



INDHOLD

Infosiderne	side.2
UNAMSAT-2	side.5
Horkheimer Pris til Karl Meinzer	side.6
Wimo forhandler i OZ-land	side.6
AMSAT-UK Colloquium 96	side.7
UoSAT-4's fejl	side.8
P3D, mest om antenner	side.12
SAFEX repeater igang	side.18
Brug af satellitfrekvenserne	side.20
Hjemmebygget elevationsrotor	side.22
Down East Microwave	side.22
Lytterrapport fra OZ-DR2197	side.23
Scannere til praktisk brug	side.24
FAXINFO	side.27
AO-13 og 10 siderne	side.31
AO-13 - last chance	side.32
Kepler elementer	side.34

Lidt af hvert

Så fik vi overstået den sommer. Den gik rigtig hurtigt - si-degevindsten er, at I nu får et nyt nummer af bladet.

Scott, OZ2ABA, og jeg har deltaget i AMSAT-UK's Colloquium i sidste uge af juli. Det vil dette nummer være præget en del af.

Jeg skulle hilse fra dem allesammen og sige mange tak for det store bidrag til P3D. Vi havde taget en check på £ 2000 med til P3D fonden fra AMSAT-OZ. Den ekstra indsamling i forbindelse med kontingentopkrævningen denne gang lagde en solid bund, der så blev suppleret op. Endnu en gang tak allesammen.

Vi kan vist godt ønske vores venner i Japan tillykke med JAS-2 (FO-29?). Den er oppe og igang. Frekvenserne er de samme som FO-20's. Der er tilsyneladende det sædvanlige rod i kepler elementerne, når vi har med en ny satellit at gøre. Hvis I har nogen, der virker, så pas godt på dem. Ken Ernandes sæt nummer 4 var meget fine.

Jeg prøvede at sende information ud om JAS-2 vha vores AOZ server, som OZ1DMR har lavet til os. Det virkede fint - men jeg mangler packet adresser på flere af jer. Kan I ikke sende de rigtige adresser til mig, så vi kan få orden på det? Meningen med AOZ serveren er jo netop at kunne komme hurtig ud med den slags information.

Nu må vi så se, om det lykkes at få den nye UNAMSAT op her i september måned. Denne gang skulle det jo efter sigende være en mere pålidelig raket. Sidste melding siger 3. eller 5. september.

Der er også SAREX i denne måned. STS-79 er planlagt til opsendelse den 12 (14 ??) september. Så må vi håbe, at John Blaha, KC5TZQ, der skal være på MIR, bliver mere aktiv end Lucid Shannon.

Hvis I er på nettet, kan I nu starte på Dansk Forening for Rumfartsforsknings hjemmeside. Der er et emne, der hedder

amatørsatellitter - ind i det, så er man på vej ud i den store verden. Se infosiderne. Tak til Thomas.

Jeg havde lovet flere begynderartikler i dette nummer, eventuelt hentet fra gamle blade - men der blev ikke plads denne gang. De kommer i nummer 52.

Jeg skal lige minde om, at vi også er på EDR's kongres i week-enden den 26. og 27. oktober. Der vil være et foredrag om P3D - og de muligheder den vil give os. Vi holder umiddelbart derefter vores traditionelle årsmøde.

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
Elektronikafdelingen
Lautrupvang 15
2750 Ballerup,
telf.4497 8088
fax:4497 2700
Ib Christoffersen eller OZ-
1MY@ OZ6BBS på packet.
e-mail: ilc@cph.ih.dk
Styregruppe:
Karsten Grøn, OZ9AAR
telf.7516 8179.
Peter Scott, OZ2ABA
telf. 4449 2517.
e-mail: psb@craycom.dk
Henning Hansen, OZ1-
KYM telf.6474 1555.
Packet:OZ1KYM-
@OZ5BBS
Ib Christoffersen,
OZ1MY, telf. 4453 0350.
Steen Rudberg, OZ1GDI
telf. 4223 2540.

Indmeldelse

Til adr. ovenfor. 100 kr pr
år. Giro 6 14 18 70
Alle indmeldelser gælder
for et kalenderår.

Ældre månedsbreve.

Tidligere årgange af blade-
ne kan købes for 100kr pr
årgang.
Vi har 92, 93, 94 og 95.
Henvendelse til OZ1MY.

Software

Til OZ1MY på Teknikum.
Vi er ved at udbygge pro-
grambanken, med lidt flere
programmer, der kan være
til glæde for satellitinteres-
serede. Vi er ikke ude på at
lave en stor programbank,
men kun en, som har hvad
man har brug for i forbin-

delse med satelliter.

Programmer leveres kun på
1.44 MB, 3 1/2" diske.
Hver disk koster 15 kr in-
clusive forsendelse
Overskud går til AMSAT-
OZ.

Husk på at filer også kan
hentes på OZ6BBS eller
EDR's programbank.

INDHOLD:

FAXDISK 1: JVFX og
HAMCOM programmerne.
Bruges til vejrfax.

FAXDISK 2: Artikler og
konstruktioner der har
været bragt i AMSAT-OZ
med alt, hvad der har med
modem og antenner til wx--
fax at gøre, samt forkla-
ringer til vejrfax udtryk.

FAXDISK 3: Demobilleder
fra de orbiterende satellit-
ter.

FAXDISK 4: FAX/VHF
modtageren og PLL fra
OZ, samt HF-modtageren
Lurifax.

FAXDISK 5: Informa-
tionsblad fra NOAA.

FAXDISK 6: EASYTRAX
+ det nye 256 gråtoners
modem.

FAXDISK 7:
UHF trimmegenerator, om
geostationære satellitter,
schedules og UHF beam
antenne.

FAXDISK 8: Vejrforuds-
sigelsesprogrammer og trac-
keprogrammer.

Brugdisk 1: LEARN OR-
BITS, LUNAR Eclipse,
Rumfærgesimulator, VEC-
TOR program til brug for
rumfærgen, SORTKEPLER
og urprogrammer.

OZ2BS byggesæt:
53 68 15 79

ORDBOG 1: NYHED **

Under udvikling **ordbø-
ger og terminologi for-
klaringer. Med animerede
sekvenser. Udkommer se-
nere.

Trackeprogrammer:

PCTRACK
TRAKSAT
STS ORBITS PLUS
TRACKEPROG. Lidt min-
dre programmer, der kan
køre på "ældre" kompu-
tere.
Pris pr disk 15 kr.
Programmer og litteratur
fås i større udvalg hos AM-
SAT-UK, AMSAT-SM OG
AMSAT-NA og AMSAT-
DL.

Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måne-
den.

OZ6BBS

Der ligger meget god info
på 6BBS, 144,625MHz og
433,825MHz.

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

Andre BBS'er

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

OBS

Lokalfrekvenser med satel-

litsnak.

Københavnsområdet.

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

AMSAT-SM

c/o Lars Tunberg

Genv. 4

S-790 25

Linghed

Sverige

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

BBS i Stockholm findes på: 00 8 5317 3245

Der er åbent for alle.

Den kan køre mellem 300 og 33.600 bps.

Indstilling: 8N1 ANSI.

AMSAT International

14282kHz Søndage 19.00

UTC

DX-info

DX information på OSCAR 13 på 145,890MHz og på packet samt mange home-pages på Internet.

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 Kon-

tich, Belgien.

AMSAT Launch informa-

tion 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

Nemtest at kontakte

SM7ANL

Reidar Haddemo

Tulpangatan 23

Helsingborg, S-25661

Sverige

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, PO.Box 17108, Foun-
tain Hills, AZ 85269.7108,
USA

Internet: w1xt@amsat.org

også på www:

<http://www.primenet.com>

~bmyers/

AMSAT-DL Journal

Medlemsblad for AMSAT-

DL.

AMSAT-DL e.V.

Holderstrauch 10,

D-35041 Marburg

Tyskland.

RIG.

Remote Imaging Group

PO Box 142, Rickmans-

worth, Hearts

WD3 4RQ

England

£12 pr år

<http://www.rig.org.uk/>

index.html

ESA.

Mange blade, der er gratis,

se enten nummer 30 eller

skriv til:

ESA Publikations Division,

ESTEC 2200 Nordwijk

The Netherlands.

Lars Reimers, SM7DDT

Box 213, S-261 23

Landskrona, Sverige.

telf: 00 46 418-191 60

fax: 00 46 418 14174

Lars er europæisk distribu-

tør af Realtrak og NOVA.

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

listserv@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.
De er også på WWW:
<http://www.amsat.org>

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
De er også på WWW:
<http://www.arrl.org/>

SEDS:

Students for the Explora-
tion and Development of
Space. Der er stof til man-
ge dages undersøgelser.
Deres sektion ved Universi-
tetet i Huntsville står for
udviklingen af SEDSAT.
[http://www.seds.org/seds/-
seds.html](http://www.seds.org/seds/-seds.html)
Mange henvisninger.

Rumfærger.

Her ligger tonsvis af ma-
teriale om rumfærgerne og
SAREX.
[http://www.acs.ncsu.edu/
HamRadio/Sarex/index.-
html](http://www.acs.ncsu.edu/HamRadio/Sarex/index.-html)
Eller prøv:
[http://www.nasa.gov/
/sarex/sarex_mainpage.html](http://www.nasa.gov/sarex/sarex_mainpage.html)
Mange henvisninger.

425 DX News

Italiensk DX nyheder og
bl.a. også Qth lister, der
kan søges på. Kendes også
fra Packet.
[http://www-dx.deis.unibo-
.it/htdx/index.html](http://www-dx.deis.unibo.it/htdx/index.html)

Amatørradio (stor)

[http://user.itl.net/~
equinox/](http://user.itl.net/~equinox/)
Her er overordentlig mange
henvisninger.

Northern Lights Software.

Her er hjemmesiden for
NOVA. Kan hente nye ud-
gaver, hvis man er regi-
streret bruger.
[http://www.webcom/~
w9ip/](http://www.webcom/~w9ip/)
Mange henvisninger.

SUNSAT

<http://esl.ee.sun.ac.za>

PANSAT

[http://www.sp.nps.navy.-
mil/pansat/pansat.html](http://www.sp.nps.navy.-mil/pansat/pansat.html)

Elektronikafdelingen:

<http://www.cph.ih.dk/>

ESA:

<http://www.esrin.esa.it/>

University of Surrey:

[http://www.ee.surrey.ac.
uk/EE/CSER/UOSAT/
SSHP/sshp.html](http://www.ee.surrey.ac.uk/EE/CSER/UOSAT/SSHP/sshp.html)

TAPR:

[http://www.tapr.org/
tapr/index/htlm](http://www.tapr.org/tapr/index/htlm)

The Satellite DX Founda- tion.

[http://www.accessone.com/
~emunger/KA7LDN](http://www.accessone.com/~emunger/KA7LDN)

Mars Global Surveyor

[http://mgs_www.jpl.nasa.
gov](http://mgs_www.jpl.nasa.gov)

Celestial BBS

T. Kelso's gamle telefon
BBS er kommet på nettet:
[http://www.grove.net/~
tkelso/](http://www.grove.net/~tkelso/)
Masser af Kepler elementer
+ historisk arkiv.

AMSAT-FRANCE

[http://ourworld.compuserve
.com/homepages/amsat_f](http://ourworld.compuserve.com/homepages/amsat_f)
Bl.a om en ny fransk satel-
lit.

Dansk Forening for Rum- fartsforskning.

[http://fys.ku.dk/~dmn/dsr/
dsr.html](http://fys.ku.dk/~dmn/dsr/dsr.html)
Den er klar nu !! Her er
det nemt at starte.

UNAMSAT-2

My sources tell me that the UNAMSAT-2 launch will take place on a Russian COSMOS launch scheduled for August 20th from Plesetsk. The planned orbit is circular, 1000 km altitude, with 83 degree inclination. The spacecraft and the UNAM staff will go to Moscow about one month before the launch for final spacecraft testing and launch vehicle integration.

You will recall that UNAMSAT-1 was destroyed when the 5-stage Russian "START" launcher blew up about the time of 4th stage ignition. The START launcher is a converted SS-25 ICBM.

UNAMSAT-2 is a clone of UNAMSAT-1 and was built at the Autonomous Univ. of Mexico (UNAM) by students and staff at PUIDE (meaning University Program for Space Reserch). The basic spacecraft is a clone of the AMSAT Microsats (like AO-16, LUSAT, DOVE, WeberSat, EyeSat and IT-AMSAT) with 5 module trays mounted in a 25 cm cube. The principal research experiment for UNAMSAT is a 41 MHz long-pulse meteor radar transitter and DSP receiver mounted in the "TSFR" ("This Space For Rent!") module. The other 4 modules include 70 cm DSK downlink transmitters, 2M uplink receivers, V40 computer and the power module.

UNAMSAT-2 has been operating "on the air" in Mexico City for several months, with the radar connected to a rooftop antenna. Meteors and aircraft are observed routinely. The final hardware for UNAMSAT-2 to be delivered are the Solar Panels being fabricated in Italy which are due in Mexico next week. The report is that the panels are Very Good! with 19+ % measured efficiency.

Congratulations are in order for David (XE1-TU) and the students and staff at UNAM for this good news. They have had a difficult time recovering from the "still birth" of UNAMSAT-1 but that have shown a lot of perseverance in keeping their program together.

Personally, I am very proud to have had a small role in making the UNAMSAT pro-

gram happen. It has been a source of pleasure to see the UNAM/PUIDE effort build from zero.

73 de Tom, W3IWI

Well, the spying system of Tom works well. I was about to break the news in just a few days but Tom did it before me.

The message is correct. The launching team is leaving for Moscow at the end of July. We will perform a set of test including vibration and thermovac in a company called Lavochkin. Then we move to Plesetsk 10 days ahead of the start of the launch window (20 of August) and we integrate to the rocket and wait for the launch.

The rocket this time is no military conversion or experimental. It is a Cosmos rocket produced by PILOT in the city of OMSK and has been launched 594 times with incredible good statistics. As a few interesting facts the primary load weights 380 Kg and UNAMSAT-B 10.7 Kg only. The rocket weight at the moment of launch will weight 109 TONS.

The initial orbit data are 1000 Km of altitude and 83 degree inclination in a very circular orbit. We are flying attached to the main payload and we will have to wait for our separation till after they stabilize (4 to 8 hours). Then they will command our separation. UNAMSAT-B will start sending telemetry just a few minutes after we separate.

I want to thank all the messages send to me and my group wishing us a good launch. I hope everybody will enjoy working our sat and getting the meteor data. We will make available through AMSAT-NA some additional software to further analyze the meteor information. I have played with this info and I can assure you that it is fun. Just to measure the velocity of some meteors as they are burning in the atmosphere and trying to build a statistics of how fast they are reaching the Earth is fantastic.

I hope to be able to give you good news after

the launch.

As I had promised, here is the list of frequencies at which UNAMSAT-B will operate:

Downlinks:

UHF TX1 437.206 MHz

UHF TX2 437.138 MHz (secondary).

Uplinks:

VHF CHA 145.815 MHz

VHF CHB 145.835 MHz

VHF CHC 145.855 MHz

VHF CHD 145.875 MHz

The modulations are the same as in the previous microsats.

On board we have also a 40.997 MHz pulse transmitter and a wide band receiver centered on the same freq. that will be looking for echoes produced on the ionized trails of meteors as they enter the atmosphere. You could use this signal to get echoes from meteors in your area when UNAMSAT-B is passing below your horizon.

Polarizations are exactly the same as in PAC-SAT and all the equipment you have to work the existing microsats will work with UNAMSAT-B.

Saludos David, xe1tu, UNAMSAT.

Hvis de er heldige, skulle vi kende udfaldet af opsendelse, når I får bladet.

Horkheimer Prize 1996 Awarded To Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC

The prestigious Horkheimer Prize has been awarded this year to AMSAT-DL President Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC, at the Ham Radio convention at Friedrichshafen, Germany. The prize is awarded to members of an IARU amateur radio society by the Deutscher Amateur Radio Club (DARC) for "merits of amateur radio, its further development and the targets of DARC". It is named after Rudolf Horkheimer, one of the first radio amateurs in Germany.

Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC, has been honored for his outstanding achievement in the technical fields of the amateur radio service for decades.

Vy 73 de Norbert, DF5DP (DARC Satellite Coordinator)

Wimo antennes hos Elart.

Elart, Puls Aircom, sendte en e-mail om, at han forhandler Wimos program her i Danmark.

Et par cirka priseeksempler:

70cm helix, 70-2,14 vind. 1475 kr.

23cm helix, 23-2, 20 vind. 650 kr.

Det er cirkapriser, fordi han ikke er helt klar over transportomkostningerne.

