

## INDHOLD

Lidt af hvert	side.1
Infosiden	side.2
Perioderegnskab AMSAT-OZ	side.3
Om 2m vertikal antenner af OZ1MY	side.4
Brev fra OZ5ABD om N4ZC	side.8
Mere fra N4ZC	side.8
OSCAR-13 siderne	side.9
Brev fra OZ1KYM	side.11
Mere om vejr satellitter og konstruktioner af OZ1HEJ	side.12
FAX-info af OZ1HEJ	side.13
FAX-DISK og Trackprog.	side.14
Brev fra OZ-DR2197	side.16
Medlemsmøde i København	side.16
Årsmøde	side.17
SAREX STS58	side.18
Mere AO-13	side.19
Kepler Elementer	side.20
Simpel autotracker	side.22
P3D transponder matrix	side.23

### Lidt af hvert

Siden sidst har jeg været i Københavns afdelingen og underholde om satellitter. Det var meget sjov - der kom nogen af dem, jeg har snakket med på båndene, bl.a. OZ1EIG og OZ1ELZ samt OZ8Y. AO-21 var så venlig at komme forbi, så nogen af os fik lige lyttet på den.

Opfordringen fra sidste nummer om at kontakte N4ZC er blevet taget op af OZ5ABD, Isa, der har fået kontakt og OZ8NJ, der har haft QSO med en anden amerikaner via RS-12. Det er der mere om på side 8.

Så har vi haft årsmøde i Hadsten den 31/10. Der kom 18 medlemmer - og da der var medlemsmøde i København kom der 16 - det må siges at være meget pænt. Begge steder var det hyggeligt - med meget satellitsnak - både blandt garvede brugere og begyndere.

Vi blev enige om at sende 6000kr til AMSAT-UK's P3D-Fond. OZ1GDI, Steen, blev valgt ind i styregruppen.

Herfra skal Århus afdelingen have et stort tak for, at de ville huse os. Mere om møderne inde i månedsbrevet.

Samme OZ1GDI har fået den ide, at vi burde lave en topliste, som den der er i VHF spalten i OZ. Den kommer til at være delt op på, hvilken satellit der er kørt over med hvor mange lande. I skal bare meddele 1GDI antal og satellit - så har han lovet at lave listerne. De satellitter, der kører flere modes, vil blive delt efter mode. I skal ikke sende QSL kort!

Vi vil meget gerne have forbindelser fra de satellitter, der ikke er oppe mere også. Vi vil også gerne vide, hvor mange lande, der er kørt, og hvor mange, der er bekræftet. Beretningerne kan indsendes til AMSAT-OZ's adresse. Se side 2. Som en

start har jeg sakset en satellit DXCC liste, der kan ses på side 19.

ITAMSAT, IO-26 er blevet aktiv nu, og de andre, der kom op samtidig, ser også ud til at køre.

## Informationskilder

Ideen med denne side er at have et fast sted, hvor man kan se hvilke kilder der er til eksempelvis Kepler elementer, net osv.

### AMSAT-OZ:

Kontakt på AMSAT-OZ, Inge-niørhøjskolen Københavns Tek-nikum, Elektronik afd. Hørkær 12A, 2730 Herlev, telf. 4492 2611 eller fax: 4492 2891 til Ib Christoffersen eller OZ1KTE @ OZ2BBS på packet. Styre-gruppe, OZ9AAR telf. 7516 8179, OZ2ABA telf. 4449 2517, OZ1KYM telf. 6474 1555, OZ1MY telf. 4453 0350. OZ1-GDI telf. 4223 2540.

### Indmeldelse

Til adr. ovenfor. 100kr. for 1993. Giro 6 14 18 70

### Software

Snak med OZ1GBY, Bjarne Hansen, Kirkebyvej 27, 3751 Østermarie.  
Packet: OZ1GBY @ OZ5BOX.  
Også AMSAT-SM, AMSAT-UK, AMSAT-NA.

### OZ6BBS

Der ligger meget god info på 6BBS, 144,625MHz.  
Forbindelse ved at taste D AM-SAT. Man kan sende P-mail til OZ1DMR @ OZ6BBS eller OZ3FO @ OZ6BBS med øns-ker: Interesse for følgende data: F.eks.: Spacenews. Opgiv hjemme BBS: OZxxx@Hjem-meBBS

### Andre BBS'er

Check iøvrigt alt hvad det har label AMSAT på jeres hjem-meBBS. Der kommer en stor mængde info den vej.

### OBS OBS OBS

Lokalfrekvenser med satel-litsnak.

Københavnsområdet Vi bru-ger 144,800MHz - men flytter 25kHz ned, hvis der er trafik.

### Dallas Remote Imaging Group

Adr: Dallas Imaging Group  
PO. Box 117088 Carrollton,-  
Texas 75011-7088.  
ps. det er ikke gratis

### AMSAT-SM

SM7ANL, Reidar Haddemo,-  
Tulpangatan 23,S-256 61 Hel-singborg. Sverige. Telf/fax:  
009 42 138596.

Vores svenske venner har et net: AMSAT-SM net SK0TX på 80m 3740kHz på søndage kl. 1000 dansk tid og 1045 på 7065kHz. Operatør normalt SM5BVF.

To telefon BBS'er: I Lands-krona på: 009-46-418 13926.

BBS'en kører, N-8-1, 300 til 14400baud.

BBS'en i Stockholm på 009-46-8-6369959.

Begge åbne hele døgnet.

### AMSAT International

14282kHz Søndage 19.00 UTC

### AMSAT SA

14282kHz Søndage 09.00 UTC

### DX-info

DX information på OSCAR 13 på 145,890MHz

### AMSAT-UK net:

HF:3780kHz+QRM,man,ons kl.1900 lokal tid,samt søndag kl. 1015.

AMSAT-UK.94, Herongate Road. Wanstead Park.

London. E12 5EQ. UK

### AMSAT Europa

14280kHz Lørdage 10.00UTC og/eller 7080kHz 10.15UTC

### AMSAT DX windows net

18155kHz  
Søndage 23.00 UTC

### E.S.D.X.

Europæisk DX selskab  
Kontakt via OA-13 på 145.890-MHz eller E.S.D.X. PO-box 26, B-2550 Kontich, Belgien.

### AMSAT Launch information networks.

AMSAT,3840kHz,14282kHz-,21280kHz

### Goddard Space Flight Center, WA3NAN(retransmits)

3860kHz,7185kHz,14295kHz-,21395kHz og 28650kHz.

### Jet Propulsion Lab.

W6VIO,3850KHz  
14282KHz,21280KHz

### Johnson Space Center

W5RRR,3850kHz,7227kHz,  
14280kHz,21350kHz,28400-kHz.

### BLADE:

OSCAR NEWS, medlems-blad for AMSAT-UK.

AMSAT-SM INFO,

svensk medlemsblad

The AMSAT Journal,

AMSAT-NA medlemsblad.

AMSAT-NA. 850 Sligo Ave-nue, Silver Spring, MD 20910-4703, USA.

OSCAR Satellite Report og

Satellite Operator. R.Myers

Communications,PO.Box

17108,Fountain Hills,

AZ 85269.7108, USA

AMSAT-DL Journal

Medlemsblad for AMSAT-DL.

Holderstrauch 10,Marburg 1

D-3550,Tyskland.

Indlæg til månedsbrevet bedes indsendt så det er fremme sidste fredag i måneden

---

## Perioderegnskab for AMSAT-OZ, 1/1 - 4/10-1993.

### Indtægter og bidrag

Kontingent for 1993 126 medlemmer	12.600kr	
Bidrag til P3D fonden	1.940kr.	
EDR bidrag til P3D fonden	2.000kr.	
Indtægter	16.540kr.	
Beholdning pr 4/1-93	3.687kr	
I alt		20.227kr

### Udgifter og bidrag

Bidrag AMSAT-UK P3D Fund	2.040kr	
Transport Nyborg	270kr	
Bidrag AMSAT-UK P3D Fund	5.645kr	
Bøger	556kr	
i alt	8.511kr	
Beholdning pr 4/10-93 (udskrift nr 78)		11.716kr

Det skal bemærkes, at vores økonomi er meget sund, fordi vores sponsor betaler alle udgifter vedrørende medlemsbladet. Det er ikke sikkert, at det fortsætter på den måde. Et nummer af månedsbrevet koster cirka 15kr med udsendelse. Det nuværende kontingent dækker således kun for 9 numre pr. år.

Det ville altså være realistisk at udgive bladet cirka 6 gange pr. år med det nuværende kontingent.

således skrevet den 9/19-93 OZ1MY/Ib

## Om 2m antenner. af OZ1MY

### Hårnålen

Den berygtede bukkede hårnål, som jeg beskrev i månedsbrev nummer 14, er ikke ret god til forbindelser her i det vandrette plan. Det blev lysende klart, da jeg var i QSO med OZ1HEJ en dag, hvor der lige kom en anden ind. Det var ikke DX - men såmæn' bare en, der boede på Østerbro. Michael (OZ1HEJ) har mobbet mig lige siden.

Den bukkede hårnål er lavet specielt til at sende effekten op i luften - helst i alle elevationsretninger og helt rundstrålende i det horisontale plan. Det gør den også.

Jeg blev tvunget til at gøre noget, hvis det skulle kunne lade sig gøre at deltage i satellitsnak på 144.800MHz med andre end Michael og nogen få andre.

Det første, jeg kastede mig over, var at kikke på, hvordan udstrålingen egentlig (teoretisk) så ud fra den bukkede hårnål. Til det formål brugte jeg ELNEC, der kan simulere den slags. Resultatet kan beskues nedenfor.

harnal

0 dB

ELNEC 3.03

10-17-1993 16:39:59

Freq = 145 MHz

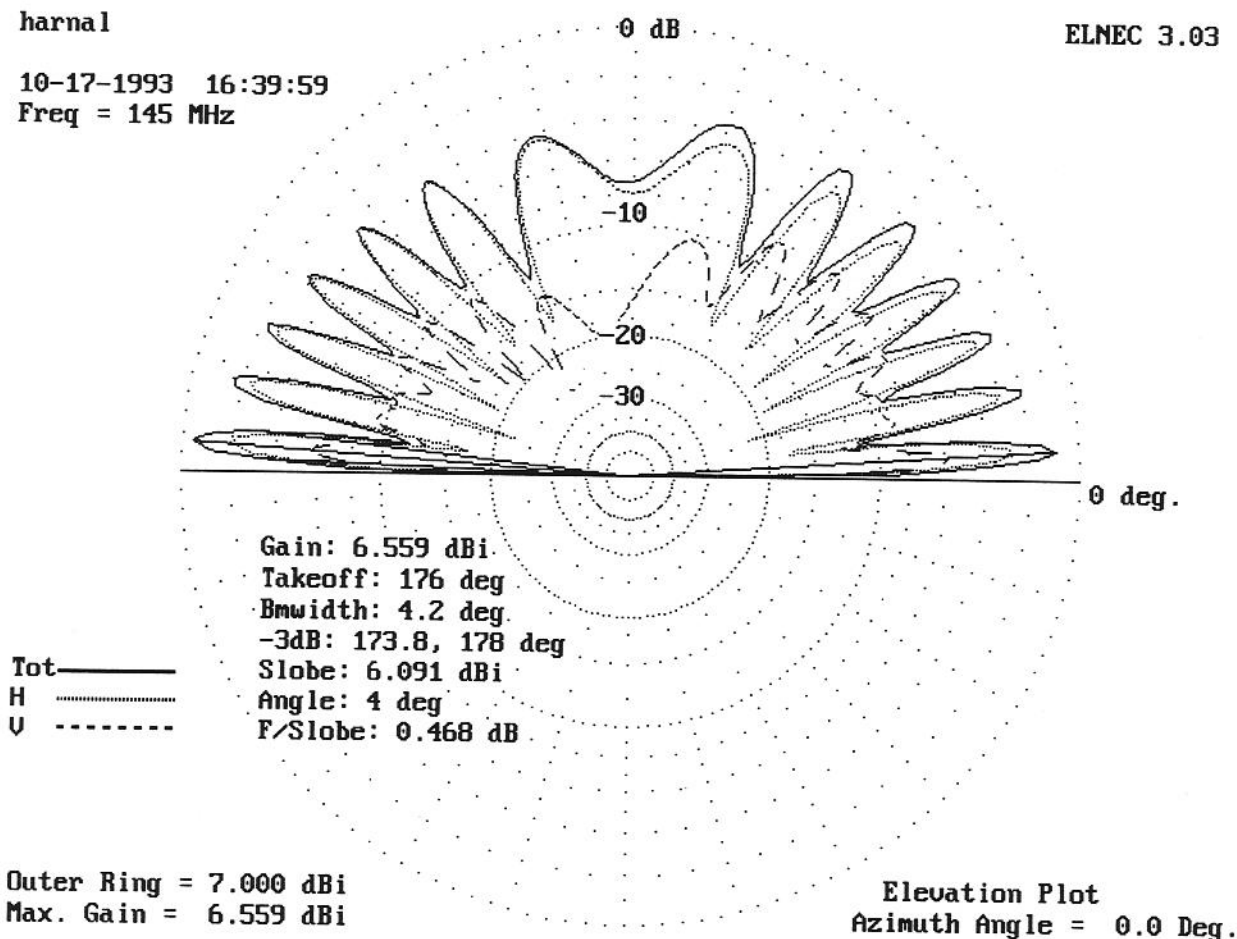


Fig.1 Elevationsplot af bukket hårnål

Det er nok på sin plads med en lille forklaring. Udstrålingen vises både for den horisontale dels vedkommende (prikket) og for den vertikale dels vedkommende (punkteret linje). Summen af de to vises som fuldt optrukken linje.

