

## INDHOLD

Infosiderne	side.2
Packet hos OZ1MY	side.4
BBS service fra AMSAT-SM	side.5
RealTrak, en introduktion	side.7
OZ1EUF, mere om støj	side.12
Opsamling fra Internet og packet	side.13
TECHSAT/Guerwin	side.15
Nostalgi 77	side.16
Ældste satellit QSL kort ?	side.16
RS-15, mere om	side.17
AO-27 igen	side.18
Lytterrapport fra OZ-DR2197	side.18
AO-13 siderne	side.19
Brev fra OZ1KYM	side.20
FAX-info siderne	side.21
SAREX STS-67	side.23
SAREX kommende missioner	side.24
Kepler elementer	side.25
Tilmelding sommertræf	side.30

### Lidt af hvert

Først en lille tilståelse - telefonnummeret til Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum i sidste nummer var forkert.

Det rigtige nummer står nu på side 2. Stor undskyldning til de, der prøvede, men ikke fik forbindelse.

Sporene af flytningen bliver færre og færre, vores Internet-forbindelse virker igen. Efter cirka en måned havde jeg 529 breve på lager. Langt de fleste fra amsat-bb. Min telefon virker også.

Endnu en milepæl - jeg har fået packet hjemme. Det er nu meget bedre at bruge min hjemmeadresse, OZ1MY@OZ6-BBS, til kontakt til AMSAT-OZ.

Det var ellers en sej start med det packet - men ved fælles anstrengelser, sammen med OZ1HEJ, lykkedes det at få gang i det digitale. Mere om det inde i bladet.

Jeg mangler lokalt stof om RS-15. Jeg ved positivt, at mange bruger den - hvorfor ikke sende mig en lap papir eller en kort beretning via packet. Det er totalt lige meget, om I kan stave - sætte tekst sammen - og hvad der ellers holder jer tilbage. Jeg skal nok skrive det rent og få det ind i bladet, så lad ikke den slags holde jer tilbage. Indtil videre har jeg en glimrende kontakt med OZ1EIG og OZ8Y. De er nemlig indenfor rækkevidde - men jeg ville gerne høre fra flere.

**Sommertræf.** Det vælter ind med tilmeldinger - nej tag det bare roligt, der er stadig pladser. Faktisk er der kommer 6 tilmeldinger indtil nu. Tilmeldingssedlen er med dette nummer af bladet også. Vi planlægger antenneplaceringer og meget mere - huskelisten over alt det, der skal laves er blevet på tre sider pt - py-ha. Gør nu alvor af at få sendt sedlen

Der er to sene nyheder. I OSCAR NEWS nummer 111, fe-

bruar 1995 er en kort artikel om, at japanerne er ved at lave en afløser til FO-20. Den bliver mægen til FO-20.

STS-67 er kommet op - cirka et minut efter planen. Det vil sige, at man stort set kan bruge de forudsagte Kepler elementer. MEN - den kan ikke høres direkte her hos os.

## 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, Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum, Elektronik afd. Lautrupvang 15, 2750 Ballerup, telf. 4497 8088 eller fax: -4497 2700 til Ib Christoffersen eller OZ1MY@ OZ-6BBS på packet. e-mail: ilc@cph.ih.dk Styregruppe: OZ9AAR telf. 7516 8179, OZ2ABA telf. 4449 2517, OZ1KYM telf. 6474 1555, OZ1MY telf. 4453 0350, OZ1GDI telf. 4223 2540.

### Indmeldelse

Til adr. ovenfor. 100kr. for 1994. Giro 6 14 18 70

### Ældre månedsbreve.

Tidligere årgange af blade kan købes for 100kr pr årgang.

Vi har 92,93 og 94.

Henvendelse til OZ1MY.

### Software

Til OZ1MY på Teknikum Det gælder al slags software inklusive:

FAXDISK 1

FAXDISK 2

FAXDISK 3

Trackeprogrammer:

PCTRACK

TRAKSAT

STS ORBITS PLUS

Pris pr disk 25 dask.

Også AMSAT-SM, -AMSAT-UK, AMSAT-NA og AMSAT-DL.

### AOZ-SIMP autotraker

Henvendelse til OZ1GDI pris 100kr.

### Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måneden.

### OZ6BBS

Der ligger meget god info på 6BBS, 144,625MHz og 433,675MHz.

Forbindelse ved at taste D AMSAT. Man kan sende P-mail til OZ1DMR @ OZ6BBS eller OZ3FO @ OZ6BBS med ønsker: Interesse for følgende data: F.eks.: Spacenews. Op-giv hjemme BBS: OZxxx@HjemmeBBS

### Andre BBS'er

Check iøvrigt alt hvad det har label AMSAT,SPACE,SAREX, SAT, KEPS,-NEWS på jeres HjemmeBBS. Der kommer en stor mængde info den vej.

### OBS

Lokalfrekvenser med satellitsnak.

### Københavnsområdet.

Vi bruger 144,800MHz - men flytter 25kHz ned, hvis der er trafik. Husk det er ikke vores frekvens.

### AMSAT-SM

SM7ANL, Reidar Hødde-mo, Tulpangatan 23, S-256 61 Helsingborg. Sverige. Telf/FAX: 0046 42 138596.

Vores svenske venner har et net: AMSAT-SM net SK0TX på 80m 3740kHz på søndage kl. 1000 dansk tid. Operatør normalt SM5-BVF, Henry.

Telefon BBS: I Landskrona på: 00-46-418 139 26. BBS'en kører, N-8-1, 300

til 14400baud. Landskrona BBS'en er åben for medlemmer af AMSAT-OZ.

### AMSAT International

14282kHz Søndage 19.00 UTC

### DX-info

DX information på OSCAR 13 på 145,890MHz

### AMSAT-UK

AMSAT-UK.94, Herongate Road. Wanstead Park. London. E12 5EQ. UK Telf: 081-989 6741 Fax: 081-989 3430

e-mail: R.Broadbent@EE.SURREY.AC. UK

AMSAT-UK har også HF net. Det foregår på 3780-kHz ± QRM, mandage og onsdage kl. 1900 lokal tid samt søndage kl. 1015 også lokal (engelsk) tid.

### E.S.D.X.

Europæisk DX selskab Kontakt via AO-13 på 145.890MHz 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 (re-transmits) 3860kHz, 7185-kHz, 14295kHz, 21395kHz og 28650kHz.

### Jet Propulsion Lab.

W6VIO, 3850KHz 14282KHz, 21280KHz

---

**Johnson Space Center**  
W5RRR, 3850kHz, 7227-  
kHz, 14280kHz, 21350kHz,  
28400kHz.

**BLADE:**

**OSCAR NEWS**, medlems-  
blad for AMSAT-UK.  
Minimum donation £12,50  
for 1995

**AMSAT-SM INFO**,  
svensk medlemsblad

**The AMSAT Journal**,  
AMSAT-NA medlemsblad.  
AMSAT-NA. 850 Sligo  
Avenue, Silver Spring, MD  
20910-4703, USA.

**OSCAR Satellite Report  
og Satellite Operator**. R.  
Meyers Communica-  
tions, P.O. Box 17108, Foun-  
tain Hills, AZ 85269.7108,  
USA  
Internet: w1xt@amsat.org

**AMSAT-DL Journal**  
Medlemsblad for AMSAT-  
DL.  
Holderstrauch 10, Marburg  
1 D-3550, Tyskland.

**RIG.**  
Remote Imaging Group  
RIG SUB  
PO Box 142, Rickmans-  
worth, Herts  
WD3 4RQ  
England  
£12 pr år

**Satellite Times**  
6 numre pr år for \$26.  
P.O. Box 98, 300 S  
Highway 64 West  
Brasstown,  
NC 28902-0098  
USA

**ESA.**  
Mange blade, der er gratis,

se enten nummer 30 eller  
skriv til:  
ESA Publikations Division,  
ESTEC 2200 Nordwijk  
The Netherlands.

**Nyttige e-mail adr.**

**NASA:**  
spacelink.msfc.nasa.gov  
Der kan man "goofe" rundt  
og finde mange gode infor-  
mationer.

**AMSAT-NA:**  
Send meddelelse til  
infoserver@amsat.org  
skriv i teksten at I ønsker  
info: ANS=bulletiner  
amsat-bb=spørgsmål/svar  
Keps: keplerelementer.  
SAREX: info om SAREX  
Opgiv Call, så får I  
Adr: Call@amsat.org  
Beregn lidt tid før det hele  
er ordnet. Det foregår ma-  
nuelt.

De har også en server, der  
hedder:  
ftp.amsat.org  
hvor man kan finde for-  
skellige nyttige ting.  
Den kan ikke altid kaldes  
på det navn - men så er der  
andre muligheder:  
ftp.qualcomm.com  
lorien.qualcomm.com  
192.35.156.5

De er også på WWW:  
<[http://www.amsat.org/  
amsat/AmsatHome.html](http://www.amsat.org/amsat/AmsatHome.html)

**DRIG:**  
Har en service, der leverer  
keplerelementer:  
Send til  
elements@drig.com  
Vil returnere ugens NASA  
2 linje elementer  
amsatkep@drig.com  
Vil returnere AMSAT stil  
elementer.  
intelsat@drig.com

vil returnere Ted Molczan  
Intelligence Sat Keplerian  
elements ?  
weathkep@drig.com  
vil returnere lister for vejr-  
sats/billedsats.  
shuttle@drig.com  
vil returnere rumfærgens  
Keplerelementer, når der er  
en oppe.  
I selve teksten skal der ikke  
stå noget.

**ARRL:**  
Har en server, der hedder:  
info@arrl.org  
Adresser til den og hent  
første gang "help" og  
"index" ved at skrive  
send help  
send index  
quit  
i selve meddelelsen, så er I  
godt i gang.

## Om at komme igang på packet.

Michael, OZ1HEJ, har mobbet mig mange gange, fordi jeg ikke har haft packet hjemme på min egen QTH. Nu er der jo grænser for, hvor meget mobning man kan holde til, så skulle det være. Til min fødselsdag fik enkelte flinke mennesker den gode ide at udstyre mig med lidt danske kroner, som så kunne omsættes i et modem.

Det var egentlig ikke strengt nødvendigt, fordi vi har packet oppe på OZ1KTE. Det vil sige, vi plejer at have packet - men flytningen har gjort, at vi ingen antenner har oppe. Samme Michael kunne udstyre mig med en adresse på et firma, der sælger "kopier" af TNC2C modemmet, Hvidovre kaldet, i færdig form.

Det blev ikke til noget i lang tid - men så traf det sig, at Ivan, OZ7IS, også fyldte 50 år. Han havde så ladet et ord falde om, at han også godt kunne bruge et modem til PC. De flinke kollegaer på arbejde havde heldigvis lagt penge nok i indsamlingsbøssen - afsted til bemeldte firma, som vi havde lidt besvær med at finde. Hjem med to styks modems. Så langt så godt.

### Igang

Nu skulle der gang i det lille modem. Først fat i OZ fra april 1992 for at blive lidt klogere. Der står nemlig noget om Hvidovre modemmet.

Mand - hvor kan man lave mange fejl efter hinanden. Et kabel, der skulle kunne bruges til RS232 forbindelser, med pæne 25 polede stik i begge ender blev fundet. Naturligvis var der krydsede forbindelser i det, så PC med PTM kommunikationsprogrammet i nægtede at tro på, at der sad et modem i den anden ende - det selv om jeg sagtens kunne se, at det sad der !

### PTM

Samme Michael havde været så flink at lave en disk med PTM, med de rigtige parametre på. Oven i købet med mit eget kaldesignal - det var altså bare at starte det.

Nej - så nemt var det ikke - det udmærkede modem insisterede på, at det ikke kendte mit kaldesignal. Det var nogenlunde status efter første dagen/natten. Michael var med på 2 meter med råd og vejledning.

### Modem

Jeg nærlæste artiklen i OZ om modemmet. Der var flere ting, der kunne lugte af problemer -

1) kommunikation med 7 bit/ 1 stop bit/ Even paritet ? - det var ikke det, der stod i opsætningen for PTM - 2) PTM ville åbenbart gerne have en forbindelse til pin 20, DTR, for at kunne virke - pin 20 er ikke forbundet i modemmet ? - 3) En masse jumper/lus på modemprintet - der kunne være koks i dem ?

### Dagen efter

Da jeg havde mulighed for at spørge Scott, OZ2ABA, om det med pin 20 dagen efter, gjorde jeg det. Han mente at jeg bare skulle forbinde pin 6 og pin 20 sammen i PC enden af kablet.

Det fik jeg så lavet - troede jeg - men det var i den forkerte ende. Resultat: strømforsyningen leverede 1 A til modemmet - UPS.

Der kom heldigvis ingen røg ud nogen steder, så pin 6 og pin 20 blev behørigt forbundet i den rigtige ende af kablet.