Elart mener i øvrigt stadig, at MASPRO antennesættet er et godt valg. Der er både en 2m krydsyagi og en 70 cm krydsyagi. Begge med polaritetsskift mellem højre- og venstresnoet cirkulær. Dertil en elevationsbom i glasfiber. Prisen for den kombination er cirka 3495 kr.

Elarts telefonnummer står som regel i annoncer i OZ.

En lille tillægshistorie her er, at OZ1KBS er kommet rigtig godt igang på satellitterne. I løbet af sommerferien har han fået ordnet/skiftet sine kabler, så han nu har et meget flot signal på AO-13. Alex kører med MASPRO antenner.

AMSAT-UK Colloquium 96.

AMSAT-UK Colloquium 1996 blev som traditionen byder, afholdt i den sidste week-end i juli måned. Denne gang varede det fra torsdag til og med søndag.

Der var cirka 100 deltagere fra mange forskellige lande, New Zeeland, Australien, Malaysia, USA, og de fleste europæiske lande.

Radioamatørpolitik.

Torsdag er oftest politikdag - der diskuteres og det, der er værre. For tiden er det varmeste diskussionsemne "little LEO-people", og deres ønsker om frekvenser i vores 2m bånd og 70 cm bånd.

Der har været en heftig debat/lobby'ing i USA for at undgå at miste de to bånd. Det paradoksale i dette er, at det er radioamatørsatellitterne, der har vist, at små satellitter kan være både nyttige og har en omkostningsmæssig fordel.

I det hele taget er der mange angreb på vores frekvenser, både fra de kommercielle brugere, og fra radioamatører, der ikke deler vores interesse i satellitter. Fra Italien kunne de berette om repeaterdrift i 70 cm båndets satellitsegment. Her i landet har vi 24 timers drift på MIR's nye 70 cm repeaterfrekvenser fra packetnodes (437,950 MHz). 2m båndet bruges til hvad som helst i Spanien og Libanon. Det skorter ikke på skrækelige historier fra hele verden. Den sidste morsomhed er fra Sverige, hvor SSA, den svenske pendent til EDR, har fremsendt forslag til IARU om at fjerne 1 MHz af satellitbåndet på 70 cm fra båndplanerne - det uden at høre AMSAT-SM først !

Der var desuden en del snak om, hvordan man skulle definere amatørsatellitjenesten, så man ikke udelukkede rumprojekter, der er længere ude i rummet.

"ITU-ban" listen var der også stor utilfredshed med. Problemet er, at man kan blive straffet for noget, som en anden laver i strid med loven i sit eget land. Hvis f.eks. et land har forbudt amatørerne at bruge 70 cm båndet, og jeg har en mode-B QSO med pågældende, kan jeg straffes i Danmark ?

Det har jeg i øvrigt også gjort opmærksom på i forbindelse med høringsrunden inden de nye amatørregler.

IARU Monitoring System.

IARU har resolveret, at overvågning på VHF og højere er en regional sag, når vi taler om satellitfrekvenserne.

Region 1, som vi er en del af, er i gang med et forslag til mødet i Tel Aviv i efteråret. Det anbefales, at IARU Region 1 Intruder Watch Coordinatorens arbejdsområde kommer til at inkludere satellitsegmenterne i vores bånd.

Det foreslås, at de lokale intruder watch coordinatorer kontakter AMSAT-grupperne i de respektive lande, så der kan komme et system, der svarer til det, der er på HF båndene.

De lokale intruder watch personer i hvert land informerer IARU Satellite Advisor, ZS-5AKV, og IARU Region 1 koordinatoren, G4GKO.

Vores opgave.

1. Vi må have et antal aktive brugere til at tage del i det her. De eneste, der kan opdage misbrug af frekvenserne, er os selv. Vi har brug for et antal brugere spredt ud over landet - og ikke mindst brugere af forskellige satellitter. *Jeg vil meget gerne have navne så hurtigt som muligt.*
2. Vi må få EDR's repræsentant ved Region 1 konferencen til arbejde for, at forslaget bliver en realitet.
3. Jeg vil tage kontakt med den lokale intruder watch ansvarlige her i OZ-land.

Experimenters day.

Graham Radcliff, VK5AGR, som er AMSAT Frequency coordinator, var blevet udsat for mange sjove spørgsmål. En eksperimenterende gruppe havde f.eks. spurgt, om de måtte bruge hele segmentet på et af de høje bånd til højhastighedsoverførsler.

Det havde fået ham til at tænke på, om vi ikke skulle genindføre Experimenters Day på satellitterne. På den måde ville de eksperimenterende grupper få en mulighed for at afprøve nye ideer.

Det var der overvældende tilslutning til - under forudsætning af, at det enkelte eksperimenter er åbne med oplysninger, så andre end en eksklusiv gruppe kan følge med, hvis de ønsker det.

Den Internationale Rumstation (ISS).

Frank Bauer, KA3HDO, fortalte om forberede-

delserne til at udstyre den internationale rumstation ALFA med radioamatørudstyr.

Forløberen for kontakterne fra ALFA er allerede i gang. De amerikanere, der stationeres på MIR i tre måneders perioder, kører jo amatørradio derfra. Pt er det Shannon Lucid, der desværre ikke er særlig aktiv.

De næste skulle blive: John Blaha, Jerry Linenger, Mike Foale og Jim Voss. Første skift bliver her i midten af september.

De planlagte datoer er:

STS-79 15/9-96 John Blaha KC5TZQ
STS-81 5/12-96 Jerry Linenger KC5HBR
STS-84 1/5-97 Mike Foale KB5UAC
STS-86 11/9-97 Jim Voss (kommer)

OBS OBS

STS-79 bliver den sidste MIR dokking mission med SAREX. Der har været alt for lidt tid på de missioner, så SAREX folkene har haft store problemer med bare at overholde skolekontakterne.

Det ser derfor ud til, at den eneste SAREX mission af interesse for os i 1997 bliver STS-85, der også skal udsætte SEDSAT.

Frank Bauer regnede dog med, at inklinationen på nogle af opsendelserne i 1997 ville blive ændret, så vi må bare følge med i, hvad der kommer af information.

Tilbage til den internationale rumstation. Planerne er, at der skal være en større samling radioamatørudstyr i opholdsområdet.

Der er afsat plads til udstyret - der er indtil videre 4 koaxgennemføringer til eksterne antenner. Som Frank sagde: "Dem passer vi meget på at andre ikke stjæler".

Vi kan vende, at det nuværende SAREX udstyr vil blive forbedret.

I 1997 med

- 2m/70cm håndholdte stationer (2,5 - 5 W)
- TNC med BBS og 1 Mb RAM + en kalde signaltæller.
- batterilader.

I midten af 1998:

- håndholdt eller mobil rig, som kan køre 9600 b/s, udgangseffekt 2,5 - 5,0 W.
- forbedret antenne(r) på rumfærgen.

Tidligt i 2001:

- mobil rig eller rackmonteret satellit transceiver på selve ALFA.
- SSTV modul.

- Fast Scan TV modul.

- Faste antenner på både HAB og LAB modulerne. HAB = opholdsområdet.

- styrbare retningsantenner, der er forbundet til ALFA med kabler. Ideen med dem er, at man skal kunne køre radioamatørsatellitterne - f.eks. P3D fra ALFA.

Det vi taler om her er, at det vil være all-mode stationer (CW,SSB og FM).

Han regnede med, at de ville kunne dække 2m, 70cm og 23 cm - eventuelt også 10 m og 15 m.

Frekvenser.

Der har været mange problemer med 145,550 MHz - men nu vil Frank Bauer sammen med Graham Radcliff se på det samlede billede for ISS udstyret.

Første besætning.

Den første besætning ombord på ISS skulle blive Sergei Krikalyev og William Shephard.

Møde om ISS.

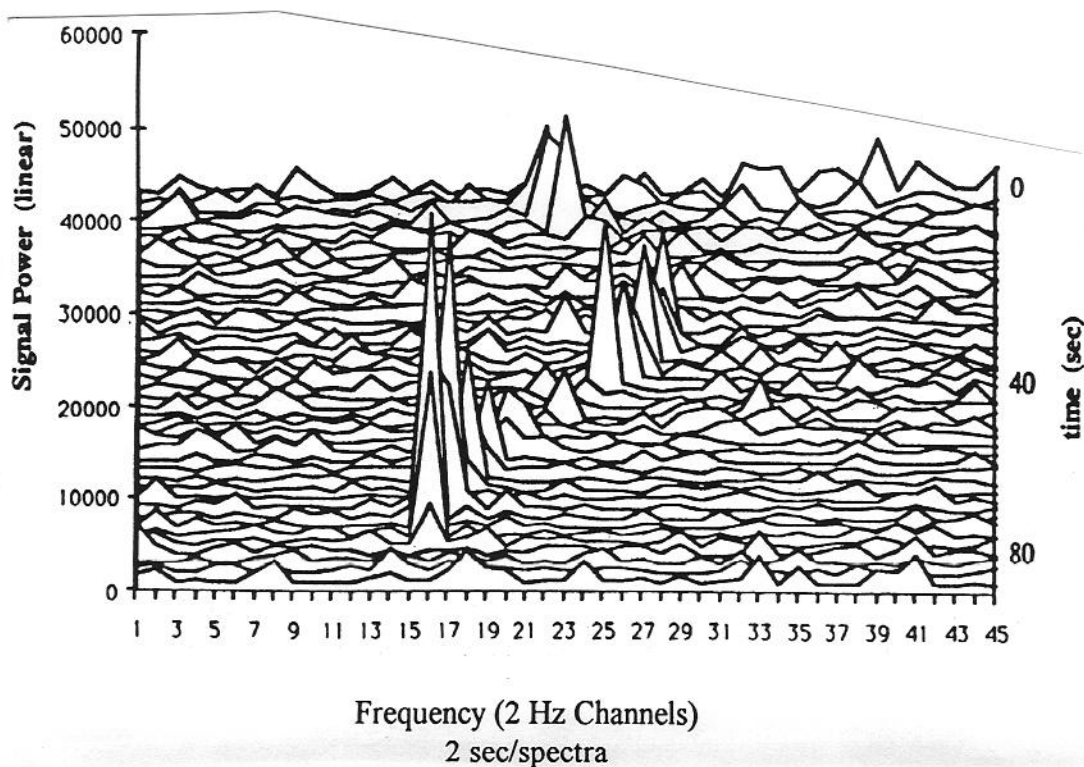
Der bliver et møde for alle interesserede den 4-5 november i Houston, Texas. Det drejer sig primært om AMSAT organisationerne fra ISS-deltagerlandene, som vi ikke hører til.

Mulige årsager til UoSAT-4's fejl.

Fredag formiddags mest interessante emne kom fra Keith Clark, der er ansat på satellitafdelingen.

UoSAT-4, der blev opsendt sammen med UoSAT-3 og de fire "gamle" mikrosatellitter, AO-17, DO-17, WO-18 og LU-19, virkede kun i 30 timer efter separationen. Det var umiddelbart ikke muligt at høre noget fra den.

UoSAT folkene kontaktede Stanford Research Institute, som tidligere har hjulpet i en tilsvarende situation. Ved hjælp af deres 35 m parabol kunne de, efter et langt og besværligt arbejde, fastslå, at der var power på satellitten. De var i stand til at modtage lokaloscillatorsignalet fra kommandomodtageren. I modsætning til de to andre modtagere har kommandomodtageren ikke nogen lavstøj forforstærker, så der lække mere lokaloscillatorsignal ud til antennen.



Figur 1. Lokaloscillatorsignalet på 133 MHz optaget på 35m parabolen.

Hvad var årsagen så ??

Hvad kunne vi slutte af at LO-signalet var der. Jo - for det første, at der var power på UoSAT-4. Solpaneler, batterier og så videre var ok. Det var derfor ikke særlig sandsynligt, at UoSAT-4 var blevet ødelagt af rumskrald, som nogen havde foreslået.

Det så også ud til, at modtagerne virkede, som de skulle. Hvis vi antog, at kontrolsystemet stadig havde styr på satellitten, var den eneste mulighed senderne eller rettere sendesystemet inklusive feedere og antenner.

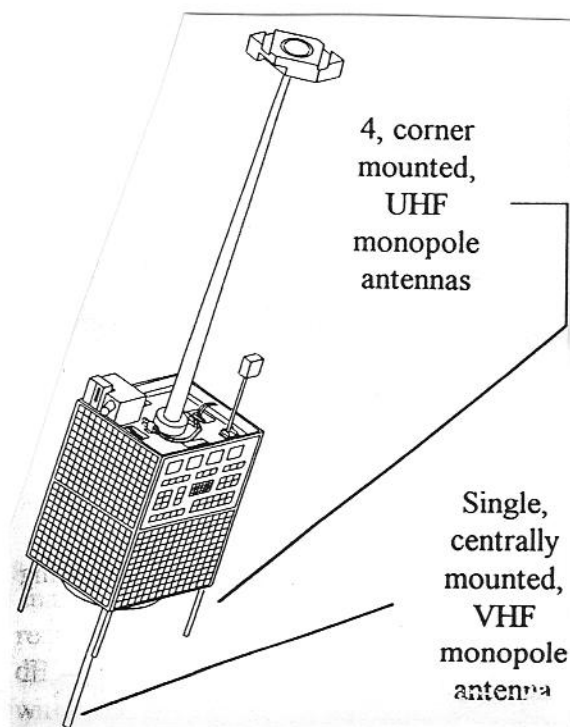
RF systemet på UoSAT-4 består af 3 modtagere på VHF og to sendere på UHF. Normalt er alle tre modtagere aktive, og en af senderne vælges med et telekommandosignal. Datahastighederne både op og ned er 1200 b/s AFSK i startfasen. Senderens udgangseffekt sættes til 1,5 W - men kan kommanderes op til 5 W.

Antennesystemet består en enkelt VHF antenne samt fire monopoler til 70 cm. De sidder alle på den flade, der vender mod jorden.

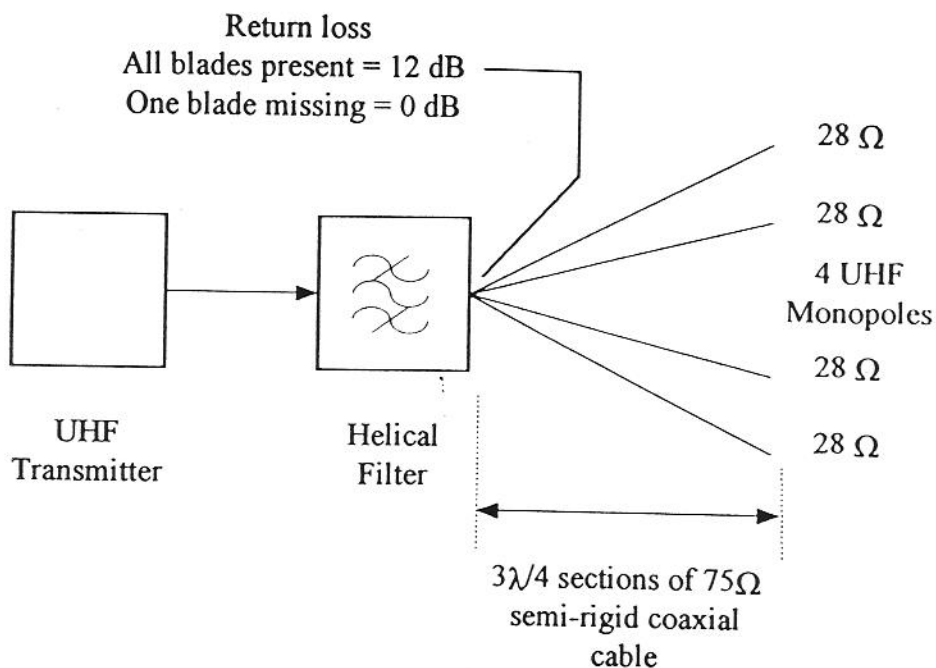
De fire monopoler til 70cm er lineært polariseret, så de danner en "tyk" monopol antenne. De ses på figur 2 alle sammen. Hver monopol på UHF repræsenterer en impedans på cirka 28Ω , der transformeres til cirka 200Ω , der hvor alle antennerne kobles sammen. Således opnås de ønskede 50Ω som en parallelkobling af de fire gange 200Ω . Se figur 3 næste side.

De enkelte monopoler havde imidlertid været pillet fra hinanden indtil flere gange, så der var en mulighed for, at en af inderledeerne kunne være knækket.

Konstruktionen er vist i figur 4 på næste side.



Figur 2. UoSAT-4's antennesystem.



Figur 3. Fasekabernes forbindelsesprincip.

Det er semirigid kabler, hvor inderlederen kun er 0,3 mm, så konstruktionen kunne være bedre.

