

INDHOLD

Infosiderne	side.2
VE3ONT log (OZ)	side.4
AO-13 ZRO test	side.4
P3D frekvensplan	side.5
Vejrsat update	side.8
SAFEX II på MIR	side.11
Satellitoversigt	side.13
PY2BJO præsident	side.21
G3XWH i RSGB's Council	side.22
Kort nyt om satellitterne	side.22
AO-13 og AO-10	side.23
RS-15 (en hel masse om)	side.25
Kepler elementer	side.29

Lidt af hvert

Først og fremmest godt nytår. Dernæst - læg mærke til, at der lige for øjeblikket kommer løbende ændringer til infosi-derne, så brug det nyeste nummer af bladet for mest præcis info.

OBS OBS - Elektronikafdelingen flytter til Ballerup i slutningen af januar, så vi får adresseændring til : Lautrup-
vang 15, 2750 Ballerup. Det er også rettet inde i bladet. Telefonnumre m.m. er også ændret. Det bliver først i den sidste uge af januar, så indtil da kan I bruge den gamle adresse og de gamle telefonnumre.

Det betyder også, at I ikke kan bruge packet til hverken OZ1KTE eller OZ1MY, før jeg giver besked igen.

Det kan godt være, det hele bliver lidt kaotisk i slutningen af januar - så lad være med at giv posten skylden, hvis bla-
det kommer sent i februar. Til gengæld er det stort denne gang. RS-15 er oppe - og den virker fint. Prøv den selv. Der er meget info om den i dette nummer.

I dette første nummer i 1995 vil jeg også benytte lejligheden til at takke alle, der har bidraget til at vi kunne få bladet ud i 1994. Det er bl.a. OZ1HEJ, OZ1KYM, OZ-DR2197, OZ-2ABA, OZ1GDI, OZ2BS og alle de, der har sendt bi-
drag/forslag og/eller er blevet interviewet over satellit. Det

er mange, så skulle jeg have glemt nogen, håber jeg på tilgivelse på forhånd. (Jeg er jo lige blevet 50). Jeg skal også huske at nævne Reidar, SM7ANL, der utrætteligt udgiver AMSAT-SM INFO, som jeg læser med stor fornøjelse (og stjæler fra). De, der er blandet ind i AMSAT-OZ på Elek-
tronikafdelingen på Københavns Teknikum, Per, der må slæbe posten ned til posthuset, Janne, der holder styr på kartoteket og skriver, Lissi, der ofte hjælper til med trykning og andre ting - alle er med til at AMSAT-OZ kan eksistere og få nye medlemmer.

I like to thank the editor of OSCAR NEWS for a great number of very interesting articles, that have been quoted in this newsletter over the years - also I must bring the thanks from the staff at the Engineering College of Copenhagen for the inclusion of our advertisement in OSCAR NEWS. Thanks also go to all the people behind AMSAT-NA Journal, AMSAT-DL Journal, ANS, Space News, KB1SF, G3RUH, and all others who contribute to the advancement of our "hobby".

Late news: Congratulations to Ron on receiving the MBE. Se side 32 for mere.

Informationskilder

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

AMSAT-OZ:

Kontakt på AMSAT-OZ, Ingeniørhøjskolen Københavns Teknikum, Elektronik afd. Lautrupvang 15, 2750 Ballerup, telf. 4487 8088 eller fax: -4497 2700 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.

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

Vi har 92,93 og 94.

Henvendelse til OZ1MY.

Software

Til OZ1MY på Teknikum
Det gælder al slags soft-
ware inklusive:

FAXDISK 1

FAXDISK 2

FAXDISK 3

Trackeprogrammer:

PCTRACK

TRAKSAT

STS ORBITS PLUS

Pris pr disk 25 dask.

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

AOZ-SIMP autotraker

Henvendelse til OZ1GDI
pris 100kr.

Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måne-
den.

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, SPA-
CE, SAREX, SAT, KEPS,-
NEWS på jeres Hjem-
meBBS. 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

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

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

Telefon BBS: I Landskrona
på: 00-46-418 139 26.

BBS'en kører, N-8-1, 300

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

AMSAT International

14282kHz Søndage 19.00
UTC

DX-info

DX information på OSCAR
13 på 145,890MHz

AMSAT-UK

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

London. E12 5EQ. UK

Telf: 081-989 6741

Fax: 081-989 3430

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

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

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 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, medlemsblad 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 Communications, PO.Box 17108, Fountain 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, Rickmansworth, Herts
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 Netherlands.

Nyttige e-mail adr.

NASA:
spacelink.msfc.nasa.gov
Der kan man "goofe" rundt og finde mange gode informationer.

AMSAT-NA:
Send meddelelse til infoser@amsat.org skriv i teksten at I ønsker info: ANS=buletiner 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 manuelt.
De har også en server, der hedder:
ftp.amsat.org
hvor man kan finde forskellige nyttige ting.
Den kan ikke altid kaldes på det navn - men så er der andre muligheder:
ftp.qualcomm.com
lorien.qualcomm.com
192.35.156.5

De er også på WWW:
<http://www.amsat.org/amsat/AmsatHome.html

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 vejrsats/billedsats.
shuttle@drig.com
vil returnere rumfærgens Keplerielementer, når der er en oppe.
I selve teksten skal der ikke stå noget.

ARRL:

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

Om aktuelle sager.

VE3ONT

Der var kun to OZ stationer igang med VE-3ONT efter den liste, de har sendt ud.

Nemlig 144 11/27/94 0754 OZ1HNE

144 11/26/94 0803 OZ5IQ

AMSAT-OSCAR-13

ZRO TEST SCHEDULE

DECEMBER 1994 - FEBRUARY 1995

The ZRO Memorial Technical Achievement Award Program, or just "ZRO Test" has a new schedule for December 1994 through February 1995, via AMSAT-OSCAR-13. This activity is a test of operating skill and equipment performance.

During a typical ZRO run, a control station will send numeric code groups using CW at 10 words-per-minute. At the beginning of the run, uplink power from the control station is set to match the general beacon downlink strength. This is level "zero". The control operator will send and repeat a random

five-digit number, then lower his uplink power by 3 dB (half power) and repeat the procedure with a new random number (level "1"). This will continue to a level 30 dB below the beacon (level "A").

A participating listener monitors the downlink signals till he can no longer copy the numbers. Those who can hear the beacon will qualify for the basic award by copying the code group heard at level "zero". The challenge is to improve home-station performance to a point where the lower-level downlink signals can be copied (levels 6 through A). To date, only one station (Darrel Emerson AA7FV) has successfully copied level "A".

The following schedule of Mode "B" tests were chosen for convenient operating times and favorable squint angles. The tests can be heard on 145.840 MHz. Andy WA5ZIB will conduct all the tests. Mode "JL" tests are no longer possible due to the failure of A-O-13's 70-cm transmitter.

Day	Date (UTC)	Time	Areas covered
Saturday	Dec. 31, 1994	2045 UTC	E. NA, SA, Europe, Africa
Sunday	Jan. 8, 1995	0030 UTC	NA, SA
Sunday	Jan. 15, 1995	0400 UTC	NA, Japan, E. Australia
Saturday	Jan. 21, 1995	2030 UTC	NA, SA, Europe, Africa
Saturday	Feb. 11, 1995	2000 UTC	NA, SA, W. Europe & W. Africa

Note that the dates and days are shown in "UTC", thus the second test occurs at 6:30 PM CST Saturday evening (the 7th). Any changes will be announced as soon as possible via the AMSAT HF and A-O-13 Operations Nets.

