

## INDHOLD

Infosiderne	side.2
Årsmøde i Odense	side.4
Medlemsmøde i København	side.4
Lytterapport fra OZ-DR2197	side.6
Medlemsliste	side.7
P3D møde i Marburg	side.8
Backout i MIR	side.10
DSP-93 projektet	side.11
Vejrbilleder fra geostationære	side.12
31 el. beam til 1691MHz	side.13
Faxinfo-side	side.17
Mere om naboen og forstyrrelser	side.18
AO-10 og AO-13 siderne	side.20
Nyt fra OZ1KYM	side.22
Kepler elementer	side.23
P3D nyt	side.26
Late news	side.26

### Lidt af hvert

Ja- så har vi haft årsmøde i Odense og før det et medlemsmøde i København. Det står der lidt om inde i bladet. Jeg hader at minde jer om det - men nu er det snart JUL. Det er en god ting, i år især fordi AO-13 kommer tilbage i en god stilling i rummet den 19 december. Det gør, at den bliver nemmere at bruge, så en del af os nok kan få julen til at gå uden at behøve at spise hele tiden. Der bliver nok meget aktivitet på alle satellitterne, RS-10, RS-12 ikke at forglemme. De af jer, der "næsten" er klar til at køre satellit, skulle prøve at blive færdige til jul, så er der garanteret mange QSO'er hjemme på næsten ingen tid. Ud over at det snart er Jul kan man glæde sig over, at AO-10 virker fortræffeligt for tiden. Michael er kommet igang med at tage billeder ned fra de geostationære satellitter på 1691MHz. Så nu får han billeder fra hele verden. P3D er godt på vej - den er STOR. Jeg har taget et billede med i bladet, så I forhåbentlig kan se det. Naboen og jeg hygger os stadig med telefoner. Næste afsnit i den lange historie er her. Der har været knas med strømforsyningen i MIR - men det skulle efter alt at dømmes være klaret nu. Det er ikke helt klart, om den er på ret kurs igen - men det ser ud til det. Leo Labutin har sendt en telex om, at det skulle være klaret. Andre siger det modsatte - så det må komme an på en prøve.

Vi får hele tiden nye medlemmer, selv her i november og december. Nye girokort for 1995 vil blive sendt ud sammen med marts nummeret af bladet. Traksat programmet er kommet i en ny version, så der er mulighed for at få opdateret nu. Hvis en eller flere er interesseret i at anmelde de programmer, vi har liggende, sender jeg et eksemplar uden beregning. Det kan man da kalde et juletilbud. Det var egentlig meningen, at der skulle have været en opdateret satellitliste i det her nummer. Det blev der ikke plads til. Til gengæld giver det jo tid nok til at I kan sende evt. rettelser til listen i nummer 24 til mig. God Jul og Godt Nytår - Vi høres på satellitterne.

---

## Informationskilder

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

### AMSAT-OZ:

Kontakt på AMSAT-OZ, Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum, Elektronik afd. Hørkær 12A, 2730 Herlev,  
telf. 4492 2611 eller fax:-  
4492 2891 til Ib Christoffersen eller OZ1KTE @ OZ6BBS på packet.  
e-mail: ilc@cph.ih.dk  
Styregruppe:  
OZ9AAR telf. 7516 8179,  
OZ2ABA telf. 4449 2517,  
OZ1KYM telf. 6474 1555,  
OZ1MY telf. 4453 0350,  
OZ1GDI telf. 4223 2540.

### Indmeldelse

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

### Ældre månedsbreve.

Numrene fra 92 kan erhverves for medlems 50kr.  
Numrene fra 1993 kan fås for 100kr.

### Software

Til OZ1MY på Teknikum  
Det gælder al slags software inklusive:  
FAXDISK 1  
FAXDISK 2  
FAXDISK 3  
Trackprogrammer:  
PCTRACK  
TRAKSAT  
STS ORBITS PLUS  
Pris pr disk 25 dask.  
Også AMSAT-SM, -  
AMSAT-UK, AMSAT-NA  
og AMSAT-DL.

### Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måneden.

### OZ6BBS

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

Forbindelse ved at taste D AMSAT. Man kan sende P-mail til OZ1DMR @ OZ6BBS eller OZ3FO @ OZ6BBS med ønsker: 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,SPACE,SAREX, SAT, KEPS,-NEWS på jeres HjemmeBBS. Der kommer en stor mængde info den vej.

### OBS

Lokalfrekvenser med satellitsnak.

### Københavnsområdet.

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

### AMSAT-SM

SM7ANL, Reidar Hademo, Tulpangatan 23, S-256 61 Helsingborg. Sverige. Telf/FAX: 009 42 138596. Vores svenske venner har et net: AMSAT-SM net SK0TX på 80m 3740kHz på søndage kl. 1000 dansk tid. Operatør normalt SM5-BVF.

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

BBS'en kører, N-8-1, 300 til 14400baud. Landskrona BBS'en er åben for medlemmer af AMSAT-OZ.

Begge åbne hele døgnet.

**AMSAT International**  
14282kHz Søndage 19.00 UTC

### DX-info

DX information på OSCAR 13 på 145,890MHz

### AMSAT-UK

AMSAT-UK.94, Herongate Road. Wanstead Park. London. E12 5EQ. UK  
Telf: 081-989 6741  
Fax: 081-989 3430  
e-mail: R.Broadbent@EE.SURREY.AC. UK

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

### AMSAT Europa

14280kHz Lørdage 10.00-UTC ? og/eller 7080kHz 10.15UTC AMSAT DX windows net 18155kHz Søndage 23.00 UTC

### E.S.D.X.

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

### AMSAT Launch information networks.

AMSAT, 3840kHz, 14282kHz-, 21280kHz

### Goddard Space Flight

Center, WA3NAN (re-transmits) 3860kHz, 7185kHz, 14295kHz, 21395kHz og 28650kHz.

**Jet Propulsion Lab.**  
W6VIO, 3850KHz  
14282KHz, 21280KHz

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

**BLADE:**

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

**AMSAT-SM INFO**,  
svensk medlemsblad

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

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

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

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

**ESA.**  
Mange blade, der er gratis,  
se enten nummer 30 eller  
skriv til:  
ESA Publikations Division,  
ESTEC 2200 Nordwijk

The Nederlands.

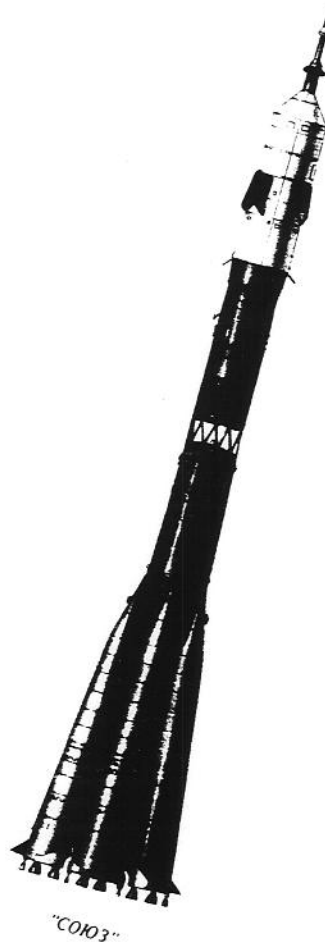
**Nyttige e-mail adr.**

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

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

også en server, der hedder  
ftp.amsat.org  
hvor man kan finde for-  
skellige nyttige ting.

**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 i.



## Årsmøde og Københavnermøde

Årsmødet i Odense den 12 november blev ikke det helt store tilløbsstykke.

Vi var en lille flok, OZ1CCI, OZ2ABA, OZ1KYM, OZ2WO, OZ5MJ og undertegnede samt Søren (min knægt).

Ikke desto mindre lykkedes det, at komme rundt om mange ting. Lidt økonomisnak, hvor vi som sædvanlig kunne se, at økonomien er sund, så ingen kontingentstigninger i 1995. (Read my lips !)

Vi har cirka 8.000kr i kassen lige nu. Det på trods af, at vi lige har sendt 25 byggesæt til AMSAT-UK. Det er autotrackeren. Meningen er, at de kan sælge dem til fordel for P3D byggefonden.

### Diplom

Vi havde en gammel ide oppe igen - nemlig om vi skal lave et diplom. Det kunne f.eks. være for at have kørt 5 OZ stationer på satellit. Der var enighed om, at det ikke var noget man blev rig af - men det kunne måske stimulere interessen for at køre danske stationer. Da der ikke umiddelbart var nogen, der meldte sig til at lave et flot diplom, blev ideen henlagt til en sådan melder sig.

### Hyttetur

Vi snakkede lidt om, hvad der skulle/kunne foregå. Vi vil prøve at få stationer til alle satellitterne.

Vi vil også prøve at få OZ2OE til at snakke antenner, specielt hans erfaringer med TRI-AX/EDR krydsyagierne. Hvis vi kan få det arrangeret vil vi sætte et par op, så vi kan afprøve dem i praksis.

Ehlert vil evt. stille med en 2x10 el Cush Craft, som vi så kan sammenligne med, eller bruge i stedet for EDR 2m antennen.

Når vi er færdige med antennerne, vil vi lader dem indgå som præmier i et stort lotteri.

*SIDSTE: Ole, OZ2OE, vil gerne komme.*

Det hele foregår i week-enden fra fredag den 5 maj 1995 til søndag eftermiddag, så der bliver masser af tid til snak og erfaringsudveksling.

### P3D

Jeg fortalte lidt om status på P3D, som skridter planmæssigt fremad, med undtagelse af RUDAK-E delen, som er opgivet. RUDAK-E delen er den eksperimentelle packet del.

### Eventuelt

Under eventuelt, som blandede sig med de

øvrige punkter, var vi langt omkring. Meget om antenner og rotor. Ehlert havde fundet en sjov az/el rotor fra et firma, der hedder EGIS GMBH i Offenbach. Den hørte til i den lidt tungere prisklasse med en pris i Tyskland på 2398DM.

Det lykkedes for os at holde den gående til klokken blev cirka 1700, så det må siges at være meget godt klaret.

OZ1MY

### Medlemsmøde i København.

Vi holdt et lille medlemsmøde oppe på Elektronikafdelingen på Københavns Teknikum. Vi startede med en præsentationsrunde. Jeg vil forsøge at få bemærkningerne med her i præsentationen:

OZ8NJ, Niels, aktiv på RS-12, havde hilsen med fra AMSAT-SM og Reidar, SM7ANL. De sender 1000kr for de 10 byggesæt til AOZ-simp (den autotracker 2ABA og 1GDI har lavet).

OZ5LH, Jørgen. Har været aktiv på RS-12 for længe siden. I Københavnsafd. har de startet snak om opsætning af antenner til AO-13 m.m. Han ville gerne se vores antenner, så vi arrangerede en tur på taget i mørke. OZ1JKH? undskyld det er jeg ikke sikker på.

OZ2ABA, Scott, med i styregruppen i AMSAT-OZ, aktiv med digitale satellitter i gruppen OZ7SAT. Engageret i ØRSTED projektet o.m.a.

OZ1EII, Martin, lytter og lærer.

OZ1GML, Frank. Havde lige købt en Yaesu FT736R på vejen op til mødet. Den fik vi målt lidt på og sat til at køre AO-13 på vores antenner. Det gik fint. Frank bliver nok vores faste mand på AO-13. Jeg har allerede haft QSO med ham dagen efter.

OZ1EBK, Kay, har lyttet en del på AO-21, startet med at se på de andre.

OZ1HKW, Aksel, har samlet alle stumperne sammen til at komme igang på AO-13 - men mangler lige det sidste bette nyk.

OZ2TE, Ove, har været med i satellitbranchen siden OSCAR-1. Ved at være klar til at komme igang på AO-13. Opfordrede til at tage telemetri ned fra f.eks. DO-17, der jo kører almindelig packet. Omtalte et program

Whats Up af Joe Kasser, G3ZCZ. Det kan mange ting med telemetri - ville gerne kopiere og sende til interesserede. Indeholder bl.a. en meget stor dok fil.  
OZ9VQ, Erik. Aktiv i digitalgruppen, OZ7SAT. Kører ikke over satellit selv.  
OZ1IVA, +?+, Har snuset til RS-12.  
OZ3GAA, Benny, SAREX interesseret skolelærer. Har fået materiale fra mange, siden vi har skrevet om det her i journalen.

