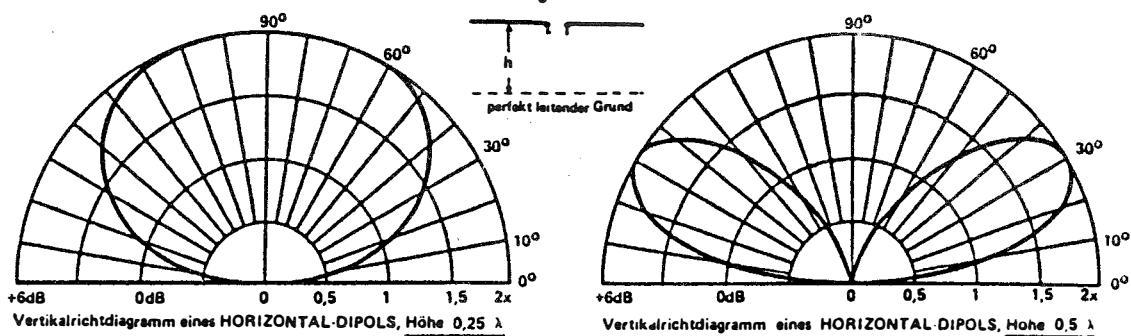


Fig. 5. Udstrålingsdiagrammer for vandret dipol-antenne over perfekt ledende jord. Antennens højde: fig. 5a (til venstre):  $\lambda/4$ , fig. 5b (til højre):  $\lambda/2$ . Kurverne gælder med tilnærmelse også for hav og for virkelig jord, se tekst. Fra reference [4].

0,1-2 mS/m og er til 3-10. Ved byer og industriområder er det ikke selve jordens beskaffenhed, der er afgørende, men bygninger og installationer giver så store tab, at en jord med så dårlige tal kan ækvivalere forholdene.

Refleksionsefficienten for en jordtype angiver ikke alene størrelsesforholdet mellem den udgående og indfaldende bølges feltstyrkevektorer efter og før refleksionen, men også fasevinkelen mellem dem. Den bliver meget forskellig for vertikal og horisontal polarisation og afhænger desuden af jordtypens ledningsevne og dielektricitetskonstant, af frekvensen og af indfaldsvinklen. Formler findes som nævnt bl.a. i referencer [1] og [2]; de er brugt ved beregning af fig. 2.

I fig. 2 er indtegnet beregnede kurver for refleksionskoefficienter som funktion af indfaldsvinkel for frekvensen 14 MHz for ovennævnte middelhøje landbrugsjord, for havvand og for storby. Kurverne ændres ikke meget med frekvensen inden for området 3,5 til 30 MHz.

## 5. Udstråling ved virkelig jord og ved hav

### 5.1 Horisontal polarisation.

Af fig. 2a ses, at refleksionskoefficienten for hav og selv for landbrugsjord ikke afviger ekstremt meget fra refleksionskoefficienten for perfekt ledende jord. Fasevinklen afviger kun få grader fra de  $\pm 180^\circ$ , som gælder for perfekt ledende jord, medens den numeriske værdi stadig er lig 1 for indfaldsvinkel  $0^\circ$ , men falder jævnt med voksende indfaldsvinkel. Ved hav falder den dog kun til 0,98 ved indfaldsvinkel  $90^\circ$ , medens den ved landbrugsjord, på grund af det betydeligt større tab ved refleksionen, falder til ca. 0,6 ved lodret indfald ( $90^\circ$ ).

For udstrålingsdiagrammerne fig. 5a og 5b betyder dette, at de praktisk taget er de samme for refleksion fra hav som fra perfekt ledende jord, medens de for landbrugsjord højst bliver 2-3 dB

dårligere ved stejle udstrålingsvinkler og næsten ikke forringes ved lave vinkler, under ca.  $30^\circ$ . For udstrålingsvinkel  $0^\circ$  så vi ved perfekt ledende jord, at den direkte og reflekterede bølge totalt udslukker hinanden. Dette sker kun delvist, når jorden ikke er ideel; vi får altså ved virkelig jord lidt bedre DX muligheder ved de helt lave udstrålingsvinkler, selvfølgelig forudsat, at der ikke er bakker, skove eller bygninger i vejen for den meget lave udstråling. Vi kan altså konkludere, at en vandret dipol-antenne er praktisk taget lige god til DX, hvad enten jorden er perfekt ledende, hav eller middelhøje landbrugsjord.

### 5.2 Vertikal polarisation

For vertikal polarisation er forholdene langt mere komplicerede. Af fig. 2b ses, at den numeriske værdi af refleksionskoefficienten har et minimum som funktion af indfaldsvinklen. For landbrugsjord ligger minimumet ved  $15^\circ$ , medens det for havvand ligger helt nede ved  $0,8^\circ$ . Samtidig skifter refleksionskoefficientens fasevinkel fra omtrent  $0^\circ$  ved høje indfaldsvinkler til  $-180^\circ$  ved indfaldsvinkel  $0^\circ$  (strejfende indfald). Fasevinklen er altid lig  $-90^\circ$  ved den indfaldsvinkel, hvor den numeriske værdi har minimum, altså  $15^\circ$  ved landbrugsjord,  $0,8^\circ$  ved hav og  $29^\circ$  ved storby. Denne vinkel kaldes for pseudo-Brewster vinklen i forbindelse med radiobølger. Det tilsvarende optiske fænomen kaldes for Brewster vinklen efter en skotsk fysiker, der levede 1781-1868.

Af fig. 2b ses nu, at for stejle udstrålingsvinkler fås forhold for virkelig jord, som ikke afviger alt for stærkt fra forholdene for perfekt ledende jord, idet refleksionskoefficientens fasevinkel er nogenlunde uændret, medens den numeriske værdi er noget mindre og falder, jo mere vi nærmer os pseudo-Brewster vinklen. Det vil sige, at feltstyrkevektoren for den reflekterede bølge bliver mindre og mindre i forhold til vektoren fra den direkte bølge, og samtidig kommer dens retning til at afvige fra den direkte bøl-

ges, se fig. 3e. Ved udstrålingsvinkel lig pseudo-Brewster vinklen bliver den reflekterede bølges vektor ret kort og kommer til at stå vinkelret på den direkte bølges vektor (dog kommer hertil faseforskudningen fra vejlængdeforskellen), se fig. 3f, med det resultat, at den resulterende feltstyrke bliver praktisk taget lig feltstyrken for den direkte bølge alene. Når så udstrålingsvinklen kommer under pseudo-Brewster vinklen, fig. 3g og 3h, får vi meget uheldige forhold, idet vektoren for den reflekterede bølge så atter vokser og samtidig drejer den, så den mere og mere modvirker vektoren for den direkte bølge, hvorved den resulterende feltstyrke bliver meget lille og helt forsvinder i det vandrette plan. I fig. 4 er antydnet, hvorledes disse forhold påvirker det vertikale udstrålingsdiagram for en lodret kvartbølge antenne. Kurve 1 er som tidligere nævnt for perfekt ledende jord. For dårlig jord, kurve 2, er udstrålingen stærkt forringet, og selv for god landbrugsjord, kurve 3, få man slet ikke opfyldt de forventninger til vertikale antenner, man kan have dannet sig ud fra kurve 1. For havvand gælder kurve 1 omtrent undtagen for de laveste udstrålingsvinkler, fra  $0^\circ$  og op til et stykke over pseudo-Brewster vinklen, d.v.s. op til omkring  $3-5^\circ$ , som antydnet med den punkterede kurve. Bor man lige ved havet, har man altså chance for at få meget fine resultater med en lodret antenne. Bedst synes det at være at anbringe antennen lige i strandkanten, jfr. DX-peditioner til små øer.

## 6. Konklusion

Vi har diskuteret det teoretiske grundlag for beregning af vertikale udstrålingsdiagrammer og har påvist, at teorien viser, at forholdene er ret forskellige ved ideel (perfekt ledende) jord og virkelig jord og mellem vertikal og horisontal polarisation (hhv. lodrette og vandrette antenner).

I en kommende artikel [5] beskrives en antenne, hvor man let kan skifte mellem vertikal og horisontal polarisation. Forfatterens praktiske erfaringer med denne antenne fra en QTH inde i landet, samt hans erfaringer fra talrige forsøg med lodrette og vandrette antenner fra hans sommerhus QTH nær havet synes at bekræfte den teoretiske analyses resultater. Men de hørlige forskelle er ikke store, derfor må sammenlignende forsøg udføres meget omhyggeligt, fortrinsvis ved at aflytte et stort antal stationer og under aflytningen hurtigt skifte mellem den lodrette og vandrette antenne.

## Referencer

[1] James C. Rautio, AJ3K: The Effect of Real Ground on Antennas. Parts 1-5. Meget omfattende serie i QST Feb-, April-June-August-November 1984. Korrektion i QST December 1984.

[2] C. J. Michaels, W7XC: Some Reflections on Vertical Antennas. QST July 1987, pp. 15-19.

[3] Karl Rothammel, Y21BK: Antennenbuch. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 9. Auflag, 1988.

[4] Günther Schwarzbeck, DL1BU: Die Antenne und ihre Umgebung.

cq-DL 1/88, pp. 5-10.

[5] Arne R. Pedersen, OZ7MA: Omvendt Ground Plane - og kombineret OGP/DIPOL antenne. Bringes i næste nummer af OZ.

1. Kikker man med modlys ud over en stille sø, vil overfladen for den nære del tilsyneladende have en helt anden karakter end for den fjerne del, og de to områder er adskilt med en helt skarp linie. Den indfaldsvinkel, hvorunder denne linie er, er Brewster vinklen.

**OZ**

## Fra andre blade

### Korrelationen mellem solflux og solpletal.

Medens solpletallet - de optælles visuelt - er uafhængigt af, om jorden er langt fra eller nær på solen, så gælder der noget andet for solfluxen. Jorden behøver jo ikke at bevæge sig i en cirkulær bane om solen men i en elliptisk. I den er vi nærmest solen omkring den 3. januar, hvor vi har mest fart på i vores bane, og fjernest fra solen den omkring den 4. juli, hvor det går langsomt.

Forskellen i afstanden andrager cirka 7 %, et forhold, der afspejler sig i solfluxen, og det må der så korrigeres for, for at man kan få sammenlignelige oplysninger.

K1TD har udarbejdet en lille redegørelse for disse forhold, og heri kommer han ind på de forskellige definitioner, der bruges på dette område, så studerer du solpletal og solflux for sammen med andre oplysninger at danne dig et billede af forventede udbredelsesforhold, så er her nogle forklaringer plus lidt flere værdifulde oplysninger.

Og så er han til sidst så venlig at fortælle, hvor vi befinder os i Cycle 22, og at vi må have tålmodighed med at vente på det kommende minimum til en gang i 1995 eller i begyndelsen af 1996 - afhængigt af hvis forudsigelser, der er nøjagtigst!

Jerry Hall, K1TD, *Correlating Solar Flux and Sunspots*, QST FEB 1994 p. 76.

OZ8T

### To "bugs" i MININEC.

K6STI har under sit arbejde med antenneberegningsprogrammet MININEC fundet to ret specielle "fej" - bugs = væggelus i det. Dem fortæller han om, og han anfører - som "kammerjæger" - hvordan de kan afhjælpes.

Brian Beezley, K6STI, *MININEC Bugs: K6STI Plays Exterminator*, QST FEB 1994 p. 76.

OZ8T

### Aurora Beacon DK0WCY

Denne sender konstant på 10.144,5 kHz, og siden omkring 1. maj er der forsøgsvis også udsendelser på 3.553 +/- kHz kl. 0600-0700 og 1430-1600 UTC. Indholdet har desværre måttet ændres for nylig, således at det kun omfatter info med relation til Aurora.

En næsten færdig artikel om stationen skal nu for en stor del skrives om på grundlag af oplysninger, der p. t. hentes hjem i brevveksling med stationens "fader", Ulrich Müller, DK4VW.

OZ8T

# Amatørfax (og SSTV) med din PC

Af OZ9KE Carl Emkjer, Søborghus Park 8, 2. th., 2860 Søborg

Følgende er en artikel af Åke Backman, SM1BUO, Hallsarve Fardhem, S-620 12 Hemse.

Artiklen er frit oversat fra det svenske Amatørradio QTC nr. 11 1993.

Forfatteren, SM1BUO, nævner i artiklen, at 'Nisse', SM5EEP, i en artikel i QTC nr. 9/91 opgivende spørger, hvorfor så få SM stationer er i gang med SSTV. Han anser det for 'lønløst' at propagandere for større deltagende.

Forfatteren SM1BUO håber, at han med sine artikler kan vække større interesse for SSTV'en. Ellers bliver SM-land nok definitivt klassificeret som et u-land indenfor Amatør TV området.

## Nå, men til artiklen.

Faksimilesystemer har altid været populært blandt amatører verden over. En anledning er den gode billedkvalitet, samt at man får billederne på papir, som kan sættes op på væggen eller indsættes i et arkiv.

Man kan enten have et fotografisk eller et elektrostatiske system. Ved det førstnævnte anvender man fotografisk papir og en moduleret lyskilde, hvis stråle rettes mod papiret. Papiret er monteret på en valse, som drejer rundt med en vis konstant hastighed. Kvaliteten af billederne er meget fin, men systemet har store ulemper: Papiret skal monteres og eksponeres i mørke, og derefter fremkaldes med sædvanlig mørkekammerteknik.

Ved den anden metode bruges elektrostatiske papir, og en trådelektrode brænder så det øverste hvide lag af papiret sort. At bygge en faxmaskine kræver stort finmekanisk hånddelag. Det er et præcisionsarbejde, som kræver synkronmotorer, valser og tandhjul samt, selvfølgelig - elektronik.

Med en faxmaskine er man bundet til papirets størrelse, og man kan ikke uden videre ændre valsens hastighed, hvis man skulle ønske at sende eller modtage i en anden mode.

## JVFAX - et superbt dataprogram

Nu er imidlertid alle faxmaskiner for amatørfax blevet antikverede i og med, at et dataprogram, som hedder JVFX 5.2 er blevet tilgængeligt for amatører. Det er udviklet af en ung tysk programmør, Eberhard Backeshoff, DK8JV.

(JVFX 6.0 er kommet, se kommentarer, Red.)

Der har længe været dataprogrammer fremme med hvilke man kunne modtage WEFAX, APT og visse modes i amatørfax; men ingen af disse har kunne både sende og modtage amatørfax i farver. Den måske største fordel med JVFX er, at det ikke koster noget, selvfølgelig under forudsætning



af, at man har en nogenlunde kraftig PC. Man opnår maksimale resultater med mindst en 386'er, SVGA, 256 farver og mindst 4 Mb RAM. Hvis man til at begynde med vil afstå fra farverne, kan man klare sig med en 286'er, DOS 3.0, og grafikkort fra CGA til EGA, Herkules og VGA. Men, som sagt, vil man have farver, er kravet Super VGA 256 farver.

## Konkurrerer med SSTV

SSTV i farver har således fået en skarp konkurrent i JVFX, dels på grund af, at det 'koster skjorten' med SSTV udstyr, og dels gennem at JVFX har meget bedre opløsning. Den eneste ulempe hos JVFX er, at et farvebillede i mode 'Ham Color 4' tager 3 minutter og 10 sek. at sende, medens et farvebillede i SSTV mode 'M1' tager 1 minut og 50 sek.

Man kan også sende i B/W i mode 'WEFAX', hvilket har den bedste opløsning, dvs. 1810 punkter/linje. Et sådant billede tager ca. 10 minutter, men så er det også mindst følsomt for forstyrrelser.

## Kan anvendes til WEFAX og APT.

Modtageprogrammet kan anvendes til vejr billeder i WEFAX og APT, men der findes udover muligheden for farver ingen særskilte finesser som i det tidligere beskrevne Prosat II-program.

Under modtagning kan man se billedet blive bygget op, man kan gemme det i hukommelsen, og man kan få det printet ud. Man kan hente et gemt billede frem, zoome og printe det og genudsende det.

Billederne gemmes i GIF-formatet, og derigennem har man via shareware mulighed for yderligere billedmateriale til at udsende.

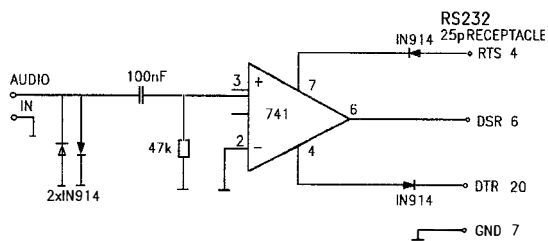


Fig. 1. Modtagermodem for JVFX. Viser diagrammet for modtagning, der består af en 741 samt nogle komponenter og som tilsluttes PC'ens serieport COM1 eller COM2. Et mere sofistikeret modem beskrives i programmets manual, som findes på disken.

## Interface

Interface for henholdsvis modtagning og sending er meget enkelt i sin simpleste form. Fig.1 viser det mindste, der kan bruges til modtagning og består af en 741 samt nogle få komponenter, som sluttes til PC'ens serialport COM1 eller COM2. Et mere sofistikeret interface beskrives i programmets manual, som findes på disken.

## Dokumentation

Manualen til JVFX findes både på engelsk og tysk på disketten, og tilsammen med filen INTERF.DOC bliver det mere end 50 sider at læse. Der er masser af fakta at sætte sig ind i, og man forstår ikke straks det hele. Efter at have læst det nogle gange, kan man have manualen som hjælp til at opfriske hukommelsen.

## Hvordan man kører JVFX

Så er det tid at gå i luften og lytte efter en station, som sender amatørfax. Man trykker 'F' i hovedmenuen og får en sort skærm med en lille rude i det ene hjørne. I ruden findes tekst, som kan ændres med tasterne, samt et minioscilloscop, som viser signallerne, hvis ATC er ON. Oscilloscopet er en fin indikering af, om der er forbindelse mellem radioen og PC'en, eller om systemet overhovedet fungerer.

Hvis der er signal på, og man har mistet startsignalet, tryk da 'A' for APT 'Running'. Man ser nu billedet begynde at skannes foroven. Hvis billedet er ulæseligt, er man i forkert mode, og man må flytte et ciffer mellem 1 og 9. Sats på 4, da man altid kommer ind i mode5, når man begynder med JVFX.

Hvis billedet står skævt, kan man justere det efter at APT i menuen er gået over til 'waiting'. Man trykker på '/', <shift 7>, hvorefter der kommer en lodret streg midt i billedet. Med piltasterne justerer man nu således, at strengen kommer parallelt med den skæve billedside, og trykker derefter på <Enter>. Derefter får man lodrette billedsider.

Hvis startsignalet ikke 'synker' programmet, bliver fasnigen forkert, og billedet bliver forskudt til højre eller venstre. Dette afhjælpes gennem at trykke R

(rotate), hvorved en lodret kort linje kommer op på skærmen. Med en piltast flytter man strengen, så den kommer over den ene billedkant. Når man så trykker <Enter>, bliver billedet rigtigt igen.

Ved modtagning i farver sker det ofte, at farvesekvensen bliver ødelagt, hvilket ses på RBG felterne i indstillingen. For at korrigere for dette trykker man på 'V', til farvesekvensen bliver rigtig, og hele billedet bliver nu korrekt vist i farverne.

For at få programmet til at fungere, bør man være omhyggelig med konfigurationen. Hvis der ikke er noget signal på minioscilloscopet, så er det enten fejl på konfigurationen eller modem'et. En tredje, men mindre mulig årsag kan være, at 'interrupten' er optaget af et andet program.

## Billedkvalitet og forstyrrelser

Illustrationerne viser eksempler på billedernes kvalitet med JVFX. Billederne er modtaget fra Ove, SM5NIZ, i Skærblacka, Norkøbing på 3730 kHz. Alle kender jo den frygtelige QRM, der er om aftenen på 80 meter, men trods dette kan man få acceptable billeder igennem. Se for resten 'Nisse's, SM5EEPs billeder i QTC 9/91.

Mange syntes ikke at vide, at segmentet 3725-3735, i næsten 20 år har været reserveret til SSTV og FAX. Tyske stationer kører FAX hver aften, men trods dette hører man ofte SM-stationer lægge sig der eller tæt ved. Det er dårlig amatørånd, og vidner om ukundskab og nonchalance.

Vis altså hensyn, hvis du kører med PA-trin. Tænk på, at dit splatter måske kan høres flere kHz mere end de tilladte 3 kHz båndbredde.

## Hvor finder man FAX?

Det anbefalede segment i region 1 for FAX og SSTV er:

3730-3740  
7040-7045  
14225-14235  
21335-21345  
28675-28685.

Området på 14 MHz er et meget uheldigt valg,

men hidrører fra SSTV'ens barndom, hvor man ikke kunne forudse den store popularitet og tilslutning, som billedsending skulle få.

Vi håber, at næste Region 1-konference kommer frem til noget fornuftigere, og vi hilser SM5EEPs initiativ til ændringsforslag velkommen.

Hvis IARU Region 1 båndplan for VHF/UHF/SHF stadig gælder, skulle man kunne anbefale 144.700 som god for lokale faxforbindelser.

### Hvordan laver man billeder?

JVFAX accepterer kun billeder i GIF-format, og sådanne findes der mange af som 'shareware'. Vil man sende billeder af mere personlig karakter, f. eks. billeder af sig selv i shacket, familiebilder, antennefarmen el. lign. ja, så er det kun ens egen fantasi, der begrænser mulighederne.

Med en håndscanner for B/W, f. eks. Logitech ScanMan Model 32, kan man scanne fotografier, tegninger og tekst og få billederne i TIFF, PCX og IMG-format. Med et konverteringsprogram som f.eks. HIJAAK kan man senere ændre TIFF-billederne til GIF-format og overføre dem til JVFX. Vil man have farvebilleder, må man have en farvescanner,

eller et farve videokamera, som kan omsætte til BMP, TGA, PCX, TIFF, GIFF og MMP. Til farvebilleder må PC'en som nævnt have grafik i Super VGA.

Dem, som ønsker en kopi af JVFX 5.2 kan sende mig en 3,5" diskette på 720 Kb- mindre kapacitet kan ikke gøre det. Send disketten i en pose indeholdende en SASE (self addressed stamped envelope - frankeret svarkuvert).

Kopieringen er altså gratis, men husk, at hvis du begynder at køre JVFX, bør du sende et beløb på mellem 30 og 50 tyske mark til Eberhard Backeshof, DK8JV. Adressen findes i manualen ( men postnummeret er ændret til 40822 Mettmann).

Hvis man ikke selv vil lodde modem'et sammen, kan man bestille et hos :

Ove Eriksson, SM5NIZ,  
Box 4060, S-600 04 Norkøbing,  
og indsæt kr. 205 på postgiro 491 2428-2.

Modem'et sidder i dækslet på en 25-polet Dsub og i den anden ende af det skærmede kabel sidder et 3,5 mm stik til radioens eksterne højttalerjack.

Hvis din port er 9-polet Dsub, må du anskaffe en adapter 25p til 9p.

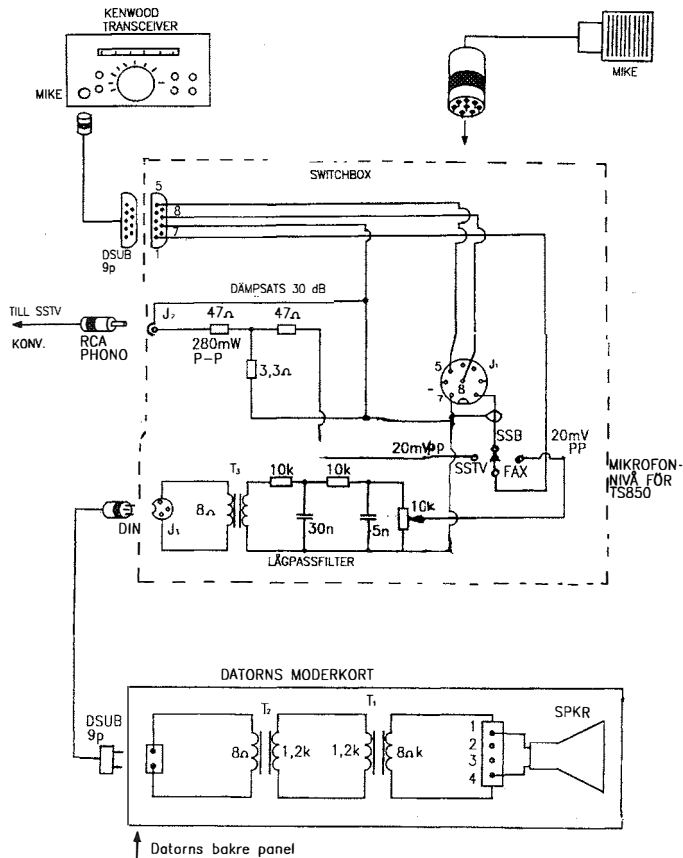


Fig.2. Sendediagrammet er i princippet det samme som anvendes i RTTY programmet HAM-COM. Det er ændret noget for galvanisk at adskille PC'en fra transceiveren, og for at undgå HF.

## Press-Stop

### Faxprogram-nyhed

Mellem manuskript og trykning er der kommet en glædelig nyhed: DK8JV, Eberhard, har nemlig udgivet programmet JVFX 6.0, hvilket indebærer følgende:

Man kan nu sende og modtage SSTV i farve i de nye modes M1, M2, S1, S2, SC1, SC2 og de nu udtjente B/W modes. Programmet fungerer fint fra JVFX og til JVFX, men da VIS-signalet stadig savnes, må den, der modtager med ROBOT 1200C eller SuperScan, 'synke' billederne manuelt ved billedstart.

Man bør altså fortælle dette til den modtagende station.

Endvidere kan man nu ved sending tage signalet ud fra PC'en på TDX (stift 2) i 25p DSub-stikket. Det modsvarer stift 3 i DSub9p. Man behøver således ikke længere at gå ind i PC'en for at tilslutte miniaturtransformatoren til PC'ens højttaler.

Flere nyheder kan ventes inden længe, måske f. eks. kompatibilitet med WB8DQT, Ralph Taggarts, system FAX480, så 'stay tuned', som man siger.

Hvis du vil have en kopi af JVFX 6.0 kan du sende mig eller SM5NIZ, Ove, en formatteret diskette - men den skal være på 1,44 Mb.

SM1BUO, Åke Backman.

### Kommentarer:

Der er her i Danmark mange PC ejere blandt radiamatørerne, der syntes, at det kunne være interessant at prøve noget nyt. og JVFX med tilhørende modem er da også i den seneste tid blevet efterbygget i adskillige eksemplarer og med fint resultat, især efter at den nye JVFX 6.0 er kommet til.

Med JVFX 6.0 kan man nøjes med et meget enklere modem, ligesom man, som nævnt, ikke skal

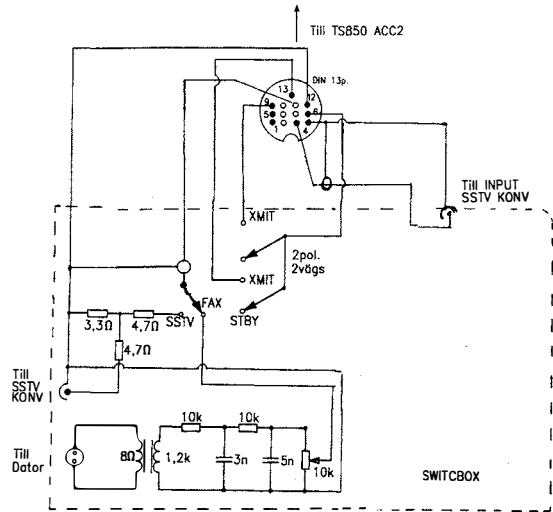


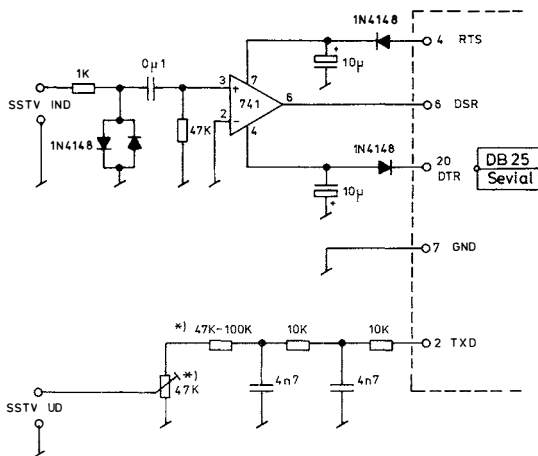
Fig. 3. Alternativ switchbox for FAX/SSTV. Kan bruges til Kenwood TS440 eller TS850.

ind og 'hente' LF'en i maskinen, men får den ud på stikket.

Mange har simpelt hen loddet et stykke printplade (ca. 5 x 5 cm) på selve stikket, og så anbragt kredsen og komponenterne der. Det virker fint og fylder ikke mere end stikket med hætte.

Diagrammet til modem'et er ligeledes forenklet lidt ( se medfølgende diagram, Fig.4, og læs SSTV spalten for dec. 1993 og jan. 1994).

Er du blevet træt af at spille, lave tips og regnskab, eller køre Packet, så prøv JVFX 6.0 og se nogle flotte farvebilleder fra nær og fjern. Selv på HF virker det fint trods støjen, og der kan man finde masser af flotte billeder, så prøv det.



\*) TILPASSES TIL DET ØNSKEDE SIGNALNIVEAU, KAN EVT. FLYTTES OVER I OMSKIFTERBOXEN TIL: MIC → SSTV.

Com 2 = O2F8, IRQ = 3. SSTV interface til JV-FAX 6.0

Man kan desværre med foranstående opstilling ikke lave sine egne kamerabilleder. Dertil skal bruges en 'digitizer'.

En sådan er dog blevet bygget i flere eksemplarer, der alle kører fint, men det er en noget mere kompliceret affære, så det vender vi tilbage til, når noget nyt og godt foreligger om dette.

Som det ses, er 2 miniaturetransformatorer koblede ryg mod ryg og tilsluttet PC'ens højttaler. De sidder på et lille kort, som tapes fast med dobbeltklæbende tape. Figuren viser også, hvordan man nemmest arrangerer omkobling mellem SSB og FAX. Mikrofonen plugges ind i den skærmede switchbox og et andet mikrofonkabel går fra boxen til transceiverens mikrofonindgang. Kører man VOX, behøver man kun en switch for at skifte fra FAX til SSB.

Man bør tænke på, at FAX, ligesom SSTV har 100 % 'duty cycle', og at man bør tilpasse indgangssignalets niveau derefter.

Dæmpningen for SSTV tilpasses til følsomheden på transceiverens mikrofonindgang.

### Konfigurering.

Efter at have installeret programmet og interfacen, starter man JVFX og går ind i konfigureringsmenuen. Der skrives følgende data i de respektive felter:

Demodulator: 7 bits comparator/IRQ4  
 Address: 03F8h  
 Bit 0 is SSTV-sync: yes  
 Modulator: 6 bits on speaker  
 Address: 0000h  
 Baudrate: 57600  
 Graphics: SVGA (256 colors)  
 Enable scrolling: yes  
 SSTV-graph.: SVGA (256 colors)  
 Printer: HP DeskJet 500C  
 Formfeed at end of pict.: no  
 Allow tone alert: yes  
 Max interrupt fq: 7500  
 Enable autolock: yes  
 Clock-timer fq: 1193181  
 Default picture directory: C:\JVFX  
 Store pictures in GIF89a: yes  
 Misc. settings: blank  
 Callsign: SM5XYZ

Man flytter mellem de forskellige felter med tabulatoren, og ændrer værdierne med + og -. Hvis man anvender COM2, skal det være '7 bits comparator/IRQ3' og adress '02F8h'. Man sætter derefter de værdier for grafik, som gælder for ens egen PC, samt sit call. Man gemmer de indførte data ved at gå ud af konfigurationsmenuen med CTRL-ENTER. Man kan når som helst gå ind i den igen og ændre data, hvis dette behøves.

### De forskellige modes:

Editering af alle 10 modes gøres fra hovedmenuen. Man går ind i mode editoren ved at trykke M. På samme måde som før, skriver man eksempelvis følgende værdier.

MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
IOC	576	576	255	204	288	264	576	264	576	576
LPM	120	120	240	360	240	120	120	120	120	60
Resolution	1810	1810	800	640	905	1200	1900	1000	1900	1810
Deviation	400	AM	AM	400	400	AM1	AM	AM	AM	300
ATC	on	off	off	on	on	off	off	off	off	on
Int.levels	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
APT-mode	tone	sq.	tone	tone	sq.	tone	tone	tone	tone	tone
Phasing signal	norm.	norm.	inv.	norm	norm	Metr.	norm	norm	norm	norm
Scan.dir.	dwn	dwn	up	dwn	dwn	up	up	dwn	dwn	dwn
APT starttone	300	300	300	200	675	300	300	300	300	675
Min.dur.	3	2	2	3	5	2	2	2	2	3
APT stop tone	450	200	450	450	450	450	450	450	450	450
Min.dur.	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
Displ.width	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Printerwidth	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rec.pix inv.	off	off	off	off	off	off	off	off	off	off
Print.pix inv.	off	off	off	off	off	off	off	off	off	off
Color palette	stand.	d.o	d.o	d.o	d.o	d.o	d.o	d.o	d.o	d.o
JV-color mode	off	off	off	on	off	off	off	off	off	off

**OZ**

## Fra andre blade

### Modtagerindgangskredse - endnu en gang!

Knap er Ulrich L. Rohdes redegørelse kommet i QST om de mange muligheder, der findes for forbedringer i modtagerne, så dukker endnu en vægtig artikel op i CQ DL fra hans hånd! Denne gang er det med en dybtgående sammenligning mellem rør og transistorer i modtagernes indgangskredse.

*Prof. Dr. Ulrich L. Rohde, KA2WEU, DJ2LR, HB9AWE, Empfänger-eingangsstufen mit Röhren und Transistoren, CQ DL 6/94 pp.392-399.*

OZ8T

### De små "dimser" i det tykke gulvtæppe!

Små "dimser" kan let skjule sig i et tykt gulvtæppe, og så kan det måske være nyttigt at kende W4YA's simple metode til at få dem frem i lyset igen: en nylonstrømpe - holdt fast med en elastik - over støvsugerlangen - så vil vakuum'et trække "dimseren" lige op og holde den fast mod strømpen, og voilà, så er den reddet!

*Jim Roux, W4YA, More "Don't Lose the Little Bits", QST MAY 1994 p. 87.*

OZ8T

### Simplet 2 m rævemodtager.

DL5NBZ beskriver i [1] - inspireret af SM5CJW i [2] - omhyggeligt sin enkle letvægikonstruktion af en 2 m rævemodtager, der er direkte monteret på den hjemmebyggede 3 element Yagi - samlet vægt 600 g!

Der er layout for printet, der er i konventionel teknik.

*1. Rainer Flöber, DL5NBZ, JUNIOR-2 Ein einfacher Wettkampfpfeilempfänger für das 144-MHz-Band, CQ DL 6/94 pp. 406-412.*

*2. Bo Lenander, SM5CJW, Kristallstyrd rävsax för 144 MHz, QTC Nr. 6/1993.*

OZ8T



# Udvidet teknisk prøve for radioamatører

Maj 1993

Hvis spørgsmålene forekommer eksamensdeltageren tvetydige, bedes vedkommende præcisere forudsætningerne for besvarelsen.

## Opgave 1

1. Tegn et principdiagram af en clapp-oscillator og forklar kort forskellen på en clapp-oscillator og en colpitts-oscillator.

2. Der ønskes en oscillatorfrekvens på 5 MHz i en LC-oscillator. Den anvendte spole har en selvinduktion på 15  $\mu\text{H}$ . Hvor stor skal kapaciteten, der er bestemmende for resonansfrekvensen, være?

3. Nævn mindst 4 faktorer, der har indflydelse på oscillatorfrekvensen i en LC-oscillator.

## Opgave 2

1. Tegn et blokdiagram af en enkeltsuper AM-modtager og navngiv blokkene.

Angiv hvilke frekvenser, der kommer ud af blanderen ved en signalfrekvens på 7,1 MHz og en oscillatorfrekvens på 3,5 MHz.

Angiv definitionen på mellemfrekvensen.

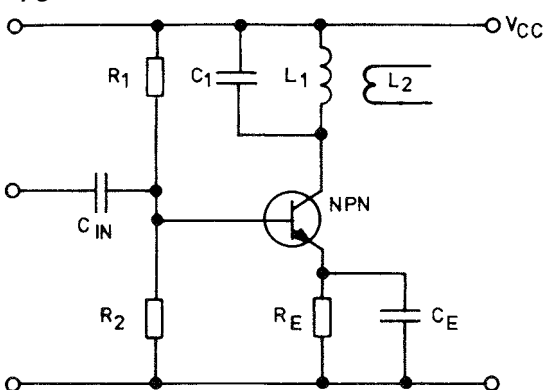
2. Forklar kort hvordan en forstærkningsregulator (AGC) virker, og hvad man benytter den til i en modtager.

3. En modtagers AGC-kredsløb skal have en tidskonstant på 0,5 sek. Kondensatoren i kredsløbet er 1  $\mu\text{F}$ . Bestem afladningsmodstanden.

Kondensatoren har tolerancen  $\pm 20\%$  og modstanden har tolerancen  $\pm 5\%$ .

Find største og mindste tidskonstant, når der tages hensyn til komponent-tolerancerne.

## Opgave 3



Figuren viser et afstemt forstærkertrin.

$L$ 's ohmske modstand er forsvindende lille.

$$V_{CC} = 15 \text{ V} \quad I_E = I_B + I_C$$

$$V_{BE} = 0,6 \text{ V} \quad H_{FE} = 200$$

$$R_2 = 12 \text{ k}\Omega \quad R_E = 220 \Omega$$

1. Bestem arbejds punktet ( $V_{CE}, I_C$ ) når  $I_{R2} = 0,4 \text{ mA}$ . Bestem effekten der afsættes i transistoren. Bestem modstanden  $R_1$ , idet  $I_{R1} = I_{R2} + I_B$  og  $I_{R2} = 0,4 \text{ mA}$ .

2. Forklar  $C_{in}$  og  $C_E$ 's funktion i forstærkertrinnet.

3. Skitser frekvensgangen i den afstemte forstærker og beskriv kort, hvordan den fungerer.

## Opgave 4

1. Det er ønskeligt, at sendere er stabile. Stabiliteten afhænger af, om der kobles signal tilbage fra effektforstærkertrin og antenne.

Beskriv kort, hvorledes man kan forhindre en sådan tilbagekobling, når senderen er opbygget som en retforstærker.

Skitser opbygningen af et enkelt smalbandsafstemt buffertrin baseret på en transistor.

2. En oscillator er indrettet til frekvensbåndet 1,55 - 1,69 MHz.

Hvor mange doblere og triplere skal benyttes for at opnå 28 MHz-båndet?

Forklar hvad man forstår ved en forstærkers virkningsgrad. Angiv for eksempel et formeludtryk.

Forklar kort hvilken indflydelse en fordobling og en tripling af signalet har på virkningsgraden.

3. En AM-sender tilføres en modulationsfrekvens,  $f_m$ . Den modulerede bærebølge har herefter en maksimal øjebliksspænding på 10 V og en minimal øjebliksspænding på 2 V.

Bestem modulationsgraden.

Skitser en moduleret bærebølge, hvor modulationsgraden er mindre end 100 %.

Skitser en moduleret bærebølge, hvor modulationsgraden er større end 100 %.

## Opgave 5

1. Forklar kort hvad der forstås ved frekvensmodulation (FM).

Skitser et FM-moduleret signal som funktion af tiden.

2. En FM-sender med modulationsindex 3 og modulationsfrekvens 2 kHz sender et signal med følgende relative amplituder:

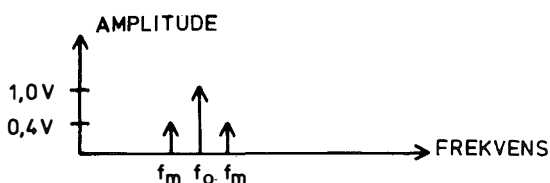
$$\begin{array}{lll}
 A_0 = 0,25 & A_1 = 0,32 & A_2 = 0,48 \\
 A_3 = 0,31 & A_4 = 0,12 & A_5 = 0,03 \\
 A_6 = 0,005 & A_7 = 0,001 &
 \end{array}$$

hvor  $A_0$  svarer til bærebølgen og  $A_1$  til  $A_7$  svarer til sidefrekvenserne.