All listener reports with date of test and numbers copied should be sent to Andy MacAllister WA5ZIB, AMSAT V.P. User Operations, 14714 Knights Way Drive, Houston, TX 77083-5640. A report will be returned verifying the level of accurate reception. An S.A.S.E. is appreciated but not required. Information about the AMSAT Awards Program can be found on page 197 of the "Proceedings of the AMSAT-NA Tenth Space Symposium" (1992). This paper, covering all the AMSAT-NA awards including specifics on the ZRO Test, was reprinted on page

10 in the March/April 1993 issue of "The AMSAT Journal". The ZRO Test information provided in the article covers test procedures, means for obtaining certificates and gives some historical background about the program. Reprints of the article can be obtained for an S.A.S.E. to WA5ZIB at the address above.

RS-satellitternes robotter.

Der er tilsyneladende mange, der ikke kan komme til at "snakke" med robot'erne. Personlig har jeg ikke prøver - men ville gerne høre fra nogen, der har prøvet uanset udfaldet.

OZ1MY

Båndplan for P3D.

Den længe ventede båndplan for P3D er nu kommet. Jeg har set den i AMSAT-DL Journal. Så nu kan vi allesammen begynde at planlægge. Når det har været et varmt emne skyldes det egentlig mest, at der i et stykke tid var tvivl om, der kom en 2m downlink eller ej.

Det ligger jo helt fast, at det bliver der - så den historie er færdig. Jeg vil forsøge at gengive båndplanen så præcis, som jeg kan efter AMSAT-DL Journal med en enkelt rettelser fra OSCAR NEWS nr. 110.

Det er værd at lægge mærke til, at mellemfrekvensområdet er det første i hvert skema. Mellemfrekvensen ligger på 10,7MHz. Det er der, man kan kombinere de forskellige modtagerbånd med senderbåndene.

Uplink	Digital	Analog	Center
Mellemfrekvens		10,720 - 10,680 MHz	10,7 MHz
15m	ingen	21,210 - 21,250 MHz	21,230 MHz

2m uplink dækker næsten hele satellitområdet.

Uplink	Digital	Analog	Center
Mellemfrekvens	10,815 - 10,775 MHz	10,775 - 10,625 MHz	10,7 MHz
2m	145,800 - 145,840MHz	145,840 - 145,990 MHz	145,915 MHz

Men der er mange flere uplink muligheder:

Uplink	Digital	Analog	Center
Mellemfrek.	11,075 - 10,825 MHz	10,825 - 10,575 MHz	10,7 MHz
70cm	435,300 - 435,550 MHz	435,550 - 435,800 MHz	435,675 MHz
23cm (1)	1269,000 - 1269,20 MHz	1269,250 - 1269,500 MHz	1269,375 MHz
23cm (2)	1268,075 - 1268,325 MHz	1268,325 - 1268,575 MHz	1268,450 MHz
13cm (1)	2400,100 - 2400,350 MHz	2400,350 - 2400,600 MHz	2400,475 MHz
13cm (2)	2446,200 - 2446,450 MHz	2446,450 - 2446,700 MHz	2446,575 MHz
6cm	5668,300 - 5668,550 MHz	5668,550 - 5668,800 MHz	5668,675 MHz

Bemærk: Modtagerne inverterer, dvs LSB op bliver til USB ned lige som vi kender fra AO-13/AO-10/FO-20.

Downlinkfrekvenser:

Downlink	Digital	Analog	Center
Mellemfrek.	10,775 - 10,815 MHz	10,625 - 10,775 MHz	10,7 MHz
10m	29,330 (+/- 5kHz)	uklart	
2m	145,955 - 145,990 MHz	145,805 - 145,955 MHz	145,880 MHz

Som det kan ses, er der lige så meget plads til 2m downlink, som på AO-13.

Downlink	Digital	Analog	Center
Mellemfr.	11,000 - 11.300 MHz	10,575 - 10,825 MHz	10,7 MHz
70cm	435,900 - 436,200 MHz	435,475 - 435,725 MHz	435,550 MHz
13cm	2400,650 - 2400.950 MHz	2400,225 -2400,475 MHz	2400.350 MHz
3cm	10451,450 - 10451,750 MHz	10451,025 - 10451,275 MHz	10451,150 MHz
1,5cm	24048,450 - 24048,750 MHz	24048,025 - 24048,275 MHz	24048,150 MHz

Beacons:

Beacons	Beacon 1	Beacon 2
Mellemfrekv.	10,550 MHz	10.950 MHz
2m	ingen	ingen
70cm	435,450 MHz	435,850 MHz
13cm	2400,200 MHz	2400,600 MHz
3cm	10451,000 MHz	10451,400 MHz
1,5cm	24048,000 MHz	24048,400 MHz

Beacon 1 (tidligere den generelle beacon) og beacon 2 (tidligere kontrolstationens beacon) er kun til brug for kontrolstationerne. De kan moduleres med 400b/s BPSK eller andre modulationsarter.

RUDAK udvidelser kan ske på downlinken fra 10850,000 MHz til 11000,000 MHz. Dette dog kun når beacon 2 ikke er i funktion ?

Yderligere 200kHz båndbredde kan komme i området fra 11300,0 MHz til 11500,0 MHz, hvis senderen har stor nok båndbredde.

Kommentarer: Der er, som vi har set tidligere, lagt meget vægt på, at få mange mikrobølgebånd med på P3D. I AMSAT-OZ Journal nummer 26, maj 1994, har jeg oversat en artikel af Karl Meizner, der er projektleder på P3D. I den artikel findes de krav, man stiller til en station, der vil køre P3D.

Jeg vil gentage dem her på skemaform, så I kan gå igang med at planlægge det næste års tid.

Uplink.

Bånd	Effekt	Antenne	EIRP
2m	10 W	2x7 el krydsyagi	63 W EIRP
70cm	10 W	2x10 el krydsyagi	100 W EIRP
23cm	5 W	Short backfire 40cm	125 W EIRP
13cm	5 W	60cm parabol	500 W EIRP
6cm	5 W	60cm parabol	5000 W EIRP*

*6cm uplinken har ikke været beskrevet særlig meget, så det er lidt et gæt fra min side. Det kan muligvis gøres med meget mindre. Her har jeg bare bevaret de 5 W og 60cm parabolen.

Hvis man alligevel har en parabol til 13cm og 6cm, kan man bruge den på 23cm også. Så skal der lidt mindre effekt til. Cirka det halve af de 5 W, der er nævnt ovenfor. Se efterfølgende forstærkninger for 60cm og 90cm parabol.

Downlink.

Bånd	Antenne gain	Modt. støjtemp	Støjtal	Eksempel på ant
2m	8dBi	1000 K	6,5dB	2x7 el krydsyagi
70cm	10dBi	500 K	4,4dB	2x10el krydsyagi
13cm	20dBi	300 K	3,0dB	60cm parabol
3cm	33dBi	150 K	1,8dB	60cm parabol
1,5cm	40dBi	150 K	1,8dB	60cm parabol*

Vedrørende 24GHz downlinken mangler jeg også oplysninger - men det kommer nok senere.