### **OZ7SAT**

Scott, OZ2ABA, og Erik, OZ9VQ, fortalte om deres "forsøg".  
For tiden består OZ7SAT's udstyr af en PC, en 2m transceiver samt en 70cm transceiver. Antennerne sidder på en azimutrotor og er tiltet lidt opad.  
PC'en kører en masse programmer.  
Først og fremmest et, der kan finde ud af, når satellitterne er der.  
Dernæst PB og PG. PB er til modtagning og PG til at sende til satellitterne. De benytter i øjeblikket AO-16 og LU-19.  
Satellitterne kører en speciel protokol, der er egnet til mange samtidige forbindelser.  
F.eks. husker modtagerprogrammet, hvor man har huller i et telex og beder så om det, næste gang satellitten kommer forbi.  
Bithastigheden er 1200b/s.  
I modsætning til almindelig packet, er der tale om fuld duplex.  
Et problem er, at alle kan finde på at kalde op på samme tid. Selv om der er tre uplink frekvenser, giver det problemer ind i mellem. På radiosiden skal man følge dopplerskiftet. Downlink modulationen er PSK (Fase skift modulation), der benytter SSB filteret i modtageren, så frekvenserne skal passe. Det foregår også automatisk.  
OZ7SAT sender med 25W på en tre element antenne.  
De henter index og filer på under 10kB, der er adresseret til "all", altså bulletiner.  
**Kan vi andre bruge det ?**  
De telexer, der kommer ned, bliver lagt i to direktorier på OZ2BOA. Frekvens: ???  
Det er OZ1FFR, der står for OZ2BOA..  
Man kan hente der - men OZ2BOA kører TCP/IP format.  
Scott mente, at man kan komme ind på OZ2BOA via en anden box, der kunne køres til/fra med almindelig AX25 protokol. Ville finde ud af det, så det kunne komme med i bladet.

### **En solstrålehistorie**

I forbindelse med at LU-19 gik ned, efterlyste kontrolstationen i Argentina telemetri fra det tidspunkt. Det havde de liggende, så argentinerne kunne få noget at arbejde med.  
Der kom pænt tak fra dem.

### **Fremtiden**

De taler om at skifte operativsystem til et ægte multitasking operativsystem (LINUX). Kunne også godt bruge en mere permanent link til OZ2BOA, som ikke brugte de samme radioer og det samme modem.

De har bestilt en DSP-93 (se andet sted i journalen).

### **Almindelig snak**

Lidt mumlen i krogene over, at det var så besværligt at hente de telexer, der kom ned. Der blev spurgt om de ikke bare kunne lægges over på OZ6BBS, der jo bruges af mange satellitfreaks.

OZ1FFR skulle efter sigende have lagt Kepler elementer der på et tidspunkt - men det skulle ikke være blevet modtaget "pænt".  
*???? Ibs private bemærkning: Der må være noget galt i den "packetbranche", siden der tilsyneladende bliver ved med at være samarbejdsproblemer.*

Såvel Erik som Scott var enige i, at det måtte gøres nemmere for folk at trække de bulletiner og andre ting, der kommer ned.

Ib var lettere pikeret over, at der blev "spurgt" så mange gange ved hver passage. Det medfører sprængte trommehinder, når man lytter på svage signaler fra AO-13, og pludselig får et 25W signal fra cirka 1km afstand. Det er ikke morsomt midt i en DX forbindelse.

Problemet her er, at uplinkfrekvenserne falder sammen med downlinkfrekvenserne fra AO-13 og AO-10. Man kan flytte sig på AO-13's downlink - men DX området ligger ved 145.890MHz.

Scott medgav, at der havde været fejl i deres rutiner, så der blev spurgt for meget. Ville gøre noget ved det.

*Nu skal vi lige huske at al den slags arbejde er "af kærlighed" - amatørarbejde, så der er grænser for hvilke krav vi kan stille til andre - men naturligvis godt til os selv.*

Der var stor interesse for det arbejde, OZ7SAT gruppen havde lavet og meget interesse for, hvad det kunne bruges til på længere sigt - om den f.eks. kan komme til at køre som gateway, så alle kan køre hjemme fra via

OZ7SAT og de digitale satellitter.

### **Digisats og P3D**

I forlængelse af diskussionen ovenfor kan man sætte spørgsmålstejn ved, hvad der sker når P3D er kommet op.

P3D kan køre mode J (to meter op/ 70cm ned). Den vil altså kunne høre alle de digitale uplinks, der er igang over en stor del af verden.

### **Mere om forskelligt**

OZ1EBK ville gerne vide, hvorfor en stor del af journalen er på engelsk. Der er mange der har svært ved at læse det, mener han.

Tja - spørgsmålet har været rejst før - og svaret er det samme: "Der er en grænse for, hvad jeg og de andre faste bidragydere, først og fremmest OZ1HEJ, OZ1KYM og OZDR2197, kan nå at lave hver måned".

Jeg oversætter artikler, som jeg skønner har stor interesse i det omfang, jeg har tid til det. Andre ting, som f.eks. status for de forskellige satellitter, som jeg får via packet eller Internet, lader jeg stå på engelsk.

Dukker der en interessant ting op på packet eller Internet, og tiden ikke er til oversættelse, vil den blive bragt på engelsk.

Løsningen er selvfølgelig, at mange flere leverer bidrag til journalen eller stiller sig til rådighed som oversættere af interessante artikler.

Målet for hvert nummer hedder 24 sider med stof, der dækker lidt af hvert.

### **Video**

Det lykkedes også at få set CQ's video om at komme igang på satellitter. Den var egentlig meget god.

Den gør sig nok bedst, hvis man ser den sammen med en eller flere, der kan samle op bagefter.

Hvis nogen evt. vil bruge den til en klubaften, så sig til. Vi kan nok lave et par kopier til udlån.

### **Tur på taget**

Vi nåede også at kikke satellitantenner midt om natten i lygternes skær - meget hyggeligt. Der var heldigvis ingen der faldt ned.

*Således refereret og kommenteret af OZ1MY.*

På næste side har jeg taget medlemslisten med. Det synes jeg er meget passende, når vi nu lige har haft årsmøde.

## **Annoncer**

**Søges:** Faste eller "løse" bidragydere til AM-SAT-OZ Journal.

**Belønning:** Se dine skrivelser på tryk i Danmarks eneste specialskrift om amatørradiosatellitter/vejsatellitter og gør andre glade.

Vi citeres i kendte udenlandske tidsskrifter, så her er chancen for at blive verdensberømt.

Henvendelse til OZ1MY

**Søges:** ICOM IC 271E, så der kan komme mere signal i naboens telefoner.

Stand (næsten) underordnet - pris derefter. Ring til OZ1MY med prisoplysninger etc.

### **Lytterrapport fra OZ-DR2197.**

Ikke det store at berette her oppe fra.

**RS-10:** Rimelig/god aktivitet. Har bl.a. hørt EB8.

**RS-12:** Rimelig/god aktivitet. Her ved jeg, at ZD8Z/D44BS har været aktiv på det seneste.

**MIR:** Hørte DP3MIR ialt 14 gange. Opholdet blev forlænget med en dag. De landede den 4/11.

Næste EuroMIR mission er planlagt til at starte i august 1995. Efter planen bliver det en svensker, der skal op. Det kunne blive interessant med et SK-MIR fra denne mission.

OZ-DR2197



### Medlemsliste.

Den her liste er over alle, der modtager vores månedsbrev. Den går bare på kaldesignal, hvis man har det, og bynavn.

Lokalafdelingerne af EDR er ikke taget med.

Ideen med at sætte listen her i bladet er, at man så kan finde hinanden/se hvor der bor ligesindede.

AMSAT-BRAZIL, AMSAT-DL, AMSAT-OE, AMSAT-UK, AMSAT-VK, Andrej Baranski, Holland, Andrey Mironov, Moskva, BELAMSAT, Dansk Selskab for Rumfartsforskning,

Erno Hannink, Holland, Gerrit Joosssink, Holland, Hans Henrik Eggers Lura, Holbæk,

JAMSAT, Tokyo, Jan Marup, Kbh.K.

Jens Arvad Rasmussen, Roskilde,

John Krogsgård, Søborg  
Michael Lumholdt, Lyngby  
Poul Henriksen, Herlev  
Steen Laursen, Charlottenlund,

CT1DBS/AMSAT-PO

Thomas Andersen, Søborg

DL8CY, Ober Olm

G3RUH, Cambridge

G4ASR, Hereford

G6ZRU/G1WT, Nr Henfield

HR OZ8XW

KB1SF, Xenia

LA1BR, Skaug

LA5ZL, Sandnes

LA6GH, Ålesund

LA7QM, Tromsø

LA7SP, Tomasjord

OH5LK, Hamina

ON6UG, Mariakerke

OX3DB, Nuuk

OX3GM, Pituffik

OX3GO, Pituffik

OX3HI, Kangerlussuaq

OX3KX, Pituffik

OX3NUK, Nuuk

OY3JE, Torshavn

OZ1ACN, Gilleleje

OZ1ANM, Viby J

OZ1A00, Søborg

OZ1ASL, Sakskøbing

OZ1BXM, Holstebro

OZ1CCI, Odense

OZ1CFO, Lillivorde

OZCGN, Horsens

OZ1CGQ, Blokhus

OZ1CUI, Århus

OZ1DA, Tåstrup

OZ1DIE, Fårvang

OZ1DMR, Østerbro

OZ1DOQ, Sundby

OZ1DRK, Hellerup

OZ1DWF, Frederikshavn

OZ1DWV, Skanderborg

OZ1EBK, Præstø

OZ1EBQ, Blistrup

OZ1EGH, Tåstrup

OZ1EII, Albertslund

OZ1ELZ, KBH NV

OZ1ENT, Hvidovre

OZ1EQT, Roslev

OZ1ESA, Nyborg

OZ1EYC, Esbjerg

OZ1FNL, Brønshøj

OZ1FNR, Brønshøj

OZ1FPH, Harboøre

OZ1GDI, Espergærde

OZ1GML, Lundby

OZ1GMQ, Rønde

OZ1HDA, Løkken

OZ1HEJ, Nørrebro

OZ1HGP, Rødovre

OZ1HHP, Søborg

OZ1HKW, Haslev

OZ1HLR, Ringsted

OZ1HYI, Sjølund

OZ1ICG, Glostrup

OZ1ILJ, Tønder

OZ1IXS, Højbjerg

OZ1JSQ, Kastrup

OZ1KBS, Varde

OZ1KEK, Mårslet

OZ1KI, Herfølge

OZ1KYM, Ebberup

OZ1LMC, Vodskov

OZ1LQH, Odense

OZ1LZU, Ølstykke

OZ1MY, Rødovre

OZ1USA, Vesterbro

OZ1UW, Hundested

OZ1VLH, Tønder

OZ2ABA, Bagsværd

OZ2BQ/EA7HBO

Spanien

OZ2BS, Haslev

OZ2BT, Randers

OZ2DM, Ringsted

OZ2FO, Stenløse

OZ2JHS, Nordvest

OZ2JJA, Odense

OZ2JSC, Ovtrup

OZ2OE, Horsens

OZ2OU, Frederikshavn

OZ2TE, Østerbro

OZ2UK, Tørring

OZ2WG, Lystrup

OZ2WO, Malling

OZ3AAO, Haslev

OZ3ABC, Rødovre

OZ3ACQ, Nyborg

OZ3AEO, Tåstrup

OZ3CI, Lyngby

OZ3CY, Birkerød

OZ3FO, Rødovre

OZ3GAA, Brønshøj

OZ3JAN, Tanbjerg J

OZ3JR, Nyborg

OZ3RC, Odense

OZ3WD, Tappernøje

OZ4ABW, Østerbro

TF/OZ4ACV Island

OZ4AEE, Havdrup

OZ4IP, Vejle

OZ4KBH, Hvidovre

OZ4UI, Vallensbæk

OZ4XI, Nørrebro

OZ5ABD, Sengeløse

OZ5ACU, Aalborg

OZ5ADZ, Galten

OZ5CZ, Frederikssund

OZ5FK, Ballerup

OZ5GF, Sakskøbing

OZ5GJ, Sakskøbing

OZ5LH, Søborg

OZ5MJ, Odense

OZ5SO, Gentofte

OZ5TC, Jægerspris

OZ5UN, Egå

OZ5XI, Valby

OZ5XJ, Hvidovre

OZ5XN, Vesterbro

OZ6BL, Birkerød

OZ6MK, Lyngby

OZ7AAR, Gentofte  
OZ7AAW, Vanløse  
OZ7AXL, Sønderborg  
OZ7IS, Tåstrup  
OZ7NB, Tjæreborg  
OZ8ABA, Vipperød  
OZ8ABR, Frederikshavn  
OZ8ACG, Brabrand  
OZ8ACN, Ishøj  
OZ8BW, Otterup  
OZ8O, Glostrup

OZ8QI, Kirke Hyllinge  
OZ8SA, Randers  
OZ8SL, Lille Skensved  
OZ8T, Kalvehave  
OZ8Y, Brønshøj  
OZ9AAR, Esbjerg  
OZ9ABD, Struer  
OZ9ADL, Herlev  
OZ9AEC, Aalborg  
OZ9AEH, Svenstrup J  
OZ9OU, Smørum

OZ9VQ, Birkerød  
OZ DR2197, Skagen  
PE1MPI, Holland  
SM0DZL, Norrtälje  
SM0FSK, Sollentuna  
SM0PUY, Vallentuna  
SM4EFW, Svardsjø  
SM7ANL, Helsingborg  
TR OZ1AWJ, Ringsted  
W5UI, Ft Worth  
WD3Q, Arlington  
YV4EIN, Venezuela

## P3D møde i Marburg

Den 12. til 23 oktober mødtes det meste af holdet, der bygger P3D i Marburg. Karl Meinzer, DJ4ZC, AMSAT-DL's præsident og P3D projektleder og Wernes Haas, DJ5KQ, stod for ledelsen af mødet.