Metoden virker fint, når alle monopolerne er i orden - men prøv at se, hvad der sker, hvis en af antennerne er afbrudt.

Tomgangen i enden af 3/4 bølgetransformatoren vil blive transformeret til en kortslutning i samlingspunktet !! Med andre ord, den samlede effekt fra senderen vil blive reflekteret tilbage til de stakels udgangstransistorer. Ydermere er de pågældende sendere kendt for at oscillere, når de ser en impedans, der er meget forskellig fra 50Ω. Der er altså stor sandsynlighed for, at senderen er brændt af.

Når man designer kredsløb til satellitter, bør man bruge et princip, som på engelsk hedder "gracefull degradation" - som vel nærmest kan oversættes til "gradvis degradering" - altså at systemet stadig virker, selv om enkelte komponenter fejler.

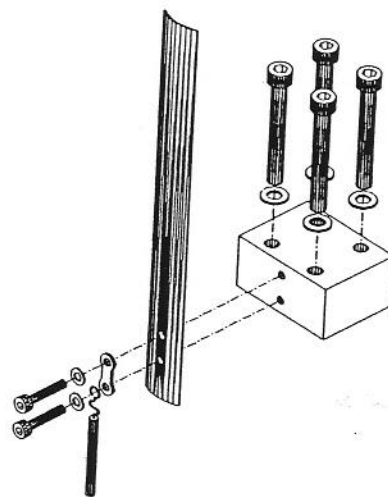
Vores oprindelige antennesystem vil ved en enkelt fejl bryde helt sammen, så vi har nu ændret konstruktionen, dels af selve monopolerne, dels af fasekablingen til den, der er vist i figur 5 næste side.

I den nye konstruktion er monopolerne samlet to og to, så vi har 100Ω i hver af de første punkter. Kvarbølgeledningerne på 93Ω sørger for, at de cirka 100Ω kobles i parallel i det sidste punkt - og derfor igen 50Ω. En afbrudt antenne vil således ikke resultere i en kortslutning i samlingspunktet nærmest senderen. Prøv selv at regne efter !

Senderens filter.

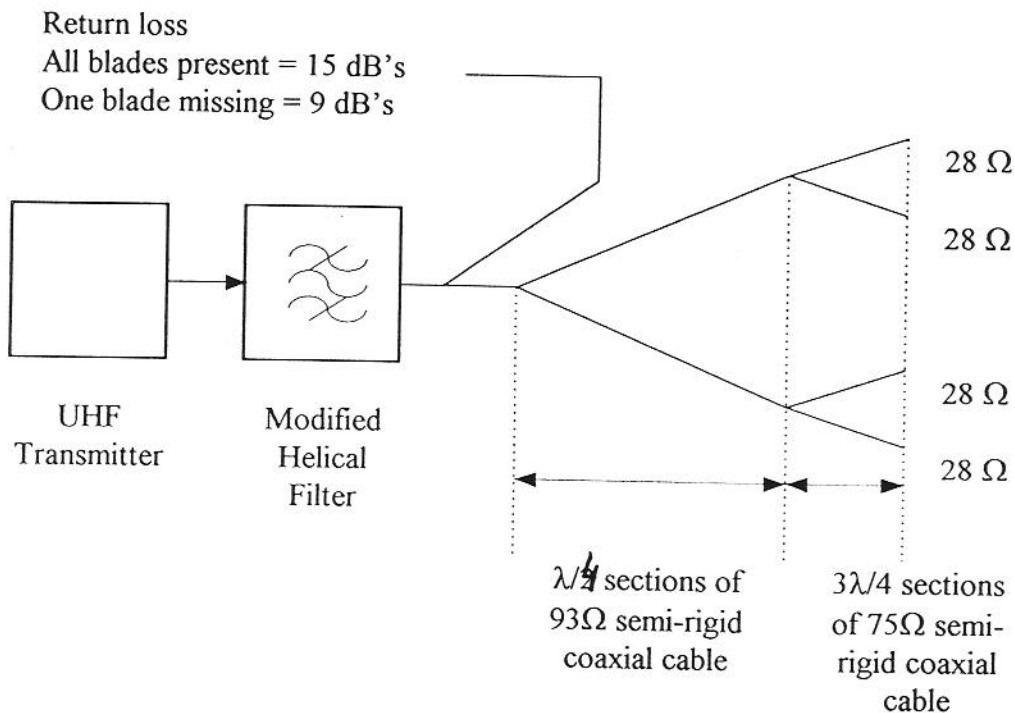
De tidlige versioner af vores satellitter havde ikke noget filter på sender udgangen. Vi havde imidlertid observeret "nedslag" (desensing) på VHF modtagerne, på grund af støjen fra UHF senderne. Dels derfor, dels på grund af en speciel satellit til en kommerciel kunde, blev det besluttet at indsætte et filter i UHF senderens udgang.

På det tidspunkt kendte vi ikke kravene til dæmpning, så designmålet blev sat til 70dB's dæmpning. Der var kun tre dage til at udvikle filteret i, så vi saksede en konstruktion fra en radioamatør



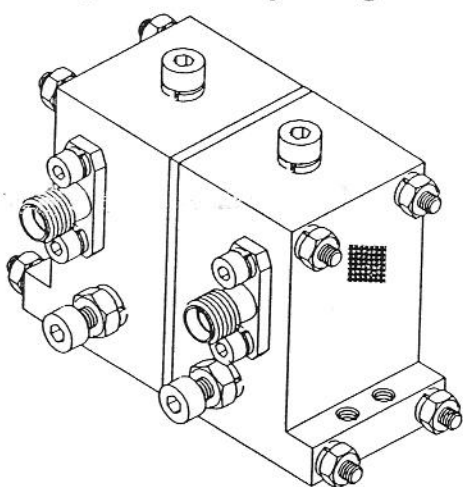
Figur 4. UHF monopol.

håndbog.

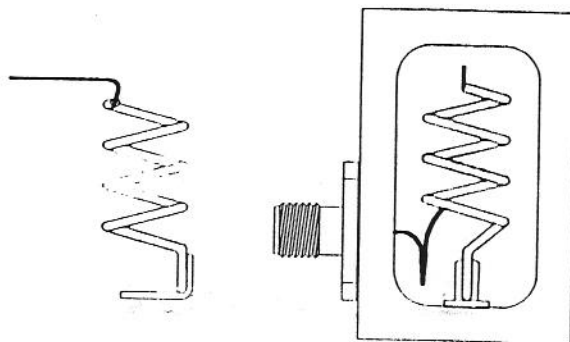


Figur 5. Fejl tolerant antenne kabling.

Filteret består af to sektioner, der kobles sammen med et par tråde. Der er de sædvanlige tuningsskruer til fin justering af frekvensen.



Figur 7. Helix filteret.



Figur 6. Helix resonator.

Der var taget forskellige hensyn til mekanisk stabilitet osv. Filterkarakteristikken var meget fin - indsætningstab var cirka 0,25 dB. Der blev ikke fundet nogen problemer under testen her på jorden.

Det var imidlertid ikke muligt at teste hele Flight modellen i termisk vacuum. I stedet blev outputtet taget direkte fra senderens udgang inden filteret og antennerne. Filter, kabling og antenner blev altså ikke testet under realistiske forhold (hvem sagde ARIANE-501).

Helt fra starten var vi klar over, at den ville opstå høje spændinger i filteret på grund af det høje Q. De ville kunne komme op i kilovolt området.

For nylig har vi testet filteret her hos os, og vi har set, at luften forlader det indvendige af filteret meget langsomt. I denne periode med lavt tryk kan korona udladningen opstå. Lysbuen fjerner simpelthen materialet, dels fra koblingstrådene, dels fra isolationsmaterialet.

De viste en video, hvor det så meget flot ud - store udladningen inde i filteret, når det kom i delvis vacuum.

Årsagen til koronadannelsen er de høje spændinger inden al luften er kommet ud af filteret. Effekten er, at al sendereffekten reflekteres til de stakkels udgangstransistorer - på samme måde som

ved antennefejlen.

Hvad kan man lære af det ?

Sandsynligheden for at få koronadannelse kan reduceres ved:

1. Få luften ud hurtigere.
2. Sørg for at alle overflader er glatte.
3. Fjerne koblingstrådene.
4. Erstatte tuningsskruerne med vacuum kondensatorer.
5. Lade være med at starte senderen, før luften er kommet ud af filteret.

WISP

Chris Jackson, G7UPN, viste de sidste nye forbedringer i programmet. Skulle nogen gå med en ide om, at komme igang på de digitale satellitter, så er det nok det bedste program at bruge. Man skaffer sig det nemmest fra AMSAT-UK. Der skal et registreringsnummer til.

AO-13.

Graham Radcliff, VK5AGR, havde en fortræffelig gennemgang af AO-13's telemetri. Som han sagde, det er lige nu, de data er ekstra interessante.

I de senere udgaver af vores satellitter er alle disse ændringer blevet indført.

I nye satellitter er helixfilteret erstattet med en helt anden konstruktion. Det var ikke nødvendigt med den store dæmpning på 70 dB. Senere test har vist, at 50 dB er tilstrækkeligt.

Siden har vi gennemgået vores konstruktioner endnu en gang for at finde mulige "single point failures".

De har dog ikke kunnet se større ændringer på nuværende tidspunkt.

For to år siden beklagede James Miller, G3-RUH, sig over, at der ikke var nye radioamatører, der havde meldt sig som emner til at køre kontrolstationer for fase 3 satellitterne. I mellemtiden har to meldt sig. Som nogen af jer sikkert har bemærket, er en af dem allerede igang. Det er Stacey Mills, WB4QKT, som for tiden kontrollerer AO-13. ZL1AOX, Ian, er også på vej, så det ser godt ud med hensyn til at få nogen til at tage hånd om P3D, når den kommer op.

P3D - mest om antenner.

ON6UG, Freddy de Guchteneire, viste en meget interessant Short Backfire Antenne (SBA) til 2.4 GHz. Efter hans mening var den en oplagt kandidat til det bånd.

Han havde også lavet en multibåndsfeed til paraboler. Feeden kunne dække fra X-bånd og nedefter. (X-bånd = 10 GHz).

Hans tegninger er desværre ikke ret gode i Proceedings, så hvis nogen er helt vilde med at få mere om disse antenner, vil jeg prøve at få bedre tegninger fra ham. Det kræver en tilbagemelding til mig.

Jeg vil med det samme sige, at de to konstruktioner ikke er for nybegyndere ud i de højere frekvenser.

Freddy havde også foretaget nogen beregninger og overslag over, hvad han mente, man kunne bruge som antenner til en P3D station. Han starter med at liste P3D's antenner. Det første skema på næste side.

Det næste skema viser, hvad Freddy anser for gode valg til uplink antenner, både til en

fast station og en portabel/mobil station. Det sidste skema er de tilsvarende valg til downlink brug.

I proceedings er der også et papir, skrevet af Ed Krome, KA9LNV, hvor han gør sig en masse overvejelser om, hvordan en P3D station kan se ud. Det er i øvrigt Ed Krome, der har skrevet "Mode-S - The Book", som jeg har anmeldt for nogen tid siden.

Hans ideer er noget forskellige fra Freddys. Bl.a. bruger han ikke en yagiantenne til 2 m båndet - men forlader sig på, kun at bruge det bånd som uplink med en rundstrålende antenne og en del effekt.

For begges vedkommende har de "glemt" at regne med atmosfærisk dæmpning. Det skal man huske at få med - især ved 5,6 GHz og højere bånd.

Jeg vender tilbage til Ed Kromes forslag sidst i denne artikel.

Først som sagt Freddys skemaer.

P3D's antenner

Bånd	Antenner	Forstærkning
145 MHz bånd	3 dipoler, RHCP	10 dBi
435 MHz bånd	6 patch antenner, RHCP	14 dBi
1260 MHz bånd	Short Backfire, RHCP	15 dBi
2400 MHz bånd	48 cm parabol, RHCP	20 dBi
5,6 GHz bånd	25 cm parabol, RHCP	20 dBi
10 GHz bånd	Cirkulært horn, RHCP	20 dBi
24 GHz bånd	Firkantet horn, lineær pola.	21 dBi
HF, 21-24-29 MHz bånd	To element, lineær pola.	3 dBi
GPS antenner	3 vind. helix i kop.	-
145 MHz omni	Kvartbølge	-
435 MHz omni	Kvartbølge	-
1260 MHz omni	Kvartbølge	-

Kandidater som uplink antenner og effekter.

UPLINK	Fast Station	Portabel/mobil
HF bånd	Næsten hvad som helst	vertikal
145 MHz	10 W til 7 element yagi	50 W til ground plane
435 MHz	10 W til 10 element yagi	50 W til 2 element yagi
1260 MHz	10 W til 8 turn helix	10 W til 50 cm parabol
2400 MHz	5 W til 60 cm parabol	10 W til 50 cm parabol
	10 W til SBA	10 W til SBA
5,6 GHz	10 W til 60 cm parabol	10 W til 60 cm parabol

Kommentar (OZ1MY): Han har forudsat, at effekten afleveres til antennerne. Kabeltab skal altså lægges til. Som tidligere sagt, på 1260 og op kan tabene være meget betydelige.

Downlink muligheder.

DOWNLINK	Fast station	Portabel/mobil
29 MHz	10m turnstile eller dipol	tråd
145 MHz	7 element yagi	4 element yagi 2dB støjtal
435 MHz	10 element yagi	evt. ground plane, 2 dB støjt.
		3 element yagi, 1,5 dB støjt.
2400 MHz	50 cm parabol	evt. turnstile, 1,5 dB støjt.
	long yagi	50 cm parabol, 1,5 dB støjt.
	SBA	8 vind. helix, 1,5 dB støltal
10,5 GHz	50 cm parabol	SBA, 1,0 dB støjtal
	offset satellit parabol	50 cm parabol, 2 dB støjtal
24 GHz	50 cm parabol	20 dB horn, 2 dB støjtal
	offset satellit parabol	50 cm parabol, 2 dB støjtal
		-

Kommentarer: Igen her skal man passe på ved de højere frekvenser. Allerede på 70cm båndet kan eventuelle træer give problemer. På 2,4 GHz skal der helst være frit skud - altså ned med naboens træer, hvis de står i vejen. Endnu højere får vi problemer i regnvejre.

Ed Kromes ideer til en P3D station.

Han har samme udgangspunkt, som jeg havde - nemlig at man slipper nemmest igennem, hvis man har både 2m/70cm og 23cm all-mode transceivere til rådighed.

2 meter og 70 cm udgør ikke noget problem med hensyn til effekt efter hans (og min) mening. MEN han dropper en 2 meter beamantenne - fordi man kan klare sig med en ground plane på toppen af alle de andre antenner!

Det sparer en masse plads. Det er der også behov for, så resten af antennerne kan sidde på en godt 2 m lang elevationsbom.

På 1260 MHz anbefaler han, at vi bruger en 12 vindings helix (mindst) med 20 W fra en "brik"-amplifier anbragt direkte på antennen. Her mener han de effektblokke, som f.eks. Mitsubishi laver. Der skal kun få milliwatt til at udstyre den, så man kan bruge billige koaxkabler.

På 436 MHz anbefaler han, at vi bruger en 2x10 element yagi.

2,4 GHz kan klares med en transverter, der anbringes helt oppe ved antennen, som kan være en 60 cm parabol. Hans forslag er, at man bruger en parabol til uplink - og en anden til downlink. På den måde kan man altid køre fuld duplex. Mellemfrekvensen i 2,4 GHz transverteren bør være 144 MHz transceiveren. Hans bud på udgangseffekt er 5 W til 60 cm parabolen.

5,6 GHz uplinken foreslår han anbragt direkte på den parabol, der er beregnet til uplinkene. Der skal bruges 10 W efter hans mening. 1269 MHz kan bruges som mellemfrekvens til 5,6 GHz uplinken.

10 GHz og 24 GHz downlinkene benytter i hans opstilling samme parabol som 2,4 GHz downlinken, altså 60 cm. Hvilken mellemfrekvens han ville bruge på de to høje bånd, udtaler han sig ikke om.

Advarsel.

Han advarer meget imod at bruge multibandsfeed, som skal dække både uplink og downlink på den samme parabol. Det vil efter hans mening ikke være muligt at køre fuld duplex på den måde.

Kommentarer:

Det er en ny måde at se tingene på her hos Ed Krome, som har stor erfaring med mikrobølge.

Jeg vil dog stadig holde på, at man skal tage den lidt med ro, med mindre man er erfaren

på de højeste bånd.

For os almindelige radioamatører er det mest praktisk at starte med 2m/70 cm og 23 cm, samt at bygge/købe en downlinkkonverter til 2,4 GHz.