Hvor mange sidefrekvenser er betydende sidefrekvenser?

Bestem senderens båndbredde.

3. Et signal har følgende frekvensspektrum hvor bærebølgen har amplituden 1 V og sidefrekvenserne amplituden 0,4 V.



Bestem hvor stor en del af den samlede effekt i forhold til gennemsnitsværdien (average), der er afsat i bærebølgen (i %).

### Opgave 6

1. En kvartbølge-transformator indsættes mellem en dipolantenne med impedansen  $75 \Omega$  og et kabel med impedansen  $150 \Omega$ .

Bestem hvilken karakteristisk impedans kvartbølge-transformatoren skal have.

2. Antennen skal anvendes til 144 MHz. Bestem kvartbølge-transformatorens længde.

3. Bestem længden af dipolantennen, idet der benyttes en forkortningsfaktor på 0,95.

Frekvensen er fortsat 144 MHz.

### Opgave 7

1. Et drejespoleinstrument er beregnet til at måle op til 1 mA. Nu skal apparatet imidlertid benyttes til at måle strømme op til 0,25 A.

Forklar hvordan en shuntmodstand virker, evt. ved hjælp af en skitse.

2. Apparatets indre modstand er på  $1 \text{ k}\Omega$ . Bestem hvor stor shuntmodstanden skal vælges.

3. Skitser hvordan drejespoleinstrumentet skal kobles, hvis det skal måle vekselstrøm.

### Opgave 8

1. Forklar begrebet solpletter - hvad er solpletter?

2. Hvilken indflydelse har solpletter på radiobølgers udbredelse? Beskrives både for radiobølger over og under 30 MHz.

3. Forklar hvad der forstås ved begrebet fading.

### Opgave 9

1. Skitser eller beskriv hvordan man kan dæmpe VHF-parasitsvingninger i et effektforstærkertrin (PA-trin).

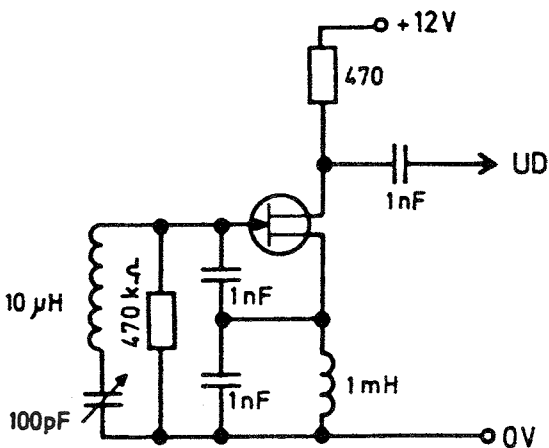
2. Hvorledes sikrer man sig, at en sender ikke udsender uønskede signaler fra ledningerne til og fra denne?

3. Hvor og hvordan bør en antenne placeres, og hvilken type antennekabel skal man benytte for at mindske forstyrrelser?

### Besvarelse

#### Opgave 1:

1. Se fig. 1, der er fra Vejen til Sendetilladelsen (VTS), 7. udgave, fig. 6.3.3, der viser en Clapp oscillator.



I en Clapp oscillator er de to kondensatorer fra transistorens gate til source og fra source til stel væsentlig større end i en Colpitts oscillator; den nødvendige frekvensvariation realiseres i en Clapp oscillator ved at variere en kondensator i serie med spolen, men uden for tilbagekoblingsnetværket.

2. Vi skal bruge resonansformlen, formel (4.7.1) fra VTS:

$$f_{\text{res}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

Heraf finder vi kapaciteten:

$$f_{\text{res}}^2 = \frac{1}{4\pi^2 \cdot L \cdot C}$$

$$C = \frac{1}{4\pi^2 f_{\text{res}}^2 \cdot L}$$

Med værdier indsat:

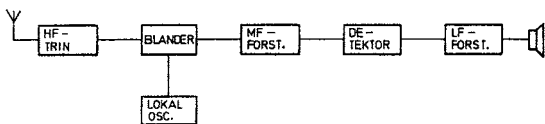
$$C = \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot (5 \cdot 10^6)^2 \cdot 15 \cdot 10^{-6}}$$

$$C = 67,6 \cdot 10^{-12} \text{ F} = 67,6 \text{ pF}$$

- 3.** For en LC oscillator er det jo forhåbentlig L og C værdierne, der har den helt overvejende betydning for frekvensen; men der er også andre, uønskede parametre, der er medbestemmende: frekvensen kan være afhængig af forsyningspændingen til oscillatoren, afhængig af belastningen af oscillatoren, afhængig af omgivelsestemperaturen og afhængig af mekaniske påvirkninger på oscillatoren.

## Opgave 2:

- 1.** Se fig. 2, der er fra VTS fig. 8.3.1. Det ønskede modtagne signal forstærkes og filtreres i et HF trin, blandes til mellemfrekvensen i blanderen ved hjælp af en lokaloscillator, filtreres og forstærkes yderligere i mellemfrekvensforstærkeren, detekteres i detektoren og endelig forstærkes den detekterede lavfrekvens, der tilføres højttaleren.



Ud af blanderen kommer fortrinsvis summen og differensen af de to frekvenser - det vil i dette tilfælde sige  $7,1 \pm 3,5 \text{ MHz} = 10,6 \text{ MHz}$  og  $3,6 \text{ MHz}$

Mellemfrekvensen er den (faste) frekvens i modtageren, hvor det meste af filtreringen og forstærkningen foregår. I tilfældet overfor kunne mellemfrekvensen være enten  $10,6 \text{ MHz}$  eller  $3,6 \text{ MHz}$ .

- 2.** AGC (Automatic Gain Control) virker ved at ændre f.eks. forstærkningen i mellemfrekvensen, så modtageren bliver i stand til at levere et konstant

udgangsniveau, selv om indgangssignalet varierer inden for vide grænser.

Reguleringen kan virke ved at ændre på de forstærkende transistorers arbejds punkter.

- 3.** Tidskonstanten  $\tau$  for et RC-led er givet ved, formel (4.3.3) fra VTS:

$$\tau = R \cdot C$$

Da tidskonstanten skal være 0,5 sekunder, og kondensatoren er  $1 \mu\text{F}$ , kan vi finde modstanden til:

$$\tau = R \cdot C$$

$$R = \frac{\tau}{C}$$

$$R = \frac{0,5}{1 \cdot 10^{-6}}$$

$$R = 500 \cdot 10^3 \text{ ohm} = 500 \text{ kohm.}$$

- 4.** Da tidskonstanten, formel (4.3.3) fra VTS er proportional med både R og C, fås den største tidskonstant, når både R og C har deres maximale værdier:

$$R_{\text{max}} = R + 5\% = 1,05 \cdot 500 \cdot 10^3 = 525 \text{ kohm}$$

$$C_{\text{max}} = C + 20\% = 1,20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 1,2 \mu\text{F}$$

$$\tau_{\text{max}} = R_{\text{max}} \cdot C_{\text{max}}$$

$$\tau_{\text{max}} = 525 \cdot 10^3 \cdot 1,2 \cdot 10^{-6} = 0,63 \text{ sekunder}$$

Den mindste tidskonstant fås, når både R og C har deres mindste værdier:

$$R_{\text{min}} = R - 5\% = 0,95 \cdot 500 \cdot 10^3 = 475 \text{ kohm}$$

$$C_{\text{min}} = C - 20\% = 0,80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,8 \mu\text{F}$$

$$\tau_{\text{min}} = R_{\text{min}} \cdot C_{\text{min}}$$

$$\tau_{\text{min}} = 475 \cdot 10^3 \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,38 \text{ sekunder}$$

## Opgave 3:

- 1.** Vi kender både  $R_2$  og strømmen gennem den. Så bruger vi ohms lov, VTS formel (3.4.4) til at finde spændingen over den:

$$V_{R_2} = I_{R_2} \cdot R_2$$

$$V_{R_2} = 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 10^3$$

$$V_{R_2} = 4,8 \text{ volt}$$

Basisspændingen er altså 4,8 volt, og da transistorens basisemitterspænding er opgivet til at være 0,6 volt, er spændingen på emitteren  $V_E$ :

$$V_E = 4,8 - 0,6 = 4,2 \text{ volt.}$$

Nu kender vi emittermodstanden  $R_E$  og spændingen over den; så kan vi beregne strømmen gennem den ved at bruge ohms lov, formel (3.4.5) fra VTS:

$$I_{RE} = \frac{V_E}{R_E}$$

$$I_{RE} = \frac{4,2}{220} = 19,09 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 19,09 \text{ mA}$$

Spændingen over transistoren  $V_{CE}$  er lig med kollektorspændingen minus emitterspændingen; og da kollektorspændingen er lig med forsyningspændingen, er spændingen over transistoren:

$$V_{CE} = V_{CC} - V_E$$

$$V_{CE} = 15 - 4,2 = 10,8 \text{ volt}$$

Vi kender også emitterstrømmen; for at finde kollektorstrømmen må vi fratække basisstrømmen. Da vi kender transistorens strømforstærkning, 200 gange, kan vi med god tilnærmelse fratække en tohundrededel af emitterstrømmen og få kollektorstrømmen:

$$I_C = I_E - \frac{1}{200} \cdot I_E$$

$$I_C = \frac{199}{200} \cdot I_E$$

$$I_C = \frac{199}{200} \cdot 19,09 \text{ mA} = 19,00 \text{ mA}$$

Vi bruger effektformlen (3.5.1) fra VTS for at finde den afsatte effekt i transistoren, da vi nu kender transistorens arbejds punkt:

$$P_T = V_{CE} \cdot I_C$$

$$P_T = 10,8 \cdot 19 \cdot 10^{-3} = 205 \cdot 10^{-3} \text{ watt}$$

$$P_T = 205 \text{ mW}$$

Vi fandt basisstrømmen til at være ca. 95  $\mu\text{A}$ , nemlig ca. 1/200 af emitterstrømmen, og den samlede strøm i  $R_1$  er derfor

$$I_{R1} = I_{R2} + I_B = 0,4 \cdot 10^{-3} + 95 \cdot 10^{-6}$$

$$I_{R1} = 0,495 \text{ mA}$$

Spændingsfaldet over  $R_1$  er  $V_{CC}$  minus basis-spændingen:

$$V_{R1} = V_{CC} - V_B$$

$$V_{R1} = 15 - 4,8 = 10,2 \text{ volt}$$

Så bruger vi ohms lov (3.4.3) fra VTS for at finde  $R_1$ :

$$R_1 = \frac{V_{R1}}{I_{R1}} = \frac{10,2}{0,495 \cdot 10^{-3}}$$

$$R_1 = 20,6 \cdot 10^3 \text{ ohm} = 20,6 \text{ kohm}$$

## 2.

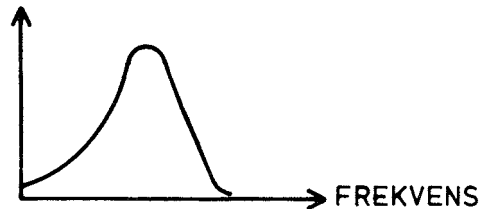
$C_{in}$  skal koble signalet ind i forstærkeren; den skal derfor have lav reaktans i forhold til forstærkertrinet indgangsimpedans, ved den frekvens forstærkeren er afstemt til.

$C_E$  skal afkoble, d.v.s. fjerne den modkoblende effekt, som  $R_E$  giver og derfor have lav impedans ved den frekvens, forstærkeren er afstemt til.

## 3.

Frekvensgangen for forstærkeren vil være som fig. 3 viser. Ved resonans i kollektorkredsen vil den virke som en stor belastningsimpedans for transistoren, der vil forstærke kraftigst ved resonans.

### FORSTÆRKNING



### Opgave 4:

#### 1.

Her tænker opgavestilleren sikkert på et smalbandsafstemt rør-udgangstrin, hvor man gerne vil forhindre tilbagevirkning og derved undgå, at forstærkeren begynder at svinge på den indstillede frekvens.

Dette undgås ved at neutralisere eller neutrodynstabilisere forstærkeren: gennem rørets anode-gitterkapacitet vil der blive tilbageført lidt signal til indgangen, og neutraliseringen går ud på at tilbageføre en lige så stor signalamplitude fra udgang til indgang, men "udenom" røret og i modfase.

Et enkelt, smalbandsafstemt buffertrin baseret på en transistor? Se opgave 3 i dette opgavesæt, hvor diagrammet findes!

#### 2.

28 MHz båndet strækker sig fra 28,0 til 29,7 MHz, og hvis en harmonisk komponent fra vores oscillator, der dækker fra 1,55 til 1,69 MHz, skal falde i 28 MHz båndet, skal den være af en orden på ca.  $28/1,55 =$

18,06 gange. Da vi kun kan vælge et helt tal til at multiplicere med, vælger vi 18 gange; oscillatoren vil da dække fra  $18 \cdot 1,55 = 27,90$  MHz til  $18 \cdot 1,69 = 30,42$  MHz, hvilket er tilstrækkeligt.

Vi opløser tallet 18 i primfaktorer og får, at  $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ . Vi skal altså bruge en doubler og to triplere.

En forstærkers virkningsgrad er forholdet mellem den afgivne nyttige effekt og den tilførte jævnstrøms-effekt. Afgiver f.eks. et PA-trin 50 watt HF udgangseffekt, og der tilføres 100 watt jævnstrøms-effekt til trinnet, er virkningsgraden  $50/100 = 0,5$  eller 50 procent.

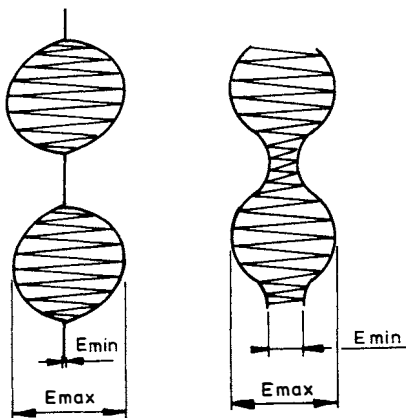
En forstærker har størst virkningsgrad som "ligeud forstærker", altså når ud- og indgangsfrekvensen er den samme. En doubler har lavere virkningsgrad end en "ligeud forstærker", en tripler en endnu lavere virkningsgrad.

**3.** Modulationsgraden finder vi ved at bruge formel (7.2.1) fra VTS:

$$m = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{E_{\max} + E_{\min}}$$

$$m = \frac{10 - 2}{10 + 2} = \frac{8}{12}$$

$$m = 0,67 \text{ eller } 67\%$$

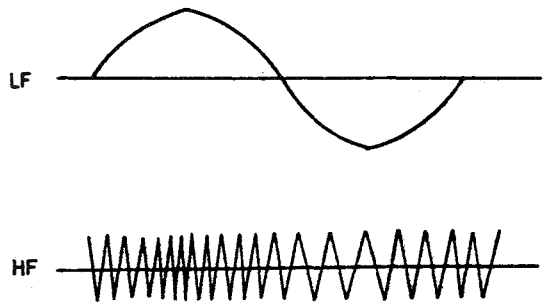


De to signaler er vist i fig. 5 og fig. 6. Ved en modulationsgrad på mere end 100 % opstår der "huller" i udgangssignalet med forvrængning til følge.

### Opgave 5:

**1.**

Ved frekvensmodulation ændres det udsendte signals frekvens i takt med modulationssignalet, se fig. 7, der er fra VTS, fig. 7.4.1. Signalets frekvens varierer i takt med modulationssignalet, der er vist ovenfor, men amplituden er konstant.



**2.**

Det må bero på et skøn, hvilke sidebånd, der er af betydning, som det også er beskrevet i VTS, afsnit 7.4. Hvis vi beslutter os til, at alt, hvad der er ligger under en tiendedel af den maksimale komponent, er uden betydning, vil alle sidefrekvenser til og med  $A_4$  være betydende; da sidebåndene ligger med modulationsfrekvensens afstand fra centerfrekvensen, vil senderens båndbredde  $B$  i dette tilfælde være, idet spekteret er symmetrisk omkring  $A_0$ :

$$B = 2 \cdot 2 \cdot 4 = 16 \text{ kHz}$$

**3.**

Vi har et signal med tre frekvenskomponenter: to med amplituden hver 0,4 volt og en med amplituden 1 volt. Den samlede effekt kan vi nu finde ved at antage, at effekten afsættes i en modstand på f.eks. 1 ohm - denne værdi har ingen betydning, da vi om lidt alligevel skal til at sammenligne to størrelser, der bare skal være beregnet på samme måde.

Det totale signal har derfor effekten, idet vi bruger formel (3.5.1) sammen med formel (3.4.5) fra VTS:

$$P = E \cdot I \text{ og } I = \frac{E}{R};$$

$$P = E \cdot \frac{E}{R} = \frac{E^2}{R}$$

$$P_{\text{tot}} = \frac{0,4^2}{1} + \frac{1^2}{1} + \frac{0,4^2}{1}$$

$$P_{\text{tot}} = 0,16 + 1 + 0,16 = 1,32 \text{ watt}$$

Bærebølgens effekt finder vi på samme måde:

$$P_c = \frac{1^2}{1} = 1 \text{ watt}$$

Så beregner vi bærebølgens effekt i forhold til den totale effekt:

$$\frac{P_c}{P_{\text{tot}}} = \frac{1}{1,32} = 0,76 \text{ eller } 76\%$$

### Opgave 6:

1.

Vi bruger formel (10.2.4) fra VTS:

$$Z_0 = \sqrt{Z_1 \cdot Z_2}$$

$$Z_0 = \sqrt{75 \cdot 150} = \sqrt{11250}$$

$$Z_0 = 106 \text{ ohm}$$

2.

Ved 144 MHz skal kvartbølgetransformereren være en kvart bølgelængde lang, og vi bruger formel (10.1.1) fra VTS for at finde bølgelængden, når vi kender frekvensen:

$$f \cdot \lambda = c$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{144 \cdot 10^6} = 2,08 \text{ meter}$$

En kvart bølgelængde er derfor:

$$\frac{\lambda}{4} = \frac{2,08}{4} = 0,52 \text{ m} = 52 \text{ cm}$$

Hertil skal så eventuelt indregnes en forkortningsfaktor.

3.

Fra delspørgsmål 1 i denne opgave ved vi, at dipolen har en impedans på 75 ohm, altså må der være tale om en halvbølgedipol. Var der blot tale om "en dipolantenne", kunne den jo have hvilken størrelse, det skulle være... Nå, men halvbølgedipolen skal være en halv bølgelængde lang, og vi kender bølgelængden fra delspørgsmål 1 i denne opgave; en halv bølgelængde er derfor:

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{2,08}{2} = 1,04 \text{ meter}$$

- og med en forkortningsfaktor på 0,95 bliver den endelige længde:

$$l_{\text{ant}} = 1,04 \cdot 0,95 = 0,99 \text{ meter}$$

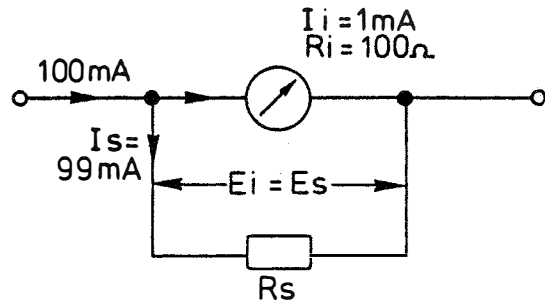
### Opgave 7:

1

En shuntmodstand på et amperemeter virker ved at lede en større eller mindre del af den totale strøm "udenom" selve instrumentet, se fig. 8, der er fra VTS fig. 13.3.1. I opgavens eksempel skal apparatet kunne måle 0,250 A = 250 mA for fuldt udslag.

2.

For at give fuldt udslag skal instrumentet selv bruge 1 mA; de resterende 249 mA skal ledes uden om, gennem shuntmodstanden.



Vi bruger ohms lov i formen (3.4.4) fra VTS for at finde spændingsfaldet over instrumentet ved fuldt udslag på 1 mA og indre modstand 1 kohm:

$$V_i = R_i \cdot I$$

$$V_i = 1 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 1 \text{ volt}$$

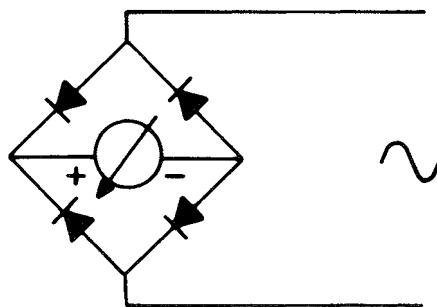
Denne spænding ligger også over den søgte shuntmodstand, og da vi kender strømmen gennem den, nemlig 249 mA, bruger vi ohms lov i formen (3.4.3) fra VTS for at finde modstanden:

$$R_s = \frac{V_s}{I_s}$$

$$R_s = \frac{1}{2 + 9 \cdot 10^{-3}} = 4,02 \text{ ohm}$$

3.

Skal instrumentet kunne måle vekselstrøm, kan man forbinde det, som fig. 9 viser. Drejespoleinstrumenter kan kun måle jævnstrøm, så derfor må de forsynes med en ensretterkobling.



### Opgave 8:

1.

Solpletter er vulkanudbrud på solen.

2.

Solpletternes antal er af betydning for styrken af de reflekterende lag, der findes i forskellige højder over jordoverfladen: jo flere solpletter, jo bedre refleksion. Solpletallet varierer periodisk med en

periode på 11 år. Kun frekvenser under ca. 30 MHz bliver reflekteret i de førnævnte lag; for frekvenser over ca. 30 MHz har solpletter og deres hyppighed ingen betydning.

### 3.

Fading er betegnelsen for det fænomen, at den modtagne signalstyrke varierer, specielt bliver meget svag eller helt forsvinder (engelsk: fade away) på grund af ændringer i udbredelsesmekanismerne.

## Opgave 9

### 1.

Hvis vi taler om et rør-PA-trin, vil man indsætte parasitstopper i anodetilledningen i form af en spole med nogle få vindinger, der samtidig bliver dæmpet af en modstand på f.eks. nogle få hundrede ohm. Ved PA-trinets normale arbejdsfrekvenser har spoles (lille) reaktans ingen betydning, men på VHF vil den kunne dæmpe parasitsvingningerne.

### 2.

Her tænkes nok på strømforsyningsledningerne: disse kan filtreres ved at vikle dem bifilart op på feritstave, så den derved fremkomne spole yder en

stor modstand på den HF, der ellers ville forplante sig via ledningerne.

### 3.

For at mindske forstyrrelser skal antennen anbringes højt og frit og længst muligt væk andre antenner og apparater, således at det signal, der indstråles på disse andre antenner og apparater bliver så svagt som muligt.

Coaxkabel er det bedste valg, idet det anvendt rigtigt ikke har noget HF felt omkring sig i modsætning til paralleltrådsfeeder (twin-lead).

### Kommentar:

Der er selvfølgelig lidt af en temperamentsag, om man synes om opgavesættets indledende bemærkning om, at man bedes præcisere forudsætningerne for besvarelsen, hvis det skønnes nødvendigt, men selv med den mulighed åben er der her tale om et af de absolut sværere opgavesæt. Opgave 2 er ikke set helt i denne form før, og opgave 3 er måske ikke så vanskelig, men kræver alligevel et solidt stykke regnearbejde, der tager tid. Opgave 4 kan måske også overraske lidt, og opgave 5 indeholder også lidt nyt, der absolut er åbent for fortolkning.

TR

**OZ**

# Ustabiliseret strømforsyning for 100 W transceiver

Af OZ8EM Erik B. Madsen, Stutterivænget 7, 3400 Hillerød

Specifikationer for en transceiver f.eks. ICOM 735 lyder:

Forsyningsspænding:  $13,8 \text{ V} \pm 15 \%$ , d.v.s.  $11,7 \text{ V}$  til  $15,9 \text{ V}$ .

Ved max. effekt 100 W output er strømforbruget ca. 20 A.

Transceivere af andre fabrikater har lignende krav til forsyningsspændingen.

Hvordan kan transceiverne overholde specifikationerne for så stor en variation af forsyningsspændingen?

Jo, det skyldes bl.a. at alle kritiske spændinger er stabiliseret internt i transceiveren, på lave effektniveauer, hvor det er overkommeligt.

Så hvorfor stabilisere forsyningsspændingen på det høje effektniveau, hvor det er ganske bekosteligt!

Nej, vel. Altså: simpel, ustabiliseret ensretter, se fig. 1.

Transformeren 240/12 V 350 VA forsynet med 220 V primærspænding giver ensrettet, filtreret jævnspænding på:

den nominelle sek. spænding.....12,0 V  
+ 5 % fabrikantens korrektion

for spændingsfald.....+ 0,6 V  
 $x 220 / 240 = 0,91 - 9 \%$

da 240 V primærvikl. kun får 220 V .....- 1,1 V  
 $x 1,414$  effektivværdi til spidsværdi + 41 % .....+ 4,7 V

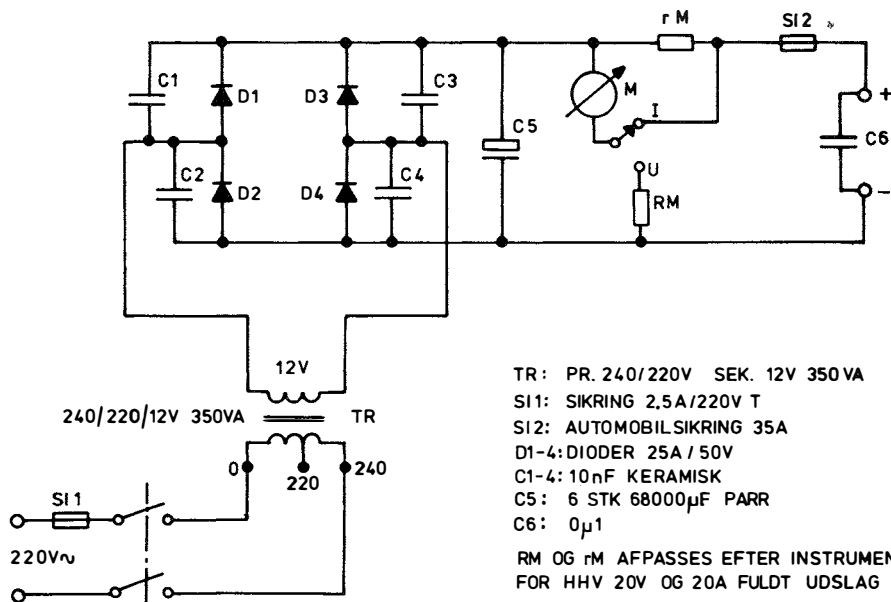
spændingsfald i to dioder i lederetning .....- 1,8 V  
tomgangsspænding.....14,4 V

Hvor stor skal filterkondensatoren så være?

Filterkondensatoren skal levere belastningsstrømmen mellem strømstødene fra ensretteren. Tiden mellem disse strømstød er 1/100 s ved 50 Hz netfrekvens.

En kondensator med en kapacitet på 1 F (1.000.000  $\mu\text{F}$ ), der aflades med 1 A i 1 s mister 1 V i spænding. 1 F der aflades med 20 A i 1/100 s mister 20/100 = 0,2 V, så hvis vi tillader en brumspænding på 0,5 V spids/spids ved fuldlast 20 A (det er en vældig pæn forsyningsspænding til en transceiver), så kræver det en filterkondensator på 0,4 F f.eks. 6 stk. á 68000  $\mu\text{F}$  parallelkoblet. Arbejdsspænding mindst 15 V.

Middelværdien af den strøm, der går gennem hver diode er 10 A ved fuldlast, men da strømmen jo leve-



res i korte strømstød er effektivværdien (og det er den, de bliver varme af) meget større, det vil være klogt at anvende dioder ratet til mindst 25 A.

Som det ses, er den ustabiliserede strømforsyning hverken særlig billig, særlig let eller særlig lille - har den slet ingen fordele? Jo da!

### Fordele

Ved et spændingsfald over transistorerne i en stabiliseret forsyning på bare 5 V (ofte er det nok snarere 10 V), vil der ved fuldlast 20 A afsættes 100 W i dem. Dette tab skal skaffes bort.

Man slipper for varmen, 100 W svarer til varmetilførslen fra en ekstra person i rummet!

Man slipper for den ventilator, der skulle skaffe varmen bort, og dermed for larmen fra ventilatoren.

Transformatoren slipper for at levere den effekt, der går tabt i transistorerne, den kan altså være 100, måske 200 VA mindre og billigere.

Såfremt en af transistorerne (disse meget billige 2N3055, ikke!) i den stabiliserede forsyning bryder sammen, får transceiveren den fulde spænding med fare for et utidigt endeligt. Det er jo helt udelukket i den ustabiliserede. Så man slipper for at ligge vågen ved tanken om en sådan katastrofe.

### Målte data:

Jeg har målt flg. spændinger fra strømforsyningen:

ved tomgang	0 A	14,5 V
ved modtagning	ca. 1,5 A	13,8 V
ved fuld effekt	ca. 20 A	11,7 V

Det er en fordel at anvende en sekundærvikling med midtpunkt, så der kun skal bruges to dioder til

dobbeltensretningen. Der spares to dioder og et diode-spændingsfald. Den anvendte transformer var imidlertid lagervare hos Radio Parts, og transceiveren ventede på at komme i luften!

Det er bekvemt at have indbygget et instrument, der kan skiftes mellem spændings- og strømmåling, men det vil nok være svært for de fleste at skaffe manganintråd til en måleshunt, der kan bære 20 A. Jeg har brugt et stykke 2 mm manganintråd, der stammer fra en instrumentophugning.

Der er ikke anvendt det ellers vanlige relæarrangement med en modstand i serie med primærviklingen til begrænsning af indkoblingsstrømmen. Jeg har målt indkoblingsstrømstødet på netsiden (spændingsfaldet over en 1 Ohms modstand indskudt i transformatorens primær set med oscilloskop) til max 15 A i en enkelt halvperiode, og det er allerede meget mindre i næste halvperiode; dette bærer en 2,5 A træg sikring let. Dioderne må kunne klare  $15 \times 240/12 = \text{ca. } 300 \text{ A}$  i 10 ms, det der i katalogerne kan hedde "Peak One Cycle Surge Amps". Det ser ud til at de fleste dioder, der er ratet til 25 A eller derover kan klare sådan et strømstød. De små keramiske kondensatorer, der ligger over dioderne, skal ikke beskytte dioderne, men forhindre, at der optræder HF-spændinger over dem, så der genereres HF moduleret med 50 eller 100 Hz, såkaldt modulationsbrum.

Hvis ens netspænding er lidt lav, kan man rolig øge forsyningsspændingen med ca. 1 V ved at bruge primærens 220 V klemme i stedet for 240 V klemmen.

Hvordan lyder transceiveren så? chirpy?

Nej! kendere rapporterer, at signalet er endda meget smukt!

**OZ**



# Rettelse

~~XXX~~  
YYY

## Almindelig teknisk prøve

OZ 5/1994

I besvarelsen af spørgsmål 7 side 270 skal der stå at der går 100 mm<sup>2</sup> (og ikke 100 m<sup>2</sup>) på 1 cm<sup>2</sup>.

Frekvenssyntese til 2 meter modtager OZ2/1994

På komponentplaceringen s. 70 er emittermodstanden til Q1 fejlagtigt anført til 1 kohm. Den rigtige værdi er 470 ohm, som anført på diagrammet og i styklisten.

## 80 meter microtransceiver

OZ 3-5/1994

Desværre har der i beskrivelsen af 80 meter microtransceiveren indsneget sig fejl, der desværre ikke kan henføres til redaktionskatten, hvorfor undertegnede desværre må påtage sig skylden herfor.

1. fejl: Der er ikke spoletegnelse på modtagerdiagrammet, hvilket betyder at spoletabellen henviser ud i luften.

L1 er modtagerens antennelink.

L2 og L3 er indgangsbåndfilteret.

L4 er linken ind i TCA440.

L5 og L6 er oscillatorspolen, viklet på en ringkærne.

L6 er spolen med udtag.

L7 og L8 er tilpasningen, hvor signalet går ud af TCA440 og ind i filteret, og hvor L8 er linken der går til filteret.

L9 og L10 er spolen, hvor signalet går ud af TCA440, og ind i S042P. L10 er linken der går til S042P.

2. fejl: Som kærnemateriale til OSC. spolen er angivet 4C6 og med AMIDON T50-2 som alternativ. Det skal være omvendt.

4C6 kan anvendes som alternativ, men den samme stabilitet som med AMIDON ringen kan ikke påregnes.

3. fejl På modtagerdiagrammet mangler en 10 nF afkoblingskondensator på gate 2 af vfo burderen T1. Kondensatoren er i printet.

4. fejl Det er meget værre!

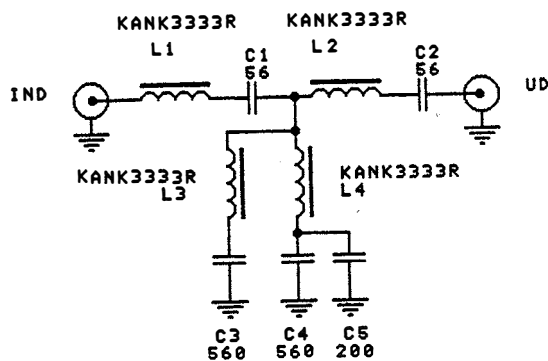
Her drejer det sig om en fejl i TX excenterprintet, nærmere betegnet på den balance-rede modulator, hvor der er en printbane for meget.

Der ligger en kortslutning mellem MC1496Gs pin 4 og pin 5. Denne bane skal fjernes, ellers kan bærebølgedæmpningen ikke justeres.

For fuldstændighedens skyld har OZ1UM ladet fremstille et nyt print layout, som her ved vedlægges.

5. fejl: I beskrivelsen af DC skiftet står skrevet: Med de i CW generatoren valgte komponenter er medhørstone 800 Hz, og hvis kondensatorerne ændres til 22 nF, stiger tonen til 1000 Hz.

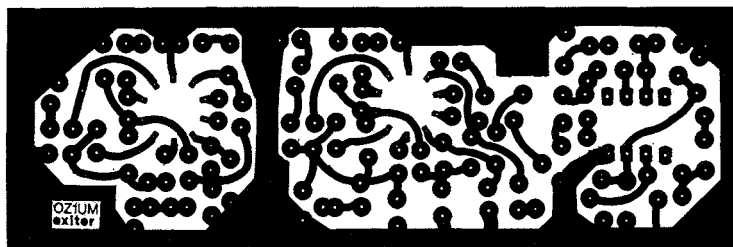
Det refererer til, at kondensatorerne c8, c9 og c10 i diagrammet skulle have været 27 nF og ikke som vist 22 nF.



6. fejl: Til modtageren beskrives et fire kreds filter, der efter behov kan indsættes foran modtageren.

Filterets gennemgangskurve vises på side 265 (OZ maj 1994). Desværre er diagrammet af filteret faldet ud i beskrivelsen. Det er hermed rettet op også.

OZ9ZI



97 mm

Nyt print til TX-exiteren.



#### Stavantenne til 30, 17, 15 og 12 m - OZ 4/94

Det er desværre nødvendigt med et par små rettelser til OZ - jeg beklager men for fuldstændighedens skyld!

Rettelse:

I OZ 4/94, side 198: 24.9 MHz: 4.0 vdg. d = 50 mm.

21.2 MHz: 5.0 vdg. d = 50 mm.

18.1 MHz: 5.5 vdg. d = 50 mm.

rettes til:

24.9 MHz: 4.0 vdg. r = 50 mm.

21.2 MHz: 5.0 vdg. r = 50 mm.

18.1 MHz: 5.5 vdg. r = 50 mm.

Og på side 210: -Er der ikke overensstemmelse mellem kurver og tabellerne for SWR - Hvilket skyldes at tallene i tabellen stammer fra en tidligere beregning med P-net!

Og så rettelse til OZ 6/94: Mit lille bidrag til "CW-debatten, der er en del små fejl!

Jeg vil ikke nævne dem alle - for forståelsen er god nok, men blot:

OZ5KMs leder hed: Selvbygger hvad er det???, ikke: Selvbygger hvad er der???

Og så skal der stå: Nu hvor det afskaffes af de forskellige tjenester, ikke Nu hvor det anskaffes af de forskellige tjenester!

Tilgiv mig de fejl jeg er skyld i!

Vy 73 de  
OZ5KH, Kenny

## Fra andre blade

### Jupiters radiostråling under Shoemaker-Levy's endeligt.

Jupiters radiostråling dækker det meste af spektret, men er mest udpræget mellem 0,6 og 30 MHz, og den har maksimum omkring 20 MHz. Den lyder nærmest som bølgeslag 1 å 3 gange i sekundet, og radiostrålingen udsendes i tre distinkte stråler å la lyset fra et fyr, men de er der ikke hele tiden. Det er storme, der udløser dem. En omdrejning af Jupiter tager kun 9 timer og 50 minutter, så der er fart på!

Omkring Jupiter kredser der endnu i skrivende stund en komet. Den hedder Shoemaker-Levy 9'. Under dens sidste passage kom den alt for nær Jupiter, og den splintredes. I løbet Juli nærmer disse "stumper" sig så for sidste gang Jupiter. Alle stumperne falder ned og der udløses enorme energimængder, der forventes at blive ledsaget af "byger" af radiostråling. Ved nedslagene hvirvles mængder af Jupiteroverflade op, og disse skyer vil kunne virke absorberende på radiostrålingen.

Jupiter er under horisonten det meste af tiden, så astronomernes muligheder for at iagttage de mange fænomener er bl.a. af denne grund begrænsede. Men selv om Jupiter er lidt under horisonten skulle dens radiostråling meget vel kunne ramme ionosfæren på en sådan måde, at modtagelse alligevel skulle kunne blive mulig.

Nu foregår der jo mangt og meget samtidig på HF her på jorden, og det er ikke let at finde a clear frequency at lytte efter Jupiter på!

Lettest vil det naturligvis være på tider, hvor området omkring 20 MHz er dødt, og har man en drejelig antenne, så skulle det med en maksimal elevation af Jupiter på under 25° være rimelig let at få dens radiostråling ind på en almindelig beam og modtage på 21 MHz båndet.

Men vær forberedt på, at der stilles krav til ens tålmodighed!

Jeg har gjort et forsøg på at skaffe et overblik over, hvornår Jupiter står hvor i perioden ca. 15. juli - 6. august, og det ser omtrent således ud:

Opgang i retning ca. 110° - Nedgang i retning ca. 250° og kulmination i stik syd i elevation ca. 25°.

Opgang, kulmination og nedgang sker ca. 3,7 minutter tidligere hver dag i perioden.

I begyndelsen er opgangen ca. kl. 1300 UTC, og i slutningen er den ca. kl. 1133 UTC.

Kulminationen er i begyndelsen ca. kl. 1754 UTC og i slutningen ca. kl. 1617 UTC.

I begyndelsen er nedgangen ca. kl. 2248 og i slutningen ca. 2121 UTC.

Men fortsæt bare med at lytte efter den nævnte periode - Shoemaker-Levy 9's endeligt på Jupiter siges at tage nogle måneder.

Desværre har det først her i juni været muligt at læse artiklen i juni Radio Communication, og derfor kan informationen først bringes i juli OZ, og så er der jo ikke lang tid at iagttage de radiomæssige konsekvenser af kulminationen i kometens endeligt, og det havde været godt at have haft en vis tid til at gøre sig fortrolig med strålingen fra Jupiter.

Vy tnx til Ib, OZ1MY for at have henledt opmærksomheden på denne spændende begivenhed.

Geoffrey H Grayer BSc PhD, G3NAQ, *Getting Ready For Jupiter's Big Bang!* Radio Communication June 1994 pp. 39-41.

OZ8T

### Automatisk, temperaturkontrolleret køleblæser.

Det er en god regel at holde temperaturer så lave som muligt af hensyn til opnåelse af størst mulig levetid - især af de dyrere komponenter, f. eks. rørene, og især skal man passe på, når man kører med de modulationer, hvor det er "key down" det meste af tiden.

For at imødekomme dette krav, så kan det være nyttigt med en udvendig blæser, hvor senderen ikke har indbygget blæser.