Læg mærke til, at ELNEC er meget optimistisk med hensyn til gain, når der er jordplan nedenunder antennen. Det gøres der iøvrigt opmærksom på i manualen til programmet.

Forudsætningerne for den viste karakteristik er, at antennen er anbragt i 7m højde over real jord. Altså ikke som man ofte ser over ideel jord. Bruger man forudsætningen ideel jord, bliver dykkene i gain meget dybere. De 7m kommer af, at det var, hvad jeg regnede med at få den op i hjemme i Rødovre.

Det interessante ved den retningskarakteristik er, dels at den bukkede hårnål udstråler både horisontal polarisation og vertikal polarisation - men at de hver især har en meget lav gain. Ser man f.eks. på den vertikale, kan man se, at gaint i 4°'s elevation er 6dB under de 7dB, der er på den yderste cirkel. Havde ELNEC regnet rigtig på de absolutte gain - ville den yderste cirkel have vist noget i retning af 3dB. Eller sagt på en anden måde, gain i 4°'s elevation er snarere i størrelsesordenen -3dB. Det fremgår vist også meget tydeligt, at antennen er fin nok til satellitter, selv ved passager direkte hen over vores hoveder. For at se, hvorfor jeg havde problemer i nogle retninger, tog jeg en udskrift af retningskarakteristikken i det horisontale plan. Se fig.2.

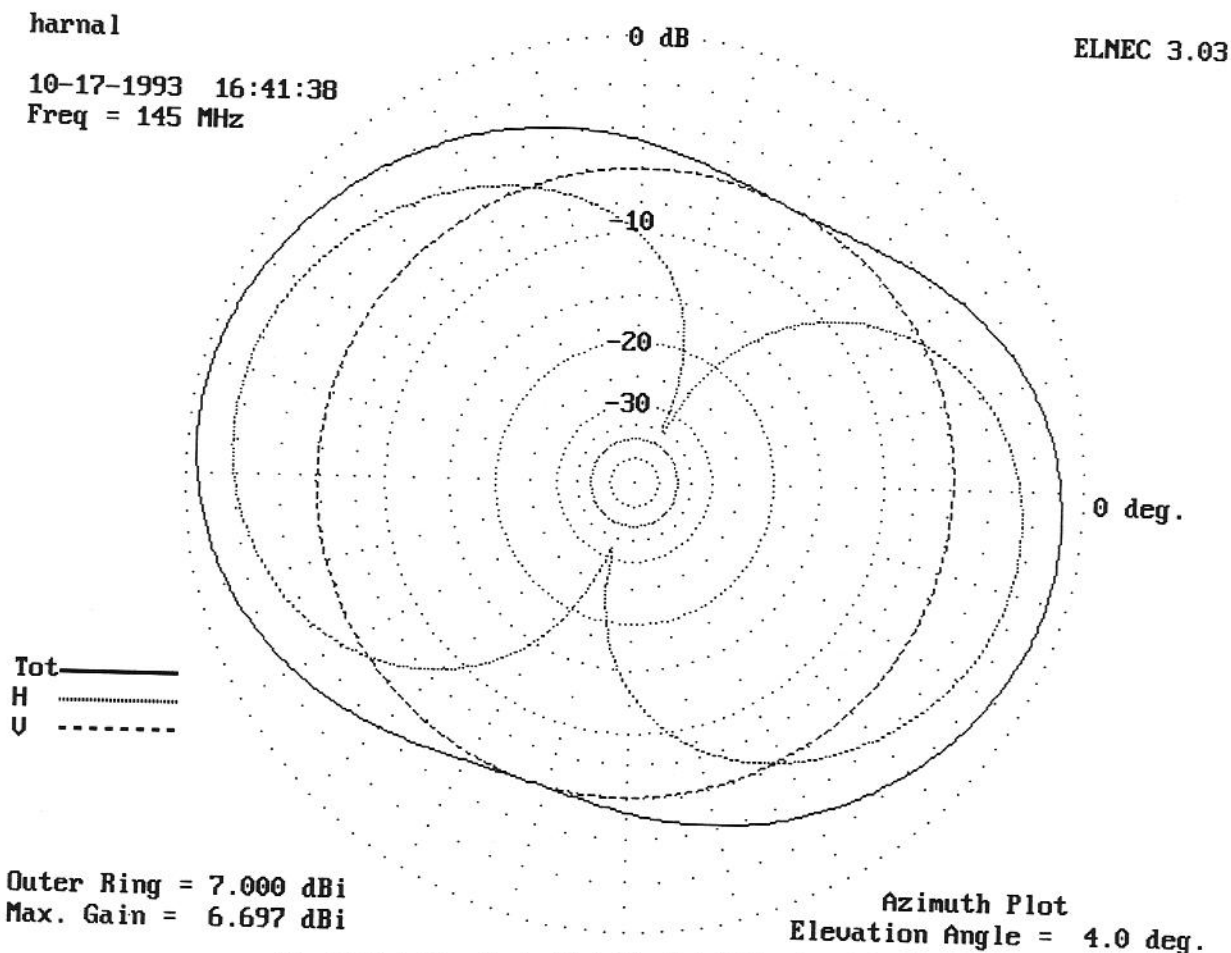


Fig.2 Udstråling fra bukket hårnål i det horisontale plan

Her kan man se, at det vertikalt polariserede er pænt rundstrålende - men det gælder ikke for det horisontalt polariserede. Gain er, som vi så det på elevationsplottet.

Skulle en eller anden være så uheldig, at hans udstrålede vertikalt polariserede signal bliver drejet lidt - så er chancen for at tale med mig meget lille. Så er de faktiske forhold endnu værre, fordi antennen sidder inden under taget og kun i 4m's højde.

Der må altså en ekstra antenne til her, så jeg også kan være med i satellitnakken på 144.800MHz.

#### Andre rundstrålere, overvejelser!

Det værste er næsten, at der er så mange muligheder for at lave vertikalt polariserede rundstrålere. 5/8-antenne, 1/4-ground plane, collineære antenner osv. Jeg ville gerne have en, der var til at lave selv.

Mange sværger til 5/8 - mens andre mener, at det er det værste, man kan bruge. Se f.eks. The ARRL Antenna Compendium, Volume 1, 1985. side 101 og frem. Artiklen der konkluderer, at en halvbølgeantenne fødet i enden er bedre. I Volume 2 er der en udgave af halvbølgeantennen med

tilpasningsled i basen, så den kan bruges sammen med en håndstation.

Nå - jeg kastede mig ud i at kikke på 5/8-antennen, 1/2 bølge antennen og 1/4-ground plane for at få et sammenligningsgrundlag. Teoretisk i free space og med ideel jord gør de allesammen, det de skal ifølge bøgerne. Det bliver også hurtigt klart, at det der betyder noget i virkeligheden er, hvor højt de kommer op over jorden. Hvis de sidder for tæt på jorden, bliver den vinkel, hvor gain er størst meget stor. Det er jo det vigtige her, at udstrålingsvinklen er lav. Det kommer altså til at handle om, at få antennen så mange bølgelængder op i luften som muligt.

Anbringer man både 5/8-antennen og 1/2-bølgeantennen i 7m's højde, er 1/2-bølgeantennen meget lidt (0,8dB) bedre i 3,6°s elevation end 5/8-antennen. Det er "de små marginaler", som en berømt mand plejede at sige - der er vist ingen der vil karakterisere det som en "afgørende" forskel. Man er altså henvist til at bruge andre ting at vælge efter. Elevationsplottet er vist i figur 3 nedenfor.

halvbølgeantenne

0 dB

ELNEC 3.03

10-17-1993 16:28:01

Freq = 145 MHz

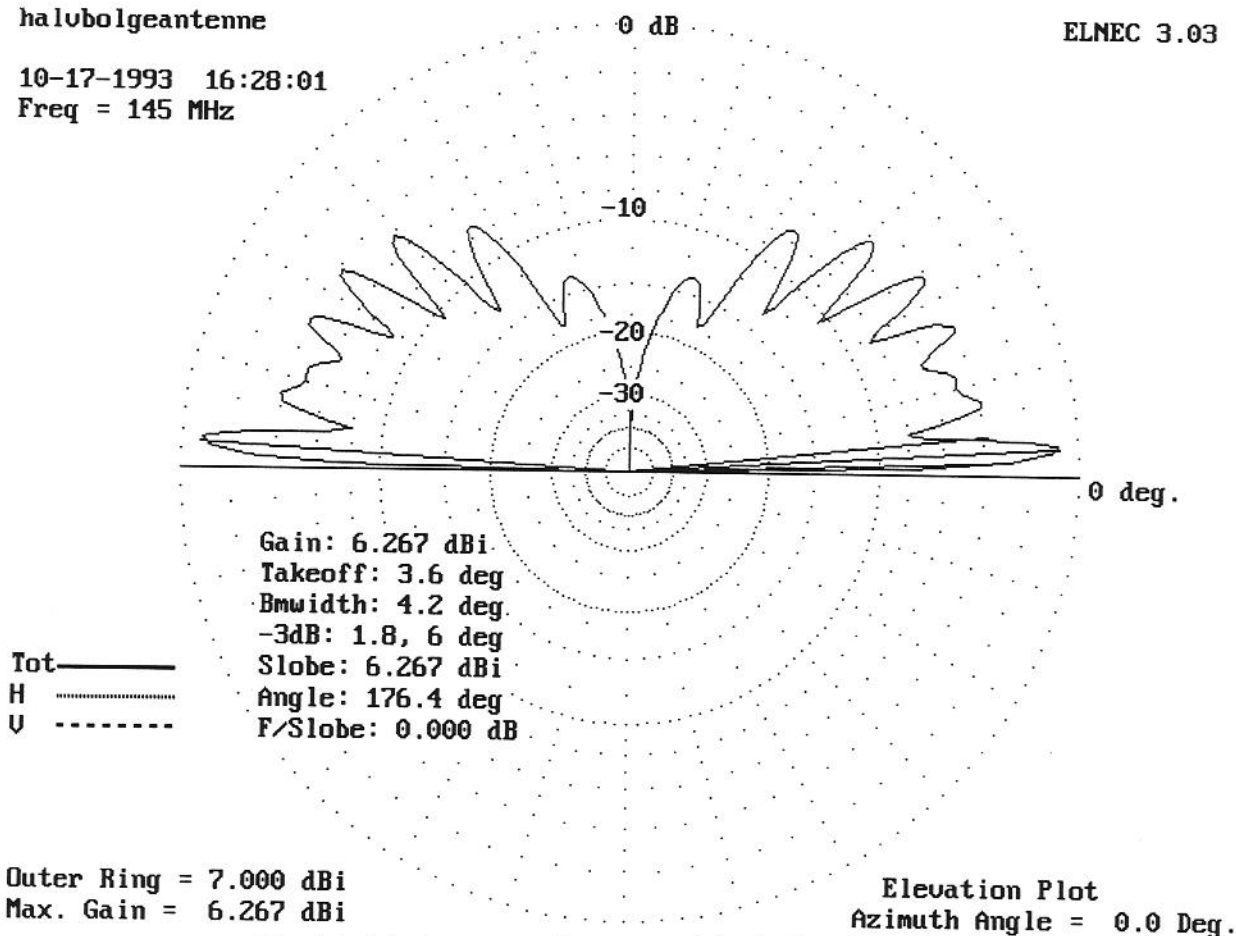


Fig. 3 halvbølgeantenne 7m over real jord, elevationsplot.