Antenne forstærkningerne er opgivet i forhold til en isotrop antenne (en ægte rundstråler). Forstærkningen i dBd vil være 2,15dB lavere.

Antenneforstærkninger og 3dB beambredde for 60 og 90cm paraboler.

For at se lidt på, hvor nøjagtigt man skal pege, har jeg kikket lidt på 3dB beambredden og forstærkningen for de to størrelser.

Antenne	1269MHz	2400MHz	5668MHz	10400MHz	24000MHz
60cm parabol	17,2dBi	22,7dBi	30dBi	35dBi	42,7dBi
Beambredde	25°	13°	6°	3°	1,3°
90cm parabol	20,7dBi	26,3dBi	33,7dBi	38,7dBi	46dBi
Beambredde	17°	9°	4°	2°	0,9°

Jeg har regnet med en parabol, hvor F/D er 0,4, og at fødeantennen har en 10dB strålevidde på 130°. I de beregninger er alting regnet ideelt. I praksis skal man nok tabe noget i retning af 2-3dB, så passer det jo fint med Karl Meinzers tal ovenfor.

Antennestyring.

Som det klart fremgår af 3dB beambredderne, kommer man til at tage sit rotorsystem op til overvejelse, hvis man har ambitioner om at være med på både 10GHz og 24GHz - der er ikke rum for store afvigelser.

OZ1MY

VEJRSATELLIT INFOSIDE.

OPDATERING AF VEJRSATELLITTER.

ORBITERENDE SATELLITTER.

NOAA 9.

På grund af sin alder, har NOAA-9 problemer med det solsynkron. (solsynkron = samme tid samme sted, hvert døgn i forhold til solen). Omløb har ændret sig lidt hvert år, så det efterhånden ikke kan kaldes solsynkront mere. Dette kan tydeligt ses, når man sammenligner baneomløbene for NOAA 9 med andre NOAA satellitter.

Afløseren for NOAA-9 skulle have været NOAA-13, som led en hurtig død. Næste forsøg er NOAA-14, der skulle overtage NOAA-9's plads - men på grund af problemer med NOAA-11, er NOAA-14 blevet udnævnt til erstatte for den i stedet.

NOAA-10.

Har lidt problemer med at generere de helt store glansbilleder, men kan bruges fuldt ud.

NOAA-11.

Desværre må man afskrive NOAA-11, på grund af en fejl ved skannings spejlet. Den opstod den 13 september. Spejlet bevæger sig ikke mere, og man har sandsynliggjort at der kan være tale om to mulige forklaringer. Den ene går på at det er selve spejlet, der har sat sig fast på grund af slid, og den anden er, at det er en af de transistor, der skal styre spejlet, der er gået i stykker.

Hvis man tager de nærmeste runde tal, har satellitten været oppe i omkring 10 år, og spejlet har i den tid foretaget mere end hold godt fast, 630 millioner 720 tusinde omdrejninger, så det er vel lige før, at den er lovligt undskyldt, og kan siges at have udtjent sin værnepligt.

NOAA-12.

Kører på samme måde som NOAA-10.

NOAA-13.

Efter ganske kort tid, brød denne satellit sammen. Man regner nu med at have fundet fejlen. Det var en 30 mm. lang skrue, der skulle holde et relæ der var blevet skruet for hårdt i. !

Der har været et 12 mands ud

valg/arbejdsgruppe i gang for at finde fejlen, så man kan undgå at det gentager sig, på de efterfølgende NOAA Satellitter der bliver sendt op.

En wx-satellit af denne type koster 77 millioner dollars. Når den så kun holder i 12 dage, vil det sige at den har kostet 38 millioner danske kroner i døgnet.

Den omtalte skrue der var for lang, har medført at man har kontrolleret hele lagret af skrue, og har fundet ud af, at 10 ud af 12 skrue var for lange, men at dette ikke var hovedgrunden til sammenbruddet, men derimod, at de arbejdere der tidligere samlede satellitterne, var klar over at der kunne være et problem, og derfor tog hensyn til det under samlingen, men disse var efterhånden blevet udskiftet, så problemet var gået i glemmebogen.

Der blev derudover lavet 21 anbefalinger til ændringer af fremtidige satellitter.

Kort fortalt har skruen, der holder relæet fast i en aluminiumskøleplade, gået for langt og gennemboret isoleringen i det kabel, der er imellem solpanelerne og akkumulatorene, hvilket bevirkede, at strømmen forsvandt så hurtigt, at der ikke var tid, til at prøve at korrigere for fejlen, da modtageren/senderen øjeblikkeligt blev sat ud af funktion, og al kontakt til satellitten ophørte.

NOAA-14. (J).

Eller rettere NOAA-J, som den hedder, indtil den er i omløb om jorden, hvorefter den bliver omdøbt til NOAA-14.

Man havde oprindeligt sat opsendelsesdatoen til den 4 december, men ændrede det senere til den 20 december.

NOAA-14 vil have en omløbstid på 102 minutter og vil befinde sig i en højde af 870 kilometer over jorden.

NOAA-14 medbringer syv forskellige videnskabelige instrumenter, og to til brug ved eftersøgninger og rednings-aktioner.

Der har været oplyst forskellige muligheder, for hvilken af de andre NOAA satellitter, den skulle overtage pladsen fra, og jeg vil holde mig til den sidste pressemeddelelse fra NASA. Her står, at det bliver NOAA-11.

Late news: Den kom op den 30/12-94

NY RUSSISK WX-SAT OKEAN-4.

Som faktisk har et navn til, OKEAN 1-7, så når du kigger efter keplerfiler, kan der være brugt det ene eller det andet navn, men det er samme satellit.

Den blev opsendt fra Plesetsk i nordrusland den 11 oktober, ved hjælp af en tsiklon raket, og er blevet vellykket placeret i omløb. Der står i pressemeddelelsen, at den er beregnet til overvågning af storme og tyfoner, samt isens tykkelse og udbredelse, fortrinsvis i polarområderne. OKEAN 4 sender på 137.-400 Mhz.

Det er en fordel at bo tæt på Rusland, hvis man er interesseret i at tage billeder fra denne satellit, Den arter sig betydeligt anderledes end de andre wx-sats, den skanner nemlig til siden og med radar i stedet for det normale IR. og VIS.

Skanningsbredden er 450 km. og foregår til venstre for satellitten, det er ikke oplyst hvor mange grader, den skæve skanning er på, men et billede taget over Danmark, vil sandsynligvis vise fra de baltiske lande og østover.

Skanneren bliver slukket i de områder der ikke har russisk interesse, men der er taget billeder af f.eks. Danmark, så man kan kun prøve at lytte efter den, og så se om man er heldig. Et udtryk der måske kan dække begrebet er: fang mig hvis du kan.

Jeg har set et par billeder fra den, og de er udmærkede, selvom man skal vende sig til at kigge på radar billeder, store byer, bjergkæder, sne og lignende aftegner sig klart og tydeligt, så hvis du har mulighed, så se om du kan fange den. Hvis det lykkes, må du gerne give mig dato og tidspunkt. Hvis der kommer nok info fra jer, kan det være at man kan sammenholde data, og så finde ud af om der er en eller anden form for logik i det.

METEOR SATELLITTERNE

METEOR 2/21

Denne satellit er pt. aktiv.

METEOR 3/5.

Satellitten er pt. aktiv.