WA0WZI beskriver sin enkle konstruktion, hvori der indgår en thermistor, der som føler monteres f. eks. på køleribberne.

Bertram S.Kolts, WA0WZI, *An Automatic Temperature-Controlled Fan*, GST JUN 1994 pp. 41-42

OZ8T



## Contestkalender:

**Juli:**  
23. - 24. 21-21z Krenkel RC Games, Russia. SSB + CW

**August:**  
6. - 7. 20-16 YO DX test.  
13. - 14. 00-24z WAE DX CW. OZ 7/93.

**September:**  
3. - 4. 15-15z EDR Fieldday SSB + CW.  
3. - 4. 15-15z Region 1. Fieldday SSB.  
3. - 4. 00-24z All Asia SSB. OZ 7/93.  
10. - 11. 00-24z WAE DX SSB. OZ 7/93.  
17. - 18. 15-18z SAC CW.  
24. - 25. 15-18z SAC SSB.

14	OZ1IVQ	66	37	4884
15	OZ1AWG	44	26	2288

**SWL**

1	OZ-DR 2011	75	12	1800
---	------------	----	----	------

Dette var så resultatet fra Juni. Meget fin deltagelse i CW afdl. Der var en lille fejl i resultatet i OZ nr 5 under cw testen. OZ7HVI havde fået for mange multipl. De havde fået 45 men det skulle være 29. Så det nye resultat er:

1	OZ1AZZ	49	29	2842
2	OZ1SDB	47	28	2632
3	OZ7HVI	44	29	2552

UNDSKYLD. Henning OZ1AZZ

På genhør OZ1BJT

## HF-aktivitetstesten

v/OZ1BJT, Poul H. Lund, Vardevej 72, 7100 Vejle

### Aktivitetstest juni

	CW	QSO	Multi	Total
1	OZ1IKW	54	30	3240
2	OZ1SDB	50	31	3100
3	OZ5KU	45	30	2700
4	OZ3FYN	48	28	2688
5	OZ8NJ	48	27	2592
6	OZ8AE	44	29	2552
7	OZ5MJ	45	27	2430
8	OZ1AZZ	46	26	2392
9	OZ5ABD	44	25	2200
10	OZ5AAH	43	25	2150
11	OZ7HVI	46	20	1840
12	OZ1BMA	35	24	1680
13	OZ5AEV	32	20	1280
14	OZ1LQO	31	20	1240
15	OZ1GX	30	20	1200
16	OZ8E	27	19	1026

### Klub fone

1	OZ3FYN	81	43	6966
2	OZ7HVI	79	40	6320
3	OZ6ARC	75	41	6150
4	OZ4SKL	69	40	5520
5	OZ1SDB	71	36	5112
6	OZ7DAL	53	36	3816
7	OZ8FYN	57	33	3762

### Fone

1	OZ8GW	88	45	7920
2	OZ1IKW	89	44	7832
3	OZ5ABD	84	43	7224
4	OZ1GX	83	43	7138
5	OZ8DK	81	43	6966
6	OZ1AZZ	86	40	6880
7	OZ1BMA	80	42	6720
8	OZ8NJ	81	41	6642
9	OZ1IWJ	78	40	6240
10	OZ4NA	72	43	6192
11	OZ1BIG	71	41	5822
12	OZ5AAH	70	41	5740
13	OZ5MJ	66	41	5412

## Fra andre blade

### Meteor-Scatter

For nogen tid siden beskrev OZ8SL procedurerne for gennemførelse af Meteor Scatter QSO'er [1], og en lige fremkommet klar og overskuelig artikel [2] om, hvad det hele drejer sig, bør naturligvis omtales her.

Så hvis du vil få dig et indblik i denne spændende måde at føre QSO'er på, så er DF1SO's kortfattede, men alligevel overblikgivende artikel værd at læse.

I rapporteringen omtaler DF1SO en nyhed, og den fremgår af tabellen:

Første tal	
Andet tal	
burst-længde	
signalstyrke	
1 = kun pings, ingen information (ny)	5 = S1 (ny)
2 = bursts op til 5 sekunder	6 = op til S3
3 = bursts 5 - 20 sekunder	7 = S4 til S5
4 = bursts 20 - 120 sekunder	8 = S6 til S7
5 = bursts længere end 2 minutter	9 = S8 eller mere

Op så indeholder den en af de ganske imponerende oversigter over, hvornår de 14 væsentligste stjerneskudiværme finder sted, på datoer og på klokkeslæt (!) og deres varighed for QSO'er i fire forskellige retninger: SW-NE, E-W, SE-NW og N-S.

Har man et roligt kvarters tid, kan man indstille modtageren til 144.960 og rette antennen mod JP70NJ og lytte med nogen tålmodighed efter SK4MPI. Når man så ud af modtagerens susen hører en ping eller endog en burst, så var det en refleksion fra en netop forbigående stjerneskudiværme af signalet fra Aurorabåkesenderen. MPI står for Max Planck Institut (für Aeronomie), som ligger i Lindau i Harzen, hvor forskningsinstitutets registrerede modtageanlæg befinder sig.

Normalt hører man i løbet af et kvarters tid til fire refleksioner. Under større stjerneskudiværme stiger dette antal mange gange.

For den, der vil have en ganske omfattende litteraturliste til sin rådighed, er der i øjeblikket 25 henvisninger at finde i EDR's KARTOTEK, og her fra er [3] hentet.

1. Svend-Erik Lindberg, OZ8SL, *Procedurer for gennemførelse af meteor scatter QSO'er*, OZ JAN 1993 pp. 34-36
2. Dieter Bredin, DF1SO, *Faszination Meteor-Scatter*, CQ DL 3/94 pp. 183-185,
3. Ken Willis, GBVR, *Meteor Scatter - European Style*, QST NOV 1986 pp. 35-39 og APR 1987 p. 59 (Rettelse).

OZ8T

Redaktion: OZ1ECS, Bjarne H. Hansen  
Smøregvejen 22  
3720 Åkirkeby, Tlf. 56 97 27 70

# DIPLOM manager



## HAM-CAMP Award

Mulig igen i år.  
Ham-Camp Bornholm (OZ3BAU) er igen igang i uge 29.

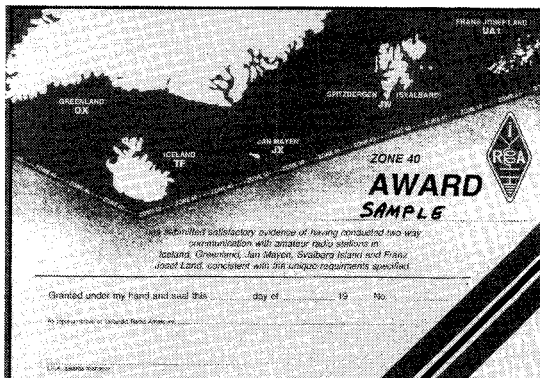
Her er nogle diplomer fra den nye manager på Island:

## IRA Zone - 40 Award

- Til licenserede og SWL amatører.
- Ingen tidsgrænser.
- Ingen båndgrænser, men alle QSO'er i samme mode.
- EU stationer skal have QSO med 3TF stationer, én OX, én JA, én JW og én UA1 (ialt 7 QSO'er).
- QSO'er med stationer /TX, /OX etc. er ikke gyldige til diplom.
- GCR list + 15 IRC til

## IRA Award Manager

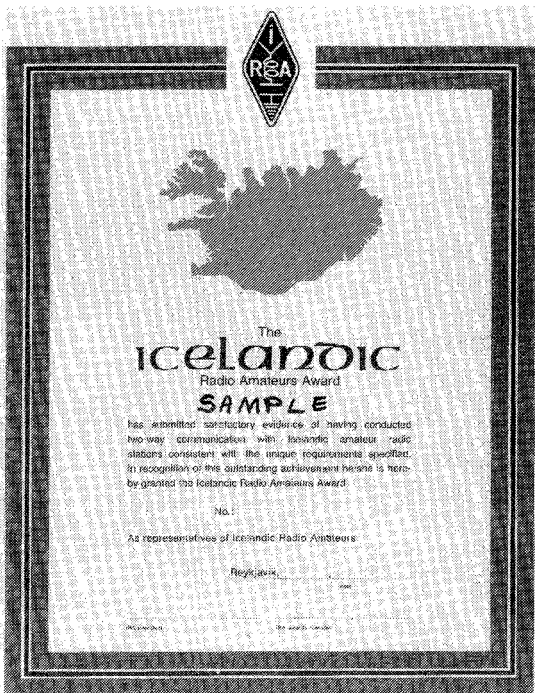
Brynjólfur Jónsson  
TF5BW  
P. O. Box 121  
IS-602 Akureyri  
Iceland



## Icelandic Radio Amateurs Award (IRAA)

- Licenserede og SWL amatører
- Kun kontakter med stationer på Island er gyldige
- Ingen tidsbegrænsning
- QSL kort eller fotokopi (certified) sammen med logudskrift
- Novice stationer kører med 5 W input på 80 - 40 og 15 m, og kendes på sidste suffix (-N)
- Alle kontakter fra QTH i samme land
- Diplomet koster 14 IRC hos TF5BW
- Mix mode eller cross bånd kontakter er ikke gyldige (kun for satellit).
- Hver station må kontaktes 1 gang pr. bånd pr. mode efter skemaet.
- For danske stationer kræves der 98 point.

Band	Novice	CW	RTTY	SSTV	SSB	Via satellit
1,8		10	8	8	6	8
3,5	32	8	6	6	4	
7	24	6	5	5	3	
10		5	4	0	0	
14		3	2	2	1	
18		4	3	3	2	
21	16	5	4	4	3	
24		6	5	5	4	
28		7	6	6	5	
50		8	7	7	6	
144			48			



## OZ-spot

## Sherlock Holmes Award

Ønsker du at søge dette diplom, der er indstiftet af Politiets Radioklub, skal du fremover rette henvendelse til: DL9ZEA Horst Schenke, Markt 15, D-39261 Zerbst, Tyskland.

Oplysninger om hvordan du får dette bevis kan også fås hos OZ5AAH Preben tlf. 42 90 26 12.  
OZ5AAH, Preben



## 50 års diplom for republikken Island

- Til licenserede og SWL amatører.
- Kun kontakter i kalenderåret 1994 (1/1 94 - 31/12 94)
- Ingen bånd og mode begrænsninger
- Mindst 3 islandske stationer (/TF er ikke gyldig)
- Logudskrift og 8 IRC ell. 5 US\$ til TF5BW, senest 30.6.1996.



## FM DX

Har Du prøvet DX på 10m. FM ??? Ellers skulle Du prøve, det er ret interessant.

Vi havde besøg af OZ5KM i vor lokal afdeling, han kom med en bemærkning om, at hvis ikke vi brugte 10 m. båndet noget mere, kunne vi risikere, at en del af det blev indtaget.

Netop FM på 10m. kunne være en måde at udnytte båndet bedre på. Desværre har jeg ikke FM på min HF station, så jeg kiggede efter noget Walkie-Talkie for 27 MHz, som måske kunne ændres til 10m.

Jeg fandt et par Danita 105, 30 MHz erhvervsradio med FM, som ganske let lod sig ændre, med et andet X-tal, samt mulighed for 64 kanaler, dækkende området 29.070 - 29.700 MHz. Det startede med 200 mw ud i antennen, og de første stationer var i loggen, en anden trans kom i spillet, og nu blev der omkring 5 w at gøre godt med, og endnu flere stationer blev logget, og jeg fik, tro det eller ej, rapporter med 5-9+ 20db ude i den store verden.

I det New Zealandske blad "BREAK-IN", så jeg en artikel, af Graham Rogers-VK6RO, der hed "High Frequency FM DX over 12 Years 1982-1994, hvor Graham beretter om hans aktivitet på netop 10 m. FM båndet, han har fra hans QTH i Australien, kørt langt over 100 lande, og mange QSO'er med bl. a. G4TQV i perioden 1988-93, samt andre G stationer som kørte på ombyggede 27 MHz. stationer eller lignende, og med effekt omkring 4-5w stationære og /m.

Fra Grahams log, kan man bl. a. finde: A2, A9, BV, BY, CN, CU, EA6-9, FT8X, FT8Z, H44, HK, HZ, JZ, KX6, SV5, TA, TI, TL8, VQ9, XE, XX9, T30, 5X, Z21, V51, 3B8, 3B9, 3D6, C21, 1S, 4S, 5H, 5W, 7Q, 7X, 8Q, 9J, 9M2, KH7, KH8, 9M8, 9Q5, 9V samt fra vore hjemlige kanter OZ1BLSL. Det fortæller jo lidt om, at der er mange lande QRV netop på 10m. FM.

Den Internationale opkaldsfrekvens er 29.600 MHz, der kalder man op, eller er stand bye til en anden kalder op, derefter QSY'er man til en anden frekvens, for at holde opkaldsfrekvensen fri. Skulle Du høre VK6RO på 29.600, så vil han QSY til 29.510 for QSO.

For de, der ikke er klar over, at der også er reparere på 10m. de kører de med 100 kHz. spacing, og åbnes med 88.5Hz, 1250Hz eller 1750Hz tone.

Prøv 10m FM, et alternativ til SSB/CW, forøvrigt kører man også packet på 29.250 MHz. (1200 Baud).

## BY- Kina

George, KA3NRG er i øjeblikket QRV fra BY. QSL via K3WS.

## CY9 - St. Paul Island

Den planlagte expedition til CY9, med bl. a. N0TGT, WA4DAN, AA4VK, og KW2P, som skulle finde sted her i juli, er udsat til 19.-25. september.

## D2 - Angola

SM6FJY er QRV fra Angola 25. juli til 1. august. (se KC6)

## FR/G.- Glorioso

FR5ZQ, Henri er QRV fra Glorioso i juli og august måned.  
QSL: FR3ZQ

## JA - Japan

Den 20. maj fik de Japanske radioamatører tilladelse til at anvende området 3747-3754 kHz. Herefter kan de nu anvende områderne: 3500-3575, 3747-3754 og 3791-3805 kHz.

## KC6 - Belau

SM6FJY har været på rundrejse i Pacific, siden den 5. juni, og er nu nået til Belau, hvor han er QRV frem til den 24. juli, og tager derefter til D2-Angola.

## VE - Canada

VE8/VE2BQB er QRV fra Frobisher Bay (ZONE 2) frem til november.

## VP9 - Bermuda

VP9MZ. Larry er nu aktiv på 30, 40 og 80 m.

VP9IN, Alan er QRV, men skal skifte QTH, hvor der bliver bedre antennemuligheder. QSL for begge via WB2YQH.

## YW0 - Aves Island

I anledning af Venezuela Radio Club's 60 års jubilæum, bliver de QRV fra Aves Isl. 21.-25. juli. SSB/CW/RTTY. QSL via YV5AJ.

## ZD8 - Ascension Island

GW0FJT, Jon bliver, fra omkring 1. august og et halvt års tid fremover, QRV som ZD8OK. QSL via N8ABW.

## 5A - Libyen

Nogle JA'ere havde planlagt, at blive QRV fra 5A, men desværre lykkedes det ikke i denne omgang. Derimod har der været pirater igang med 5A call. En har forsøgt sig som 5A0/JA1MAO, men det er altså en PIRAT, JA1MAO's operatør har ikke været i Libyen.

5A0MZ er ligeledes en PIRAT.

## 7O - Yemen

Ahmed som er operatør på 7O1AA, vil så snart den politiske situation tillader det, vende tilbage og blive QRV igen som 7O1AA, som er det første personlige call fra 7O.

## 9J - Zambia

JF2XTZ har pr. 1. juni modtaget sin licens som 9J2CW, og vil blive aktiv i perioder fremover. QSL via bureau til JF2XTZ.

## DXCC

Følgende er NU godkendt af ARRL for DXCC:

Call	Start	T20CB	9. sep. 92
3D2KR	25. feb. 94	S21ZW	26. okt. 93
3D2LA	25. feb. 94	TU3EI	22. sep. 93
3Y0PI	29. jan. 94	VP2EDK	23. sep. 93
5R8KH	21. okt. 93	XF4CI	15. dec. 94
9N1BD	25. aug. 93	XU9M	3. mar. 93
9U5DX	9. okt. 93	XU9R	3. mar. 93
A25/WD8NMV	15. mar. 93	ZF2CF	1. mar. 94
ET3RA	22. nov. 92	ZF2QA	21. jan. 91
3D2MD	25. jun. 91	T30MD	24. sep. 92
3D2/ON4QM	24. sep. 90	V63SB	24. mar. 94
5W1JW	9. sep. 91	VS6/WA6TJM	2. jun. 92
A35DM	8. aug. 90	XT2TX	19. nov. 93
C56/ON4QM	30. okt. 89	YJOAMD	1. okt. 90
DP0RIM	13. feb. 93	ZK1DM	25. sep. 91
H44QM	30. okt. 91	ZK2XX	29. okt. 93
S92QM	16. mar. 92	ZK3DM	9. aug. 93

## Det sker:

QRV til 17/7  
QRV til 30/7  
QRV til 24/7  
QRV til 31/7  
16/7 - 24/7  
19/7 - 25/7  
21/7 - 25/7  
1/8 - 20/8  
QRV til 12/8  
12/8 - 16/8  
22/8 - 18/9

Peter (ON6TT) fra Angola som D2TT?  
Sigi TY1IJ (incl. WARC)  
SM6FJY fra Belau (KC6)  
Thomas (red. DX-loggen) fra DU7/Cebu Isl.  
Peter (ON6TT) fra Malawi som 7Q7TT?  
-FP/KA1NCN fra St. Pierre og Miquelon  
YW0RCV Aves Island (YV5AJ)  
JW4LN fra Swalbard (LA4LN)  
VE8RAF, Ellesmere Isl. (GOBHA)  
CY9CWI, St. Paul Isl. med VE2 oprs.  
SM6FJY fra D2/Angola

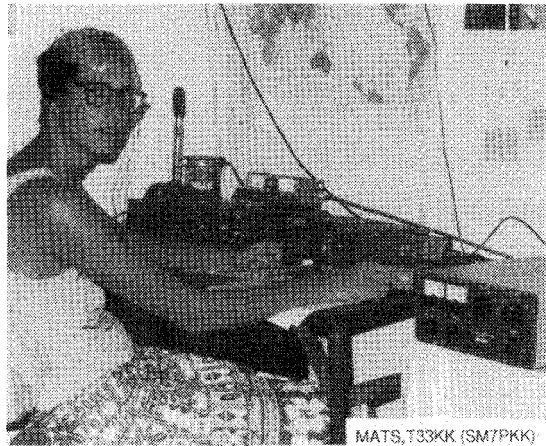
## Ekspedition til Banaba T33

In October 1993 I could finally finance a major expedition myself (no sponsors) so I called Mats, SM7PKK and asked if he had the possibility to go with me to the Pacific. My plans were to go to Banaba Island, T33 which was last activated in November 1990 and one of the operators at that time was Mats so he had good knowledge of the situation. He is a good operator, technician and a very good friend. When I talked to him he answered that he was interested but he had to ask his wife and the boss. A couple of days later he called me back and said that everything was OK. The first thing I did was to book the flights as our intention was to go during the Easter holidays and I had been told by the travel agency that there could be difficulties if we didn't make the reservations immediately.

The planning started with a fax send to T30MT who is responsible for amateur radio licenses. We got the reply that nobody had requested a T33 licence and that the calls T33CS and T33KK had been reserved for us. The next thing to do was to charter a boat that could take us safely to Banaba. Another fax was sent to John Thurston in Tarawa. He had been involved in the previous expedition in 1990 and Mats knew him and his boat. The reply came promptly from him saying that the boat was free for charter during the desired period and that the cost would be AUD 3000 for the whole journey. We accepted, which meant that we had passed the point of no return. Very few people knew about the trip until a couple of weeks before the departure when it was officially published in various DX-Bulletins. The reason for this was that we didn't want anybody to go there before us and because there are so many rumors about expeditions that never materialize.

On March 21st we left Copenhagen in the morning for a long trip via Los Angeles, Hawaii, Fiji, Tuvalu and arrived in Kiribati on Wednesday evening. No problems at all except for all the discussions regarding our over-weight. We carried the transceivers and linear amplifiers with us. My TL 922 weighed about 35 kg. There was no time to sleep when we arrived, just a shower and then departing with a local privately owned "bus". These buses can be stopped anywhere and the fare is AUD 1 for 1 km or 20 km. Sometimes the bus breaks down. Then you just catch the next one even if it is owned by another person. It was more than three years since Mats had been to Mote's (T30MT) house and that was in day light. Now it was completely dark, but luckily he found the way. Mote had been very kind storing all the antennas, generators, tanks etc in his house for more than three years!! It was the equipment that had been used by the expeditions to both Conway Reef and Banaba. We met Mote and made arrangements for the next day, it was the only day we had to check everything because we were going to leave Betio (Tarawa) on Friday morning.

Thursday morning came and we were very tired but today everything had to be fixed. We rented a car and drove away to the immigration office to get the permission to go to Banaba and to Mote's office for the licences. Then we split up. Mats took care of



MATS, T33KK (SM7PKK)

the equipment which meant checking generators, antennas, coax cables and everything else that we needed for a DX-pedition. I had to go to the customs' office to pay the tax for the A3WS beam, which had been donated by the Chiltern DX-club, and then off to the airport 25 kms away to pick it up. This antenna is now in Tarawa but will be transferred to Fiji where it can be picked up by any amateur who intend to activate the WARC bands in the Pacific. NB! You must have the permission from the Chiltern DX-club that can be reached via either G4PFF or G3KMA. The rest of the day I spent shopping, which meant buying canned food of different kinds, 120 litres of mineral water, 120 litres of diesel, 100 kg of rice, 100 kg of flour etc etc. In alle more that half a ton. In the evening when I met Mats he said that one of the generators could not be repaired. He thought that one of the windings had a short circuit. USD 400 wasted money as I had bought spare parts in Sweden before we left.

Early Friday morning everything was brought to the harbor where our chartered boat was waiting. The boat was a trimaran about 12 m long and when I saw it I thought "Can this small boat take us all the way to Banaba?". The boat was loaded and we left at noon on Friday 25th and headed for Banaba with a fine tail wind and the current in our favour. John, the skipper, said that it should take about 36 hours before we were in a harbor again. he should know as he has more than 25 years of experience in this area. I thought I could stand the sea but I could not. I got seasick and that is a terrible feeling when you are fully dressed inside a "sauna" moving in all directions, the temperature around 40C, with the smell of diesel and cooking. Believe me, you are not feeling too comfortable when lying flat in the "cabin" for 35,5 hours, an knowing that there is another voyage waiting for you in a weeks time!

At midnight between Saturday and Sunday we anchored up in the very small harbour at Banaba Island. The island was comple-

Generaldirektoratet for Post- og Telegrafvæsenet		Måned: August Solpletal: 30												
		Forventet højeste brugbare frekvens (MUF)												
		Tid: GMT. Frekvens: MHz.												
Strækning	km:	pejling:	tid/frekvens:											
			1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
Japan	8600	44,4	12,1	13,1	16,1	18,2	19,2	19,0	18,5	17,6	14,7	13,5	15,2	13,1
Syd. Australien	16000	85,0	12,4	14,6	19,1	21,0	19,5	15,8	13,7	15,1	13,9	12,3	13,3	
Sumatra	9300	90,0	12,3	13,8	17,5	19,6	20,3	20,4	18,3	18,0	17,6	16,1	13,7	11,4
Syd Afrika	10100	171,3	9,9	8,0	13,4	21,3	21,1	21,4	20,9	20,8	18,9	14,2	12,0	9,9
Middelhavet	2200	181,0	10,6	9,9	12,9	16,7	17,1	17,0	16,0	15,3	16,9	19,4	16,2	12,4
Brasilien	8400	225,4	13,8	12,2	9,6	9,2	21,2	20,1	18,7	18,0	18,8	22,7	20,7	16,0
New York	6100	291,4	11,5	10,2	10,4	9,5	11,6	15,7	16,5	16,1	16,0	16,8	17,4	14,1
Vest Grønland	3600	313,6	11,7	11,0	12,0	13,6	15,8	16,8	17,0	17,0	17,1	17,8	17,1	14,2
San Francisco	8800	324,5	11,8	11,7	13,1	12,9	11,0	10,4	12,7	16,8	17,3	17,4	16,3	13,7

# PA-trin med rør

af Steen Gruby, OZ9ZI  
med introduktion til elektronrør  
af Kenny Hagemann, OZ5KH



**Teknisk temahefte nr. 3**

Tillæg OZ 1994/95

## **Forord**

Redaktionen håber, at dette temahefte i lighed med de to foregående må falde i læsernes smag. Formålet med at udgive tekniske temahefter som midtersider i OZ er at give en mere dybtgående og fyldig gennemgang af et emne, end en almindelig teknisk artikel i OZ giver.

Dette tekniske temahefte omhandler, som forsiden angiver, PA-trin med rør, og selv om transistoren på stort set alle områder har fortrængt radorøret, vil PA-trin til A-licensen nok endnu en tid med fordel kunne bygges med rør.

I heftet gives en omfattende gennemgang af opbygning og beregning af PA-trin, ligesom der er diagrammer m.v. af konstruktioner af PA-trin.

Da mange af nutidens radioamatører ikke har noget videre kendskab til rørteknik, har vi valgt at indlede temaheftet med en introduktion til elektronrør.

*HR*



# Introduktion til elektronrør

I 1994 er elektronrøret eller "røret" som vi almindeligvis siger, stort set erstattet af halvlederkomponenter.

De første elektronrør blev bygget i 1907 og blev de næste 60 år raffineret i enestående grad. Først omkring 1970 begyndte halvlederen for alvor at overtage rørens funktion indenfor elektronikken.

Men der findes stadig specialområder hvor man endnu foretrækker, at anvende rør; Den data-skærm, som jeg skriver dette på, er et eksempel ligesom vore TV-skærme, halvlederskærmen er endnu ikke her konkurrencedygtig. Også når der er tale om store effekter (1 - 500 kW), anvendes rør stadig med fordel. Transistorer i 1 til 5 kW klassen er kostbare og skal behandles med største omhu; her er røret mere robust og lettere at arbejde med.

De fleste ældre radioamatører er fortrolige med røret og dets anvendelse. Men blandt yngre amatører er det ikke sjældent at møde nogen, som aldrig har lært, hvorledes et rør virker.

Derfor finder vi, at der er et behov for en kortfattet gennemgang af rørets virkemåde, før vi beskriver konstruktion og opbygning af amatørudstyr, som anvender rør. Men det siger sig selv, at vi kun kommer ind på de mest fundamentale begreber, ellers skulle vi bruge mindst tre gange så meget plads!

Vi vil således i denne introduktion begrænse os til at beskrive:

Elektron-dioden, -trioden, -tetroden og pentoden.

Vi vil lægge vægt på, at beskrive væsentlige begreber i forbindelse med anvendelsen af en enkelt rørtype nemlig "trioden", fordi har man først forstået principperne, kan disse anvendes generelt, og vil du lære mere om elektronrør, kan du finde litteratur i hobetal, idet enhver ældre lærebog behandler emnet dybtgående.

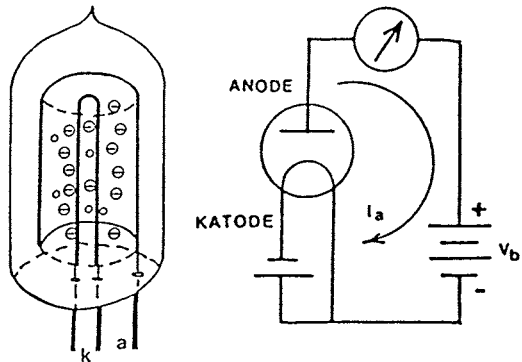
## Elektron-dioden:

Navnet diode kommer af tallet 2. Dioden er en komponent med 2 tilslutninger, og det er elektroner, som leder strømmen.

Fælles for alle elektronrør er, at de indeholder en glødetråd. Ved at sende strøm gennem en metaltråd opvarmes denne. Alle metaller, som varmes op over en vis grænse, vil udsende elektroner, som er små negativt ladede partikler.

Det er også elektronerne, som leder elektriciteten i en almen metalleder, men her er temperaturen sædvanligvis så lav, at elektronerne forbliver i lederen.

I de fleste rør opvarmes glødetråden til rød-glødenhed. Hvis glødetråden ikke skal brænde op, må den anbringes i en beholder som ikke indeholder



Tegning 1

ilt. Normalt bruger man et lufttomt rør - heraf navnet "vakuum-rør".

Glødetråden i mindre rør er ofte belagt med et materiale, som særlig nemt afgiver fri elektroner, ofte oxyder af barium eller strontium. Ofte anbringes glødetråden i et tyndt metalrør, som er belagt med et sådant elektron-emiterende oxydlag, som opvarmes indirekte.

Større senderrør derimod, udformes ofte med glødetråde, som består af rent metal, ofte wolfram, som kantalet opvarmning til hvidglødenhed.

Foruden glødetråden (katoden), som er diodens ene elektrode anbringer man en "plade" eller anode i røret.

Anoden er ofte udformet som en metalcylinder, der omslutter glødetråden, i en passende isolations-afstand fra denne. se tegning nr. 1.

Hvis vi nu indskyder et mA meter i serie med katode eller anode og påtrykker en DC-spænding med plus til anode, vil vi se, at der løber en strøm mellem diodens to poler.

Hvis vi måler strømmen som funktion af spændingen vil vi kunne tegne en kurve i lighed med fig. nr. 1.

Denne kurve kalder vi diode-karakteristikken.

Hvis vi vender spændingen og sætter minus til anoden vil vi opdage at der ikke løber nogen strøm.

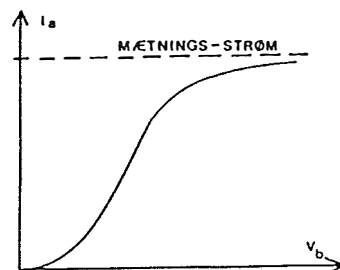


Fig. 1

Forklaringen på dette er, at de elektroner, som udsendes fra den varme glødetråd tiltrækkes af en positiv spænding, hvorimod de frastødes fra en negativ.

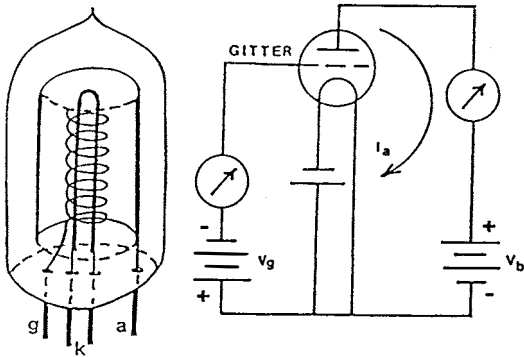
Vi vil være i stand til at fortsætte vor kurve indtil et punkt, hvor vi har tiltrukket alle de elektroner, som glødetråden udsender. Dette kalder vi diodens mætningsstrøm.

For 30 år siden anvendte man vakuum-dioder i næsten alle ensretteranlæg til høje spændinger. Men idag har halvleder-dioden fuldstændigt overtaget denne funktion. Derfor kan det måske syntes overflødigt at beskrive dioden; men den er basis for forståelsen af de mere avancerede rør-typer.

### Elektron-trioden:

Navnet "triode" kommer af tallet 3; idet det er en diode, hvor der er indsat en tredje elektrode, gitteret, imellem katoden og anoden.

Se tegning nr. 2



Tegning 2

Gitteret er for det meste en spiraliseret metaltråd tæt på katoden.

Hvis vi gentager forsøget fra før, og anbringer et mA-meter i anoden, og påtrykker en DC-spænding mellem katode og anode, vil røret opføre sig næsten som dioden fra før.

Men tilføjer vi nu en spænding imellem katoden og gitteret, opdager vi, at vi er i stand til at styre strømmen imellem katode og anode.

Gøres gitter-spændingen positiv, vokser strømmen - gøres den negativ falder strømmen - ja, vi kan helt lukke af for strømmen ved at gøre gitteret meget negativt.

Hvis vi indskyder et mA-meter i gitteret ( se tegning nr. 2 ) vil vi opdage, at der er meget mindre værdier end den tilsvarende strøm og spændingen imellem katode og anode: Vi har lavet en forstærker.

Gennem tiderne er der konstrueret rør med stort set alle tænkelige udformninger af katoder, anoder og gitter. Almene små rør skal normalt arbejde med

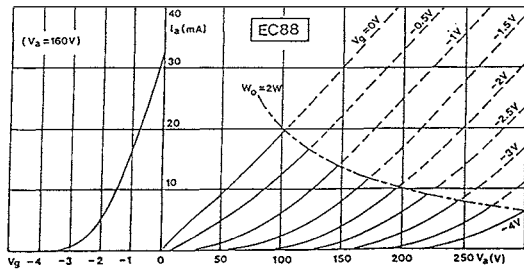


Fig. 2

negativ gitterspænding; hvorimod større senderrør spc. trioder ofte arbejder med positiv gitterspænding.

### Triode-karakteristikker.

Vi kan nu, i lighed med dioden, lave en kurve som viser spænding og strøm imellem katode og anode som funktion af gitterspændingen.

se fig.nr. 2.

For at få et sammenhængende billede tegner man ofte to kurver:

Gitterspændingen som funktion af anode strømmen og anodestrømmen som funktion af anode-katode spændingen. Disse kurver kaldes rørets karakteristikker og kan almindeligvis findes opgivet for ethvert rør. Det er dem, man skal bruge, når man vil anvende røret i en konstruktion.

Men før vi går i detaljer med disse kurver, skal vi lige forstå gitterets funktion:

Hvis man tænker på dioden fra før, tiltrak vi elektronerne fra glødetråden med den positive spænding på anoden.

Gør vi gitteret positivt, vil dette tiltrække elektronerne og dermed hjælpe anoden -strømmen vokser, og gitteret selv vil modtage en del af elektronerne. Hvis vi gør gitteret lige så positivt som anoden, vil dette overtage anodens funktion og givetvis brænde af, idet det ikke er dimensioneret til større strømme.

Hvis vi derimod gør gitteret negativt, så at sige skubber vi elektronerne tilbage til glødetråden og modvirker anodens tiltrækning. Elektronerne må

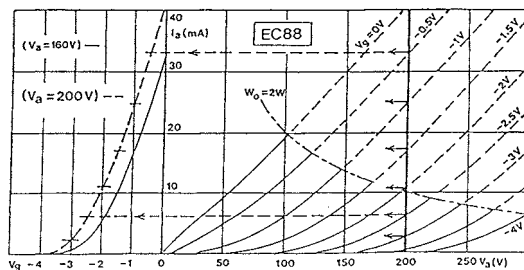


Fig. 3

smutte gennem gitterets frastødende potentiale for at nå anoden, og gøres gitteret stærkt negativt lukker vi helt af for strømmen til anoden.

Og dog måske er det ikke helt så enkelt når vi skal til at bruge og forstå de karakteristikker som vi får sammen med den triode, vi skal bruge i en konstruktion; for der er tusinder af forskellige rør.

Derfor har man valgt at indføre nogle fælles begreber til at beskrive rørens funktion.

### Rør-ligningen:

Disse begreber ( parametre ) er:

Rørets stejthed ofte kaldet "s"

Rørets forstærkning kaldet "my"

Rørets indre modstand kaldet "R<sub>indre</sub>"

Også andre parametre er vigtige, nemlig:

Den maximale strøm og spænding (effekt) røret kan tåle, dets frekvens-område og dets effektivitet, d.v.s. power output i forhold til DC-power tilført. Dette afhænger af hvilken Klasse røret arbejder i, et begreb vi må vente lidt med at uddybe.

Men lad os først se lidt på hvad de ovennævnte parametre udtrykker:

Ser vi igen på fig.: 2 (rør - karakteristikken), viser den venstre kurve anodestrømmen som funktion af gitter-spænding.

Rørets stejthed er hældningen af denne kurve d.v.s:

$s = \text{anodestrøm} / \text{gitterspænding mA} / \text{V}$  for en given værdi af anodespændingen.

I fig. nr. 2 har vi som illustration indtegnet een gitterkarakteristik ved  $V_a = 160 \text{ V}$ . Men det er altid muligt at gå frem og tilbage mellem de to karakteristikk-felter. Som eks. har vi i fig. nr. 3 vist hvorledes anode-karakteristik-felter. Som eks. har vi i fig. nr. 3 vist hvorledes anode-karakteristikken for  $V_a = 200 \text{ V}$  overføres til gitter-karakteristikken, den stiplede kurve. Vi kan se af kurven, at jo større stejthed røret har, jo større anodestrøm kan vi variere med en given variation af gitterspændingen, og da gitteret ikke trækker nogen strøm af betydning ved negativ gitter-forspænding, ser det ud til, at vi kan styre anodestrømmen helt uden at tilføre effekt til gitteret; det gælder dog ikke for vekselspænding, fordi gitteret har en kapacitet til katoden og anoden.

Der skal altså tilføres strøm til gitter-kapaciteten for at opnå et spændings-sving på gitteret; gitterkapaciteten er også en væsentlig parameter for et rør.

Rørets indre modstand er også et vigtigt parameter. Den er afgørende for den strøm, vi kan trække mellem anode og katode:

$R_{\text{indre}} = \text{anodespændings-variation} / \text{anodestrøms-variation (V/mA)}$

(for en given værdi af gitterspændingen)

Parameteren my (ofte kaldet rørets-forstærkning) er et bekvemt tal, når vi skal til at beregne en røropstilling; det er defineret ved ligningen:

$my = s * R_{\text{indre}} (\text{mA} / \text{V} * \text{V} / \text{mA})$ , altså dimensionsløst. Denne ligning kaldes rørligningen.

Men lad os sætte nogle tal på disse tre hovedparametre i rør-ligningen:

For et lille rør, som anvendes i en forstærker, vil disse værdier variere fra ca.:

$S = 1 - 20 \text{ mA/V.}$

$R_i = 1 - 100 \text{ kohm.}$

$my = 2 - 100$

For et stort sender-rør ca.:

$S = 2 - 200 \text{ mA/V.}$

$R_i = 300 - 3000 \text{ kohm}$

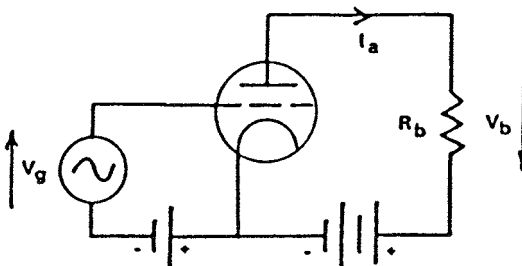
$my = 2 - 100$

Et af de store problemer i ældre tid var at opnå stejthed; således havde ældre rør en stejthed på  $0.2 - 1 \text{ mA/V}$ , hvilket skyldes, at gitteret var for 'åbent'.

Gitteret skal vikles ganske tæt ved katoden for at kunne styre elektronerne effektivt.

### Eksempel på trioden som forstærker.

For at forstå de ovenstående parametre og anvendelsen af karakteristikkkerne, er det nok nyttigt at se på en enkelt modstandskoblet forstærker:



Tegning 3

På tegning 3 har vi indført en belastningsmodstand, "R<sub>b</sub>", samt en sinusformet signal-generator i gitter-kredsen; (Her sat til 1 V<sub>pp</sub> sinus-spænding.) Se også fig. 4.

Vi har tegnet denne generator i serie med den faste DC-gitterspænding. Som vi ser, vil sinusspændingen bevirket et sving i anode-strømmen, se fig. 4.

Vi har også valgt DC-gitterspændingen således, at vi ligger indenfor rørets funktionsområde og ikke overskrider rørets maximale effekt.

Forsyningsspændingen til anodekredsen er fordelt mellem røret og belastningsmodstanden R<sub>b</sub>.

Hvis vi satte R<sub>b</sub> = 0, vil anoden ligge på forsyningsspændingen.