Hvis man i forvejen har en multibandsradio (FT-736R/IC-970/TS-790E), er første skridt at finde en 23 cm skuffe til den. En anden mulighed er en IC-1271 eller IC-1275, hvis de overhovedet er til at skaffe.

På 23 cm kan man så bruge en "brik" og en forforstærker helt oppe ved antennen, der f.eks. kan være en 12 - 22 vindings helix. Det kan for den sags skyld lige så godt være en lineært polariseret antenne.

På 2,4 GHz som minimum en downkonverter, der konverterer ned til 144 MHz. Der findes også transvertere i mange udgaver.

Antennevalget kan være en 50-60 cm parabol med helixfeed eller for den sags skyld en lineært polariseret long yagi. Helixantenner vil også være en mulighed her. Se f.eks. de, man kan få fra Tyskland.

Der var i øvrigt en, der viste en 2,4 GHz downkonverter med 432 MHz som mellemfrekvens. Det var en "no-tune" udgave med et støjtal på cirka 2 dB - fuldt tilstrækkeligt til det her brug.

RSGB's mikrobølgekomite har en masse byggeblokke til alle de høje bånd. De var nok værd at kikke på. Lehane Kellett, G8KMH holdt et lille foredrag om alle deres sager.

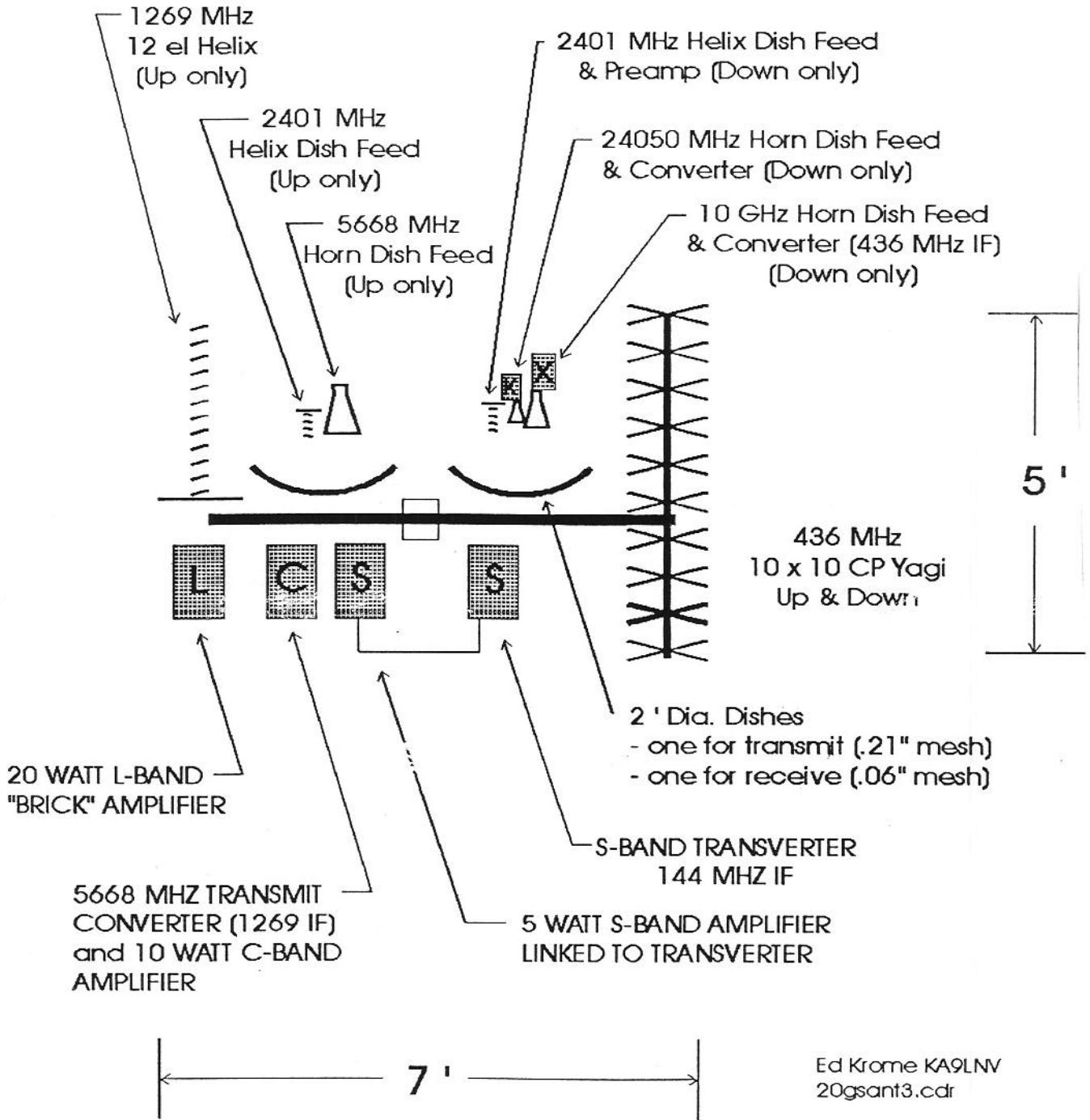
Han kan kontaktes på e-mail:

lehane@sni.co.uk eller på telefon + 44 (0) 1844 353340

Hele problematikken om, hvordan man kan bygge en P3D jordstation vil blive et tilbagevendende emne i bladet.

På næste side er der en tegning af Ed Kromes forslag til antenner osv.

PHASE IIID GROUNDSTATION ANTENNAS 7 BANDS IN A 5' X 7' SPACE!



Mere P3D.

Når vi nu er ved P3D, så er det nok på sin plads at fastslå, at den kommer op med ARIANE 502.

Peter Guelzow, DB2OS, fortalte bl.a om pressemødet om ARIANE 501's "problem".

Selv om der har været skrevet meget om det, så kan det slås fast, at problemerne lå i inertialplatformens software.

Sådan som jeg forstod det, ville en test af softwaren med ARIANE 5's bane simuleret have afsløret fejlen.

En programstump, der resetter platformen, mens den står på jorden, virkede også, efter opsendelsen. Det er måske forståeligt, at man var sikker på, at det virkede korrekt, for det er den samme inertialplatform, som bruges i ARIANE 4. Fejlen bevirkede, at hovedkomputeren fik fejlagtige informationer - som igen bevirkede, at raketmotorerne prøvede at korrigere en fejlkurs (som altså ikke var der) - og så er resten historie.

Man kan undre sig over, at de ikke lavede en fuldstændig test. Specielt efter Hubble teleskopets problemer, som jo grundlæggende fik problemer, fordi man ikke lavede en fuldstændig test. Det er så meget desto mere mærkeligt, fordi firmaet, der leverer platformen, havde foreslået det.

Efter Peters mening er alle fejl fundet, så det skulle være en meget sikker 502 opsendelse, vi kommer med på. De har bedt om logo til at sætte på siden af 502, så det skulle være helt sikkert, at P3D kommer med på den.

Hvornår opsendelsen sker er mere uvist. Arianespace taler om tidligst februar 1997 - men det er nok mest sandsynligt i midten af 1997.

Transponderne/LEILA.

Det eneste andet nye for mig er, at LEILA kredsløbet kun kan sætte ind på en af modtagerne ad gangen. LEILA kredsløbet er det, der skal sørge for at for kraftige stationer bliver slået i hovedet.

Det vil også være muligt at køre f.eks. mode-UV samtidig med mode-LS, uden at signalerne fra den ene mode blandes med signalerne fra den anden mode. Det havde jeg regnet med - men fik det bekræftet af Peter.

Alle, der er involveret i P3D, er meget optimistiske for tiden, så det kan vi andre vel også være.

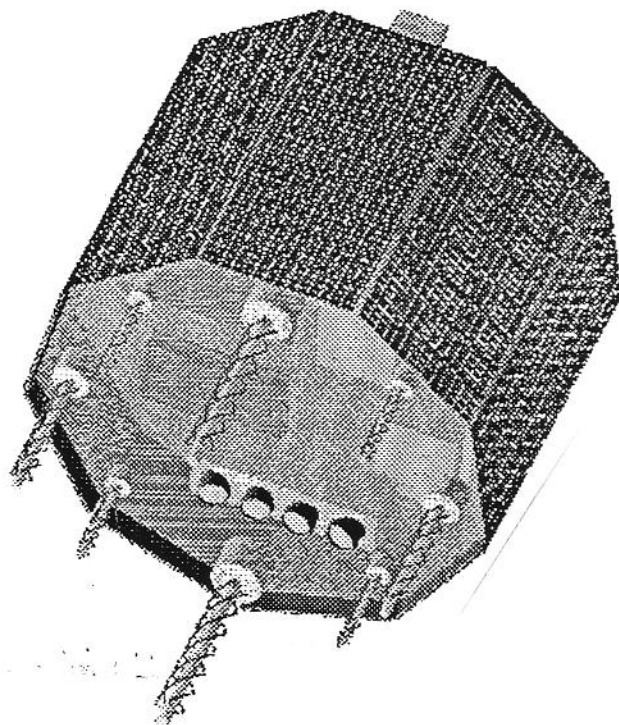
Danny Orban, ON4AOD, fortalte om mode-S senderen, som er klar. De får 45 - 50 W

ud, som vi hele tiden har regnet med.

Merlion.

Vi taler her om UoSAT-12, der er en 300 kg tung satellit udviklet på universitetet (University of Surrey), hvor vi var. Merlion er navnet på en pay-load, som er en del af en aftale mellem myndighederne i Singapore - nærmere bestemt Nanyang Technological University (NTU).

Det drejer sig om en mode-LS transponder med meget stor båndbredde.



Figur 1. UoSAT-12 minisatellit.

UoSAT-12 er meget større end de satellitter, de plejer at lave. Den vil også blive udstyret med små ventiler (trusters) og gyrostabilisering samt en resistojet raketmotor.

Transponderen.

NTU har arbejdet sammen med radioamatører i Singapore på at definere projektet. Det har bl.a. haft den effekt, at radioamatører i Singapore nu kan benytte både 2m båndet og 70 cm båndet. Før kunne de kun få adgang til enkelte frekvenser på de bånd? Transponderen vil kunne bruges i en transparent mode - "lige igennem" - eller i flere digitale modes.

Den digitale del er beregnet til høje datahastigheder. En af mulighederne er Spread Spectrum modulation - andre 256kb/512kb/

og 1Mb/s. Modulationen er NRZ-L/BPSK med "square root raised cosine shaping". Man kan køre med Viterbi kodning - med 1/2 rate (k=7, G1=171, G2=133). Downlink effekten er 7 W.

Uplinken er en 9600b/s FSK L-bånds link.

Antenner.

Alle antennerne er quadrifilare helixer. Downlinken en venstresnoet cirkulær (LHCP) mens uplinken er højresnoet (RHCP).

Mest interessant.

Transponderen kan altså også indstilles, så signalerne kører lige igennem, som det plejer at være på de analoge satellitter. På den måde får vi en 1,6 MHz bred transponder, der desværre er "ikke invertérende".

Når jeg siger desværre, så er det, fordi dopplerskiftet på uplink og downlink nu vil blive adderet. Banen vil nok blive en af de traditionelle 800 km høje baner med stor inklinasjon. Prøv at sæt de to frekvenser ind i jeres trackeprogram for en satellit, der er i en tilsvarende bane - så skal I bare se dopplerskift. Brug f.eks. RS-10 til eksperimentet.

Det er tanken, at satellittens transponder skal køre på kommercielle frekvenser på hverdage - men at den vil køre i amatørbandene i week-ender.

Den vil i øvrigt få en FM moduleret beacon på S-båndet.

Efter mit skøn vil de være åbne for eksperimenterende grupper, som kunne tænke sig at afprøve forskellige modulationsformer.

Opsendelsen skal efter planerne ske i juni 1997.

S80/T og KO-23.

De to satellitter er begge i en orbit på 1300 km højde med en inklinasjon på 66 grader. Det gør, at de udsættes for langt mere stråling end de andre UoSAT'er. Den er faktisk 6 gange større.

I løbet af de sidste 11 måneder er S80/T begyndt at vise tegn på, at det går ned ad bakke. F.eks. er strømmen i On Board Computeren steget fra 120 mA til 145 mA.

De har med andre ord en begrænset tid tilbage.

TM-SAT.

Det er også et samarbejdsprojekt på University of Surrey. Det her er sammen med Thailand.

Satellitten svarer til de, vi kender fra deres

side.

Opsendelsen er planlagt til juli 1997.

Rumsonde.

Tyskerne tumler med planer om en rumsonde. Det er vistnok en af Karl Meinzers drømme at lave sådan en. Nu har han jo også været med fra OSCAR-7's tid - sidst som projektleder for P3D.

Mere præcis hvad det går ud på, ved jeg ikke endnu.

Generelle indtryk af Colloquium 96.

Det var overordentlig hyggeligt og lærerigt alt sammen.

Vi var cirka 100 mennesker fra 17 forskellige lande. Efterhånden er der mange vi kender, så der går meget snak i den efter den officielle del er færdig hver dag.

Som sædvanlig var der mange brugere af de digitale satellitter, men denne gang dukkede to kendte brugere af FO-20/RS-satellitterne og AO-27 op. Det var G8ATE, Robert, og G7-HIA, John. Der er sikkert mange af jer, der har haft QSO med en af dem.

Den ene aften var der rundtur, hvor vi bl.a. var oppe ved Themsen, for så at slutte med en yderst delikat middag på en hyggelig pub i en mindre landsby.

Lørdag aftens festmiddag forløb i nogenlunde god ro og orden med tilhørende auktion af ting og sager.

Kvaliteten af foredragene var denne gang helt i top. Det sammen gælder Colloquium Proceedings, som kan anbefales, "hvis man vil vide mere" !

G3AAJ, Ron, der efterhånden er blevet 71 år, kunne holde dampen oppe på trods af at han havde været syg lige op til week-enden. Hvis nogen skulle være i tvivl om det, så er det Ron, der har været drivkraften i AM-SAT-UK i de sidste 10-15 år.

Han er sekretær og kasserer stadigvæk - men OSCAR News er overtaget af andre.

Næste år burde vi være nogen flere her fra Danmark.

OZIMY

Freigabe SAFEX Repeater RR0DL

Der SAFEX Repeater RR0DL, ist seit dem 12.07.96 auf der Raumstation MIR in Betrieb. Inzwischen sind weltweit erfolgreich die ersten Tests durchgefuehrt worden. Er steht ab sofort fuer alle Funkamateure fuer Tests/QSOs zur Verfuegung.

Die Frequenzen sind 437.950 MHz Downlink 435.750 MHz Uplink. Der Repeater wird mit CTCSS Ton 141,3 Hz betrieben. Die nachfolgenden Hinweise und Tips bitte unbedingt beachten:

1. Wie bei allen Funkverbindungen ist das wichtigste Gebot Erst HOEREN dann SENDEN und FUNKDISZIPLIN halten.
2. Fuer die Durchfuehrung von Tests in anderen Modis kann jederzeit eine Umschaltung erfolgen. Dann bitte keinen Betrieb machen.
3. Nach dem Auftasten erfolgt fuer eine kurze Zeit Rauschen, in dieser Zeit ist der Repeater noch offen und auch andere Stationen ohne CTCSS Ton koennen kurzzeitig durchkommen.
4. Die Empfindlichkeit der Analge haengt SEHR von der Lage der Raumstation im All ab. Es kann auch sein, dasz diese dadurch nicht erreichbar ist.
5. Im Repeatermode kann es auch zu QSOs mit der MIR-Crew kommen, falls diese zum Mikrofon greifen.
6. Ausgangsleistungen von ca. 25 Watt sind ausreichend. Es wurden bereits QSOs mit Handfunkgeraeten durchgefuehrt.
7. Die Dopplershift muss Rx und Tx seitig beruecksichtigt werden. Andernfalls werden nur andere Stationen gestoert.
8. Testberichte ueber Erfahrungen / Verbindungen sind sehr erwuenscht via Packet oder e-mail. Wir koennen aber leider nicht jede Zuschrift direkt beantworten.

Tips

1. Bewahrt hat sich das Verfahren Empfangsfrequenz, Sendefrequenz, bzw. Shift und CTCSS-Ton in Stufen von 2 kHz abzuspeichern. Der Betrieb wird dann mit Weiterschalten der Speicherkanale entsprechend der Dopplerangaben eines Sat-Programmes durchgefuehrt.