Der blev lavet en række top-down reviews af alle konstruktionerne, både mindre og større. I løbet af mødet blev en del "flighthardware" testet og de endelige frekvenser blev fastlagt. Det var en maratonforestilling, sagde Dick Jansson, WD4FAB, der er Vicepresident for Engineering i AMSAT-NA, da han kom tilbage fra Tyskland den 24 oktober. Dick fortsatte med at sige, at alle deltagerne i projektet nu er mere sikre på at integrationen i Florida kan fortsætte uden afbrydelser.

Han mente også, at alle vitale dele af P3D er på plads rent planlægningsmæssigt og følger planerne.

Adskillige vigtige milepæle blev opnået under mødet. Blandt dem var færdiggørelsen af det formelle dokument "Application to Use Ariane" (DUA) sammen med sikkerheds foreskrifterne. Tilsammen udgør disse to dokumenter den formelle skriftlige dokumentation fra AMSAT til ESA om, hvordan P3D sikkert kan integreres med Ariane 5. Det tog adskillige deltagere et antal døgn at gøre det meget komplekse arbejde færdig. Repræsentanter fra ESA deltog i udarbejdelsen sammen med P3D gruppen.

### BCR

En anden møderække involverede Dr. Andras Gschwindt, HA5WH, og to af hans kollegaer, alle fra Universitetet i Budapest. Disse møder fik fastlagt P3D's power system og designet af BCR-kredsløbene. (Battery

Charge Regulator, Ladekredsløbene).

Bandi har været med på alle ladekredsløb til P3 satellitterne .

### Frekvenser

Freddy de Guchteneire, ON6UG, frekvenskoordinator for P3D, var også med til mødet. Under ledelse af Freddy besluttede gruppen de endelige frekvenser for alle P3D's modtagere og sendere. Nu er det så fikseret. Freddy vil udsende en separat meddelelse om dette i nærmeste fremtid.

Freddy og Karl Meinzer tilbragte en del tid, sammen med Werner Haas, med at teste det næsten komplette V og U bånd modtagere. (2m og 70cm modtagere).

### 3-aksestabiliseringen

Karl mødtes også med Michael Scharfe, DH-7UX, og Ralf Zimmermann, DL7FDT, begge fra universitetet i Darmstadt for at se nærmere på udformningen af gyrostabiliserings mekanismerne. Under mødet blev det endelige design fastlagt. Ralf og Michael rejste hjem for at producere den nødvendige hardware. Sideløbende blev det besluttet, hvor og hvordan stabiliseringssystemet skulle integreres med resten af P3D.

### RUDAK

Den 19. oktober deltog Peter Guelzow, DB2-OS, i møderne. Efter lange diskussioner med gruppen i Munchen konkluderede gruppen, at RUDAK-E eksperimentet ikke kom med. Der var derimod sket gode fremskridt med RUDAK-U, der er den brugerorienterede del af "packet kommunikations kredsløbene" og dets interface til resten af data håndteringskredsløbene, så det kommer med. Til forklaring, RUDAK-E er hvad der skulle have



været en eksperimental digitalt baseret kommunikationsdel.

I de samme møder konstaterede man med tilfredshed, at RUDAK-U kommunikerede godt med SCOPE og GPS eksperimenterne.

#### **Modtagere og LEILA**

Den 21 oktober ankom Matjaz Midmar, YT-3MT, for at diskutere de modtagere, han bygger til P3D. Andre ting på dagsordenen med gode fremskridt var LEILA systemet

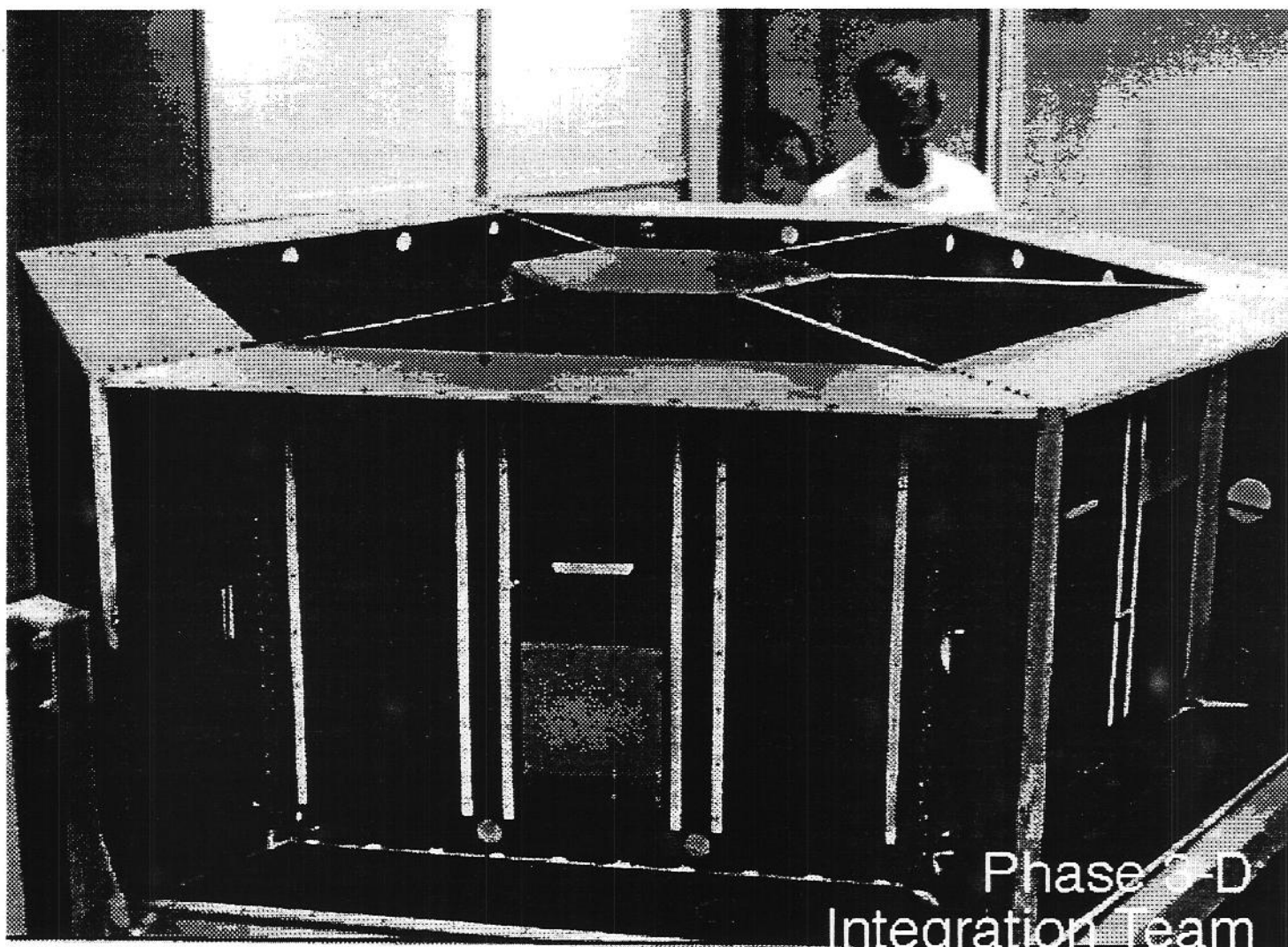
(alligator-dræberen) og mellemfrekvensmatrixen.

Peter lovede at stå for alle testinstrumenter. De vil være en kritisk del af hele designproceduren.

#### **Tidsplan**

Alle var enige om, at tidsplanen er stram - men Karl Meinzer udtrykte sin tilfredshed med de fremskridt, der var sket og regnede med at resten af tidsplanen ville holde.

Her har jeg taget et billede af P3D med. Det stammer fra integrationsstedet i Florida. Håber man kan se, hvor stor P3D egentlig er.



# Om strømforsyningsfejlen i MIR (fra Ingeniøren)

Side 28 - Ingeniøren - nr. 46 - 18. november 1994

## Teknikkens grænseland

redigeret af Sinja Sveinsdóttir

### Da lyset gik ud på rumstationen Mir

Da astronauterne om bord på rumstationen Mir vågnede den 11. oktober, var strømmen gået. Alarmen fortalte, at der ikke engang var strøm nok til at genoplade rumstationens batterier. Og uden dem kan Mirs computere ikke virke. Og når de ikke virker, kan rumstationen ikke dreje rundt, så solpanelerne peger mod Solen. Mir vil i løbet af et par dage blive lige så kold som en dybfryser.

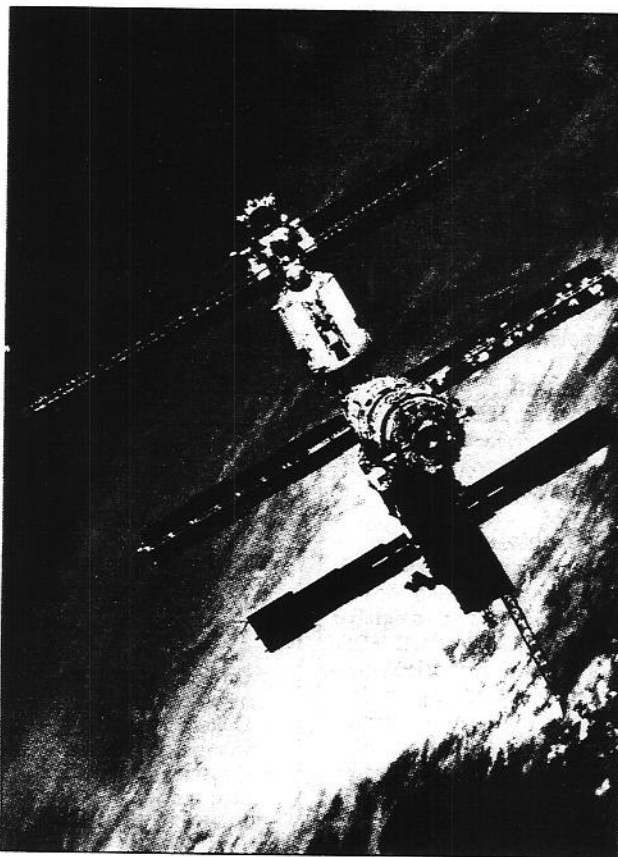
Det tager Mir 90 minutter at kredse en gang omkring Jorden, 400 kilometer oppe. Halvdelen af tiden befinder den sig i skyggen. I denne periode drives alt ombord fra flere sæt batterier, som så genoplades i solperioden. Opladningen af batterierne er altså yderst kritisk.

De seks astronauter ombord begyndte straks at slukke for alt ikke livsvigtigt udstyr, mens de prøvede at finde ud af, hvad der var galt. Ved uheldet blev den meget retningsfølsomme kommunikationsantenne også drejet væk fra Jorden så astronauterne ingen kontakt havde med kontrolcenteret. Ved lommeligtens skær flyttede de batterier fra Mirs tre eksperimentmoduler ind i hovedmodulet og kobled dem sammen. Herefter gik de om bord i den ene af de to tilknyttede Soyuz-Tm rumkapsler og fik via antennen dér kontakt med kontrolcenteret i Kaliningrad uden for Moskva.

Efter ordre fra Jorden drejede de Mir med Soyuz-Tm kapslens styreraketter, så solpanelerne igen vendte mod Jorden\*, og alle batterierne kunne blive genopladet.

Russerne har senere fundet

\* Solen



Rumstationen Mir, fotograferet i februar i år. Den har nu fungeret i otte år. (Foto NPO Energia).

ud af, at fejlen skyldtes både fejl i en strømfordeler og overbelastning af »nettet«. Dagen før havde Esa-astronauten Ulf Merbold nemlig haft pressekonference med kansler Kohl (der var på Jorden), hvorfor alt lys var tændt. Det drænedes batterierne. Senere i løbet af natten havde en af astronauterne glemt at slukke for vand-genereringssystemet på toiletet, hvilket slugte den sidste strøm i batterierne. Desuden var der seks astronauter ombord og rumstationen er bygget til maksimalt fem.