Disse to russiske satellitter, i meteorserien, er de eneste der har været aktive indenfor de sidste par måneder, men det er dog ikke ens-

betydende med, at det forsætter sådan, men her må man prøve at lytte sig frem. Hvis man har packet radio, kan man kigge efter telexer under wxsat, her er der jævnligt friske opdaterede lister, over hvilke af de orbiterende satellitter, der er blevet hørt, og hvornår.

INDISK WX SATELLIT IRS-P2.

Den 15 oktober blev den Indiske PSLV raket, affyret fra Sriharikota Range. PSLV står for Polar Satellite Launch Vehicle, som på dansk bliver til polaromløbende satellit affyrings fartøj.

Opsendelsen gik fint uden problemer, og IRS-P2 er i omløb i den beregnede bane, som er i 800 km. højde.

IRS-P2 står for Indian Remote Sensingsat (Probe) 2. altså indisk fjern skannings sat nr 2. Jeg har desværre ikke kunne få fat i sender frekvensen på den, men den kommer nok til veje.

Satellitten skanner med en bredde af 131 km. og opløsningen i billedet er 32 m. i bredden og 37 m. i flyveretningen, og det er en væsentligt bedre opløsning end for andre satellitter i den højde. Det er ikke oplyst, hvordan denne høje opløsning er fremkommet, men et kvalificeret gæt er, at man bruger en tele til at skanne billedet ind med, det er umiddelbart det eneste der passer med de 131 km. i skanningsbredde.

IRS-P2 kan skanne med fire forskellige frekvenser i IR området, der går fra 0.45 til 0.86 micrometer, og en vis. kanal.

Satellitten vejer 870 kg. og har to solpaneler der ialt har en overflade på 6.2 kvadratmeter og som leverer 510 watt. der bl.a. kan oplade de to batterier på hver 21 amperetimer.

DE GEOSTATIONÆRE SATELLITTER.

METEOSAT 3.

Som ligger på 75 grader vest, vil fortsætte med at sende, indtil GEOS-8 overtager dens plads.

METEOSAT 4.

Denne satellit, ligger i stand by mode, og vil blive aktiveret, hvis der er behov.

GEOSAT 5.

Som der stod i sidste nummer af AM-SAT-OZ, får jeg fine billeder fra METEO-

SAT 5 med min 31 element beam antenne, som er en minimums antenne. Altså det mindste man kan bruge, hvis man vil have billeder uden støj. Så der er to nyheder, en dårlig og en god, den dårlige først.

Der er opstået en fejl på meteor 5, der bevirker, at når satellitten sender billeder, vil den for hver rotation den foretager, have et dyk i signalstyrken på cirka 3 dB. Rotationen er på 100 rpm, altså 100 gange i minuttet, og dette vil betyde at dykket kommer hver gang, der er gået 0.6 sekund. (det er en lignende fejl der er på METEOSAT 3.).

Og så den gode nyhed, det kan altså godt lade sig gøre, at modtage gode billeder på den 31 elm. ant. selvom signalet har et drop på 3 db. pr. omdrejning. og selvom det er en minimums ant. Den er altså bedre end beregnet. Det kan jo kun glæde, at der er noget der virker bedre end hvad man regnede med. Hvis man skulle kompensere for de 3 dB, skulle man forøge antallet af elementer til det dobbelte, altså 62 elm, for at hente de 3 dB. ind igen.

METEOSAT 6.

Denne satellit, har stadig alvorlige fejl, bl.a. med at der dannes is på optikken. Når en satellit opsendes, vil der altid være vanddamp i nærheden, som kommer med op, normalt af-iser man satellitten, ved at varme den op, men det har været et problem ved met 6. Det man vil prøve nu, er at spare alt den energi man kan, ved at lade være med at korrigere dens position, og lade den is der vil komme, side på optikken, selvom om islaget vil blive betydeligt over den tykkelse, hvor man normalt ville afise den.

I januar, vil man så forsøge at afise optikken, med den samlede mængde af opsparet energi. Der er også fejl i softwaren til met 6, men her håber man på at kunne opdatere en ny software til satellitten, og håber, at hvis alt går godt, at den vil være brugbar i maj 1995.

GMS 4.

Fungerer efter hensigten ved 140 grader øst.

GOES 7.

Denne satellit, har snart været i brug i 8 år, og befinder sig for tiden 112 grader vest, fra 20 december vil den langsomt blive bragt i drift, så den driver til 135 grader vest.

GOES 8.

Den amerikanske geostationære satellit, som er en af fire, i den nye serie af wx satellitter, er blevet testet igennem, og er overdraget fra NASA til NOAA, den 26 oktober 1994.

Man har modtaget billeder fra satellitten, der opfylder alle de krav man havde til den. GEOS 8 befinder sig i skrivende stund på en position, der hedder 90 grader vest, hvorfra den langsomt vil drive til den fastlagte position 75 grader vest. Hvis der ikke opstår problemer, skulle den være klar til aktiv tjeneste den 17'ende januar 1995. Her bliver det så spændende at se billeder fra den.

RUSSISK GEOSTATIONÆR SATELLIT GOMS OPSENDT.

For at kunne dække hele jorden, når der skal tages vejr billeder fra geostationære satellitter, behøver med ialt 5 geosats.

Der blev i 1975 lavet en aftale om hvem der skulle opsende disse geosats, og Rusland indvilgede i at de skulle opsende en, der skulle dække deres område, så man i samarbejdet kunne dække hele jorden samtidig, og udveksle wx-billeder.

Rusland regnede med, at det ville tage dem cirka 1 til 2 år, at lave og opsende deres satellit, man kan roligt sige, at der har været en forsinkelse der vil nået, 19 år. Men endelig den 31 oktober 1994, blev GOMS opsendt fra Baykonur Cosmodrome, og blev anbragt i sin foreløbige bane.

GOMS satellitten vejer 2400 kg. og er 6 meter lang og er 1.40 meter i diameter, og med de to solpaneler udspændte vil den have et spænd på 12 m. en stor sag.

Fra den foreløbige bane, 90 grader øst, er GOMS i skrivende stund blevet sat i gang, så den langsomt driver mod den planlagte position som er 76 grader øst.

Der foreligger ikke yderligere oplysninger om forventet dato, for ibrugtagelse.

GOMS står for Geostationary Operational Meteorologisk Satellit.

God fornøjelse de OZ1HEJ. Michael Pedersen.

Ny radioamatørstation ombord på MIR.

I CQ-DL december 1994 beretter DL2MDE, Thomas Kieselbach, om de tysk/russiske planer for amatørradiostationen ombord på MIR.

Jeg har tilladt mig at oversætte i lidt forkortet udgave, så vi kan se, hvad der er i vente.

I februar 1994 blev der opnået enighed mellem NPO-Energia, de russiske radioamatører og DARC om at installere en ny radioamatørstation i MIR. Amatørradiostationen skal installeres i PRIRODA modulet. Den nye station vil komme til at køre på flere bånd. Tyskernes rumfartsorganisation DARA og de tyske radioamatører i DARC vil stå for udviklingen og finansieringen af radioudstyret, mens russerne vil stå for installationen i PRIRODA modulet samt for driften.

Stationen består af to hoveddele:

- 70cm transceiver med 2,2 MHz duplexafstand.
- radiomodtager på 1265 MHz med tilhørende downlink på 2410 MHz.

Den førstnævnte er beregnet til at tage hovedparten af den "normale" trafik - mens den sidstnævnte er til eksperimenter.