CH	Rx (MHz)	Tx (MHz) oder	Shift (MHz)
10	437.959	435.741	2.218
11	437.957	435.743	2.214
12	437.955	435.745	2.210
13	437.953	435.747	2.206
14	437.951	435.749	2.202
15	437.949	435.751	2.198
16	437.947	435.753	2.194
17	437.945	435.755	2.190
18	437.943	435.757	2.186
19	437.941	435.759	2.182

2. Die Flugbahn der MIR geht mal suedlich und mal noerdlich bezueglich der Bodenstation durch. Da die Rotoren auf 0 oder 180 Grad ihren Anschlag haben, gibt es da Probleme. Wir haben dies wie folgt mit einem 4-poligen Umschalter geloest. Mit zwei Umschaltkontakten werden die Steuerleitungen fuer Up und Down vertauscht. Mit den beiden anderen Umschaltkontakten die Spannungsversorgung fuer das Potentiometer. Der Wechsel des Rotoranschlages erfolgt dann durch die Aenderung des eingegebenen Rotoranschlages im Sat-Programm und Umlegen des Schalters. Dies hat sich bei DF0VR ausgezeichnet bewahrt.

```

*****
*   S_pace           SAFEX Team                               *
*   A_mateur        HAM RADIO GROUP (DF0VR) in der         *
*   F_unk            Deutschen Forschungsanstalt           *
*   E                fuer Luft- und Raumfahrt              *
*   X_periment      D-82234 Wessling / Oberpfaffenhofen   *
*                                                           *
*   DF0VR           Packet: DF0VR@DB0AAB.#BAY.DEU.EU      *
*                   e-mail: HAMS.DF0VR@DLR.DE             *
*****
* SAFEX-Projektleder Thomas Kieselbach, DL2MDE           *
* Packet: DL2MDE@DB0AAB.#BAY.DEU.EU                     *
* e-mail: THOMAS.KIESELBACH@DLR.DE                       *
*                                                           *
* SAFEX-Internationaler Koordinator Joerg Hahn, DL3LUM   *
* Packet: DL3LUM@DB0AAB.#BAY.DEU.EU                     *
* e-mail: JOERG.HAHN@DLR.DE                               *
*****

```

Jeg tænkte, at I sikkert kunne få meningen ud af det her. Sådan som jeg forstår det, så skal man:

1. *Sørge for at ens splitafstand er 2,2 MHz. Stille downlinken på 437,950 MHz.*
2. *Både kompensere for dopplerskiftet på uplink og downlink. Hvis man har et centermeter i sin transceiver, er det nemmeste at justere downlinken, så den er rigtig - for derefter at stille sendefrekvensen (uplinken) præcis lige så meget den modsatte vej. Ellers er der lidt hjælp at hente i trackprogrammerne, der viser det øjeblikkelige dopplerskift. Det vil typisk være + 10 kHz lige når MIR dukker op, for så at gå gennem nul til - 10 kHz.*
3. *Indstille CTCSS tonen til 141,3 Hz.*
4. *Lægge mærke til, at den her repeater svarer ganske nøje til de, vi bruger her på jorden. Det vil bl.a. sige, at det ikke er fuld duplex - vi kan ikke høre os selv, hvis vi kører, som jeg har beskrevet ovenfor. Det kan selvfølgelig lade sig gøre, hvis man har to 70cm radioer - og modtageren ikke bliver kvalt af senderen.*

Jeg har ikke selv prøvet at køre over den, men har lyttet på den et antal gange - signalstyrken har ikke imponeret mig - men jeg er også generet af packetforward på præcis 437,950 MHz. Per, DC3ZB, har brugt den et par gange. Han siger, at det kører fint.

De er også igang på 437,927 MHz

Hello MIR community, currently the SAFEX QSO mode is activated. You can try to work MIR space station on 435.725 MHz (uplink) 437.925 MHz (downlink) with CTCSS 151.4 Hz. We are waiting for your reports !!!

vy 73 from Joerg, DL3LUM

SAFEX-International Coordinator

Ind imellem er det deres "digitalker", der er sat til med små meddelelser på 437,925 MHz. Sidst var det Shannon Lucid, der berettede om, at den nye besætning snart kom ombord i MIR. OZIMY

Spoiling OSCAR Bands

As the **Swedish radio society SSA** is going to claim a segment of the 437-438 MHz satellite frequencies for terrestrial links in the next IARU Region 1 Conference in Tel Aviv later this year, I reviewed the situation in Italy, where FM repeaters are known to operate in the 70 cm OSCAR band already.

I just bought a book published by the Italian ARI, "CQ Europe" by IN3WW, containing frequency tables of European countries. In the "Italy" section of the book, there is mentioned the Italian UHF standard repeater system: The repeater output channels U0...U8 are extending from 435.200 MHz thru 435.400 MHz.

This repeater system is not mentioned in the official IARU Region 1 rule book, the "VHF Managers' Handbook". Here the segment 435...438 MHz is reserved for Satellite Service ONLY and for ATV use under the provision, that the Satellite Service has priority in the case of interference between the Satellite Service and ATV. The various repeater systems mentioned in the IARU book are all outside the Satellite segment 435...438 MHz.

The Italian book however tells less than half of the truth: The reality in Italy is even much worse. I extracted files from the packet BBS network, which contained listings of FM voice repeaters, transponders, links, and digipeaters in Italy.

These listings show, that in Italy nearly the whole satellite segment of the 70 cm band is occupied by repeater outputs and similar stations. This occupation is absolutely not restricted to 435.200...435.400 MHz. There are outputs on 435.025, 435.075, 435.412, 435.425, 435.450, 435.625 MHz and so on too. The whole segment 435...436 MHz is spoiled by terrestrial use. But that is not all. There are outputs and links in the 437 MHz region: e. g. 437.700 and 437.887 MHz.

BTW, there are also frequencies in the 23 cm Satellite (uplink)segment 1260...1270 MHz.

I also have a listing of the digipeater system in Italy.

There are digipeaters using: 435.000, 435.025, 435.125, 435.150, 435.225, 435.235, 435.525, 435.550, 435.575, 435.600, 435.625, 435.650, 435.625, 435.650, 435.700, 435.725, 435.750, 435.775, 435.800, 435.900, 435.950, 435.975 MHz, and 436.000, 436.025, 436.400, 436.710 MHz, and 437.110, 437.1125, 437.1875, 437.6875, 437.700, 437.725, 437.750, 437.8625, 437.875, 437.950, and 437.9875 MHz.

So nearly the whole 70 cm satellite band is made unusable at least for satellite uplinks. I think there is no need to explain that the transmissions of these Italian automatic stations will not stay within the boundaries of Italy, but will affect any satellite, as long as Italy is in its footprint. As far as Phase-3D is concerned, this will lead to severe interference, as Italy will be in its footprint nearly 50 % of the time, the sensitivity of its uplink will most certainly cause the transmissions of the Italian stations being heard on the transponder, and lots of those stations will fall in the uplink passband of Phase-3D. Our American Amsat friends will be supplied with Italian repeater QRM on Phase-3D. (Remember: Phase-3D Uplink: 435.300...435.550 MHz digital, 435.550...435.800 MHz analog. Keep in mind, that OSCARs need command channels too.)

The Italian intrusion of automatic stations has been either not known or kept secret to the international AMSAT community by IARU Region 1. Now there is another IARU Region 1 society crying for more occupation of frequencies in the OSCAR segment. Where are we going to find frequencies for satellite projects in the future? Where are we going to put frequencies for wide-bandwidth transmission modes of OSCARs like highspeed digital modes?

The item of action right now must be to reduce the chaos imposed on the satellite bands from Italy, not to increase the intrusion of non-satellite stations in even more countries. Otherwise the problems of AMSAT groups will be increased likewise, and the chaos problem will become absolutely insoluble in the

future.

There are two arguments, which are given by those people, who want to put non-satellite amateur radio operations in the satellite frequencies. The first one is the slogan "use it or lose it (to other services)". This is a most perverse argument. It is like a man saying "give your money to me, otherwise a crude gangster will come, maybe hurt you, and take it away". There is no better usage of frequencies in terms of defending our bands against other services than OSCAR operation. This is valid as quantity is concerned, because the range of OSCAR operation covers the whole world, and it shurely is valid as far as quality is concerned.

The other argument of those guys is the problem to find frequencies within a primary allocation. According to the Italian book I mentioned above, in Italy there is only a primary or exclusive allocation to the amateur service on 70 cm from 435...436 MHz. If the agument is, repeater outputs are allowed in Italy only in an exclusive segment, then it is curious, that there are also those in the 436...437 MHz region.

Additionally there is an interdependence between these frequencies beeing primary in most countries and the fact that they are allocated to the Satellite Service. If the OSCAR operations are virtually killed by non-satellite applications, we likewise kill our strongest argument for keeping these segments as primary. This would be perversity number two.

In the same book you can see that e. g. Switzerland has a primary allocation between 43-5...438 MHz only, too. But the Swiss hams kept the satellite frequencies clear and put their repeaters on the other frequencies.

It shurely is an easy way to avoid any discussions and negotiations with the national authority and simply put everything on the OSCAR bands, because they are primary allocations and there is no need for coordination with other services. It is also an easy way to follow each and every demand for repeaters if frequencies are scarce. But be advised, that this does mean not less than killing the

Satellite Service on these frequencies.

Under all circumstances this deadly strategy must not be enforced at the Tel Aviv Conference!

I believe the main problem is, that many VHF managers within the IARU societies are not aware of the fact, that every station in any country of the world, which transmits in a frequency within the satellite bands, causes consequences and problems for ALL countries in the world.

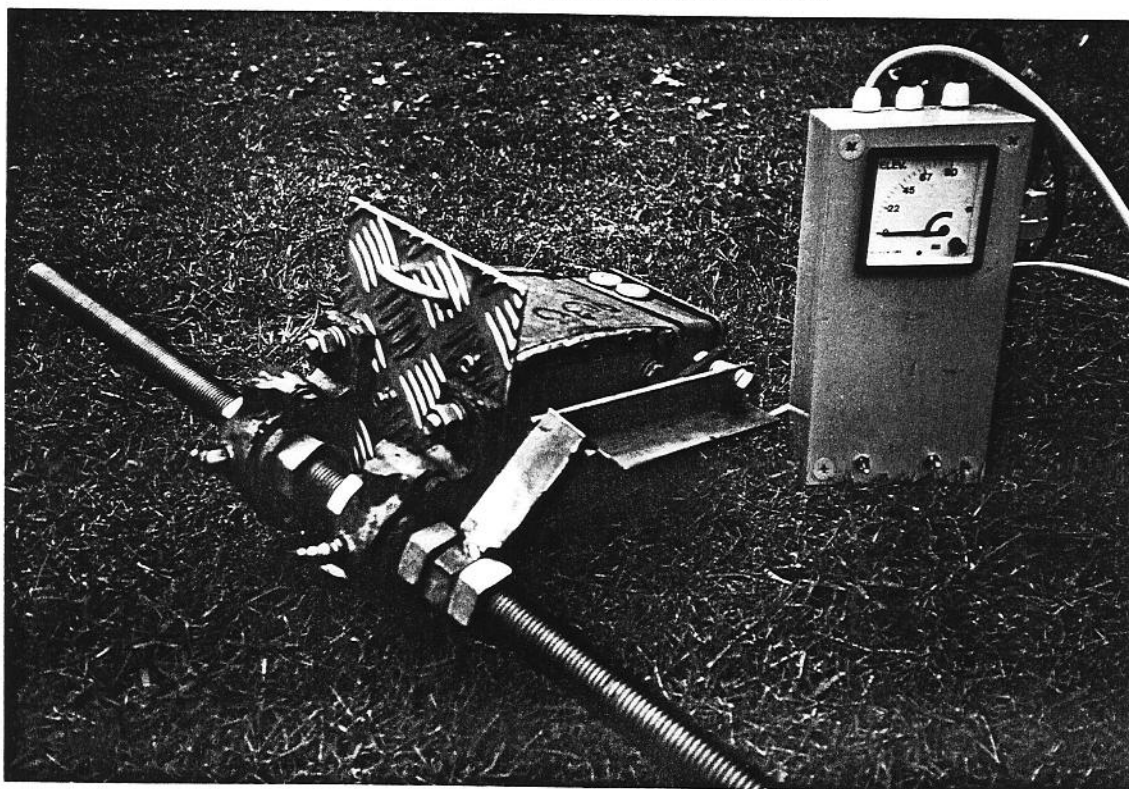
The usage of a frequency for an OSCAR is subject to an "AND" condition: It requires a clear frequency in the US AND in Germany AND in Italy AND in Sweden AND in Japan AND ... IN ALL COUNTRIES OF THE WORLD.

15-JUL-96. Norbert Notthoff, DF5DP @am-sat.org
(DARC Satellite Coordinator)

I må undskylde, jeg har brugt så meget plads til den her svada - men det kan meget hurtigt blive et alvorligt problem. Det er som de fleste af jer alle ved også et problem her i Danmark, så en "intruder watch" kommer ikke en time for tidligt.

OZIMY

Elevationsrotor af gammel spjældmotor.



Spjældmotor, elevationsbom og styrebox.

For et godt stykke tid siden fik jeg et brev fra OZIRIL, Søren, som beretter om en hjemmelavet elevationsrotor.

Søren skriver: "Efter at have set priserne på kommercielle elevationsrotorer, besluttede jeg at kikke i rodekassen efter brugbare dele til selvbyg.

Jeg fandt en gammel spjældmotor fra et ventilationssystem. Jeg fandt også to lejubukke, som jeg smurte med vandskyende fedt. Ved hjælp af et svejseapparat og nogle stumper rustfrit stål havde jeg i løbet af kort tid en elevationsrotor.

Så kom turen til styreboksen. Her var jeg så heldig at finde et instrument, hvor spolen sad i hjørnet. På den måde vises antennens hældning direkte. Skalaen blev forsynet med en gradskala.

Heldigvis sad der et potentiometer til tilbagemelding om positionen i den motor, jeg fandt - men ellers kræver det ikke så meget snilde at montere sådan et.

Hvis man ikke lige har en servomotor liggende, kan man jo altid spørge efter noget lignende hos et ventilations eller oliefyrsfirma. Stålet behøver ikke være rustfrit, men det er en fordel.

Kontrolboxen er meget enkel - en trafo - en

op/ned kontakt og et instrument. Nu kan den så monteres oven over den eksisterende azimuth rotor."

Sørens konstruktion minder vistnok en del om den, som Henning, OZIKYM, bruger. Billedet er som sædvanlig ikke særlig godt i bladet, men mon ikke Søren gerne vil forklare det til eventuelle interesserede.

Det er jo rigtig, at "købeelevationsrotorer" koster en del penge.

Søren kan træffes på e-mail:

sskou@post2.tele.dk

eller på telefon (rimelige tider):

86 37 90 44

Jeg har set folk bruge ældre rotorer, som egentlig er beregnede til azimuth til det her formål. Man kan ind imellem finde nogen, der har hul helt igennem, så det er plads til en elevationsbom.

OZIMY

Down East Microwave.

I RSGB's mikrobølgekommités newsletter er der ofte mange gode indfaldsvinkler til både kredsløb og firmaer.

I de sidste mange numre har der været diverse internetadresser, som jeg har kikket på.

En af dem er Down East Microwave, som har adressen:

<http://www.downeastmicrowave.com>

Firmaet har tidligere været omtalt bl.a. for deres mode-S downkonvertere og forforstærkere til 2,4 GHz. Vores venner i Sverige testede dem for et par ? år siden.

De har et meget omfattende katalog af interesse for mange forskellige af jer, vil jeg tro. **23 cm, 1269 MHz.**

Hvis vi starter med ting af interesse for P3D, finder vi en P3D upkonverter med 15 - 20 W output. Den er under udvikling. De har sat en pris på mellem \$400 og \$450 i listen.

Mellemfrekvensen er 144 MHz.

13 cm, 2,4 GHz.

I det afsnit starter de med at fortælle, at alle konvertere er under re-design, så der er lang leveringstid for øjeblikket.

Her er den "gamle" model 2400 mode-S downkonverter til \$260 (færdiglavede), forforstærkerne kan jeg ikke finde her.

De har en 2,4 GHz forstærker med 2 W's idgangseffekt og 23 dB's forstærkning. Det ligner også noget til P3D.

Der er en forforstærker med 0,5 dB's støjtal og 17 dB forstærkning - men jeg ved ikke om den også dækker 2,4 GHz. Prisen er \$120 i samlet udgave med kasse til at sidde udendørs.

6 cm, 5,7 GHz.

Her har de også en P3D upkonverter, der bruger 1269 MHz som mellemfrekvens. Udgangseffekten er kun 10 mW.

Der er ikke nogen pris, fordi den er under udvikling.

3 cm, 10 GHz.

Her har de også gang i udviklingen, så der er ikke så meget at fortælle. De satser på at lave en downkonverter, der vil passe til P3D's 10 GHz downlink.

Vejrsatellitter på 1691 MHz.