1/2-bølgeantennen har et gain i 3,6°, der er cirka 5-6dB større end den bukkede hårnål. Læg også mærke til, at der ikke er nogen horisontalt polariseret udstråling. I det horisontale plan er den perfekt rundstrålende.

Det, der blev afgørende for mig, var, at 1/2-bølgeantennen kan laves meget stabil rent mekanisk.

I Rothammel ( der hedder den sperrtopf) fandt jeg en skitse, der viste en "smart" måde at lave den på. Nederst bruges en kvart bølgelængde transmissionsledning lavet af et stort rør, der danner yderlederen. Inderlederen er selve antennen forlængelse. Kvartbølgeledningen transformerer 1/2-bølgeantennens meget høje fødeimpedans til cirka 50 ohm, når den tappes 100mm oppe.

Kvartbølgeledningen har yderligere den behagelige egenskab, at den forhindrer strømmen i at løbe på ydersiden af tilslutningskablet - den virker som balun - når den er kortsluttet i enden, hvor stikket

sidder. I engelsk litteratur kaldes denne antenne J-Pole.

Rothammels skitse har en fejl. Der er bare vist en ledning fra konnektorens pind til yderlederen på kvartbølgeledningen - den går ikke. Man skal forbinde et 50 ohms koaxkabel med yderlederen til yderlederen på kvartbølgeledningen og inderlederen til inderlederen på kvartbølgeledningen.

Min udgave er lavet af en inderleder/antenne med 11mm diameter og en yderleder, der er 38mm indvendig. I bunden en rund skive, cirka 6mm tyk, der er skruet fast med tre skruer gennem yderlederen.

Inderlederen/antennen er skruet fast i midten af bunden, hvor konnektoren også sidder. Jeg har brugt et tyndt teflonkoaxkabel fra konnektoren op til tappepunktet. 100mm oppe målt indvendig er der et gevindhul i inderlederen, hvor inderlederen fra koaxkablet er skruet fast. I yderlederen er der et glathul, så der kan sættes en skrue, der holder yderlederen fra koaxkablet. Se skitse nedenfor.

Jeg prøvede at måle antennens tilpasning til 50 ohm oppe på arbejde efter at have kortet den af til den rigtige længde, der i mit tilfælde var 840mm.

Det var lidt svært, fordi 2m jo trods alt er et godt stykke. Der er altid et eller andet, der reflekterer - men den så pænt nok ud med et standbølgeforhold på cirka 1,4 over hele båndet - godt nok til mig.

En tur op på taget med en håndstation og en dipol til at sammenligne med var næste trin i udviklingen. Ved at bruge Ringstedrepeateren som prøveklud, konstaterede jeg, at den var lidt bedre end dipolen (2-3dB ???) - igen godt nok for mig. Jo jeg havde testet håndstationens "S-meter" først.

Herhjemme er den sat op på et 3m rør på gavlen, så den sidder cirka 7m oppe. Tilpasningen svarer til det, jeg målte oppe på arbejde. Standbølgeforholdet er cirka 1,4.

I praksis giver den meget i forhold til den bukkede hårnål. Vejrhøj og Ringstedrepeaterne plejer ikke at give udslag på "S-meteret" på den FT480R, jeg har her. De viser nu S-9 !!! Nej - jeg har ikke testet det

"S-meter". En hurtig prøve med Michael viste noget i retning af 6dB's forbedring. På RS-10 er den noget bedre end den bukkede hårnål, når satellitten er under 60°'s elevation - men jeg har ikke haft så meget tid til at teste på RS-10 endnu.

#### Afsluttende bemærkninger.

Man kan sagtens lave antennen med andre diametre på såvel inderleder som yderleder. Hvis man

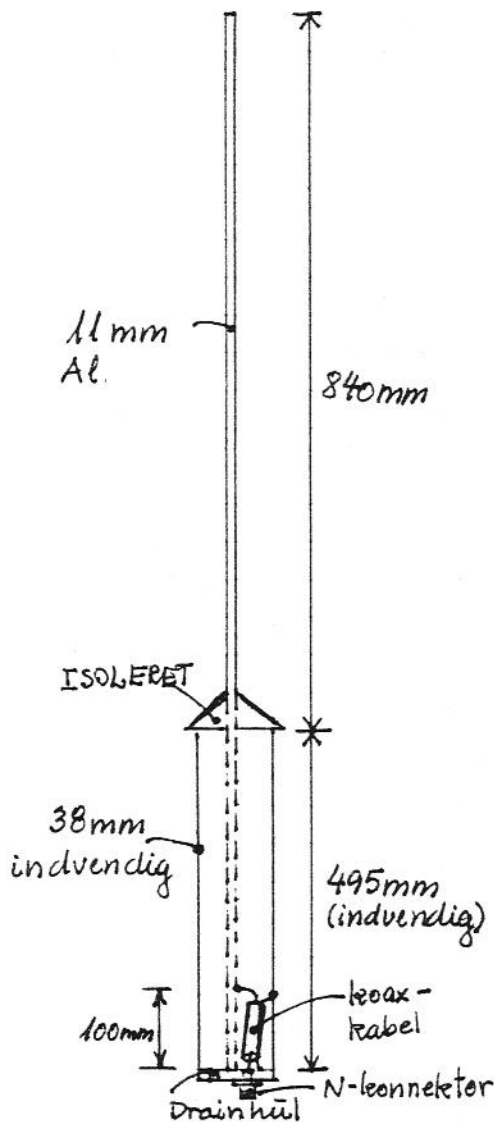


Fig. 4 Skitse af antennen

---

holder et forhold mellem yderleder et sted imellem 3 og 4, bliver det bedst ifølge Rothammel. Inden man korter selve antennen af, skal den være 950mm, hvis man bruger en tyk inderleder. Tyk vil sige over 6mm. Bruger man en tynd inderleder, bør man starte med 960mm. Målene på kvartbølgelinjen og tapningen skal man ikke lave om på.

Det har været meget sjov at arbejde med ELNEC, selvom det program har nogle begrænsninger. En af de gode ting ved det, er, at man kan få et indtryk af, hvad der betyder noget. I dette tilfælde var det klart højden antennen anbringes i, der er det vigtigste. Om man bruger den ene eller den anden af de simulerede antenner er ikke så væsentligt. 8NJ sagde det meget godt, da vi snakkede om det: "Der er tre vigtige ting med antenner til VHF, 1) højden, 2) højden, 3) højden !"

Der var en løs ende - nemlig de "sjove" S-meter værdier ved brug af FT480R'en. For at få opklaret den sag, målte jeg S-meterets følsomhed. O-skræk-o-rædsel, S-1 svarer til -101,7dBm og S-9 svarer til -95,7dBm. Altså 6dB for 9 S-grader!! Det svarer meget godt til det ekstra gain, den burde give. I OZ april 1984 viser OZ1HKP en tilsvarende antenne med lidt andre mål. Han bruger også en anden måde at tilslutte på. Han benytter sig af at justere bundens placering for at få et lavt standbølgeforshold. Det bryder jeg mig ikke om, fordi man så ikke har en kvart bølgelængde, der kan virke som balun.

Det her har måske ikke så meget med satellitter at gøre - og dog. Det viser da, at man kan klare sig med simple midler, og at man skal flere antenner, hvis man ønsker at dække alle elevationsvinkler. Nu burde jeg kunne være med på 144.800MHz - så nu mangler vi bare, at der kommer flere på. Hvis jeg er hjemme og klokken er mange, er jeg som regel lyttende på frekvensen. Det gælder iøvrigt flere andre. OZ1MY

### **Brev fra OZ5ABD, Isa**

Hej Ib,

Det lykkedes at køre N4ZC.

Efter at jeg havde modtaget info om N4ZC's aktiviteter på RS-12, lyttede jeg efter ham på de fastsatte tider. Den 5. oktober ville jeg egentlig have optaget en satellit QSO til nogle spejdere, som jeg skulle holde JOTA møde for. Og stor var min undren, for pludselig hørte jeg N4ZC på SSB - et meget svagt signal, men med lidt god vilje kunne det høres - nu havde jeg hørt ham.

Jeg forsøgte mig ikke med en SSB QSO. Kort tid efter var han på CW, og da kan det nok være, jeg kom i sving. Her var en mulighed for, at han kunne høre mig .... og det kunne han JUBIII.

Tidspunktet han havde skrevet var 16.08-16.10, og jeg kørte ham kl.16.13.

Efter denne QSO har jeg hørt N4ZC flere gange på SSB - måske skulle jeg snart vove mig ud i at bygge en ny antenne, så jeg kunne køre en SSB QSO med ham (HI).

Spejderne fik ikke hørt satellit QSO den dag...  
OZ5ABD, Isa.

### **Mere fra N4ZC. fra OZ-DR2197**

Jens har fået et lille brev fra N4ZC. Han skriver:

Last summer I was in Europe for 30 days visiting some of my ham friends in LA SM OH ES YL LY UC UAZ.

I wanted to visit OZ but did not have enough time.

Here is some info on my antenna farm.

Tower #1:41m, #2:36m, #3:33m, #4:30m,#5:25m.

#1: 4 element 7MHz, 41m, 4 element 28MHz, 43m.

#2: 6 element 28MHz, 36M, 6 element 28MHz, 14m fixed EU, 3 element 28MHz fixed S.Am., 11m.

#3: 4 element 14MHz, 33m, 4 element 14MHz, 14m, fixed EU.

#4: 6 element 21MHz, 30m, 3 element 21MHz fixed S.Am., 22m, 6 element 21MHz, 12m fixed EU.

#5: 2 element 7MHz, 25m, 4 element 14MHz, 28m. Between towers 1,8MHz Inv. V, 30m, 4 element log periodic wire beams for 80m up 30m - one each for EU - S.Am and Pacific. Han ligger ofte på 29,425MHz downlink.



---

## OSCAR-13 siderne

From : G3RUH @ GB7DDX.#22.GBR.EU

### Eclipse of Sun by Moon

-----

The partial solar eclipse of 1993 Nov 13 [Sat] (visible from Antarctica) also affects Oscar-13.

AO-13 sees the Moon eclipse the Sun from 1333 - 1513 utc with a maximum of 89% obscuration at 1416 utc. This is orbit 4148 MA 171-208.

The encounter will be "visible" on the telemetry to stations in the entire Pacific area, Australia and Japan, and the US west coast. US stations east of Salt Lake City will have LOS during the encounter, seeing less the further east they are. AO-13 is not in view of Europe at this time.

It will not be necessary to shut down the transponders on this occasion because mode S is ON, and consumes little power. 145 MHz telemetry will be available up to MA 205 and will continue on S-band. The Whole Orbit Data collection facility will dwell on battery voltage at 1 MA intervals.

### Eclipses of Sun by Earth

-----

These commence on Dec 07 [Tue] and continue until Dec 24 [Fri]. These eclipses are of course total. The maximum lasts 136 minutes, and is the longest AO-13 has ever experienced.

The mode-B transponder will be OFF from MA 95 to 180 during this two week period. The Whole Orbit Data collection facility will dwell on interesting sensor points. Anybody requiring a specific value to be monitored should contact a command station with details of parameter wanted, start time, and MA interval. Up to 384 samples can be taken per K-block.