Stadig ikke den rigtige reaktion på PC'en.

Det næste var så den med 7 bits osv - det hjalp delvis - nu insisterede modemmet ikke mere på, at det ikke kendte mit kaldesignal. Fremskridt troede jeg - men den grundlæggende fejl var der stadig - modemmet kunne ikke kommanderes i COM-mode !

I mellemtiden var Michael kommet på 2 meter igen. Vi prøvede forskellige ting - men først da jumper 3, der vælger software version, blev flyttet, gik det hele op i en større enhed. Modemet svarede rigtig - det vedkendte sig, at det var et TNC 2 modem og teede sig ordentligt.

Nu kunne jeg til gengæld sætte kommunikationsparametrene tilbage til den oprindelige indstilling, og det fortsatte med at virke rigtigt.

### Refleksioner

Det er utroligt, som man kan rode rundt i sådan noget. Specielt når utålmodigheden griber en.

Jeg ved ikke, hvor mange andre, der har oplevet det samme - men med de vejledninger, der følger med ( = 0 ), er der ikke noget at sige til det.

Lykken er at kende nogen, der har prøvet det før - ellers kan man nemt komme godt op at køre. Tak til Michael og Palle, OZ9MM, der var inde med en bemærkning, der fik mig til at skifte software version.

OZ1MY@OZ6BBS

---

# NY FANTASTISK BBS-SERVICE!

av Lars Reimers , SM7DDT

LE REIMERS Support BBS system uppstod ursprungligen för att ge service och support till användare av dataprogrammen LogMaster, Geolock och RealTrak, samt erbjuda fria dataprogram och information till radioamatörer och satellitamatörer. Den startades den 20 maj 1990, och har fortsatt att växa, både i antalet användare, utrustningskostnader, underhållskostnader och TID! Och AMSAT-SM har full tillgång!

Nuvarande upplaga av LE REIMERS Support BBS innehåller ett lokalt nätverk av 2 PC datorer för att klara kommunikationen och lagringen av alla filer och information, 2 CD-ROM med tusentals fria program (shareware/PD), 2 modem 14400 bps och 28800 bps för snabb fil-överföring. Mer är på gång! Uppringd linje till INTERNET och kommunikation med globala Internet-nätet i Sverige och i övriga världen. (UUCP Mail/News SwipNet). Och nu är vi on-line med AMSAT Internationellt också!!

Därmed har alla satellitintresserade i AMSAT-SM fått direkt-kontakt med nyheter och diskussioner om våra satelliter från hela världen - inom några sekunder - dygnet om!! Här nedan presenterar vi i korthet vad vår BBS i Landskrona för närvarande kan erbjuda för oss i AMSAT-SM och AMSAT-OZ och andra satellitintresserade.

## ACCESS NIVÅER I LE REIMERS SUPPORT BBS

Access nivå: **"NEWUSER"** -INGA KOSTNADER-  
Förstagångs-användare, som ännu inte fått sin access-nivå uppdaterad:  
Endast tillgång till fil-areorna för DEMO-program och service/informations-filer.

Access nivå: **"REGULAR"** -INGA KOSTNADER-  
Registrerad användare, 60 minuters daglig körning., några mötes-konferens areor, 720 kb daglig hämtning av filer, 6 månaders fri online-tid. Ingen support eller service.

Access nivå: **"FULLUSER"** -INGA KOSTNADER-  
Registrerade användare samt användare av våra dataprogram inköpta hos oss, eller medlemmar i AMSAT-SM/OZ. 120 minuters daglig körtid och 2 Mb daglig hämtning av filer. Tillgång till alla filareor samt de mötes/konferens areor som INTE ingår i INTERNET E-Mail/News. Full support och service.

Access nivå: **"PROFFS"**  
Registrerade användare samt användare av våra data program, LogMaster, GeoClock eller RealTrak, eller medlemmar i AMSAT-SM/OZ eller som har inbetalt gällande medlemsavgift enligt nedan för innevarande år. Obegränsad tillgång till basen, samt full tillgång till INTERNET E-Mail, INTERNET User/NetNews med egen subadress! (egetnamn@reimers.se)180 minuters daglig kontakt och 4 Mb daglig hämtning av filer. Full support och service.

### **KOSTNADER för PROFFS-nivå:**

25:-/månad eller 300:-/år för användare av våra dataprogram samt för medlemmar i AMSAT-SM/OZ. och 40:-/månad eller 480:-/år för övriga intresserade.

Access nivå: **"OWNER"**

Registrerade användare, användare av våra data program, eller medlemmar i AMSAT-SM/OZ eller som har inbetalt gällande medlems avgift enligt nedan för innevarande år. Obegränsad tillgång enligt PROFFS-nivån ovan och tillgång till alla framtida nyheter, (det kommer MÅNGA fina nyheter framöver!!) med 240 minuters daglig körtid och 10 Mb daglig

---

hämtning av filer och information. Full support och service. KOSTNADER: 45:-/månad eller 540:- för ett års medlemskap för användare av våra data-program och medlemmar i AMSAT-SM/OZ. Övriga 60:-/månad eller 720:- för ett års medlemskap.

**(OBS! alla ovanstående priser är inkl. moms.)**

### **FANTASTISKA MÖJLIGHETER!**

Du har en hel värld av nyheter, information, service, dataprogram under Dina fingertoppar 24 timmar om dagen hela året! Se Dig gärna omkring i systemet. NÅGOT av allt intressant för Dig som satellit-intresserad som finns on-line i system just nu, bland mycket annat, och som ständigt förnyas, dygnet om, presenterar vi här:

- \* AMSAT BBS = internationella BBS-tjänster för AMSAT
- \* AMSAT ANS = AMSAT NEWS SERVICE, senaste heta nyherna från AMSAT-NA
- \* AMSAT SAREX = senaste nytt om satellit-radio från rymden
- \* AMSAT KEPS = senaste KEPLERDATA - nya för ca 200 satelliter varje vecka!
- \* AMSAT NASA-INFO = senaste nytt från NASA, uppskjutningar, ändringar mm
- \* AMSAT INFO = allmänna nyheter på satellitfronten från hela världen
- \* Tusentals andra satellit- amatörradio- data- och digital-filer.
- \* Internet E-Mail, och Internet UseNet Newsgroups.
- \* Tusentals filer rörande amatörradio-hobbyn, PC datorer, Windows, OS/2, grafik...
- \* Uppdateringar, ändringar mm om våra program LogMaster, GeoClock och RealTrak.
- \* On-line dörr till AMSOFT "Call Sign" databas.
- \* On-line order system. (här finns massor att hämta...)
- \* Hundratals av EchoMail konferenser (möten) från hela världen. VAR MED SJÄLV!
- \* Världs-omfattande tillgång till andra användare via Internet.
- \* Flera dörrar till on-line databaser och program i hela världen.
- \* QWK Mail service via wcMail

**DET FINNS MYCKET MERA! INTRESSERAD ? Kontakta vår BBS-sysop!**

**Lars Reimers, SM7DDT  
Box 213  
S-261 23 Landskrona SVERIGE  
Postgiro: 45 34 76 - 4**

Telefon: 0046-418-19160, Telefax:0046-418-14174, BBS:0046-418-13926.

**Internet E-Mail: [sysop@reimers.se](mailto:sysop@reimers.se)**

*Jeg har fået det hele på disk fra Reidar, SM7ANL, tak for det. Det er da et tilbud. Sjøv nok var jeg startet på en beskrivelse af RealTrak inden jeg fik alt det her, så det passer jo meget godt sammen.*

*OZ1MY*

---

## RealTrak

Jeg har brugt RealTrak siden december 1993 og er meget godt tilfreds med det. Da vi ikke har haft nogen beskrivelser af trackeprogrammer i bladet, syntes jeg, at det kunne bære en længere artikel.

Selv om andre programmer er noget forskellige, kan det måske også hjælpe med at udnytte de trackeprogrammer bedre.

### Krav

RealTrak kan køre på IBM PC, XT, AT, PS/2 og kompatible under DOS version 3.n eller højere. Det kan køre fra diske med 1,4-4MB.

### Hukommelses krav (til PC'en)

RealTrak er skrevet i Borland Pascal 7.0. Det er et stort program (27.000+ linjer kode) og det bruger/behøver meget RAM. Som minimum 500kB i det normale område. Hvis man har Expanded memory (EMS) udnytter RealTrak det automatisk.

### Math Coprocessor

RealTrak kommer i to versioner, en der bruger Coprocessor, og en der ikke bruger coprocessor. Man skal ubetinget benytte coprocessor, hvis man har en. Den version er 3 til 5 gange hurtigere.

### Grafik

RealTrak understøtter EGA, VGA og Super-VGA. Man behøver ikke have grafikkort for at køre RealTrak - men så er der heller ingen pæne kort at kikke på.

Det ene kort er i merkatorprojektion, det andet er et kik på jorden (orthografisk projektion), set fra satellitten. Til forskel fra f.eks InstantTrak viser RealTrak i orthografisk projektion kun den del af jorden, satellitten kan se. Der er altså en bedre opløsning.

### Interface kort (rotor kontrol)

RealTrak kan køre med mange forskellige kort. Først og fremmest kører det sammen med Kansas City Trackeren. Det er vigtigt, fordi mange af de systemer, der ellers findes, bruger samme interface.

AOZSIMP, verdens billigste autotracker fra AMSAT-OZ, kører fortræffeligt sammen med RealTrak. Det kan selv jeg finde ud af. Man kan også bruge en del input/output kort

med A/D konvertere på.

### Hurtig start

Når man køber programmet fra AMSAT-SM er det meget nemt at komme igang. Reidar har lagt de nyeste Kepler elementer ind sammen med frekvenser på beaconerne, så det er bare at starte.

Selvfølgelig skal man lægge sin QTH rigtig ind først. <Page-up> medfører, at man kommer i opsætningsmenuen. QTH indlægges nemmest ind med lokatoren, så finder RealTrak selv ud af resten.

Vil man gerne have en meget præcis angivelse af QTH'en, kan det klares med en Magellan GPS modtager, der kan kobles direkte til PC'en - sådan. Det har jeg nu af gode grunde ikke prøvet om det virker.

Allerede på første side i manualen opfordrer W9IP, der har lavet RealTrak, til at man bare leger med det, og venter med at læse resten til en dag, hvor man ikke har noget bedre at lave. Sådan kan man faktisk godt begynde.

Hjælpefunktionen er meget fin, <page-down> henter en hjælpetekst, der passer til den skærm, man er inde i - så det er nemt at komme igang.

Manualen er kun på 24 sider, og da den samtidig er hurtig at finde rundt i, kan den bruges.

### Funktionstaster

Et hurtigt tryk på <home> sætter F-tasternes betydning fornedet på skærmen. Det er lige som i Norton, fikst og enkelt.

### Tekstskaerm ( enkelt satellit)

Se figur 1. Øverst er der kaldesignal, der er lagt ind, når man køber RealTrak. Lokatoren, som man enten selv har lagt ind, eller som er beregnet af RealTrak, hvis man har lagt længde og breddegrad ind.

Den fortæller, hvilket satellit man har valgt og dato. Lige under til højre kører tiden i UTC, hvis man har valgt det.

Længde og breddegrad vises også, så man ikke behøver at være i tvivl, hvis nogen skulle spørge efter det.

I vinduet til venstre vises azimuth og elevationsvinkel til satellitten øverst, og lige under den aktuelle antenneposition, hvis man har

OZ1KTE ----- J065fr  
 Position of AO-13/OSCAR 13  
 Wednesday, February 15, 1995  
 Lat 55.73° N Lon 12.46° E

Time: 14:03:32 UTC

	Azim.	Elev.
AO-13	169.9°	+39.6°
Antenna	0.0°	0.0°

Range	Height	Phase	Squint
35,680 km↑	33,674 km↑	80.3	11°

Sub-satellite Lat.	Lon.	Mode	Vis?	Beacons	
				#1: 145.811 MHz Doppler	#2: 435.498 MHz Doppler
12.7°N	19.5°E	B	No	- 0.647 kHz	- 1.933 kHz

F1 Time F2 Date F3 QTH F4 PgDn Help PgUp Setup  
 F5 Moon F6 Split Moon F7 Noise F8 Satellite F9 Split Sat F10 Multi Sat

Figur 1. Tekstskaerm for enkelt satellit

autotrak igang.

Hvis satellitten er synlig fra min QTH står AZ/EL vinklerne med gult, ellers er de f.eks blå. Der er også små pile, der viser om vinklerne er stigende eller faldende.

Der er de sædvanlige oplysninger om afstand til satellitten (Range), Satellittens højde over jorden (Height), Fase, altså hvor mange 256'endedele, der er gået siden satellitten sidst var tættest på jorden (Phase), og endelig Squintvinkel, der viser hvordan satellitten peger i forhold til os (Squint). Det er for tiden kun AO-13, man kan have fornøjelse af det til.