SAFEX II

SAFEX står for Space AmateurFunk EXperiment. Stationen bliver QRV på 2m med både RX og TX, på 70cm med både modtager og sender. Desuden bliver der en 23cm uplink med tilhørende 13cm downlink. Der skulle blive plads til både almindelig FM trafik, datatransmissioner, billedtransmissioner og ATV.

70cm frekvenser.

437,925 MHz bliver en "talekanal". Der kan køres fuld duplex QSO'er med kosmonauterne og meget andet.

437,950 MHz bliver en repeaterfrekvens til forbindelser over lange afstande. (Duplex).

437,975 MHz bliver en digital kanal. Kan bruges til packet, mailbox med store and forward.

I alle tilfælde sender stationer på jorden på en frekvens, der er 2,2 MHz lavere.

Bemærk at de der nu kører packet på 437,-975 MHz vil være en stor hindring for at dete her kan lade sig gøre.

Frekvenser i 23cm og 13cm båndene.

Uplinken vil blive på 1265,0 MHz med downlink på 2410,0 MHz. De regner med en båndbredde på 10 MHz (?) i den lineære transponder. Der kan også blive tale om udsendelser fra MIR.

Start i sommeren 1995.

Den forventede start bliver i sommeren 1995 - så det skal gå hurtigt det her.

Call: RRØMIR

Effektforbrug: Der vil normalt være 50 W DC til rådighed. Der er dog mulighed for at bruge op til 300 W to timer ad gangen.

Driften varetages af kosmonauterne med mulighed for fjernstyring fra Moskva, R3K, og/eller fra Oberpfaffenhofen, DLØVR.

Udstyret.

Se figur 1. Der bliver altså både 2m og 70cm, så man kan køre krydsbånd QSO'er. Det svarer til den måde AO-21 kørte på, og den måde AO-27 kører på en gang i mellem. Modulationen bliver FM.

70cm stationen vil køre som en almindelig repeater, når denne driftform anvendes. Selve stationen er en ombygget ICOM IC 4020. Den er selvfølgelig udstyret med ekstra duplexfiltre.

Mode-1-repeaterdrift.

Downlinken fra MIR er på 437,950 MHz, uplinken på 435,750 MHz. Som tidlige sagt en duplexafstand på 2,2 MHz.

Der skal bruges CTCSS-tone til at åbne repeateren. Den vil kunne dække det meste af Europa samtidig. *CTCSS er Continuous - Tone - Coded - Squelch - System. Det er vistnok også på nogle af de danske repeatere.*

Om denne driftform bliver nogen heldig løsning afhænger af brugerne. Der kan jo kun være en på ad gangen. Det har vi jo hørt eksempler på, både på AO-21 og på AO-27 - hvor det ind imellem er lidt broget - men de vil altså give det en chance.

70cm senderen kan også bruges til bulletiner, som vil kunne spredes over det meste af Jorden.

Mode-2-dataradio.

Downlink på 437,975 MHz med uplink på 435,-775 MHz. (ikke CTCSS-toner her).

Det nye anlæg benytter 9600 bits/s og skal "vistnok" køre som digipeater. Der er dog mulighed for at køre som mailbox på den laptop PC, der er med op.

Mode-3-QSO drift med MIR's besætning.

Downlink på 437,925 MHz med uplink på 435,-725 MHz. Der skal bruges CTCSS toner til at køre. Kosmonauterne kan også vælge at køre ganske almindelige QSO'er med stationen.

Kosmonauterne har yderligere tre muligheder:

1. I specielle tilfælde kan udsendelser fra RRØMIR bruge DTMF toner. Denne mulighed er til brug for nødstilfælde samt til familikontakter. I enkelte tilfælde vil denne mulighed blive brugt til kontakt med kontrolstationerne.
2. Der er en mulighed for at gemme talemiddeler, der så kan udsendes som broadcast til hele verden.
3. Billedoverførsel. Denne del er ny i RRØMIR. Der bliver tale om "still-billeder", der overføres via en speciel udgave af JVFX. Overførselstiden for et billede bliver cirka 3 minutter. DK8JV står bl.a. for udviklingen af dette program.

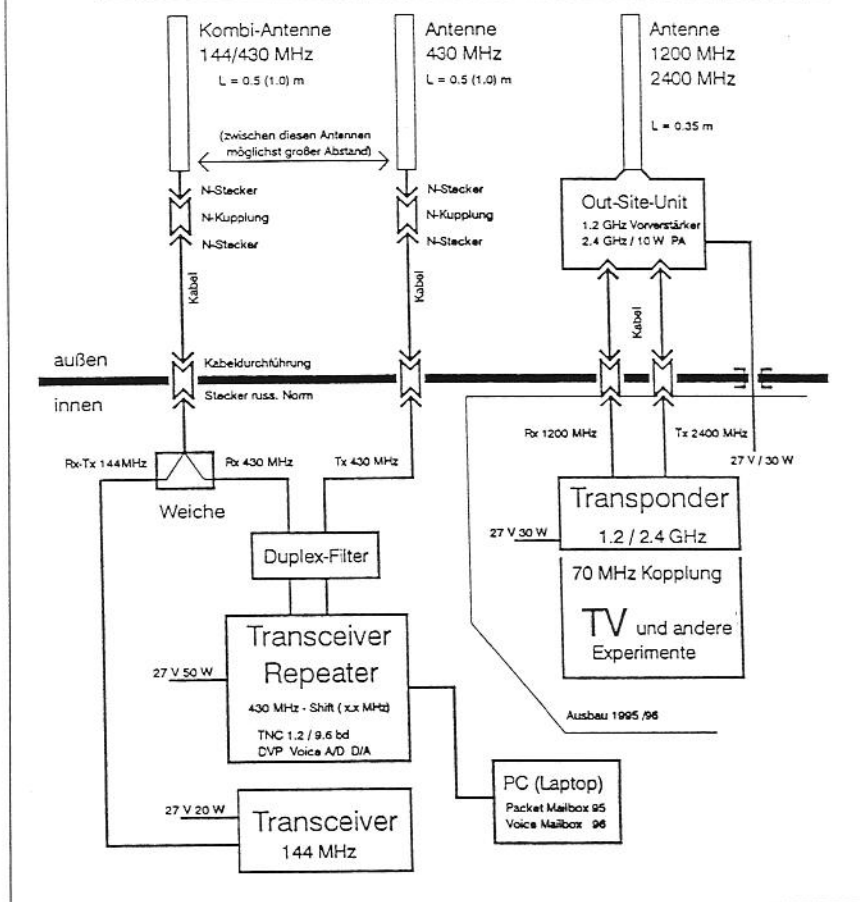
Krav til jordstation.

Man kan bruge en normal FM 70 cm transceiver og rundstrålende antenne - men rigtig godt bliver det først, når man har en styrbar 70 cm antenne + autotrak + CTCSS-toner. Dopplerskiftet på 70 cm vil blive cirka 10 kHz til hver side af centerfrekvensen.

SAFEX II Systemübersicht

HAM - Radio Station

RRØDL



Figur 1. SAFEX II udstyret til MIR.

L/S-bånd udstyr.

Dette er beregnet til eksperimenter. Når der ikke er tilsluttet noget eksperiment, virker det som en transponder med 10 MHz båndbredde.