### Attitude Change

-----

N QST 1993 Oct 15. Reorientation from Attitude 180/0 to 210/0

-----

A magnetorque will be initiated on Orbit 4105 MA 224 [ Oct 24 @ 0348 utc ] and will be executed over 4 perigees, completing on Orbit 4109 MA 32 [ Oct 25 @ 1700 utc ]. The new schedule, as per M-block, will be invoked Orbit 4109 MA 140, and thus that orbit (only) will contain two mode-S sessions.

73 de James G3RUH

### SCHEDULES OCT 25 - JAN 31

-----

M QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1993 Oct 25-Nov 15

Mode-B : MA 0 to MA 130 !

Mode-BS : MA 130 to MA 180 !

Mode-S : MA 180 to MA 205 !< - S transponder; B trsp. is OFF

Mode-S : MA 205 to MA 210 !< - S beacon only

Mode-BS : MA 210 to MA 226 ! Alon/Alat 210/0

Omnis : MA 240 to MA 80 ! Move to attitude 240/0, Nov 15

Please don't uplink to B, MA 180-205. Interferes with mode S.

---

L QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1993 Nov 15-Jan 31  
Mode-B : MA 0 to MA 95 ! / Eclipses, max  
Mode-B : MA 95 to MA 180 ! OFF Dec 07 - 24. < duration 136  
Mode-B : MA 180 to MA 220 ! \ minutes.  
Mode-S : MA 220 to MA 230 ! < - S transponder; B trsp. is OFF  
Mode-BS : MA 230 to MA 226 ! Alon/Alat 240/0  
Omnis : MA 250 to MA 150 ! Move to attitude 180/0, Jan 31  
Please don't uplink to B, MA 220-230. Interferes with mode S.

73 de James G3RUH @ GB7DDX.#22.GBR.EU 1993 Oct 15 [Fri] 1400 utc

**G3IOR (må være G3RUH) har også lidt at sige om den ting.**

HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN 289.02 FROM AMSAT HQ SILVER SPRING, MD  
OCTOBER 16, 1993 TO ALL RADIO AMATEURS BT BID: \$ANS-289.02

### **G3IOR Provides Information About Sun/Moon Eclipses For AO-13**

During the course of the year as AO-13 makes its way around the Earth in its highly elliptical orbit, there will be a few Earth-Moon-Sun "geometries" which will cause AO-13 to experience either partial or complete darkness because of the Earth or the Moon obscuring AO-13's view of the Sun. For most "Low-Earth-Orbiting" (LEO) satellites, many OSCAR users are aware that they experience eclipses daily for varying periods during each orbit.

But for AO-13, these eclipse periods come only during certain times in the year and not only are Ground Controllers aware of these times, but every user of AO-13 should also be aware of the eclipse seasons. G3IOR predicts that the next lunar eclipse will occur on 13-NOV-93 beginning at 13:33 UTC and ending at 15:13 UTC.

AO-13 will not experience total darkness during this lunar eclipse since the Moon will only obscure AO-13 from the Sun by 89% at its peak. The peak of this eclipse, or the maximum darkness, will occur at 14:16 UTC.

For those AO-13 telemetry gathering enthusiasts, you can monitor the General Telemetry Beacon on a downlink frequency of 145.812 MHz or 2400.646 MHz. Only stations on the west coast of the U.S., Pacific, Australia, and Japan will have visibility to AO-13 during this lunar eclipse. Since most of this lunar eclipse will happen during a Mode-S transponder period, there will be no adjustment made to the transponder schedule.

G3IOR says that this is because Mode-S draws very little power during its operation. Using any recent set of keplerian elements in InstantTrak V1.00b, it appears that at 13:33 UTC the Mean Anomaly (MA) count for AO-13 will be 171; at the peak of the lunar eclipse (89% obscuration) at 14:16 UTC the AO-13 will be at MA 187. The end of the eclipse will be around MA 209 at 15:13 UTC on 13-NOV-93. This puts the start of the lunar eclipse in Mode-BS, then the rest of the eclipse period either with the Mode-S transponder in operation or Mode-S beacon only operation.

Those wishing to collect telemetry should be prepared to move to Mode-S during this period. Please take note of the following AO-13 transponder operating schedule which covers the lunar eclipse period: *Se ovenfor.*

As far as situation where the Earth blocks the Sun from AO-13, these solar eclipses will begin on 07-DEC-93 and continue until 24-DEC-93. Because the length of eclipse periods can be quite long, a special transponder schedule will be implemented during this time period. The following schedule is designed to take these solar eclipse periods into account. *Se ovenfor.*

---

G3IOR encourages those who wish to monitor a particular telemetry parameter during these solar eclipse periods, should let him know since he will make sure that parameter is part of the Whole Orbit Data (WOD) collection facility.

[The AMSAT News Service (ANS) would like to thank James Miller (G3IOR) for the information which went into this bulletin item.]

*Det er lidt mystisk at James Miller har kaldesignal G3IOR ?? James har G3RUH !! Jeg tror simpelthen de har lavet en fejl - fordi det er G3RUH, der er kontrolstation for OSCAR-13.*

### **OSCAR 13-20-21, og MOD S.**

Endelig ankom min MOD S converter, men glæden blev kort. Det var den forkerte, nemlig indendørs typen. En hurtig opringning til ILN-service bekræftede min anelse. Vi havde åbenbart snakket forbi hinanden, så jeg kunne sende den tilbage, og vente på den anden type.

Det tog længere tid, end jeg havde regnet med, de har åbenbart ikke så travlt hos SSB elektronik, så jeg måtte vente længe, før jeg fik den rigtige. Man får ikke lyst til at handle med det firma (SSB), en anden gang, men der er ikke andre, der har den slags ting, så man er tvungen til det.

Men alting var parat, så det eneste jeg skulle lave, var et beslag til fastgørelse af konverteren på parabolen, og så i luften.

Det første, jeg bemærkede, var, at der var lidt mindre støj i forholdet til MOD B. Forholdet mellem et signal og støjen var større end på MOD B. Når MOD B og S er på samtidig, er der meget støj, men når MOD S er alene tilbage, stiger signalet ca. 3db. Jeg fik ikke kørt nogen den første gang, jeg var i luften. Satellitten var mod øst, og jeg fik ikke udvekslet rapport, så qsoerne er ikke gyldige. Jeg havde lovet Jim KK3K, at han skulle blive den første, jeg havde qso med på MOD S, men det blev K0RR og N8AJD, der blev de første.

Når jeg har haft nogle flere qsoer, vil jeg skrive lidt mere om mine oplevelser med MOD S.

Jeg ved ikke om FO-20 har været lukket, men den er tilbage igen. Det er muligt at køre W-stationer i de vestlige omløb, hvor den er længst væk. Jeg har haft nogle qso på den måde, ellers er der ikke mange der bruger den. Det er synd, for den har et godt signal, og der er masser af plads, i modsætning til AO-21.

På AO-21, er der i øjeblikket en stemme, der siger noget om skoler og amatørradio, og du kan få et særligt qsl-kort, hvis du sender qsl til DK2SM. Jeg synes det er synd, at man bruger så meget tid, på hvert omløb, til den slags ting.

### **DX- INFO.**

BV9- har endnu ikke været qrv. Ingen ved noget.

K1RR/KP2 Virgin Isl. fra 14/11 og 10 dage frem.

UA1- Franz Josef Land. I Dec måned.

3Y- Peter 1. (ø ved Antarktisk). ca. 2/2-94 og 16 dage frem.

Der er planlagt flere ekspeditioner. Nærmere info senere.

OZ1KYM Henning Ø Hansen.

## Mere om vejr satellitbilleder og konstruktioner af OZ1HEJ

### TTL MODEM.

Diagrammet var første gang i månedsbrev nummer 18. Der er lidt divergenser i diagrammet i nr. 18 og det nye printudlæg. *Det nye diagram er med i dette nummer. IMY*

OZ2BS, Bent, har indført nogle ændringer dels for at forbedre konstruktionen, dels for at undgå fejl. Et par eksempler på ændringer er:

I indgangen til modem'et var der dårlig kontrol af forstærkningen for den første LM741. Dette er nu afhjulpet med en modstand, så forstærkningen kan beregnes.

Et andet sted, der måske kunne komme problemer, var på ben 15 på 74LS123. Der er også lagt en modstand, så man altid har en modstand inden kredsen. Det er ikke til at finde oplysninger, om kredsen kan tåle det, så for en sikkerhed skyld er den sat i for at beskytte kredsen. Jeg har ikke selv haft problemer med de modem'er, jeg selv har lavet, og de er uden disse modstande.

De nye diagrammer, vil komme til at ligge på OZ6BBS, så man kan komme til at trække dem der, hvis man vil være helt opdateret. Hvis man følger komponentplaceringen, er der selvfølgelig ingen problemer.

#### Print.

OZ2BS, Bent, har TTL-modem print liggende, der er boret, og med itrykte printspyd, og så lakeret. Pris 70 kr.

Bent har stadig print til VHF-modtageren i vejr fax udgaven, det er den med den brede justerbare mellemfrekvens, S-meter og udtag til modem'et, samt AM til FM converteren med comperator.

Og til syntesen. Se prisliste i amat-sat-oz nr. 19.

Bent kan træffes på tlf: 53 58 15 79.

De viste digitalisere printudlæg, vil også være at finde på OZ6BBS, hvorfra de kan hentes, så man selv kan skalere dem, og så skrive dem ud på printer, hvis man har lyst til selv (mulighed) for at lave print selv.

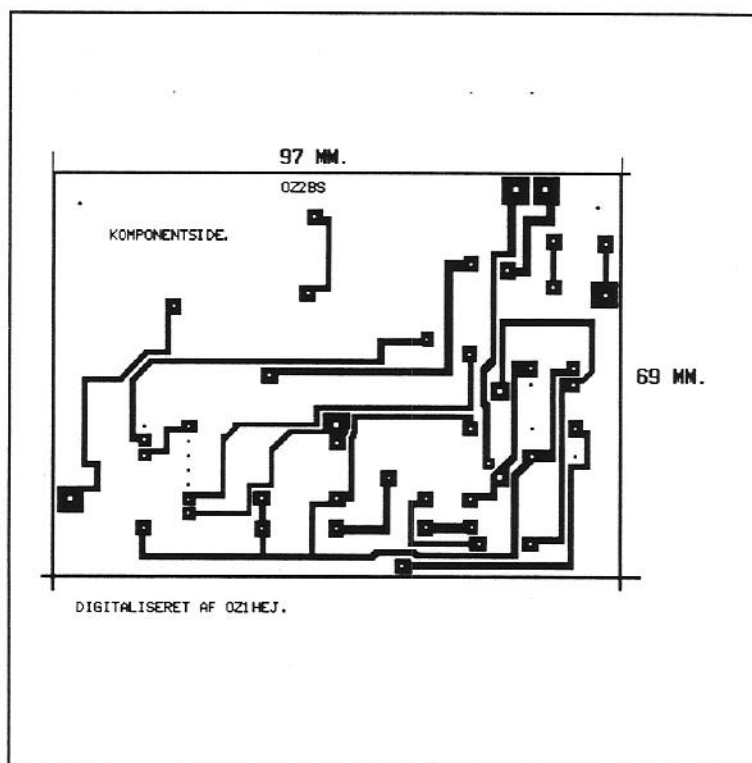
#### Komponent placering.

De to kondensatorer, der er øverst på tegningen, hvor der ikke er angivet værdi skal ikke monteres, når man bruger dette printudlæg.

Alle steder hvor der er angivet 0 ohm, er der enten en lus eller en forbindelse fra den ene side af printet til den anden, som så skal loddes på begge sider.

På tegningen er også angivet hvilken type kondensatorer, der er brugt. S=styroflex (folie). K=keramiske. T=tantal.

Drejepotmeteret skal helst være monteret direkte på printet, men hvis du ikke kan få det til forpladen, uden at trække ledninger, så sørg for at de er så korte som muligt, og brug skærmet kabel.



Bemærk, dobbeltsidet print.

### Tilslutning.

Modem'et tilsluttes som vist på blokdiagrammet, der var i amsat-oz nr. 19.