Det tog tre dage før livet om bord på Mir atter var normalt. Eneste tab var, at Esas fryser nåede op på plus 20 grader, hvilket formodentlig ødelagde alle de tagne blodprøver. Det kunne være gået meget værre. Var det ikke lykkedes at løse problemet i løbet af to timer, skulle astronauterne ifølge deres nødprocedurer have iført sig rumdragter og være gået om bord i deres to rumkapsler for at vende tilbage til Jorden.

tha

## DSP-93 projektet.



AMSAT

# DSP-93

## It's not too late to get YOURS!

**Although the first production of DSP-93 kits has been filled, TAPR and AMSAT are currently taking orders for the second batch of kits to be shipped in March, 1995.**

### DSP-93 Design

The DSP-93 is designed to provide radio amateurs Digital Signal Processing in a stand-alone low-cost design. Not just limited to one mode, the DSP-93 can support data, audio, and video modes with the proper software.

The basic system includes a DSP engine board and a radio/computer interface board. The DSP Engine, bottom board, contains the TMS320C25 DSP, 32K by 16 bits of program and data memory - upgradable to 64K, the clock circuitry (40Mhz) and some programmable array logic for system I/O. The Radio/Computer Interface Board, top board, contains two eight pin female mini-DIN connectors for radio interfacing. The Texas Instruments TLC32044 Analog I/O chip is used. This board also communicates to your computer at speeds up to 19.2K baud using a serial connection.

### Software

The initial offering of the DSP-93 contains the following software: 1200 baud AFSK, 300 baud AFSK, 1200 PSK, 9600 FSK terrestrial, 9600 FSK full-duplex for satellite operations, APT, HF modem (RTTY, AMTOR, PCTOR), and audio filters. User interface software for PC and Mac is available. Since the DSP-93 is an open architecture, it is hoped that as more amateurs get their units, more software will be developed and distributed.

### Code Development

A low cost shareware assembler is available for code development. To make this project a success, more people are needed who want to learn about developing DSP applications, networking, and converting from the real linear world to the digital world. Some of the areas for development might include: new modulation techniques, speech synthesis, filters, spectrum analyzers, and many more applications you will think of. If you choose to work on the hardware aspects of this project, the modular approach should allow you to convert to other DSP chips or Analog I/O chips or to add additional capability.

### Future Options

- High Speed Radio Interface board is a second radio interface board with higher speed analog I/O chips. The A/D chip is capable of 200K samples per second with eighteen bits of resolution and the D/A chip can attain 300K updates per second with eighteen bits accuracy.
- Network Interface board is intended to support higher speed modes which require moving large amounts of data to the computer faster than a serial port can handle.
- TNC Interface board can be placed inside the DSP-93 for the decoding of HDLC frames for packet radio applications.

### Project Team

Any of the project members welcome questions about their work and involvement. If you know someone on the team, please ask them about their unit and how it operates.

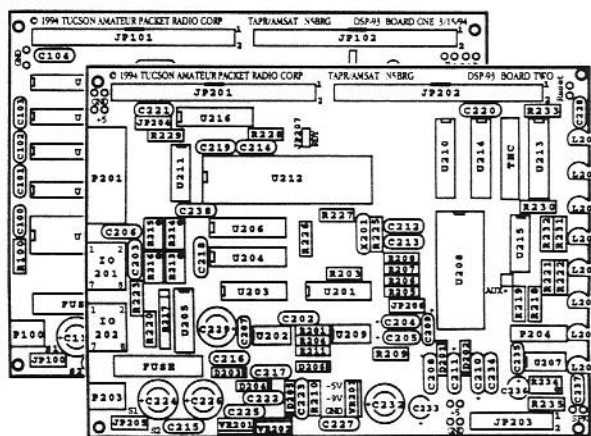
### Ordering your DSP-93 Kit

The DSP-93 sells for \$430 as a complete kit, including enclosure and power supply. For those not wanting to build a kit, there are several preassembled DSP units on the market today. If you live in a country that does not use 110v 60Hz AC, the price will be \$420, and the unit will ship without the 9V AC wall transformer. (Please specify this in your order).

Note: Assembly of TAPR kits can be complex, depending on the experience of the builder. Though not any more difficult than the PSK TAPR kit, the DSP-93 requires prior kit-building experience and basic knowledge of electronics to successfully go from a kit to a finished, working unit. For some data applications, modification must be made to your radio.

DSP-93 kits are provided in batches as the demand warrants doing kits. Orders for the next batch, to be shipped in March, are now being taken.

**DSP-93 orders for the March purchase will be taken until December 31st, 1994.**



TAPR • 8987-309 E Tanque Verde Rd #337 • Tucson, Az • 85749-9399  
Phone: (817) 383-0000 • Fax: (817) 566-2544 TAPR is a Non-Profit R & D Corporation

---

## INTRO TIL MODTAGELSE FRA DE GEOSTATIONÆRE WX-SATELLITTER.

Prisen på tilladelsen til at modtage direkte fra vejr satellitterne er faldet fra de 1230 kr til 350 kr (se sidste nummer af AMSAT-OZ), og det er mit indtryk, at det format, der hedder wefax, bliver bibeholdt ukodet på de geostationære satellitter.

Så vi fortsætter med udstyr, til de nye frekvenser.

### MODTAGER.

Hvis du allerede har lavet udstyr til de orbiterende satellitter, har du en modtager til 137/138 MHz, og den vil blive brugt som grundmodtager.

### MODEM.

AM-FM converter med comparator/16 gråtoners TTL-modem kan også bruges, men her er der dog en ændring. Når man modtager fra de orbiterende satellitter, har man det problem, hvis man går op i gråtoner, at man vil få nogle meget fesen billeder, så man skal ikke overskride de 16 gråtoner. På de geostationære satellitter stiller det sig lidt anderledes. Her bliver billederne behandlet, inden de bliver sendt fra satellitten, så de kommer i faste udsnit og bliver sendt med 256 gråtoner. Dette hæver kvaliteten, men det kan stadig være et problem at få kontrast i billederne. Derfor har man med rigtig god virkning lavet masker til de forskellige udsnit, der bliver sendt. Hvis du har Jv-FAX liggende, kan du se, at der, når programmet har pakket sig ud, ligger en hel del gif-filer, der hvis man kigger på dem, er land/sø kort. De bruges til at lægge under det modtagne billede, og vil så give et meget større kontrast forhold. I den sidste udgave af de tilhørende paletter (billedfarver), har man prøvet at lave en sammensætning af farver, der virker bedre på kontrast og lyssvage computerskærme.

At bygge et modem, med flere end de 16 gråtoner, har været hundedyrt. En A/D-konverter, kostede for den billigste over 250kr. Det ville betyde at det færdige modem, ville runde de 1000 kr. så let som ingenting, hvor jeg kunne lave et TTL modem for 1/4.

Jeg har selvfølgelig været på jagt for at se, hvad der er kommet på markedet, og til min store glæde fandt jeg en artikel i RIG, som

beskriver et 256 gråtoners modem. Det kan bygges til næsten samme pris som et 16 gråtoners modem, så jeg er i fuld gang med at bygge et, og så må resten komme an' på en prøve.

### CONVERTER.

Det største problem er dog converteren, der skal convertere fra de 1691/1694.5 og til 137 MHz, her er det altså noget af en hård nød at knække.

Jeg vil godt advare mod at starte på en converter med mindre man er meget øvet, eller har tilgang til at få justeret hele converteren op et sted, hvor de har udstyr til den slags. Det er ikke noget man selv bare gør.

Jeg har selv bygget en converter, der fungerer som den skal - men hvis jeg ikke havde haft hjælp til at få trimmet den op, ville den nu ligge i skuffen, med påskriften "ikke virksom på grund af instrument mangel".

Jeg vil vende tilbage til convertere, når der foreligger en løsning, af den ene eller anden slags. Hvis du har erfaring eller ideer, så læg en telex til mig.

### ANTENNER.

Antenner til at modtage på er da heldigvis noget, man selv kan lave. Om man vil bruge parabol eller element antenne, er nok mest et spørgsmål om, hvad man har plads til.

Prisen for en færdigkøbt beam antenne, ligger i prislaget 1700 til 2400 kr. Prisen for materialer til en hjemmelavet beam er omkring 250/300 kr. så her kan det betale sig at lave det selv.

Som start på udstyr til geosat's, har jeg lavet et artikel om en 31 elementers antenne. Den er udmærket til formålet.

Hvis du vil igang med det samme, kan du købe en konverter, og selv lave antennen. Prisen for en samlet og optrimmet converter ligger fra 1700 kr. og opefter, og husk nu på, at Grundig har lavet en converter indbygget i en 150 cm. lang beam antenne, som de sælger for 2500 kr. se tidligere FAX infosider i AMSAT-OZ, eller henvend dig hos din lokale radioforhandler.

### PARABOLER.

Parabol antenner vil vi vende tilbage til i et senere nummer af AMSAT-OZ.

### FORFORSTÆRKER 1691 MHZ.

1691 forforstærkere vil der også komme info om i et senere nummer af AMSAT-OZ.

### KORTTYPER FRA GEOSATS.

Der vil også komme mere om kortformater og scannings metoder her i bladet.

### OVERVEJELSER.

Der er to steder, man kan anbringe en converter, enten tæt ved antennen, eller tæt ved grundmodtageren. Hvis du skal have conver

teren ved antennen, sparer du evt. forforstærker, og dyrt kabel til nedføring, men så skal man ofre mere på en vejrstabil converter.

Omvendt med den indendørs converter. Hvis du vil prøve at regne ud, hvad der bedst kan betale sig, er priserne i følgende leje, hvis det er færdigkøbt udstyr.

Kabel 15-20 kr. meteren, forforstærker 1691 MHZ. 1500-2000 kr. Tillæg fra en "alm." converter og til en vejrbestandig ligger mellem 300 og 1000 kr.

de OZ1HEJ. Michael Pedersen.

## 31 ELEMENT WX BEAM TIL 1691/1694.5 MHZ.

Dette er en såkaldt minimums antenne, det vil sige at den er fin, hvis de geostationære satellitter kører, som de skal. Der er der heller ikke problemer, selvom der ligger et lavtryk imellem antennen og satellitten.

Problemerne kommer først, hvis der bliver skruet ned for sender effekten i satellitten. Jeg har ikke ret lang tids erfaring, på hvor tit dette sker, men jeg har modtaget billeder, siden sidste nummer af AMSAT-OZ, og det har virket fint i det tidsrum, også selvom det har regnet voldsomt, og der har været kraftige lavtryk.

De 31 elementer er blot et tal for, hvad min egen antenne har, men som man kan se på tegningerne, er det let at tilføje flere elementer, så hvis du har en bom liggende, der er længere end angivet, f.eks. 2 meter, kan du bare udbygge antennen med flere direktorer. Hvis du går ud over de 2 meter, må du dog beregne at skulle bruge en støttebom til antennen.

Alle dele til antennen, er almindelige materialer, på nær en ting, nemlig balunen, den er lavet af noget specielt kabel, der hedder semi rigid kabel - men ingen grund til panik, OZ1MY, Ib har lovet, at hvis man vil lave antennen, kan man blot sende en adresseret og frankeret med 3.75 kr, til AMSAT-OZ, så vil Ib, returnere den med et stykke semi rigid kabel til at lave balunen af. Grunden til dette kabel er så godt til dette formål er, at det har en massiv kobber skærm. Det er meget lettere at skære af på mål, uden der er noget af skærmen der "løber op". Det er meget lettere at lodde på uden at ødelægge isolationen.

Lad være med at klippe kablet over med en

bidetang, men brug en hobbykniv, skær igennem kobberet og klip så inderlederen over.

### DIPOLEN.

Start med at lave dipolen. Du kan bruge et PL-259 stiks omløber til at bukke rundingen over, de har en diameter på 18/19 mm. og det passer fint til formålet. se fig. 1.

Find det punkt på dipolen, der er lige i midten, og klip så de ombukkede ender over, så skulle du sidde med en "lukket" bøjle.

### BALUNEN.

Skær semi rigid kablet af i den rigtige længde, se fig. 2. Derefter afisolere du begge ender, begynd med at fjerne skærmen 4 mm. ind, og derefter isolationen 3 mm, som vist på fig 3.

Bøj så balunen, over halsen på et bor på 8-10 mm, eller noget andet rundt. Hvis du prøver under, vil kablet få en skæv radius. se mål på fig. 4. Nu kan du lodde balunen fast på N-connector stikket, og brug kun denne type stik, PL-259 stik er for dårlige.

Se fig. 5. (se hvordan balunen skal vende i forhold til stikket, på fig. 4) Afstanden mellem de to balunender, kan varierer lidt, alt efter hvilket fabrikat, af stik du sidder med. Hvis det ligger mellem 10 og 14 mm. er det meget passende.

### FØDE ELEMENTET.

Nu er balunens skærm loddet på. Tag og buk inderlederne i balunen lodret op, se fig. 5. Tag dipolen, tilpas det højre ben, og klip det

venstre ben af, så det passer med balunens inderleder, afisolér tråden, og lod herefter dipolen på.

Det er mest sandsynligt, at stikket inderleder vil rage for højt op, så du klipper bare det overskydende af.

Det ene ben på dipolen vil nu være lidt længere end det andet, og det er helt i orden.