Eksperimenter kan tilsluttes og arbejde på 70 MHz mellemløst. Interface til dette vil blive offentliggjort, så der kan komme interessante ting i gang.

AG-ATV ved universitetet i Bremen er ved at lave ATV udstyret. Dette vil blive belyst i en senere artikel i CQ-DL.

Således undersat af OZ1MY.

Frekvenser og transponderligninger for vores satellitter udgave december 1994

Det her er en opdatering af informationerne i nummer 24. Der er kommet nye medlemmer og jeg har lavet (meget) lidt om. Vedrørende AO-10 var frekvensskalaen dels omvendt af AO-13's, dels var der en fejl. Vedrørende AO-13 har jeg observeret, at man normalt skal cirka 1kHz højere i frekvens med sin uplink, end den gamle linkligning angiver, så den har jeg også rettet.

AO-27 kan køre som FM repeater med uplink på 2m og downlink på 70cm.

AO-21 er fjernet fordi den er død - til gengæld har jeg taget en meget foreløbig beskrivelse af RS-15 med.

Det efterfølgende udgør et forsøg på at samle aktuell frekvensinformation på et sted. Når I bruger det her, skal I huske dopplerskiftet, som jeg ikke kan tage højde for. Der vil også være lidt om krav til stationen. Frekvenserne er så præcise, som jeg kan få dem. En del kilder videregiver frekvenser, der ligger lidt ved siden af. Nogle af de fine tabeller fra andre blade, der har været bragt her i bladet, lider også af den svaghed. Men jeg lytter ikke på alle satellitter - så I må meget gerne melde tilbage, så vi kan få en liste, der kan være "approved by AMSAT-OZ", som et medlem har formuleret det. Det er meget nemmere at starte på satellitterne, når man har den rigtige information. Det opdagede jeg da i hvert fald, da jeg startede på dem.

Jeg vil tage alle amatør radiosatellitter med. Selvom man ikke kan køre via dem, kan det jo være sjov nok at se, om man kan modtage dem. De satellitter, der kan køre på mange forskellige måder, er repræsenteret ved de(n) mode(s), der kører mest.

AMSAT-OSCAR-10, AO-10. Kat.nr. 14129

Bane elliptisk med inklinations på 27° medfører, at dens banes storakse roterer, så dens perigee drejer rundt i baneplanet. Det betyder, at der er meget forskel på, hvor god den er her hos os. Apogee ligger på cirka 35.000km og perigee på cirka 4.000km.

Kører kun mode-B nu. Computeren er død. Man skal ikke bruge den, hvis der er FM på beacon'en. Det er tegn på, at batterierne er langt nede. Transponderen er INVERTERENDE. Beacon på 145,809MHz (umoduleret bærebølge). Den har en Engineering beacon på 145,987MHz - den kan være igang - men oftest vil transponderen ikke virke samtidig.

Transponderligning: Downlink frekvens = 581,004 - uplink frekvens ± doppler [MHz].

UPLINK

435,175	,165	,155	,145	,135	,125	,115	,105	,095
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
145,835	,845	,855	,865	,875	,885	,895	,905	,915

DOWNLINK

UPLINK

,085	,075	,065	,055	,045	,035	,025
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
,915	,925	,935	,945	,955	,965	,975

DOWNLINK

Denne satellit er afprøvet. Den giver et forbavsende kraftigt signal til tider. Kan anbefales, hvis man har retningsantennener. Nødvendigt udstyr svarer til mode-B på OSCAR-13. Se denne. AO-10 kommer og går. Den kan godt være væk i tre måneder - for så at dukke op igen med meget fine signaler. Den kører normalt kun, når der er sol på panelerne.

UoSAT-OSCAR-11, UO-11, UoSAT-2. Kat. nr. 14781

Banen er cirkulær med en inklinasjon på 98° , gennemsnitshøjde på 680km.

UO-11 har ikke nogen transponder - men 3 beacons.

Beacon nr. 1 ligger på 145,826MHz. 400mW. Modulation smalbands-FM (AFSK) \pm 5kHz deviation.

Beacon nr. 2 ligger på 435,025MHz. 600mW. Modulation som ovenfor eller PSK.

Beacon nr. 3 ligger på 2401,5MHz. 500mW. Modulation AFSK med \pm 10kHz deviation (PSK optional).

Nødvendigt udstyr. 2m. modtager, forforstærker og helst styrbar antenne, hvis man ønsker at dekode signalerne. Vil man bare lytte lidt, er det nok med en GP-antenne eller bedre en krydset dipol, cirkulært polariseret.

RS-10,(RS-11 i samme "modersatellit") Kat. nr. 18129

Banen er cirkulær med en inklinasjon på 83° , gennemsnitshøjde cirka 1.000km.

RS-11 sidder på den samme "modersatellit" - men er ikke i drift.

Her medtager jeg kun oplysninger vedrørende RS-10's mode-A drift. Det har den kørt i længe.

Skulle den skifte mode - må der nye oplysninger til. Se månedsbrev nummer 9.

Transponderligningen for mode-A er:

Downlink frekvens = Uplink - 116,505 \pm doppler [MHz].

Jeg mener, man skal 5kHz højere med sin uplink, end der står i andre kilder. Det er medtaget i grafen nedenfor og i transponderligningen. Tilbagemeldinger modtages meget gerne. OSCAR NEWS nummer 100 har en artikel, hvor forfatterne er enig med mig. Beacons ligger på 29,357MHz og 29,403MHz.

Transponderen er IKKE inverterende. Altså USB op medfører USB ned.

UPLINK

145,865	,870	,875	,880	,885	,890	,895	,900	,905
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
29,360	,365	,370	,375	,380	,385	,390	,395	,400

DOWNLINK

De nederste 10kHz benyttest til CW, resten til SSB. RS-10 har en hemlig "kanal". Man kan bruge den med downlink under beacon'en på 29,357MHz. Prøv at sæt uplink til 145,850MHz, så kommer man ud på 29,345MHz \pm dopplerskift. Der er normalt fred og ro, så man kan øve sig der. Skemaet er checket i praksis og er OK.

Bemærk, at dopplerskiftet kan være op til \pm 4kHz, oftest dog kun \pm 3kHz.

ROBOT uplink frekvensen er 145,820MHz med svar på 29,403MHz (normalt).

Se KB1SF "How to use the Amateur Satellites" for nærmere oplysninger.

Nødvendigt udstyr. 2m. sender, 29MHz modtager. Det skulle være nok med 10W på 2m. til en rundstråler eller turnstile(krydset dipol). På 29MHz kan man bruge en krydset dipol, det skulle være det bedste - men næsten alt kan bruges. Hvis man har en modtager, der er lidt sløv i hørelsen, kan det være en stor fordel med en 29MHz forforstærker. Den kan i de fleste tilfælde anbringes nede ved selve modtageren, da kabeldæmpningen ikke er stor ved 29MHz. Prøv at lyt til 29MHz om aftenen. Hvis man kan høre forskel på en 50 Ω 's modstand på indgangen og selve antennen (antennen skal give mest støj), er der ingen grund til at bruge forforstærker.

Jeg har kørt QSO'er med den snart berygtede bukkede hårnål og 10W fra senderen. Da var satellitten også tæt på. Når den er indenfor cirka 1200km, kan den faktisk køres med 1W fra 2m senderen. Den er oplagt bedst om natten.

RS-12. (RS-13 er i samme modersatellit) Kat.nr. 21089

Samme bane som RS-10.