Forbindelsen til computeren, skal være med skærmet kabel.

De terminalnumre der er opgivet passer til et 25 polet stik.

Hvis du kun har et 9 polet stik i din serielle indgang, skal numre være som følger:

Rs 232-	25 polet.	9 Polet.
Ben nr.	4 Rtc =	7
ben nr.	5 Cts =	8
ben nr.	6 Dsr =	6
ben nr.	7 Gnd =	5
ben nr.	8 Dcd =	1
ben nr.	22 Ri =	9

optrimmings vejledningen var i amsat-oz nr. 18.

### Lysdiode display.

De fire printspyd, ved siden af 74LS157, som er mærket nr. 1-2-4-

-8 er til lysdiode displayet. Her er der to muligheder, man kan sætte 16 lysdioder på forpladen, og denne mulighed vil der senere komme diagram til. Det er kun en kreds, der skal bruges til formålet, så kan man, når man laver sin kasse, lave klar til lysdioderne med det samme.

Man kan også bruge fire lysdioder, som man enten kan sætte på forpladen, eller på prinspyddene. Det letter en del at kunne se dem under optrimningen. Man sætter en formodstand på 1,8 kohm på printspydets og derfra til diodens anodeben. Det andet ben lægger man til stel, så kan man under optrimningen se at lysdioderne tænder/slukker, alt efter frekvensen af den tone, der bliver tilført. De fire dioder vil lyse i binær form, altså alle slukkede ved laveste tone, og alle lysende ved højeste tone. Ved alle andre tonefrekvenser vil de lyse i forskellige kombinationer, og hvis man har lys i dioderne, og der ikke kommer noget på skærmen, har man sandsynligvis stillet JV-fax programmet forkert op, eller forbundet modem og computer forkert.

God fornøjelse de Michael OZ1HEJ 201093.

Diagram og komponentplacering følger på de næste sider.

### FAX INFO.

#### JV-FAX 6.0

Det nye JV-fax 6.0 er kommet, og det vil ligge på OZ6BBS. Det vil også ligge på faxdisken fra amsat-oz. Tak til OZ2JSC Jesper, for hjemtagning og tilsendelse. *Om fax-disc se senere i bladet.*

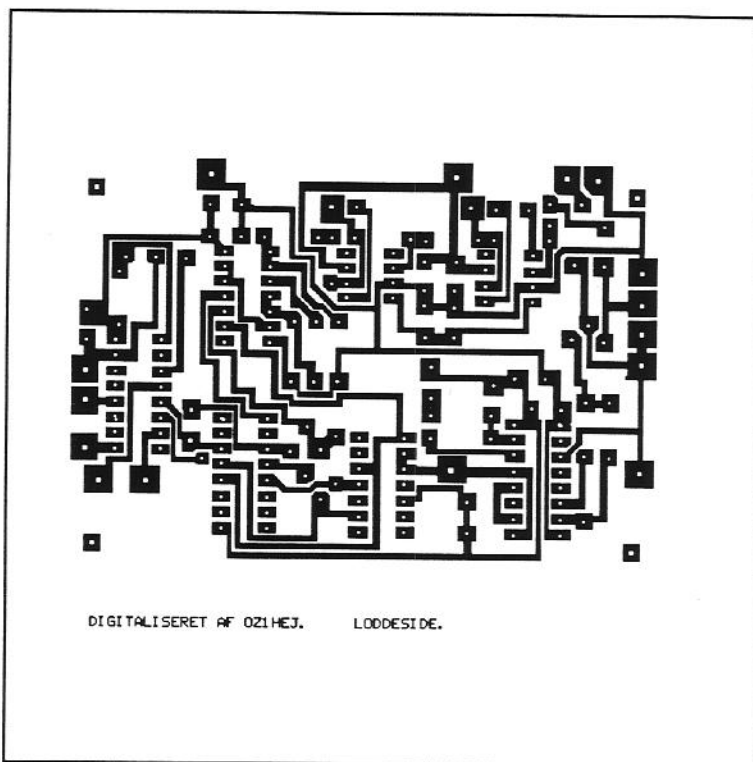
#### Fax lyden.

Jeg er blevet spurgt om, hvordan fax lyder!. Den letteste måde at finde ud af det på, er ved at læse et gif-billede ind i JV-fax og så trykke på tx. Så kommer lyden fra PC-højtaleren.

#### Geostationære vejr satelliter.

Jeg har fået info om, at man kan modtage billeder fra de geostationære vejr satelliter på 1691 og 1694,5 MHz på en almindelig beam-antenne, så vi vil prøve at få stablet en SHF til VHF-converter på benene og bruge 137 MHz modtageren som grundmodtager.

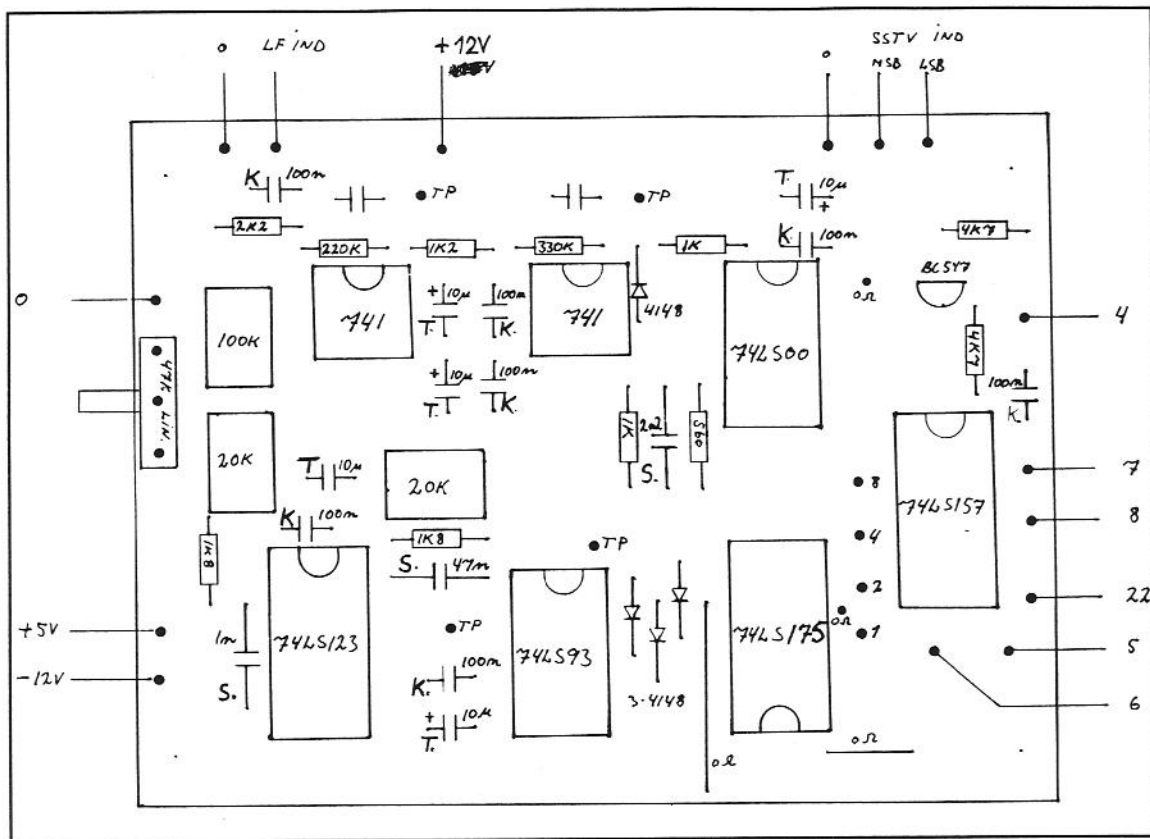
Såååå, hvis du har info om dette emne, det være sig konstruktioner, erfaringer gode som dårlige, eller noget der kan tænkes brugbart i forbindelse med de geostationære satelliter, så bedes du venligst



Print, anden side.

kontakte mig via OZ6BBS - amsat-oz eller direkte: Michael Pedersen Vedbækgade 14 3th 2200 Nørrebro.

Michael OZ1HEJ



Komponentplacering

Michael har lavet en disk med mange ting på, så man nemmere kan komme igang på vejr satellitterne. Det er meningen, at den kan bestilles her hos AMSAT-OZ. TAK til Michael for det store arbejde. Michael har også lavet en disk med shareware satellittracke-programmer på, den kan også bestilles. Den indeholder EASYTRAK, PCTRAK, QUIKTRAK, STSORBIT og TRACKSAT. Husk at der skal registreres og sendes penge - hvis man bruger de programmer ud over det første kik.

#### SATELLIT VEJR FAX DISK.

Jeg har lavet en 1.44 Mb. 3½ tomme disk, med alle artikler, der har været her i amsat-oz. Plus de omtalte programmer.

JV-fax 6.0, den sidste nye version er på, samt printudlægnings filerne i gif. Denne fax disk vil blive opdateret, efterhånden som de nye artikler bliver bragt, og der er en passende mængde stof. Der vil stå her i amsat-oz når en ny disk er Kommet.

Indhold 20-10-1993.

Opdelt i direktorier.

Dir indhold.

Jvfax60 = den nye version af jv-fax programmet.

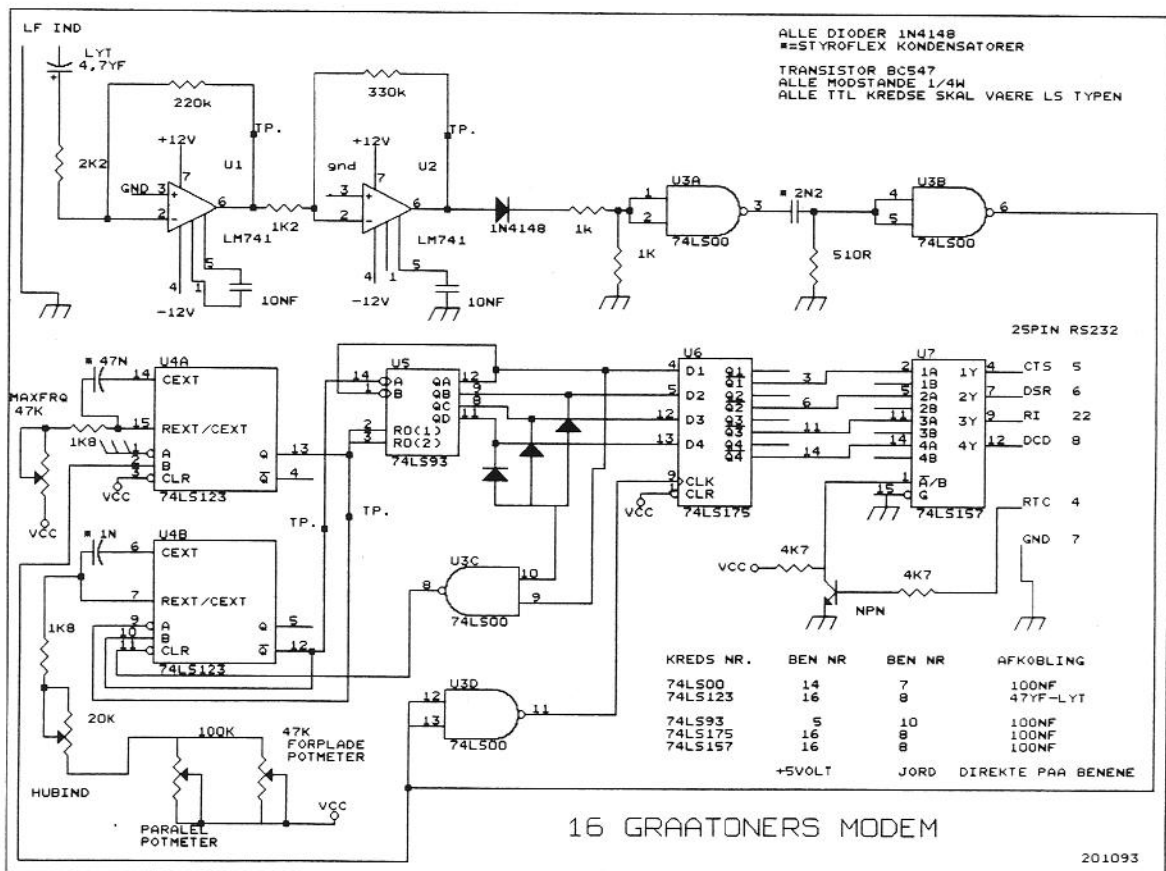
Hamcom = programmet til modtagning af rtty-ascii-cw og lavfrekvens scop og spektrumaalner.