#### BOMME.

Skær bommen til 157 cm. og reflektor "bommen" til 14 cm. Find midten af de 15 mm. og mærk en linie op, på langs af bommene. Den ene side er til elementer, og den anden er til galopskruerne. se fig. 6. og fig. 7. Mærk nu alle hullerne op i den lange bom, se fig. 8. og brug de afstande, der er i tabellen.

#### DIPOL PÅ BOM.

Nu tager du dipolen, og måler afstanden mellem de to huller i stikket, og overfører det til bommen, så kommer dipolen til at sidde de 28.75 mm inde som den skal. I de to huller skal der skæres 3 mm. gevind.

#### REFLEKTOR BOM.

Nu finder du midten af reflektor bommen, 70 mm. inde, og fra dette punkt måler du 10.5 mm. til hver side, og derefter 21 mm. mellem hvert hul, se fig. 8. Målene overfører du til den ene side og mærker op til galopskruerne.

#### ELEMENTER.

Nu skærer du den runde 4 mm. stang op efter tabellerne, der hedder direktorerens længde og reflektorernes længde. Efter skæringen, afgrater du kanterne med en sletfil. (en fin fil).

#### BORING AF BOM.

Alle huller til galopskruer, og de to huller til dipolen, bores med 2.5 mm. Elementhullerne bore med et 4.1 mm bor. Det er lettes at prøve sig frem med hullerne til elementerne, for en lille skævhed i slibningen af et 4 mm bor gør hullet lidt større. Det skal bare være således, at elementerne ikke sidder og rasler i hullerne, men skal helst presses let for at komme i.

#### SAMLEPLADE BOM OG REFLEKTOR.

Lav den lille samleplade, se fig. 7. og mærk

op til den på de to bomme, og bor huller med et 2.5 mm. bor. Skær nu gevind i hullerne ved dipolen, og ved samlepladen.

#### DRÆN I BOM.

Tag nu en fil og lav et hak i enden af bommen, se fig. 7. så der er et drænhul, evt. vand kan løbe ud af.

#### FASTGØRING AF ELEMENTER.

Sæt nu alle elementer i, en af gangen, og skru dem fast. De skal bare stikke lige meget ud på hver side af bommen.

#### FASTGØRING AF DIPOL.

Tag N-connektor stikket, og rul en gang tape rundt om gevindet, så der ikke kommer lak i, når det skal lakeres. og monter nu dipolen på de to stag. Stagene kan svinge lidt i højde, alt efter hvor nøjagtigt du har loddet, men de skal cirka være 7.5 mm. høje. og skru derefter reflektorbommen på ved hjælp af de to samleplader. se fig 11 og fig 7.

#### MONTERING AF/OG VIPPEBESLAG.

Læg antennen over to fingre, og find balance punktet, bor her 2 huller på 6.3 mm. med 50 mm afstand. Lav en plade, som vist på fig. 9. og fig. 10. og husk at vende pladen rigtigt, når du bukkes den. Hvis det er jern eller aluminium, er det valset, så skal man bukkes det på tværs af valsningen for at få styrken størst mulig. Hvis man kikker efter, er der årer ligesom træ, og der skal bukkes på tværs af dem.

#### UDLÆGGERARM.

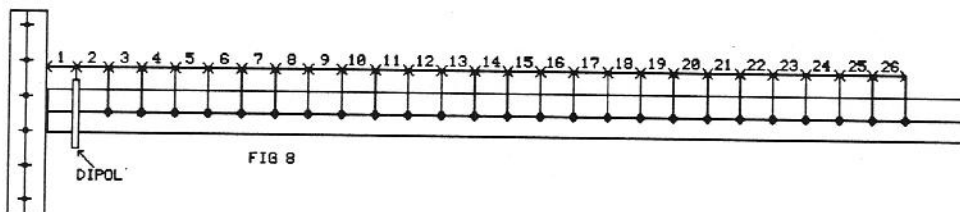
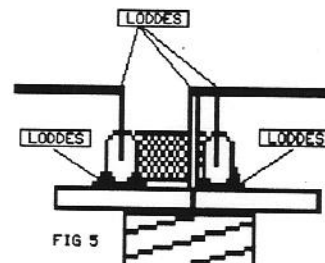
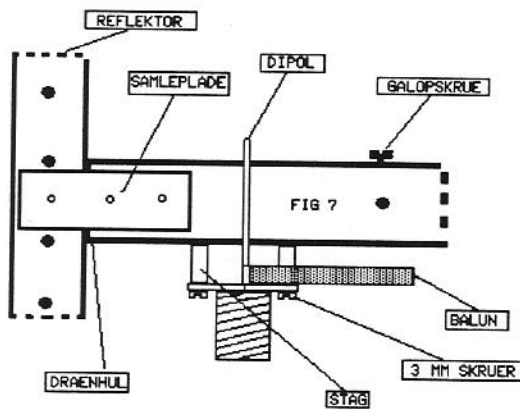
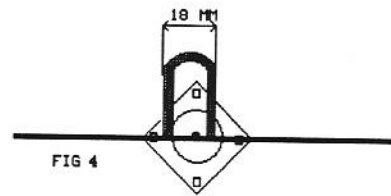
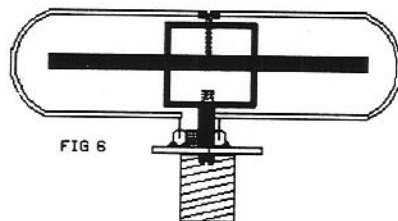
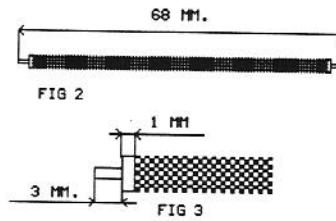
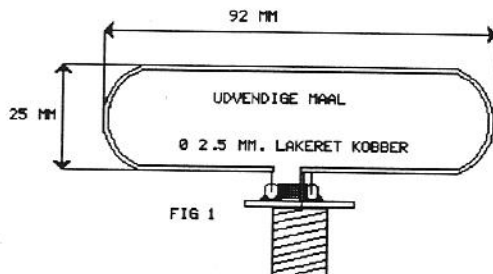
Jeg har brugt en udlæggerarm til at montere min antenne på. Jeg har bare skåret en rille i den lodrette del af udlæggerarmen, som vist på fig.9, så jeg kan elevener antennen, op til de omkring 25 grader, som der kræves, for at ramme satellitten.

Den enlige bolt, der går igennem udlæggerarmen, kan sagtens holde hele antenne, da den klemmer om pladen, som i en skruestik. Der er ikke mål på udlæggerarmen, da de fås i mange varianter, så her må du tilpasse efter behov.

#### LAKERING OG BESKYTTELSE.

Sæt plastikdubber i alle åbne rørender. Laker nu antennen, og sørg for, at der også kommer et godt lag på ved semi rigid kablet. Jeg

31 ELM. WX ANTENNE 1691/1694.5 MHZ.



købte en lak på spray dåse, som hedder mi-  
stral spray maling, fra dyrups, nr. 3611. Det  
stinker ganske forfærdeligt, og skal sprøjtes  
på udendørs. Det er farvet, når man sprøjter  
det på, så det gør det let at se evt. "helligda-  
ge".

Et følsomt sted på antennen er, hvor man har  
loddet dipolen på, her har jeg valgt, at fylde  
en ordentlig gang lim fra min limpistol på,

for at aflaste mod vejr og vind. Lakken skal  
nok beskytte mod vand, men det vil være et  
godt opsamlings sted for sne og is, der løber  
ned af antennen.

Antenne skulle nu være klar til opsætning,  
brug så kort kabel som muligt, mellem anten-  
ne og converter.

#### MÅL PÅ ANTENNEN.

Afstand mellem elementer på bom.	Direktorenes længde.	Reflektorernes længde.
1 = 28.75 mm	1 = 83.7 mm	1 = 106.0 mm
2 = 41.50 mm	2 = 82.3 mm	2 = 106.0 mm
3 = 31.80 mm	3 = 81.1 mm	3 = 106.0 mm
4 = 38.00 mm	4 = 80.0 mm	4 = 106.0 mm
5 = 44.00 mm	5 = 79.0 mm	5 = 106.0 mm
6 = 49.50 mm	6 = 78.0 mm	6 = 106.0 mm
7 = 53.50 mm	7 = 77.3 mm	
8 = 55.50 mm	8 = 76.8 mm	
9 = 58.00 mm	9 = 76.2 mm	
10 = 61.00 mm	10 = 75.8 mm	Afstand mellem reflektorerne. 21.0 mm
11 = 63.20 mm	11 = 75.5 mm	
12 = 65.50 mm	12 = 75.0 mm	
13 = 68.80 mm	13 = 74.7 mm	** MATERIALER**
14 = 70.30 mm	14 = 74.3 mm	
15 = 70.30 mm	15 = 74.0 mm	Firkantrør
16 = 70.30 mm	16 = 73.6 mm	15x15x2 mm
17 = 70.30 mm	17 = 73.2 mm	Aluminium
18 = 70.30 mm	18 = 73.1 mm	Bom = 157 cm
19 = 70.30 mm	19 = 72.9 mm	Refl = 14 cm
20 = 70.30 mm	20 = 72.6 mm	
21 = 70.30 mm	21 = 72.3 mm	Aluminium
22 = 70.30 mm	22 = 71.9 mm	rund Ø 4mm
23 = 70.30 mm	23 = 71.8 mm	3 Meter.
24 = 70.30 mm	24 = 71.7 mm	
25 = 70.30 mm	25 = 71.6 mm	Dipol lakeret kobber Ø 2.5 mm 25 cm.

#### DIV. MATERIALER OG STUMPER.

70 mm semi rigid kabel, eller 1/2 bølgelængde af anden type kabel- husk at få oplyst forkortnings-  
faktoren, hvis du vil bruge andet kabel.

3 plastik endedupper til 15x15 firkantrør.

40 selvskærende pladeskruer (galopskruer) 10x3 mm

2 stag med til 3 mm skruer (højden afhængig af stikfabrikat)

1 N-connektor stik hun, for chassis montage 1.5 - 2.0 mm jernplade for vippebeslag og samlepla-  
de DIV. spray lak. udlæggerarm. tape. lim/ tætningsmasse.

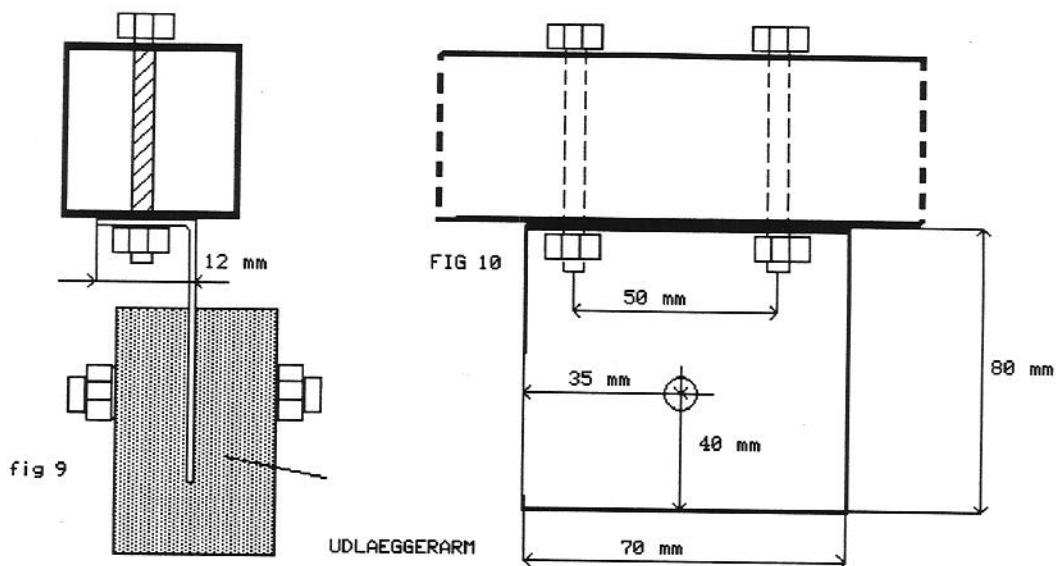
2 maskinskruer med møtrikker og spændskiver 6x25 mm.

6 stk. skruer 3mm x 6, til samleplade. 2 stk. maskinskruer 6 mm x 20, til vippebeslag

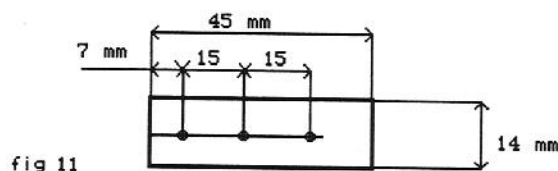
1 stk. maskinskruer 6 mm x ? til udlæggerarm. + div skiver og låseskiver.

god fornøjelse de oz1hej Michael Pedersen.