Man skal lægge ALON/ALAT værdierne ind i satellitfilen, hvor Kepler elementerne også ligger, så regner RealTrak vinklen ud.

I InstantTrak hedder den vinkel off-pointing. ALON/ALAT værdierne står i den schedule (køreplan) for AO-13, der er her i bladet næsten hver gang.

Subsatellite punktet (punktet på jordoverfladen, direkte under satellitten) vises i nederste venstre hjørne.

Hvis man har lagt AO-13's køreplan ind i en dertil indrettet fil, vil den mode, den kører i blive vist som næste punkt.

Vis ? siger no, hvis satellitten er i skygge. Det siger yes, hvis satellitten er i sollys og kan ses fra vores QTH.

Helt til højre er der to beaconfrekvenser. Her er det den aktuelle værdi, der vises. Doppler skiftet er altså taget med i beregningerne. Selve doppler skiftets værdi vises også. Allernederst kan man se funktionstasternes virkning.

#### Funktionstaster

F1 og F2 giver sig selv, indstilling af tid og dato. Tidsindstillingen retter på PC klokke lige som den tilsvarende DOS kommando.



F3 bruges til at ændre QTH permanent, når man er i enkelt satellit skærm. Hvis man er i Split Satellite skærmen (F9), bruges den til at indsætte den anden stations QTH, så man kan se om der er muligheder for forbindelse.

F5 "MOON" gør, at vi kommer over i en tilsvarende skærm - men for månen til brug for EME forbindelser.

RealTrak startede sin tilværelse som EME program, så i modsætning til mange satellit-trackeprogrammer, er RealTrak meget præcis også for månens vedkommende. Det skulle ramme indenfor  $0,2^\circ$ , for månens vedkommende.

F6 bruges på samme måde for EME forbindelser, som F9 gør for satellitter.

F7 "NOISE" er en tekstskeerm, der har mange af himmelrummets mere kendte støj-kilder inde. Man kan så vælge at tracke en af dem, for at teste sit EME eller satellitstyr med den kendte støjkilde. Planeterne kan også vælges fra den tekstskeerm.

F8 svarer til figur 1. Det er den almindelige satellitskeerm for kun en QTH og kun en satellit.

F10 er en skærm, der har op til 10 satellitter inde ad gangen.

PageDown giver hjælpetekster, så man stort set kan klare sig uden manual.

PageUp gør, at man kommer ud i opsætningsmenuen.

### Alarm

En af de mere morsomme funktioner i RealTrak er alarmen. Den kan stilles til at give et beep, 3,2 og 1 minut inden satellitten dukker op. Tilsvarende vil man blive advaret, når den går ned.

Ved selve det tidspunkt, hvor satellitten kommer op over horisonten (AOS) kommer der en tone, der stiger i frekvens - omvendt når satellitten forsvinder (LOS).

### To QTH'er (Split-Screen)

Her er tekstskeermen delt op, så man har helt styr på forholdene hos sig selv, og samtidig hos en anden medamatør et eller andet sted i verden.

For begges vedkommende vises vinkler til satellitten, doppler skift, Squint vinkel og afstand. Benytter man <Shift F1> vil man også få oplyst gensidig vindue (Mutual Window), så man kan se, hvor lang tid der er til, eller hvor lang tid, der er tilbage - samt va-

righeden af vinduet.

Bemærk denne skærm er ikke vist.

En ny ting i denne skærm er, at man kan spørge med et spørgsmålstegn, så vil der komme et lille vindue, hvor man kan sætte prefixer ind - programmet svarer med en eller flere muligheder, som så kan bruges som den anden stations QTH.

Placeringen af stationen tegnes også med ind på kortene i grafikmode.

### Mange satellitter

I denne skærm kan man følge med i op til ti satellitter på samme tid. Oplysningerne er færre end i de andre tekstskeerme - det siger næsten sig selv.

### Lister/udskrifter

En af de rigtig gode ting ved RealTrak er, at man kan få lister over gensidige vinduer, altså - hvornår kan jeg tale med en medamatør i f.eks. Australien over OSCAR-13 eller en medamatør i Spanien over RS-10. Vælger man den rutine, får man kun de aktuelle tider for det med i listen.

Når der er DX-peditioner ude, kan man nemt finde ud af, hvornår man skal stå op, for at køre dem.

Det er nok her i udskrifterne RealTrak har sine største fordele i forhold til InstantTrak, der jo ellers er et fremragende program.

### EME

Som sagt startede RealTrak sin tilværelse som EME program. Det gør, at der er mange faciliteter, der har med det at gøre.

Først og fremmest beregner RealTrak månens position efter formler i *Astronomical Almanac* og fra *Almanac for Computers*.

Begge publiceret af Nautical Almanac Office, United States Naval Observatory.

Dette i modsætning til de fleste andre satellit-trackeprogrammer, der betragter månen som en lille masse - forholdsvis tæt på jorden.

Månens position er i værste fald  $0,2^\circ$  forkert. Der er også indbygget et morseprogram, så man kan sende lange strenge via månen, uden at få problemer med håndledene.

### EME link beregner

Man kan lagre en beskrivelse af sin station, udgangseffekt, antenne etc, og så få beregnet signalstøjforhold for forbindelsen.

Polarisationstab i EME forbindelsen kan vises på en graf, der har en måned med ad gangen. Den kan bruges til at vælge de bedste tidspunkter for forbindelse med en anden station.

#### Y faktor beregning

RealTrak har positionen af fem himmellegemer med kendt støj inde hele tiden, så man kan se hvad ens modtagersystem giver for en af dem - og for "kold" himmel.

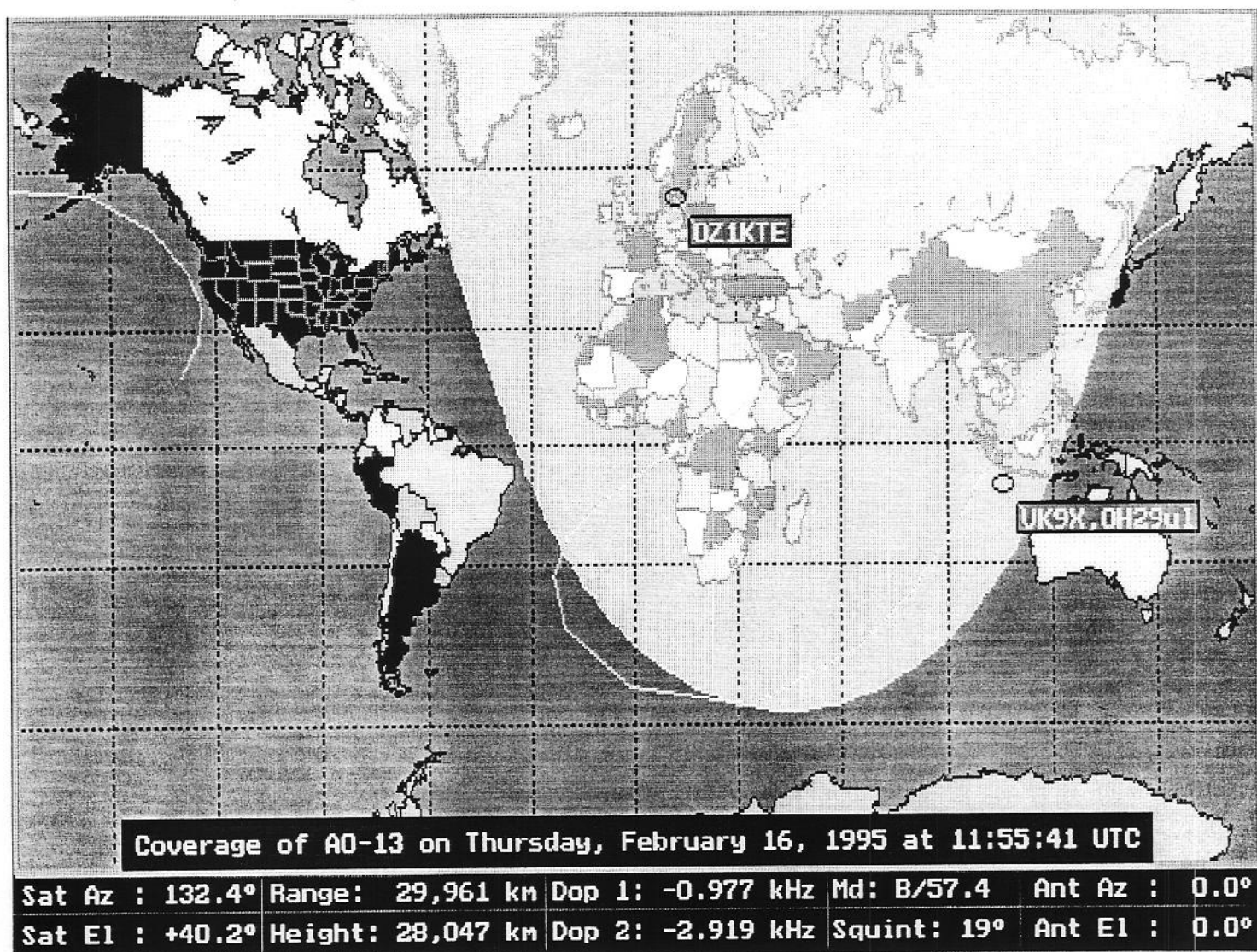
Forholdet mellem de to kaldes Y faktoren.

Den kan RealTrak så bruge til at bestemme dit modtagersystems equivalente støjtemperatur - eller sagt på en anden måde, hvad er det reelle støjtal for dit system.

#### Lokatorstyring

Man kan få et vindue frem, så afstand og vinkel fra egen QTH til lokatoren beregnes. Hvis man har antennestyring inde, vil antennerne blive drejet til azimuth vinklen, om man ønsker det.

#### Grafikskærme



Figur 2. Merkator kort, enkelt satellit.

Merkatorkortet er nok det, man vil bruge oftest. Her er det et billede af, hvad AO-13 kan se på det tidspunkt, der står på. Det areal, der er lyst, svarer til, hvad AO-13 kan se. Alle der er inden for det område, kan

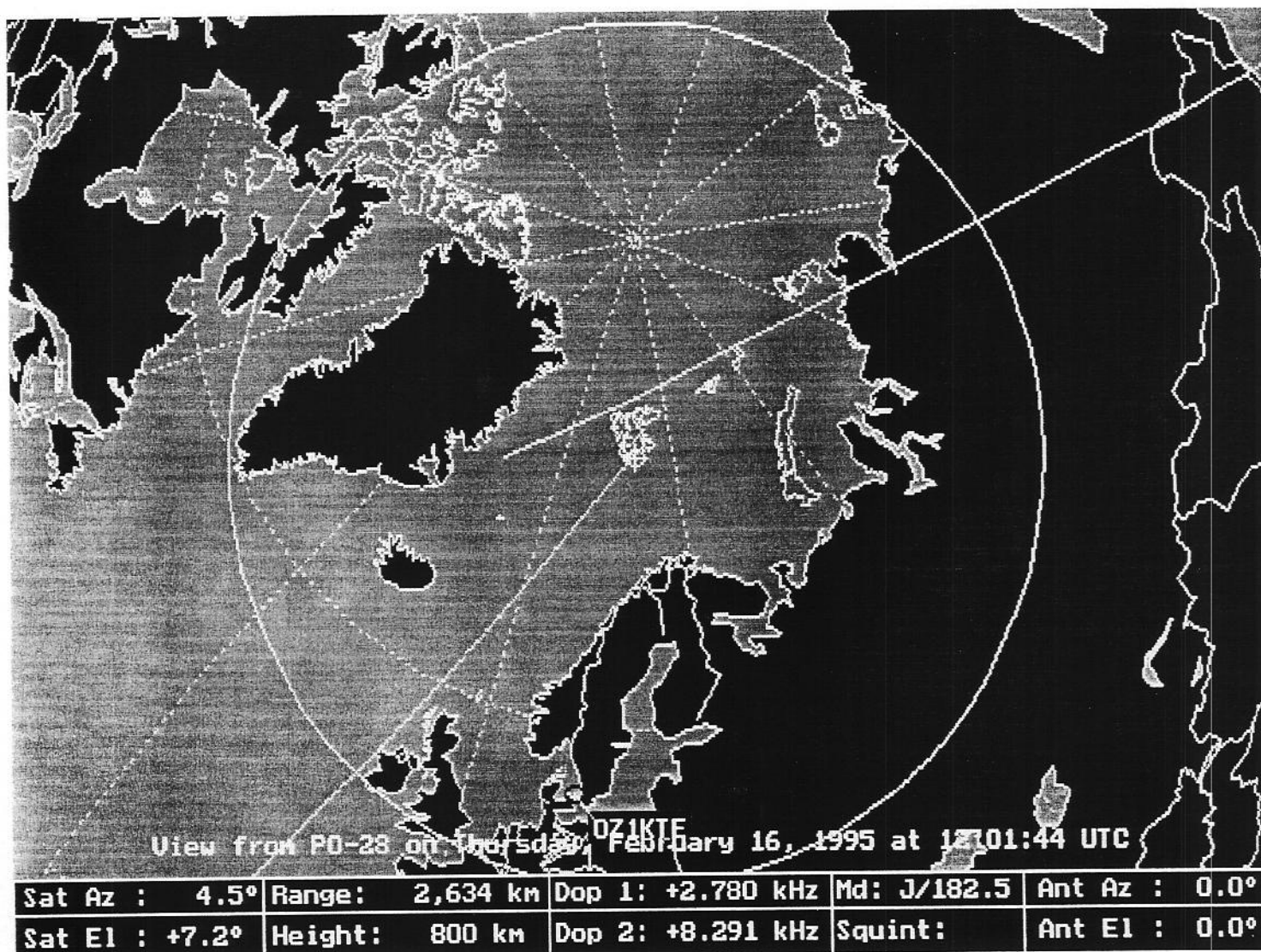
tale med hinanden.