Her medtages kun oplysninger vedrørende RS-12 i mode-K. Det vil sige 15m. op og 10m. ned. Den mode har RS-12 været i længe. Transponderen er IKKE inverterende. Beacons ligger på 29,4-08MHz og på 29,454MHz. Transponderligningen er: Downlink frekvens = Uplink frekvens + 8,200 ± doppler [MHz].

UPLINK

21,210	,215	,220	,225	,230	,235	,240	,245	,250
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
29,410	,415	,420	,425	,430	,435	,440	,445	,450

DOWNLINK

Nederste 10kHz benyttes til CW. Dopplerskiftet er meget lille. ROBOT uplink er på 21,129MHz med svar på enten 21,408MHz eller oftest 29,454MHz.

Nødvendigt udstyr. Sender til 15m. og modtager til 10m. Man kan godt køre med én tranceiver, hvis den bare kan køre split frekvens. Nødvendig effekt. Cirka 10W til en ground plane/beam eller hvad man nu har. Der skal ikke meget til. Modtagerantennen kan næsten være hvad som helst, selvom en krydset dipol, fødet 90° ud af fase er bedst. Når RS-12 er langt borte, det vil sige med lav elevation, er det bedst med en beam.

Der er meget DX at hente på den satellit. Kombinationen af "normale" HF udbredelsesforhold og en transponder giver mange muligheder, som er vel dokumenteret i månedsbrevet.

RS-15.

Jeg har valgt at tage lidt med denne gang - men det er meget forløbigt:

The following information are the latest news on RS-15 from AMSAT-Russia, UA3CR:

Date of launch: 26 dec.1994

Time: 03:00 utc (may be corrected)

Inclination: 64 deg. 12 min.

Period: 124 min. 24 sec.

Apogee: 1946 km.

Perigee: 1809 km.

73 de ua3cr

(Here is some unofficial news on RS-15).

* Launch date is planned on 25-27 of December 1994 *

Some data regarding equipment and orbital parameters are:

Name: RS-15

Launch: Rokot vehicle, refurbished SS-18. Baikonur

Uplink: 145.857 - 145.897 MHz

Downlink: 29.357 - 29.397 MHz, Power 5 W

Beacon #1: 29.398 MHz, CW, Power 0.4 or 1.2 W

Beacon #2: 29.353 MHz, CW, Power same as Beacon #1

BulBoard: 2 Kbytes, CW, Antennas: Dipoles, Weight: 70 kg

Attitude: No space stabilization.

Transponderligningen er : Downlink = Uplink frek - 116,500 ± doppler skift.

UPLINK

145,855	,860	,865	,870	,875	,880	,885	,890	,895	,900
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
29,355	,360	,365	,370	,375	,380	,385	,390	,395	,400

Beacons på 29,353 MHz og muligvis på 29,398 MHz. I skrivende stund har jeg kun lyttet den et par gange. Frekvenserne så ud til at passe meget præcis.

Jeg brugte bare min sædvanlige dipol, der sidder indendørs. Det var muligt at få signal igennem med 25W ud og med 2x9 element Yagi - men det må kunne lade sig gøre med meget mindre. I skal dog have bedre HF antenner end en indendørs dipol. Der skal også mere til på uplinken, end der skal til RS-10. God fornøjelse - den kan bruges til rigtig DX med den højde over jorden.

AMSAT-OSCAR-13, AO-13. Kat. nr. 19216

Den er i en elliptisk bane med en inklination på 58⁰ og lidt mere end to omløb pr. døgn. Apogee er cirka 38.000km og perigee cirka 800km. Den kan benyttes i meget lang tid ad gangen til DX til næsten hele Jorden. Den kan mange ting - men vi starter med **mode-B**. Beacons på 145,812MHz og på 145,985MHz (engineering beacon). Transponderen er INVERTERENDE. Transponderligningen er: Downlink frekvens = 581,399 - Uplink frekvens ± doppler [MHz].

UPLINK

435,575	,565	,555	,545	,535	,525	,515	,505	,495	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
145,824	,834	,844	,854	,864	,874	,884	,894	,904	

DOWNLINK

UPLINK

,485	,475	,465	,455	,445	,435	,425
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
,914	,924	,934	,944	,954	,964	,974

DOWNLINK

Der kører CW i den nederste ende op til cirka 145,880MHz og SSB over den frekvens.

Nødvendigt udstyr. 70cm sender, 2m. modtager. Man skal helst have både azimuth og elevationsrotor. Sender med 25-50W udgangseffekt. 70cm. antennen f.eks. 2x20elements krydsyagi eller 16 vindings helix (Højresnoet). Det er en antenneforstærkning på 14-16dB.

2m. antennen skal helst have 10-15dB's forstærkning (AO-13's 2m retningsantenne er højresnoet, RHCP). Man kan sagtens klare sig med lineært polariserede antenner også. Forforstærker anbringes tæt på fødeelementet på 2m. antennen. Det skal dog siges, at man kan klare sig med mindre. Har man ingen elevationsrotor, kan man godt køre OSCAR-13 alligevel. Man skal bare holde sig til de lave elevationer, under cirka 25°.

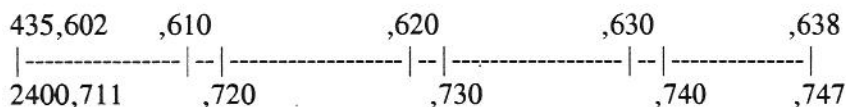
Jeg har tit lyttet på AO-13, både på den bukkede hårnål og på min rundstrålende halvbølgeantenne, så man kan godt få et indtryk uden de store investeringer. Det kræver bare, at man enten vælger tidspunkter, hvor den ikke er ret langt væk, eller hvor retningsantennen peger godt i forhold til os. **Mode-J**. Mode-J senderen er gået QRT. **Mode-L**. Mode-L senderen, som er den samme som mode-J senderen, er gået QRT.

Mode-S.

Mode-S har uplink på 70cm. og downlink på 2,4GHz (13cm). Mode-S beacon er på 2400,664MHz og 2400,325MHz. Bemærk at mode-S beacon kun er igang for sig selv. Når mode-S transponderen er igang, er beaconen slukket. Mode-S transponderen er IKKE inverterende. Praksis er at køre USB op, så det også bliver USB ned.

Transponderligningen er: Downlink frekvens = 1965,109 + Uplink frekvens ± doppler [MHz].

UPLINK



DOWNLINK

I mode-S kan dopplerskiftet være stort - men da mode-S oftest bruges i nærheden af apogee, er det ikke slemt.

Nødvendigt udstyr. På uplinken samme som for mode-B. Downlink som absolut minimum 60cm. parabol med forforstærker og evt. konverter helt oppe på selve fødeantennen. Antenneforstærkning mindst 20dB. Mode-S transponderen har en hård begrænsning, så for store signaler bliver bare klippet.

Generelt om OSCAR-13.

Før man går igang med OSCAR-13, er det klogt at se efter, hvilke modes, der kører i hvilke Me-an Anomalies. Det fremgår af den schedule, der er med i månedsbrevet og på mange BBS'er.

En af de vigtigste ting ved OSCAR-13 er dens Squint Vinkel (Off-pointing), der fortæller, hvor meget dens retningsantennen peget forkert i forhold til dig. De nyere trackeprogrammer har det med. For at programmerne kan regne Squint Vinklen ud, skal vi sætte to vinkler (ALON/ALAT eller på tysk BLON/BLAT) ind i programmerne. Disse to vinkler fremgår også af transponderskemaet (schedule).