Der er bl.a en downkonverter til 137,5 MHz. Som kit koster den \$195.

Antenner.

De har jo altid lavet loop yagis til mange forskellige formål. Der er til 23 cm, 13 cm, 9 cm (3300-3480 MHz) og til 1691 MHz.

F.eks. en 44 elements loop yagi til 1691 MHz. Den skulle have en forstærkning på 20 dBi og en bomlængde på cirka 5 meter ?

Komponenter.

De har mange af de komponenter, som man ofte selv har svært ved at få. Bl.a. ATC por-

celainskondensatorer, MMIC'er - også 8 GHz typerne, Low Noise GaAsFETs, Power moduler og meget mere.

Adressen er:

Down East Microwave Inc.

954 Rt. 519

Frenchtown,

NJ 08825, USA.

Telf: 908-996-3584

Fax: 908-996-3702

Man kan i øvrigt betale med plastikkort, f.eks. VISA.

Lytterrapport fra OZ-DR2197.

Jens har været igang med at lytte på satellitterne:

RS-10: God aktivitet. Jeg har her i sommer bl.a. hørt enkelte W/VE stationer. På beacon'en bliver følgende informationer sendt i CW: CQ CQ CQ DE RS10 and RS3X
THANK YOU WORK SATELLITE FOR 9 YEARS.

RS-12: God aktivitet. På denne satellit har jeg her i sommer bl.a. hørt enkelte VE stationer.

RS-15: Rimelig aktivitet. Her i sommer er det blevet til nogle W/VE stationer.

MIR: Intet hørt på 145,550 MHz. I følge AMSAT-SM nettet på 80 meter er man nu overgået til aktiviteter på 437,925 - 437,950 og 437,975 MHz.

Jeg må vist hellere få anskaffet mig en RX, der også kan lytte på den frekvens.

INFO: Her i sommer har jeg enkelte gange været generet af FM trafik i satellitbåndet på 10 meter.

Det er især irriterende, når det er RS-15 jeg lytter på, på grund af de svage signaler.

Problemet var der i øvrigt også sidste sommer.

OZ-DR2197

Lige en kort kommentar om MIR. Det er ikke alt, der er flyttet til 70 cm. Shannon har ved flere lejligheder ført QSO'er på 145,550 MHz - men tilsyneladende mest over USA også efter 70 cm udstyret er sat igang.

Signalerne er ikke altid gode på deres 70 cm downlink.

OZIMY

Scanner(e) i praktisk brug for WX amatører.

Hej med jer, alle I gale mennesker der (lige som jeg) ikke har andet at bruge fritiden til (hi). Denne lille artikel er gjort, fordi: 1) Det har jeg lovet (und nun hængen wir på den) og 2) de ændrede regler har nu gjort det lovligt for os danskere at købe og bruge modtagere med "stort" frekvensområde.

Og så !

Da de nye regler trådte i kraft, og man dermed også begyndte at se de første annoncer for scannere, fortalte jeg "højt og bredt" til alle der gad at høre på mig, at nu skulle man jo nok lige slå koldt vand i blodet;- scanner'ne ville utvivlsomt blive både billigere og bedre inden der var gået ret lang tid !!!

Sandheden er selvfølgelig, at jeg med næb og klør forsøgte at have hele udbuddet for mig selv..., men det snakker vi så ikke mere om.

I hvert fald gik der ikke ret lang tid, førend jeg selv HAVDE anskaffet mig en sådan, og jeg vil i det følgende give scannere i almindelighed - og den af mig selv indkøbte AR-8000 i særdeleshed - et par ord med på vejen.

Jeg vil allerede her understrege, at der IKKE er tale om en egentlig teknisk test, men derimod om nogle praktiske erfaringer fra en måneds tids (næsten) daglig brug.

Yderligere oplysninger om AOR's produkter kan i øvrigt findes på INTERNET på adressen: <http://aorja.com/> og der er derudover adskillige andre "homepage's", der beskæftiger sig med både AOR's og andres scannere, søg f.eks. med "AltaVista" el.lign.

Når man sådan står og skal anskaffe sig sådan en, er det vigtigt, at man sætter sig ned og ridser op, hvilke krav man ønsker indfriet.

I mit tilfælde var ønskerne klare nok: så stor frekvensdækning (UDEN huller) som muligt, ordentlig følsomhed, mulighed for at lytte alle kendte modes, mindst 2 (gerne 3) forskellige MF-båndbredder, OG - ikke at forglemme - mulighed for VFO afstemning i passende (små) spring.

Den kvikke WX amatør vil her straks lægge mærke til især det med båndbredden samt det om VFO afstemningen.

Den endnu kvikkere vil også have bemærket, at mine ønsker nu ikke var helt så klare endda, og hvad gør man så ?

Ja, der er kun én ting at gøre: skyd med spredehagl, så rammer man da nok et eller andet !!!

Hermed mener jeg: når man som jeg (og garanteret MANGE af jer derude i AMSAT-OZ) "roder" / "leger" / "eksperimenterer" (vælg selv) så meget som vi gør, så gælder det i særlig høj grad om, (i dette tilfælde) at finde en scanner, som har en så høj grad af fleksibilitet som muligt.

Mit valg faldt på AOR's håndscanner, model AR-8000. Jeg siger ikke, at det er den eneste, der kan opfylde kravene, men jeg kunne på den anden side ikke (til den pris) finde andre med flg. (udpluk) af specifikationer:

- Frekv.omr.: 500 kHz til 1900 MHz UDEN huller ! (100 kHz til 1925 MHz med reduceret følsomhed i "enderne")
- Følsomhed : fra 30 til 1000 MHz: 0,25 uV/SSB, 1,0 uV/AM, 0,35 uV/NFM og 1,0 uV/WF-M. Udenfor dette frekvensområde er den lidt dårligere, især skal jeg nævne den høje ende, hvor følsomheden falder til 1,0 uV/NFM fra 1 til 1,3 GHz, og til 3,0 uV/NFM fra 1,3 til 1,9 GHz.
- Modes: AM, NFM, WFM, USB, LSB og CW.
- Læg her især mærke til, at det er DIG som bruger, der bestemmer hvilken "mode" der skal benyttes, uanset hvilken frekvens der p.t. lyttes på (i modsætning til flere andre scannere, hvor valget er gjort på forhånd af fabrikanten, f.eks. LSB i området 1 - 10 MHz, USB fra 10 - 30 MHz etc. etc.

Båndbredde:

SSB: 4 kHz/-6dB, AM/NFM: 12 kHz/-6dB og WFM: 180 kHz/-6dB
Her blev jeg lidt nervøs: 12 kHz til NOAA og MET WX-sat's ?

(mere herom senere)

VFO-steps:

Her siger jeg bare: HOLD DA K., "check this out" som de siger i de små klasser: fra 50 Hz til 999,995 kHz I 50 Hz spring !!!!!!!!

Det er lavet sådan, at der er for-programmeret nogle valg op til 500 kHz (inkl. de "kendte" som 6,25/1-2,5/25 kHz (bruges i FM) 9 kHz (AM) etc., men i øvrigt kan man indtaste en hvilken som helst ønsket "step-size" i dette store område.

Jeg tror nok, at jeg - med dette - har nævnt de (for os) vigtigste spec's, og jeg vil i hvert fald ikke her bruge plads til en nærmere gennemgang af alle de øvrige "features" denne spille ellers har, men tro mig: det er MANGE !!!

Hvordan virker den så i praksis ?

Jow, den er nu ik' så ring' endda ! (Jo, jeg ER faktisk jyd, født i Fredericia !) Nu er det jo sådan, at NOAA satellitterne er specificeret til +/- 17 kHz frekvenssving, og

MET'erne lidt mindre (selvom der er hørt MET'er med større sving end NOAA'erne).

AR-8000 har "kun" to muligheder, (med lidt sarkasme): for smal og for bred. Det viser sig dog i praksis ikke at være det store problem: fra både NOAA og MET satellitterne får jeg glimrende billeder i stilling WFM, mens SICH og OKEAN, der kører med væsentligt lavere sving, giver flo-
tte billeder i NFM.

HVIS.. spillet havde haft en mellemting i båndbredde f.eks. 30 - 50 kHz, havde det nu været rart. For det første ville man kunne have en lidt bedre følsomhed (måske en ca. 6 dB bedre end i stilling WFM), og samtidig ville man kunne have (naturligvis) en bedre selektivitet. Her har AR-8000 nemlig en lille svaghed, som AOR i øvrigt IKKE lægger skjul på i hverken manualen eller i "reklamematerialet", hvor man tydeligt nævner dette (mis)forhold, og begrundet det med de små fysiske mål, som stationen (og dermed også de anvendte filtre) har.

Jeg har løst problemet på følgende måder: på min dobbeltloop (tidl. beskrevet i AMSAT-OZ nr. 40 - 1995) har jeg sat en lille 137 MHz ant. forstærker med afstemte kredse i ind- og udgang og når jeg bruger min discone antenne, monterer jeg en kvarthølgestub, afstemt til ca. 102 MHz (classical radio).

Så er problemerne løst her på QTH'en.

P.S. Det er IKKE de 102 MHz i sig selv, der giver problemerne (SÅ bred er AR-8000 dog heller ikke) men derimod et blandingsprodukt mellem de 102 MHz og så en eller anden (taxi ?) el. lign.



Jeg HAR selvfølgelig også prøvet at lytte efter NOAA'erne på hhv. 1691 og 1694.5 MHz, men o.k.: træerne vokser altså IKKE ind i himlen (og ej heller ud i "Clarke-bæltet", som det hedder derude i ca. 36.000 km's afstand), men hva', man er vel optimist ?, man har jo lige givet over 3 kilo kroner for "dyret" ?

Først prøvede jeg med en ¼ bølge GP til 1,7 GHz, da var jeg mega-optimist, resultat: NEGATIVT !

Så hed det en 3 elements beam (superoptimist), resultat: NEGATIVT !

Så prøvede jeg med et fødehorn (optimist), resultat: NEGATIVT !

Til sidst slog det mig som et lyn fra en klar himmel: en HELIX antenne, det må være sagen. Alle de førnævnte havde jo ikke nogen (nævneværdig) gain, så en HELIX med 22 vindinger (skulle teoretisk give 18,7 dBi), så måtte der da ske noget ?

resultat: NEGATIVT !

MORALE: Der ER en grund til at alle andre bruger "store" antenner, se f.eks. OZ1HEJ / Michaels 31 element beam, tidl. beskrevet her i nr. 46 - 1995, eller endda paraboler på både 90 og 120 cm.

Hertil kommer, at AR-8000 jo - som tidl. nævnt - HAR reduceret følsomhed oppe i den høje ende, men interessant var det at arbejde med disse forskellige typer antenner.

Enden på det hele (indtil videre i hvert fald) blev at jeg anskaffede mig en discone antenne.

Discone antennen er en vertikal polariseret antenne, som bl.a. militæret bruger meget, om end den nok er lidt overset blandt radioamatører (vel nok fordi vi indtil nu har været "låst" til bestemte frekvenser).

Den har ikke nogen gain, men den er rundstrålende, og dækker et meget stort frekvensområde (op til 1:10 i forhold !)

Mit eksemplar dækker angiveligt fra 80 til 600 MHz, med et VSWR på bedre end 1:1.5, og til modtagerbrug angives den som værende anvendelig fra 50 til 1000 MHz.

Praktiske forsøg inkl. sammenligninger med min "normale" dual-band Comet-GP tyder på, at ovennævnte angivelser IKKE er helt i skoven, og jeg er i hvert fald særdeles godt tilfreds med antennen.

P.S.: vær opmærksom på, at discone'n IKKE er egnet til WX-sat's, idet den har en meget flad udstråling, og dermed altså har et stort "hul" i toppen !!!

Her kan jeg meget varmt anbefale den tidl. nævnte dobbeltloop, som gav en kanonforbedring her hos mig, i forhold til min tidligere alm. dipol til 137 MHz.

Nu ikke mere herfra i denne omgang, jeg håber at ovennævnte lille historie har givet et par tips til nogle og MÅSKE givet blod på tanden til flere.

NB.: Jeg skal måske lige nævne, at prisen på AR-8000 (listepris) er kr. 3.695,- og såvidt jeg har set, forhandles den af NORAD i det nordlige Jylland, samt RF-Connection i det midtjyske (se evt. OZ).

Vy 73 de OZ4UI/Lars

FA#-INFO

* OZ1HEJ @ OZ6BBS Michael Pedersen *

TILLADELSER DANMARKS METEOROLOGISKE INSTITUT.

Efter de ny bestemmelser fra teletjenesten er det ikke nødvendigt med tilladelse for at lytte på vejr-satellitfrekvenserne. Tilbage står så den tilladelse, man fik fra DMI. Den var indeholdt i tilladelsen fra teletjenesten.

Jeg har været i kontakt med DMI, og på spørgsmålet om de vil bibeholde kravet om tilladelse, er svaret. CITAT START.

" I medfør af Telestyrelsens liberalisering på området, vil vi også på DMI være indstillet på at ophæve kravet om modtagetilladelse fra instituttets side, for så vidt angår de analoge billeder. "

CITAT SLUT.
Med det svar kan vi jo glæde os over, at man bare kan gå igang med at modtage billeder fra de geostationære METEOSAT satellitter uden at skulle have nogen tilladelser overhovedet, når det gælder de analoge billeder.

MEN HUSK, DET ER KUN TIL EGET BRUG, MAN MÅ IKKE SÆLGE ELLER MANGFOLDIGERE BILLEDERNE, DET KOMMER IND UNDER OPHAVSRETSLOVEN.

Hvis man vil modtage de digitale billeder, skal man stadig købe en kodenøgle, og her skal man erlægge cirka. 2700 Kr. (sidste oplyste beløb, jeg kender).

Sidst men ikke mindst har vi fået lov af DMI til at lave en serie demo diske med analoge billeder fra METEOSAT satellitterne. Jeg regner med at have diskene klar til næste nummer af AM-SAT-OZ kommer på "gaden".

Mange tak til DMI for deres venlige indstilling og deres hurtige respons.

ATOM-UR.

Conrad Elektronik i Tyskland har en enhed indeholdende et DCF ur til PC. Sammen med det medfølgende program stiller den DOS uret nøjagtigt.

Det kræver at man bruger printerporten til enheden, men hvis du kun har en printer port kan man få en tillægs printerport, for cirka 150 Kr.

Enheden koster 40 D-mark.

METEOSAT 5 OG 6.

Der har været problemer med METEOSAT 5, så man har for tiden brugt METEOSAT 6 til at skanne billederne ind og sende dem til EUMETSAT, og har derefter brugt METEOSAT 5 til at sende dem ud til modtagerne. Der er ikke oplysninger om, hvor længe man vil bruge denne "samkøring".

På administrations meddelelserne bliver der endvidere skrevet, at der bliver kørt ranging på MET-6, når der er pauser i sendingen fra MET-5. Jeg havde tænkt mig at skrive en artikel om ranging, men efter at have set informationer fra EUMETSAT om, hvordan de udfører ranging, vil jeg nøjes med følgende:

Ranging systemet er beregnet til at stille satellitten optimalt, det vil sige at den fysiske position og det elektroniske system arbejder sammen. Dette gøres bl.a. ved at sende signaler fra satellitten i forudbestemte baudrater, startende fra de langsomme hastigheder, som derefter øges til det maksimale, mens justeringer af bl.a. satellitens position foretages undervejs.

Det er et umiddelbart temmelig uoverskueligt system, som hvis man skal forklare det enkelt. Nærmest svarer til at først justerer direkte på en lav frekvens, og derefter på den første harmoniske og derefter den anden osv. Hvis du er interesseret i yderligere oplysninger om ranging systemet, kan du sende en adresseret og frankeret A4 kuvert til OZ1HEJ. Michael Pedersen, Vedbækgade 14 3 th. 2200 KBH-N. Så skal jeg returnere den med en mere udbyggende artikel om emnet (på eng).

DARMSTADT STOPPER PÅ HF.

HF sendingerne fra Darmstadt er stoppet 1 juni, så der bliver ikke sendt flere retransmitterede billeder fra METEOSAT satellitterne der. (kilde OZ).

Der bliver dog stadig sendt retransmitterede satellitbilleder, men så bliver fra de russiske meteor satellitter, se frekvenslister på AMSAT-OZ FAXDISK nr.2.

Russerne har meldt deres første geostationære satellit operations klar, og eftersom det er første gang de har en sådan, mon så ikke at de vil bruge denne satellits billeder til retransmission, i stedet for meteor satelliternes sammenklippede billeder.

FØDEHORN.