Jeg har her benyttet mig af at få en DX station lagt ind. VK9X viser, hvor det er henne i verden.

Listen med prefixer eller hele kaldesignaler,

kan man selv udvide efter behov. Der skal bare bruges en almindelig editor. RealTrak kan tegne satellittens bane ind på kortet meget hurtigt, så man kan se, hvor

den er på vej hen og vigtigst, hvor tæt den kommer på din QTH. Det sidste er rigtig godt i forbindelse med de lavtgående satellitter.



Figur 3. Orthografisk projektion, enkelt satellit.

RealTrak viser satellittens dækningsområde, så det næsten fylder hele skærmen.

I figur 3 er det PO-28, der ligger lige ved Svalbard. Igen her er satellittens bane med. I merkatorkortet kan man have op til 5 andre satellitter med, så man kan holde øje med dem samtidig.

#### Støjkort

Et kort, over den støj himlen har ved 3 forskellige frekvenser, er der sandelig også. Det er for 50 MHz, 136 MHz og for 400 MHz. Det kan man bruge til at se, om satellitten er i en retning med meget baggrundsstøj fra

himmelrummet. Det kan jo være generende, hvis man skal modtage meget små signaler.

#### Smart level (snedigt vaterpas)

Jeg har tidligere kort beskrevet, at man kan få et vaterpas, der kan "tale" med din PC. RealTrak kan snakke med vaterpasset, så det kan bruges til elevationsindikator. Det kræver kun en RS 232 til TTL level skifter.

#### S-meter

Hvis man har en A/D konverter i sin PC, kan man få S-meter indikation på skærmen. Det har jeg nu ikke prøvet.

### For synshandikappede

Der er indbygget mulighed for at få indikeret en del værdier i morsekode, så man kan bruge RealTrak, selv om man ikke kan se. W9IP er i øvrigt meget ivrig for at få tilbagemeldinger netop på den funktion.

### Ikke shareware/ikke freeware

RealTrak er købsprogram med indlagt kal

designal, så man kan se, hvem der har fusket med det.

Prisen, da vi fik vores sidste udgave, var 452 SKR hos Lars Reimers eller fra AMSAT-SM. 100 kr for hvert solgt program går til AMSAT-SM. Det er jo i grunden ikke så galt.

Lars Reimers adresse står på side 6.

OZ1MY

## Mere fra OZ1EUF

Torben sendte et brev lige efter nummer 34 udkom. Der uddyber han sine seneste erfaringer med støj og indstråling.

Han starter med: "Tak for omtalen i AMSAT-OZ Journal". *Det var så lidt. Det er nok på sin plads at huske på, at Torbens problemer er på HF båndene. Han skriver videre:* "Man skal være opmærksom på, at man selv kan spore støjende video-TV apparater med en transistorradio, der har stavantenne på mellembølge fra cirka 530 kHz og opefter. Det er i hvert fald muligt i mange tilfælde.

Det er som regel switch mode strømforsyningen, der sender støj ud på 230 V nettet. Der kan også ligge støj på antennekablets yderleder (skærm). Det kan være svært at finde, fordi det spreder sig så meget.

På radioens MB og LB bånd lyder det som en eller flere humlebieer lukket inde i en metalæske. Det lyder, som de desperat prøver at finde en flyvevej ud.

Ved den elmast, der er nærmest ved, hvor man bor, og som samtidig har en jordledning ned langs masten, er det meget slemt.

Man kan desuden følge det nedgravede hybridnetkabel til nærmeste fordelingsforstærker, når man går med radioen i hånden.

For at indkredse støjkilden mere præcis skal man lytte på 8 MHz.

Jeg bor i en rækkehusbebyggelse med to parceller i hver række. Støjen høres i hele min række - men ikke i den foran og bagved. Vi har 3-4 elmastere for hver række. Der er tre faser og en nullet jord.

### Støjtjenesten

Støjtjenesten (*Telestyrelsens folk*) hjælper dig med at finde og afhjælpe støjen, fordi den er så markant på LB og MB, hvor DR sender.

### Telefonproblemer

Med hensyn til telefonerne, var det hos mig selv, det generede min kone. Jeg måtte opgi-

ve at løse problemerne selv. Vi har telefoner på tre etager. KTAS kom og hjalp, fordi jeg har abonnement på et ekstra apparat.

Danmark I telefonen i køkkenet fik større kondensatorer i indgangen ved de udvendige kabler, fordi ferritringe ikke hjalp. Der blev desuden anbragt en ekstra stelforbindelse. Det hjalp ikke. Den blev derefter anbragt i stuen, hvor telefonkablet går ind i huset. Samtidig blev den telefon (model Comet fra Jysk Telefon), der var i stuen, flyttet ud i køkkenet. Resultatet var ikke godt på alle HF bånd - men dog bedre end før.

De havde en Beocom 1000 med. Den blev sat i køkkenet - så var der ingen problemer med at køre HF - 100 W på alle bånd.

Telefonerne i stueetagen var fri for interferens og fru'en var tilfreds.

Det kniber stadig, når telefoner med forstærkere bliver tilsluttet højere oppe i huset. Man kan dog godt bruge telefonerne i stueetagen og føre en samtale. Der er en svag indkobling, så jeg kan høres i baggrunden. Selv om samtalerne varer i ½ time er det acceptabelt. Vi er begge tilfreds med KTAS besøg.

Naboen har også lidt indstråling i telefonerne på første sal - men han synes ikke det er noget problem, fordi han kan bruge telefonen i stueetagen. Jeg ved ikke, hvilken model telefon, han har.

### Antenne

HF antennen er en inverteret ophængt W3-2000 cirka 5 meter over tagryggen.

Torben slutter af med at nævne, at han ingen problemer har med BCI eller TVI.

*Tak til Torben for den beretning. Det er jo rart at få lidt erfaringer om indstråling og støj. Der er åbenbart mange, der har de samme problemer.*

---

## Opsamling fra Internet og packet

HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN  
008.03 FROM AMSAT HQ  
SILVER SPRING, MD JANUARY 8, 1995  
TO ALL RADIO AMATEURS BT  
BID: \$ANS-008.03

### The IARU Names A New Amateur Satellite Frequency Coordinator

The International Amateur Radio Union International Secretariat in Newington, CT announced December 29, the appointment of Bruce Lockhart, (SM0TER) as the IARU Satellite Frequency Coordinator. His main task as an IARU volunteer will be to provide a service to enable any group to coordinate frequencies and emissions of a planned amateur satellite with existing and any other planned amateur satellites.

The appointment was made after consultation with major AMSAT groups in Europe and North America.

Bruce's work will also include the maintenance of records of all frequencies and emissions of all operating and planned amateur satellites and to provide advice as to suitable frequencies and modes for all planned amateur satellites, having regard to existing and planned usage of the amateur satellite bands and the IARU band Plans.

While this is a technical position, the IARU Satellite Frequency Coordinator has an important role in assisting in the protection of bands allocated to the amateur satellite service. He will work closely with the IARU Satellite Adviser, Hans van de Groenendaal, ZS5AKV.

Bruce brings extensive experience to the appointment. Trained as an engineer, professionally he is self employed as an international consultant in the process control industry, doing hardware and software development. He was first licensed as K3ZAQ in 1963 and has operated on all bands from 1.8 MHz to 2.4 GHz. He is a member and Technical Secretary of AMSAT-SM, is a member of AMSAT-UK and AMSAT-NA, and in the amateur satellite community is known as the original designer of the TrakBox.

AMSAT-NA President Bill Tynan (W3XO)

expressed pleasure at Bruce's appointment and said that AMSAT-NA looks forward to working with him.

ANS thanks the IARU Secretariat for this bulletin information.

### SB SAT @ AMSAT \$ANS-014.04 WEEKLY OSCAR STATUS REPORTS FO-20

FO-20: FO-20 is in the analog mode permanently and thus those that enjoy working a "non-digital" mode will like FO-20. Many FO-20 users are complaining that they are hearing themselves calling CQ on the down-link but there are no stations responding.

[KF0QS]

### MIR Packet

MIR: The cosmonauts aboard MIR ask that those who use its packet BBS to please delete their mail messages after reading them.

They have a limited memory TNC and with all the use it has been getting lately, the 22 KBytes fills up quickly! Also remember that the MIR PBBS can only accept one connection at a time. All other stations must STOP calling the MIR PBBS while a station is actively using the MIR PBBS. Calling the Mir PBBS, while someone else is logged in and trying to transfer data is poor operating practice and could be considered "intentional interference". [WF1F & KD2DB]

SB SAT @ AMSAT \$ANS-021.02  
**ANOTHER HIGH HONOR FOR G3AAJ**  
HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN  
021.02 FROM AMSAT HQ  
SILVER SPRING, MD JANUARY 21, 1995  
TO ALL RADIO AMATEURS BT  
BID: \$ANS-021.02

A second very high honor has come to Ron Broadbent, G3AAJ, in as many months.

This weekend's GB2RS News Bulletin reports that Ron has been elected a Vice-President of the Radio Society of Great Britain.

The election was by the RSGB Council; the announcement was made at RSGB's presidential installation dinner on January 14th. In late December, it was announced that Ron had been awarded an MBE in the New Year's

Honours List "for services to amateur radio."

---

Ron's investiture ceremony will be held February 14th at Buckingham Palace with Her Majesty Queen Elizabeth II presenting the decoration.

The AMSAT News Service (ANS) is pleased to again congratulate Ron on another well deserved honor.

ANS also thanks Ray Soifer W2RS for this bulletin informaiton.

**UO-11: G3RWL reports via packet that UoSAT-OSCAR 11 (UO-11)** has been up and running for the last several weeks. Reception reports, as always, are welcome; send them to Doug Loughmiller at the University of Surrey at:  
d.loughmiller@ee.surrey.ac.uk [W2RS]

**Meget vigtigt for mode-S fremtid.**  
SB SAT @ AMSAT \$ANS-042.01  
**FCC KEEPS 13CM AMATEUR BAND**  
HR AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN  
042.01 FROM AMSAT HQ  
SILVER SPRING, MD FEBUARY 12, 1995  
TO ALL RADIO AMATEURS BT  
BID: \$ANS-042.01

On February 7, FCC adopted a Report and Order in ET Docket 94-32, concerning the reallocation of portions of the 2.4 GHz band which had been released from government to private-sector use by NTIA. Previously, amateur radio had secondary status at 2300--2310 and 2390-2450 MHz, with government radiolocation (mainly shipboard radar) being the primary user.

NTIA, in response to a Congressional mandate that it must choose 50 MHz of spectrum below 3 GHz to reallocate from government to exclusively private-sector use, had decided to vacate 2390-2400 and 2402-2417 MHz in 1995 and 2300-2310 MHz in 1996.

Companies and industry groups representing various non-amateur services had petitioned the FCC to reallocate these bands to commercial use, which would have left the amateur-satellite service with only 2400-2402 and 2417-2450 MHz. Because of interference from microwave ovens and other Industrial, Scientific and Medical (ISM) devices nominally operating on 2450 MHz, the 2417-2450 MHz segment is not very useful for satellite downlinks and other weak-signal applications in many parts of the U.S.

In several rounds of comments filed with NTIA and FCC, AMSAT-NA maintained that 2400-2402 MHz would not be sufficient to accommodate the future needs of the amateur-satellite service for downlink spectrum, and argued for at least a 10 MHz wide allocation (2400-2410 MHz) which could be "paired" with the existing uplink band at 1260--1270 MHz, and preferably the entire 2400-2417 MHz range.

The Commission's decision announced on February 7th essentially gives amateurs all that we asked for. It elevates the amateur service from secondary to primary at 2390-2400 and 2402-2417 MHz, and the amateur-satellite service from secondary to primary at 2402-2417 MHz.