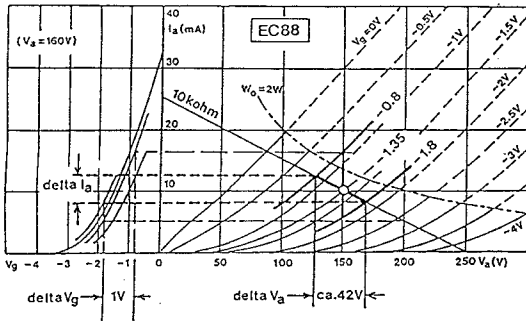


Fig. 4

Kortsluttede vi røret, ville  $R_b$  begrænse strømmen til

$$I = \text{Forsyningsspændingen} / R_b$$

Vi tegner nu denne modstandslinie ind i kurven for anodestrømmen som funktion af anodespændingen. Denne linie kalder vi arbejdslinien.

Reelt er det gitterspændingen, som bestemmer, hvor på arbejdslinien vi befinder os. (Gøres gitteret meget negativt, ender vi på forsyningsspændingen, gøres det ligefrem positivt, virker røret som en kortslutning, og vi lander på en anodespænding som nærmest er nul.

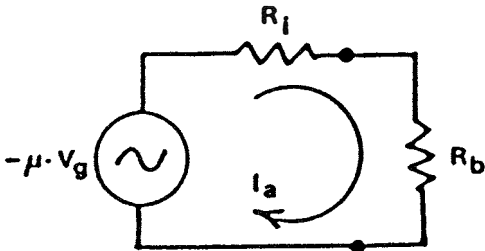
Men skal vi bruge røret som en fornuftig forstærker, vælger vi en gitterspænding, som giver os en anodespænding lidt over halvdelen af forsyningsspændingen.

Dette valg på karakteristikken kalder vi arbejds punktet.

Vi kan nu aflæse, hvor stort et spændingssving generatoren medfører i anodekredsen ved at overføre sinusspændingen på gitterkredsen til anodekarakteristikken, se fig. nr. 4.

Ved at markere anodestrømmen svarende til mindste og største gitterspænding og afsætte disse værdier på arbejdslinien og derefter nedfælde disse på anodekarakteristikken X-akse, kan vi aflæse det spændingssving, vi opnår over belastningsmodstanden  $R_b$ .

Når vi ser på fig. nr. 4, forekommer den nok lidt kompliceret; årsagen er, at vores anodespænding varierer langs arbejdslinien, hvorved vi gennem-



Tegning 4

løber mange forskellige kurver i  $I_a - V_g$  karakteristikkfeltet. Var anodespændingen konstant, ville vi følge enkelt kurve.

I det her skitserede eks. har vi valgt:

$$V_a (\text{DC}) = 150 \text{ V}, I_a (\text{DC}) = 10 \text{ mA}, R_b = 10 \text{ kohm}.$$

Hvis vi holdt  $V_a = 150 \text{ V}$  konstant, ville vi følge den i fig. 4 viste lidt lavere kurve i gitterkarakteristikken, indikeret ved den øverste stiplede linie parallelt med x-aksen. Også vist som den kraftige linie i "anodekarakteristikken", svarende til kurverne  $V_g = -0,8 \text{ V}$ ;

Men - anodespændingen ændrer sig afhængigt af belastningen, så vi er tvunget til at følge arbejds linien. Derfor er det de stiplede linier, svarende til intervallet 'delta  $I_a$ ', som røret følger.

De tilsvarende gitterkarakteristikker er brudstykkevis antydet.

Forstærkeren har en spændingsforstærkning på :

$$V_{\text{max}} - V_{\text{min}} (\text{anode}) / V_{\text{max}} - V_{\text{min}} (\text{generator})$$

(I eksemplet:  $42 \text{ V} / 1 \text{ V} = 42$  gange)

Vi kan også bruge ohms lov og rørligningen til at beregne spændingsforstærkningen; som hjælp opstiller vi et ækvivalentdiagram for røret, se tegning nr. 4

Røret er her ækvivaleret med en signalgenerator  $-my \cdot V_g$ , samt en indre modstand  $R_i$  i generatoren. Her er  $my$  og  $R_i$  de før omtalte rør-parametre,  $V_g$ , signalgenerator-spændingen og (-tegnet) indikerer, at fasen er drejet 180 grader.

Bruger vi nu ohms lov på ækvivalentdiagrammet, kan vi finde spændingen over  $R_b$ :  $V_b = I_a \cdot R_b$ , og fra rørligningen:

$$A_v = V_b / V_g = I_a \cdot R_b / V_g = -my \cdot R_b / (R_i + R_b)$$

Hvis vi omhyggeligt aflæser kurverne på fig. nr. 4 kan vi finde støjheden fra hældningen af gitterkarakteristikken:

$$S = \text{ca. } 11.5 \text{ mA/V. (for } V_a = 150 \text{ V),}$$

og den indre modstand  $R_i$  finder vi fra hældningen af anodekarakteristikken:

$$R_i = \text{ca. } 6 \text{ kohm}.$$

$$\text{D.v.s.: } my = S \cdot R_i = \text{ca. } 11.5 \cdot 6 = \text{ca. } 70.$$

Hermed kan vi beregne spændingsforstærkningen fra rørligningen:

$$A_v = my \cdot R_b / (R_b + R_i) = 70 \cdot 10 / (10 + 6) = 44 \text{ gange}$$

Ovenfor fandt vi fra kurvebladet  $A_v = 42$  gange.

Vi kan også beregne rørets virkningsgrad, som er forholdet imellem den effekt som afsættes i belastningsmodstanden  $R_b$  og den tilførte DC-effekt:

$$P_{out} = V_{app} / (2\sqrt{2}) * I_{app} / (2\sqrt{2}) = V_{app} * I_{app} / 8 = 42 * 6,4 * 10^{-3} / 8 = 34 \text{ mW.}$$

Sammenligner vi denne effekt med den tilførte DC-effekt, finder vi:

$$V_a(\text{DC}) * I_a(\text{DC}) = 150 * 10^{-2} = 1.5 \text{ W}$$

$$\text{Virkningsgraden} = 34 / 1500 * 100 = 2.2 \%$$

I dette eksempel beskrev vi en småsignals forstærker, og virkningsgraden blev meget lille.

Skal vi derimod have meget effekt ud af en rørforstærker, bliver vi nødt til at vælge vort arbejds punkt på en anden måde:

For at få størst mulig effekt ud af et rør, skal spændingssving og strømsving i anodekredsen være størst muligt.

Så de første parametre, vi skal kende, er rørets maksimalt tilladelige strøm og spænding. Overskrides disse værdier, ødelægges vi røret.

Men det afhænger af, hvad det er for en belastningsmodstand, vi har; hvis det er en ohmsk modstand, kan vi ikke overskride forsyningsspændingen; hvis det derimod er en resonanskreds, vi belaster røret med, kan vi på grund af opsvinget i kredsen få en anodespænding, som er dobbelt så stor som forsyningsspændingen.

Hvis det er en resonanskreds, kan vi også tillade, at røret er strømløst noget af periodetiden, uden at kurveformen deformeres, idet resonanskredsen virker som et svinghjul der vil opretholde en dæmpet svingning.

### Klasse

Vi nævnte tidligere, at man anvender begrebet 'klasse' for den måde et elektron-rør arbejder på.

Dette begreb har særlig betydning, hvis vi ønsker størst mulig effektforstærkning af et rør.

Man skelner imellem klasse: A, B, C, og overgangen imellem klasserne kaldet AB, AB1, AB2, C osv : Men til syvende og sidst handler det kun om "hvor man lægger sit arbejds punkt"

Klasse A betyder, at røret arbejder indenfor karakteristikkens,

Klasse B, at røret er strømløst, men aktiveres af et positivt gående signal på gitteret.

Klasse C, røret er strømløst og aktiveres først ved et større positivt signal på gitteret. Vi kunne sige, røret styres af impulser.

Se fig. nr.: 5

Klasse A og AB anvendes til forstærkertrin, som ønskes lineære, eks. SSB. FM-stationer f.eks. arbejder fortrinscis i klasse C.

Lad os forestille os, at vi vil køre med SSB. Hvis ikke det udsendte signal følger modulationen ret lineært, vil der opstå forvrængning og uønskede sidebånd på signalet - kvaliteten af kommunikationen ødelægges, og signalet vil 'splatte'.

Kører vi FM, er det kun frekvenssvinget, som overfører kommunikationen, og vi kan koncentrere os om at få mest mulig effekt ud i antennen, her anvendes for det meste klasse C.

Lad os se på, hvor vi vælger arbejds punkt alt afhængigt af klassen:

### Klasse A

Eksemplet ovenfor, hvor vi beregnede effektiviteten for et modstandskoblet trin er et eks. på et rør, som arbejder i klasse A. Men også alle arbejds punkter, hvor røret ikke drives udenfor karakteristikkens, er klasse A. Kort sagt: I klasse A bliver røret aldrig strømløst.

Men lad os i stedet for en enkelt ohmsk modstand som belastning  $R_b$  indføre en resonanskreds, se tegning nr.: 5

Vi har koblet kredsen via en lille loop til en belastning; det kan være en ohmsk modstand eller en antenne.

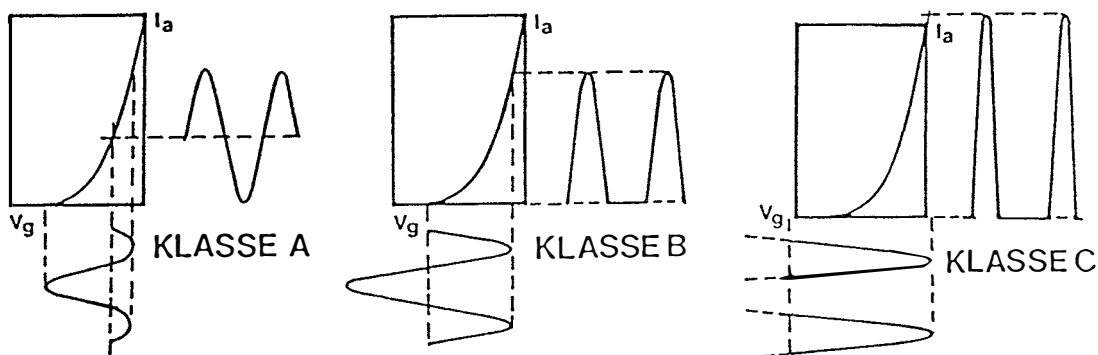
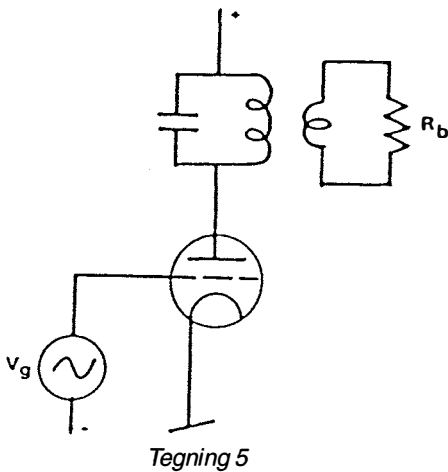


Fig. 5



Komplekset resonanskreds, loop og belastning vil, når kredsen er afstemt til resonansfrekvensen, kunne sammenlignes med en ohmsk belastning, hvor spolen og loopens areal, viklingstal og koblingsgrad blot er en impedanstransformator. D.v.s.: Omsætter den impedans, belastningen har, til en anden, som røret arbejder bedst med.

Dette gælder kun ved resonans. Fra tegning nr.: 5 kan vi se, at DC-spændingen på røret er den samme som forsyningsspændingen, og at anoden kommer til at svinge symmetrisk omkring forsyningsspændingen, når røret arbejder. Dette skal vi tage hensyn til i vort valg af arbejds punkt; Vi må jo ikke overskride rørets maksimale anode-spænding.

Vi kan nu beregne et klasse A-trin med en afstemt kreds i anodekredsen:

Principielt kan vi i klasse A udnytte hele rørets anode strøm-spændings karakteristisk, og opsvinget i resonanskredsen vil udglatte den ulinieret, som rørkarakteristikkerne medfører, d.v.s:

$$V_{anode\ min} = 0, V_{anode\ max} = 2 * V_{dc}. \text{ (forsyningsspændingen)}$$

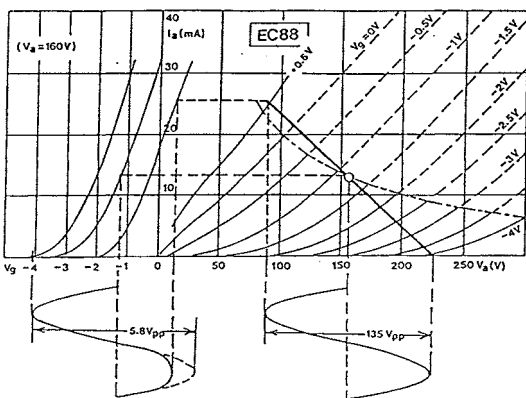


Fig. 6

Så vi vælger  $V_{dc} = 1/2 V_{anode\ max}$ . Men der kommer nu en anden begrænsning ind i billedet, nemlig den maximale effekt, som må afsættes i røret, når det er i hvile. Normalt opgives denne i tabellerne som  $P_o$ .

Vil vi drive røret i klasse A til det yderste, er det  $P_o$ ,  $V_{max}$  eller  $I_{max}$ , som sætter begrænsningerne.

I det her viste eksempel er det  $I_{max}$  og  $P_o$ , som sætter begrænsningerne, idet  $I_{kathode}$  ikke må overskride 13 mA, og  $P_o = 2\text{ W}$ .

Vi vælger arbejds punktet, således, at det ligger på den stiplede linie svarende til  $P_o$  og  $R_b = R_i$ . Her ved opnås størst mulig virkningsgrad (se fig. 6)

I det her tænkte eks. har vi altså anvendt røret indenfor hele dets funktionsområde. Ved at overføre arbejds punktet til gitterkarakteristikken, kan vi finde den DC-gitterforspænding, som vi skal lægge gitteret på; det bliver ca. -1.2 V., og vi kan også aflæse, hvor stort et gittersving vi skal tilføre.

Men hvad er effektiviteten?

$$\text{Vi så før, at: } P_{out} = I_{pp} * V_{pp} / 8$$

$$\text{d.v.s.: } P_{out} = 26 * 135 = 439\text{ mW.}$$

$$\begin{aligned} \text{og: } P_o &= 2\text{ W;} \\ &\text{heraf finder vi virkningsgraden:} \\ &0.439 / 2 * 100 = 22\% \end{aligned}$$

Ønsker vi maximal virkningsgrad, må vi vælge, at den belastningsmodstand, som røret ser, er lig rørets indre modstand.

Den største effekt, vi kan overføre til belastningsmodstanden, er halvdelen af den tilførte DC effekt.

For en sinus formet spænding og strøm gælder, at effekten er:

$$V_{eff} * I_{eff} = U_o * I_o / 2$$

Vi kan altså højst overføre halvdelen af halvdelen af DC effekten.

D.v.s.: Et klasse A trin kan aldrig overstige en virkningsgrad på 25 %.

### Klasse B:

Definitionen på klasse B er, at røret er strømfløst i hvile. Dette medfører, at røret kun er strømførende, når styresignalet på gitteret går positivt, hvorimod negative signaler ikke bruges. se fig. nr.: 5. Dette medfører også, at anode-signalet bliver stærkt forvrænget; men er anodekredsen en svingningskreds, bliver som før nævnt anodesignalet rettet op på grund af kredsens opsving og kan, så længe vi holder os indenfor et nogenlunde lineært område af gitterkarakteristikken, anvendes som lineærforstærker.

I praksis lægger man hvilestrømmen  $I_o$  akkurat så højt, at vi udnytter gitterets lineære del for positive styresignaler. Et sådant valg af arbejds punkt kaldes klasse AB.

tely dark but we had a full moon so it was a very fine arrival. We were put ashore with our personal things and MATs went away in order to wake up the Island Chief so we could go to Banaba House which was going to be our QTH during our stay. We had been told that the cost would be AUD 120 per day but Mats succeeded in negotiating with the chief so we only had to pay AUD 60. I suppose he was tired when Mats woke him up at 2 in the morning. We "rushed" to the house and went to bed immediately. We woke up at 8PM. Someone was in the house. We soon found out that included in the price were two men that should "take care" of us and they had prepared "coffee" and biscuits with marmelade. The first thing we could eat after two days at sea.

When we were finished we started the job to put up our stations. There was one generator on the island which we were allowed to use until about 2200 (1000Z). It was a 220V/3 KVA generator but when we measured the voltage in the house we only had 50V !!! We had to choose between having 220V for the radio or light in the house. The choice was very simple. The rigs that were used was Mats IC 735 and a linear and has my TS 450S and a TL 922. If we had not had full power I suppose that the Europeans had been even more disappointed. People must realise that a DX-pedition first works the strongest stations and then the rest.

100W into a small tribander is not the easiest way to get through. Don't blame the DX-operator for that. We had two A3S beams and one A3WS beam plus verticals almost on top of the island with the Pacific Ocean all around which explains why we got through to Europe even though the signals were not more than 55.

We got help to weewct the beams but we got too much help whit one of them which resulted in a bent mast. Instead we climbed the house and put it on top of it. The only problem with that antenna was that when it needed to be turned to another direction we had to climb onto the roof even during the dark nights. Mats tried to work on 160 m with an antenna which had been very good when he had used it in Sweden before the trip. As the island is like a Swiss cheese with holes everywhere the electric ground was not good and with only four radials it did not work at all. We had the same problems with the verticals for 40 and 80 m so dipoles were put up instead and they worked very well. We also had a dipole for 10 m the last two days and Mats made many CW contacts and a few on SSB. At around 0400Z everything was OK and the first contact was with 4Z4DX in the WPX contest. Reports were exchanged and then Dov asked when we should be on 18MHz!!!! We were rather exhausted after having been working for almost seven hours whitout rest. People should realise that Banaba is almost right on the equator which means temperature in the sun up to 50-60C and in the shade about 40C.

Our two stations could be on the air at the same time on different bands whitout too much interference. 10 and 12 m were open both to Japan and USA but no contacts with any other continent. About 17000 QSOs in a little more than seven days of operation were made. 10000 CW and the European total were about 2700 with 1200 on SSB. No openings long path to Europe. The short path openings to Europe favoured northern Europe. Very few EA and CT were worked and not the normal amount of Italian stations which had been expected. We worked what we heard and never favoured any country as some other expeditions have done lately.

All Bands were activated except 160 m as mentioned above. Mats worked CW on all bands and I SSB on all except 40 and 80 m. The Warc bands were a new experience for us and I must say that when Roger, G3KMA asked if we would work on these bands I was not positive. I could not refuse when he told me that the Chiltern DX-club could arrange so for an A3WS beam was sent to Tarawa. The beam was not put together until the third (!) day of the operation. I did like operating the Warc bands because if 20 m was open and 15 m was not we could work 17 m instead.

Once when I had a QSO with Phil, G4WFZ in order to QSP information to our families back home in Sweden there were people trying to break all the time. I can't understand why they are doing that. Don't they realise that this information is very impor-

tant for all when someone is on a trip like this, all that QRM has the effect of wasting time. Once I hears one DX-peditioner asking a breaker if he could explain why he had two ears, one mouth and probably a brain in between. Sometimes I wonder what is lacking.

I thought I could handle a pile-up but I found out very quickly that I was not as good as I thought. The first real European pile-up was enormous. It was absolutely impossible to get it quiet. When I said it was impossible and should go QRT one guy said: "You are a bad operator". At that very moment I was a bad operator because I had lost my temper and never got control of the pile-up. Imagine that you are in a cage with hungry lions. There is only two solutions. Stay in the cage and be eaten up or jump out of the cage. I jumped out which meant I changed to 15 m and turned the beam towards Japan. I decided to work JA:s for one hour and see how many I could work. I worked 191. Normal amount of QSO:s per hour in a pile-up was: JA:s 160-200, W:s 130-170 and Europeans 100-130. The JA:s are so disciplined that sometimes it is boring. The best to work is a Stateside pile-up.

*See you next time. 73 de T33CS, Nils (SM6CAS)*

## DXCC

Hermed følger den årlige liste (The DXCC Yearbook 1993, modt. fra ARRL marts 1994), over de OZ/OX/OY stationer, der enten er blevet nye medlemmer, eller har forbedret deres totale antal lande i perioden 1. okt. 1992 - 30. sept. 1993.

Honor Roll er angivet med en stjerne.

*73 de OZ3SK, Egon*

## Mixed

* OZ3Y	366	OZ8EA	275
* OZ8SS	364	OZ2MW	253
* OZ4RT	359	OZ8T	209
* OZ1LO	354	* Honor-Roll	
* OZ6MI	351		
* OZ3PO	348	<b>CW</b>	
* OZ8BZ	343	* OZ1LO	336
* OZ5EV	340	* OZ7BW	336
* OZ7OP	340	* OZ3Y	329
* OZ3PZ	339	* OZ1FRR	326
* OZ9PP	339	* OZ8AE	325
* OZ7NJ	338	* OZ1FAO	324
* OZ7YY	338	* OZ1CTK	321
* OZ2RH	336	* OZ2RH	321
* OZ1BTE	330	OZ8SS	313
* OZ1LGF	329	OZ1EUO	308
* OZ1FAO	327	OZ5PA	306
* OZ8AE	326	OZ1ABA	265
OZ5PA	324	OZ1KWG	228
OZ1ING	313	OZ1BTE	165
OZ5KU	302		
OZ1ABA	301	<b>160 Meters</b>	
OZ1HUE	288	OZ1LO	176
OZ7AX	244	OZ3Y	107
OZ2X	232		
OZ1HX	229	<b>80 Meters</b>	
OZ5EDR	204	OZ1LO	258
OZ1KFQ	177	OZ1BTE	238
OZ1LUM	119		

\* Honor Roll

**40 Meters**

OZ1LO	318
OZ1BTE	283

## Phone

* OZ3SK	361		
* OZ3Y	358	<b>10 Meters</b>	
* OZ5EV	340	OZ1LO	324
* OZ3PZ	339	OZ1BTE	308
* OZ3WK	338	OZ5PA	245
* OZ1BNZ	330		
* OZ1BTE	330	<b>6 Meters</b>	
* OZ1BOD	329	OZ4VV	101
OZ1HPS	31	* Honor Roll	



## Nye førstegangsforbindelser på 50 MHz

Det ser ud til, at de gode Es-åbninger i maj måned allerede har ført til nye førstegangsforbindelser på 50 MHz. I en logudskrift for perioden 15. - 17. maj 94 som **OZ1IEP** har sendt til mig har jeg bl.a. fundet følgende QSO'er:

17.5.94 kl. 0747 UTC **TK/F5HRV** (JN41IW), Korsika.

17.5.94 kl. 1428 UTC **Z32BU** (KN01RX), Makedonien.

Disse to forbindelser er de første mellem OZ og FK henholdsvis Z3 på 50 MHz, jeg har fået rapporteret indtil nu.

**OZ6AQ** skriver i en rapport, at han den 21. maj 94 kl. 1724 UTC havde QSO med **5T5JC** (IL30LM), Mauritanien, på 50 MHz SSB. 5T5JC fortalte under QSO'en, at **OZ6AQ** var den første OZ-station, han havde snakket med på 6 meter. Jeg ved ikke hvor mange amatører, der er QRV på 50 MHz fra Mauritanien, men QSO'en kan meget vel være den første mellem OZ og 5T5 på dette bånd.

Alle ovennævnte forbindelser registreres indtil videre som førstegangsforbindelser. Hvis andre har været tidligere på færde end **OZ1IEP** og **OZ6AQ**, vil jeg meget gerne høre om det. Husk at en QSO med Makedonien skal være kørt 8. september 1991 eller senere, hvis den skal regnes som en førstegangsforbindelse.

## 50 MHz nyt

Ifølge det norske "Amatør Radio" gælder følgende nye betingelser for 50 MHz operation i henholdsvis Estland (ES) og Litauen (YL) fra den 1. januar 1994:

### Estland:

Bånd: 50 - 54 MHz.  
Området 50.0 - 50.5 MHz kan benyttes frit af alle med klasse A og B licens samt alle med CEPT-licens af klasse 1.  
Området 50.5 - 54.0 MHz kan kun benyttes af estiske amatører med klasse A licens og efter forud indhentet speciel tilladelse.

Effekt: CW: 100 watt output.  
FM: 50 watt output.  
SSB: 400 watt PEP output.  
Portabel eller mobil operation er ikke tilladt.

### Litauen:

Bånd: 50 - 52 MHz.

Effekt: Alle litauiske amatører med klasse 1 licens kan frit operere med 50 watt og ifølge IARU Region 1 båndplanen.

Det forlyder, at YL2MB og YL2DX muligvis er QRV fra Litauen samt at ES5MC og andre antagelig vil blive QRV fra Saaremaa Island (KO07) i de sidste 5 dage af juli 1994.

I det svenske "QTC" oplyses, at 50 MHz beacon ES6SIX er blevet flyttet til frekvensen 50.073 MHz i maj 1994.

I "Funkamateur" (det tidligere østtyske amatørblad) kan man læse, at OX3LX (OZ1DJJ) vil være QRV på 50 MHz fra flere lokationer på Grønland i løbet af sommeren 94. I perioden 10.8. til 1.9. vil Bo således med mellemrum være aktiv fra felterne GP44, GP35 og GP34. OX3LX's station vil bestå af en IC202 med transverter (50 watt) og en 5 element yagi. Foretrukne frekvenser er 50.110 og 50.180 MHz.

I Schweiz har myndighederne lempet bestemmelserne for 50 MHz-trafik i nogle af kantonerne. Det er nu tilladt at sende i TV-tiden i følgende kanton: Valais, Tessin og Grison. Max. tilladt sendeeffekt er 10 watt.

Tadzshikistan (prefix EY, tidligere UJ/UK8/RJ) udsteder nu licenser til 6 meter operation. Der er ikke oplyst noget om hvilke betingelser, der gælder for udstedelserne.

## Afvikling af DAVUS??

Under denne overskrift skriver redaktøren af "DAVUS-nyt", OZ1FDH, i "lederen" i det seneste nummer af nyhedsbrevet, der kom i maj måned, bl.a., at hyppigheden af udgivelserne har været stærkt faldende i de sidste par år. Årsagen skyldes først og fremmest manglende inspiration hos bestyrelsen samt så godt som ingen tilgang af stof og nyheder fra medlemmerne. OZ1FDH, der fik jobbet som redaktør i 1989, skriver videre:

"En række rigtigt gode og spændende numre af "DAVUS-nyt" blev udgivet, - indholdet var skrevet af undertegnede samt nogle få flittige skribenter. Mængden af tilkendegivelser, som dette medførte fra medlemmerne, var meget lille, for ikke at sige nul. Efter nogen tid begyndte bestyrelsen og de trofaste skribenter at løbe tør for ideer og sad med følelsen af at skrive et blad til sig selv, med egne ideer og informationer. (*Den følelse kender jeg alt for godt!/BSL*). Dette er selvfølgelig ikke konstruktivt, og resultatet er velkendt, nemlig at DAVUS mere eller mindre er gået i stå. *Der skal bruges nogle friske hoveder*, ifald aktivitetsniveauet skal stige igen. Bestyrelsen vil meget gerne høre fra en eller flere, som har lyst til at videreføre arbejdet og komme med nye initiativer.

Er der ingen som melder sig under fanerne, har bestyrelsen følgende forslag:

*Vi fortsætter med samme lave aktivitetsniveau, sætter foreningen på standby, stopper kontingentopkrævningen, udsender et nyhedsbrev når det er nødvendigt, og lader kassebeholdningen fungere som startkapital til større arrangementer som f.eks. det nordiske VHF-UHF-SHF-møde.*

Er man imod denne løsning bedes man sige til NU!

Vi mener stadig, at DAVUS har en berettigelse, og ovennævnte løsning vil holde døren åben for nye aktiviteter.

*Vy 73 på bestyrelsens vegne  
OZ1FDH, Claus".*

For dem, som ikke kender DAVUS, er her et lille resumé af gruppens historie:

Gruppen blev stiftet i januar 1987 på to parallelle stiftelsesmøder i Århus og Roskilde. Forud var gået en spørgerunde, som viste en stor positiv interesse for gruppens dannelse. Navnet DAVUS blev vedtaget, som et akronym for Dansk Aktivitetsgruppe VHF-UHF-SHF. I det allerførste "DAVUS-nyt" kan man læse, at gruppens formål bl.a. er:

- kvartalsvis at udsende et nyhedsbrev, med små beretninger og teknisk stof fra medlemmerne til medlemmerne.
- at skabe kontakt til lignende grupper i udlandet.
- at tilbyde EDR, at overtage arbejdet med bl.a. den årlige VHF/UHF juletest samt toplisten for VHF/UHF/SHF.
- at støtte DX-peditioner og beaconprojekter.
- at tilbyde komponentformidling i en eller anden form.

DAVUS har siden sin oprettelse været stærkt involveret i arrangementet af de nordiske VHF-UHF-SHF-møder, der har været afholdt på dansk grund. Gruppen er desuden repræsenteret i EDR's VHF-udvalg.

DAVUS' bestyrelse bestod i maj måned af OZ1BGZ, OZ1DOQ, OZ1FDH, OZ1FTU og OZ1GEH.

Jeg håber, at det lykkes at holde gruppen på benene, så en afvikling kan undgås.

## Båndrapporter

### 50 MHz:

Det ser ud til, at den første store Es-åbning på 50 MHz fandt sted i dagene 15. - 17. maj 94. **OZ1IEP** har sendt mig en logudskrift for denne periode. Jeg har hentet følgende fra udskriften:



- 15.5.94: IT9SGC, IT9NAN, I8TUS, IK7XLW, I7SWX, 9A1CRJ, IK7UXY, S59A, 9A2DB, YU7AS, YU7FU, YU1AD, YZ1SM, YU1NW, SP8MMZ, 9A2TY, S57C.
- 16.5.94: SV8CS, IK8ETN, EH2LV, EA8/DJ3OS (pirat?), EH1DKV, G3ZYY, GW4UWR, GW6VSW, **OD5SK** (KM73), SV9ANJ, 9A3FT, S53AK, OE1TKW, SV8RV, YU7FU, 9A1CCY, LZ1KDP.
- 17.5.94: **TK/F5HRY** (JN41IW) kl. 0747 UTC, første OZ - TK på 50 MHz?, EH3CUU, IK2THZ, HB9MFP, I2ADN, DL1GBF, DL8BC, DJ3CJ, I8TUS, OM3PC, RA3TES, **Z32BU** (KN01RX -Makedonien) kl. 1428 UTC, første OZ - Z3 på 50 MHz?

#### 144 MHz, EME:

Der er desværre ikke kommet rapporter om EME-QSO'er fra danske amatører, men jeg "stjålet" lidt info fra det norske blad "Amatør Radio".

LA8YB beretter her, at han har været QRV på moonbounce under callen **JW8YB** fra Longyearbyen på Svalbard i februar 1994. I perioden 25. -27.2. har Finn kørt en lang række random EME-QSO'er på 144 MHz med 2x17 element yagier, 4CX250B i PA'en og MGF1202 i preamp'en. Følgende lande blev kørt i løbet af de tre dage: I, DJ, SM, HB9, N/K/W, OK1, OH. Ialt blev der kørt 23 QSO'er fra den arktiske QTH, der kun ligger ca. 1200 km fra Nordpolen. Uheldigvis er der ingen OZ-stationer i listen, så en OZ - JW førstegangsforbinding må vente lidt endnu.

## Satellitter

#### Nye satellitter på vej

Nye satellitprojekter er blevet omtalt her i spalten ved flere lejligheder. Det gælder naturligvis først og fremmest det ambitiøse Phase 3D projekt, men også RS-15 og den mexikanske UNAMSAT-1 er blevet nævnt. Men der er mange andre, der pusler med satellitprojekter rundt om i den store verden. Mange af disse satellitter kommer måske aldrig op at flyve, men da dette ikke kan vides på forhånd, må man være forberedt på at følgende kan være operationsklare i løbet af det næste par år:

#### SEDSAT-1:

Dette er en såkaldt LEO satellit (Low Earth Orbit), som konstrueres af University of Alabama. Opsendelse forventes at finde sted i slutningen af 1994. Satellitten vil medføre en lineær mode A transponder samt en mode J FSK digital transponder. Desuden vil den også medføre et kamera beregnet til at tage billeder af jordoverfladen. Satellittens kredsløb forventes at få en højde på mellem 680 og 740 km samt en inklination mellem 38 til 42°.

#### SUNSAT:

Studerende ved Stellenbosh universitetet i Sydafrika arbejder sammen med AMSAT-SA på at bygge en mikrosatellit, der skal medføre bl.a. en 2 meter "papegøje" transponder, - d.v.s. en transponder, der kun kan repetere, hvad man sender op til den. Desuden vil satellitten eventuelt medføre både en lineær mode A og en lineær mode S transponder samt muligvis et kamera. Opsendelse kan ske allerede i begyndelsen af 1995, såfremt en opsendelsesmulighed viser sig.

#### CESAR-1:

En anden amatørsatellit, som måske kommer op i begyndelsen af 1995, er den chilenske CESAR. Dette er også en mikrosatellit. Den vil sandsynligvis medføre den packet transponder. Den bygges af AMSAT-Chile i samarbejde med chilenske universiteter. Dens kredsløb vil blive meget lig de allerede i kredsløb værende packet mikrosatellitter.

#### GUERWIN-1:

I Israel arbejder man også på et satellitprojekt, som har fået betegnelsen GUERWIN. Projektet udføres af Israels Polytekniske læreanstalt i samarbejde med et antal private firmaer. Satellitten, der vil medføre en amatør radio packet BBS, forventes at skulle opsendes med en russisk løfteraket på et endnu ikke fastlagt tidspunkt.

#### Næste SAREX

I AMSAT-OZ's nyhedsbrev fra juni oplyses, at der sandsynligvis vil være en SAREX-mission med den amerikanske rumfærge Discovery i september 1994. Opsendelse skulle være planlagt til 9. september, og rumfærgens inklination skulle blive 57°, hvilket betyder, at der ikke vil blive problemer med at høre den her i OZ. Ombord på Discovery vil bl.a. være KB5SIW, Richard N. Richards.

#### Referenceomløb for RS-10/11, RS-12/13 og AO-21

Dato	RS-10/11			RS-12/13			AO-21		
	Omlnr	UTC	grd	Omlnr	UTC	grd	Omlnr	UTC	grd
19.07.94	35428	0.06	353	17302	1.26	330	17397	1.29	200
20.07.94	35442	0.35	2	17315	0.09	312	17410	0.11	182
21.07.94	35456	1.05	11	17329	0.37	321	17424	0.39	191
22.07.94	35470	1.35	21	17343	1.05	330	17438	1.06	200
23.07.94	35483	0.20	4	17357	1.33	339	17452	1.34	208
24.07.94	35497	0.50	13	17370	0.16	321	17465	0.16	191
25.07.94	35511	1.20	22	17384	0.44	330	17479	0.44	199
26.07.94	35524	0.04	5	17398	1.12	339	17493	1.11	208
27.07.94	35538	0.34	14	17412	1.40	347	17507	1.39	216
28.07.94	35552	1.04	23	17425	0.23	330	17520	0.22	199
29.07.94	35566	1.34	32	17439	0.51	339	17534	0.49	207
30.07.94	35579	0.19	15	17453	1.19	347	17548	1.17	216
31.07.94	35593	0.49	25	17466	0.02	330	17562	1.44	225
01.08.94	35607	1.19	34	17480	0.30	339	17575	0.27	207
02.08.94	35620	0.03	17	17494	0.58	347	17589	0.54	216
03.08.94	35634	0.33	26	17508	1.27	356	17603	1.22	224
04.08.94	35648	1.03	35	17521	0.10	339	17616	0.04	206
05.08.94	35662	1.33	44	17535	0.38	347	17630	0.32	215
06.08.94	35675	0.18	27	17549	1.06	356	17644	0.59	224
07.08.94	35689	0.48	36	17563	1.34	5	17658	1.27	232
08.08.94	35703	1.18	46	17576	0.17	347	17671	0.10	215
09.08.94	35716	0.02	28	17590	0.45	356	17685	0.37	223
10.08.94	35730	0.32	38	17604	1.13	5	17699	1.05	232
11.08.94	35744	1.02	47	17618	1.41	14	17713	1.32	241
12.08.94	35758	1.32	56	17631	0.24	356	17726	0.15	223
13.08.94	35771	0.17	39	17645	0.52	5	17740	0.42	231
14.08.94	35785	0.47	48	17659	1.20	14	17754	1.10	240
15.08.94	35799	1.17	57	17672	0.03	356	17768	1.37	249
16.08.94	35812	0.01	40	17686	0.31	5	17781	0.20	231
17.08.94	35826	0.31	49	17700	0.59	14	17795	0.47	240
18.08.94	35840	1.01	59	17714	1.28	22	17809	1.15	248

RS-10/11: Oml.tid: 104,98935438 min., Incr.: 26,37304662° W  
 RS-12/13: Oml.tid: 104,85926193 min., Incr.: 26,34053901° W  
 AO-21: Oml.tid: 104,82127678 min., Incr.: 26,33089965° W

#### Kredsløbsdata for OSCAR-13.

AOS	MaxElev				LOS			
	Dato	UTC	az	UTC	el	UTC	azMA	
19.07.94	05:11	307	8	06:13	251	68	12:26	25 170
19.07.94	16:35	64	7	16:54	30	6	17:39	11 31
20.07.94	04:03	299	7	04:54	243	78	11:57	245 184
20.07.94	15:39	34	10	16:03	10	2	16:24	2 27
21.07.94	02:54	289	6	03:39	194	86	11:23	233 196
21.07.94	14:43	11	15	15:07	355	1	15:23	350 30
22.07.94	01:45	277	5	02:17	2	88	10:41	220 205
22.07.94	13:40	359	16	14:14	341	2	14:39	336 38
23.07.94	00:37	263	5	01:01	354	87	09:52	206 211
23.07.94	12:32	351	15	12:56	335	6	14:11	322 52
23.07.94	23:28	247	4	23:47	7	90	08:54*	192 215
24.07.94	11:22	346	14	11:57	323	11	13:44	310 67
24.07.94	22:20	229	3	22:37	125	81	07:49*	177 215
25.07.94	10:13	340	13	11:01	309	18	13:23	300 84
25.07.94	21:13	209	3	21:26	125	67	06:36*	161 213
26.07.94	09:04	334	12	09:57	299	26	13:05	291 102
26.07.94	20:06	186	3	20:19	102	50	05:13*	144 207
27.07.94	07:55	328	11	08:51	289	35	12:44	283 119
27.07.94	19:00	160	3	19:13	86	34	03:21*	121 190
28.07.94	06:45	322	10	07:42	280	45	12:23	274 136
28.07.94	17:55	132	3	18:08	71	22	19:53	35 47
29.07.94	05:37	316	9	06:38	267	56	12:03	265 153

## Kepler-elementer:

Navn:	Epoch: [deg.]	Incl.: [deg.]	RAAN: [deg.]	Eccentr.:	Arg.per.: [deg.]	M.A.: [deg.]	M.M.: [rev/day]	Decay: [rev/day]	Omlnr.
RS-10/11	94143.06202902	82.9244	347.4186	0.0013145	090.9237	269.3425	13.72337109	3.30E-07	34646
RS-12/13	94144.13470258	82.9224	029.2888	0.0029039	172.4887	187.6707	13.74040914	3.70E-07	16534
AO-10	94142.44873866	27.1282	326.3729	0.6021350	180.2426	179.1822	2.05879809	-5.5E-07	8225
UO-11	94143.03061883	97.7875	158.9341	0.0012137	356.6640	003.4484	14.69211582	2.76E-06	54661
AO-13	94144.40940288	57.8423	251.0411	0.7206867	342.2489	001.9918	2.09725094	-4.61E-6	4551
UO-14	94144.22276841	98.5880	229.3217	0.0010181	263.8728	096.1295	14.29843487	2.50E-07	22616
AO-16	94144.20928715	98.5965	230.5154	0.0010403	264.3951	095.6036	14.29897339	2.00E-07	22617
DO-17	94144.16596132	98.5981	230.7887	0.0010560	263.4989	096.4992	14.30037037	4.50E-07	22618
WO-18	94144.21082933	98.5971	230.8353	0.0011035	263.3967	096.5956	14.30011373	3.30E-07	22619
LO-19	94144.19061234	98.5977	231.0663	0.0011451	263.1040	096.8842	14.30107216	4.00E-07	22620
FO-20	94144.43473962	99.0329	300.7480	0.0541340	033.2966	330.0992	12.83225622	-3.5E-07	20108
AO-21	94143.50227818	82.9413	160.9779	0.0035976	150.2606	210.0599	13.74539547	9.40E-07	16619
UO-22	94144.18192998	98.4364	219.1638	0.0008301	008.5029	351.6298	14.36915556	6.50E-07	14963
KO-23	94144.52572252	66.0839	329.5255	0.0013803	293.2557	066.7013	12.86286047	-3.7E-07	8374
KO-25	94144.19534348	98.5540	217.7814	0.0010495	247.7152	112.2919	14.28053943	4.50E-07	3427
IO-26	94144.24944208	98.6505	220.3266	0.0008712	287.1330	072.8895	14.27727519	2.30E-07	3427
AO-27	94144.19661163	98.6515	220.2413	0.0008078	284.8036	075.2246	14.27623773	2.80E-07	3426
MIR	94145.46651570	51.6468	299.9796	0.0001400	332.0137	028.0779	15.56191452	5.081E-5	47250
POSAT	94144.20009399	98.6480	220.3002	0.0009356	270.1364	089.8754	14.28025735	4.20E-07	3427

Kilde: AMSAT-OZ

29.07.94	16:51	100	4	17:05	56	13	18:14	22	35
30.07.94	04:28	308	8	05:29	251	67	11:37	256	168
30.07.94	15:51	67	6	16:12	29	6	16:52	12	29
31.07.94	03:19	300	7	04:10	243	77	11:08	245	182
31.07.94	14:54	35	10	15:18	11	2	15:37	4	26
01.08.94	02:10	290	6	02:56	200	85	10:35	234	194
01.08.94	14:00	11	15	14:16	359	1	14:35	352	28
02.08.94	01:02	278	5	01:34	349	88	09:53	221	203
02.08.94	12:57	359	16	13:18	346	2	13:50	337	36
02.08.94	23:53	265	5	00:17*	349	87	09:06*	207	211
03.08.94	11:48	352	15	12:26	331	5	13:20	323	49
03.08.94	22:45	249	4	23:04	320	89	08:08*	193	214
04.08.94	10:39	346	14	11:25	319	10	12:56	311	65
04.08.94	21:37	232	3	21:53	125	82	07:03*	178	214
05.08.94	09:30	340	13	10:15	310	17	12:35	301	82
05.08.94	20:30	211	3	20:43	126	69	05:53*	163	213
06.08.94	08:20	335	12	09:14	299	25	12:14	292	99
06.08.94	19:23	189	3	19:36	102	52	04:30*	146	207
07.08.94	07:11	329	11	08:08	289	34	11:53	283	116
07.08.94	18:17	163	3	18:30	87	36	02:41*	124	191
08.08.94	06:03	323	10	06:59	280	44	11:32	274	133
08.08.94	17:11	135	3	17:25	72	23	19:09	36	47
09.08.94	04:54	316	9	06:09	260	54	11:12	266	150
09.08.94	16:08	104	4	16:27	47	13	17:31	23	35
10.08.94	03:45	309	8	04:55	245	65	10:49	256	166
10.08.94	15:07	70	6	15:20	40	7	16:09	13	29
11.08.94	02:36	301	7	03:27	243	76	10:20	246	180
11.08.94	14:10	37	10	14:32	14	2	14:53	5	26
12.08.94	01:28	291	6	02:11	226	85	09:47	235	192
13.08.94	00:19	280	5	00:51	326	89	09:08	222	202
13.08.94	12:15	358	16	12:28	349	2	13:01	339	33
13.08.94	23:11	267	5	23:35	341	86	08:18*	208	209
14.08.94	11:06	352	15	11:46	330	4	12:29	324	46
14.08.94	22:03	252	4	22:21	313	88	07:23*	194	213
15.08.94	09:57	346	14	10:45	319	9	12:05	312	62
15.08.94	20:55	234	3	21:11	125	84	06:21*	180	214
16.08.94	08:47	341	13	09:30	312	16	11:44	301	79
16.08.94	19:47	214	3	20:01	128	71	05:11*	164	213
17.08.94	07:38	335	12	08:32	300	24	11:23	292	96
17.08.94	18:40	192	3	18:54	103	54	03:48*	148	207
18.08.94	06:29	330	11	07:28	289	33	11:03	283	113
18.08.94	17:34	166	3	17:48	88	37	02:01*	126	192

Beacon: 145.812 MHz. \* : Den følgende dag

AOS : "opgang", LOS: "nedgang", az: azimuth, MA: MA-enhed

Beregnet af OZ8SL; - Element set 919 benyttet.