Fødehorn til paraboler kan nu fås som modermælks erstatning ! Ja det lyder søgt, men den er god nok, OZ4UI, Lars har i sin jagt på en passende dåse, som kunne bruges som fødehorn til 1691 MHz fundet et firma, der leverer modermælks erstatning i passende dåser, firmaet hedder milupa, og produktet hedder babymin a, og koster 49 kr. Hvad du vil gøre med de 800 gram mælkepulver der er i dåsen, kan du selv om. Om det smager godt ved jeg ikke, Lars havde ikke smagt på det. Se endvidere Lars's artikel om skannere andetsteds i bladet.

256 GRÅTONERS MODEM.

RETTELSE. Modstanden R24 på 4k7 ohm, er korrekt på diagrammet, men er ikke på printudlægget, undskyld. Modstanden kan monteres ved at løfte basis benet på T1 eller loddes direkte i forlængelse af stift nr. 4.

HAMCOM & OG JVFX I NY VERSIONER.

LA3FY, Karl Jan, har været så venlig at sende os de nye versioner, HAMCOM 3,1 og JVFX 7,1A. HAMCOM 3,1 er lagt ind på FAXDISK nr. 2. Jeg har ikke lagt JVFX 7.1A ind af to grunde. For det første er der ikke nogen væsentlig forskel fra 7,0, og dernæst er der en fejl i 7,1a, som bevirker at faxmodtagning via datafil vil resette computerens ur, når man runder midnat.

FAXDISK NR. 8.

Vi har nu fået samlet en diskfuld interessante programmer, der kan bruges i forbindelse med modtagning af WX-faxbilleder. Som altid når der kommer en ny disk, vil vi gennemgå indholdet.

FAXDATABASEN er en frekvens og stations oversigt over de forskellige stationer, der sender FAX på HF. Programmet er shareware, så der er ikke de fulde lister, men de følger med, når man bestiller den registrerede udgave.

Man får en udmærket indtryk af programmet, der indeholder en hel del frekvenser med angivelse af stations navn, og hvilket format der bliver sendt i. Hvis du modtager FAX på HF, er det et udmærket stykke værktøj.

BIRDDOG.

En lille enkelt tracke program, der kan følge op til 16 WX-satellitter, som alle er på skærmen samtidigt. Der er bl.a. en alarm, der kan sættes til at bippe, når der er en satellit inden for rækkevidde. Programmet er helt og holdent baseret på brug i forbindelse med vejr satellitter. Det kan bl.a. ses, når man skal forudsige ankomsttider. Programmet tegner vinduer på landkortet, og angiver ankomst og afgangstidspunkt, men til forskel fra andre tracke programmer, behøves vinduet ikke at dække ens QTH, før den er hørbar, vinduet dækker nemlig satellitens scannings område, og listen med AOS og LOS er det radiomæssige dækningsområde.

Hvis du bruger et tracke program med multi tracking, er dette program overflødig, men hvis du bruger en feks. 286 computer, eller et enkelt satellit tracking program, er dette et godt supplement.

WAVE.

Et af de mere iderige programmer, der blot kræver, at du har lyd kort i computeren og et wave program. Wave filer er lyd filer. Hvis du bruger windows kan du sample via det. Systemet er følgende, man sætter sin modtager på en orbiterende WX-sat frekvens, og forbinder derefter højta-

lerudgangen til lydkortet i computeren, der derefter samler (digitaliserer) lyden, til en wave-fil. Herefter kommer wave programmet ind i billedet, det laver wave lydfilen om til en grafisk fil, det vil sige et billede format man kan se på skærmen, ved hjælp af et grafisk program, der kan vise raw filer.

Hvis du har været ude og købe en scanner og gerne vil se hvad WX-sat billeder er, er dette en udmærket måde at prøve det på, for man sparer arbejdet med at lave modem. Kvaliteten er absolut ikke på højde med et rigtigt modem, men man får et brugbart indtryk. For at få en god opløsning i billederne, må man beregne, at der bruges cirka en megabyte i minuttet. En overflyvning der kun dækker Danmark, vil så cirka fylde 1,5 Mb mens en flyvning der dækker fra feks. Afrika til Grønland vil fylde 15-20 Mb.

VEJRFORUDSIGELSER.

De to programmer WX og WX50 er begge beregnet til 24 timers prognoser af vejret. De kræver begge at man kan indtaste temperatur - barometerstand - vindretning og skydække samt luftfugtighed. Hvis disse krav er opfyldt, kan man så få en vejruddigt.

Der er en hel del finesser i programmerne, bl.a. en fyldig forklaring på forskellige meteorologiske udtryk, og deres betydning for vejret.

Det ene program kan desuden gemme de forskellige oplysninger, så man månedsvis kan få regnet nedbørsmængder ud, samt gennemsnits temperatur o.s.v.

Når man så føler man er godt inde i stoffet, kan man så blive testet i den tilhørende quiz afdeling af programmet. Man kan faktisk komme temmelig langt med både forståelse og forudsigelse af vejret. En måling af dugpunktet er også beskrevet på en måde, så man selv kan lave det nødvendige udstyr for en billig penge. I den forbindelse skal jeg da lige nævne at den dugpunkt maskine, jeg selv har haft i hånden var et stort forkromet monstrum, der kostede det hvide ud af øjnene. Jeg er overbevist om, at den beskrevne måde er rigelig nøjagtig til vores brug.

JEG ER IKKE KLAR OVER HVOR STOR INTERESSE, DER ER FOR VEJRFORUDSIGELSER OG FÆNOMENER, MEN HVIS DET ER NOGET DU SYNTES VI SKAL GÅ VIDERE MED, SÅ KONTAKT OS, SÅ VIL VI UDBYGGE DETTE OMRÅDE, SÅ MAN FEKS KAN SAMMENKØRE FAXKORT OG FAXBILLEDER TIL PROGNOSE.

AOS PROGRAMMER.

Programmer der forudsiger ankomst og afgangstider (AOS-LOS), er med i alle de store sattracking programmer, men hvis du bruger feks. InstantTrack, har du nok set at en AOS-LOS udskrift til printer, ikke er lavet på den smarteste måde.

Hvilket af de tre AOS programmer man vil bruge, er selvfølgelig efter behov, men det er en stor behagelighed, at få udskrevet samtlige aktive WX-satellitter i kronologisk orden, så man kan sammenligne udskriften, med bl.a. sendeplanerne for SICH og OKEAN satellitterne.

OBS. ALEXS, OZ9AEC HAR LAVET DET SMARTE OG LET BRUGELIGE INSTALLATIONS PRG. SOM BLIVER BRUGT PÅ DISKENE.

Brugsdiske er måske et lidt spøjst navn, men det skal dække over programmer, af forskellig karakter. Herunder hjælpeprogrammer, undervisnings og lign. samt brugsprogrammer. Her på den første disk, er der eksempler på alle tre typer.

Alle programmer på diskene er relateret til satellitbrugere, og vil også være det fremover. Specielle programmer der ikke er direkte til satellitbrugere, men som indirekte vil kunne bruges, er selvfølgelig medtaget. Som eksempel kan nævnes ur programmerne, der er beskrevet i oversigten.

Hvis du har noget programværk liggende, som du syntes skulle med, eller er der noget du mangler, så kontakt os.

BRUGSDISK NR.1.

Vi har samlet en række programmer, der kan forklare nogle satellit begreber, og hvor man samtidig kan ændre forskellige parametre, og se hvilken virkning de har på satellitens bane. Vi er godt klar over, at ikke alle er lige velbevandrede i engelsk, så derfor anbefaler vi at I bruger satellit

ordbogen, som i har fået sendt sammen med AMSAT-OZ tidligere. Hvis i ikke har ordbogen, kan i kontakte OZ1MY, Ib, som så kan fremsende et eksemplar.

OZ9AEC, Alex er i gang med en ordbogen som pc program, så der vil på et tidspunkt komme en disk som indeholder det samme, som den trykte ordbog.

Hvis i skulle falde over fejl eller mangler i ordbogen, så kontakt os venligst så vi kan få opdateret ordbogen.

GEOCLOCK.

Et program der kan vise hvad klokken er, over hele jorden. Der er desuden afstands beregning og en hel del hjælpeprogrammer til radioamatører med.

GRAVITY.

Gravity betyder tyngdekraft, programmet forklarer med animationen bl.a. de forskellige typer af omløb, hvor man så kan se banerne, og hvilke ændringer de får hvis man ændrer parametrene i omløbet. Et udmærket forklarings program, til forståelse af satellitters baner.

LEARN ORBIT.

Dette er også et omløbs forklarings program, hvor man kan rette direkte i Kepler elementerne, og så se resultatet med det samme, så hvis du er i tvivl om, hvad de enkelte elementer står for i keplerfilerne, kan du prøve at se virkningen af dem, simpelthen ved at rette dem til nye værdier.

GRAVITY og LEARN ORBIT, er begge læreprogrammer, hvor man på skift kan bruge det ene eller det andet, alt efter hvad man du syntes der bliver forklaret bedst i. Begge programmer har en udbygget manual, der også forklarer begreberne, så man ved, hvad man skal ændre i keplerfilerne, for at opnå de ønskede baneomløb.

LUNAR ECLIPSE.

Et måneformørkelses simulator program, der udmærket forklarer eclipse. Det er beregnet til at se tidligere og kommende formørkelser.

Det er temmelig svært at forklare eclipse på et stykke papir, så animeringen i programmet er den egentlige grund, til at det er på disken.

RUMFÆRGESIMULATOR.

Det er ikke et spil, men et program, der er udviklet til at simulere rumfærgers omløb. Der kan tages keplerfiler direkte ind i programmet. Det behøver ikke at begrænse sig til rumfærger, alt hvad du kan finde keplerfiler til kan simuleres. De to default skærbilleder i programmet, viser henholdsvis et verdenskort med positionen af rumfærgen og et billede set fra rumfærgen mod jorden, der er i zoomet format, så de enkelte lande kan kendes på deres form. Hvis man vil fordybe sig lidt i programmet, kan man bl.a. vælge at få andre skærbilleder frem, f.eks. jorden set ude fra rummet, med færgen i orbit omkring den.

Man har også mulighed for at ændre tidsfaktorerne, incl. computer parametrene, så selvom man ikke har den helt store pc, kan programmet køre med en fornuftig hastighed.

VECTOR. (komm. af Martin, OZ1EII)

Programmet fremstiller 2-linie Kepler-elementer på grundlag af nogle data (vektorer).

Disse vektorer kan enten være beregnet ud fra radarobservationer fra en amerikansk radarkæde - eller være beregnet forud for en opsendelse.

I sidste tilfælde behøver man blot at skrive opsendelsestidspunktet.

Forud for hver opsendelse af en rumfærg, sørger programmøren N2WWD Ken for, at der udsendes en "Nominal Mission Profile". Denne findes på AMSAT-NA's FTP-server. Under en rumfærgemission udsendes de aktuelle vektorer 2 - 3 gange i døgnet på samme FTP-adresse.

OZ1EII Martin sender gerne mission-profilerne via packet som 7plus, hvis du har lyst til at prøve programmet.

SORTKEPLER.

Et lille program der kan sortere keplerfiler, som derefter bliver mere overskuelige. På et tidspunkt, skulle jeg have keplerfiler til den kinesiske FEN YUN satellit, og måtte så kigge igennem en 2 line fil, med næsten 1000 satellitter. Her er noget hurtigere at få sorteret dem først, inden man skal lede.

URPROGRAMMER.

En ting, der sikkert kan drive mange til vanvid, er de ikke særlige præcise DOS ure. Det betyder at på f.eks. de geostationære vejr-satellitter, at en fejl i tiden på mere end 30 sekunder er lig med en forkert palette, og en forkert skabelon. Ved sammenligning af to antenner, er det også nødvendigt med et "godt" ur, for at se den nøjagtige afstand til satellitten, så man kan bedømme en evt. signalændring.

Der er to programmer på disken, der begge kan klare problemet, og det er ikke nødvendigt med noget ekstra udstyr. Når man skal bruge programmer til urjustering, er man ikke interesseret i residente programmer (programmer der bruger hukommelse), men hellere et program, der korrigerer uret, og derefter fjerner sig selv. Begge programmer er ikke residente, og der skal kun indtastes data, de to første gange, man bruger dem, derefter ordner de selv justeringen automatisk. Systemet er ganske enkelt, man skriver selv fejltiden ind, eller lader programmet selv finde fejltider. Når fejltiden er kendt, laver programmet en linie i din autoexec.bat, som bliver kaldt hver gang, du starter din computer.

Herefter sammenligner programmet den tid, der gået siden sidste programkald. Hvis du har et ur, der f.eks. taber 1 sekund i timen, altså 24 sekunder i døgnet, vil programmet regne ud, hvor meget uret skal stilles frem, og derefter udføre en opdatering af DOS uret, og en opdatering af sin egen datafil, hvorefter det fjerner sig selv fra hukommelsen.

AO-13 og 10 siderne.

AO-13 og kepler elementer.

Nu går det hurtigt med at komme nedad. Det har den aflede affekt, at AO-13 dukker meget tidligere op, end man beregner med "gamle" keplerelementer.

Et slag på tasken viser, at den dukker op cirka 1 min. tidlige end forventet pr. dag ens kepler elementer er gamle.

Det ses meget nemt, hvis man tester det aktuelle dopplerskift i forhold til det, som PC'en beregner. Desuden er det til at tage og føle på, at den dukker op, inden den burde gøre det.

Her idag, den 9/8, kom der nye kepler elementer fra dag 222. De, jeg havde brugt, var fra dag 215. Forskellen på de to sæt, gav cirka 8 min. forskel i AOS for AO-13.

Moralen er: fisk de nyeste kepler elementer ud af din BBS - korriger med cirka 1 min. pr. dag dine kepler elementer er gamle.

I praksis gør jeg det, at jeg sætter PC klokken et tilsvarende antal min. frem - så passer det meget godt både med dopplerskift og antenneretning.

Det holder nu ikke altid vand, det jeg skriver ovenfor. Keplerne fra dag 226 holdt bedre end de andre. Der er åbenbart ikke meget

andet at gøre, end at prøve sig lidt frem.

DX informationer.

CY0AOE, St. Paul Island. Er nu planlagt til den 2. september. Det er Don; VE1AOE, der tager sig af satellit QSO'erne.

Den 2. september er AO-13 tilbage i ALON-/ALAT = 180/0 igen, hvis planerne holder. QSL til hans call.

Han skulle komme på AO-13 og AO-10 ?. Der vil også blive aktiviteter på LEO'erne. Det sidste er måske også interessant for os, for øen ligger jo ikke så langt væk.

YKØB, Syrien. Der skulle komme nogle tyske radioamatører på i den første uge af oktober. QSL via DL8HCZ.

5N9N, Nigeria. Et hold amerikanere vil være der under CQWW SSB kontesten fra den 26. til den 27. oktober. Fra den 22. oktober til og med den 3. november er de nok aktive på AO-13, evt. AO-10 og RS-12.

De er: Pete, NØAW; Mike, N9NS; Joe, K8JP; Vince, GØLMY.

QSL til N2AU. Ikke buro - husk kuvert med adresse og lidt til porto.

Det er sakset fra Oscar Satellite Operator.

QSL information.

TE9RLI. Kortene er modtaget, men Yuki er ved at flytte ind i et nyt hus. De skulle komme snart.

ZC4EPI. Kortene derfra skulle også være ved at komme ud. Jeg har fået mit.

Lidt nyt fra OZ1KYM

Ang. nr. 51, er der ikke meget nyt.

Jeg har arbejdet med min nye computer og windows 95, så jeg har ikke været så aktiv på sat.

Dog kan jeg nævne at jeg hørte beaconen på AO-10 første gang d. 23 aug kl. 0425, jeg kunne også høre mit eget downlink, (25w) men det var meget svagt.

Den har nok været hørbar før den tid, men det var første gang jeg prøvede.

DX-NYT.

En gruppe tyskere vil blive qrv med : 8Q7L-S, 8Q7AI, 8Q7BU. De vil forlade tyskland d. 13 OKT. og blive qrv fra d. 14 - 27 OKT. Qsl - info ukendt på nuværende tidspunkt.

Ellers har jeg fulgt AO-13 på dens vej mod enden. Det går rimeligt stærkt, og jeg håber stadig at den kan slå smut på atmosfæren og gå i kredsløb igen, men det er nok udelukket, eller hvad siger sagkundskaben??????

OZ1KYM @ OZ5BBS

AO-10.

Som Henning skriver, så kan man sagtens høre AO-10's beacom nu. Frekvensen er meget ustabil - men transponderen er brugbar. Det kræver bare lidt mere drejeri på tuningsknappen end ellers.

AO-13 - Your last chance!