Combined with the previous decision by NTIA not to reallocate 2400-2402 and 2417--2450 MHz, this means that the international amateur-satellite service allocation of 2400--2450 MHz will remain intact in the USA.

FCC also made available 2390-2400 MHz (a U.S. amateur band, but not allocated internationally for satellite use) for unlicensed Personal Communications Services (PCS) including wireless networking and data transfer devices, and provided for continued use of 2402-2417 MHz by unlicensed "Part 15" devices such as wireless LANs. However, because of amateur radio's primary status in these bands, amateur stations will be entitled to protection from interference and amateurs will not have to protect any other user. Few, if any, cases of interference to or from amateurs involving these generally spread-spectrum devices have been reported to date.

However, amateurs are not completely out of the woods. The latest FCC decision did not address the ultimate fate of 2300-2310 MHz, which must be reallocated from government to private use in January 1996. If amateurs lose their current use of this band, that could create congestion in the lower end of our amateur-satellite service allocation. The matter will be addressed in another FCC proceeding later this year; AMSAT-NA will, of course, continue to participate.

---

## TECHSAT/GUERWIN

From : 4X1AS

Title : TECSAT-1 LAUNCH

From: 4X1AS@4Z4AAA.ISR.MDLE

TECHSAT1 will be launched on the 28th of March from Plesetsk Russia, about 700 km north of MOSCOW. The launcher is called START.

Size 0.45m x 0.5m x 0.5m

Weight 50 kg

Altitude 670 km aprox.

Orbit circular not sun synchronized.

Stabilization 3-axis stabilized. earth pointing (Coarse accuracy: 5. Fine accuracy: 0.1-0.5)

Power available: 20 Watt average.

Housekeeping consumption: 10 Watt.

Communication: Amateur radio standards and frequencies.

Store and forward.

Multi-user digital system.

More information will be released soon.

Keplerian elements will be updated close to launch date

Satellite: TECHSAT-1

Catalog number:

Epoch time: 95087.37500000

Element set: 001

Inclination: 075.3991 deg

RA of node: 328.7324 deg

Eccentricity: 0.0015304

Arg of perigee: 101.9385 deg

Mean anomaly: 355.9607 deg

Mean motion: 14.7000703 rev/day

Decay rate: 0 rev/day<sup>2</sup>

Epoch rev: 0

The following are the frequencies of the satellite;.

145 MHZ UPLINK	1269 UPNLINK	435 MHZ DOWNLINK
145.850	1269.700	435.225
145.890	1269.800	435.325
145.910	1269.900	
145.930	1269.950	

Mode of operation 9600 bps MSK or 1200 bps PSK (1200 bps for tests and emergency mode)

A Telemetry program will be soon uploade onto the satellites. After all testing of the systems which we estimate will take 3 months to be on the safe side, Maybe less. After completion off all test the BBS program will be uploaded.

Reports will be wellcomed as we will only be able to see the SC after 5 or six orbits.

The command station is 4X6EM at the Haifa TECHNION.

Operator in charge is Asi 4Z7ABA and Igaal 4Z7EBA. Tel. +972 4 292646 FAX +972 4 2926-46.

73's Shlomo 4X1AS

## UNAMSAT-1

FYI -- the Techsat launch will also carry UNAMSAT-1 from Mexico. XE1TU and the rest of the UNAM crew are about ready to depart for Moscow and Plesetsk.

73, Tom

## Nostalgi.

Det er snart længe side, der har været noget til nostalgispalten, så jeg synes det skulle igang igen.

I årgang 77, november har OZ5FK, Claus, en lille notits i VHF spalten om starten af AMSAT -Danmark pr 1/1-77. Organisationens formål beskrives som at, viderebringe oplysninger/ vigtige informationer fra AMSAT hovedkvarteret i Washington til de lokale brugere på hurtigste, nemmeste og billigste måde.

De har planer om at lave et net på 144,280-MHz med satellitnyheder 1. og 3. lørdag i måneden.

Der blev også lavet orbitkalendere for OSCAR 7 og OSCAR 8.

I december 77 har OZ8SL et indlæg om den mulige opsendelsesdato for OSCAR 8. Der er også et lille bøvvs til de OZ'er, der kører FM trafik i satellitbåndet " Dette betyder, at de amatørstationer, der benytter området 14-5,850MHz - 146,000MHz til lokal FM trafik, nu vil blive retransmitteret både på 70cm og 10m, til glæde for ingen og til gene for tusindvis af OSCAR brugere indenfor en radius af 7000 - 8000km."

Han refererer til et brev til OZ3BC fra AMSAT-NA hvor de også udtrykker deres bekymring over FM nettene.

**1978.**

OZ8SL fortsætter med et indlæg i VHF spalten i januar nummeret. Det er denne gang, de brugere (alligatorer), der bruger for stor sendeeffekt, der får en på hovedet. Det er OSCAR 7 mode-B, der er problemet.

*Ak ja - hvis man så havde kunnet spore forbedringer til i dag - men det har såmænd ikke ændret sig meget.*

I nummer 2, februar 78, omtaler OZ8SL, at OSCAR 8 muligvis er oppe inden det næste nummer af OZ. Der er samtidig en omtale af transponderne og den køreplan, der vil blive sat i værk.

Endelig i marts nummeret kan Svend Erik meddele, at OSCAR 8 er blevet sendt op den 5 marts og at den virker.

OSCAR 8 kørte både mode A og mode J. Svend Erik har kørt en QSO på det tidspunkt, han skriver sit indlæg.

I nummer 5, maj 1978, meddeler AMSAT Danmark, at omløbskalenderen for OSCAR 8 vil være færdig fra trykkeriet i slutningen af måneden.

Den må ikke anvendes til almindelig trafik om onsdagen.

OSCAR 7 har tilsyneladende lidt termiske problemer, så den bliver i mode-B. Det er igen Claus, OZ5FK, der har produceret indlægget.

September bringer nyheder om en meget ambitiøs tabel over, hvor OSCAR 8 er henne.

Den vil komme til at fylde 365 sider - men så dækker den også hele 1979.

*Det er lidt nemmere med computere - hva'*

I samme nummer er der også en båndplan for OSCAR 7 og OSCAR 8.

November nummeret har en oversættelse af et brev fra AMSAT-DL om, "at det ikke kan udelukkes, at det er danske radioamatører, der kører FM trafik i satellitbåndet". Man beder om EDR's assistance til at få bragt det til ophør.

RS-1 og RS-2 dukker op i december nummeret. Der er oplysninger om frekvenser m.m. Det er igen AMSAT-Danmark der står for det.

### Hvem har det ældste satellit QSL kort.

Craig T. Mellinger, N2MNA, har startet en konkurrence om, hvem der har det ældste QSL kort.

Craig er DX editor i Oscar Satellite Report, der udgives af Bob Myers (se side 2).

Hvid nogen af jer ligger inde med et "gamelt" QSL kort, så giv mig besked, så skal jeg sende informationen videre.

I skal ikke indsende kortet, i hvert fald ikke endnu.

Craig har selv lagt ud med et kort fra AO-7 - men det må nemt kunne slås.

OZ1MY



---

## RS-15

Der kommer stadig meget om RS-15, både på packet og på Internet. Det meste af det er ikke nyt i forhold til, hvad der tidligere har stået her i bladet - men der er et kedeligt forhold ved RS-15. Den har for lille batterikapacitet. Det ytrer sig ved, at RS-15 går af og på, når den er i skygge. Mange har berettet næsten enslydende om det, og jeg har da også selv lagt mærke til det. OZ1EIG har omtalt det i en snak vi havde om RS-15 en aften.

### Om uplink effekt

Den russiske kontrolstation sagde på et tidspunkt, at man bare kunne forøge sin uplink-effekt, hvis ens downlink var for svag. Det er jo normalt ikke god latin i satellitbranchen, og det kan i hvert fald ikke anbefales, hvis RS-15 er i skygge. Læg mærke til, at det er, når RS-15 er i skygge - ikke om det er dag eller nat her hos os på jorden.

Vi må tilbage til de anerkendte dyder - lav din downlink antenne/modtager så god, at du ikke behøver at bruge meget effekt på uplinken.

Der tales om noget i retning af 100 W EIRP. Det vil f.eks. sige 100 W til en rundstrålende antenne eller for mit vedkommende, med en antenneforstærkning på cirka 12 dB (16 gange) en effekt på cirka 6 W tilført antennen. G3IOR, Pat, har skrevet flere telexer om emnet. Jeg har valgt at tage et enkelt med nedenfor.

### SB SAT @ AMSAT \$ANS-049.01 G3IOR EXPLAINS PROBLEMS WITH RS-15

Studies of RS-15's shut-down of both the transponder and telemetry beacon show that the problem is due to the fall of the solar battery and on-board power supply voltage following passage of the satellite through prolonged darkness. The intermittent off/on switching commences when the normal 15.6 - 16.9v of the power supply falls below 12.4 volts, this condition normally resulting within 15 minutes of the passage of RS-15 in solar/earth eclipse. Immediately upon seeing sunlight again the voltage rises and both satellite sy-

stems return to continuous operation. The on/off operation was very noticeable on 10th February, coincident with popular late

evening transponder use. Using GM4IHJ's eclipse computer software it was determined that RS-15 was then spending 28 minutes (22%) of its 128 minute orbital period in darkness, e.g. intermittent for some 13 minutes of each orbit.

The good news is that GM4IHJ's program shows that RS-15's path is now taking it to an orbit of increasing sunlight to darkness ratio. By 17th February the satellite will see only 15.3 minutes (12%) of eclipse per orbit which should return the system to full time operation once more. On 18th February the eclipse period drops to 11.2 minutes (9%) and then to only 6.4 minutes (5%) on 19th February. From 20th February to 11 March inclusive it is in full orbit sunlight.

The bad news is that we return to 6.4 minutes of eclipse on 12th March, increasing to 15.6 minutes on 14th March from when the intermittence will most likely return. By 5th April we are back to a 36 minute period of eclipse, this time then decreasing again to just 12.8 minutes again on 7th May 1995. On the assumption that the battery is in good condition, we may continue to expect regular and similar eclipse events in the future. [The AMSAT News Service (ANS) would like to thank Pat Gowen (G3IOR) for this bulletin item. Pat can be reached at G3IOR @ GB7VLS.]

### Modtagerantenne

Den antenne, krydsdipol, der var omtalt i sidste nummer, har fået en meget positiv modtagelse hos en, der har efterbygget den. Han oplevede de samme gode resultater, som ham, der havde skrevet artiklen. Hvem bliver først med et dansk bidrag om modtagerantennen - enten den omtalte krydsdipol eller en anden.

### En mulig ny RS satellit alligevel ??

By the way, RW3DZ now reports contrary to that which Nico, PA0DLO was told at RS3A that there WILL be another RS satelli-

te in 1996.

*Det var hugget fra et telex om RS-15's telemetri - det interessante er selvfølgelig, at det indikerer en ny RS satellit.*

*Til gengæld er det ikke positivt bekræftet, at der skulle være andre transpondere i RS-15 - så det må foreløbig betragtes som et rygte.*

### **RS-15 antenne og erfaringer.**

Den 26 februar om aftenen havde OZ1EIG og OZ8Y og undertegnede en snak om RS-15.

Ove, OZ8Y, har lavet den krydsdipol, der var omtalt i sidste nummer af bladet. Hans subjektive opfattelse er, at den er bedre end hans minibeam (HQ1) til at modtage RS-15 på. Der er mindre QSB fra RS-15's tumlen - specielt var det hans opfattelse, at det var nemmere at læse CW på krydsdipolen.

Ove har lavet en hurtig udgave af antennen - ikke noget særlig forkromet - men alligevel med et godt resultat. Det kan blive interessant at følge de videre erfaringer. Ove har ikke SSB på sin 2 meter station, så han lytter på RS-15.

Verner, OZ1EIG, bruger RS-15 en hel del. Det er blevet til 15 DXCC lande, med W2BBK og VO1NS, som de der er længst borte.

Nu må vi andre se at få taget os sammen til at lave en ordentlig downlinkantenne, så vi kan blive flere OZ'er på den satellit.

Jeg vil tro, at den er vældig god til at få suppleret sine QSO'er på, så der kan blive til et DXCC, hvis det er det, der er sagen.

### **AO-27**

Jeg fik en kort meddelelse fra DC3ZB, Per, for et par dage siden, om at han havde kørt en forbindelse via AO-27.

Det er den der kører som FM repeater, med 2 meter uplink og 70 cm downlink.

Det interessante er, at jeg ikke har hørt den i umindelige tider - men den er altså igang ind imellem over Europa.

Egentlig var vores "snak" bare for at teste om Internetforbindelsen var ok på min side.

*Tak for det Per.*

### **WB6YUB, Chris**

Da jeg havde set Chris'es adresse i OZ, sendte jeg vores blade til ham, og fortalte, at der var danskerring på 145,955 MHz på OSCAR-13.