## Contestrapporter

v/OZ1EYN Bent Poulsen, Lupinvej 15, 3650 Olstykke

### Resultater fra aktivitetstesterne.

Velkommen på listen til: OZ6TY, OZ1KLU

#### Klasse 3a, 1296 MHz, Maj 1994.

Nr.	Call	Locator	QSO	SQR	ODX	Points
1	OZ7AMG	JO65HO	7	4	257	1040
2	OZ1IJZ	JO55TR	1	1	94	194

ODX: OZ7AMG - SK7CA (JO86DQ) 257 km.

#### Kommentarer:

**OZ7AMG:** Dårlige conds. **OZ1IJZ:** Hørte ingen OZ? Var jeg den eneste der var i gang? Var QRV på 1296.200 i 45 minutter.

#### Ingen deltagere i klasse 3b.

#### Open class, 1296 MHz, Maj 1994.

Nr.	Call	Locator	QSO	SQR	ODX	Points
1	DK1KR	JO53HW	5	1	257	1304

ODX: DK1KR - OZ8TU (JO65GX) 257 km.

#### Comments:

**DK1KR:** Nice activity for this conditions, but where are the elder ones as in former times there were OZ3ZW \* OZ7LX \* OZ7IS.....what a pity!!!!

#### Klasse 4, 50 MHz, Maj 1994.

Nr.	Call	Locator	QSO	SQR	ODX	Points
1	OZ4TST	JO75KD	30	13	377	12558
2	OZ6EVA	JO57DJ	31	12	377	11390
3	OZ2EDR	JO46XE	30	13	343	11258
4	OZ3AEV	JO55WR	26	13	232	9219
5	OZ1IEP	JO65ER	30	12	276	8918
6	OZ1HLB/p	JO55US	24	12	289	8491
7	OZ7AMG	JO65HO	27	11	248	7944
8	OZ3FYN	JO55EI	17	10	287	7446
9	OZ8PG	JO66EC	18	9		6246
10	OZ6AQ	JO44SV	16	7	340	6146
11	OZ1HDF	JO65GQ	19	7	170	4687
12	OZ1DJJ	JO65HO	19	7	177	4502

13 OZ8T JO64BX 15 6 4383  
 14 OZ1FDJ JO65FR 12 5 166 3200  
 ODX: OZ4TST - OZ6EVA (JO57DJ) 377 km.

**Kommentarer:**

**OZ8T:** Back again efter næsten 46 års pause: Forrige gang var i Field Day 1948. Skal nu begynde forfra med at lære båndet at kende i alle dets facetter. Tnx for tålmodighed under testen; men jeg har ret svage signaler fra NW over N til NE pga et bakke drag lige nord for min QTH. **OZ3FYN:** Lidt skuffende af de foregående dages Es åbninger ikke holdt ved. **OZ6AQ:** Pæn aktivitet.

**Klasse 1, 144 MHz, Juni 1994.**

Nr.	Call	Locator	QSO	SQR	ODX	Points
1	OZ1DOQ/p	JO64GX	366	56	836	175887
2	OZ9EDR	JO55UL	281	60	808	141607
3	OZ7AFG/a	JO45VW	225	46	730	116350
4	OZ4TST	JO75KD	157	40	874	83558
5	OZ2KRT/p	JO65DT	176	48	830	83363
6	OZ7NI	JO55MQ	134	40	782	65329
7	OZ6TY	JO55XE	156	27	646	64564
8	OZ8ZS	JO55RT	115	38	742	57750
9	OZ1FTU	JO55WW	103	34	777	53627
10	OZ4QA	JO65DN	105	31	556	46072
11	OZ6EVA	JO57DJ	98	35	786	46004
12	OZ1SDB	JO44VX	96	34	688	45970
13	OZ7ALB	JO65EP	107	34	552	45904
14	OZ1BNN	JO55PM	87	36	711	41787
15	OZ1FDJ	JO65FR	96	30	687	40173
16	OZ7HVI	JO65FP	80	25		37421
17	OZ1KLU	JO46PE	68	30	700	36748
18	OZ8ERA	JO66HB	72	24	517	29392
19	OZ1IEP	JO65ER	70	28	684	29300
20	OZ9SIG	JO65ER	58	23	540	23336
21	OZ8RY	JO65GV	41	24	532	20276
22	OZ1GO	JO45WU	32	17	447	15519
23	OZ9IT	JO46HW	31	16	428	14603
24	OZ1THY	JO46FS	29	15	494	13971
25	OZ5AGJ	JO56DF	28	14	412	11477
26	OZ7TOM	JO46IX	25	13		11317
27	OZ6ARC	JO45AQ	19	11	351	9125
28	OZ2AEV	JO55UR	28	11	379	8332
29	OZ1LKK	JO55UR	10	10	278	6467
30	OZ3AEV	JO55WR	29	8		5910
31	OZ7AMG	JO65HO	13	7	296	4606
32	OZ7AAL	JO65EQ	23	6	206	4257

ODX: OZ4TST - ON4JJ (JO20AR) 874 km.

**Kommentarer:**

**OZ1IEP:** Dejligt at være med igen på 2-meter. God test!  
**OZ2AEV:** Nogen der har en sender i overskud??? (hihi).  
**OZ1FDJ:** Gode konditioner. **OZ7ALB:** I starten lidt dårlige forhold, men lige pludselig kom der hul igennem. **OZ2KRT/p:** Nu er det sommer! Fordi OZ2KRT/p er aktiv igen (kommentar fra OZ1DOQ HI). **OZ6EVA:** Vores bedste contest til dato. **OZ1KLU:** Den første 2m test siden 1990, jeg har deltaget i. Sjovt at være med igen. **OZ8ZS:** Til tider "pile up" fra syd, 22 QSO > 500 km. **OZ1SDB:** Den bedste test til dato, det var helt vildt den første time. **OZ7AFG/a:** Meget fine forhold. Klart bedste test til dato !!  
**OZ9EDR:** Rigtig god test, med flere kortere åbninger, 85 QSO's > 500 km, QSO gennemsn. 397 km, UFB! Trods TV1+P&T besøg.  
**OZ4QA:** Gode forhold, men min PA teede sig mærkeligt, så jeg var kun med de tre sidste timer. **OZ9SIG:** Nye operatører indkørt i starten. Meget lokalt QRM især fra OZ7ALB. Gode forhold mod DL. **OZ1THY:** Første gang med sådan en aktivitet + gode cond!  
**OZ1BNN:** Gode forhold mod syd. **OZ1FTU:** Kun QRV 2 timer! Rigtig gode forhold. **OZ7NI:** Endelig en test uden QRM fra OZ1HLB. KLB. langbølge sender 250 kW benyttede venligst nødsender mensens der var test HI. **OZ8RY:** QSB for alle pengene. God aktivitet, gode forhold. Fin aften.

**Open class, 144 MHz, Juni 1994.**

Nr.	Call	Locator	QSO	SQR	ODX	Points
1	DJ3LE	JO44SS	105	33	726	49493
2	DG8LAV	JO44MD	100	36		48424
3	DD1LI	JO54CE	68	27	668	32760
4	DG3XA	JO43XK	58	23	561	26654
5	DJ8ES	JO43SX	35	17	535	18061
6	ON4KST	JO20EP	12	6	862	12045
7	SP2IQW	JO94GM	8	6	447	5611
8	DL1YEN	JO42GE	7	5	488	5368

ODX: ON4KST - OZ4TST (JO75KD) 862 km.

Da de sidste logs på 70cm først forventes samme dag dette skal sendes til OZ, må 432 MHz resultaterne vente til næste måned!

**Resultater fra den 21. Marconi Contest VHF**

**Section A, Single operator.**

Nr.	Call	Locator	QSO	Points
1	F6Hpp/p	JN19PG	328	120.117
2	DJ0WW/p	JO40BC	353	111.935
3	DK8ZB/p	JO40XL	322	103.846

**Section B, Multi operator.**

Nr.	Call	Locator	QSO	Points
1	DK0BN/p	JN39VX	391	134.886
2	OK1KTL/p	JO60LJ	418	132.715
3	DK0OG	JN68GI	376	130.119
....				
44	OZ1HLB/p	JO55US	101	40.976

Undertegnede + XYL ønsker alle en god sommerferie.

OZ1EYN, Bent - OZ1IFA, Inger

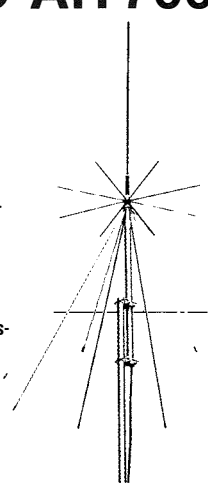
## ICOM IC-AH 7000

**50, 144, 432, 900, 1200 MHz senderantenne og 25 - 1300 MHz modtagerantenne.**

Udført i kraftigt rustfrit stål.  
 Leveres med N-connector og 20 m special tabsfattigt coaxkabel type 5D-2V.  
 Max. 200 W udgangseffekt.  
 Fremragende mekanisk styrke.  
 Længde 1,7 m, vægt 1 kg.  
 Leveres komplet med monteringsbeslag.

**Markedets mest robuste, professionelle alt-i-et antenne.**

**Specialpris NU KUN 1.095,- incl. moms.**  
 (begrænset antal, normalpris 1.500,-)



# NORAD

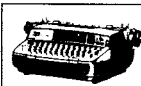
## TELE-CENTER A/S

Frederikshavnsvej 74 . 9800 Hjørring

**Tlf. 98 90 99 99 fax 98 90 99 88**

OZ5MJ Jens Palle Moreau Jørgensen  
Jægerbakken 13  
5260 Odense S

# DIGIMODE



## Digimode

DIGIMODE er en fællesbetegnelse, der er vedtaget af IARU, for RTTY, ASCII, AMTOR, PACTOR, PACKET, G-TOR OG CLOVER.

For alt andet end CLOVER er det en god definition, da man i disse modes arbejder med signal/ikke signal (Tone anden Tone). Herom næste gang.

I den båndplan der er beskrevet i juni OZ kan man se hvilke frekvenser, der er afsat på HF til brug for DIGIMODE.

Det er ikke så mange danske hams, man hører på disse modes. Måske fordi der ikke har været skrevet så meget om dem. Det er egentlig en skam, dels fordi der sker meget spændende på DIGIMODE, og dels er det forholdsvist enkelt at komme i gang, hvis man ejer en PC. Det kræver selvfølgelig, at man har et program med tilhørende MODEM, som man kan bygge selv eller købe færdigt. Der er en række overvejelser, man må gøre sig, før man går igang. For hvad vil man bruge det til?

Skulle der ske det, at der åbnes for adgang til HF uden at kunne morse, ja så er RTTY en god måde at køre QSO'er på for dem der ikke er helt stiv i at tale fremmede sprog. Man kan jo direkte se hvad manden i den anden ende mener. Ligeledes kan man have en række fraser liggende klar til at blive sendt. Præcis som når du kører packet!

Er man til DX har de fleste DX-ekspeditioner som regel også RTTY-udstyr med. Vil man gerne have bulletiner hjem er AMTOR måske sagen, idet der findes masser af BBS'er på HF, hvoraf de fleste kører AMTOR. Men der er også nogen der kører PACTOR, og nu kommer G-TOR.

Der afholdes også en række spændende conteste mest på RTTY ligesom man kan jage forskellige diplomer. De første RTTY-amatører er allerede på RTTY-DXCC-Honor Roll.

I de kommende numre vil jeg forklare lidt om de enkelte modes, deres muligheder, tester og diplomer.

Men kort kan man inddele de forskellige modes i tre klasser:

1. Modes hvor den sendte meddelelse er tabt, hvis den ikke modtages korrekt i første omgang. Til denne gruppe hører ASCII, RTTY og en underafdeling af AMTOR, kaldet FEC. I denne mode sendes signalet ganske vist to gange; men det hjælper jo kun, hvis forbindelsen er i orden.
2. Modes hvor den modtagende station automatisk beder om at få en meddelelse gentaget, hvis den mener, der er fejl i det modtagne. Til denne gruppe hører AMTOR, PACTOR og PACKET.
3. Modes hvor den sendende station koder den sendte meddelelse på en sådan måde, at den modtagende station med stor sikkerhed kan afkode signalet og rette de fejl, der måtte være opstået under sendingen.  
Dette gør sig gældende for G-TOR. Dette står for Golay-Teleprinting Over Radio. M.J.E. Golay udviklede en fejlkorrektionskode, som blev anvendt til at sende fejlfrie farvebilleder fra Voyager til jorden af Jupiter og Saturn. G-TOR er introduceret af Kantronic i deres KAM-modem her i denne vinter. Efter andres oplysninger og egne eksperimenter overgår denne mode PACTOR og PACKET med hensyn til hastighed og sikkerhed. Men herom senere.

## Kontestkalenderen:

### 20-21 august.

SARTG World Wide RTTY Contest.  
Se regler i dette nummer.

### 24-25. september

0000-2400 CQWW All Digital Modes Contest.  
Regler herfor kommer i næste OZ

## Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group Contest 1994

### Tider:

Lørdag den 20. august 0000-0800 UTC  
Lørdag den 20. august 1600-2400 UTC  
Søndag den 21. august 0800-1600 UTC

### Bånd:

3.5, 7, 14, 21 og 28 MHz

### Klasser:

A. Enkel operatør på alle bånd  
B. Enkel operatør på et enkelt bånd  
C. Multioperatører på alle bånd. Kun en station.  
D. Lyttestationer SWL på alle bånd

### Ekstra:

En klasse A operatør kan deltage i klasse B på et valgfrit bånd.

### Kodegruppe:

RST og QSO-nummer med start fra 001

### QSO-point:

QSO med eget land giver 5 point, med andet land i eget kontinent giver 10 point og et land i et andet kontinent giver 15 point.

### Multipliere:

Hver land i følge DXCC-listen giver en multiplier pr. bånd, incl. den første kontakt med Australien, Japan, Canada og USA. Hvert distrikt i Australien, Japan, Canada og USA giver yderligere en multiplier pr. bånd.

### Slutsum:

Antal QSO-point \* antal multipliere = slutsum.

### SWL:

Samme regler baseret på de stationer der er hørt og de modtagne kodegrupper.

### Diplomer:

De bedste i hver klasse og vindere i hvert land får et diplom.

### Log:

Loggene skal være modtaget senest 10. oktober. Der skal anvendes separate logblade for hvert bånd. De skal indeholde: bånd, dato, tid (UTC), kaldesignal, sendt og modtaget kodegruppe, QSO-point og multipliere. Der skal endvidere fremsendes et sammentællingsblad med oplysning om klasse, eget kaldesignal, navn og adresse. For klasse C skal alle kaldesignaler og navne på deltagerne opgives.  
Loggen sendes til:  
Bo Ohlsson SM4CMG  
Skulsta 1258  
S 710 41 Fellingsbro  
Sverige

Det kunne være morsomt, hvis OZ kunne gøre sig lidt bemærket i denne test. Er der hul til JA, W eller VE er man såmænd rimelig sjældent som OZ!

*Vi ses måske bag skærmen 73 fra Palle OZ5MJ*

Redaktion: Erik Lind, Hjørpstedvej 9  
6270 Tønder. Tlf. 74 71 14 48

# RÆVE jægeren



## Marianelundmesterskabet i rævejagt d. 14. maj.

### Begyndere:

Jæger	ræve	tid	plac.
OZ3XW Per	3	70 min.	1
OZ1FHU Preben	4	100 min.	2
OZ1ELY Mogens	3	141 min.	3
Bente	1	91 min.	4

### Øvede:

Jæger	ræve	tid	plac.
OZ1FSM Allan	5	62 min.	1
Morten	5	66 min.	2
OZ8TU Kim	5	78 min.	3
OZ4QX Peter	5	84 min.	4
OZ6MK Mogens	5	86 min.	5
OZ4UR Ivar	5	91 min.	6

OZ1KPM	Kenneth	5	111 min.	7
OZ1BGP	Volmer	5	123 min.	8
OZ2FN F	inn	2	120 min.	9

OZ8FG

Franz

#### EDR Herning Afdelingen

DM 1994 (Store Midtjyske Rævejagt)

Igen i år, indbyder vi alle landets rævejægere, til dyst i det midtjyske omkring Give.

**Dato:** Weekend d. 20. og 21. august 1994.

**Kort:** 1214 III Brande 1:50000, med følgende koordinatbegrænsninger, 16 vest og 06 nord.

**Natjagt:** 20. august kl. 22.00 - 01.00 med 4 ræve.

**Dagjagt:** 21. august kl. 09.00 - 13.00 med 6 ræve.

**Regler:** EDR's rævejagtsreglement.

**Deltagere:** Ingen begrænsning i antal pr. hold.

**Udstyr:** Der må kun benyttes 1 modtager.

**Mødested:** Give Campingplads; reserveringer er foretaget.

**Startgebyr:** 30 kr. pr. nøgle (max. 3 stk.).

**Instruktion:** Tvungen fremmøde for instruktion -

lørdag kl. 21.15 og søndag kl. 08.15.

**Præmier:** Til nummer 1, 2 og 3 (max. 3 præmier pr. hold).

**Bemærk:** Natjagten starter først kl. 22. og varer kun 3 timer.

Vi håber på det sædvanlige store deltagerantal fra nær og fjern. Søndag morgen vil arrangørerne lave kaffe til gavmild omdeling ved de fælles morgenborde.

OZ8VM Villy Jacobsen, Skivevej 32, 7451 Sunds, tlf. 97 14 13 51

OZ5JR Jan Lind Christensen, Ege Alle 187, 8600 Silkeborg, tlf. 86 82 47 86

#### Resultatliste fra Jysk Mesterskab i rævejagt 1994

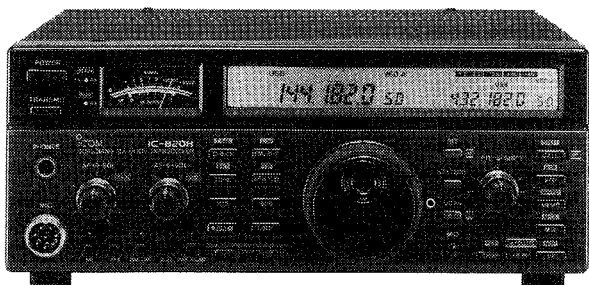
Hold nr.	jæger	observator	støver	by	nat jagt	dag jagt	samlet tid	antal ræve	plac.
10	Michael	Erik		Kolding	110.0	185.0	295.9	10	
1.									
05	Steen	Søren	Lars	Kolding	113.6	194.6	308.2	10	2.
42	Michael	Egon	Rene	Tønder	163.9	186.2	350.1	10	3.
46	Søren	Ole	Manfred	Tønder	183.3	228.1	411.4	10	4.
02	Esben	Jette	Rene	Tønder	177.0	231.8	408.8	9	5.
07	NON	Erik	Connie	Tønder	177.0	237.7	414.7	9	6.
11	Villy	Lars	Anette/Niki	Give	125.0	236.1	361.1	7	7.

Synd der ikke var flere mødt op, det var en virkelig god jagt, tak for det Thomas og Kaj.

Erik

# ICOM IC-820H

NYHED



Den nye 2 m og 70 cm all-mode station fra ICOM er nu en realitet.

Med en modtager der lægger de andre ned (0,11 uV følsomhed), op til 45 W output power, 116 memories, uafhængige modtagere med separate kontroller, et "rigtigt" S-meter og ICOMs Direct Digital Syntese med 1 Hz opløsning.

Indbygget IF-shift, stik for 9600 bps packet, indbygget speech processor, masser af scan funktioner, satellit funktioner, højstabil (3 ppm) krystalenhed, med mulighed for oven, extra CW-filter, extra talesyntese (for synshandicapede) og meget mere. *Rekvirer farvebrochuren på IC-820H.*

**Introduktionspris for IC-820H kun kr. 18.900,00 incl. moms**

*Vi ønsker OZ's læsere en rigtig god sommer.*

**9800 HJØRRING**

FREDERIKSHAVNSVEJ 74

TELE-CENTER åbningstider:

Mandag-fredag 8.00-17.30, lørdag 10.00-13.00 samt aften efter aftale.

**NORAD**

TELE-CENTER A/S

**TLF. 98 90 99 99**

FAX 98 90 99 88

(Tlf. og fax svarer døgnet rundt)

Vy 73, OZ4SX, Svend



### Al begyndelse er svær, og dog .....

Man må krybe, før man kan gå, siger et gammelt ordsprog, men derfor behøver det ikke at være svært, at komme igang som radioamatør, da der i dag findes meget godt læsestof, såvel bøger som tidsskrifter, men det vil være for vidtgående, at skrive om alt, hvad der er på markedet i dag, og det vil også nemt koste en formue, men her kan biblioteket være en stor hjælp.

På biblioteket kan lånes mange forskellige bøger og tidsskrifter, og hvis de ikke findes på dit bibliotek, kan det sikkert bestilles hjem, biblioteket er meget behjælpelig dermed.

En bog, der varmt kan anbefales, er: Vejen til sendetilladelsen; den er god at have ved hånden, og den bliver også benyttet på aftenskolen eller ved selvstudium, når den tekniske prøve skal bestås, for at opnå licens som radioamatør.

EDRs forlag sælger et kursus og opgavehæfte til "Vejen til sendetilladelsen", og det vil være en stor hjælp til dem, der vil opnå Licens ved selvstudium.

### Radioklub

En anden måde at få kendskab til radioteknik, er at komme i den lokale radioklub, her er der mulighed for at træffe andre radiointeresserede medamatører, for at udveksle erfaringer, få svar på et problem, som man måske går og tumler med, og mange afdelinger har nogle virkelige gode foredrag, som der kan læres meget af, og her er der måske også lejlighed til at deltage i teknisk kursus, samt at deltage i telegrafikursus, og telegrafi prøven kan så aflægges i klubben, da man ikke behøver at aflægge den ved Telestyrelsen.

Klubben afholder ofte auktion over radiogrej, og her er måske mulighed at erhverve sig en station, eller hvis man bygger selv, dele dertil, til en rimelig pris.

### Stof til SWL spalten.

Har du spørgsmål til SWL arbejdet, FOTOs eller andet til spalten, da er alt velkommen, for på denne måde kan du selv være med til, at vi får en alsidig rubrik.

Også i denne måned har jeg modtaget en båndrapport fra OZ-DR 2197, han har været meget flittig, og han har modtaget mange interessante stationer.

Call	Dato/UTC	KHz	INFO
Y11BGD	17.05/1539	14228	BOX: 55072, 12001,BAGHDAD.
ET3SID	17.05/1551	21250	
A71A	17.05/1556	21300	
ZB2JO	17.05/1704	21300	
5Z4PL	18.05/1833	14142	
VO1XA/VE8.	19.05/0743	14216	
4U9ITU	19.05/1159	14199	QSL: OH1VR
ZA1B	21.05/0626	14182	QSL: HB9BGN
C31HK	21.05/0753	14193	
AH8A	21.05/0756	14243	
KH6FKG	21.05/0800	14243	
S92YL	21.05/1938	21267	BOX: 522, SAO TOME, W. AFRIKA
HZ1AB	21.05/1950	14210	
TA2DS/P	22.05/0946	14187	QSL: WA3HUP
9Y4NW	23.05/0610	14236	
Z22JE	23.05/0616	14249	
ZA/OK2ZW	23.05/1407	14187	BOX: 66, BLANSKO, 67811,Czech. QSL: W3HCW
TU4EI	03.06/1807	14181	
EX7MR	03.06/1813	14181	
9G1UW	13.06/1842	14259	
4L1UN	14.06/0203	7075	
A45ZZ	14.06/0210	7043	
5N9CJA	14.06/7047	7047	
ZS500A	14.06/1652	14197	
HS1CHB	14.06/1730	14256	
AP2MMN	14.06/1731	14256	
UK8LD	14.06/1940	14182	
FY5FJ	14.06/1945	14193	QSL: IK2HTW
JW0E	16.06/1557	14197	

BEST 73 de Henning OZ3IR



### AGCW-DL VHF/UHF-CONTEST

Husk denne test, der afholdes den 22. juni 1994 kl. 16 -19 UTC på 144025-144150 kHz og kl. 19 - 21 på 432025 - 432150 kHz.

Se omtalen i CW-Hjørnet i juni OZ.

### Ferie

På grund af ferie sluttes redaktionen af dette allerede den 10. juni, så stof, der ikke når mig før, må vente til næste måned.

### SCAG QRP CUP

På 7 Mhz er der pr 6. juni 16 anmeldte deltagere. Nr 1 er SM6MDX med 288 prefix. Danske deltagere er nr 6 OZ1JVN med 187, nr.9 OZ5AEV med 24 og nr. 15 OZ9AEC med 9 prefix.

På 18 Mhz er nr.1 SM6NJK med 157 prefix. OZ1JVN er nr. 3 med 50, nr 9 er OZ5AEV med 20, nr. 13 OZ9AEC med 3 prefix.

For 28 Mhz er nr. 1 SM6MDX med 72 prefix. Der er ingen danske mellem de i alt 7 deltagere på dette bånd; men de fleste deltagere har kun få prefixer, så det skulle være ret let at placere sig pænt.

### Worked SCAG Members

Der er fortsat kun 21 deltagere, som pr. 6 juni har rapporteret deres foreløbige resultater i denne konkurrence.

Nr. 1 er stadig SM5DQ, som har fået QSO med 125 medlemmer. Bedste danske er nu nr. 6 OZ5RM med 55, de øvrige danske deltageres placering og resultater er uændret fra sidste måned.

### AGCW-DL QRP-Summer-Contest

Se omtalen af denne konkurrence, der afholdes den 16-17 juli, i CW hjørnet i forrige OZ.

Vi har nu fået resultaterne for denne test for 1993: I QRP-klassen (1 - 5 W) blev nr. 1 ON6WJ/p med 45684 point. Bedste station i Danmark var nr. 39 OZ/DL7LX. OZ3AAA blev nr. 44 med 4640 point, OZ9QM nr. 47 med 3864, OZ9AEV/A nr. 57 med 2400, OZ9KC nr. 59 med 1881, OZ6ABZ nr. 77 med 658 og OZ2AEL blev nr. 92 45 point.

I de øvrige klasser var der ingen danske deltagere.

Oscar Zulu 8 Oscar



## Båndrapport

Japanerne kommer ofte igennem sidst på eftermiddagen på 20 meter. Der er også stigende aktivitet fra russiske SSTV amatører og der er mange i Moskvaområdet, der kører om eftermiddagen med flotte farvebilleder.

OZ1DOZ er QRV i sommer fra Kalundborg og sender skønne sommerbilleder. Han kan modtages i København, men rækkevidden er endnu større mod Jylland. Bent klager dog over ringe aktivitet derfra - nå, han har vel bare været uheldig.

## Den Danske WW SSTV contest

Nu skulle alle logs være i hus, idet postbudet den seneste tid ikke er kommet med flere.

Af de modtagne logs fremgår det, at der har deltaget mange i testen. En hurtig sammentælling giver et tal omkring 200 SSTV stationer, fordelt over hele Europa. Det er dog trist, at kun ca. 10 % indsender logs. Mange tilkendegiver i deres log, at de er meget glade for denne test, idet det giver lejlighed til at kontakte stationer, som ikke ses så tit. "Naturrligvis" er der som de forrige gange hjertesuk fra flere, som efterlyser flere danske SSTV stationer i denne DANSKE test - og (specielt til svenskerne) - måske vil en NORDISK TEST være mere attraktiv for flere SSTV stationer.

Vinderne af testen blev:

- nr. 1. EA2AFL, Jose,
- nr. 2. UU6JF, Peter,
- nr. 3. ER3ED, Victor,
- nr. 4. ON7BW, Winfried,
- nr. 5. OH2LU, Tapani.

Vi takker for en god deltagelse, og siger på gensyn til næste år. Diplomerne er på vej.

## Definition af farvemoderne i SSTV

QTC,s spalteredaktør SM1BUO, Åke, skriver:

Mange har sikkert undret sig over, hvad det er, som adskiller Martin 1, Scottie 1 og WR 180. Der er ingen andre end konstruktørerne, der kan definere disse moder exakt, da de fleste holder deres data hemmelige. Imidlertid anvender alle i princip samme system, som består i, at billederne starter med en lang billedpuls, som indeholder VIS koden. Derefter følger en grøn linie, et kort mellemrum, derefter en blå linie, et kort mellemrum og en rød linie ( se skitse ). Hver linie starter med en liniesynkpus fulgt af en grøn, en blå og en rød linie. Martin 1 og Scottie 1 indeholder begge 256 linier pr. billed. Et Martin 1 billede tager ca. 114 sek., hvilket er noget længere end hos Scottie 1. Forskellen hidrører fra små afvigelser i linietiden. I Martin 1 består hver linie af 512 pixels, som midlertidigt lagres i PC,ens hukommelse. Der behandles den af en software algoritme ned til den halve opløsning, men med et minimalt tab af kvalitet, hvorefter den skrives ind i PC,ens hukommelse. At farvesekvensen er ændret, jfr. med FAX color, har ingen betydning. Der indtraf nemlig en konstruktionstøj i en WRAASE converter, idet den røde linie blev slukket af billedsynk-pulsen, og siden har Martin og Scottie fulgt efter med denne

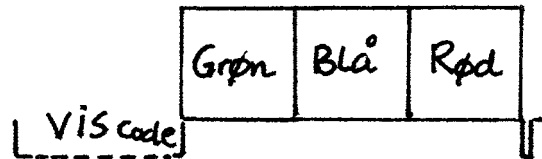
uvante farvesekvens. Man kan ikke umiddelbart se nogen forskel i billedkvalitet mellem Martin 1 og Scottie 1, men derimod virker det som om WRAASE 180 skulle være noget bedre end disse to. VIS koden har vi omtalt tidligere. Det er en digital kode, som udgør en del af billedsynk-pulsen, og hjælper til automatisk at stille modtagesystemet i den rigtige mode. Den består af en starttone på 1200 Hz, som følges af syv bit og et ottende bit for paritet. En frekvens på 1300 Hz modsvarer "logic 0" og 1100 Hz "logic 1". Hver databit er 30 ms lang. Der opstår ikke problemer i systemer, som ikke kan læse VIS koden. Den opfattes bare som en lang synk-puls.

Vores egen "tekniske redaktør", OZ9AU, Allan, tilføjer følgende tekst, billeder og skitse:

Billedet viser et helt Martin 1 billede, men vist således, at de tre farvedele kan ses hver for sig. Fra venstre og mod højre svarer til en linie i farvebilledet. Det første indeholder de grønne "farver", det næste de blå og det sidste de røde. Hvid svarer til høj lysintensitet og sort til ingen. Hvis du kigger på billedet på rammen bag kaldesignalet, kan farven bestemmes:

1. ste billede = meget grønt,
2. den billede = ingen blå,
3. die billede = meget rødt.

Grøn + rød = gul. HUSK - det er additiv farveblanding.



## Hørt på 2 meter

- min nye antenne har en meget flad udstråling !
- det har min osse efter den sidste storm !

## Aktuelt om SSTV/FAX ude og hjemme

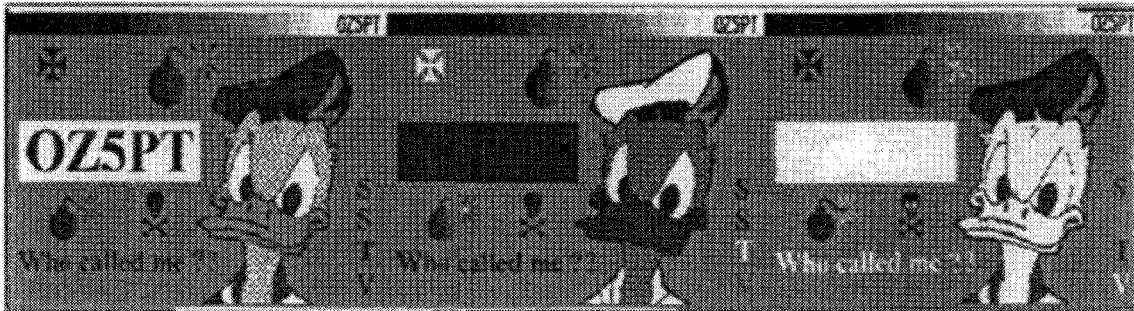
SM5EEP, Nils-Gustav, skriver i QTC, at han glæder sig over modens udvikling i det seneste halvår. Åke, SM1BUO, skal tilskrives dette, og særlig for arbejdet med FAX/SSTV spalten i QTC.

Åke og Kenth/SM7BYX, Bosse/SM0WA, Peter/SM6LQZ og andre meget interesserede, kører hver morgen kl. 0700 en "billedrunde" på 80 meter.

Hvordan ser det så ud udenfor Sverige. Nils-Gustav vil fremhæve organisationen IVCA ( International Visual Communications Association ) med redaktion i Californien. Den forsøger af formidle information om nyt til alle SSTV interesserede.

IVCA,s blad "VISION", udkommer hvert kvartal.

IVCA styrer også fire SSTV-net:



- North American Net. Sat. 15.00 UTC 14230,
- European Net. Sat. 13.00 UTC 14230,
- South Pacific Net. Sun. 04.00 UTC 14230,
- South Americ NetWed. 23.00 UTC 14230.

Siden 1992 har Nils-Gustav redegjort i Vision om FAX/SSTV i Europa. John, VK3M, som er IVCA,s tekniske skribent, gav fornylig en oversigt om JVFX 6.0. Selv fungerer Nils-Gustav som "net control" for det europæiske net. Man udveksler hovedsagelig billeder, men der er også mulighed for at stille spørgsmål. I det seneste nummer af Vision nævnes bl. a. modtagningsprøver med forskellige DSP filtre (DSP=Digital Signal Processing). Et anbefalet

filter er SSTV-1, som sælges for 160 Dollars af JPS Communications, U.S.A.

I Japan arbejdes der med at udvikle ISB (Independent Side-Band), således at man kan køre fone og video på hver sit sidebånd samtidig ( er der ingen bredbåndrestriktioner i Japan ? ).

Nils-Gustav har nogle eksemplarer af Vision, og du kan bestille et mod SASE. Medlemskab koster 10 Dollars, så får du bladet med de seneste nyheder indenfor SSTV. Send dit bidrag til Kim Gaither, KA4H, P.O.Box 140336, Nashville, TN 37214, U.S.A.

73 de OZ9AU og OZ9KE

Redaktion: OZ7NB, Niels Chr. Bahnson  
Vibehøj 7, 6731 Tjæreborg  
Tlf. 75 17 53 13

## Det nostalgiske hjørne

Gunnar Krogsøe, OZ2GK, fortæller: (fortsat)

Min bror, som var radioforhandler i Odense, var ovre og se på det, og så gik han også igang i stor stil. Han solgte dem gennem Illum.

Efterhånden begyndte tyskerne godt nok at røre lidt på sig, og en dag kom en mand ned til mig og sagde: "Er du rigtig klog i hovedet?" Da havde jeg lavet en udstilling. Bunden den havde de engelske farver, og så stod der et par rammeantenner, men da han kom og sagde det, kunne jeg godt se, at det var for farligt at have, så det kom ned igen."

Tyskerne gjorde da det, at de tvang justitsministeriet til at udstede et forbud mod fabrikation og forhandling af disse rammeantenner. Dette forbud trådte i kraft den 17. november 1943. Man kunne herefter risikere op til 2 års fængsel for at overtræde dette forbud. Men da var allerede de fleste danske hjem forsynede, og hvor man ikke havde en rammeantenne, lavede man en selv.

"Efter kapitulationen fik Hans Sørensen og jeg til opgave at overtage ledelsen af et stort tysk radiolager. Først i pavillonen oppe i Byparken og derefter nede på FDB's nedlagte fabrik. Desuden også ude i Storegade. De tre steder var der enormt meget tysk radiogrej. Alt dette grej havde tyskerne kørt til Danmark kort før krigens slutning for at anbringe det på et mere sikkert sted. Der var alt muligt, f. eks flere tusinde anodebatterier, og da der ikke var strøm i huset, så brugte vi de anodebatterier til at lave lys med. Og det gik jo rask, ikke? De holdt ikke så længe til det, men der var jo nok af dem, og vi havde alt det lys, vi havde brug for.