Summary

Drag has not been quite as severe as initially estimated, allowing AO-13 to be moved for a final session at a favorable attitude. The duration of this orientation is unknown, but on or before November 1st, reorientation will be necessary. Re-entry is expected for the second week of December.

Mode Schedule

** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE ** 1996 Sep 01 - Nov ??

Mode-B : MA 0 to MA 40 |

Mode-BS : MA 40 to MA 180 | Nominal Alon/Alat 170/0

Mode-B : MA 180 to MA 256 |

Omnis : MA 200 to MA 25 | Move to attitude 90/0, Nov ??

Eng. Beac: MA 140 to MA 60 | 145.985 MHz

NOTE: In order to determine and adjust the attitude of AO-13, there will be occasional command station switchovers to the Mode-S beacon during times of favorable squint angle. The mode-B transponder will be off for a few minutes at these times. Service will be restored as quickly as possible.

The higher powered engineering beacon (145.985 MHz) is currently ON from MA 140 to MA 60. Eventually, this will be turned on full time for the duration of AO-13's functional existence.

The drag effects at perigee cause the ALAT to rise slightly each orbit. The initial orientation for this period will be approximately ALON/ALAT 170/-10 with ALAT progressively rising during this time period.

The nominal ALON/ALAT for this orientation allows for much more favorable squint angles early in the orbit when AO-13 is relatively high in the northern hemisphere, without greatly affecting the currently excellent conditions for users in the southern hemisphere. This should be a very good

orientation. Use and enjoy AO-13 during this final favorable attitude.

When this orientation becomes impossible to maintain, or by November 1st, AO-13 will be turned to its final attitude of ALON/ALAT 90/0. This will provide protection of the solar panels and omni-directional antenna from perigee heating and will reduce the drag associated deflection of the ALAT.

From this point until the demise of the electronics AO-13 will be Mode-B only, full-time omni antenna, much as with AO-10.

Information Sources

Up-to-date information about AO-13 operations is available on the AO-13 general (GB) and engineering (EB) beacons. The GB (145.812 MHz), when active, transmits bulletins and telemetry at 400 bps PSK, alternating with CW at 0 & 30 minutes past the hour, and RTTY at 15 & 45 minutes past the hour. The EB (145.985 MHz), when active, transmits exclusively at 400 bps PSK. These bulletins are also posted to Internet, ANS, Packet, PacSats etc, and many international newsletters.

Internet users who want the latest AO-13 information should always check:

<ftp://ftp.amsat.org/amsat/satinfo/ao13/>

<http://www.amsat.org/amsat/>

Telemetry is archived at:

<ftp://ftp.amsat.org/amsat/satinfo/ao13/telemetry/>

The active command stations are listed below, and constructive feedback about operations is always welcome.

Peter DB2OS Graham VK5AGR Ian ZL1AOX

James G3RUH Stacey WB4QKT

They may be reached via Internet (callsign@amsat.org) and KO-23.

Please remember to state a return address clearly.

Notes prepared on behalf of, and in cooperation with the above by:

Stacey E. Mills (WB4QKT) and James R. Miller (G3RUH)

1996 August 30.

Kepler elementer

Bemærk venligst, at jeg har fjernet FO-29 fra set #243 fordi de ikke duer for den satellit. De Kepler elementer fra dag 236, der står her, er ok.

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT
FROM WA5QGD FORT WORTH, TX August 30, 1996
BID: \$ORBS-243.N

DECODE 2-LINE ELSETS WITH THE FOLLOWING KEY:

1 AAAAAU 00 0 0 BBBBB.BBBBBBBB .CCCCCCC 00000-0 00000-0 0 DDDZ
2 AAAAA EEE.EEEE FFF.FFFF GGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJJJKKKKZ
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 96238.89296850 .00000038 00000-0 10000-3 0 04503
2 14129 025.9885 192.7666 6032591 043.4713 350.6635 02.05881051 99276

UO-11

1 14781U 84021B 96241.99241019 .00000049 00000-0 16191-4 0 09213
2 14781 097.8047 229.4952 0010770 215.8037 144.2445 14.69474492668343

RS-10/11

1 18129U 87054A 96242.10424735 .00000041 00000-0 29028-4 0 02627
2 18129 082.9254 094.6512 0011214 320.5230 039.5106 13.723687444460171

AO-13

1 19216U 88051B 96241.93209375 .00035764 10394-5 23983-2 0 2617
2 19216 57.1459 95.2606 7438684 49.0700 354.8698 2.11516752 62865

FO-20

1 20480U 90013C 96242.04795746 -.00000021 00000-0 32262-4 0 09108
2 20480 099.0241 253.0428 0540587 319.4589 036.7412 12.83233950307237

AO-21

1 21087U 91006A 96242.09120564 .00000094 00000-0 82657-4 0 07436
2 21087 082.9385 267.7460 0036425 004.7353 355.4139 13.74571095280023

RS-12/13

1 21089U 91007A 96242.07647531 .00000101 00000-0 91325-4 0 09315
2 21089 082.9242 135.3002 0031296 030.5352 329.7608 13.74073327279046

RS-15

1 23439U 94085A 96242.09358094 -.00000039 00000-0 10000-3 0 01728
2 23439 064.8161 265.1820 0159613 186.3198 173.5698 11.27528380069005

UO-14

1 20437U 90005B 96242.10238889 .00000000 00000-0 16889-4 0 02182
2 20437 098.5418 323.7449 0011453 352.5871 007.5150 14.29929248344470

AO-16

1 20439U 90005D 96241.84752639 -.00000018 00000-0 96800-5 0 00166
2 20439 098.5563 325.8437 0011508 353.9183 006.1842 14.29982440344459

DO-17

1 20440U 90005E 96242.07245242 -.00000004 00000-0 15126-4 0 00066
2 20440 098.5574 326.7393 0011974 352.3047 007.7956 14.30124362344516

WO-18

1 20441U 90005F 96241.78399574 -.00000018 00000-0 98782-5 0 00225
2 20441 098.5580 326.3873 0012384 352.6188 007.4809 14.30093844344477

LO-19

1 20442U 90005G 96242.12406861 -.00000010 00000-0 13080-4 0 00198
2 20442 098.5604 327.2490 0012420 351.4832 008.6113 14.30203253344540

UO-22

1 21575U 91050B 96242.22965486 .00000006 00000-0 16405-4 0 7118
2 21575 98.3460 306.4232 0008458 50.3593 309.8339 14.37033631268554

KO-23

1 22077U 92052B 96241.94822675 -.00000037 00000-0 10000-3 0 06038
2 22077 066.0818 037.1179 0014810 280.7437 079.1914 12.86297788190168

AO-27

1 22825U 93061C 96242.10258403 -.00000034 00000-0 39189-5 0 05049
2 22825 098.5775 316.3223 0009526 019.8031 340.3517 14.27701716152395

IO-26

1 22826U 93061D 96242.09334992 .00000023 00000-0 26799-4 0 05056
2 22826 098.5771 316.4942 0010181 020.4912 339.6682 14.27811307152400

KO-25
1 22828U 93061F 96242.12728733 -.00000042 00000-0 41021-6 0 04847
2 22828 098.5726 316.5891 0010648 007.2430 352.8873 14.28149283120527
NOAA-9
1 15427U 84123A 96242.10308912 .00000011 00000-0 29208-4 0 08271
2 15427 098.9445 307.0532 0015922 104.7569 255.5371 14.13799939603935
NOAA-10
1 16969U 86073A 96242.01372253 .00000022 00000-0 27333-4 0 07579
2 16969 098.5268 237.0047 0013436 136.8306 223.3930 14.25000017516978
MET-2/17
1 18820U 88005A 96241.80257990 .00000024 00000-0 81998-5 0 00326
2 18820 082.5412 349.3329 0018313 082.7122 277.6121 13.84760109433571
MET-3/2
1 19336U 88064A 96242.09600181 .00000051 00000-0 10000-3 0 05149
2 19336 082.5373 114.8421 0018270 053.5339 306.7465 13.16978266389076
NOAA-11
1 19531U 88089A 96242.09203390 .00000032 00000-0 42399-4 0 06411
2 19531 099.1857 262.1009 0012858 038.8795 321.3300 14.13101686408740
MET-2/18
1 19851U 89018A 96241.98718769 .00000048 00000-0 29668-4 0 05035
2 19851 082.5174 223.0220 0015164 126.1811 234.0751 13.84415778378908
MET-3/3
1 20305U 89086A 96242.07211219 .00000044 00000-0 10000-3 0 06378
2 20305 082.5462 074.2004 0008206 124.5404 235.6502 13.04421745327705
MET-2/19
1 20670U 90057A 96242.13276418 .00000019 00000-0 32079-5 0 00673
2 20670 082.5456 289.9330 0017293 051.5254 308.7446 13.84127957311830
MET-2/20
1 20826U 90086A 96242.02211311 .00000058 00000-0 39572-4 0 00270
2 20826 082.5232 226.3620 0012917 322.6073 037.4184 13.83635266298915
MET-3/4
1 21232U 91030A 96241.72743479 .00000050 00000-0 10000-3 0 09290
2 21232 082.5391 321.5044 0013378 345.9120 014.1631 13.16472325257087
NOAA-12
1 21263U 91032A 96242.07276854 .00000086 00000-0 57606-4 0 00668
2 21263 098.5558 259.0861 0014142 063.1475 297.1148 14.22651404274829
MET-3/5
1 21655U 91056A 96242.14742328 .00000051 00000-0 10000-3 0 09220
2 21655 082.5529 268.9297 0013924 353.9548 006.1402 13.16848222242278
MET-2/21
1 22782U 93055A 96242.12558993 .00000042 00000-0 24808-4 0 05299
2 22782 082.5485 289.3367 0023113 130.4921 229.8259 13.83059203151214
NOAA-14
1 23455U 94089A 96242.07916887 .00000077 00000-0 66709-4 0 07262
2 23455 098.9511 187.3542 0010760 039.1300 321.0647 14.11606853085735
OKEAN-1/7
1 23317U 94066A 96241.94120115 .00000082 00000-0 90935-5 0 01977
2 23317 082.5449 352.0953 0024907 201.7427 158.2701 14.74035550101259
SICH-1
1 23657U 95046A 96242.20028315 .00000090 00000-0 10405-4 0 1042
2 23657 82.5351 133.3671 0027418 168.6692 191.5137 14.73489473 53581
POSAT
1 22829U 93061G 96242.14488594 -.00000027 00000-0 65289-5 0 04932
2 22829 098.5740 316.6718 0010695 008.5924 351.5443 14.28130912152441
MIR
1 16609U 86017A 96242.13611906 .00005256 00000-0 65320-4 0 06696
2 16609 051.6501 116.5491 0011235 110.3540 249.8662 15.61825850601404
HUBBLE
1 20580U 90037B 96242.01162401 .00000361 00000-0 20443-4 0 09179
2 20580 028.4671 110.4302 0006001 214.7478 145.2713 14.91086934149468
GRO
1 21225U 91027B 96241.82694157 .00002021 00000-0 36980-4 0 03859
2 21225 028.4581 037.8930 0002477 329.3126 030.7263 15.44239981181173
UARS
1 21701U 91063B 96242.22643633 -.00000153 00000-0 77188-5 0 7862
2 21701 56.9848 177.2702 0005317 101.2529 258.9104 14.96534037271297
JAS-2
1 24278U 96046B 96236.11707435 -.00000038 +00000-0 +00000-0 0 00096
2 24278 098.5747 311.3632 0350864 238.0220 118.6370 13.52625105000823

Kepler elementer i UoSAT format

```

FILENAME :      nasa2.dat                      DATE : 1996/09/01.  TIME : 12:48:36
=====
NAME          EPOCHE          INCL    RAAN    ECCY    ARGP    MA    MM    DECY    REVN
-----
AO-10         96238.89297      25.99  192.77  0.6033  43.47  350.66  2.05881  3.8E-07  9927
UO-11         96241.99241      97.80  229.50  0.0011  215.80  144.24  14.69474  4.9E-07  66834
RS-10/11     96242.10425      82.93  94.65  0.0011  320.52  39.51  13.72369  4.1E-07  46017
AO-13         96241.93209      57.15  95.26  0.7439  49.07  354.87  2.11517  3.6E-04  6286
FO-20        96242.04796      99.02  253.04  0.0541  319.46  36.74  12.83234  -2.1E-07  30723
AO-21        96242.09121      82.94  267.75  0.0036  4.74  355.41  13.74571  9.4E-07  28002
RS-12/13     96242.07648      82.92  135.30  0.0031  30.54  329.76  13.74073  1.0E-06  27904
RS-15        96242.09358      64.82  265.18  0.0160  186.32  173.57  11.27528  -3.9E-07  6900
UO-14        96242.10239      98.54  323.74  0.0011  352.59  7.51  14.29929  0.0E+00  34447
AO-16        96241.84753      98.56  325.84  0.0012  353.92  6.18  14.29982  -1.8E-07  34445
DO-17        96242.07245      98.56  326.74  0.0012  352.30  7.80  14.30124  -4.0E-08  34451
WO-18        96241.78400      98.56  326.39  0.0012  352.62  7.48  14.30094  -1.8E-07  34447
LO-19        96242.12407      98.56  327.25  0.0012  351.48  8.61  14.30203  -1.0E-07  34454
UO-22        96242.22965      98.35  306.42  0.0008  50.36  309.83  14.37034  6.0E-08  26855
KO-23        96241.94823      66.08  37.12  0.0015  280.74  79.19  12.86298  -3.7E-07  19016
AO-27        96242.10258      98.58  316.32  0.0010  19.80  340.35  14.27702  -3.4E-07  15239
IO-26        96242.09335      98.58  316.49  0.0010  20.49  339.67  14.27811  2.3E-07  15240
KO-25        96242.12729      98.57  316.59  0.0011  7.24  352.89  14.28149  -4.2E-07  12052
NOAA-9       96242.10309      98.94  307.05  0.0016  104.76  255.54  14.13800  1.1E-07  60393
NOAA-10      96242.01372      98.53  237.00  0.0013  136.83  223.39  14.25000  2.2E-07  51697
MET-2/17     96241.80258      82.54  349.33  0.0018  82.71  277.61  13.84760  2.4E-07  43357
MET-3/2      96242.09600      82.54  114.84  0.0018  53.53  306.75  13.16978  5.1E-07  38907
NOAA-11      96242.09203      99.19  262.10  0.0013  38.88  321.33  14.13102  3.2E-07  40874
MET-2/18     96241.98719      82.52  223.02  0.0015  126.18  234.08  13.84416  4.8E-07  37890
MET-3/3      96242.07211      82.55  74.20  0.0008  124.54  235.65  13.04422  4.4E-07  32770
MET-2/19     96242.13276      82.55  289.93  0.0017  51.53  308.74  13.84128  1.9E-07  31183
MET-2/20     96242.02211      82.52  226.36  0.0013  322.61  37.42  13.83635  5.8E-07  29891
MET-3/4      96241.72743      82.54  321.50  0.0013  345.91  14.16  13.16472  5.0E-07  25708
NOAA-12      96242.07277      98.56  259.09  0.0014  63.15  297.11  14.22651  8.6E-07  27482
MET-3/5      96242.14742      82.55  268.93  0.0014  353.95  6.14  13.16848  5.1E-07  24227
MET-2/21     96242.12559      82.55  289.34  0.0023  130.49  229.83  13.83059  4.2E-07  15121
NOAA-14      96242.07917      98.95  187.35  0.0011  39.13  321.06  14.11607  7.7E-07  8573
OKEAN-1/7   96241.94120      82.54  352.10  0.0025  201.74  158.27  14.74036  8.2E-07  10125
SICH-1       96242.20028      82.54  133.37  0.0027  168.67  191.51  14.73489  9.0E-07  5358
POSAT        96242.14489      98.57  316.67  0.0011  8.59  351.54  14.28131  -2.7E-07  15244
MIR          96242.13612      51.65  116.55  0.0011  110.35  249.87  15.61826  5.3E-05  60140
HUBBLE       96242.01162      28.47  110.43  0.0006  214.75  145.27  14.91087  3.6E-06  14946
GRO          96241.82694      28.46  37.89  0.0002  329.31  30.73  15.44240  2.0E-05  18117
UARS         96242.22644      56.98  177.27  0.0005  101.25  258.91  14.96534  -1.5E-06  27129
=====

```

Total number of satellites : 39

```

FILENAME :      jas-2rec                      DATE : 1996/09/01.  TIME : 12:47:08
=====
NAME          EPOCHE          INCL    RAAN    ECCY    ARGP    MA    MM    DECY    REVN
-----
JAS-2         96236.11707      98.57  311.36  0.0351  238.02  118.64  13.52625  -3.8E-07  82
=====

```

Total number of satellites : 1



**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, QRV 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