VIPPEBESLAG



SAMLEPLADE

OZ1HEJ

## FAX INFOSIDE.

### BYGGESÆT.

OZ2BS, Bent har lavet byggesæt til konstruktionerne, der bliver brugt i forbindelse til vejrfax. Sættene består af borede og lakerede print, med itrykte printspyd, samt alle komponenter.

Priserne er:

\* VHF-FAXMODTAGER 475 KR \* PLL 475 KR \* VHF FORSTÆRKER 180 KR \* HF FORSTÆRKER TIL RAMMEANTENNE 60 KR \* MATRIX TIL PLL 45 KR \* AM TIL FM CONVERTER MED COMPARATOR 165 \* TTL MODEM 210 KR.

I samme forbindelse har Bent lavet styklister og optrimmingsvejledninger. De ligger på næste udgave af faxdiskene.

Du kan få fat i Bent ved at ringe til ham på tlf 53681579.

### WX, PÅ CASSETTE BÅND !

Hvis der er nogle af jer, der har fået optaget lyden fra wx-satellitterne på kassettebånd i så god kvalitet, at det kan bruges til opjustering af modem, vil vi meget gerne hører fra jer. Kontakt AMSAT-OZ eller læg en telex til OZ1HEJ @ OZ6BBS.

### EARTH OBSERVATION QUARTERLY.

Hvis du får dette blad fra ESA. Så husk at sende kuponen på bagsiden tilbage til ESA. ellers får du ikke bladet tilsendt fremover, det er en opdatering af deres postforsendels listen.

OZ1HEJ.

## Mere om forstyrrelser.

I sidste nummer fortalte jeg om min nabo og hans telefoner. KTAS folkene havde sendt en ny telefon og et kabel med filter i.

På baggrund af de tests jeg og naboen lavede, kunne man konkludere, at indstrålingen var direkte i telefonerne. Det var nemlig værst, når kablet med filter blev brugt.

### Næste besøg

Næste gang kom der to mand fra KTAS. De ville gerne lave forsøg med flere telefoner.

Dels havde de nogle standardtyper med, dels nogen med ekstra afkoblinger i nærheden af elektronikken. Det var jo spændende.

Naboen sagde, de havde 30 telefoner med - men det var nu nok en overdrivelse. Der var mere eller mindre indstråling i dem alle sammen - med en undtagelse - nemlig en rigtig gammel (grå) telefon. Den type kender I vist alle sammen.

Den var naboen nu ikke særlig interesseret i at have stående, så der må forskes videre.

Den telefon, som startede det hele, en Philips, som naboen havde købt i en telebutik, var værst.

Efter seancen kom de alle sammen ind til mig. Den flinke mand fra KTAS, altså ham, der havde strikket de ekstra afkoblinger ind i de(n) nye telefoner, reagerede næsten på samme måde, som folkene fra Telestyrelsen, da han så, at jeg kun kørte med ti watt på 2m. Det havde han ikke været ude for før, sagde han. Normalt skulle det hjælpe med de ekstra afkoblinger.

Han havde egentlig regnet med, at problemet var løst - så det var godt, at han selv var med herude. Vi fik os en længere snak om problemet, og det var helt oplagt, at han vidste, hvad han snakkede om. Det de allerede havde gjort, var fornuftigt nok - men altså ikke tilstrækkeligt.

Vi blev enige om, at der måtte nogen afkoblinger direkte på kredsen, der har forstærkeren indbygget, helst Chip kondensatorer (SMD).

Det lovede de at lave til ugen efter. De ville så komme forbi med den nye telefon, så naboen og jeg kunne teste den. I skrivende stund er den ikke kommet (19/11) - men de kommer selv med den på torsdag. Det er meget praktisk, for så kan det komme med i den her beretning.

Det er egentlig meget sjovt - men jeg bliver helt hæs af alt det råberi. Vi laver i øvrigt testerne på de frekvenser, jeg normalt kører på i satellitområderne - så bær lige over med mig, hvis I skulle komme der forbi.

### EMC Kursus

Nu var det så heldigt, at EDR havde arrangeret et EMC kursus for afdelingerne oppe på Elektronikafdelingen den 20/11. Det fik jeg lov til at være med på. Motivationen er der jo ikke noget i vejen med.

EMC betyder bare ind/udstråling, der generer/bliver generet.

Kurset blev kørt af Mik, OZ8CY. Det var vældig godt. Mik fik det ned på jorden, så man kunne se, hvad der skal gøres i de enkelte tilfælde.

Der var først en teoridel om formiddagen og lidt praktik om eftermiddagen.

Telestyrelsen stillede med to mand, der forklarede om reglerne. De nye regler er ikke så slemme for os. Da folkene derfra samtidig er meget positive og gerne vil hjælpe, skal man ikke betænke sig på at bruge dem - det er det, de er der for.

En af de ting, jeg og min nabo fik problemer med, nemlig, at han havde købt sine telefoner selv, var klare nok. Når han selv havde købt dem, var det en sag for Telestyrelsens folk. At vi så har fået KTAS til at tage den, må skyldes, dels at telefonerne er købt hos KTAS, dels at de har brug for at fremstå som en serviceorganisation. Men - som en fra KTAS forklarede, hvis man henvender sig indenfor garantiperioden - så tager de den også. Så er det man må håbe, at forstyrrelserne opstår indenfor garantiperioden - men det hjælper jo ikke, hvis vi radioamatører flytter ind længe efter, folk har købt deres telefon. Det er der jo ingen garanti for.

### Støjdæmpningskassen.

Mik havde en kasse med en masse støjdæmpningskomponenter i. Den kan man låne ved henvendelse til ham. Ideen med det her kursus var bl.a., at få kendskab til, hvordan de enkelte ting skulle bruges, så der er folk i afdelingerne med det fornødne kendskab. Der var en skilletransformator til fjernsyn, det plejer at hjælpe på de fleste indstrålingsproblemer, efter Miks udsagn.

Ferritkerner til højttalerledninger, ledninger til sammenkobling af båndoptagere og forfor-

stærkere osv.

Det gør det meget nemmere, at finde indstrålingsstederne og afhjælpe dem. Som en af deltagerne sagde - alle afdelinger bør have sådan en kasse. De enkelte ting kan købes på EDRs forlag.

Reglerne for udlån er, at Mik sender portofrit til jer, men I skal selv betale porto for returneringen. Man må ikke fjerne komponenter fra kassen - de skal købes fra forlaget.

#### **Mange deltagere.**

Der kom flere deltagere end Ivan, OZ7IS, havde regnet med - vi var vel en 40 stykker fra afdelingerne på Sjælland med omliggende øer.

Alle havde tilsyneladende på et eller andet tidspunkt stiftet kendskab med problemer med forstyrrelser. Enten hvor de forstyrrede naboerne - eller omvendt. Det gav anledning til mange instruktive tilfælde, som man kunne lære af.

#### **Vores telefonproblem.**

Ved at lytte efter gik det op for mig, at de gode mennesker fra KTAS stort set havde gjort, hvad man plejer i den slags tilfælde, så nu er jeg spændt på, om deres næste modifikationer viser sig at være tilstrækkelige.

#### **Besøg af KTAS den 24 november.**

De kom igen med en telefon, der havde fået bedre afkoblinger direkte på forstærkerkredsen. Den virkede faktisk bedre end nogen af de tidligere afprøvede - men der er stadig lidt, når jeg sender på 70cm. Det er godt nok i "småtingsafdelingen" - men naboen kan godt høre lidt. Telefonfolkene var af den mening, at nu var det så godt som det kunne blive med rimelighed.

På 2 meter er der ikke noget tilbage, så der er store fremskridt siden sidst.

De mente i øvrigt også, at der var lidt ubalance i ledningerne ind til naboen, så de var en tur i hovedfordeleren for at ordne det. De mener helt klart, at de nu har klaret deres - så dem kan vi ikke trække på mere.

For forsøgets skyld fik jeg dem til at pakke telefonen ind i alufolie - det havde jeg lært på søndagskurset - det gav ikke noget, der er værd at snakke om.

#### **Regler for hvem der skal tage sig af hvilke problemer.**

Sidst de to folk fra KTAS var her, gik jeg

igang med at interviewe dem - men den gik ikke. De skulle ikke have svaret på noget om, hvem der skulle tage sig af hvad !! Det endte med, at jeg gav dem en række skriftlige spørgsmål, som de lovede at viderebringe.

*Se også ovenfor under beskrivelsen af kursus, hvor spørgsmålet også blev bragt op.*

De var nu ikke særlig glade for spørgsmålene. "Det kunne være, at deres jurister ville konkludere, at det skulle KTAS ikke tage sig af" - og det ville jo ikke være så godt for radioamatørerne ----

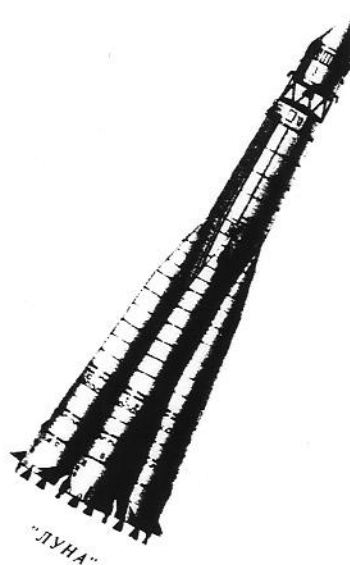
Nu har mit og naboens problem været, at de ikke ville gøre noget, før han klagede direkte til direktionen - så den slet skjulte finte køber jeg ikke.

Telestyrelsens folk havde jo sagt, at de gerne ville komme herud igen - så nu har naboen allerede ringet til dem igen, for at se, hvad de siger/gør ved de andre telefoner han har. Jeg tilbød ham ellers, at jeg kunne sætte afkoblinger i hans andre telefoner - men vi blev enige om, at det kunne være hyggeligt at høre deres mening også.

#### **Næste akt !**

Som ovenfor skrevet kommer der igen nogen fra Telestyrelsen - men det når ikke at komme i dette nummer - så stay tuned !

OZ1MY



---

## AO-13 og 10 siderne

Først den sædvanlige transponderplan:

AO-13: Current Transponder Operating Schedule:

N QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1994 Sep 12 - Dec 19  
Mode-B : MA 30 to MA 150 | <- OFF Oct 22 - Nov 07 for eclipses  
Mode-B : MA 150 to MA 190 | max duration 2h 12m  
Mode-BS : MA 190 to MA 218 |  
Mode-S : MA 218 to MA 220 | <- S beacon only  
Mode-S : MA 220 to MA 230 | <- S transponder; B trsp. is OFF  
Mode-B : MA 230 to MA 30 | Blon/Blat 230/0  
Omnis: MA 250 to MA 140 | Move to attitude 180/0, Dec 19

The battery charge state is of paramount importance during the eclipse seasons. As always the command team may have to make temporary changes to the published schedule. In that case we will try to minimize the inconvenience, setting Mode-B OFF from MA 230-256 in the first instance.

=====  
[G3RUH/DB2OS/VK5AGR]

SB AMSAT @ WW \$RUH941121 AO-13 Schedules 1995

The planned attitude schedule for Oscar 13 during 1995 is:

Date [Mon]	Alon/Alat	Weeks
1994 Dec 19	180/0	9
1995 Feb 20	230/0	13
1995 May 22	180/0	10
1995 Jul 31	230/0	13
1995 Oct 30	180/0	9
1996 Jan 01	230/0	--

The mode schedule during periods of attitude 180/0 and 230/0 will be essentially as we have had during 1994. (Global groans). There is NO escape. The Sun aligns with the apogee/perigee line twice a year, and if we were to keep the attitude at 180/0, the solar panels would receive no sunlight then.

Mode Schedule

-----  
L QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1994 Dec 19 - Feb 20  
Mode-B : MA 0 to MA 100 | Omnis : MA 230 to MA 25  
Mode-BS : MA 100 to MA 130 |  
Mode-S : MA 130 to MA 132 | <- S beacon only  
Mode-S : MA 132 to MA 155 | <- S transponder; B trsp. is OFF  
Mode-S : MA 155 to MA 160 | <- S beacon only  
Mode-BS : MA 160 to MA 180 | Alon/Alat 180/0  
Mode-B : MA 180 to MA 256 | Move to attitude 230/0, Feb 20

---

## Provisional Schedule

M QST \*\*\* AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE \*\*\* 1995 Feb 20 - May 22

Mode-B : MA 0 to MA 190 | \*\*\* P R O V I S I O N A L

Mode-BS : MA 190 to MA 218 |

Mode-S : MA 218 to MA 220 | < - S beacon only

Mode-S : MA 220 to MA 230 | < - S transponder; B trsp. is OFF

Mode-B : MA 230 to MA 256 | Alon/Alat 230/0

Omnis : MA 250 to MA 140 | Move to attitude 180/0, May 22

## INFORMATION

Please don't rely on gossip and rumour! Continuous up to date information about AO-13 operations is always available on the beacons, 145.812 MHz or 2400.664 MHz in CW at 0 & 30 minutes past the hour, RTTY at 15 & 45 minutes past the hour and 400 bps PSK otherwise. These bulletins are also posted to Internet, ANS, Packet, PacSats etc, and many international newsletters. A 400 bps PSK decoder is available from G3RUH and several DSP products; display software P3C.EXE etc from many Amsat groups.