- VHFmodta= hvordan OZ2BS-modtager ændres til satellit brug.  
 LM741 = det simple comparator modem (består af 3 dele)  
 AM-FM-CO= AM til FM konverteren med comparator, inc. diagrammer og printudlæg.  
 VHFant= konstruktionen til vhf turnstilanteren.  
 Rammeant= konstruktionen til 100-150 kHz. Rammeantenner med forstærker og tilpasning. 2 slags rammer.  
 Blokdiag= monterings vejledning til AM-FM konverter og TTL-modem.  
 TTLmodem= det 16 gråtoners TTL-modem, med diagram og printudlæg, samt opdaterede diagrammer.  
 Intro = om opstart af satellit vejr-billede modtagning.  
 Sattrak = om valg af satellit tracking program.  
 Sathisto = historien om vejr-satelliter og deres opbygning.  
 Satfrq = frekvenser på satellitterne.  
 HF-frq = frekvenser der bliver brugt på HF, og hvor der kan modtages retransmitterede satellitvejr-fax-billeder.  
 BBS-dir = om indholdet på OZ6BBS, der har med vejr-faxsatelliter at gøre, samt satellit-tracking programmer.

Disker kan bestilles hos AMSAT-OZ. Til en pris af: 25Kkr.

God fornøjelse de Michael OZ1HEJ.

RETTELSE TIL AM-FM KONVERTER I NR 19: Komponentplaceringen på side 20. Den 47kohm, der sidder til højre for den første LM741, skal være 4k7. Til gengæld skal den 4k7, der sidder ovenfor XR2206, være 47kohm. Vi beklager.



## Brev fra OZ-DR2197.

Jens sender også en lytterrapport:

### RS-10.

God aktivitet, har bl.a. hørt CN8.

### RS-12.

Rimelig aktivitet, har bl.a. hørt GD/GI/GJ/N4/4X. Yderligere fra Jens via OZ8NJ: Der var en HC1EEV på 1/11-2025 til 2029 UTC. Azimuth var ret syd på det tidspunkt.

### AO-21.

Rimelig aktivitet, har bl.a. hørt CN8/EB8/HB0. Der er tresproget info på FM, QSL til DK2SM.

### SK0TX.

Truede flere gange i september måned med at slutte sine udsendelser på 40m om søndagen 1045 lokal tid p.g.a. for ringe deltagelse. Han har nu åbenbart gjort alvor af dette, idet jeg de sidste to søndage i oktober intet har hørt på 7065kHz.

Det var det AMSAT-NET, der var bedst hørbart her i Skagen året rundt, så det er ærgerligt.

### N4ZC.

Har jeg hørt en enkelt gang på RS-12 og et par gange på 15m.

### MIR.

Har jeg hørt på 145,550MHz/Packet i alt 6 gange.

MIR vil her i begyndelsen af november måned passere Europa om aftenen.

Sidste gang den passerede Europa om aftenen (september 93), så jeg den flere gange som en meget klar stjerne på nattehimlen, når den passerede fra vest mod øst.

Den nuværende mission er blevet forlænget med 49 dage.

### STS-58.

Blev opsendt den 18. oktober på en 14 dages mission. SAREX aktivitet skulle blive på 145,550MHz. Callsigns: KC5ACR på FM, og W5RRR-1 på packet.

### WA3NAN

har jeg hørt aktiv på 14/21MHz med info om STS-58. De genudsendte også astronauternes samtaler.

### INFO:

USA/Rusland forhandler om eventuelt at slå den amerikanske Freedom og den russiske MIR-2 rumstation sammen til een station med en

inklination på cirka 51,6°.

## Medlemsmøde i København.

Vi var 16, der havde en hyggelig aften og for nogens vedkommende også nat.. Mødet skulle være en slags reserveårsmøde for medlemmerne øst for Storebælt.

Samtidig fik vi lejlighed til at vise vores flotte amatørradiostation frem og demonstrere AO-13 kørsel. OZ1KTE, stationen ved Elektronikafdelingen på Københavns Tekniskum, er nu QRV på AO-13 mode-B, AO-21, RS-10/11, RS-12/13 og lige ved at være QRV på AO-13 mode-S. Vi har allerede kørt i omegnen af 150 stationer på AO-13.

Der var flere, der synes, at AMSAT-OZ skulle være lidt mere synlig, f.eks. ved at stå for driften af en station (gateway), hvor man kan hente info. Det kan være alt fra de "normale" telexer, der kommer via de digitale satellitter, til telemetri og videnskabelige data fra amatør-radio satellitterne. Der var ideer fremme om, at det skulle være muligt at bestille f.eks. Whole Orbit Data fra udvalgte satellitter for bestemte dage. Det kunne være billeder fra de satellitter, der tager dem regelmæssigt.

På mødet blev det forsigtigt luftet om AMSAT-OZ kunne støtte med hardware og lignende.

Nu er AMSAT-OZ jo egentlig os allesammen, så det handler om, der er nogen, der har radioer/PC'ere/antenner, de kan undvære/låne ud for længere tid. Digitalgruppen vil gerne i kontakt med potentielle donorer - det kan foregå via mig eller direkte.

Vi kunne også byde velkommen til et helt nyt medlem, OZ1GAA, Benny. Han faldt ind i snakken på 144,800MHz aftenen før. Fordi Benny er skolelærer, kom vi ind på SAREX operationerne, som jeg længe har tænkt på, at vi skulle gøre noget ved. Vi tilbød selvfølgelig al mulig assistance - så Benny er ved at få resten af kollegaerne med på ideen.

Vi var også enige om, at donere 6.000kr til P3D byggefonden.

Demonstrationen af OZ1KTE's nye satellitstation forløb meget vellykket - selvom AO-13 ikke stod så pænt. 5Z4JD, Gerrad, var så venlig at være QRV præcis på det tidspunkt. Ham fik vi så i loggen for første gang.



Der var tre, der fik 1HEJ's Faxdisk med hjem, så der sker noget på det område.

Da vi gik over til "fri leg" blev der ordnet mange problemer rundt om i krogene.

Mødet startede kl.1900 og de sidste gik, da klokken var 0130.

Jeg kom vistnok også til at love et medlemsmøde mere i løbet af vinteren.

Deltagerne var: OZ5ABD, OZ2ABA, OZ7IS, OZ1MY, OZ1FFR, OZ6BL, OZ4UI, OZ8NJ, OZ1HKW, OZ1KI, OZ7AAW, OZ9ADL, OZ3AAO, OZ1GDI, OZ2TE, OZ3GAA og Søren. OZ1MY.

### **AMSAT-OZ årsmøde.**

I forbindelse med Århusmødet (Sabroe mødet), holdt AMSAT-OZ årsmøde.

Der var mødt ca. 15 medlemmer plus et par stykker som forhåbenlig bliver medlem senere. OZ1MY Ib fortalte hvad der var sket siden sidste årsmøde, og også hvad vores kontingent bliver brugt til.

Vi har ikke de store udgifter, så det blev vedtaget at sende 6000 kr. til AMSAT-UK til den nye P3D satellit. De har behov for penge.

Styregruppen er nu på 5 medlemmer, idet OZ1GDI blev valgt ind i gruppen. Ellers skete der ikke de store ting, men der blev udvekslet erfaringer, og snakket om de forskellige satellit-programmer der kan fås. Jeg kan tilbyde et tysk program, der kan lave en fin udskrift, både på skærm og printer. Hvis du er interesseret, send en 5,25 diskette og porto, og du får en kopi.

OZ1KYM Henning Ø Hansen.

Deltagerne var: OZ4IP, OZ1KYM, OZ2ABA, OZ1CGN, OZ9AEH, OZ2AFU, OZ9AER, OZ2WO, OZ1FFR, OZ9ADL, OZ8ACG, OZ2UK, OZ1LNW, OZ5ACU, OZ4EDT, OZ1EEX, OZ1USA, OZ1MY og Søren.

### **Lidt mere om Århusmødet.**

**Eller den personlige beretning om Grenå - Hundestedfærgens serviceniveau.**

Søren og jeg havde bestemt os til at tage over til bedstefar, når vi alligevel skulle til Jylland. Han bor i Grenå - så hvad var mere naturligt

end at tage færgen. Vi dampede af via Hillerød til Hundested. Men - men - der gik ikke nogen færge den lørdag. Det plejer der ellers kl. 1600. Retur til København og så med nattog til Århus - og derfra om morgenen til Hadsten.

Heldigvis viste det sig jo hurtigt, at det havde været rejseriet værd. Det Århusmøde er lidt af en oplevelse.

For det første er det imponerende med skiltning og tilrettevisning - de har prøvet det før! De så oven i købet glade ud. Det bliver det ikke dårligere af.

Næsten alle forhandlere er der, Werner, Betafon, NORAD og Elert (2WO) og flere, som jeg ikke kan huske. Der var en afdeling for "bedre" brugt grej, lokaler med salgssteder, hvor man kunne komme af med sit overskud enten af materiel eller penge. Auktion flere gange - men der var trængsel.

Personligt lykkedes det at komme af med en del penge til en brugt IC471, som jeg havde søgt efter i længere tid. Det lagde en dæmper på forbruget resten af dagen (heldigvis).

Nu er det så spørgsmålet, hvornår jeg får tid til at skifte trimmekondensatorerne i den og få den justeret op. For slet ikke at snakke om at komme i luften.

Hvis man kan dømme efter det antal antenner, folk slæbte rundt på - vil der komme en stærkt forøget aktivitet på specielt 2m og op.

Der var mange mennesker - hvor mange har jeg ikke noget tal for - men et forsigtigt gæt er 500.

### **Årsmødet.**

Jeg et par tilføjelser til Hennings beretning. Der kom nemlig nogle gode forslag til artikler. Der var bl.a. ønske om beretninger fra de af jer, der kører satellit med, skal man kalde det "ældre" udstyr. Det skal forstås på den måde, at der jo ikke er meget ved at få en fuldendt beretning om, hvordan man kører AO-13 med en transceiver som IC970H - når de færreste har sådan en - men derimod med mere almindelige transceivere.

Der blev også efterlyst en eller flere artikler om, hvordan man kan bruge de BBS'er, der kører F6FBB software til baneberegninger og få tabeller ud over, hvornår en satellit kommer og hvor.

fortsættes på side 22

---

## Om SAREX på STS58

HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN 303.01 FROM AMSAT HQ SILVER SPRING, MD  
OCTOBER 30, 1993 TO ALL RADIO AMATEURS BT  
BID: \$ANS-303.01

### STS-58 Astronauts Breaks All SAREX Records

Now that the Space Shuttle Columbia Astronauts have packed away the Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) gear, it can be said that this SAREX flight was one of the most successful performed to date. All facets of this SAREX flight were performed superbly. This was a testament of the outstanding support and preparation by the Astronauts on-orbit and the SAREX team on the ground. For the DX chaser, this mission will probably be remembered for the special effort that was made on the part of the astronauts to make as many general voice QSO contacts as their busy schedule would allow. The astronauts were available on voice for all the "scheduled" general QSO opportunities and many additional passes.

Estimates of the number of voice contacts are difficult without hearing the tape logs but are probably in the high hundreds. With respect to packet QSOs, well over 800 at this time is a good estimate. Until the SAREX logs have been completely examined, these are only preliminary estimates.