Oppe i pavillonen var noget af det mest interessante.

Det var ultrakortbølgeudstyr med nogle rør, der var helt fantastiske at se på. Store glaskolber med en masse elektroder. Vi var jo helt elektriske over alt det her kram. Vi kiggede på alle de mærkelige apparater. Der var sendere og modtagere og masser af rør og reservedele.

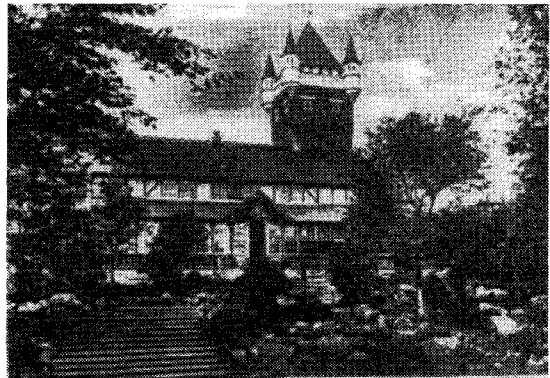
Der var bl. a. de her små agernrør. De interesserede os gevaldigt, og det varede ikke længe, så begyndte vi at lave små sendere med agernrør, og vi fik "langvejsforbindelse" herfra og til Fanø med dem. Det var bl. a. over til 2FM. Vi havde antenner oppe på loftet og oppe på taget, og vi fik mange forbindelser med de her små sendere. Men der lå jo masser af transportable sendere ude på de her lagre rundt omkring, nogle små fikse nogen. Så hvis vi ville, kunne vi jo bare tage løs.

Der gik nogen tid, og så fik vi at vide, at der ville komme nogen fra den danske hær, nogle ingeniører fra ingeniørtropperne, der gerne ville se de lagre, der var der.

Hvis vi så ville være behjælpelige med at få lidt fra til den danske hær, så ville de jo gerne det. Men det kunne vi da så absolut være behjælpelige med.

Så en dag kørte der en stor fiskebil med anhænger op ude i gården ved FDB, og vi fyldte de to store vogne helt op med grej, som skulle gå til den danske hær. De kørte afsted med det, og vi fik kort tid efter at vide, at der ville komme en general fra de allierede for at inspicere det her lager.

Vi blev nok lidt rødørede, for vi tænkte, så for Pokker, nu kan han nok se, at der er forsvundet noget. Han kom, og han kunne



Den gamle forlængt nedrevne pavillon i byparken, hvor tyskerne gemte en masse radioudstyr. I vandtårnet bagved havde de en støjsender. (Byhistorisk arkiv, Esbjerg).

overhovedet ikke se, at der manglede noget. Det var jo et kæmpelager. Da han havde kigget lidt rundt, sagde han , at det var i orden. Vi kunne nu ikke lade være med at sige, at det ligger sådan, at vi faktisk er radioamatører, og vi kunne egentlig godt tænke os at få lidt radiogrej til os selv, så vi havde lidt at arbejde med. "Take what you want!", var svaret. Det var jo fantastisk. Jeg ringede derfor til min bror i Odense, og jeg sagde til ham: "Ved du hvad, du må hellere tage en tur herover. Der er nok noget, der kunne interessere dig."

Og de kom så over med en vogn, som blev fyldt, og de kørte med det. Han handlede så med det, og en masse af det blev solgt fra Kolding.

I politiet i Odense var der et par radioamatører, og de kørte til Kolding og fyldte "Salatfadet" op med grej. De kom og bød på en stak, og de fik to stakke, så alt blev fyldt op, under sæderne og alle vegne. Amatørerne fik en masse af det grej, og det var også godt. Det blev jo brugt til et bedre formål nu. Og jeg forsynede mig selvfølgelig med, hvad jeg med rimelighed kunne tage, en Fu.HEC, en rørprøver og et par store strømforsyninger samt en målesender og et oscilloskop, men ingen kortbølgesender.

Min bror blev meget aktiv ovre på Fyn, og en vinter var han kommet i tanker om, at han skulle deltage i en contest. Han gjorde så to ting. Den ene var at finde et sted, hvor han kunne rejse et rigtigt antenneanlæg, og den anden var at få sig nogle tabletter, ferietabletter hed de vist dengang. Og så havde han en god ven, der havde en gård i Vensild uden for Odense, med megen jord dertil, og der fik vi så nogle arbejdsmænd til at mejsle 4 huller i den hårdtfrosne jord. Det var til en rhombic-antenne. Det skulle være fint, og alting var i orden, da vi kom derud - troede vi, men to af hullerne var skæve, og så måtte vi selv igang. Men vi fik antennen op og fik ført tråden ind igennem et hul i vinduet. Senderen var ret stor, så hver gang Erik trykkede på nøglen, gik lyset



ned i styrke. Men værre var det, at vi hørte en mærkelig støj ude fra entreen. Det var måleren. Den lød som en elektromotor. Og den første aften, vi kørte, gik lyset ud i hele landsbyen. Vi tænkte straks: "Så, bette venner, hvad sker der nu?" Men heldigvis viste det sig, at det var en lastbil, oppe i landsbyen, der var kørt imod en elmast, så det var ikke os, men tanken var der lige med det samme.

Min bror startede med kaldesignalet 9WB, og senere fik han også kaldesignalet 9Q. Han var godt med i de internationale tester, og det tror jo Pokker med den antenne. Jeg kender ikke nogen antenner, der er mere effektive. Han var også dygtig på nøglen. Engang sendte en amerikaner til ham: "Take it easy Erik. You are the best man on the 10 meter band!"

fortsættes

## EDR nyt

EDR: Bulletin: Første søndag i måneden  
 Frekvens: 3700 kHz (+/-) kl. 12.10 DNT  
 Frekvens: 145.600 MHz (Vejrhøj) kl. 13.00 DNT  
 Adresse: Hestkøb Vænge 4, 3460 Birkerød

### EDR - Valg 1994

#### Kreds: 1

Rettidigt indsendte stemmesedler	206
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	4
Gyldige stemmesedler	202

#### Formandsvalg:

OZ1DHQ 7661	Per Wellin	125
-------------	------------	-----

#### HB-valg:

OZ1FBV 16931	Erik B. Pedersen	135	Valgt
--------------	------------------	-----	-------

#### RM-valg:

OZ1BGP 15463	Volmer Hegvad	66	Valgt
OZ9JB 7500	Jørgen Badstue	107	Valgt
OZ6MK 8473	Mogens Jørgensen	87	Valgt
OZ2AN 2626	Aage Nielsen	63	Valgt
OZ5LH 6561	J. Lindbergh Hansen	43	3. suppleant
OZ9MM 9363	Palle Kruse	85	Valgt
OZ1ACB 11797	Allis Andersen	99	Valgt
OZ4ZT 8419	Willy H. Andersen	48	1. suppleant
OZ9DC 6402	Hans Holtman	82	Valgt
OZ9SN 2590	Svend Nielsen	71	Valgt
OZ5BHP 21353	Bjørn Halvor Petersen	46	2. suppleant

#### Kreds: 2

Rettidigt indsendte stemmesedler	107
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	10
Gyldige stemmesedler	97

#### Formandsvalg:

OZ1DHQ 7661	Per Wellin	36
-------------	------------	----

#### HB-valg:

OZ8NJ 4386	Niels Rudbjerg Jørgensen	85	Valgt
------------	--------------------------	----	-------

#### RM-valg:

OZ5RB 7414	Hans Bonnesen	77	Valgt
OZ1KZD 20180	Kurt W. Johansson	34	Valgt
OZ1ELY 17145	Mogens L. Sørensen	39	Valgt
OZ1DLJ 17346	Bente Lodberg	37	Valgt

#### Kreds: 3

Rettidigt indsendte stemmesedler	20
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	0
Gyldige stemmesedler	20

#### Formandsvalg:

OZ1DHQ 7661	Per Wellin	7
-------------	------------	---

#### HB-valg:

OZ1KWB 19929	Hans Mogensen	16	Valgt
--------------	---------------	----	-------

#### RM-valg:

OZ1GQR 17717	Bjarne Rasmussen	10	Valgt
OZ1CFT 17493	Michael Pedersen	8	1. suppleant

#### Kreds: 4

Rettidigt indsendte stemmesedler	183
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	5
Gyldige stemmesedler	178

#### Formandsvalg:

OZ1DHQ 7661	Per Wellin	85
-------------	------------	----

#### HB-valg:

OZ7IS 10742	Ivan Gyllich Stauning	145	Valgt
-------------	-----------------------	-----	-------

#### RM-valg:

OZ3PO 2436	Poul Schnack Nielsen	106	Valgt
OZ1AWJ 14170	Sven Lundbech	84	Valgt
OZ2ADU 21643	René Pedersen	47	Valgt
OZ1IRM 18303	Mogens Johansen	44	Valgt
OZ1FHU 17427	Preben Larsen	51	Valgt
OZ5GF 7530	Leif Olsen	85	Valgt
OZ1CFN 5725	Kjeld Due	78	Valgt
OZ1IJZ 16404	Erik Larsen	31	1. suppleant

#### Kreds: 5

Rettidigt indsendte stemmesedler	104
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	1
Gyldige stemmesedler	103

#### Formandsvalg:

OZ1DHQ 7661	Per Wellin	38
-------------	------------	----

#### HB-valg:

OZ1LLC 20353	Arne Hymøller	83	Valgt
--------------	---------------	----	-------

#### RM-valg:

OZ3ZB 15097	Edmund Winther Petersen	74	Valgt
OZ1LD 7303	Leon B. Johannesen	74	Valgt
OZ1IYK 19207	Kjeld Hansen	49	Valgt
OZ8RF 20635	Peter Raahøj	33	1. suppleant
OZ1IZB 18247	Ove Bjørn Madsen	50	Valgt

#### Kreds: 6

Rettidigt indsendte stemmesedler	92
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	0
Gyldige stemmesedler	92

#### Formandsvalg:

OZ1DHQ 7661	Per Wellin	46
-------------	------------	----

#### HB-valg:

OZ1IKW 17974	N. Krogh Hansen	83	Valgt
--------------	-----------------	----	-------

#### RM-valg:

OZ1HMY 17731	Mads Peter Physant	71	Valgt
OZ1AWG 17349	Erik Funda	37	Valgt
OZ1IKY 19209	Kenneth S. Hemstedt	44	Valgt
OZ4CHD 21869	Christian P. H. Duus	30	1. suppleant

**Kreds: 7**

Rettidigt indsendte stemmesedler	152
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	4
Gyldige stemmesedler	148

**Formandsvalg:**

OZ1DHQ 7661 Per Wellin	76
------------------------	----

**HB-valg:**

OZ5ACX 21243 Jens Peter Futtrup	105	Valgt
---------------------------------	-----	-------

**RM-valg:**

OZ6KH 14108 Villy M. Hansen	56	Valgt
OZ8GW 9863 Leif Christensen	29	2. suppleant
OZ3MC 9764 Martin Mortensen	58	Valgt
OZ1ECG 16109 Hans H. Christensen	33	1. suppleant
OZ8VM 10407 Villy M. Jakobsen	46	Valgt
OZ1DYI 16173 Svend Larsen	60	Valgt
OZ2ZJ 11033 Børge Jacobsen	53	Valgt
OZ7AFM 21301 Ole H. Andreassen	15	5. suppleant
OZ3AEE 21582 Hartvig Nielsen	26	3. suppleant
OZ1HPS 17012 Lars P. Henneberg	17	4. suppleant
OZ4ABH 20115 Jørgen Mørch	59	Valgt

**Kreds: 8**

Rettidigt indsendte stemmesedler	268
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	1
Gyldige stemmesedler	267

**Formandsvalg:**

OZ1DHQ 7661 Per Wellin	128
------------------------	-----

**HB-valg:**

OZ5KM 7865 Kjeld Majland	192	Valgt
--------------------------	-----	-------

**RM-valg:**

OZ5HD 7870 Bent Klyver	62	1. suppleant
OZ8ND 10436 Ole Junker	80	Valgt
OZ7ACR 21396 Kaj Frank	54	3. suppleant
OZ8BG 5496 Bjarne Gerdrøm	111	Valgt
OZ1HZR 17814 Jens Kristian Jakobsen	42	4. suppleant
OZ4SN 5338 Svend E. Nielsen	105	Valgt
OZ1BIE 14761 Børge Rosend. Overgaard	58	2. suppleant
OZ8CY 11951 Chr. Mich Verholt	174	Valgt
OZ5WT 8365 Bent Toksvig	69	Valgt
OZ3VB 3900 Viggo Berland	90	Valgt
OZ8XW 8737 Flemming Hessel	121	Valgt
OZ5ADX 21114 Henrik Morsing	75	Valgt

**Kreds: 9**

Rettidigt indsendte stemmesedler	125
Ugyldige og/eller blanke stemmesedler	3
Gyldige stemmesedler	122

**Formandsvalg:**

OZ1DHQ 7661 Per Wellin	65
------------------------	----

**HB-valg:**

OZ9NT 12789 Bjarne Andersen	103	Valgt
-----------------------------	-----	-------

**RM-valg:**

OZ6ABA 20905 Leif Nielsen	48	Valgt
OZ5ACU 20947 Henning H. Nielsen	55	Valgt
OZ1LQQ 20610 Gunner Chr. Sørensen	68	Valgt
OZ2FLH 21762 Flemming Hønge	26	2. suppleant
OZ2KS 12219 Johannes C. Sørensen	83	Valgt
OZ4NA 12579 Bent Agerskov Nielsen	46	1. suppleant

Kreds	Gyldige stemmer	Formandsvalg	HB-valg	RM-valg antal X
1	202	125	135	797
2	97	36	85	187
3	20	7	16	18
4	178	85	145	526
5	103	38	83	280
6	92	46	83	182
7	148	76	105	452
8	267	128	192	1.041
9	122	65	103	326
Ialt	1.227	606	-	3.809

Blandt 53 rettidigt indsendte stemmesedler fandtes: 12 ugyldige på grund af manglende afsenderangivelse 41 ugyldige, da stemmeseddel ikke i overensstemmelse med forskrifterne er forsendt i den lille kuvert. 22 stemmesedler var indsendt efter indsendelsesfristens udløb.

*På stemmevalgets vegne  
Ole Junker, OZ8ND*

**EDR's HF-Field day for lokalafdelinger 1994**

Nu må det være på tide at invitere alle lokalafdelinger af EDR til en dyst om årets field day pokaler. Som sædvanlig foregår denne begivenhed den første weekend i september, nærmere betegnet den 3. og 4. september.

Siden sidste år er der ikke sket nogen ændringer i reglerne; men for jeres egen skyld bør I nok alligevel læse lidt i afdelingsmappen, hvor det fulde og opdaterede regelsæt bør forefindes. Derudover bør I nok sætte jer ret meget ind i, hvad der er sket på prefix-fronten.

Især "russerne" har byttet rundt med deres prefixer; men i OZ maj 1994 var der en ny prefix-liste, som jo er til jeres disposition. I er også altid velkomne til at kontakte mgi, hvis der er nogen spørgsmål, og for jeres egen skyld vil det nok være bedst, hvis I overvejer og stiller spørgsmålene, inden Field Day løber af stabelen, for i de 14 dage I har til finpudsning af loggene, er der vist kun plads og tid til småtingsafdelingen.

Til de afdelinger, der mener, at de nuværende FD-regler er totalt ubrugelige vil jeg gøre opmærksom på, at jeg som FD-manager ikke har eneret på at fremsætte forslag om FD-regler. Alle kan indsende forslag til behandling på HB-møderne, da det i sidste instans er HB, der godkender FD-reglerne år for år.

Jeg syntes, at det også sidste år var vældig spændende at rette de indkomne logs, dog henstiller jeg kraftigt til alle om at bruge det specielt fremstillede sammentællingsblad fra afdelingsmappen, da det letter mit arbejde væsentligt. Jeg håber, at deltagelsen i år vil blive mindst lige så stor. Jeg ser meget gerne, at alle lokalafdelingerne deltager, (også selv om det betyder en del mere arbejde til mig, hi), så der også denne måde kan blive knyttet nogle gode og solide venskabsbånd under afviklingen af årets field day.



Generalagent for  
**YAESU MUSEN**

**BETAFON**

GYLDENLØVESGADE 2 · 1369 KØBENHAVN K · TLF. 33 14 12 33  
FAX 33 14 12 76

Jeg ser også frem til at modtage mange checklogs, både fra sender- & lytteramatører, således at der kan blive kamp om diplom for bedste checklogs skal være poststemplet senest den 18. september 1994.

Vel mødt til testen, og har I spørgsmål angående field day, er I meget velkomne til enten at skrive eller ringe til mig.

For at komme et enkelt spørgsmål i forkøbet, vil jeg her gøre opmærksom på, at hvis man benytter computer for logføring e.l. under testen, er det selvfølgelig ikke tilladt, at den kører på det offentlige lysnet.

I augustnummeret af OZ 1992 kan I på diplomsiderne (side 449) læse om Field day Diplom. Jeg vil dog lige gøre opmærksom på, at diplom er for alle, dog skal kontakterne være kørt under samme Field Day. I kan også søge diplom for tidligere år, hvis I skulle have lyst dertil.

Allis Andersen, OZ1ACB  
Kagsåvej 34  
2730 Herlev  
Telf.: 42 84 33 30

#### Nordiske VHF-meeting

Det 16. Nordiske VHF-meeting fandt sted i weekenden 10.-11.-12. juni på Den Jydske Håndværkerskole i Hadsten.

Der var mange deltagere fra de nordiske lande, tyskland, England, Grønland og en enkelt deltager så langt væk fra som Ukraine.

Der var et fint foredragsprogram, udstillinger og loppemarked. Der var 135 registrerede (overnattende) deltagere og besøg om lørdagen af andre ca. 150.

Fredag aften(nat) var der et godt besøgt grillparty, og vi siger tak til OZ1TT for den gode underholdning.

Højdepunktet var lørdagens Hamdinner med 110 deltagere i skolens fine restaurant, og en speciel tak her til skolens køkken for den meget fine menu og betjening.

For den praktiske afvikling stod EDR's Randers afdeling OZ7RD.

Tak til alle medlemmer i OZ7RD for den fine indsats.

Indkvarteringen var i skolens værelser samt telte og campingvogne.

Til trækning på callmærkater og til lotteri var der sponsoreret gaver fra følgende firmaer:

Norad, Betafon, Werner Radio, Ham Supply Nord, Iln-service (OZ9FW), Scandicom (OZ9DT), Hadsten Elektronik, Århus Radio Lager, Elektronik Lavpris, Bryggeriet Thor, Triax, Special Teknik (OZ5HF), EDR's Forlag, Procom Antenner, Allinco Danmark, Puls Aircom (OZ2WO), HS-Tryk, Knud Madsen (OZ1KWJ) og Danish Crown.

Tak til ovennævnte firmaer for de mange fine gaver.

Følgende numre fra callmærkater er ikke udleveret (kontakt OZ9RU på Packet @OZ8PAC eller på telefon 86 98 14 49)

callmærkat nr. 12 - 6 meter beam (OZ1BAZ)  
nr. 3 - 6 meter antenne (OZ1FHU)  
nr. 2 - 70 cm beam (LA9CY)  
nr. 24 - 2 stk nye 4CX250 rør (OZ9IT)  
nr. 11 - gavepose (OZ5ADW)

Tak til alle deltagere for den gode stemning og det fine forløb.

Næste års meeting er planlagt til Norge.

OZ7RD/OZ1KIH

## OZ-spot

#### De russiske prefixer

Der hersker stadig en del forvirring om de russiske prefixer, og for at råde bod herpå er OZ3SK i gang med at udarbejde en oversigt, der vil blive bragt i næste nummer af OZ, således at man bl.a. til HF-field-day kan være godt rustet, når der skal tælles multipliers mv.

HR

OZ JULI 1994

## OZ-spot

#### Gebyrer på amatør-radio området

I marts nummeret af OZ orienterede Telestyrelsen om gebyrerne på amatør-radioområdet. Det blev bl.a. nævnt at der opkræves et gebyr på kr. 175 kr. for enhver udstedelse af en sendetiladelse.

Afgrænsningen af, hvad der forstås ved "udstedelse" har ikke været helt klar. Det meddeles derfor, at "Telestyrelsen" pr. 1. august 1994 opkræver udstedelsesgebyr i forbindelse med følgende ansøgninger:

- Nyt kaldesignal (gebyr opkræves allerede)
- Ny kategori ( - - - )
- Ny ansvarshavende på station
- Ny stationsadresse (QTH) for ubemandet station
- Ændring i vilkår (frekvens effekt m.v.)

Ovennævnte betyder, at der ikke opkræves gebyr i forbindelse med følgende:

- Ny stationsadresse (QTH) for bemandet station
- Navneændring
- Ny postadresse
- Ny betaleradresse

Yderligere oplysninger om gebyrer m.m. kan fås ved henvendelse til Telestyrelsen.

#### Anvendelse af kaldesignaler

Telestyrelsen er blevet opmærksom på, at der specielt på 2 m- og 70 cm-båndet er en stigende tendens til, at radioamatører ikke anvender de kaldesignaler, som Telestyrelsen har tildelt, idet "OZ" ofte udelades.

Et dansk kaldesignal består af "OZ" efterfulgt af et tal mellem 1-9 og et, to eller tre bogstaver - eksempelvis OZ1XXX.

Telestyrelsen skal derfor henlede opmærksomheden på, at radioamatøren jf. bekendtgørelsens § 8, stk. 5, ved opkald og afslutning af hver forbindelse, dog mindst hvert tiende minut så længe forbindelsen er etableret, skal udsende det kaldesignal (altså inklusive "OZ"), som Telestyrelsen har tildelt.

Med venlig hilsen  
Henning Saabøll/Jane Ørum

## Litteratur

#### Grundig bok om korte antenner

DF6SJ: Kurze Antennen

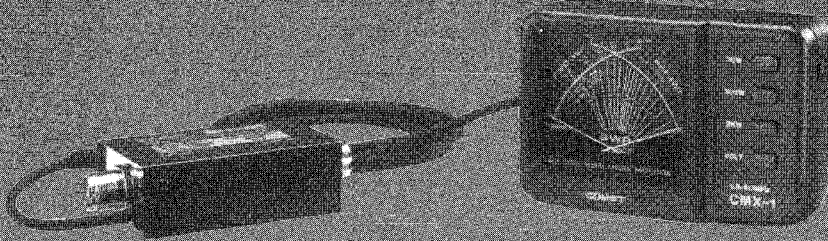
Ettersom solfleksminimum nærmerer seg blir de lave frekvensene mer og mer interessant for alle modes. Dette gjelder ikke minst 160 m, men også 80 og 40 m. En ulempe for folk flest som bor i tettsteder er at plassen ikke er tilstrekkelig for full-size antenner for 80-160 m. Vil man likevel bli QRV, er man gjerne nødt til å bruke borte antenner, helst noen som virker - nesten - like bra som deres store søsken. Men hvordan gjør man da? Dere som skjønner noe teknisk tysk og er interessert i detaljene hvordan korte antenner fungerer bør kanskje skaffe boka "Kurze Antennen" av DF6SJ, Gerd Janzen. På over 400 sider beskrives både teoretisk og praktisk hvordan og hvorfor korte antenner virker og hva som må til for å optimere dem. Mange formler og regneeksempler er med, og et kapittel er viet programmer for å beregne en rekke nøkkelværdier som strålingsmotstand, impedans, nettverkskomponenter for tilpasning mm., riktignok for de gammeldage T1-59, men programmene kan etter forfatterens utsagn lett omskrives til andres programmeringsspråk. Boka blir solgt direkte gjennom DF6SJ og er dermed mye rimeligere enn et slikt verk vanligvis koster i bokhandelen; prisen er på ca. 200-250 kr. Adressen er: Professor Gerd Janzen, Hochvogelstr. 29, D-87435 Kempten.

LAØCX

405

# YAESU

AMATEUR RADIO EQUIPMENT



CMX-1

	CMX-1	CMX-2	CMX-3
Frequency Range	1.8 - 60MHz	1.8 - 200MHz	146 - 525MHz
Measurable Power Range	0 - 2KW	0 - 200W	0 - 200W
Power Range	3: 300, 2KW	20, 50, 200W	20, 50, 200W
Input Loss	Less than 0.2dB	Less than 0.2dB	Less than 0.3dB
Min. Power for SWR Measurement	Approx. 5W	Approx. 4W	Approx. 4W

1195,- 1095,- 995,-



YAESU FT 2200  
2 meter mobil station  
50 Watt FM

4.185,-



YAESU FT 911  
23 CM handstation  
1 watt FM

3.795,-

YAESU FT -912  
Mobil station 23 CM  
5 Watt FM



YAESU FT -712  
Mobil station 70 CM  
35 Watt FM

4.995,-

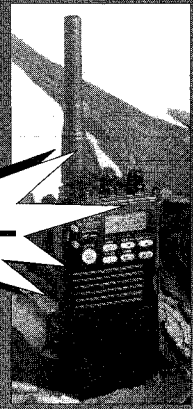
3.895,-

Alle priser er incl. moms. Der tages forbehold for trykfejl, prisændringer samt udsolgte varer.

# HAM Radio



**YAESU FT-76**  
70 CM håndstation  
med mange finesser.



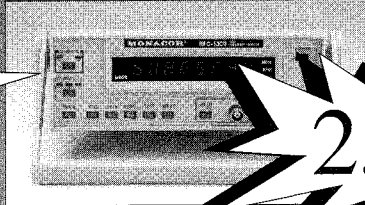
149,-

2.495,-



**SANGEAN ATS 803A**  
AM-LSB-USB  
150KHz-30Mz  
FM 87.5-108 MHz

1.595,-



**REC-1300**  
Frekvensstaller

2.995,-

**YAESU FT-23**  
2 meter håndstation  
2.5 Watt FM



2.295,-



**YAESU FRG 100**  
Modtager HF 0-30 Mhz

6.695,-

3.495,-



**UCR 900**  
Køkken radio AM/FM  
med 9 fastestationer

895,-



**YAESU FT-11**  
Yaesu-nyhed 2 meter  
håndstation utrolig lille.

# BETAFON Aps

Gyldenløvesgade 2 • 1369 København K.  
Telefon 3314 1233 • Fax 3314 1276

Redaktør: OZ1CRY Ellen-Sofie Schuldt-Larsen  
Mariehøj 15, 3000 Helsingør  
Telf.: 4222-5427 Fax: 4926-6593

## Afdelingsnyt



Der er kun medtaget afdelinger, hvortil der er indsendt indlæg eller, hvor der er rettelser til "hovedet". Oplysninger om yderligere lokalafdelinger i kredsen fås ved henvendelse til kredsens hovedbestyrelsesmedlem (se navn og adresse i "kredsblækken") eller ved henvendelse til foreningens kontor, tlf. 66 13 77 00 kl. 10.00-14.00.

### Kreds 1

Hovedbestyrelsesmedlem:  
OZ1BGP, Volmer Hegvad,  
Christoffer Allé 75, 2800 Lyngby  
Telf.: 4498-9865

hvad der skal foregå, så mød op. Hvilke foredrag ville du gerne have? Hvilke tester skal vi deltage i? Hvilke byggeprojekter skal vi gennemføre? Tænk over det inden du kommer, du har endnu 3 uger til det.

Vy 73 de OZ9JB, Jørgen

### ALBERTSLUND - OZ7ALB

Mødelokale: Nordmarkscentret, Nordmarksalle 16, (indgang hjørnet af Gymnasievej)  
Mødeaften: Torsdag kl. 19.00-23.00  
Formand: OZ7AAL, Jonna Hansen, Rypehusene, 2620 Albertslund, telf. 4264 2142  
Postadresse: Postboks 575, 2620 Albertslund

#### Program:

16/7 byggeaktiviteter  
21/7 klubaften  
23/7 byggeaktiviteter  
28/7 klubaften  
30/7 byggeaktiviteter  
4/8 klubaften  
6/8 byggeaktiviteter  
11/8 klubaften  
13/8 byggeaktiviteter  
18/8 klubaften  
19/8 1 års fødselsdag

Vi har haft pæne resultater med vores nye antenner til VHF. De giver os bedre og bedre resultater på aktivitetsterne, vi håber det bliver ved.

Vi har 1 års fødselsdag den 19. august, der vil der være åbent hus fra kl. 16.00-24.00, der vil blive serveret gratis kaffe. Vi håber mange vil lægge vejen omkring for at hilse på os.

Vi har i dette år fordoblet vores medlemstal, så vi i dag er ca. 40 medlemmer, og vi har tilsagn fra flere.

Vi har mange aktiviteter i gang på vores faste dage og megen faglig snak.

Vy 73 de OZ7AAL, Jonna

### AMAGER - OZ7AMG

Mødelokale: Høgsbrovej 8-14, 2770 Kastrup  
Møde: Hver torsdag kl. 19.30, hvis intet andet er anført.  
Formand: OZ9BD, Bjarne Jensen, Drogdengade 11, st.tv., 2300 København S. Telf.: 3158 9365  
Giro: 6 27 71 28

Lige nu er der kun eet at sige: God sommerferie. Forhåbentlig er vejret bedre nu end midt i juni, hvor dette blev skrevet.

#### Program:

11/8 På'en igen. På denne en af årets vigtigste mødeaftener tiirretælgges årets aktiviteter. Vil du have indflydelse på,

### BALLERUP - OZ9SIG

Adresse: Foreningscentret "TAPETEN", Magleparken 5, 1. sal, lokale 11, 2750 Ballerup  
Mødedag: Torsdag fra 19.00 til 23.00  
Formand: OZ1JSH, Jørgen Rømming, Gammelgårds Alle 1, st.tv., 2665 Vallensbæk Strand. Telf. 4354 1695  
Postadr.: Postboks 141, 2750 Ballerup

#### Program:

2/8 144 MHz aktivitetstest CW/SSB  
11/8 Sæsonstart, første klubaften efter ferien, har nogen tilbragt ferien på DX-pedition eller et andet spændende sted, fortæl os om dine ferieoplevelser  
13-14/8 HF-test, work all Europe CW  
18/8 Klubaften  
25/8 Planlægning af HF-Fieldday 1994  
20-21/8 HF-test, Seanet Far East SSB

Nu er det høj ferietid, jeg ønsker alle en god ferie og på gensyn eller genhør i den kommende sæson. Vi i afdelingen ser frem til den forestående Fieldday med stor spænding, og har du lyst til at deltage, er du meget velkommen, det er let at blive en af Tordenskjolds soldater.

Vi vil forsøgsvis prøve at bemane klublokalet hver lørdag i august mellem kl. 13.00 og 17.00, det er især for at højne radioaktiviteten i Ballerup. Vil du deltage ved mike, nøgle eller som co-operatør, er du meget velkommen.

Vy 73 de OZ1DB, Karsten

### GLADSAXE - OZ2AGR

Mødelokale: Grønnegården, Dynamovej 1-3, 2730 Herlev.  
Møde: Tirsdag kl. 19.00.  
Formand: OZ1CKT, A.Schrøder-Pedersen, Gammellosevej 125, 2800 Lyngby. Telf.: 4298 6145  
Giro: 4 25 18 73

Lørdag den 4. juni 1994 mødte OZ1IHR, OZ7TA og OZ1DBO op i afdelingen for at renovere hele vort antennesystem. På grund af det dårlige vejr måtte vi nøjes med at blive på jorden og opmåle og tilskære de nye antennekabler samt afstemme COMET-antennen. Udskiftningen må derfor under hensyn til vejrguderne aftales med kort varsel.

Afdelingens holder så vidt muligt åbent alle tirsdage i sommerferie-perioden.

Afdelingens medlemmer - og andre, der læser dette - ønskes god ferie.

### Generalforsamling:

Der indkaldes herved til ordinær generalforsamling i afdelingen. Generalforsamlingen afholdes **tirsdag den 13. september kl. 19.30** i lokalerne på Grønnegården med følgende dagsorden:

1. Valg af dirigent
2. Beretning ved formanden
3. Det reviderede regnskab og status ved kassereren
4. Indkomne forslag
5. Fastsættelse af kontingent
6. Valg af formand
7. Valg af 2 bestyrelsesmedlemmer
8. Valg af 2 suppleanter til bestyrelsen
9. Valg af 2 revisorer
10. Eventuelt.

Hvis du har forslag, som du ønsker behandlet under dagsordens punkt 4, skal du huske på, at det/disse skal være formanden i hænde senest 8. dagen før generalforsamlingen - altså tirsdag den 6. september 1994.

### Fieldday:

Fieldday holdes igen sammen med Birkerød-afdelingen og løber af stablen den 3.-4. september 1994. I år kører vi med Gladsaxe-afdelingens call OZ2AGR/P. De sidste detaljer lægges på plads på et møde i Birkerød-afdelingen torsdag den 18. august 1994 kl. 19.30.

Vy 73 de OZ1DBO, Martau

### HVIDOVRE - OZ7HVI - OZ7ANT

Mødelokale: Byvej 56, 2650 Hvidovre, telf.: 3149 8873

Møde: Tirsdag kl. 19.30.

Formand: OZ1FBV, Erik Borgård Pedersen, Gillesager 156, 2.tv. 2650 Hvidovre. Telf.: 3147 1173

Postadresse: Postboks 14, 2650 Hvidovre.

Giro: 6 28 29 11

### Program:

Ferie åbent. Køkkenet er dog uden servering.

Selv om afdelingen ikke har noget fastsat program i ferietiden, syder det hele tiden af aktivitet i lokalerne. Fiere er set i gang med at måle på mobilantennetårne for at være klar til sommerferie. En enkelt har endda fået boret hul i taget på sin bil, for at blive ordentlig QRV på ferieturen. Det var to af foreningens medlemmer, der ordnede den sag på under 12 minutter - til stor skræk for bilens ejermand.

Endelig ser det ud til, at foreningens campingvogn kan blive korrekt efterret. Nogle af medlemmerne har lovet at efterse bremsen og smøre alle bevægelige dele.

Foreningens generator til contestbrug er blevet renoveret rent elektrisk. Der er påsat 35 amperes europastik og lavet en smart tavle med elmåler, amperemeter og frekvensmeter. Der er fremstillet forlængerledninger med et ordentligt kvadrat og en længde, så generatorens larm ikke vil virke forstyrrende. Man kan nu roligt sige, at vi er ved at være klar med det tekniske udstyr til årets Fieldday.

Nå, nu ikke mere pølsesnak i denne omgang. Alle foreningens medlemmer ønskes en rigtig god sommerferie. Hvis du tilfældigvis har en radio med på ferie, så sæt en lap op på opslagstavlen om, hvornår og hvor du vil være QRV. Vi vil så prøve at være QRV fra foreningen på samme tid for en QSO.

Vi mødes igen tirsdag den 16. august til første møde efter ferien.

Vy 73 de OZ1FBV, Erik

### KØBENHAVN - OZ5EDR

Mødelokale og postadresse: Radioamatøernes Hus, Theklavej 26, 2400 København N.V. Telf.: 3187 8388

Mødæften: Hver mandag kl. 19.30

Formand: OZ9MM, Palle Kruse, Jægergangen 30, 2880 Bagsværd. Telf.: 4444 2711

Giro: 5 05 97 55

### Siden sidst:

Vi har haft et godt besøgt sommerstævne. Som noget nyt udstillede Werner Radio Keenwood-udstyr og interessen herfor var meget stor. Det tekniske marked solgte stumper og andet af interesse for amatører. Desuden var der stor søgning i køkkenet, der serverede smørrebrød og lagkage og ikke mindst lunde strømme af kaffe og øl.

Ellers planlægger vi den kommende sæson. Vi agter at oprette et "antennesnedkeri", hvor medlemmerne kan lave deres egne antenner ved brug af afdelingens gode værktøj og maskiner.

Med hensyn til vores hus og dets mulige salg henvises til forrige nummer af OZ. Vi understreger, at kun generalforsamling kan træffe afgørelse i denne sag.

Første mødeaften efter ferien bliver den 15. august.

Afdelingens kontingenter:

Helt betalende 235 kr. halvårligt.

Halvt betalende 117,50 kr. halvårligt.

Børn 23,50 kr. helårligt.

Vy 73 de OZ1BGP, Volmer



### Hovedbestyrelsesmedlem:

OZ5RB, Hans Bonnesen,  
Birkebakken 25, 3460 Birkerød  
Telf./fax: 4281 2369

### BIRKERØD - OZ5BIR

Mødelokale: Hestekøbgård, 1. sal, Hestekøb Vænge 4, 3460 Birkerød. Telf.: 4281 6762

Mødæften: Hver torsdag kl. 19.30

Formand: OZ1DXR, Jørgen Nielsen, Kajerød Vænge 127, 3460 Birkerød. Telf. 4281 7899

Giro: 6 73 90 08

### "Lørdagsliv" på Birkerød Hovedgade:

Lørdag den 13. august rykker vi ud på Hovedgaden med en arbejdende HF-station og en packet-station + noget hjemmebygget grej. Kom og vær med til at udbrede kendskabet til vor hobby og måske tilføje klubben nye medlemmer.

### HF-Fieldday:

er i grove træk allerede nu på plads i samarbejde med Gladsaxe afdelingen. Et lille hold under ledelse af OZ7TA Jørgen og OZ1FSM Allan er gået i gang med at bygge nye effektive filtre. Vi siger tusind tak til OZ2KF Kai for sponsorering af HF-tætte kasser + stik. Øvrige komponenter havde klubben på lager. Operatører til enkelte dagtimer efterlyses.

### Program:

Klubben er ferielukket indtil:

11/8 Klubbaften

13/8 Lørdag formiddag radio-show på Birkerød Hovedgade v/OZ5BIR

18/8 Fieldday møde med Gladsaxe afdelingen

21/8 Aktivitetssøndag. Vi mødes til morgenmad kl. 9.00.

Klargøring af campingvogn m.m. Kl. 13.00 hyggelig frokost

25/8 Fieldday møde. Klargøring af antenner

- 1/9 Fieldday møde. Alt materiel stilles frem til afhentning  
 3/9 Vi mødes i klubben til morgenmad kl. 9.00. Herefter pakkes alt og vogntoget bevæger sig til Fieldday pladsen, hvor vi mødes med Gladsaxe afdelingen  
 4/9 Fieldday. Besøgende er velkomne fra kl. 10.00  
 8/9 Klubaften. FD-evaluering med Gladsaxe afdelingen  
 11/9 Foreningen er vært for Sjællandsmesterskabet i rævejagt. Nærmere program følger  
 15/9 Klubaften  
 22/9 Vi besøger Radiomuseet i Københavns afdelingen. Afgang fra klubben kl. 19.00, ankomst kl. 19.30. Der vil også blive lejlighed til at se Københavns afdelingen, og der bydes på en kop kaffe. Tilmelding på liste i klubben. Vært OZ9DC, Hans  
 29/9 Klubaften  
 2/10 HF-bulletin v/OZ3CY, OZ5RB og OZ9DC  
 6/10 Packet foredrag. Elementære principper  
 9/10 Aktivitetssøndag. Vi mødes til morgenmad kl. 9.00. Indretning og rengøring m.m. Kl. 13.00 hyggelig frokost  
 13/10 Klubaften. Demonstration af klubbens HF-station  
*Vy 73 de OZ1LOS, Knud*

## HELSENGE - OZ9HEL

Mødelokale: Højbjerg Forsamlingshus, 3200 Helsingø.  
 Mødeaften: første og tredje tirsdag i hver måned kl. 19.30.  
 Formand: OZ1DQG, Leif Hede, Kongensgadevej 15, 3200 Helsingø.  
 Postadresse: Postboks 103, 3200 Helsingø.  
 Giro: 6 43 88 73

### **Program:**

- 1/8 Klubaften  
 8/8 Forberedelse til Fieldday samt Foreningernes Dag  
 15/8 Computermøde  
 22/8 Forberedelse til Fieldday samt Foreningernes Dag  
 27/8 Foreningernes Dag i Helsingø  
 29/8 Forberedelse til Fieldday  
 3/9 Fieldday  
 4/9 Fieldday  
 5/9 Renskrivning af Fieldday logs samt skrivning af QSL-kort  
 12/9 Klubaften

Afdelingen har fået ny formand ved den ordinære generalforsamling i april, nemlig OZ1DQG. Leif, der har været fast medlem af bestyrelsen siden 1988, men har været suppleant siden afdelingens start i 1985. Han afløser OZ1DPP Finn, der har været formand siden afdelingens start. Finn fortsætter dog som menigt medlem af bestyrelsen.