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

Peter DB2OS @ DB0FAU.#NDS.DEU.EU

James G3RUH @ GB7DDX.#22.GBR.EU

Graham VK5AGR @ VK5WI.#ADL.#SA.AUS.OC

The above may also be reached via Internet (callsign@amsat.org) and KO-23. Please remember to state clearly a return address.

Notes prepared on behalf of, and in cooperation with the above by: James Miller G3RUH @ GB7DDX.#22.GBR.EU 1994 Nov 21 [Mon] 1800 utc

*Tak til James og de andre for info og arbejdet med at holde AO-13 igang. Thanks James!*

## AO-10

Den opfører sig overordentligt pænt for tiden. Signalerne er faktisk til 5-9, når de er bedst - men der er meget dyb fading (QSB) på grund af AO-10's rotation.

Den roterer ikke særlig hurtig, måske en omgang pr. 3-4 sekunder.

Jeg troede egentlig, at dens batterier stadig var ok - men det er de muligvis ikke. Den har det i hvert fald med at stoppe, når den kommer i skygge af Jorden. Det sker i øvrigt mens den er forholdsvis tæt på os lige p.t. Den 14/11 sad jeg og lytte 5-9 signaler - pludselig var de væk. Det passede indenfor 1 minut med tiden, hvor den gik ind i Jordens skygge.

Den 17/11 lyttede jeg igen efter - det samme resultat. Den 20/11 reagerede den på samme

måde.

### Kørt siden sidst:

3A1ME, 3A1MD, S79SS, OZ1KYM, ZS2-ML, LZ1JH, HA2RD, OZ1GML, OZ1LM-C, ZS5TF, TF3FKT, 4S7AVR, D68RS, PS7KM samt en lille flok fra de store lande. Alt i alt er det kun lidt mere end en enkelt logside. Jeg skal jo også lave blad og passe mit arbejde.

Jeg hørte desuden OZ1LO på OSCAR-10 en enkelt gang.

Søren, min knægt, er blevet kortbølgelytter, så der er blevet lavet kort til det også. Han fik lyttet Henning, OZ1KYM, på OSCAR-13.  
OZ1MY

### 23. årlige Straight Key Night.

W2RS minder om, at der køres "nøgle-nat" på alle satellitter (inklusive Månen) den 1. januar 1995, 0000-2359 UTC.

Kald op med CQ SKN eller svar på opkald med SKN. Det handler om at bruge "gamlemeldags" nøgler.

Det er helt uofficielt - ingen regler - ingen points. Hvis du har lyst, kan du sende en nominering for "bedste nøgle" til W2RS, enten via internet w2rs@amsat.org eller med posten til hans Call Book adresse.

### DX.

Der har været forskellige i gang. Bl.a. CEØ (Påske øen), FO (Fransk Polynesien) og S7 (Seychellerne). QSL for den sidste til JI1NJC direkte. Kan evt. være JI2 ?? V5/NH6UY, QSL til W6TWN direkte. D6, QSL til Hardy, DC8TS. Reinhard Schulze, Elsa-Brandstrom-Str. 35, D-53879 Euskirchen, Tyskland.

9N - Nepal skulle komme i gang fra den 1. januar til den 8. januar. Det er UNICEF Hamklubben i Japan, der lufter Nepal.

Muligvis A5 - Bhutan. VK9NS, Jim, og JA1-BK, Kan, er ved at prøve.

SU3AM- Egypten. Ahmed planlægger at komme i gang i begyndelsen af det nye år.

XU - Cambodia. Der skulle ske noget ?

### Nyt fra OZ1KYM.

Oscar-10 er qrv igen. Jeg har i lang tid lyttet efter, og havde opgivet at høre den igen, men den 2/11 kl. 1650 UTC, hørte jeg noget, og fik travlt med at dreje mine antenner i den retning som oscar-10 skulle befinde sig i, og ganske rigtig, det var den. Signalet var rimelig, og blev bedre efterhånden som satellitten kom højere og højere op.

I de næste dage, fik jeg kørt en del stationer. Bl. an. V5/NH6UY, RV3DEL, 4S7SWG og D68RS.

I skrivende stund 25/11, er den stadig aktiv, dog med meget qsb. Ib har bemærket, at når satellitten kommer i skygge, dør den hurtigt. Det må betyde at batterierne er kaput.

Der er kommet et par nye call fra 3A. Det skulle være et ægtepar (Oliver og Marcelle) der er blevet qrv, først på AO-10, og senere på AO-13. De har været qrv hver dag siden

10/11.

Jeg er ved at blive træt af de japanske ekspeditioner. Der har lige været nogen på rundtur i pacific og indisk ocean, (5W, CE0 og S7). Først på året var det A35JJ, T24JJ og T30JJ. Det er som om de kun vil køre CW, og de bliver først qrv 5 min. før vi mister satellitten her i europa. Efter mit bedste skøn, og sædvanligvis pålidelig kilde, har de kun været qrv i ca. 10% af den tid, de kunne nå satellitterne. Det er trelts, og irriterende for vi andre, der gerne vil have et nyt land.

I weekenden 26-27 Nov, var der mulighed for en qso via månen (EME) med VE3ONT. De ville bruge 46 M parabol i Algonquin Park loc. FN05xw. Jeg skulle selvfølgelig også prøve, (søndag 27), men det viste sig at være svært med min antenne og 100W. På grund af skyer, kunne jeg ikke se månen, så jeg måtte lytte mig frem, og det var ikke godt nok. Jeg kunne tydelig høre et CW-signal på 144.100, men da jeg aldrig har lært CW, kan jeg ikke afgøre, om det var VE-3ONT. Jeg er sikker på, det var den samme station der sendte i hele den periode jeg prøvede (lidt over en time). *Det kan jeg bekræfte, Ib.*

Jeg kaldte på SSB 4 kHz højere oppe i frekvens, men fik ikke svar på SSB. Det kan være de har hørt mig, men det finder jeg nok aldrig ud af.

Da dette blad, er det sidste i år, vil jeg gerne ønske alle vores læsere en GOD JUL og GODT NYTÅR. PÅ GENHØR fra OZ1-KYM.

### OZ1GML på AO-13 og AO-10.

Stort tillykke til OZ1GML, Frank. Han er rigtig kommet igang med at køre QSO'er. Da jeg talte med ham sidst, var det blevet til en 200 stykker, siden han fik sin FT-736R for en lille måned siden. Han har bl.a. fået kørt HP2.

# Kepler elementer

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT  
FROM W5QGD FORT WORTH, TX November 18, 1994  
BID: \$ORBS-322.N

DECODE 2-LINE ELSETS WITH THE FOLLOWING KEY:  
1 AAAAAU 00 0 0 BBBBBB.BBBBBBBB .CCCCCCC 00000-0 00000-0 0 DDDZ  
2 AAAAA EEE.EEEE FFF.FFFF GGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJJKKKKZ  
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 94311.32676368 -.00000015 00000-0 10000-3 0 3265  
2 14129 26.7622 299.3734 6026132 225.3511 66.0715 2.05879904 85732  
UO-11  
1 14781U 84021B 94319.48717573 .00000186 00000-0 39309-4 0 7535  
2 14781 97.7829 327.1114 0012303 141.1765 219.0326 14.69270721572521  
RS-10/11  
1 18129U 87054A 94318.18981474 .00000051 00000-0 39091-4 0 9905  
2 18129 82.9263 217.9628 0011636 336.1986 23.8621 13.72344408370481  
AO-13  
1 19216U 88051B 94311.77313192 -.00000578 00000-0 10000-4 0 9943  
2 19216 57.6728 221.5174 7242728 354.2960 0.7033 2.09727084 49026  
FO-20  
1 20480U 90013C 94314.86950605 -.00000026 00000-0 15376-4 0 7462  
2 20480 99.0603 79.1310 0541159 7.3799 353.4870 12.83227667222947  
AO-21  
1 21087U 91006A 94320.16957665 .00000094 00000-0 82657-4 0 5392  
2 21087 82.9447 30.2359 0036343 22.5553 337.7183 13.74546970190465  
RS-12/13  
1 21089U 91007A 94320.86591946 .00000071 00000-0 59523-4 0 7548  
2 21089 82.9208 258.2089 0030772 45.0851 315.2785 13.74050181189613  
ARSENE  
1 22654U 93031B 94320.38234231 -.00000113 00000-0 00000 0 0 2964  
2 22654 2.1637 91.7639 2910785 197.2574 150.0906 1.42203050 3362  
UO-14  
1 20437U 90005B 94320.77528218 .00000012 00000-0 21417-4 0 531  
2 20437 98.5836 43.4250 0011765 100.9355 259.3151 14.29863627251392  
AO-16  
1 20439U 90005D 94321.17496245 .00000025 00000-0 26770-4 0 8519  
2 20439 98.5932 45.2228 0012141 100.6951 259.5600 14.29917780251463  
DO-17  
1 20440U 90005E 94321.18431842 .00000004 00000-0 18431-4 0 8527  
2 20440 98.5943 45.6101 0012195 99.5343 260.7220 14.30057871251483  
WO-18  
1 20441U 90005F 94321.16244311 .00000016 00000-0 23074-4 0 8554  
2 20441 98.5918 45.5752 0012789 100.2034 260.0592 14.30031080251482  
LO-19  
1 20442U 90005G 94320.78040266 .00000038 00000-0 31693-4 0 8511  
2 20442 98.5949 45.4970 0013051 100.7384 259.5268 14.30129868251445  
UO-22  
1 21575U 91050B 94321.18918661 .00000058 00000-0 34256-4 0 5571  
2 21575 98.4218 32.4838 0007391 187.6717 172.4358 14.36943555175052  
KO-23  
1 22077U 92052B 94320.47609550 -.00000037 00000-0 10000-3 0 4507  
2 22077 66.0836 321.1314 0015107 250.8475 109.0910 12.86288949106373  
AO-27  
1 22825U 93061C 94321.23360207 .00000009 00000-0 21289-4 0 3494  
2 22825 98.6396 35.4003 0009162 117.3796 242.8314 14.27641547 59525  
IO-26  
1 22826U 93061D 94321.20338120 .00000015 00000-0 23672-4 0 3474  
2 22826 98.6404 35.4309 0009842 119.4565 240.7600 14.27747604 59523  
KO-25  
1 22830U 93061H 94321.17939685 .00000033 00000-0 30499-4 0 3563  
2 22830 98.5401 31.0169 0012384 87.0642 273.1955 14.28071973 59535  
22828  
1 22828U 93061F 94320.75822246 .00000013 00000-0 22737-4 0 3268  
2 22828 98.6372 35.0152 0010953 107.6448 252.5929 14.28075167 27557  
NOAA-9  
1 15427U 84123A 94321.05331162 .00000108 00000-0 81181-4 0 327  
2 15427 99.0311 13.1803 0015263 145.1424 215.0753 14.13660699511856