Han kom da også ind og var med, mens AO-13 stadig var i en god stilling i rummet. Jeg tror nok, jeg var det 919'te OZ kaldesignal han havde kørt. Det er jo imponerende.

Chris skriver bl.a. at vi bare skal sige til, hvis han kan hjælpe os med noget.

*Tak for det Chris. Desværre er AO-13 stilling i rummet ikke særlig god, før vi når til den 22 maj - så det er noget vanskeligere at holde forbindelsen. Jeg har sendt din hilsen videre her i Københavnsområdet. Jeg skal hilse tilbage fra bl.a. OZ1EIG, Verner.*

## **Lytterrapport fra OZ-DR2197**

**RS-10:** God aktivitet

**RS-12:** God aktivitet

**RS-15:** Rimelig aktivitet. Har bl.a. hørt K1, OY, SV1 og EB8.

**MIR:** Har jeg hørt på næsten alle tider af døgnet på packet/FM.

Om det er den nye antenne man har installeret, eller om der køres med fuld effekt, ved jeg ikke, men signalerne har været kraftige på det seneste.

Her sidst i februar og først i maj passer MIR Europa om aftenen.

**Priroda:** Skulle efter mine oplysninger først sendes op i november 1995. Det er i det modul RRØMIR-stationen bliver installeret. Jeg har dog også set 11 juni nævnt ??

**STS-63:** Blev aktiv på voice i forbindelse med rendezvous med MIR. I følge Voice of America havde Titov/U1MIR kontakt med MIR fra en afstand på 180 km. VoA havde en 15 minutter lang direkte udsendelse fra NASA/Houston, hvor man kunne høre astronauterne/kosmonauterne tale med deres respektive kontrolcentre.

OZ-DR2197

## AO-13 siderne

### AO-10

Den ser ud til at være TAVS nu. Jeg har ikke hørt noget fra den i lang tid.

På Internet og packet er der ofte spørgsmål om den er helt død. Sidste gang, den var helt død, varede det et par måneder, før den kom igen.

Jeg er lidt bange for, at den måske har sendt sit sidste dit - dah, fordi batterierne nu er helt uden kapacitet. De foregående gange, den har været tavs, kunne batterierne trods alt indeholde lidt sovs.

Men man skal ikke dømmen den totalt død endnu - den har det jo med at overraske - så hvem ved.

*Som jeg skrev - man skal aldrig dømmen AO-10 død - her for 5 min. siden hørte jeg dens beacon på 145,809 MHz. Det er nu den 25/2-95 2045 UTC. Transponderen virker også - men er meget svag.*

### AO-13.

Den har en mildt sagt elendig stilling i rummet lige nu - og det varer desværre lige til den 22 maj.

I den periode indtil 20 februar, hvor den har været optimal, har der været gang i mange DX-peditioner og mange har været aktive.

### DX.

**XU7VK, Cambodia.** Sanyi vil gerne have skeds med folk. Kik efter i jeres trackprogrammer, hvornår der er gode muligheder og send ham så information om antenneretninger m.m.

Hans lokator er OK21kn, latitude + 11,550 og longitude + 104,899.

Den bedste del af omløbet er, når squintvinklen hos ham er mindre end 40°.

Han kan kontaktes via Internet på enten: xu7vk@amsat.org eller direkte til hans adresse, royalangkor@pactok.peg.apc.org

*Jeg vil gerne sende jeres meddelelse til ham, hvis I ikke selv kan komme til Internet - men husk alle relavante oplysninger.*

**KP1/W5IJU, Navassa Island.** Det samme team, som har været der før, planlægger en tur. Headmaster er Vance, W5IJU. Deres plan er at være QRV i april eller maj måned. Bob, KØIYF, bliver satellitoperatør. QSL med svarkuvert til Vances hjemmadr.

Husk rigeligt med "green stamps" - det er ikke ligefrem en ferietur.

In 1993 kørte de over 600 forbindelser, så vær tålmodig - de ved hvad de drejer sig om.

**CP, Bolivia.** Burde have været der inden den 20 februar ??

### Hørt på satellit.

TN2M, Congo

A71EY, Qatar

FO3OV, Fransk Polynesien

**ES, Estland.** Rygter om at der er gang i dette land på RS-15.

### QSL info.

S79UAA, Seychelles. Til DL6UAA.

9G1AA, til PA2FAS - har allerede fået kort tilbage. Læg rigelig med IRC'er i. Overskud går til hospitalet i Ghana.

### DXCC top tre.

KD6PY - Steve, DXCC#20 med 222.

K5ADQ - Nikki, DXCC#7 med 220.

VE7RG - Dean, DXCC#46 med 219.

### OSCAR NYT FRA OZ1KYM.

Det gik ikke så godt med VK9XY. De var QRV en dag, uheldigvis var det vist kun JA og VK-stationer der fik ham. Da vi andre havde chancen, gik 70 cm stationen i stykker. Der skete et brud inden i stationen, så var det forbi.

Der blev heller ikke aktivitet fra Co-cos-Keeling. Som de fleste ekspeditioner var SAT-aktiviteten kun en sekundær del.

Hvad angår KH0, KC6 og 3D2 Fiji, er de allerede i loggen, så QRM for mig, men jeg håber andre fik dem i loggen.

D2EV er blevet mere aktiv, så nu skulle der være større chance for at få ham i loggen, hvis det ikke allerede er sket. Hans navn er Helmut og han er tysk ambassadør i landet, QSL til DL7VRO.

TN2M har også været qrv. Desværre kun 2 dage på satellit. De har haft store problemer med sikkerhedstjenesten. Selv om de havde licensen i orden hjemme fra, blev udstyret konfiskeret da de kom derned, men efter en

del telex- og telefonsamtaler, blev det ordnet. Sikkerhedstjenesten havde åbenbart mere at skulle have sagt end regeringen. De har primært været aktiv på HF. Deres licens har kostet 1200 dollars, ja du læste rigtig, så jeg håber de har haft mange qso på HF.

Ang. **ZA- Albanien** har jeg hørt, at de (OK--OM), ikke har licens, men da jeg også har søgt om licens, håber jeg det bedste. Denne gang skulle jeg gerne afsted, det gik jo ikke så godt med Tunesien.

**A71EY Qatar**, har været qrv et par gange. Han er lokal, så det skulle ikke være noget problem. QSL til Box 2260, Doha, Qatar.

#### **Unoder**

Når der kommer nye på AO-13 og andre satellitter, medbringer de ofte nogle unoder, som de har tillagt sig på HF-båndene. Det er ikke noget vi satellit brugere synes om.

Jeg vil beskrive følgende: Man kalder CQ, CQ og en DX-station, (som andre også gerne vil have fat i), svarer. Man gennemfører en QSO, og begynder så igen at kalde CQ på samme frekvens som før, selv om andre kal-

der DX-stationen. Hvis man nu tog en lille smule hensyn og ikke kun tænkte på sig selv, kunne man QSY til en anden frekvens, så der var andre der kunne få "et nyt land". Hvad med lidt amatør ånd??

#### **Ny schedule og dårlig ALON/ALAT**

Den 20 FEB skiftede Oscar-13 til ny schedule. Alon/Alat 230/0, hvilket betyder at satellitten (og antennerne), bliver drejet og dermed bliver signalet dårligt. Det fortsætter indtil 22 MAJ. Fortvivl nu ikke, den vil stadig være brugbar. Hvis man opgir, er der jo også FO-20.

Ellers er jeg i fuld gang med forberedelserne til vores sommerlejr. Da vi skal have antenner til satellit, 10M og 15M er der brug for flere master. Men da der er over 2 mdr. til "lift of" når vi det nok.

#### **DX- NYT.**

D2EV \* bedst i weekenden.

A71EY \* har været qrv et par gange.

XU7VK \* sidst hørt 18/2

vy 73 de OZ1KYM

#### **\* NEW AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \***

=====  
This new schedule became effective at MA 250 on 19-Feb-95, and will remain effective through 22-May-95:

Mode-B MA 000-190

Mode-BS MA 190-218

Mode-S MA 218-220 <-S Beacon, all transponders OFF

Mode-S MA 220-230 <-S transponder only, B transponder is OFF

Mode-B MA 230-256

Omnis MA 250-140

The ALon/Alat will reach 230/0 at 18:40 UTC Feb 19. The move on May 22 will be to ALon/Alat 180/0

Note: The mode B beacon is ON during Mode S transponder only. Please do NOT uplink to the B transponder during Mode S only, as it interferes with mode S.

## FAX INFOSIDE MARTS 1995.

### OZ1EII, ØSTRIGSK MODEM.

Martin har bestilt et modem i samlesæt, og han har lovet at vende tilbage med info om kvaliteten o.s.v., når han har modtaget og samlet modemet.

### EEGBEATER ANTENNEN.

Det er underligt nok, men antenner skal for det meste have underlige navne, ligesom med denne, æggepiskeren. Man kan selvfølgelig også kalde den for en full size loop (helbølgering).

Den er til VHF, og består af to ringe, der er en hel bølgelængde lange, som er sat ind i hinanden og faset sammen med et stykke kabel, ligesom i turnstyle antennen som er beskrevet tidligere.

Diameteren er cirka 74 cm.

Hvis der er en af jer, der har lyst at prøve at lave den, kan de kontakte mig, så skal jeg sende opskriften, og hvis der ikke er, må i vente med info til jeg selv får lavet en og testet den.

### RIG MODEMET MED 256 GRÅTONER.

Modemet der har været beskrevet i RIG, har jeg bygget, og eftersom der sikkert er andre, der er igang med samme, vil jeg lige nævne to steder, hvor man kan have lidt problemer. Den første er C4, der er en 10 nF kondensator, der sidder i forbindelse med LM324, og som indgår i filteret. Jeg kunne ikke få det til at køre, når den var monteret, så jeg har undladt den. Jeg kan ikke konstatere forstyrrelser på billedet, selvom den er udeladt. Det andet sted er modstanden R22 på 82 kilo, jeg blev nødt til at gå ned i værdi (68k), for at få gråtonerne spredt ud over hel spektret.

Jeg har haft det kørende i et par måneder, og det virker fint, selvom det er lidt mere vanskeligt at stille, end det er med 16 gråtoners modemet.

### OZ2BS. FAX MODTAGERENS "FAR."

Bent har haft sin modtager på udstilling på Frederiksberg rådhus, så der er en del, der har haft mulighed for at beundret værket. Bent var også så venlig, at han sørgede for, at der var et info flyveblad om AMSAT-OZ, så vi kan håbe at det har vagt interesse hos de besøgende, til at melde sig ind i

### AMSAT-OZ.

Tak for hjælpen Bent.

### PACKET RIG BULLETIN:

RIG, den engelske vejr satellit interesse gruppe, sender ugentlig en bulletin, der indeholder info om hvilke vejr satellitter, der er aktive. Der er også info om ændringer af satelliternes status. For de geostationære satellitter er der info om hvilke sendeplaner, der bliver brugt, og om fremtidige ændringer.

Så hvis du har packet, så prøv at kigge efter deres bulletin, eller bestil den hos OZ6BBS. A

### PACKET KEPLERFILER:

Der kommer "friske" kepler filer cirka en gang om ugen, og de ligger på OZ6BBS. Hvis man sender en telex til OZ6BBS, kan man blive skrevet på listen, så man kan få tilsendt filerne som personlige telex's, efterhånden som de "udkommer". Det har den store fordel, at man kan få ændringer og fejl meddelt, til alle der står på listen. Bestil den hos oz6bbs. A1

Hvis der mangler satellitter i A1, Feks. okean 4 kan du evt. bestille A5

Mange tak til dig Peter, for hjælp og lån af OZ6BBS.

### INFO FRA OZ6BBS.

OZ6BBS har udover Lokal-Service, nu i en årrække serviceret Multi Mails i SCA for specielle interesser.

Ønsker DU bestemte data eller tekster tilsendt hver gang der opdateres, gør du blot følgende i din HjemmeBbs :

.....  
F.eks hvis du ønsker de sidste nye 2Line Orbital Element's :

SP OZ6BBS@OZ6BBS  
AMSAT (Titel)  
A1 (Mailindhold)(Specielinteresse)  
Ctrl Z (Afslutning)  
.....