One important facet of SAREX is school group contacts. This mission shined from a school group success standpoint. Of the 17 school groups and 8 personal contacts planned, only 2 school group and 1 personal contacts had to be repeated. The probability of a successful school contact on the first attempt was nearly 90% for this mission. During previous missions, our success rate was between 66-75%. Also, the majority of the schools had horizon to horizon contacts and many schools had 10 or more questions answered. Hundreds of school children were thrilled by the experience of talking directly with the STS-58 astronauts and asking questions about various aspects of space flight. Many thousand more were also able to listen into the conversation. On 21--OCT-93, the Lycee Gaston Febus school in Pau, France had a telebridge contact with the astronauts. Jean-Marc Dumont, the French school coordinator reports that over 10,000

students throughout France listened to the contact through a national repeater link.

The SAREX Working Group wishes to thank the school group volunteers for their outstanding efforts, the ARRL for their educational lesson plans and education support, the AMSAT technical mentors who coached the schools prior to the contact, and those who helped in the Mission Control Customer Support room; particularly John Nickel (WD5EEV), and Karen Nickel (WD5EEU).

If you heard or worked the STS-58 station of KC5ACR or W5RRR-1 and you would like to receive a QSL card, then please send your QSL card to the following address: ARRL, STS-58 QSL, 225 Main Street, Newington, CT, 06111.

Please allow for up to 6-10 months for the STS-58 SAREX Mission QSL card to be mailed. Please include with your QSL card all the specific QSO information such as, date, time, mode, frequency, etc. Also, and most importantly, if you wish to receive a QSL card confirming a contact, YOU MUST INCLUDE A SELF-ADDRESS-STAMPED-ENVELOPE (SASE) WITH PROPER POSTAGE! If you do not include a SASE, you will not receive a QSL card.

A great deal of recognition should be given to the hard work done by the SAREX Working Group which listened to the feedback from radio amateurs from previous SAREX missions and worked very hard improve operations. Also, a big "thanks" is due to the astronauts aboard STS-58; particularly Bill McArthur (KC5ACR), Marty Fettman (KC5AXA), and Rick Searfoss, (KC5CKM).

In the upcoming weeks as the SAREX logs are analyzed by the SAREX Team, the AMSAT News Service (ANS) bulletins will publish final STS-58 operational statistics.

[The AMSAT News Service (ANS) would like to thank Frank Bauer (KA3HDO) for the information which went into this bulletin item.]

## Mere om AO-13.

HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN 303.02 FROM AMSAT HQ SILVER SPRING, MD  
OCTOBER 30, 1993 TO ALL RADIO AMATEURS BT  
BID: \$ANS-303.02

### Current AMSAT Operations Net Schedule For AO-13

AMSAT Operations Nets are planned for the following times. Mode-B Nets are conducted on AO-13 on a downlink frequency of 145.950 MHz. If, at the start of the OPS Net, the frequency of 145.950 MHz is being used for a QSO, OPS Net enthusiasts are asked to move to the alternate frequency of 145.955MHz.

Date	UTC	Mode	Phs	NCS	Alt NCS
13-Nov-93	1230	B	146	VE2LVC	W5IU
28-Nov-93	0230	B	39	WJ9F	VE2LVC
12-Dec-93	0435	B	180	W9ODI	WB6LLO

Any stations with information on current events would be most welcomed. Also, those interested in discussing technical issues or who have questions about any particular aspect of OSCAR satellite operations, are encouraged to join the OPS Nets. In the unlikely event that either the Net Control Station (NCS) or the alternate do not call on frequency, any participant is invited to act as the NCS.

\*\*\*\*\*

### Slow Scan Television on AO-13

SSTV sessions will be held on immediately after the OPS Nets a downlink on a Mode-B downlink frequency 145.960 MHz.

#### Current Satellite DXCC Listing

001 W2BXA	028 DC5IP	055 JH2HVL	082 DD7LD	109 KØVTY	136 DA4GS
002 W2LV	029 JA1CG	056 OE8HIK	083 AL7JM	110 OZ1KYM	137 DK5MU
003 W1NU	030 KA5DNP	057 WØZZQ	084 W9MXC	111 WA1QXR	138 {BLANK}
004 G3IOR	032 JA2ORW	058 W6PIO	085 KK3K	112 JA3GEP	139 W2XI
005 WA3CBB	031 VE6LQ	059 FE1GYA	086 W8ØWAO	113 WØDEN	140 N2MNA
006 G3RH	033 YO2IS	060 KD3OJ	087 JH1GZV	114 FE1ETM	141 KC4YRT
007 K5ADQ	034 K4UAS	061 G6WZR	088 OX3BD	115 N3FCX	142 K18G
008 W8DX	035 AE3T	062 WA4PLR	089 DG6MGP	116 HB9OME	143 {BLANK}
009 DC9ZP	036 JH2AYB	063 W3VH	090 VE1BLX	117 KØQQ	144 PJ2CU
010 W2YY	037 K7HDK	064 VE3NPC	091 DF1JY	118 N4NR	145 AA6G
011 W3BWU	038 AA7A	065 WA4VOC	092 DG6PU	119 N9CCE	146 WA6UAP
012 DK2LM	039 KCØTO	066 W9JI	093 KA1MLN	120 K6PZ	147 WA1ZUB
013 W2RS	040 WØDQY	067 PAØAND	094 ON1AIG	121 DJ2JJ	148 JA1VDJ
014 W1BIH	041 W4EEE	068 DB7OB	095 JG1HOM	122 OE5WBN	149 JA1GYT
015 DL2KB	042 W5AL	069 JE2VVN	096 WA5ZIB	123 {BLANK}	150 NB2V
016 N3COG	043 W3KH	070 VE6WP	097 W2GFF	124 HB98ZA	151 DG3LAV
017 DL1CF	044 HB9RHV	071 F68KI	098 W88OTH	125 DG3GAQ	152 JA5LG
018 W8AH	045 JA3KM	072 W84MLE	099 G7AZP	126 KA7LDN	153 W9EXR
019 W4BE	046 VE6VM	073 VE4AMU	100 DG7SF	127 JA6AUX	154 Z21HJ
020 KD6PY	047 DG2SBW	074 GW1MNC	101 {BLANK}	128 FC1NZC	155 IW5AB
021 WA2RDE	048 KR6B	075 KF6EN	102 JS1ERM	129 DG4RCH	156 AA6PI
022 KB2E	049 W6HYG	076 AA6PJ	103 {BLANK}	130 K6CBL	157 WD6EPV
023 OH5LK	050 W2APU	077 I1CAW	104 JA1BLC	131 WA7PIB	158 KJ4BF
024 DK4TA	051 WØIT	078 OE3JIS	105 WD4FAB	132 JA1ESP	159 AHØU
025 DC8TS	052 N4SU	079 N6KK	106 VE6KY	133 N4EL	160 WA4EXA
026 K2JNS	053 K8TL	080 W1WXZ	107 KP4EKG	134 GØB8TX	
027 KL7GRF/6	054 DG4PK	081 JH2QQD	108 W9HAD	135 WY8T	

## Kepler Elementer

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT FROM  
WA5QGD FORT WORTH, TX October 28, 1993  
BID: \$ORBS-301.N

DECODE 2-LINE ELSETS WITH THE FOLLOWING KEY:

1 AAAAAU 00 0 0 BBBBBB.BBBBBBBB .CCCCCCC 00000-0 00000-0 0 DDDZ  
2 AAAAA EEE.EEEE FFF.FFFF GGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJKKKKKZ  
KEY: A-CATALOGNUM B-EPOCHTIME C-DECAY D-ELSETNUM E-INCLINATION F-RAAN  
G-ECCENTRICITY H-ARGPERIGEE I-MNANOM J-MNMOTION K-ORBITNUM Z-CHECKSUM

TO ALL RADIO AMATEURS BT

AO-10  
1 14129U 83058B 93299.24383121 -.00000072 00000-0 10000-3 0 2062  
2 14129 27.1666 359.3410 6019738 124.9488 306.7842 2.05883620 77965  
UO-11  
1 14781U 84021B 93299.07482308 .00000223 00000-0 41935-4 0 6079  
2 14781 97.8024 319.6332 0011402 304.7018 55.3113 14.69072104515936  
RS-10/11  
1 18129U 87054A 93299.10285174 .00000046 00000-0 44148-4 0 8078  
2 18129 82.9272 141.8725 0011615 322.1644 37.8691 13.72324920317791  
AO-13  
1 19216U 88 51 B 93291.97902075 -.00000112 00000-0 30938-2 0 8038  
2 19216 57.9233 288.8083 7215023 326.4503 3.7960 2.09724992 40957  
FO-20  
1 20480U 90013C 93299.00186596 -.00000048 00000-0 -80958-4 0 6045  
2 20480 99.0180 130.3366 0541032 150.1410 213.1750 12.83221199174090  
AO-21  
1 21087U 91006A 93298.13050588 .00000085 00000-0 82657-4 0 3624  
2 21087 82.9443 316.6683 0036745 20.9355 339.3296 13.74527377137295  
RS-12/13  
1 21089U 91007A 93298.75967888 .00000048 00000-0 44678-4 0 6077  
2 21089 82.9248 185.2906 0030933 41.5515 318.7983 13.74028575136455  
ARSENE  
1 22654U 93031B 93298.03432981 -.00000047 00000-0 10000-3 0 2041  
2 22654 1.3841 114.8650 2933270 159.2220 217.6982 1.42202580 2416  
UO-14  
1 20437U 90005B 93298.72689339 .00000085 00000-0 40898-4 0 9073  
2 20437 98.6070 21.5185 0011128 155.8328 204.3377 14.29799008196084  
AO-16  
1 20439U 90005D 93298.72161595 .00000086 00000-0 41254-4 0 7070  
2 20439 98.6156 22.5143 0011307 156.6454 203.5244 14.29856581196099  
DO-17  
1 20440U 90005E 93298.76860351 .00000088 00000-0 41931-4 0 7076  
2 20440 98.6159 22.8081 0011473 155.9730 204.1990 14.29993472196110  
WO-18  
1 20441U 90005F 93298.73999612 .00000071 00000-0 35353-4 0 7081  
2 20441 98.6156 22.7974 0011996 156.7230 203.4497 14.29971655196115  
LO-19  
1 20442U 90005G 93298.73359862 .00000084 00000-0 40309-4 0 7079  
2 20442 98.6163 22.9939 0012327 156.2467 203.9286 14.30063548196120  
UO-22  
1 21575U 91050B 93298.74500372 .00000103 00000-0 41671-4 0 4075  
2 21575 98.4612 12.6843 0007035 274.2635 85.7748 14.36859247119414  
KO-23  
1 22077U 92052B 93298.74240246 .00000000 00000-0 10000-3 0 3040  
2 22077 66.0822 50.8442 0003465 348.4485 11.6453 12.86281536 56633  
AO-27  
1 22825U 93061C 93295.64096742 .00000056 00000-0 30796-4 0 2054  
2 22825 98.6795 8.5384 0007562 177.6052 182.5167 14.27585294 3797  
IO-26  
1 22826U 93061D 93295.63906879 .00000078 00000-0 39566-4 0 2064  
2 22826 98.6792 8.5415 0008651 179.1527 180.9670 14.27687862 3799  
KO-25  
1 22830U 93061H 93298.71610244 .00000124 00000-0 57835-4 0 2071  
2 22830 98.5809 11.3340 0011835 139.9688 220.2367 14.28011695 4238  
NOAA-9  
1 15427U 84123A 93300.72651427 .00000099 00000-0 62608-4 0 6087  
2 15427 99.0865 343.0970 0014906 151.8994 208.2999 14.13555759457494  
NOAA-10  
1 16969U 86073A 93294.47268088 .00000082 00000-0 43407-4 0 5061  
2 16969 98.5156 305.7322 0012934 311.4298 48.5778 14.24837765368616  
MET-2/17  
1 18820U 88005A 93298.90570410 .00000039 00000-0 29460-4 0 2065  
2 18820 82.5396 94.9503 0017341 115.3342 244.9614 13.84695739289935