Der bliver nu med jævne mellemrum afholdt computermøde i klubben. Det er meningen, at alle med interesse for computer - både hardware og software - mødes og diskutere eventuelle problemer omkring dette eller hint. Har man specielle problemer, søges disse også løst, evt. med ekspertbistand til næste møde. Der kan evt. blive tale om kortere gennemgang af hardware og software for dem, der ikke er helt stive i det.

Der er nu åbent i klubben hver mandag fra kl. 19.30. Dog holdes der sommerferie i hele juli måned.

Husk allerede nu at reservere lørdag den 27/8 til et besøg i gågaden i Helsingø, hvor afdelingen deltager i årets Foreningernes Dag. Vi bliver repræsenteret ved vores radiovogn, radioer og antenner.

*Vy 73 de OZ1DPX, Steen*

## HILLERØD - OZ1EDR

Mødelokale: Byskolen, Kælderen, Carlsbergvej  
 Mødeaften: hver tirsdag kl. 19.30  
 Formand: OZ1HWO, Morten Tolstrup, Maltevang 38, 3400 Hillerød. Telf.: 4226 0552  
 Giro: 2 26 78 96.  
 Postadresse: Postboks 203, 3400 Hillerød

### **Program:**

- 2/8 VHF-test  
 7/8 HF-test  
 9/8 Fieldday forberedelser  
 16/8 Fieldday forberedelser  
 23/8 Fieldday forberedelser  
 20/9 Foredrag ved OZ9HF Hans "HØRELSEN" demo af prøveapparat  
 4/10 Byggeprojekt på 1 aften af fax-modem ved OZ6UP, Knud. Af hensyn til printfremstilling m.m. hurtig tilmelding

Så starter vi efter sommerferien: Halvårsprogrammet er lagt af dem, der vil præge indholdet. Det bliver en meget spændende sæson med udflygt, foredrag, CW-træning, byggeprojekter og meget andet.

Vel mødt i OZ1EDR-klubben.

*Vy 73 de OZ1DTP, Ove*



**Hovedbestyrelsesmedlem:**  
 OZ1KWB, Hans Mortensen,  
 Stangevej 12, 3760 Gudhjem.  
 Telf.: 5649-5006

Repeaternyt udsendes 1. og 3. onsdag i måneden kl. 19.00 DNT på OZ3REO

## BORNHOLM - OZ4EDR

Mødelokale: Klubhuset, Remisevej, Nørreås, Rønne.  
 Mødeaften: Torsdage kl. 19.30: klubaften.  
 Søndage 10.30: Drop-in.  
 Formand: OZ1LUR, Leif Klemp, Haslevej 85, 3700 Rønne. Telf.: 5695 9302 - arb.: 5695 4025

### **Ekspedition til Christians Ø 1994:**

I weekenden 4., 5., 6. og 7. august tager vi på ekspedition til "Christian Island in the Baltic Sea".

Vi vil igen i år være aktive på HF og VHF med det specielle kaldesignal, som vi kun bruger på Christians Ø: OZ4CHR.

Vi har netop fået trykt nye QSL-kort, så vi kan besvare alle vore radiokontakter med et QSL-kort. Vi glæder os hvert år til denne ekspedition, hvor vi altid får en masse QSO'er med mange lande.

Tilmelding til Christians Ø turen skal ske hos Karsten, OZ4FF. Hvis vejret tillader det, vil vi igen i sommer arrangere grill-aften i klubben. Det vil blive på vore klubfester om torsdagen.

Selv om det er sommerferie har vi stadig klubaften om torsdagen hele sommeren, så vi regner med at mange af vore "turistamatører" kommer og hilser på os i klubhuset ligesom de tidligere år.

*Vy 73 de OZ4CF, Søren*

## ØSTBORNHOLM - OZ4HAM-OZ5HAM

Mødelokale: Klubhuset "CQ" Rosenørns Allé 2A, 3751 Østermarie.  
 Mødeaften: Onsdag kl. 19.30  
 Formand: OZ8IE, Svend Erik Kofod, Kanegårdsvej 2, 3700 Rønne. Telf. 5695 7022



Ved licensprøven i maj i år erhvervede følgende D-licens: Henrik/OZ6AEU, Julie/OZ2JLH, Rene Truelsen (ingen info om call endnu), Anders/OZ4AFL, Niels/OZ2LDL. Vi ønsker hjertelig tillykke.

Klubbens formand OZ8IE benyttede også lejligheden til at få sin B-licens ombyttet med en A-ditto, nu grunde han - selvfølgelig - over hvorledes han skaffer skillingen til et PA-trin - hi - hi !

Alle medlemmer bedes møde op til Fieldday. I tvivlstilfælde: kontakt OZ2JZ, John, telf. 5649 3933.

Licenskursus og CW-kursus starter i oktober. Henvendelse til OZ8IE, Svend Erik telf. 5695 7022, OZ2JZ telf. 5649 3933.

Klubhuset er som sædvanligt åbent onsdage kl. 19.30

Bestyrelsen ønsker at medlemmerne fremkommer med ideforslag til den kommende vinters klubaktiviteter, f.eks. emner som antenner, EDR-byggesæt, stationsbetjening, computerteknik, tester. Ring til en af ovennævnte, såfremt du har ønsker angående de nævnte emner, eller, naturligvis, andre forslag.

*Vy 73 de bestyrelsen*

## Kreds 4

Hovedbestyrelsesmedlem:  
OZ7IS, Ivan Stauning,  
Bartholinstræde 20, 2630 Tåstrup  
Telf.: 4252-3314

### HASLEV - OZ7HAS

Mødelokale: Svalebæk Skole, Teestrup.

Mødeaften: Tirsdag kl. 19.00

Formand: OZ7TB, Birger P. Voigt, Regnemarksværket 5, 4632

Bjæverskov. Telf.: 3342 5833

Postadresse: Postboks 43, 4690 Haslev

#### Program:

9/8 Klubaften, hvor vi tilrettelægger vinterens aktiviteter. Mød nu talstærkt op, så vi kan få en livlig debat, der helst skulle munde ud i en masse gode aktiviteter, som så mange som muligt kan få glæde af

14/8 Sommerudflugt kl. 9.00 ved klubhuset.

*Vy 73 de OZ1HKW, Aksel*

### HOLBÆK - OZ1HLB

Mødelokale: "Byggeren", Tuse

Møde: 2. og 4. onsdag i måneden kl. 19.30

Formand: OZ8ZS, Henrik Sehested, Liljevænget 17, 4550

Asnæs. Telf. 5345 1504

Giro: 1 21 49 85

#### Siden sidst:

Når dette læses skulle vi gerne have overstået VHF/UHF-Fieldday "vores vandværk". Alle, der deltog skal have en stor tak for indsatsen.

#### Program:

26/7 50 MHz aktivitetstest - Tuse næs

27/7 Mødeaften. Planlægning og diskussion om dette års HF Fieldday

2/8 VHF aktivitetstest Tuse Næs

9/8 UHF aktivitetstest Tuse Næs

10/8 Mødeaften

23/8 50 MHz aktivitetstest Tuse Næs

24/8 Mødeaften. Denne aften vil OZ8ZS, Henrik fortælle om ES - aurora - tropo - EME og MS. Kom og hør, hvordan der kan laves DX på 2 meter.

Med ønsket om en god sommer.

*Vy 73 de OZ8ZS, Henrik*

OZ JULI 1994

### KØGE - OZ7HAM

Mødelokale: Kildemosegård, Hastrupvej 26.

Mødeaften: Hver onsdag kl. 19.00.

Formand: OZ1BIZ, Kenneth Poulsen, Skovrækken 22,

4600 Køge. Telf.: 5626 6160

Giro: 6 54 36 85

Postadresse: Postboks 63, 4600 Køge.

Lokalfrekvens: 145.475

Onsdage: Klubaften 19.00-??

Søndage: Bulletin 19.00 (145.475 MHz)

HUSK vor bulletin hver søndag kl. 19.00 på 145.475 MHz fra OZ7HAM/A med OZ1IEE Henning ved mikrofonen. Her kan du høre om evt. rettelser til programmet og i øvrigt sidste nyt fra afdelingen.

*Vy 73 de OZ1IEE Henning*

### LOLLAND - OZ1LOL

Mødelokale: Havneskolen, lokale 42, Rødbyhavn.

Mødeaften: Torsdage i lige uger.

Formand: OZ1DUV, Holger Tornøe, Sylltholmsgade 20, 1.tv, 4970

Rødbyhavn. Telf.: 5460 5253

Girokonto: 9 29 83 98

Postadresse: Postboks 148, 4970 Rødbyhavn

#### Siden sidst:

Har vi holdt ordinær generalforsamling torsdag den 19. maj.

OZ1AJR Tom blev valgt til dirigent. Vores formand OZ1DUV

Holger afsagde den årlige beretning, kassereren OZ1HUG Herluf

fremlagde klubbens regnskab, som viste fremgang. Begge dele

blev godtaget og klubben sponserede en omgang P35.

På valg var OZ1DUV, OZ1ALH samt 2 revisorer og 2 suppleanter.

OZ1DUV blev genvalgt til formand. OZ1ALH blev genvalgt til

sekretær. Til revisorer blev valgt OZ1AJR samt Keld. Til

suppleanter blev genvalgt OZ1BSS og OZ9ABJ.

Traditionen tro holder i sommerferie til sidst i september.

*Vy 73 de OZ1ALH, Troels*

### NÆSTVED - OZ8NST

Mødelokale: Fodby Gamle Skole.

Mødeaften: Tirsdag kl. 19.30

Formand: OZ1CRJ, Gunnar Holm Larsen, Nøddehegnet 63, 4700

Næstved. Telf.: 5372 5908

Postadresse: Postboks 145, 4700 Næstved.

Giro 4 12 73 66

#### Program:

Vi holder åbent hele sommeren til almindelig åbningstid. Vi er ved at få skruet næste halvår sammen med masser af spændende foredrag og aktiviteter efter sommerferien, herom senere i OZ.

Der vil blive udsendt en aktivitetskalender til kreds 4's Næstved-medlemmer sammen med girokortet for næste halvår.

Der vil blive arrangeret en tur sidst i august, så hvis der er nogen, der har ideer, så er vi i bestyrelsen lydhøre.

*Vy 73 de OZ7XV, Villads*

### ODSHERRED - OZ1OHR

Lokale: Grundtvigsskolen, Grundtvigsvej 8, 4500 Nykøbing Sj.

Mødeaften: hver torsdag kl. 19.00.

Formand: OZ1CME, Otto Kragh, Okkerdalen 5, 4500 Nykøbing

Sj. Telf 5341 1857

Girokonto: 5 68 75 43

Postadresse: Box 46, 4500 Nykøbing Sj.

### Siden sidst:

Først i februar blev der afholdt generalforsamling. Som formand blev OZ1CME Otto genvalgt. Til bestyrelsen blev OZ1FIQ Jørgen og OZ1KBH Lissa valgt, og vi takker OZ5QK Ole for godt samarbejde i de mange år, han har været i bestyrelsen. Vores klublokale er blevet ombygget, og det har virkelig pyntet. Der vil blive afholdt en indvielsesfest senere på året.

### Aktiviteter:

Klubben er QRV med packetnode OZ2DIR-2 og digipeater OZ2DIR H24. På klubaften er OZ1OHR QRV på VHF-fone 144.800 samt på VHF-packet 144.650. For tiden pågår antennerreparation og udskiftning, og vi er i gang med at oprette 6-meter station og håber på mange nye forbindelser her.

### Program:

Klubaften hver torsdag hele sommerperioden og feriegæster er meget velkomne.

Vy 73 de OZ1KBH, Lissa

## ROSKILDE - OZ9EDR

Mødelokale: Foreningshuset, Vestergade 17, 4000 Roskilde.

Mødeaften: Hver torsdag kl. 19.30.

Formand: OZ1BGZ, Torben Kjær, Helligkorsvej 118, 4000

Roskilde. Telf. 4235 0175

Postadresse: Postboks 103, 4000 Roskilde.

Giro: 1 60 73 40

### HF Field-day.

Endnu en Field-day nærmer sig med hastige skridt. OZ9EDR rykker hvert år ud på en mark ved Kyndeløse med madtejt, Campingvogne, småtelte, rullende kraftværk og diverse radiogrej. Hvis ellers bonden har høstet marken og klargjort jorden. Derfra kører vi så lidt radio i 24 timer.

Det vil vi planere at gøre igen i år. Det er godt for sjælen at bo på Mortens mark i halvandet døgn og nyde den pragtfulde natur ved fjorden. Og så selvfølgelig at køre noget radio til de lidt fjernere himmelstrøg. I år har vi tænkt os at ansøge om, at 10-m båndet osse er åbent om natten.

Der vil være lidt planlægning omkring Field-day'en, og det begynder vi på i klubben, når vi mødes i uge 31 efter sommerferien.

### Contest teknik.

Vi prøver at arrangere lidt småforedrag omkring at køre Contest. Vi vil prøve at få Morten, OZ1FTE, til at fortælle om HF QSO Teknik. Hvis der skulle blive tid mellem turene på traktoren. Endvidere vil vi prøve at få Ove, OZ4OC, og Jens, OZ1CDW, til at berede os lidt om CW Contest Teknik. Vi er jo nogle stykker, der vistnok skulle ha' pudset Morse-færdighederne lidt op. Men terminerne for disse småforedrag er endnu ikke fastlagte.

### Program:

21/07 Sommerferie.

28/07 Sommerferie.

02/08 VHF aktivitetstest i Gyrrstinge.

04/08 Klubaften.

09/08 UHF aktivitetstest i Gyrrstinge.

11/08 Klubaften (HF Field-day planlægning).

18/08 Klubaften (HF Field-day planlægning).

25/08 Klubaften (HF Field-day planlægning).

Husk: En aktiv klub består af aktive medlemmer!

Vy 73 de OZ1LEU, Bjørn.

## SORØ - OZ8SOR

Mødelokale: Banevej 30, 4180 Sorø.

Mødeaften: Hver tirsdag og torsdag kl. 19.00 til 22.00.

Formand: OZ1DZO, Rasmus Sørensen, Parkvænget 5, 4200

Slagelse. Telf.: 5352 1229

Den første tid efter sommerferien vil være stærkt præget af vores deltagelse i den tidligere omtalte fritidsmesse den 3.-4. september i Antvorskovhallen i Slagelse, hvorfra vores deltagelse i årets Fieldday vil blive afviklet.

Så af hensyn til tilrettelæggelse af det hele, vil vi gerne have at de, der vil deltage kommer ud af busken, så vi kan få sat lidt system på det hele.

### Program:

16/8 Teknikaften

18/8 Klubaften forberedelse til Fieldday

23/8 Teknikaften

25/8 Klubaften forberedelse til Fieldday

30/8 Teknikaften

1/9 Klubaften vi runder af til Fieldday

3-4/9 Fieldday/Fritidsmesse

6/9 Teknikaften

8/9 Klubaften - vi evaluerer og rydder op efter Fieldday

13/9 Teknikaften

15/9 Klubaften vi ser lidt på, hvad vi kan bruge en PC'er til i dag

20/9 Teknikaften

Vy 73 de OZ1DZO, Rasmus

## VESTSJÆLLAND - OZ8KOR

Mødelokale: Medborgerhuset, Casper Brandts Plads 1, 4220 Korsør.

Møde: hver onsdag kl. 19.00-22.00

Formand: OZ1CFN, Keld Due, Hovstien 3, 4242 Boelstunde.

Telf.: 5354 0333

Lokalfrekvens: 145.450

Kosør repeateren: Ind: 433.350, ud: 434.950

Onsdag den 25. maj havde foreningen fornøjelsen af at stifte bekendtskab med OZ1IZB, Bjørn og hans udbredelse af 50 MHz. I denne læsende stund skulle Fieldday gerne være overstået og vi skulle gerne have opnået nogle gode resultater, så tak til dem der har hjulpet og fortsat god sommerferie.

Første gang efter ferien er onsdag den 3. august.

Vy 73 de OZ2ADU, René

## **Kreds 5**

### Hovedbestyrelsesmedlem:

OZ1LLC, Arne Hymøller,  
Nordmarksvej 20, 5270 Odense N.  
Telf.: 6618-3260

## NYBORG - OZ2NYB

Mødelokale: Skaboeshusevej 104, 5800 Nyborg.

Postadresse: Postboks 52, 5800 Nyborg.

Mødeaften: hver torsdag kl. 19.30

Formand: OZ3TQ, Nicolas Plutte, Svanevej 33, 5300 Kerteminde.

Telf.: 6532 3699

Girokonto: 5 04 87 53

Nyborg afdelingen ønsker hermed Tommy Clemmensen Til lykke med licensen, call sign blev OZ1THC.

Afdelingen holder åbent i ferien, og skulle der komme nogen til Nyborg en torsdag aften, er der altid kaffe på kanden.

Lokalfrekvens i Nyborg er 145.250 MHz eller 433.400 MHz.

Alle ønskes en god ferie.

Vy 73 de OZ1TBC, Thomas

## ODENSE - OZ3FYN

Lokale: "Radioamatørernes Hus", Øksnebjergvej 15C, 5230 Odense M. telf: 6591 7188  
Mødeaften: Hvor intet andet er anført mandage kl. 19.30  
Formand: OZ1IZB, Bjørn Madsen, Øderløkken 20, 5240 Odense NØ. Telf: 3066 7374  
Giro: 5 08 64 34  
Postadresse: Postboks 134, 5100 Odense C

### QRM

#### Kære medamatør:

Selv her midt i sommerferien er der gang i adskillige af de odenseanske radioamatører. Der arbejdes stadigvæk intenst med forberedelsen til HF-Fieldday, og der evalueres på forløbet af VHF-ditto. Reparations- og vedligeholdelsesarbejdet i Radioamatørernes Hus kræver ganske vist på vågeblus, men der er da stadigvæk nogen, der slider i det om tirsdagen, så kom bare op og giv en hånd med. I bladudvalget er man ved at lægge sidste hånd på værket, så hvis du har noget at bidrage med, så skal det ske i løbet af ganske få dage. Du kan aflevere stof til OZ1KAH eller mig, og det modtages gerne på diskette i ASCII eller gængse tekstbehandlingsformater.

Vores ungdomsafdeling er nu så småt ved at være en realitet, og arbejdsgruppen koncentrerer sig om noget packet på 27 MHz, idet vores målgruppe er helt unge mennesker med interesse for computer og radio. Ungdomsafdelingen "arbejds-kaldesignal" er CB3FYN (vi ved godt, at vi ikke bor i Chile), og det luftes selvfølgelig kun på 27 MHz, jfr. licensbestemmelserne. Vi har fremskaffet noget 27 MHz grej til formålet, dels lånt, dels sponsorater, men vi kunne da godt bruge lidt mere, så hvis du.... o.s.v.! - Har du gode ideer, så er der også en plads til dig i gruppen, der foreløbig består af OZ8ABH, OZ5AFN, OZ1KAH og OZ1IZB. Gruppen har allerede holdt de første møder, og der skulle gerne være en slags opstart umiddelbart efter sommerferien. Vi set det i bestyrelsen som en god måde, at nedsætte gennemsnitsalderen i afdelingen, og vi regner da med, at en stor del af de kommende ungdomsmedlemmer med tiden vil erhverve licens. Har du for øvrigt tænkt på, hvor mange af vi "rigtige" amatører, der har begyndt vores løbebane på 27 MHz ?

Sommeren igennem arbejdes der også intenst på antenne-masten. Der er flere ting, der skal tages stilling til, så vi ser gerne HF interesserede i afdelingen om mandagen. Der er noget med mastehøjden contra lambda på 20 meter (eller et eller andet med skip), så der er brug for adskillige eksperter. UHF interesserede vil jo gerne op i højderne, så der er ikke helt enighed blandt de implicerede om det færdige projekt. Hvis du ønsker medindflydelse, så er det nok klogt at møde op. Når masten først er rejst, er der næppe nogen vej tilbage. Hvis ellers vi får tilladelserne igennem, vil vi satse på at støbe fundamentet i løbet af efteråret, så du kan godt så småt begynde at finde arbejdshandskerne frem. Foreløbige beregninger munder ud i et fundament på omkring 10 m<sup>2</sup>. Det er temmelig mange skovfulde, kan jeg huske noget om, og der skal jo også graves et rimeligt hul, så vi har noget til at komme beton i !

Som I måske læste i sidste nummer af OZ, så har OZ3FYN tilkæmpet sig en førsteplads i HF-aktivitetstesten på phone og en fjerdeplads på CW. Det må være Rene og Palle, der er i luften fra Radioamatørernes Hus, og bestyrelsen kvitterer med at tildele de herrer en nøgle, så de kan opnå endnu bedre resultater fremover. Det er dejligt at se, at der køres mere og mere radio fra vores QTH, selv om masten stadig er polariseret forkert.

Det økonomiske resultat af første halvår giver ingen anledning til de større bekymringer for den ordinære drift, så kassereren

smiler venligt i disse dage. Med lidt held får vi måske også råd til at købe 25 sække cement og 8 m<sup>2</sup> støbemix til efteråret. Med hensyn til "handlensens berigtigelse" er der i skrivende stund intet nyt. Vi venter stadig (men tjener gode rentepenge, mens vi gør det). Det er i hvert fald beroligende, at vi har kommunens ord for, at disse formalia ikke får nogen som helst indflydelse på vores planlagte aktiviteter.

Bestyrelsen ønsker dig en fortsat god sommer og på gensyn efter ferien.

Vy 73 de OZ8ABH, Erik

#### Program:

##### Mandag 18/7 kl. 19.30:

Drop-in aften. Åbent for de, der skal have slået sommeraftenerne ihjel.

##### Mandag 25/7 kl. 19.30:

Drop-in aften. Åbent for de, der skal have slået sommeraftenerne ihjel.

##### Tirsdag 26/7 kl. 16.00:

\* 50 MHz aktivitetstest. Vi deltager i testen hvor "alt kan ske" m.h.t. condx. 50 MHz er et spændende VHF-bånd med hyppige gode forhold. Alle interesserede er velkomne til at deltage.

##### Mandag 1/8 kl. 19.30:

Drop-in aften. Kom og få en eyeball QSO og en kop kaffe med dine amatørkammerater ....og så er det "Fies' tøs 'da' - - måske sku' hun komme "forbi" til kaffe.... ?

##### Tirsdag 2/8 kl. 19.00:

144 MHz aktivitetstest. Vi deltager i den månedlige VHF-contest i konkurrence med de øvrige EDR-afdelinger. Kom og deltag !

##### Søndag 7/8 kl. 8.45:

80 meter aktivitetstest. Vi deltager både i CW og phone afsnittet. Testen er dansk sprog.

##### Mandag 8/8 kl. 19.30:

Første mødeaften efter sommerferien. Kom og hils på dine medamatører.

##### Tirsdag 9/8 kl. 19.00:

\* 432 MHz aktivitetstest. Vi deltager i konkurrence med de øvrige EDR-afdelinger

##### Mandag 15/8 kl. 19.30:

Planlægningsmøde HF-Fieldday, OZ5MJ Palle fremlægger handlingsplanen for årets HF Fieldday.

\* Aktiviteter, der er angivet med \* foregår i vort lokale/radiorum på Højmeskolen.

Vy 73 de OZ1IZB, Bjørn

## ODENSE CITY - OZ8FYN

Mødelokale: Rugårdsvej 60-62, "RadioTårnet" i gården

Mødeaften: Tirsdage kl. 19.30

Formand: Ejner E. Hoffmann, Hedelundvej 43, 5270 Odense NV, telf. 6618 6677

Postadresse: Postboks 262, 5100 Odense C.

Giro: 5 62 64 98

#### Program:

9/8 Hyggeaften

16/8 HF-Fieldday forberedelser

23/8 Hyggeaften - byttes evt. med 16/8

30/8 Hyggeaften - evt. Fieldday-foredrag

Så er det ved at være tiden igen for en ny sæson. Når du læser dette, nyder du måske din sommerferie og tænker kun på sol, strand og andre sommeraktiviteter. Det gør undertegnede i hvert fald, men der er en ny og frisk sæson foran os, og den bliver forhåbentlig fuld af aktiviteter.

I den forbindelse lægger vi ud med HF-Fieldday som den største aktivitet. Arrangementet ligger jo i første weekend i september, men forberedelserne er allerede i fuld gang.

Den 30. forventes der afholdt et EDR-foredrag omkring netop dette emne. Da alle forberedelserne til dette arrangement endnu ikke er faldet på plads, vil der blive opdateret i næste nummer af OZ, hvis denne dag skulle ændre sig, men der arbejdes kraftigt på at alt falder i hak.

Tilbage er der kun at ønske en fortsat god sommer med masser af solskin og godt vejr. Vel mødt i den nye sæson.

Vy 73 de OZ7ADC, Finn

## **SVENDBORG - OZ7FYN**

Mødelokale: Porthusgården, Porthusvej 58A, 5700 Svendborg.  
Mødeaften: hver torsdag kl. 19.30  
Formand: OZ9HX, Jørgen Andersen, Bågevej 14, 5900 Rudkøbing.  
Postadresse: OZ1LLG, Bent Christensen, Myrehøjvej 13, 5700 Svendborg, telf. 6221 2532

### **Program:**

11/8 Første klubaften efter sommerferien  
18/8 Byggeaften - forslag til efterårets byggeprojekter  
25/8 Klubaften - ikke programsat

**OBS! Husk auktion og loppemarked lørdag den 24. september kl. 13.00 i klublokalerne.**  
Mange effekter, bl.a. fra navigationskolen.

Vi er nu tæt på sommerferien, tag stationen med på ferie og kontakt andre feriegæster. Der har allerede nu været mange QSO'er med gæster her på sydfyn.  
OZ9HX, Jørgen vil gå vort antenneanlæg og klubstationerne efter i ferien, så alt er klar til contests - han kan godt bruge en hjælpende hånd. Kontakt ham!  
Alle ønskes en god sommerferie.

Vy 73 de OZ1KRO, Frank

## **Kreds 6**

Hovedbestyrelsesmedlem:  
OZ1IKW, Niels Krogh Hansen,  
Dyntvej 76, 6310 Broager.  
Telf. 7444-1805

Amatørnyt hver mandag kl. 21.00 præcis på Knivsbjerg R-5. Specielt stof, som ønskes optaget, bedes meddelt OZ1LSX, Cathrine Kjær, Lærkevej 2, Arnum, 6510 Gram, Telf. 7482 6542

## **NORDALS - OZ1ALS**

Lokale: Møllebakken 5, Guderup, 6430 Nordborg.  
Mødeaften: hver torsdag kl. 19.30  
Formand: OZ3ADR, John Hansen, Morbærhegnet 32, 2.1. 6400 Sønderborg. Telf 7443 4905  
Giro: 9 00 31 69

Afdelingen holder sommerpause indtil den 25. august, hvor vi mødes igen.

I ferien vil jeg forsøge at få samlet nogle folk til opsætning/-reparation af antenner, men jeg vil ikke love, at de er klar, når vi starter, til gengæld kan jeg garantere, at der er tegninger og print klar til byggeprojektet, så vi kan starte på det med det samme. Fortsat god sommerferie og på gensyn.

Vy 73 de OZ3ADR, John

## **SØNDERBORG - OZ1SDB**

Mødelokale: "Elholm", Nørrekobbel 5, 6400 Sønderborg.  
Mødeaften: Tirsdag kl. 19.30 i ulige uger  
Formand: OZ1KVB, Erik Simonsen, Jørgensgård 50.C.1.4., 6400 Sønderborg.  
Postadresse: Postboks 195, 6400 Sønderborg.  
Giro: 2 22 09 11

Afdelingen starter op igen efter ferien den 16. august.

Fieldday forberedelser vil være på programmet både den 16. august og den 30. august.  
Fortsat god ferie til alle.

Vy 73 de OZ1IKW, Niels

## **ÅBENRÅ - OZ6ARC**

Mødelokale: Klubhuset, Nødvejen, 6200 Åbenrå.  
Mødeaften: torsdag kl. 19.30.  
Formand: OZ8JV, Jens Rossen, Hørgård 159, 6200 Åbenrå Telf.: 7463 0494  
Giro: 2 26 81 24

Vores medlem Jan Foghtman har fået sin licens og kaldesignalet OZ5JAN. Hjertelig tillykke. Jan er allerede QRV på 2 meter FM og SSB.

**Afdelingsudflugten 1994 afvikles søndag den 14. august**  
Årets traditionsrige udflugt, hvortil vi indbyder såvel egne som andre afdelingers medlemmer med pårørende går i år til:  
**ORION-planetariet i Jels.**

Her vil vi prc. kl. 12.00 starte på **En rejse til Månen**. Denne rejse bliver en oplevelse for livet, selv om den kun varer i 55 minutter. Efter at vi er "vendt tilbage" får vi et kig bag kulisserne for at se og høre om den spændende teknik, der gør en sådan oplevelse mulig. Efter dette er vi sikkert klar til de mere jordnære ting, såsom indtagelse af de medbragte håndmadder. Vi finder et hyggeligt sted, hvor vi kan skylle de medbragte håndmadder ned!

Vi holder traditionerne i hævd og vil selvfølgelig lægge ud- og hjemturen igennem naturskønne områder med passende pauser til legemets vederkvælgelse.

Deltagerpris - entre 55 kr. for voksne og 25. kr. for børn.  
Vi starter fra klubhuset kl. 10.00.  
Husk den nødvendige fourage - og aftal samkørsel, det er jo både sjovere og billigere end at køre i hver sin bil.  
Tilmelding senest torsdag den 7. august til OZ6IQ eller OZ5WK.

Å va' æ det så vi åltins seje??

Uanset om solen skinner eller regnen rusker, så er dette dagen man længe husker!

Vy 73 de OZ6IQ og OZ5WK

### **Program:**

21/6 Månedens sommermøde v/OZ1EQX. Radio, ferie og hyggesnak  
26/7 6 m aktivitetstest v/OZ6AFN. Vi håber stadig på gode forhold  
2/8 2 m aktivitetstest v/OZ9ACX. Konteststemning, that's it  
7/8 HF-aktivitetstest v/OZ1EQX. Konteststemning i klubhuset  
14/8 Afdelingsudflugten 1994, se ovenfor  
18/8 Månedens sommermøde v/OZ1LFW, ferieoplevelser og hyggesnak  
23/8 6 m aktivitetstest v/OZ9AFN. Vi håber på gode forhold

Vy 73 de OZ1EQX, Jan

## Kreds 7

Hovedbestyrelsesmedlem:  
OZ5ACX, Jens Peter Futtrup,  
Ringvej 20 A, Lem, 7860 Spøttrup  
Telf.: 9756-8307

Nyhedsudsendelse (Bulletin) over OZ3REK - 145.650 (R2) hver tirsdag aften kl. 19.00. Redaktør: OZ1ANV, Preben Helt, Engvej 18A, 6840 Oksbøl, Telf. 7527-1794, modtager stof til udsendelsen.

Repeaternyt over OZ9REX (R4) hver mandag kl. 18.30. Mors: OZ1LUO Preben Sørensen, Pilevej 10, Nyk. M. Telf. 9772 2024

### HERNING - OZ8H

Mødelokale: Bredgade 24 A, 7400 Herning.

Mødeaften: onsdag kl. 19.30.

Formand: OZ7QU, Kurt Elmelund, Åkandevej 10, 7400 Herning. Telf.: 9714 9321

Postadresse: Box 106, 7400 Herning.

Giro: 6 05 41 96, EDR Herning afdeling, 7400 Herning

Der er officielt åbent i sommerferien, som der plejer. D.v.s., at man eventuelt først taler sammen indbyrdes inden man tager til klubmøde for at kontrollere, om der kommer nogen.

Der er opsat forespørgselskemaer på opslagstavlen i OZ8H. Dette er for at se - som også omtalt i forrige OZ - om der er tilslutning til bl.a. et CW-kursus med opstart her til efteråret eller først på vinteren.

Det andet opslag handler om efterår/vinter byggeprojekter. Af forslag kan nævnes 50 MHz transverter, 80 meter modtageren, som omtalt tidligere i OZ m.v.

Opslagene vil være at finde på tavlen indtil slutningen af august måned.

Der har været forslag om, vi skal lave en udflugt til fyrskibet OZ7DAL en lørdag i august måned. Kom med respons, så vi kan se, om der kan være tilslutning for dette.

Vedrørende PC-møderne på tirsdage: der holdes sommerpause nu. Opstart dato til efteråret vil følge i de næst kommende OZ.

Vedrørende ræveløb: Se OZ april.

*Vy 73 de OZ1DLV, Niels Jørgen*

### MORS - OZ7MOR

Mødelokale: Grønnegade 10b, vær.26, 7900 Nykøbing M.

Mødeaften: hver mandag kl. 19.00 - 22.00

Formand: OZ3AEE, Hartvig Nielsen, Svalevej 62, 7900 Nykøbing

Mors. Telf: 9772 4282

Postadresse: Postboks 158, 7900 Nykøbing M

Klubaften hver mandag fra kl. 19.00 til 22.00.

Første mødeaften efter ferien er den 8. august kl. 19.00.

Repeaternyt starter den 8. august.

God ferie og vel mødt efter en god ferie.

*Vy 73 de OZ7AFM, Ole*

### RIBE - OZ1RIB

Mødelokale: Bispegades skole, 6760 Ribe.

Mødeaften: hver onsdag kl. 19.30

Formand: OZ1HXP, Knud Evald Sørensen, Vesterende 34, Ballum, 6261 Bredebro, Telf.: 7471 6530

Postadresse: Postboks 15, 6760 Ribe.

Girokonto: 9 09 78 64

For tiden holder vi ferie. Vi kalder det sommerferie og håber i skrivende stund på en god sommer.

Vi samles igen til en forhåbentlig aktiv efterårssæson med første mødeaften onsdag den 10. august kl. 19.30 i Bispegade Skoles gamle fysiklokale oppe på øverste stokværk.

Vi vil gerne, at rigtig mange møder op denne aften, så vi kan få vinterens aktiviteter drøftet.

Er der ikke et par stykker eller tre, der kunne tænke sig at komme i gang med CW-træningen? Eller med at bygge sin egen HF-modtager/transceiver? Det kan andre, så det må vi vel også kunne. Kom og lad os sammen få lidt mere gang i foretaget. Vel mødt den 10. august.

*Vy 73 de OZ1FNQ, Villy*

### SKIVE - OZ7SKV

Mødelokale: Tambohus, Frederiksdals Alle 7A, 7800 Skive

Møde: Hver mandag kl. 19.00

Formand: OZ1IQG, Bjarne Kongensgaard, Kathrinevej 42, 7800

Skive. Telf.: 9752 5996

Giro: 6 76 66 84

Ferietid - det er også tid til radio, ikke mindst, når der er udlændinge på feriebesøg her til lands, og dem er der mange af her i Vestjylland i denne tid - derimellem radioamatører som er interesseret i at høre om vores måde at være det på. Mød dem med venlighed og lad dem få indblik i velfungerende radioamatørmæssig aktiviteter.

I Skive afdelingens efterårsprogram vil der indgå et tilbud om start af kursus til D-licens, hvis fornøden tilslutning er tilstede. Efter opfordring fra flere vil der blive iværksat undervisning til A-licens med forventet afslutning i maj 1995. Yderligere info ved formanden.

Første afdelingsaften efter ferien bliver den 22. august.

*Vy 73 de OZ1JLV, Poul*

### STRUER - OZ3EDR

Mødelokale: Kirkegade 13, 7600 Struer.

Mødeaften: torsdag kl. 19.30.

Formand: OZ3ZJ, Hjalmar Roesen, Tåmgade 19, 7600 Struer.

Telf.: 9785 3809

#### **Generalforsamling 1994:**

Den 26. maj afholdt OZ3EDR Struer sin årlige ordinære generalforsamling. Formanden OZ3ZJ Hjalmar bød velkommen til de 25 fremmødte medlemmer og især til de nye medlemmer. Derpå blev OZ4ZO Hans valgt til dirigent og konstaterede, at GF var lovlig indvarslet, hvilket havde været draget i tvivl. Dirigenten gav straks ordet til formanden for aflæggelse af beretning. OZ3ZJ omtalte de forskellige aktiviteter, der havde været i årets løb. Derpå sagde han:

"Ja, her skulle formandsberetningen have sluttet, hvis det havde været en normal generalforsamling, men det er det ikke i år. Sideløbende med disse sædvanlige aktiviteter har der foregået fordækt og undergravende aktivitet ved OZ9KV og OZ1FXD. De to har været utilfreds med alt i klubben og bestyrelsens arbejde er derved blevet nedgjort".

OZ3ZJ oplæste et brev fra OZ9KV.

"Det føles ikke godt at være i bestyrelsen", sagde formanden OZ3ZJ og fortsatte: "De to (OZ9KV og OZ1FXD) gør, som om de er i bestyrelsen. Ved at sammenligne tingene, ses det som et forsøg på kup af OZ9KV og OZ1FXD, hvor nye medlemmer skulle bruges til stemmekup. OZ9KV har øget medlemspleje ved personlig henvendelse til kursister. En direkte følge af de her unormale hændelser i afdelingen og blandt amatører i Struer-afdelingens dækningsområde bliver, at bestyrelsen stiller forslag

om genvalg på ALLE poster, undtagen suppleanteposten, hvor OZ1DMY Karsten foreslås. Og bestyrelsen opfordrer kraftigt til nedstemning af de af OZ9KV fremsendte forslag uden undtagelse".

OZ1FXD tog til genmæle mod de kraftige angreb. (OZ9KV var på ferierejse). Han sluttede med at sige, at det var forkert at bruge ordene "fordækt" og "undergravende" om deres arbejde. Formandsberetningen blev godkendt.

Derefter aflagde kassereren OZ1GAX Carsten beretning om regnskabet, der viste et lille underskud på 368,59 kr. Efter et par spørgsmål blev regnskabet godkendt.

Der var indkommet et forslag fra OZ9KV om udsendelse af formandsberetning, regnskab og medlemsliste inden generalforsamlingen, og til punkterne 5, 6 og 7 på dagsordenen, valg af formand, valg af bestyrelse og valg af suppleant stillede OZ1FXD og OZ9KV op. Der var kommentarer til forslaget fra OZ4ZO, OZ7CI, OZ9TX og OZ3XJ. Formanden anbefalede nedstemning af forslaget. Forslaget blev nedstemt ved håndsoprækning (flere stemte ved fuldmagt).

Valg af formand: Her stillede OZ1FXD og OZ9KV op ifølge indkommet forslag. Der var alligevel ingen modkandidat. OZ3ZJ Hjalmar blev genvalgt.

Valg til bestyrelsen: OZ1GMH på valg, genvalg foreslået. OZ1KLI på valg, genvalg foreslået. OZ1DMY foreslået som suppleant. OZ1FXD opstiller ifølge indkommet forslag. OZ9KV opstiller ifølge indkommet forslag.

Der bliver rigelig snak, og OZ4ZO Hans må kalde til orden med klokken.

Den skriftlige afstemning gav følgende resultat:

	ordinære stemmer	fuldmagtststemmer	i alt
OZ1GMH	21	7	28
OZ9KV	4	0	4
OZ1FXD	1	0	1
OZ1KLI	20	7	27

Der var 4 blanke stemmesedler.

OZ1DMY Karsten blev genvalgt til suppleant

Under eventuelt havde flere ordet og især sekretæren OZ9TX udtrykte irritation over, at meddelelse om kursus og repeaternyt blev ændret, så det var uaktuelt når omtale kom i OZ. Fieldday var selvfølgelig også fremme under eventuelt.

Dirigenten OZ4ZO var ked af aftenens diskussion, der kom bag på ham. Han nævnte derefter et mundheld, han havde fra en anden forening:

"Man kan godt være uenig, men ikke uvenner!".