NOAA-10  
 1 16969U 86073A 94321.02669558 .00000042 00000-0 36297-4 0 9341  
 2 16969 98.5089 325.3706 0012166 243.4921 116.5012 14.24915795424260  
 MET-2/17  
 1 18820U 88005A 94320.48520314 .00000038 00000-0 20221-4 0 4633  
 2 18820 82.5398 147.4506 0017611 110.1475 250.1585 13.84725545343435  
 MET-3/2  
 1 19336U 88064A 94319.19529921 .00000051 00000-0 10000-3 0 3491  
 2 19336 82.5434 216.8210 0015745 245.7307 114.2164 13.16970051303132  
 NOAA-11  
 1 19531U 88089A 94320.94943141 .00000033 00000-0 42637-4 0 8514  
 2 19531 99.1835 313.7034 0012696 64.5260 295.7228 14.13025547316719  
 MET-2/18  
 1 19851U 89018A 94319.20600543 .00000073 00000-0 51859-4 0 3509  
 2 19851 82.5215 23.5168 0014064 157.2861 202.8912 13.84377434288588  
 MET-3/3  
 1 20305U 89086A 94321.02311930 .00000044 00000-0 10000-3 0 1948  
 2 20305 82.5521 164.3226 0005115 280.9791 79.0824 13.04407110242826  
 MET-2/19  
 1 20670U 90057A 94314.82665371 -.00000021 00000-0 -32152-4 0 8491  
 2 20670 82.5432 92.0038 0017386 93.1241 267.1909 13.84179021220901  
 FY-1/2  
 1 20788U 90081A 94317.98432354 .00000277 00000-0 21202-3 0 1566  
 2 20788 98.8212 333.2547 0013901 320.6615 39.3564 14.01332178214200  
 MET-2/20  
 1 20826U 90086A 94321.18664809 .00000051 00000-0 32613-4 0 8604  
 2 20826 82.5265 24.2478 0013483 346.2915 13.7861 13.83594573208918  
 MET-3/4  
 1 21232U 91030A 94321.23634755 .00000051 00000-0 10000-3 0 7591  
 2 21232 82.5423 61.3950 0013296 158.5243 201.6441 13.16465014171490  
 NOAA-12  
 1 21263U 91032A 94321.04597256 .00000132 00000-0 78469-4 0 2702  
 2 21263 98.6026 345.3590 0013203 149.3559 210.8396 14.22467363182234  
 MET-3/5  
 1 21655U 91056A 94321.15652971 .00000051 00000-0 10000-3 0 7577  
 2 21655 82.5557 8.7096 0013214 169.6136 190.5261 13.16835571156596  
 MET-2/21  
 1 22782U 93055A 94320.87420164 .00000064 00000-0 44377-4 0 3592  
 2 22782 82.5466 85.4467 0022469 154.7985 205.4276 13.83018122 61192  
 POSAT  
 1 22829U 93061G 94321.18689231 .00000049 00000-0 37387-4 0 3415  
 2 22829 98.6379 35.4596 0010832 107.0746 253.1632 14.28051036 59532  
 MIR  
 1 16609U 86017A 94320.89051919 .00004733 00000-0 68709-4 0 8455  
 2 16609 51.6453 141.9917 0001329 270.3843 89.7000 15.57909734499817  
 HUBBLE  
 1 20580U 90037B 94320.20347392 .00000633 00000-0 47821-4 0 5648  
 2 20580 28.4698 339.4257 0006019 235.6727 124.3288 14.90730559 52092  
 GRO  
 1 21225U 91027B 94319.21115227 .00003317 00000-0 70361-4 0 1681  
 2 21225 28.4608 263.2401 0003306 127.3973 232.6926 15.41625206 80262

*QSO via RS-12 SATELLITE -  
 Republic of Cabe Verde*

# D44BS

5BDXCC 5BWAS 5BWAC 5BWAZ IOTA AF05

QSO WITH	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	GMT	MHZ.	RST	2 WAY
0Z-DR2197	24	MAY	94	10.24	21/29	55	SSB CW MODE K

*QSO WITH 5N8NDP*

RIG: TS 430S  
 AMP: ALPHA 76  
 ANT: MOSLEY CL33

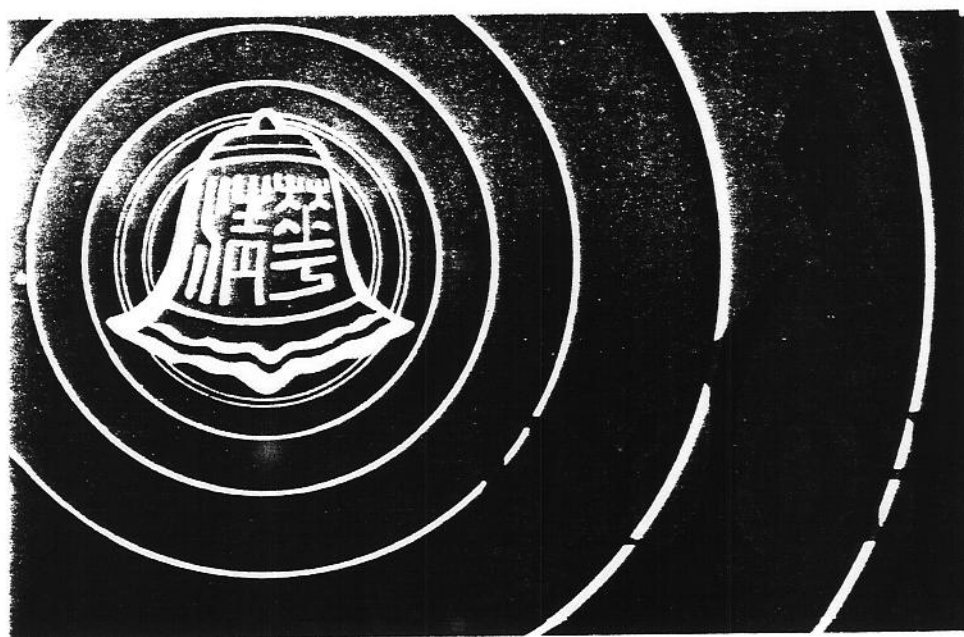
ANGELO MENDES  
 P. O. BOX 308 - PRAIA  
 REPUBLIC OF CAPE VERDE

PSE QSL  TNX QSL *Angelo* 73



\*\*\* Kepleriani tipo UOSAT \*\*\*

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
#AO-10	94311.32676	26.76	299.37	0.6026	225.35	66.07	2.05880	-1.5E-7	8573
#UO-11	94310.56577	97.78	318.61	0.0012	169.32	190.82	14.69267	+2.9E-6	57121
#RS-10/11	94313.81528	82.93	221.20	0.0012	348.13	11.96	13.72344	+3.2E-7	36988
#AO-13	94311.77313	57.67	221.52	0.7243	354.30	0.70	2.09727	-5.8E-6	4902
#FO-20	94310.34766	99.06	75.45	0.0541	17.60	344.31	12.83227	-6.8E-7	22236
#AO-21	94312.30804	82.94	36.05	0.0037	43.15	317.25	13.74547	+9.4E-7	18938
#RS-12/13	94312.92871	82.92	264.10	0.0031	66.73	293.71	13.74050	+5.7E-7	18852
#ARSENE	94304.21590	2.13	92.28	0.2912	196.04	154.20	1.42204	-7.4E-7	313
#UO-14	94310.76861	98.58	33.56	0.0012	129.10	231.12	14.29862	+5.3E-7	24996
#AO-16	94310.18903	98.59	34.38	0.0012	131.25	228.97	14.29916	+4.2E-7	24989
#DO-17	94311.24897	98.59	35.80	0.0012	127.66	232.56	14.30057	+6.7E-7	25006
#WO-18	94310.24735	98.59	34.80	0.0012	131.25	228.98	14.30030	+4.5E-7	24992
#LO-19	94314.20381	98.60	39.00	0.0013	119.33	240.91	14.30129	+6.6E-7	25050
#UO-22	94310.18726	98.42	21.72	0.0007	223.40	136.66	14.36941	+7.2E-7	17347
#KO-23	94311.06824	66.08	340.83	0.0015	253.34	106.59	12.86289	-3.7E-7	10516
#AO-27	94310.23017	98.64	24.52	0.0009	149.06	211.11	14.27640	+2.2E-7	5795
#IO-26	94311.25197	98.64	25.59	0.0009	147.29	212.88	14.27746	+5.8E-7	5810
#KO-25	94314.17295	98.54	24.17	0.0012	106.60	253.66	14.28071	+5.2E-7	5853
#22828	94311.64987	98.64	26.01	0.0011	132.43	227.78	14.28074	+7.1E-7	2625
#NOAA-9	94313.76320	99.03	5.82	0.0015	165.47	194.69	14.13659	+1.2E-6	51082
#NOAA-10	94313.86429	98.51	318.43	0.0012	266.36	93.62	14.24915	+8.0E-7	42324
#MET-2/17	94313.62076	82.54	152.91	0.0017	128.22	232.05	13.84725	+5.7E-7	34248
#MET-3/2	94314.18115	82.54	220.37	0.0016	259.88	100.06	13.16969	+5.1E-7	30247
#NOAA-11	94313.86851	99.19	306.44	0.0013	82.58	277.68	14.13025	+8.9E-7	31571
#MET-2/18	94313.27942	82.52	28.24	0.0014	174.33	185.80	13.84377	+9.4E-7	28776
#MET-3/3	94313.58292	82.55	169.46	0.0006	307.86	52.19	13.04405	+4.4E-7	24185
#MET-2/19	94310.12808	82.54	95.74	0.0017	105.58	254.73	13.84180	-7.0E-8	22025
#FY-1/2	94310.48731	98.82	326.01	0.0014	342.23	17.82	14.01329	+2.2E-6	21363
#MET-2/20	94310.26692	82.53	32.93	0.0014	15.92	344.24	13.83593	+9.2E-7	20740
#MET-3/4	94314.24424	82.54	66.34	0.0013	176.44	183.69	13.16465	+5.1E-7	17057
#NOAA-12	94313.80091	98.60	338.29	0.0013	170.22	189.92	14.22465	+1.4E-6	18120
#MET-3/5	94314.16639	82.55	13.64	0.0013	187.63	172.46	13.16835	+5.1E-7	15567
#MET-2/21	94310.81803	82.55	93.42	0.0022	183.33	176.77	13.83017	+3.5E-7	5980
#POSAT	94311.23760	98.64	25.62	0.0010	134.56	225.64	14.28049	+7.1E-7	5811
#MIR	94313.12864	51.65	180.89	0.0002	217.04	143.05	15.57822	+7.4E-5	49860
#HUBBLE	94311.56683	28.47	34.91	0.0006	147.43	212.67	14.90722	+9.0E-6	5080
#GRO	94314.16180	28.46	298.34	0.0003	69.23	290.87	15.41596	+4.2E-5	7948
#UARS	94309.26465	56.99	313.74	0.0005	102.77	257.38	14.96263	+3.9E-6	17205



## P3D nyt.

Der er kommet et pænt brev fra AMSAT-NA om bidrag til P3D, fordi vi får deres blad.

De skriver, at rammen er godt på vej til at være færdig. Det foregår i Florida.

Elektronikmodulerne begynder at komme i første kvartal 1995 og solpaneler og batterier er bestilt.

Cirka en fjerdedel af AMSAT-NA's omkring 8000 medlemmer har sendt \$300.000 i alt til projektet. Det er ikke dårligt af den relativt lille gruppe. Men det skal være bedre, siger de. ARRL har samlet \$200.000 sammen til P3D.

De er lidt flove over, hvad der er indsamlet i USA, fordi primært europæerne har ydet langt mere.

Det kan de såmænd også roligt være, fordi

de samlede omkostninger ligger i størrelsesordenen \$3,0 mio.

Det største problem lige nu er, som I måske kan huske, at der skal falde et stort beløb til ESA for selve opsendelsen.

Selve arbejdet skrider ellers godt frem. Jeg har fået 5-8 billeder fra integrations"faciliteten" i Orlando, Florida. Det ene er det, som jeg har taget med inde i bladet.

### Opsendelsen

Hvis alt går efter planen, vil opsendelsen finde sted i april måned 1996. Det vil med andre ord sige, at den skulle komme op inden AO-13 falder ned.

Det har G3RUH forudsagt sker i slutningen af 1996.

### Keps for P3D.

De er bare til at få et indtryk af banen.

Satellite	PIIIId (1996)
Obj. No.	?
Nasa Designation	?
Epoch Time	94 290.0000
Mean Anomaly	0 degr.
Mean Motion	1.5
Inclination	63.4349
Eccentricity	0.6774378
Arg. Perigee	270.0 degr.
R.A.A.N.	225.0 degr.
Decay	0
Attitude	+00, +180

### Late news:

Fra KK5DO var der en lille notits.

This weekend, I worked the following DX stations on AO-13.

FO5KF French Polynesia

QSL Gerard Lerol

Box 3

Uturoa, Ralatea

French Polynesia

PZ1EL Surinam

QSL Ramon Tai

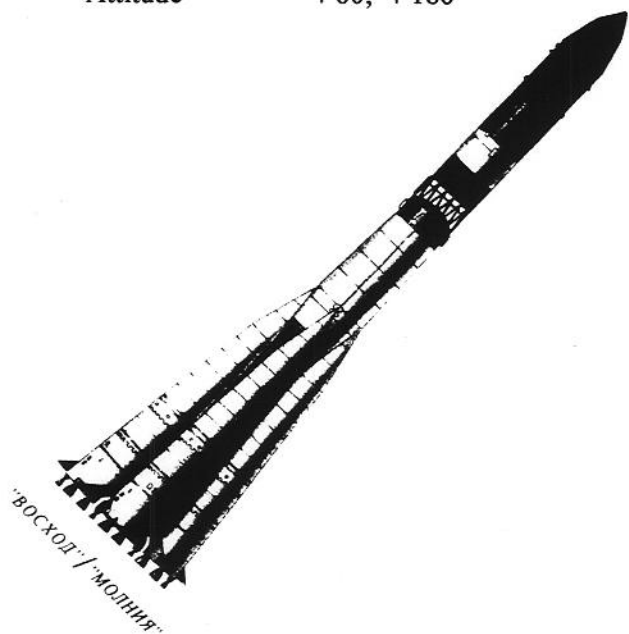
David Simonstr 5

Paramaribo

Surinam

Also heard but I had previously worked. HP-2CWB, Jose Lee in Panama. Was a bit weaker than the other two stations but very workable.

73's and good DX'ing Bruce





**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