Samme data kan requestes med samme syntax via :

FIDONET : 2:236/174.27

INTERNET: pas@jacome.ping.dk

Friske Data kommer fra OZ2USA/Casey der

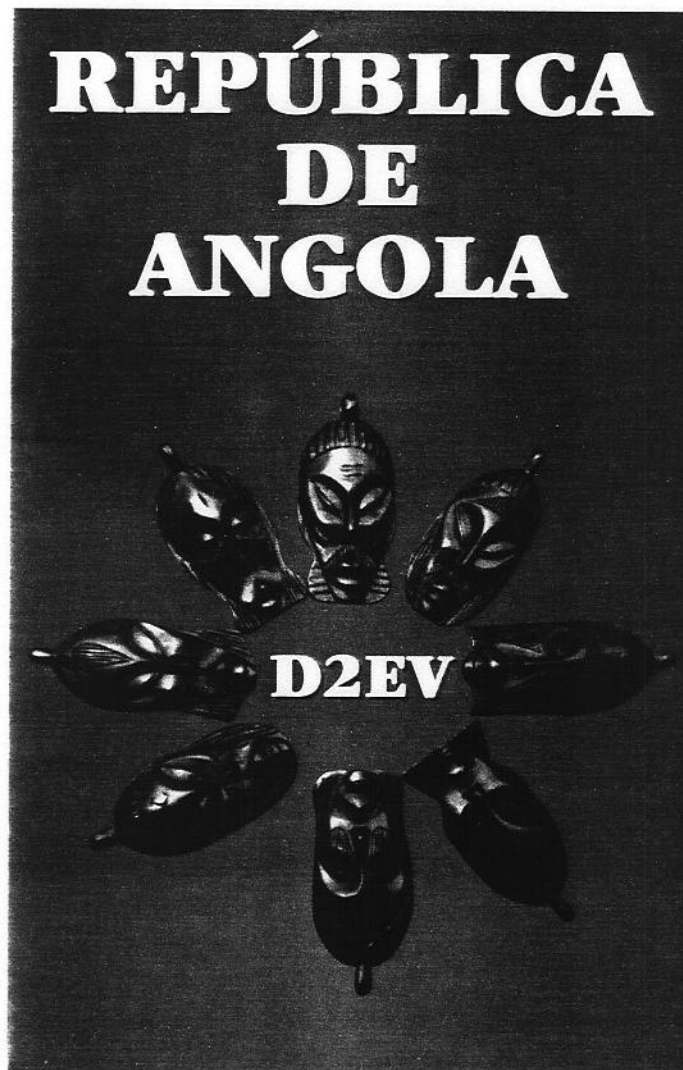
er daglig Satellitaktiv, eller via Nettet...

Vy 73 Peter Oz1dmr Sysop Oz6bbs.kbh.sjl.-  
dnk.eu

--\*-- AMSAT --\*-- MENU --\*--

TAST - SE NYESTE - FRA DATO	TAST - SE NYESTE - FRA DATO
A1 2Line Orbital. Dag041.	AOZ Nyt fra AMSAT-OZ.
A2 UOSAT - Data. Dag023.	ASM Nyt fra AMSAT-SM. (007).
A3 Micros. Elm. Dag041.	AUK Nyt fra AMSAT-UK.
A4 Misc. Elm. Dag041.	ADL Nyt fra AMSAT-DL. (394).
A5 Weather. Elm. Dag041.	WFAX WEFAX Nyt. Fra OZ1HEJ.
A6 Oscar. Elm. Dag041.	CAL Space-Kalender (1994).
A7 RS-15. Elm. Dag018.	QRG Sat-Qrg's Fra SM5TGU.
A8 MIR News. # 242.	TERM AMSAT - Terminologi.
A9 SPACE News. SPC0206.	SERV Hjælp/Sat-Server i FBB..
A10 EDUC. News.ED#95032.	INT Svensk INTRO Sat-kørsel.
A11 GATEWAY News. #03-94.	FAQ FAQ Svar.
A12 ARLS News. # 035.	SSM Space Shuttle Manifest.
A13 WXSAT Bull. # 2901.	PRG AMSAT - Filer i OZ6BBS.
A14 SATGEN Bull. # 306.	LAST Sidste nyt Wefax/OZ1HEJ.
A15 SERVICE Bull. # 042.	JON Jonathan's Space R.#229
A16 NASANEW Bull. # 006.	
A17 OSCAR News. # 001.	

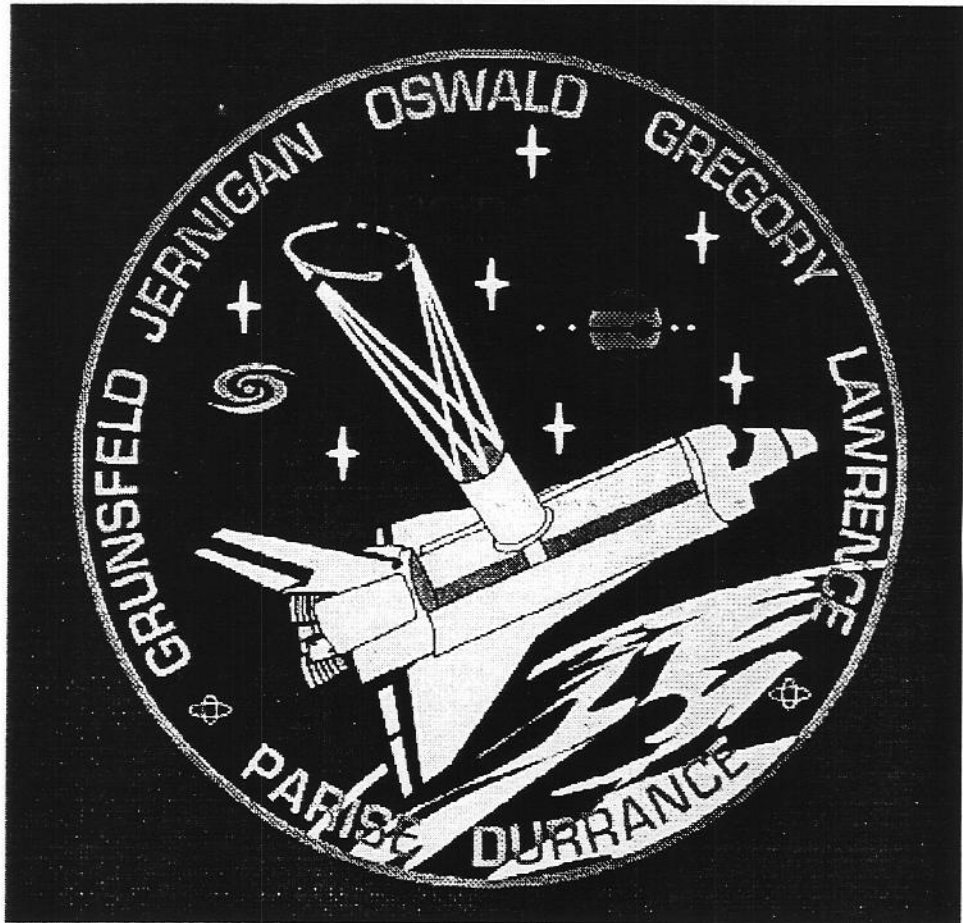
god fornøjelse de oz1hej Michael Pedersen.



## SAREX STS-67

STS-67, der efter planerne skal op den 2. marts, har godt nok kun en inklinasjon på 28° - men der kan jo lyttes på de sædvanlige frekvenser på HF. De står på infosiderne. Der har været meget om STS-67 både på packet og på Internet - men jeg vil begrænse det lidt, når den nu ikke kommer lige forbi os.

Nedenfor er derfor kun kepler elementer og lidt af det, der har været udsendt.



STS-67 logo

Der er mange flere SAREX

missioner på vej. En del af dem er meget bedre for os her i Danmark.

The next Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) mission, STS-67, is ready for flight. The mission, scheduled for launch on Thursday March 2 1995 at 6:37 UTC will carry six licensed hams on a 16 day mission to observe the stars in the ultraviolet spectrum of light. Avid AMSAT supporter and active ham radio operator Ron Parise, WA4SIR, will fly on his second mission as part of the STS-67 crew. A SAREX Fact Sheet follows:

### STS-67 Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX) Information Sheet

Mission: STS-67 Space Shuttle Endeavour/ASTRO-2

#### Primary Mission Objectives:

Conduct Ultraviolet astronomical observations using a cluster of 3 telescopes mounted on the ESA designed Instrument Pointing System. The three telescopes include the Ultraviolet Imaging Telescope (UIT) from NASA Goddard, the Hopkins Ultraviolet Telescope (HUT) from Johns Hopkins University and The Wisconsin Ultraviolet Photo-Polarimeter Experiment (WUPPE) from University of Wisconsin.

Launch: March 2, 1995, 06:37 UTC

Orbit: 28 degree inclination

Mission Length: 16 days (Nominal)

Amateur Radio Operators: Stephen S. Oswald, KB5YSR, Commander

William G.

---

Gregory, KC5MGA, Pilot Tamara (Tammy) E. Jernigan, KC5MGF, Payload Commander Wendy B. Lawrence, KC5KII, Mission Specialist Ronald A. Parise, WA4SIR, Payload Specialist Samuel T. Durrance, N3TQA, Payload Specialist

Modes: FM Voice

Callsigns: KB5YSR, KC5MGA, KC5MGF, KC5KII, WA4SIR and N3TQA

Prelaunch Keplerian Elements:

STS-67

1 99967U 95061.32643015 .00011689 00000-0 86071-4 0 43  
2 99967 28.4675 88.9985 0004519 287.7960 72.2100 15.71297841 28

Satellite: STS-67

Catalog number: 99967

Epoch time: 95061.32643015 = (02 MAR 95 07:50:03.56 UTC)

Element set: 004

Inclination: 28.4675 deg

RA of node: 88.9985 deg Space Shuttle Flight STS-67

Eccentricity: .0004519 Prelaunch element set JSC-004

Arg of perigee: 287.7960 deg Launch: 02 MAR 95 06:37 UTC

Mean anomaly: 72.2100 deg

Mean motion: 15.71297841 rev/day Gil Carman

Decay rate: 1.1689e-04 rev/day<sup>2</sup> NASA Johnson Space Center

Epoch rev: 2

Checksum: 331

The deorbit burn will be Friday, March 17, at 19:09 UTC on orbit 245.

**Flere SAREX missioner.**

STS-71 Opsendes 24 maj 1995 Inklination 51,6° 10 døgns varighed

STS-70 Opsendes 22 juni 1995 Inklination 28,45° 8 døgns varighed

STS-74 Opsendes 26 oktober 1995 Inklination 51,6° 6 døgns varighed.

Det ser jo ud til, at STS-71 og STS-74 er gode for os. Det er de missioner, hvor rumfærgerne skal op til MIR. Jeg tager mere med om dem, når vi kommer tættere på de aktuelle datoer.



## Kepler elementer

AO-10							
1	14129U	83058B	95049.74423524	-.00000256	00000-0	10000-3 0	3407
2	14129	26.5642	282.2218 6017196	253.4768	35.4795	2.05881639	87868
UO-11							
1	14781U	84021B	95051.05481353	.00000200	00000-0	41702-4 0	7768
2	14781	97.7809	59.1025 0011198	191.6804	168.4140	14.69306688586705	
RS-10/11							
1	18129U	87054A	95054.24152110	.00000050	00000-0	38711-4 0	231
2	18129	82.9270	143.2954 0013248	50.3553	309.8769	13.72348704384341	
AO-13							
1	19216U	88051B	95049.28904588	.00000198	00000-0	10000-4 0	165
2	19216	57.6335	203.1417 7263730	2.4585	359.5096	2.09718773	51164
FO-20							
1	20480U	90013C	95052.24046705	-.00000033	00000-0	-80046-5 0	7715
2	20480	99.0676	162.4233 0540725	135.5840	228.9949	12.83229469236070	
AO-21							
1	21087U	91006A	95051.76483261	.00000094	00000-0	82657-4 0	5688
2	21087	82.9466	318.7502 0036265	109.4626	251.0451	13.74550923203733	
RS-12/13							
1	21089U	91007A	95050.38421663	.00000027	00000-0	12680-4 0	7773
2	21089	82.9221	188.1233 0029660	137.3826	222.9623	13.74054084202595	
ARSENE							
1	22654U	93031B	95042.56342009	-.00000118	00000-0	00000 0 0	3055
2	22654	2.3414	88.9055 2904881	203.5882	140.0535	1.42203306	4609
RS-15							
1	23439U	94085A	95051.51508665	-.00000039	00000-0	10000-3 0	306
2	23439	64.8153	83.6768 0167949	282.2438	75.9724	11.27525985	6367
RS-15							
1	23439U	94085A	95051.51508665	-.00000039	00000-0	10000-3 0	306
2	23439	64.8153	83.6768 0167949	282.2438	75.9724	11.27525985	6367
UO-14							
1	20437U	90005B	95051.78284869	.00000032	00000-0	29161-4 0	766
2	20437	98.5701	138.0030 0010572	177.3416	182.7823	14.29875641265110	
AO-16							
1	20439U	90005D	95051.26923344	.00000047	00000-0	35055-4 0	8740
2	20439	98.5861	139.0213 0010733	180.0512	180.0666	14.29929392265052	
DO-17							
1	20440U	90005E	95052.24877550	.00000036	00000-0	30911-4 0	8742
2	20440	98.5867	140.3996 0010906	175.8210	184.3057	14.30070345265218	
WO-18							
1	20441U	90005F	95051.24919697	-.00000000	00000-0	16721-4 0	8780
2	20441	98.5867	139.3971 0011479	179.6607	180.4583	14.30041832265072	
LO-19							
1	20442U	90005G	95052.18983901	.00000024	00000-0	25998-4 0	8741
2	20442	98.5820	140.6432 0011759	176.4324	183.6941	14.30142836265227	
UO-22							
1	21575U	91050B	95051.72418395	.00000029	00000-0	24171-4 0	5800
2	21575	98.4089	125.8638 0006933	275.4171	84.6224	14.36960112188771	
KO-23							
1	22077U	92052B	95051.65382773	-.00000037	00000-0	10000-3 0	4728
2	22077	66.0759	119.7482 0012269	228.8031	131.1923	12.86290070118745	
AO-27							
1	22825U	93061C	95052.25027600	.00000036	00000-0	32482-4 0	3717
2	22825	98.6303	130.2492 0007666	199.3078	160.7809	14.27652265	73228
IO-26							
1	22826U	93061D	95054.24521395	.00000034	00000-0	31685-4 0	3700
2	22826	98.6294	132.2951 0008451	193.6503	166.4448	14.27759184	73515
KO-25							
1	22828U	93061F	95052.72658672	.00000047	00000-0	36399-4 0	3488
2	22828	98.6256	130.8232 0009867	182.2990	177.8148	14.28088003	41397
NOAA-9							
1	15427U	84123A	95053.79621631	.00000055	00000-0	53371-4 0	1483
2	15427	99.0172	111.7606 0014101	230.8702	129.1216	14.13685744525669	
NOAA-10							
1	16969U	86073A	95053.91243916	-.00000019	00000-0	10000-4 0	595
2	16969	98.5077	60.2539 0012738	321.6734	38.3538	14.24922349438208	
MET-2/17							
1	18820U	88005A	95053.53792743	.00000063	00000-0	42699-4 0	5474
2	18820	82.5380	69.4533 0015527	192.9159	167.1602	13.84732611357007	
MET-3/2							
1	19336U	88064A	95051.21145370	.00000051	00000-0	10000-3 0	3726
2	19336	82.5428	148.1902 0017800	6.6007	353.5346	13.16971857315908	
NOAA-11							
1	19531U	88089A	95053.87805037	.00000028	00000-0	40118-4 0	9664
2	19531	99.1886	54.1738 0011923	145.0511	215.1447	14.13039174330545	