MET-3/2  
 1 19336U 88064A 93298.94058135 .00000043 00000-0 10000-3 0 2066  
 2 19336 82.5415 129.4526 0017465 125.4990 234.7765 13.16961909252425  
 NOAA-11  
 1 19531U 88 89 A 93298.39832634 -.00000293 00000-0 -14675-3 0 4066  
 2 19531 99.1495 276.8780 0012791 73.7107 286.5606 14.12924957262064  
 MET-2/18  
 1 19851U 89018A 93299.11903329 .00000043 00000-0 33498-4 0 2070  
 2 19851 82.5239 330.5443 0014109 157.6371 202.5407 13.84347402235301  
 MET-3/3  
 1 20305U 89086A 93298.42537212 .00000043 00000-0 10000-3 0 9089  
 2 20305 82.5459 72.9825 0016410 148.0687 212.1432 13.16023362192233  
 MET-2/19  
 1 20670U 90057A 93298.73841042 .00000015 00000-0 79036-5 0 7079  
 2 20670 82.5470 34.6912 0017240 82.9970 277.3151 13.84178650168180  
 FY-1/2  
 1 20788U 90081A 93298.92381594 .00000360 00000-0 26172-3 0 8129  
 2 20788 98.8525 321.3744 0014692 308.8653 51.1202 14.01317616160898  
 MET-2/20  
 1 20826U 90086A 93299.07374770 .00000046 00000-0 36682-4 0 7063  
 2 20826 82.5275 332.2559 0013857 349.6098 10.4773 13.83562027155382  
 MET-3/4  
 1 21232U 91030A 93297.56590798 .00000043 00000-0 10000-3 0 6080  
 2 21232 82.5424 336.1765 0014196 55.6002 304.6456 13.16456765120350  
 NOAA-12  
 1 21263U 91032A 93295.63898410 .00000164 00000-0 82106-4 0 8133  
 2 21263 98.6472 323.3661 0012171 203.1133 156.9505 14.22322766126769  
 MET-3/5  
 1 21655U 91056A 93298.88640364 .00000043 00000-0 10000-3 0 6077  
 2 21655 82.5509 282.2055 0014735 62.6900 297.5720 13.16824970105624  
 MET-2/21  
 1 22782U 93055A 93300.19232430 .00000087 00000-0 73922-4 0 2065  
 2 22782 82.5497 31.0715 0022297 155.2055 205.0182 13.82988487 7889  
 MIR  
 1 16609U 86017A 93301.31899445 .00012439 00000-0 16561-3 0 5406  
 2 16609 51.6186 270.6474 0006514 2.6256 358.3233 15.58550055439842  
 HUBBLE  
 1 20580U 90037B 93301.20177863 .00000996 00000-0 86690-4 0 3568  
 2 20580 28.4698 286.9209 0004452 5.5939 354.4702 14.92891768191401  
 GRO  
 1 21225U 91027B 93297.55475959 .00018229 00000-0 19892-3 0 2111  
 2 21225 28.4612 73.5299 0077420 174.2221 185.9288 15.57904631 20500  
 UARS  
 1 21701U 91063B 93301.16109823 .00000866 00000-0 86542-4 0 4068  
 2 21701 56.9877 8.7080 0005863 89.4282 270.7416 14.96281379116200  
 POSAT  
 1 22829U 93 61 G 93289.11726978 .00000072 00000-0 37231-4 0 2042  
 2 22829 98.6763 2.0610 0010043 184.4594 175.6498 14.27975951 2862

UOSAT KEPLER ELEMENTER Dag 301 ( 28-10-93 )

NAME	EPOCHE	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
#AO-10	93299.24383	27.16	359.34	0.6019	124.94	306.78	2.05883	-7.2E-7	7796
#JO-11	93299.07482	97.80	319.63	0.0011	304.70	55.31	14.69072	2.2E-6	51593
#RS-10/11	93299.10285	82.92	141.87	0.0011	322.16	37.86	13.72324	4.6E-7	31779
#AO-13	93291.97902	57.92	288.80	0.7215	326.45	3.79	2.09724	-1.1E-6	4095
#FO-20	93299.00186	99.01	130.33	0.0541	150.14	213.17	12.83221	-4.8E-7	17409
#AO-21	93298.13050	82.94	316.66	0.0036	20.93	339.32	13.74527	8.5E-7	13729
#RS-12/13	93298.75967	82.92	185.29	0.0030	41.55	318.79	13.74028	4.8E-7	13645
#ARSENE	93298.03432	1.38	114.86	0.2933	159.22	217.69	1.42202	-4.7E-7	241
#JO-14	93298.72689	98.60	21.51	0.0011	155.83	204.33	14.29799	8.5E-7	19608
#AO-16	93298.72161	98.61	22.51	0.0011	156.64	203.52	14.29856	8.6E-7	19609
#DO-17	93298.76860	98.61	22.80	0.0011	155.97	204.19	14.29993	8.8E-7	19611
#WO-18	93298.73999	98.61	22.79	0.0011	156.72	203.44	14.29971	7.1E-7	19611
#LO-19	93298.73359	98.61	22.99	0.0012	156.24	203.92	14.30063	8.4E-7	19612
#JO-22	93298.74500	98.46	12.68	0.0007	274.26	85.77	14.36859	1.0E-6	11941
#KO-23	93298.74240	66.08	50.84	0.0003	348.44	11.64	12.86281	0.0E-0	5663
#AO-27	93295.64096	98.67	8.53	0.0007	177.60	182.51	14.27585	5.6E-7	379
#IO-26	93295.63906	98.67	8.54	0.0008	179.15	180.96	14.27687	7.8E-7	379
#KO-25	93298.71610	98.58	11.33	0.0011	139.96	220.23	14.28011	1.2E-6	423
#NOAA-9	93300.72651	99.08	343.09	0.0014	151.89	208.29	14.13555	9.9E-7	45749
#NOAA-10	93294.47268	98.51	305.73	0.0012	311.42	48.57	14.24837	8.2E-7	36861
#MET-2/17	93298.90570	82.53	94.95	0.0017	115.33	244.96	13.84695	3.9E-7	28993
#MET-3/2	93298.94058	82.54	129.45	0.0017	125.49	234.77	13.16961	4.3E-7	25242
#NOAA-11	93298.39832	99.14	276.87	0.0012	73.71	286.56	14.12924	-2.9E-6	26206
#MET-2/18	93299.11903	82.52	330.54	0.0014	157.63	202.54	13.84347	4.3E-7	23530
#MET-3/3	93298.42537	82.54	72.98	0.0016	148.06	212.14	13.16023	4.3E-7	19223
#MET-2/19	93298.73841	82.54	34.69	0.0017	82.99	277.31	13.84178	1.5E-7	16818
#FY-1/2	93298.92381	98.85	321.37	0.0014	308.86	51.12	14.01317	3.6E-6	16089
#MET-2/20	93299.07374	82.52	332.25	0.0013	349.60	10.47	13.83562	4.6E-7	15538
#MET-3/4	93297.56590	82.54	336.17	0.0014	55.60	304.64	13.16456	4.3E-7	12035
#NOAA-12	93295.63898	98.64	323.36	0.0012	203.11	156.95	14.22322	1.6E-6	12676
#MET-3/5	93298.88640	82.55	282.20	0.0014	62.69	297.57	13.16824	4.3E-7	10562
#MET-2/21	93300.19232	82.54	31.07	0.0022	155.20	205.01	13.82988	8.7E-7	788
#MIR	93301.31899	51.61	270.64	0.0006	2.62	358.32	15.58550	1.2E-4	43984
#HUBBLE	93301.20177	28.46	286.92	0.0004	5.59	354.47	14.92891	9.9E-6	19140
#GRO	93297.55475	28.46	73.52	0.0077	174.22	185.92	15.57904	1.8E-4	2050
#UARS	93301.16109	56.98	8.70	0.0005	89.42	270.74	14.96281	8.6E-6	11620
#POSAT	93289.11726	98.67	2.06	0.0010	184.45	175.64	14.27975	7.2E-7	286

**Århusmødet fortsat:**

Andre ønsker gik på antenner til satellitbrug og automatisk antennetracking.

Det sidste demonstrerede 1GDI og 2ABA med deres lille print til indbygning i stikket til printerporten, der sammen med et program sætter en i stand til til at "autotracke".

**Andre ting.**

Jeg ærgrede mig lidt over, at vi ikke havde taget vores udstilling med derover, når der kom så mange mennesker.

Henning og jeg havde talt om at sætte en arbejdende station op - men AO-13 viste sig fra sin værste side den dag. Der ville kun være en sølle time at køre i, derfor blev det opgivet. Jeg vil håbe, det er bedre til næste år - for en ting er sikkert, jeg kommer derover igen.

OZ1MY

**Simpel autotracker.**

1GDI og 2ABA har fået den simple tracker færdig, så den kan tilbydes til en pris på cirka 100kr.

Den består af et lille print, der indeholder en enkelt IC med fire optokoblere og fire modstande indbygget i et 25 polet stik, der sætte i printerporten på en PC.

Der følger program og byggevejledning med. Programmet kommer på en 3½ tomme disk.

Trackeren er lavet til at køre med rotorsættene KR5600 og KR5400 - men man kan nemt tilføje evt. nødvendige transistorer til eksisterende antennesystemer.

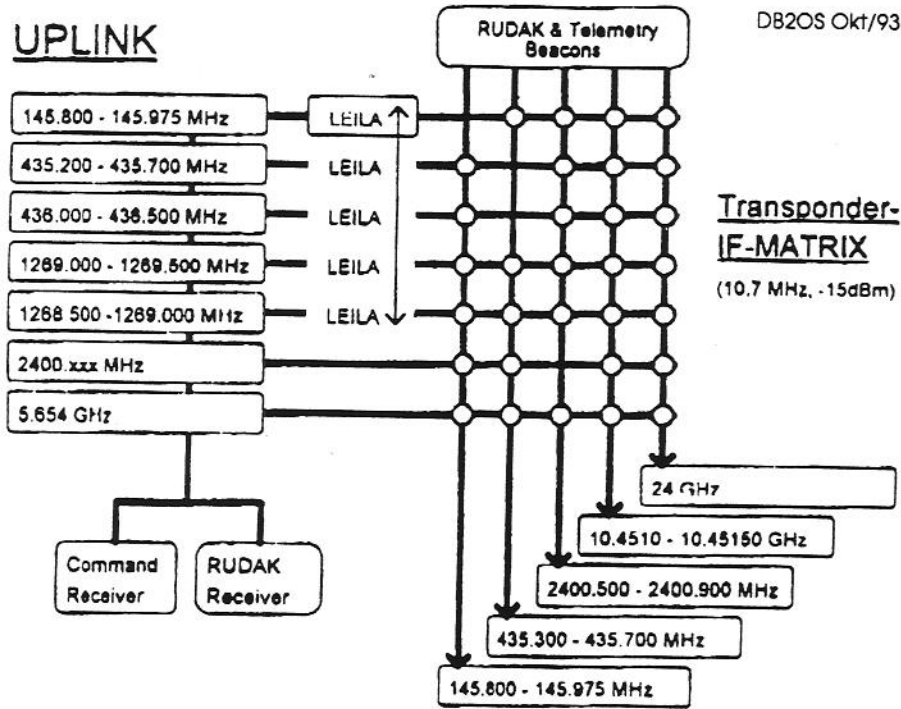
Se også månedsbrev nummer 18 side 8.

Henvendelse om køb til OZ1GDI. Se telefonnr. side 2.

# AMSAT P3D Transponder Matrix

DB2OS Okt/93

## UPLINK



Frequencies to be confirmed.

## DOWNLINK

2 m	RX :	DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL
70 cm	RX :	DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL
23 cm	RX :	OK2AQK, Mirek Kasal	RACE/REF
13 cm	RX :	F6FAO, Gérard Auvray S53MV, Matjaz Vidmar	Johns Hopkins University
6 cm	RX :	W3TMZ, Jack Colson	AMSAT-DL
LEILA & MATRIX : DJ4ZC, Karl Meinzer			AMSAT-DL
2 m	TX :	G6GEJ, Mike Dorsett	AMSAT-UK
70 cm	TX :	DJ1EE, Konrad Hupfer DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL [Highpower PA] AMSAT-DL [HELAPS]
13 cm	TX :	DF8CA, Knut Brenndörfer	AMSAT-DL
10 GHz	TX :	OH7JP, Jyri Putkonen	AMSAT-OH
24 GHz	TX :	ON4APB	AMSAT-Belgium