Derpå sagde OZ4ZO Hans: "Tak for jeres måde at være på", hvorpå han erklærede generalforsamlingen for afsluttet.

OZ3ZJ takkede dirigenten og lovede at leve op til medlemmernes tillid.

Vy 73 de OZ9TX, Knud Erik



Hovedbestyrelsesmedlem:  
OZ5KM, Kjeld Majland,  
Lindbjergvej 8, 8660 Skanderborg.  
Telf.: 8657-9242

Amatørnyt via Yding Skovhøj OZ9REG, frekvens 145.675 hver mandag kl. 20.00 DNT. Stof sendes til: OZ1DWV, Erling Thisted Kristensen, Eskebæparken 49, st. th. 8660 Skanderborg. Repeater støtteforeningens gironummer er 9 15 15 16

★ Arrangementer markeret med ★ er fællesarrangementer for Fredericia, Horsens, Kolding, Vejen og Vejle afdelinger.

## FREDERICIA - OZ1FRD

Mødelokale: Gl. Reformerte Skole, Dronningensgade 87, 7000 Fredericia.

Mødeaften: onsdage kl. 19.30 i de lige uger.

Formand: OZ1BIX, Leo Heino, Nørrebrogade 98, 7000 Fredericia.

Telf.: 7592 5205

Girokonto: 1 68 51 71

Vi holder nu sommerferie i afdelingen.

Næste klubbemøde bliver den 24. august.

God ferie til alle!

Vy 73 de OZ9OF, Ole

## HORSENS - OZ6HR

Mødelokale: Gasvej 21, 2. sal, 8700 Horsens.

Formand: OZ1LCQ, Preben Hansen, Obovej 6, 8700 Horsens.

Giro: 5 08 28 62

Lokalfrekvens: 145.425 Mhz

### **Faste aktiviteter:**

Mandage kl. 19.00 pigeaften

Tirsdage kl. 19.30 teknisk kursus

Torsdage kl. 19.00 klubaften

OZ6HR har fået 7 nye amatører:

Flemming Nielsen OZ5AGK, Thomas West OZ2TTW, Jan Rosgård

OZ3ROS, Richard Bjerregård OZ1RBK, Tommy Steffensen

OZ2TBS, Kristian Kristensen OZ2KKK, Leif Jensen OZ2LJA

Tirsdag den 16. august starter teknisk kursus igen som en opsamling for de elever, der skal op til november. Så mød op.

Torsdag den 18. august kl. 19.30 afholdes den ordinære generalforsamling. Dagsorden iflg. vedtægterne.

Vy 73 de OZ2LJA, Leif

## KOLDING - OZ8EDR

Mødelokale: Klostergården, Klostergade 16, (indgang 7), 6000 Kolding.

Postadresse: Postboks 141, 6000 Kolding.

Mødeaften: torsdag kl. 19.30

Formand: OZ1GIX, Jes Rosenblad, Cypresvej 15, 2.tv., 6000

Kolding. Telf.: 7553 3029

Girokonto: 3 24 74 81

Vi har holdt generalforsamling den 18. maj og bestyrelsen ser herefter således ud:

Formand OZ1GIX, kasserer OZ5HD, sekretær OZ5VY, bestyrelsesmedlem OZ1GDS, suppleanter OZ1IJM og OZ9ACQ, revisor OZ1ASF.

Det er lykkedes at få egne lokaler igen. Vi har fået lov til at flytte ind i nogle lokaler i det gamle forbrændingsanlæg på Kløvervej. Det er ud til, at være de helt rigtige forhold for os. I øjeblikket er vi ved at male lokalerne samt at indrette os. Der skulle også være mulighed for at opsætte diverse antenner, så vi ser frem til den helt store aktivitet.

Efter sommerferien forventer vi at holde en indvielse i de nye lokaler.

På nuværende tidspunkt har vi ikke bestemt, hvornår vi holder sommerferie. Måske kører vi igennem, da interessen blandt medlemmerne synes at være steget voldsomt.

Vy 73 de OZ5VY, Orla

## RANDERS - OZ7RD og OZ7RDS

Mødelokale: Det Gamle Vandtårn, Hobrovej, 8900 Randers.  
Mødeaften: Onsdag kl. 19.30  
Formand: OZ1KIH, Steen Clausen, Helstedgaardsvej 24, 8900 Randers. Telf.: 8642 1964  
Postadresse: Postboks 351, 8900 Randers.  
Girokonto: 2 14 61 69

### Program:

Den 3. august holder vi igen Fieldday møde, og vi ser gerne, at der møder så mange op som muligt. Der må være en hel del friske hams ovenpå ferien. Vi kan bruge nogle unge D-licenser til logføring under Fieldday.

Den 17. august holder vi introduktionsmøde til kursus i D-licens. Mød talstærkt op, kender nu nogen der er interesseret, så ta' dem med i Tårnet til en hyggelig aften.

Der er nogle medlemmer, der synes, der trænger til at blive malet i Tårnet. Dette vil foregå i juli måned, så derfor vil aktiviteterne i feriemåneden køre på lavt blus.

Vi ønsker alle vore medlemmer en rigtig god sommerferie.

*Vy 73 de OZ4CO*

## SKANDERBORG - OZ7SKB

Mødelokale: Niels Ebbesens Skolen, Højvangens Torv 4, 8660 Skanderborg  
Formand: OZ4SN, Sven Eric Nielsen, Bækkestien 3, 8362 Hørning. Telf.: 8692 1790  
Lokalfrekvens: 144.525 MHz  
Postadresse: Formandens

### Faste aktiviteter:

Hver torsdag kl. 19.30 efter sommerferien: klubaften.

### Program:

Vi har derfor først arrangementer i august

4/8 Vi besøger denne aften Horsens afdelingen OZ6HR på Gasvej 21, 2. sal.

11/8 Tilrettelægnings af vores deltagelse i HF-Fieldday

18/8 Kl. 19.00 besøger vi Reno-syd forbrændingen i Skanderborg industrivarter

*Vy 73 de OZ3ADI, Bruno*

## VEJLE - OZ5VEJ

Mødelokale: ALDI, Nørremarksvej  
Mødeaften: Hver tirsdag kl. 19.30  
Formand: OZ3ACZ, Kjeld Pedersen, Toftebovej 1, Jerlev, 7100 Vejle. Telf.: 7586 5791  
Girokonto: 2 25 76 29  
Postadresse: Postboks 397, 7100 Vejle

Vejle afdelingen ønsker alle fortsat god ferie, og vi starter op igen den 9. august med klubaften.

Program for efteråret vil blive tilsendt.

*Vy 73 de OZ5AER, Finn*

## VIBORG - OZ4VBG

Mødelokale: Borgåvej 90A.  
Formand: OZ1IVQ, Erik Olsen, Gl. Århusvej 368, 8800 Viborg. Telf.: 8663-9593.  
Lokalfrekvens: 145.475 Mhz

### Møder:

Hver tirsdag kl. 20.00. Det første møde efter sommerferien er tirsdag den 2. august, hvor vi også genoptager rævejagterne kl. 19.00.

*Vy 73 de OZ5LD, Leo*

## ÅRHUS - OZ2EDR

Mødelokale: Helge Rodesvej 13, 8000 Århus C.  
Formand: OZ8YV, Arne Hansen, Vaimuevej 7, 8450 Hammel  
Telf.: 8696 3420  
Girokonto: 3 09 19 29  
Postadresse: Postboks 354, 8100 Århus C

### Program:

4/8 Første mødeaften efter ferien  
11/8 Fælles byggeprojekt i vinter ?  
18/8 Planlæg og tilmelding til HF Fieldday  
25/8 Klubaften

*Vy 73 de OZ1KTC, Per*

## ÅRHUS NORD - OZ2AAN

Mødelokale: Beboerhuset, Elstedvej 156, 8520 Lystrup.  
Mødeaften: Onsdag kl. 19.00.  
Formand: OZ1HZR, Jens Kristian Jacobsen, Ørnedalen 10, 8520 Lystrup. Telf.: 8622 0398  
Girokonto: 9 01 81 58  
Postadresse: Postboks 63, 8520 Lystrup

### Program:

10/8 Første klubaften efter sommerferien  
17/8 Mini foredrag. OZ4EX, Erling vil fortælle om fremstilling af diverse baluner. Samme aften kan du købe materialer, hvis du har lyst til at "svinge" en selv.  
24/8 Forberedelse til HF-Fieldday samt sidste tilmelding til sensommerfesten den 2. september  
2/9 Sensommerfest i klubben kl. 19.00  
14/9 EDR-foredrag v/OZ1GLN om fyrskib XXI

*Vy 73 de OZ5AEB, Jan*

## **Kreds 9**

Hovedbestyrelsesmedlem:  
OZ9NT, Bjarne Andersen,  
Tårsvej 251, Lendum, 9870 Sindal.  
Telf.: 9847-3505

## FREDERIKSHAVN - OZ6EVA

Mødelokale: Fladstrand Skole, Buhlsvej, 9900 Frederikshavn.  
Mødeaften: 2. & 4. tirsdag i måneden kl. 19.30  
Formand: OZ1KSN, Poul Christensen, Tuenvej 224, 9900 Frederikshavn. Telf. 9848 4751  
Postadresse: Formanden

Da der stadig er sommerferie i afdelingen denne måned, er det ret begrænset hvilke aktiviteter, der finder sted.

VHF Fielddayen er forhåbentlig godt overstået nu, og vi må håbe på en god placering.

VHF testerne om tirsdagen fortsætter som normalt, selv om der er sommerferie i klubben.

Husk at vi starter op igen i klubben samtidig med at børnene starter i skole.

*Vy 73 de OZ5NZ, Jan*

## HJØRRING - OZ3EVA

Mødelokale: Hjørring Friskole, Elsågervej 15.  
Mødeaften: 1. og 3. onsdag i måneden kl. 19.30  
Formand: OZ1HNO Knud Nielsen, Hyacintvej 8, Aabyen, 9850 Hirtshals. Telf. 9894-9897  
Postadresse: Postboks 4, 9800 Hjørring.  
Girokonto: 6 23 99 27

Da afdelingen har sommerferie, er her et ønske til alle om en god ferie. Vi vil selvfølgelig forsøge at få Fielddayen op at stå igen i år, så hvis der er nogen, der vil hjælpe og alt det, der nu engang skal ske i den anledning, vil vi gerne så hurtigt som muligt have besked.

Onsdag den 15. juni havde vi besøg af OZ1AT Anders og OZ6SM Søren. Selv om det ikke kunne reklameres i OZ, var vi glade for fremmødet og også tak til de fra Aalborg afdeling fremmødte. Men en speciel tak til Anders og Søren for deres foredrag om fax og SSTV, som uden tvivl er et foredrag, som alle kunne have interesse i. Vi har ligeledes en aftale med Aalborg afdeling om printfremstilling.

Klubben starter igen 3. onsdag i august.  
God sommer!

Vy 73 de OZ1PR, Sten-Martin

## AALBORG - OZ8JYL

Mødelokale: Forchammervej 11, 9000 Aalborg.

Telf.: 98 13 95 35

Mødeaften: onsdag kl. 19.30

Formand: OZ1FYM Bjarne Andersen, Stammen 5, 9260 Gistrup.

Telf.: 9831 5273

Girokonto: 5 44 47 99

Repeaternyt: Mandag kl. 19.00 via OZ3REN - 145.650

Afdelingen har i den forløbne vinter afholdt kursus til udvidet teknisk prøve. Det har været 6 deltagere, som har gennemført kurset og derefter har deltaget i telestyrelsens prøve. Alle deltagere har bestået, så afdelingens bestyrelse vil gerne ønske følgende tillykke: OZ7AET, OZ2FLH, OZ1PSJ, OZ1LQQ, OZ9AEI og OZ2MIA.

Husk! Selv om afdelingen holder sommerferie frem til 10. august, er der mange der mødes i afdelingen onsdag aften.  
Med håbet om en god sommer.

Vy 73 de OZ5HP, Henning

## Silent key

### OZ1KBI

Det er med sorg at vi har modtaget meddelelse om OZ1KBI Ejners pludselige og bratte bortgang.

Han døde ved et biluheld d. 10/6. Ejner blev 66 år.

Han var måske ikke den mest aktive på båndet, men vi vil savne hans muntre og slagfærdige bemærkninger.

Æret være Ejners minde.

OZ1DIG - 1JOH - 1DLV - 7AFN - 1LUL - 1JAE - OZ20A - Ester - 1 JNZ

OZ1JOB, Leo

### OZ5ACD

Det er med stor sorg, at vi må meddele, at Jørgen Lindgreen døde d. 12/6 efter kort tids alvorlig sygdom 48 år gammel. At den livsglade og meget aktive ven med det store gåpåmod og optimistiske livssyn skulle gå bort så tidligt er uforståeligt og chokerende. Han vil blive savnet af mange, både af radioamatører og sejlsportsfolk. Han elskede at sejle, og mange, både af radioamatører og sejlsportsfolk. Han elskede at sejle, og mange OSQ'er har han ført fra sin båd, så vi som regel altid var klar over, hvor han befandt sig. Kort før sin død nåede han at fejre sølvbryllup, men allerede da var han mærket af sygdommen. Vore tanker går til hans familie i deres store sorg, som vi deler. Æret være hans minde.

Lokalafdelingen OZ8NST

## Læsernes mening

Under denne rubrik optages korte indlæg, der er holdt i et sobert sprog, og som er af almen interesse. Redaktionen forbeholder sig ret til at afkorte og omformulere indlæg. Indlæg, der fremsendes til HR inden afleveringsfristen angivet forrest i bladet, vil normalt blive bragt i førstkommande nummer.

### Åbent brev til formanden/HB

Jeg har med interesse fulgt den trummerum der har været omkring programbanken til HB-møderne de sidste år, og været noget uforstående overfor den. At HB nu har besluttet at ophøre med samarbejdet er sgu' noget af det dumme HB, til dato har gjort. En velfungerende medlemsservice, som alle pc-brugere kan benytte, sammen med lav pris og god kvalitet, og hurtig service. Hvor får man ellers disse elementer samtidig. At EDR vil køre det selv tror jeg ikke er nogen god fidus. For hverken de systemer programmerne bliver opbevaret på eller programmerne kan EDR gøre krav på. OZ1AKD, Karsten har jo selv betalt alt udstyret, og programmerne er ShareWare eller Public Domaine, så dem er det jo kun programmørerne der har noget at sige på. Så det bliver jo en pæn lille ekstraudgift EDR får der, til udstyr, og et rimelig stort problem med hvor de vil få nogle programmer fra til at starte op med! At 3/4 af de programmer der er i programbanken er ikke-radioamatørrelaterede, ja hva' så. Programbanken eksisterede før samarbejdet med EDR, og vil også gøre det, nu hvor samarbejdet er ophørt, og lige netop derfor er der den mangfoldighed af programmer, som der kan trækkes på, fordi ikke-radioamatører også kan hente og give programmer til programbanken.

Selv har jeg hentet utrolig mange programmer i programbanken, og kun en lille del bliver benyttet, idet man jo kan tillade sig at hente 10 programmer der for så vidt gør det samme, man alle har sine små fordele, og så selv vælge de 1-2 stykker ud man vil bruge, fordi de lige netop passer til opgaven, det kun fordi prisen for en fyldt FD er så lav, og selvfølgelig kan det være irriterende hvis alle de programmer man har hentet ikke lige passer til opgaven, men så prøver man bare igen.

At HB har erfaret at "store dele af programbankens indhold udgøres af spil og porno...". Det er nu nok at omgå sandheden lidt lømfældigt. Der er mange spil og mange pornofilme. Men fordi der i det lokale indkøbscenter er en spillearkade og også en kiosk der sælger pornoblade, derfor handler jeg da ligegodt i centret. Der er jo ingen der tvinger mig til at handle de to steder. Hvem kan ikke lide at spille en gang imellem. Og porno; tjå - det kan jo være mange ting, lige fra side 9-pigen, til det man foretager sig derhjemme i sengen, men det afhænger jo af øjnene der ser?

Har EDR set et sted hvor de kan få en ekstrairtdtægt. Det kan blive dyrt at tjene penge!

Jeg synes at HB skulle offentliggøre de retningslinier og økonomien der har været forhandlet om i.f.m. programbanken, og hvorfor OZ1AKD, Karsten ikke uheldigt har villet acceptere dem.

Hvor jeg i fremtiden skal hente mine programmer, radioamatørrelaterede eller ej, vil der ikke blive lavet om på.

Med venlig hilsen  
Palle, OZ8ACN / OZ-DR 2044

Af datoen på dit brev, kan jeg se at du ikke har læst OZ1DHO's svar i OZ nr. 6. Her vil du kunne se retningslinier og den økonomi, der har været forhandlet om.

Der er forresten en væsentlig forskel på EDR og det lokale supermarked/kiosk. EDR virker for amatørradio, medens et supermarked formentligt kun har det formål at tjene penge til ejerne, og som følge deraf sælger de varer, der kan tjenes penge på.

Når det kommer til uenighed med en funktionær, er det i øvrigt HB (evt. RM), der har det afgørende ord.

HR



# AMATØRANNONCERAMATØRANNONCERAMATØRANNO

Amatørannoncer sendes til **Radioamatørernes Forlag ApS Postboks 172, 5100 Odense C**, bilagt betalingen i check eller evt. i gængse frimærker. Taksten for amatørannoncer er 50 øre pr. ord **mindst kr. 25,00. Afleveringsfristen fremgår af siden med indholdsfortegnelsen og for sent indsendte annoncer henlægges til næste nummer af OZ. Kun for medlemmer og medlemsnummer skal oplyses sammen med indsendelse af annoncen.**

Amatørannoncerne skal forsynes med navn og adresse eller call - og optages ikke, hvis underskriften kun er et telefon-nr. Annoncer med kommercielt sigte optages ikke som amatørannoncer.

**Sælges:** Kenwood TS830S som ny med MC50 6500,- AT230 1600,- samlet 7500,-. TR9130 2m allmode 3800,-. TM231E 2m FM 2000,-. TM421E 70cm FM 2000,-. Frekvenstæller 10Hz - 150MHz 700,-. Oscilloscope CI-94 inc probe 800,-. PS30 - 13.8 VDC 20A 1500,-. Icom IC 290E 2m Allmode 3000,-. Tilhørende QRO PA med 4CX250 5000,- + tilhørende maste for forstærker med gasfet 1500,-. Samlet pris 8.500,-.

Diverse Antenner, patrin, dummyloads mm. Hvad mangler du, det kunne være det er på mine hylder.  
Ring til OZ1CFL, 42 95 85 53.

**Sælges:** 1 sæt Sennheiser Headset Model HME 1410 K, kr. 1.300,-. 2 sæt David Clark Headset Model H10-20 pr. sæt, kr. 1.100,-. 2 stk. Bose Stationshøjttaler Model 101 Pr. stk. kr. 550,-. Alt er nyt og ubrugt til halv pris.  
OZ1HFM, Stig, tlf. 43 62 14 90

**Udlejes:** Sommer QTM! Veddinge Bakker nær Vejrhøj. 4 personer. 2m + HF-antenne. 200m til stranden ledigt juli-august. Ring og hør nærmere.  
OZ1AQW, Ejnert tlf. 42 40 27 03

**Sælges:** Etplanshus i Egebjerg m. pragtfuld udsigt, ideelle sendeforhold og mast med HF-antenne 2 m. + 70 cm. sælges af boet efter OZ1ASM - Erling Geertsen 495.000 kr. E. Geertsen, Kliintv. 61, 4500 Nyk. Sj. Tlf. 59 30 35 06

**Købes:** Drake transeiver TR-4CW med power AC-4. Rør 6JB6A, 6BZ6, 6GX6, 6FQ7, OA2. Diverse reservedele for Drake.  
OZ5ZD, B. Jørgensen, tlf. 74 47 23 93

**Sælges:** Kenwood HF-transeiver TS-130 S, med 500Hz CW-filter. kr. 4000. Kenwood højttaler SP 430 kr. 200. C.F.Jensen gittermast, 9 m, med 4,5 m toprør, topleje, bundplade for rotor, hængsel. kr. 2500. Rotor, fin for 2m antenner, CDE AR 40, med styreboks og 10 m kabel. Fremtræder som ny. kr. 800. 4-element quad for 2m kr. 300.  
OZ 1GKO 97 51 14 41 eller OZ4BF 97 52 35 01

## QSL - KORT

Vi leverer alle former for QSL-kort såvel standard som speciel lavet kort i alle udformninger og farver. *Ring og hør nærmere.*  
HUSK vi har Danmarks billigste priser på trykning af konvolutter, specielt i flere farver.

**HS** TRYK  
Ringgade 187  
6400 Sønderborg  
Tlf. 74 42 07 03

**Sælges:** Ny VHF Icom 229.E 2.500,- kr. Ny DAIWA 14. amp. strømforsyning 500,-kr. Nyt Packet Modem PK-88 1000,- kr. Ny Automatisk antennenetuner Icom AT-100 3.500,- kr. HF transeiver kenwood TS-820 som ny 3.600,- kr.  
OZ9KBI, tlf 98 44 20 70 Skagen

**Sælges:** Div. nye sendertransistorer for 50 MHz, 2m, 70cm, f.eks. 2-meter PA-transistor for Storno 600-anlæg 2N3632/SM5137, kr. 40. Desuden sælges krystaller og krystalfiltere (ikke SSB-filtere): 10.7MHz, 21.4 MHz, 45 MHz, 70MHz, 90MHz samt mange andre gode sager, spørg!!!  
VY 73 de OZ7LX, Egon, 42 36 00 12, bedst formiddag.  
Bemærk: nyt tlf.nr.

1 og 3-fasede nettransformatorer - Tonefrekvens Transformatorer -  
Strøm Transformatorer - Converter Transformatorer -  
LF-Udgangs Transformatorer (Til Rør forst.) - Auto-Transformatorer -  
Drossel-spole - Filter-spoler

*Alt efter opgave og i alle isolations klasser. Spørg også efter vort store standard program hos os eller i løsdels forretninger over hele landet.*

**VRT**

**VRT TRANSFORMER ApS**

Mejeristræde 1 · Vindinge · 4000 Roskilde · Tlf. 42 36 21 97 · Giro 1 02 83 67  
Telefax 46 32 14 63

# NCERAMATØRANNONCERAMATØRANNONCERAMATØR

**Sælges:** Ny 14-el parabeam (fab. J-Beam) kr. 1000. Coax-kabel, (brugt og nyt) RG17/u samt 7/8" Cellflex/Heliac-kabel sælges billigt. Netkabel til field-day: 4x1 kvd.mm. 3 længder á 50m, kr. 50 pr. stk. Kortbølgeomtager Marconi RG-44 for 2-20MHz, kr. 500.

Portabel 70cm station Storno CQP4000 m.bæretaske, u/batteri kr. 900,-.

Vy 73 de OZ7LX, Egon, 42 36 00 12, bedst formiddag. Bemærk nyt telf. nr.

**Byttes:** 5HK Honda motor, type: GX140SH med shop Manual & ekstra støjdæmpet udstødning. Alle tiders til en 3,7KW Generator for Field-Day brug, har kun kørt ganske få timer, for udvikling til gas-drift, fremstår derfor som ny. Byttes med mindre model af en Honda Generator, så som E300/EX350/EM650.

OZ1HFM, Stig, tlf. 43 62 14 90

**Købes:** Frekvenstæller min 200 MHz.

OZ7UO Ole Sten, tlf. 56 31 12 26

## Hadsten Elektronik I/S

Lerbjergvej 12 8370 Hadsten 86 98 33 00

### DMT-3000 RS Multimeter.



3-3/4 ciffers multimeter med indbygget RS-232 interface. Leveres komplet med kabel og software for IBM kompatibel PC.

Multimeteret har alle de almindelige funktioner + transistor og diode tester, frekvenstæller og kapacitetsmåler, min/max funktion med hukommelse og programmering af grænseværdier, relativ måling i forhold til en reference, visning af måleresultat i dB. Dual display og automatisk slukning når instrumentet ikke benyttes fuldender dette alsidige instrument.

**Tilbud : 895- incl. moms !**

Hertil kommer forsendelse kr. 28,75-. Tilbuddet gælder indtil 30 Maj 1994.

## Ring eller skriv efter gratis katalog

**Sælges:** Yaesu FT901DM all mode HF kr. 4200,- Yaesu FTV 901R VHF-UHF transverter kr. 3800,-. (samlet kr. 7000,-). Unidem 2020 HF transceiver, sendt max 15 min. kr. 2500,- (se OZ nr. 2/78). Yaesu FT227R memorizer VHF m. packetstik kr. 1400,-. Sommerkamp FT-221 all mode base VHF, analog, kr. 2200,-. Dressler UHF mastforstærker m. interface (17db/0,7db) kr. 800,- 50 Mhz. transceiver (military) m. org. knogle kr. 700,-. CTR rørvoltm. kr. 200,-. Leader ant. tuner kr. 800,-. Ny BLY88A (PA-OZ nr. 6 94) kr. 100,-. Org. Squeeze key kr. Kenwood HT. SP-70 kr. 400,-. PC main board AT 286-21 Mhz. kr. 350,-. Købes: Kenwood højtt. SP-930 (god pris gives).

OZ1KHV telf. 98-450180 eller 30-99 65 80

Har du vort 94/95 katalog?  
Ellers ring eller skriv efter et nu!

**Vejle R.C. ELEKTRONIK ApS.**

SØNDERBROGADE 42 . POSTBOKS 332 . 7100 VEJLE  
TLF. 75 83 25 33 . FAX 75 83 41 00



**Købes:** UHF mobilstation (Syntese)  
OZ1BWD, tlf. 55 77 31 65 efter kl. 16.

**Sælges:** Vejle-afdelingens klubstation en Drake TR4 med tilhørende strømforsyning og tilhørende Turner mikrofon. OK, men trænger efter mange års tro tjeneste til trimning og eftersyn. Pris 2.000,-.

Henvendelse: OZ8XW Flemming Hessel, tlf. 75 83 38 89.

23 cm 6 m TRANSVERTER  
MODTAGER CONVERTER  
PRE AMPLIFEIER PA TRIN  
MOBIL ANTENNER  
GP og YAGI ANTENNER  
til HF, VHF, UHF og SHF  
INDUSTRIAFFALD Print  
køleprofiler og kasser

**OZ1KWJ**  
**Knud Madsen**  
**Tlf. 75 75 28 26**

## Annonceindex

Betafon .....	404, 406, 407
Hadsten Elektronik .....	420
HS-tryk .....	419
Knud Madsen, OZ1KWJ .....	420
Norad .....	368, 397, 399
Radioamatørernes Forlag ApS .....	omsl. v. bagsiden
Vejle RC Elektronik .....	420
VRT-transformer .....	419
Werner Radio .....	bagsiden
Århus Radiolager .....	omsl. v. forside

### De kommercielle annoncer i OZ koster:

1/1 side .....	1650 kr.
1/2 side .....	890 kr.
1/4 side .....	585 kr.
1/8 side .....	360 kr.
1/16 side .....	240 kr.

Forhør venligst nærmere edr. farveannoncer, rabat ved flere indrykninger og mulighed for opsætning m.v. hos annonceafdelingen.

Carsten Brendstrup-Hansen, Blomstervænget 11, 2800 Lyngby, tlf. 45 87 16 56 efter 16.40.

# Radioamatørernes Forlag ApS

prisliste pr. 20. juni 1994

Antennebøger:	Pris:	Vægt:	Antenner:	Pris:	
All About Cubical Quad - 3. udg. (Eng.) 112 sider.....	126,00	160 g	Triax 8 elm (2 meter) VHF Yagi Antenne.....	422,00	
Simple Lowcosts Wire Ant. for Radio Amateurs Eng.....	186,00	270 g	Triax 20 elm (70 cm) UHF Yagi Antenne.....	388,00	
The Radio Amateurs Ant. Handbook (Eng.) 191 sider.....	113,00	260 g	Triax 4 elm (6 meter) Yagi Antenne.....	465,00	
Beam Antenna Handbook (Eng.) 270 sider.....	186,00	370 g			
The Truth About CB Antennas (Eng.) 240 sider.....	186,00	330 g	<b>Packet RTTY-SSTV-CW-ASCII-Bøger:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>
All About Vertical Antennas (Eng.).....	186,00	260 g	Amateur Radio Teletype (Dansk) 128 side.....	30,00	290 g
Practical Wire Antennas.....	140,00	220 g	Morse Telegraf af OZ5NU (Dansk) 56 sider.....	20,00	160 g
Novice Antenna Notebook, ARRL.....	95,00	320 g	Ovelsesbånd til Morse telegrafbogen (4 stk.).....	108,00	296 g
W1FB's Antenna Notebook, ARRL.....	115,00	320 g	Morse Code Essential (Amr.).....	68,00	160 g
ARRL Antenna Book (Amr.) 16. udg.....	200,00	500 g	Morseprogram til PC'er, 5 1/4" eller 3 1/2" disketter.....	154,00	80 g
Antenna Impedance Matching, ARRL.....	180,00	820 g	Teleprinters Handbook, (Eng.).....	333,00	890 g
HF Ant. for All Locations af G6XN, (Eng.) 260 sider.....	235,00	720 g	AX, 25 Amateur Packet-Radio Link-Layer protokol.....	82,00	170 g
Yagi Antenna Design, ARRL.....	154,00	460 g	Your Gateway to Packet Radio, 2nd edition, ARRL.....	130,00	420 g
Physical Design of Yagi Antennas.....	190,00	700 g	Packet Radio, tysk.....	250,00	620 g
Rothammel Antennenbuch (Vesttysk luksusudg.).....	453,00	1100 g	Your Packet Companion.....	86,00	265 g
Antenna Compendium, Vol 1, ARRL.....	115,00	420 g	Your Rtty/Amtor Companion, ARRL.....	90,00	225 g
Antenna Compendium, Vol 2, ARRL.....	130,00	520 g	Packet Radio Primer, RSGB.....	115,00	230 g
Antenna Compendium, Vol 3, ARRL.....	145,00	80 g	NO Sintro, TCP/IP over PAKet Radio.....	273,00	510 g
Antenna Compendium, Vol 2, diskette + bog.....	195,00	600 g			
Antenna Compendium, Vol 3, ARRL.....	183,00	530 g	<b>Satellit bøger:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>
Antenna Compendium, Vol 3, diskette.....	150,00	80 g	ARRL Satellite Experimenters Handbook 2. udg.....	180,00	820 g
Reflections Transmission Lines and Antennas.....	188,00	750 g	Weather Satellite Handbook.....	180,00	520 g
HF Antenna Collection, RSGB.....	185,00	750 g	Weather Satellite Diskette.....	145,00	80 g
Ant. & Tech. Low-Band DXing, ARRL.....	180,00	930 g	Satellite Anthology ARRL.....	82,00	270 g
<b>Tekniske bøger:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>	<b>BCI og TVI bøger:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>
ARRL Handbook for Radio Amateurs 1994.....	270,00	2300 g	Interference Handbook, (Amr.).....	154,00	350 g
Radio Communication Handbook - 5. udg. (Eng.).....	170,00	1200 g	RFI - How to find and fix it.....	140,00	600 g
Solid State Design, ARRL, 256 sider.....	161,00	530 g			
Vejen til Sendetilslutning (Dansk) 7. udg. 2. oplag.....	128,00	290 g	<b>EDR-atrækker:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>
Kursus og opgavehæfte til VTS, 7. udg.....	31,00	430 g	EDR Askebøger.....	30,00	100 g
Opgavebogen til VTS, 6. udg.....	20,00	310 g	EDR Emblem (kun for medlemmer af EDR).....	21,00	30 g
Hints & Kinks, vol 13, ARRL.....	97,00	340 g	Emblem i messing m/sikkerhedsnål.....	37,00	30 g
QRP Notebook, (Amr.), 2. udgave, ARRL.....	135,00	250 g	Emblem i messing m/kaldesignal navn og nål.....	45,00	30 g
QRP Classics (Amr.), ARRL.....	135,00	590 g	EDR-vinyl vognmærke, selvkøb, opgiv kaldesignal.....	10,50	20 g
Your QRP Operating Companion.....	65,00	150 g	EDR-vinyl emblem, blå gennemsigtig, 2 stk.....	15,50	20 g
The Complete DX'er 2nd edition, ARRL.....	144,00	460 g	EDR-vinyl emblem, blå gennemsigtig, 1 stk.....	15,50	20 g
Better Shortwave Reception, 5. udg., 160 sider.....	88,00	230 g	OZ dragtemblem.....	16,50	10 g
Einstieg in das Amateurfunktechnik, Teil A, (Tysk).....	95,00	220 g	OZ dragtemblem monteret m/filtbagside.....	26,00	15 g
Einstieg in das Amateurfunktechnik, Teil B, (Tysk).....	95,00	150 g	EDR vimpel.....	65,00	
Electronics Data Book, ARRL.....	138,00	490 g	Slipsenål med emblem (kun for medl.).....	45,00	
Radio Data Reference Book, (Eng.) RSGB.....	189,00	460 g	Manchet knapper med emblem (kun for medl.).....	85,00	
Transmission Line Transformers, 2nd edition, ARRL.....	225,00	480 g	EDR's Stationsbog, A5 format.....	150,00	560 g
W1FB's Design Notebook.....	118,00	320 g			
Amateur Radio Techniques, RSGB.....	140,00	580 g			
			<b>Stationsudstyr:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>
<b>Stationsbøger:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>	IARU Locator of Western Europe (RSGB) 125x93.....	50,00	120 g
Radio Amateurs Callbook, US 1993.....	150,00	1600 g	IARU Locator of Europe (RSGB) 58x89cm.....	46,00	250 g
Radio Amateurs Callbook, International 1993.....	150,00	1600 g	World prefix map, vægkort, 1 side 80x120cm.....	60,00	350 g
Radio Amateurs Callbook, US 1994.....	298,00	1600 g	Radioamateurs World Atlas, A4 hæfte, 32.400 Locator.....	21,00	80 g
Radio Amateurs Callbook, International 1994.....	298,00	1600 g	IARU, Locatorkort, Europa i farver, vægkort, 87x69.....	59,00	250 g
Operating Manual 4th edition fra ARRL.....	195,00	1400 g	Pejlekort, farver, m/OZ i centrum 62x62 cm.....	31,00	240 g
Confidential Frequency List, (Eng.) Gilfer.....	215,00	570 g	Pejlekort, farver, m/OZ i centrum 31x31 cm.....	18,50	140 g
Radio Amateurs Awards Book fra RSGB.....	185,00	380 g	Logbog A4 med spiralryg (EDR).....	22,00	240 g
Amateur Radio Operating manual (Eng.) RSGB.....	127,00	310 g	Logbog A4, tværfomat med spiralryg OZ3PO.....	25,00	260 g
QSO-instruktionshæfte (Dansk).....	10,50	30 g	Logbog A5 som blok OZ3PO.....	11,00	180 g
Conversation Guide (Finsk).....	80,00	180 g	HF Contest Log.....	25,00	440 g
Conversation Guide bånd til bogen (flere sprog).....	70,00	70 g	VHF-UHF-SHF Contest log sheet.....	25,00	420 g
Conversation Guide dansk tillæg til bogen.....	20,00	30 g	Samlebind til OZ til 1 årgang, grøn, blå, orange, sort.....	35,00	250 g
Guide to Utility Stations 1993.....	399,00	810 g	Gamle OZ.....	31,00	140 g
DX World Guide.....	155,00	1050 g			
DXCC Companion.....	87,00	180 g			
			<b>Diverse Artikler:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>
<b>VHF-UHF-SHF-Bøger:</b>	<b>Pris:</b>	<b>Vægt:</b>	World Radio TV Handbook 1993.....	195,00	620 g
VHF-UHF-manual af Jessop (Eng.).....	192,00	960 g	World Radio TV Handbook 1994.....	225,00	620 g
All About VHF-Amateur Radio (Amr.).....	188,00	290 g	Den hemmelige sender.....	152,00	390 g
Amateurfunkgeräte für das 10-GHz-Band Reithofer.....	145,00	220 g	Radiogrupperne Moses og Cain.....	128,00	300 g
UHF-Underlagen Teil III, (Tysk).....	267,00	1200 g	Hemmelig Dansk Radiotjeneste under 2. verdenskrig.....	198,00	550 g
UHF-Underlagen Teil III, (Tysk).....	246,00	610 g	EDR Brevkursus - til alm. teknisk prøve (D-licens).....	487,00	195 g
UHF-Underlagen Teil IV, (Tysk).....	215,00	660 g	Spread Spectrum Source Book.....	190,00	900 g
UHF-Underlagen Teil V, (Tysk).....	256,00	965 g			
Microwave Handbook, vol 1, RSGB.....	147,00	430 g			
Microwave Handbook, vol 2, RSGB.....	256,00	460 g			
Microwave Handbook, vol 3, RSGB.....	220,00	550 g			
ARRL UHF/Microwave, Exp. Manual.....	175,00	1050 g			
ARRL UHF/Microwave ARRL diskette.....	92,00	80 g			
Radio Auroras, RSGB.....	149,00	200 g			
The VHF/UHF DX Book.....	310,00	1050 g			
The International FM Guide.....	45,00	170 g			
Your VHF Companion, ARRL.....	86,00	312 g			

Der betales de faktiske udgifter til forsendelse tillagt efterkravsgebyr ved postopkrævning. Forsendelse sker tirsdag & torsdag.

## Radioamatørernes Forlag ApS

Kronprinsensgade 46 st.

Postboks 172

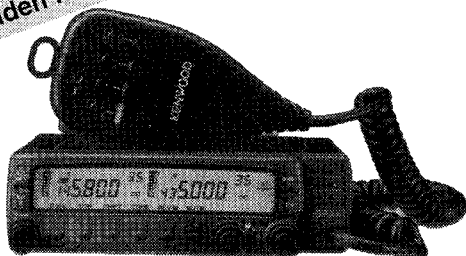
5100 Odense C

Gironr. 3 11 92 11

tf.: +45 66 137700 (mandag-fredag kl. 10.00-14.00)

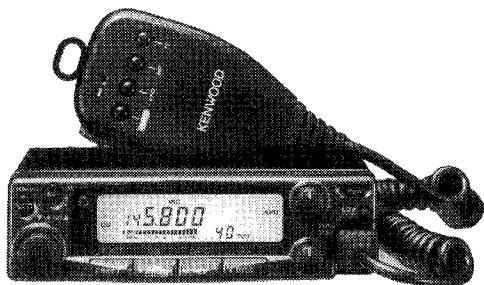
# KENWOOD

Tyverisikret  
Aftagelig front  
uden ledning



## TM 733

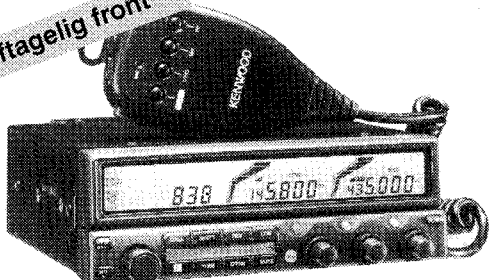
FM-dualbander.  
2 m - 70 cm.  
50 W - 35 W output  
1200/9600 Baud tilslutning ★  
72 memory ★ DTSS og Pagerfunktion ★  
Multi Scan Funktion ★  
Automatisk båndskift ★ Variabel Step ★  
2 ht. udgange ★  
Dobbelt modtagning samme bånd  
Pris kr. 6.800,-. Vor Flensborg afd. 6.200,-



## TM 251/451

TM 251 2 TX/RX 70 cm RX H 50 W  
TM 451 70 TX/RX 2 m RX H 35 W  
Dual modtagning ★  
41 memory (200 memory med MEI) ★  
1200/9500 Baud tilslutning ★  
Digital båndoptager 2 x 8 sec. ★  
DTSS med pager ★  
Dobbelt menu system  
TM 251 kr. 3.995,- / TM 451 kr. 4.200,-

Aftagelig front



## TM 742 E Tribander

2 m 50 W - 70 cm 35 W  
Ekstra enheder  
10 meter ★ 6 meter ★ 1296 MHz ★  
100 memory ★  
DTSS med Pager ★  
Clock og timer ★  
Multiscan funktion  
TM 742 E kr. 8.200,-. Vor Flensborg afd. 7.500,-



# WERNER RADIO

BREDGADE 5 . 5450 OTTERUP . TLF. 64 82 33 33