MET-2/18  
1 19851U 89018A 95051.19920440 .00000056 00000-0 36508-4 0 3732  
2 19851 82.5231 306.1859 0012581 250.8652 109.1150 13.84384341302005  
MET-3/3  
1 20305U 89086A 95053.20513283 .00000044 00000-0 10000-3 0 2600  
2 20305 82.5541 97.1493 0007583 49.1369 311.0414 13.04424268255498  
MET-2/19  
1 20670U 90057A 95051.02703452 .00000005 00000-0 -91289-5 0 8741  
2 20670 82.5437 11.6146 0015497 165.5571 194.6024 13.84170403234906  
FY-1/2  
1 20788U 90081A 95054.37049368 -.00000027 00000-0 10000-4 0 2376  
2 20788 98.8189 71.2716 0015594 32.1781 328.0137 14.01212623228895  
MET-2/20  
1 20826U 90086A 95054.17483799 .00000188 00000-0 15652-3 0 8844  
2 20826 82.5271 306.2821 0015406 60.7377 299.5317 13.83604241222467  
MET-3/4  
1 21232U 91030A 95050.32559508 .00000050 00000-0 10000-3 0 7828  
2 21232 82.5461 354.8721 0011883 292.3826 67.6039 13.16466300183879  
NOAA-12  
1 21263U 91032A 95053.81786640 .00000067 00000-0 49384-4 0 3855  
2 21263 98.5936 80.7651 0012116 227.8806 132.1350 14.22494251196136  
MET-3/5  
1 21655U 91056A 95050.75115875 .00000051 00000-0 10000-3 0 7806  
2 21655 82.5563 301.9012 0012669 305.0282 54.9637 13.16837669169044  
MET-2/21  
1 22782U 93055A 95051.00925496 .00000036 00000-0 19883-4 0 3815  
2 22782 82.5491 10.0484 0020675 252.0238 107.8655 13.83025855 74341  
NOAA-14  
1 23455U 94089A 95053.69202020 .00000042 00000-0 47742-4 0 773  
2 23455 98.8899 357.1769 0009584 152.6991 207.4683 14.11491811 7658  
POSAT  
1 22829U 93061G 95052.17594782 .00000036 00000-0 32023-4 0 3634  
2 22829 98.6272 130.3088 0009343 185.9617 174.1459 14.28064800 73237  
MIR  
1 16609U 86017A 95054.20272938 .00006949 00000-0 98457-4 0 9489  
2 16609 51.6449 8.9256 0004600 148.7758 211.3506 15.57718057515097  
HUBBLE  
1 20580U 90037B 95052.21259579 .00000632 00000-0 47562-4 0 5956  
2 20580 28.4684 76.1440 0005999 166.9767 193.0981 14.90804824 66581  
GRO  
1 21225U 91027B 95052.00907740 .00003519 00000-0 73690-4 0 1954  
2 21225 28.4638 303.3473 0003106 153.1228 206.9667 15.42141881 95375  
UARS  
1 21701U 91063B 95050.89264792 .00000178 00000-0 36714-4 0 6512  
2 21701 56.9816 246.5671 0005571 102.4070 257.7581 14.96335609188010

# Ghana

# 9G1AA



QTH: Dormaa-Ahenkro Republic of Ghana

## YAESU

FILENAME : keps DATE : 1995/02/27. TIME : 23:03:39

NAME	EPOCHE	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	95049.74424	26.56	282.22	0.6017	253.48	35.48	2.05882	-2.6E-06	8786*
UO-11	95051.05481	97.78	59.10	0.0011	191.68	168.41	14.69307	2.0E-06	58670*
RS-10/11	95054.24152	82.93	143.30	0.0013	50.36	309.88	13.72349	5.0E-07	38434*
AO-13	95049.28905	57.63	203.14	0.7264	2.46	359.51	2.09719	2.0E-06	5116*
FO-20	95052.24047	99.07	162.42	0.0541	135.58	228.99	12.83229	-3.3E-07	23607
AO-21	95051.76483	82.95	318.75	0.0036	109.46	251.05	13.74551	9.4E-07	20373*
RS-12/13	95050.38422	82.92	188.12	0.0030	137.38	222.96	13.74054	2.7E-07	20259*
ARSENE	95042.56342	2.34	88.91	0.2905	203.59	140.05	1.42203	-1.2E-06	460*
RS-15	95051.51509	64.82	83.68	0.0168	282.24	75.97	11.27526	-3.9E-07	636*
RS-15	95051.51509	64.82	83.68	0.0168	282.24	75.97	11.27526	-3.9E-07	636*
UO-14	95051.78285	98.57	138.00	0.0011	177.34	182.78	14.29876	3.2E-07	26511*
AO-16	95051.26923	98.59	139.02	0.0011	180.05	180.07	14.29929	4.7E-07	26505*
DO-17	95052.24878	98.59	140.40	0.0011	175.82	184.31	14.30070	3.6E-07	26521*
WO-18	95051.24920	98.59	139.40	0.0011	179.66	180.46	14.30042	0.0E+00	26507*
LO-19	95052.18984	98.58	140.64	0.0012	176.43	183.69	14.30143	2.4E-07	26522*
UO-22	95051.72418	98.41	125.86	0.0007	275.42	84.62	14.36960	2.9E-07	18877*
KO-23	95051.65383	66.08	119.75	0.0012	228.80	131.19	12.86290	-3.7E-07	11874*
AO-27	95052.25028	98.63	130.25	0.0008	199.31	160.78	14.27652	3.6E-07	7322*
IO-26	95054.24521	98.63	132.30	0.0008	193.65	166.44	14.27759	3.4E-07	7351
KO-25	95052.72659	98.63	130.82	0.0010	182.30	177.81	14.28088	4.7E-07	4139*
NOAA-9	95053.79622	99.02	111.76	0.0014	230.87	129.12	14.13686	5.5E-07	52566*
NOAA-10	95053.91244	98.51	60.25	0.0013	321.67	38.35	14.24922	-1.9E-07	43820*
MET-2/17	95053.53793	82.54	69.45	0.0016	192.92	167.16	13.84733	6.3E-07	35700*
MET-3/2	95051.21145	82.54	148.19	0.0018	6.60	353.53	13.16972	5.1E-07	31590*
NOAA-11	95053.87805	99.19	54.17	0.0012	145.05	215.14	14.13039	2.8E-07	33054*
MET-2/18	95051.19920	82.52	306.19	0.0013	250.87	109.12	13.84384	5.6E-07	30200*
MET-3/3	95053.20513	82.55	97.15	0.0008	49.14	311.04	13.04424	4.4E-07	25549*
MET-2/19	95051.02703	82.54	11.61	0.0015	165.56	194.60	13.84170	5.0E-08	23490*
FY-1/2	95054.37049	98.82	71.27	0.0016	32.18	328.01	14.01213	-2.7E-07	22889*
MET-2/20	95054.17484	82.53	306.28	0.0015	60.74	299.53	13.83604	1.9E-06	22246*
MET-3/4	95050.32560	82.55	354.87	0.0012	292.38	67.60	13.16466	5.0E-07	18387*
NOAA-12	95053.81787	98.59	80.77	0.0012	227.88	132.14	14.22494	6.7E-07	19613*
MET-3/5	95050.75116	82.56	301.90	0.0013	305.03	54.96	13.16838	5.1E-07	16904*
MET-2/21	95051.00925	82.55	10.05	0.0021	252.02	107.87	13.83026	3.6E-07	7434*
NOAA-14	95053.69202	98.89	357.18	0.0010	152.70	207.47	14.11492	4.2E-07	765*
POSAT	95052.17595	98.63	130.31	0.0009	185.96	174.15	14.28065	3.6E-07	7323*
MIR	95054.20273	51.64	8.93	0.0005	148.78	211.35	15.57718	6.9E-05	51509*
HUBBLE	95052.21260	28.47	76.14	0.0006	166.98	193.10	14.90805	6.3E-06	6658*
GRO	95052.00908	28.46	303.35	0.0003	153.12	206.97	15.42142	3.5E-05	9537*



**ENGINEERING COLLEGE  
OF COPENHAGEN**

**Would you like to study  
electronic and  
computer engineering  
in Copenhagen ?**

Why not be a student at

**The Engineering College of Copenhagen  
Electronics Department**

We offer

- a four-year full time course taught entirely in *English* leading to a BSc (Honours) degree
- a F.E.A.N.I. degree at group I level
- a wide selection of general and specialist subjects
- a higher education experience in top-quality surroundings
- an opportunity to meet students from all over the world

**The Engineering College of Copenhagen is the ideal place for a radio amateur to study because it**

- is the headquarters for AMSAT OZ, OZ2SAT
- runs the EME/contest station OZ7UHF with its 8 m dish for 144, 432, 1296 and 2320 MHz
- has an active amateur radio club that runs the amateur radio station OZ1KTE, ORV from 1,8 MHz to 10 GHz
- employs a skilled and dedicated staff  
included several radio amateurs i.e. OZ1MY, Ib, OZ2FO, Flemming and OZ7IS, Ivan



---

## Tilmelding til AMSAT-OZ sommertræf

### på Fyn i week-enden

fredag den 5 maj til og med søndag den 7 maj

De priser, der står inde i bladet er foreløbige - men vi regner med, at det kommer til at holde meget godt. Sæt kryds ud for, hvad I regner med at deltage i.

Ja jeg vil gerne deltage i sommertræffet:

Hele tiden fra fredag kl 1400 - søndag kl 1400 .....

Ja jeg vil gerne deltage i:

Aftenspisning fredag den 5 maj .....

Morgenmad lørdag den 6 maj .....

Frokost lørdag den 6 maj .....

Festmiddag lørdag den 6 maj .....

Morgenmad søndag den 7 maj .....

Frokost søndag den 7 maj .....

Jeg vil gerne overnatte natten mellem fredag og lørdag .....

Jeg vil gerne overnatte natten mellem lørdag og søndag .....

Jeg melder mig frivilligt til at sætte antenner op ..... til at tage antenner ned .....  
, til forefaldende arbejde....., til at medbringe musikinstrument og traktere samme .....,  
til at medbringe mit gode humør ....., hjemmebryg ....., andet, bør specificeres .....-  
.....,

Call: ..... Navn .....

Sedlen sendes til AMSAT-OZ, adresse på side 2.

BRUG BAGSIDEN AF SEDLEN TIL FORSLAG OM, HVAD VI ELLERS KUNNE SÆTTE PÅ PROGRAMMET.