Med hensyn til hvor OSCAR-13 er henne, kan man sagtens klare sig med positionsangivelserne i VHF-spalten i OZ.

Efter alle forudsigelser skal den "falde" ned i slutningen af 1996.

UO-14, UoSAT-OSCAR-14, UoSAT-3. Kat. nr. 20437

Cirkulær bane med inklinasjon på cirka 99° med en gennemsnitshøjde på 800km.

Lige for tiden bruges UO-14 ikke i radioamatørdrift. Den har normalt uplink på 145,975MHz eller 145,900MHz. Downlink på 435,070MHz(Beacon), enten 1200Baud eller (for det meste) 9600Baud AFSK. Den kørte som packet forward system.

For de digitale mikrosatellitters vedkommende angives omdrejningsretningen for den cirkulært polariserede downlink. Om antennerne er højre-eller venstresnoede afhænger af, hvilken sender, der er igang. Deres stilling i rummet er fastlagt af jordens magnetfelt ved hjælp af stangmagneter i satellitterne, så selv om der står RHCP - kan det godt skifte p.g.a. den primitive stabilisering. Den normalt benyttede downlink frekvens er understreget. Uplink antennerne på 2m er lineære, så der er omdrejningsretningen lige meget.

UoSAT typerne er bomstabiliserede, så "bunden" altid peget mod jordens centrum eller sagt på en anden måde, når den er lige op over, peger antennerne direkte på os.

AO-16. PACSAT. Kat. nr. 20439

Cirkulær bane med inklinasjon på cirka 99°. Gennemsnitshøjde 800km.

AO-16 kører som packet forward system. Den har uplink på fire frekvenser: 145,900MHz + 145-

,920MHz + 145,940MHz + 145,960MHz (AFSK/FM).

Downlinken kan enten være på 437,025MHz (BPSK/SSB) (RHCP) eller 437,050MHz (RC-BPSK/SSB) (LHCP). Bemærk, at førstnævnte er højresnoet cirkulær (RHCP) mens sidstnævnte er venstresnoet cirkulær (LHCP).

AO-16 har desuden en beacon på 2401,143MHz (BPSK, 1W) (RHCP).

Nødvendigt udstyr. Hvis man ønsker at køre packet på AO-16, skal man, foruden modems og den slags, enten have styrbare/autotrækkende antenner og en sendeeffekt på 10-25W - eller bruge faste antenner med en udgangseffekt på 50 - 100W.

De bedste faste antenner skulle være Lindenblad antenner, der er cirkulært polariserede. Problemet med antennevalget er, at signalet fra AO-16 (gælder også for DO-17, WO-18 og LO-19) kan skifte omdrejningsretning. Det skyldes dels, at de to sendere anvender satellitternes antenner forskelligt - dels at satellitterne er stabiliserede v.h.a. fire stangmagneter, der sørger for at satellitternes attitude er parallel med jordens magnetfelt. Har man lange kabler, er forforstærker et must.

DO-17, DOVE. Kat.nr. 20440

Samme bane som AO-16.

Den er meget nem at modtage. Det var meningen, at den skulle sende (digi)voice med forskellige budskaber. Den er kommet igang igen. Den sender ned i det almindelige packet format, så den kan modtages af alle, der har en TNC og som kan stille til frekvensen. En GP er tilstrækkeligt, da signalet er meget kraftigt.

Den har to beacon frekvenser, TX#1: 145,82438MHz (LHCP) og TX#2: 145,82516MHz. (RHCP) TX#2 er normalt til. Begge kan køre AFSK packet + digitalk.

Der er også en beacon på 2401,2205 (1W) (RHCP).

WO-18. Weber-OSCAR-18. Kat. nr. 20441

Samme bane som de to foregående.

Weber-OSCAR-18 bruges mest til at sende billeder ned - men der er også andre eksperimenter ombord. Nødvendige programmer til decoding findes ofte på BBS'er eller i EDR's programbank. WO-18 har også en store and forward transponder - men den bruges ikke.

Der er downlink på 437,102MHz (BPSK/SSB) (RHCP) eller 437,075MHz (RC-BPSK/SSB) (LHCP).

Den kan vistnok kommanderes til at tage billeder, når man ønsker det - men det praktiske ved jeg ikke noget om. Der er uplink på 145,900MHz. Der er også en TV/NTSC uplink på 1265,000-MHz. Krav til udstyr, som for AO-16.

LO-19. Lusat-OSCAR-19. Kat. nr. 20442

Samme bane som de tre foregående.

LO-19 kører på eksakt samme måde som AO-16, altså som store and forward packet satellit. Uplink frekvenser er: 145,840MHz, 145,860MHz, 145,880MHz og 145,900MHz.

Downlink på 437,153MHz (BPSK/SSB) (LHCP) eller 437,125MHz (RC-BPSK/SSB) (RHCP)

Den har også en 12 wpm CW beacon på 437,127MHz - men den er ikke på ret tit. Kan selvfølgelig kun køre, når downlink på 437,153MHz er i brug.

Udstyrskrav som AO-16.

FO-20, Fuji-OSCAR-20. Kat. nr. 20480

Banen er elliptisk med perigee på cirka 900km og apogee på 1700km. Den giver en stor rækkevidde, når apogee er hos os. Storaksen roterer, så den er ikke altid højest oppe i nærheden af os. Det skifter i løber af nogle måneder.

FO-20 kører som BBS (store and forward) eller som analog satellit. I nogen perioder har den kørt analogt en uge ad gangen med skift tidligt om onsdagene. Aktiviteten var forøget betydeligt efter

den omlægning. I midten af 1994 kørte den analogt næsten hele tiden pga en fejl i softwaren - det gav stor aktivitet. I efteråret 1994 fik de loaded ny software, så den kørte digitalt hele tiden - håber den kommer i analog igen - den er nemlig god at køre over.

Den kører mode-J - det vil sige op på 2m. og ned på 70cm.

Den har en beacon på 435,795MHz, enten CW eller PSK, når den er i analog mode. Digital transponder downlink på 435,910MHz (PSK). Der er uplink på fire frekvenser, 145,850MHz, 145,870MHz, 145,890MHz og 145,910MHz (AFSK/FM). Anbefalet EIRP: 100W.

Den analoge transponder har transponderligningen: Downlink frekvens = 581,800 - Uplink frekvens \pm doppler [MHz]. Transponderen er INVERTERENDE. Alle antenner er RHCP.

UPLINK

145,900	,910	,920	,930	,940	,950	,960	,970	,980	,990	,000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
435,900	,890	,880	,870	,860	,850	,840	,830	,820	,810	,800

DOWNLINK

Der er oftest SSB omkring 435,850MHz. CW i den lave ende af downlink området.

Nødvendigt udstyr. 2m. sender + antenne så man har en EIRP på mindst 100W i den rigtige retning. Hvis man bare vil lytte med, kan det lade sig gøre med små antenner. Jeg har lyttet den på en halvbølgeantenne uden forforstærker. Skal man have rigtig fornøjelse af den, må downlinken have styrbar antenne + evt. forforstærker.

AO-21, RS-14, RM-1. Kat. nr. 21087 *Jeg har valgt at fjerne den, fordi den tilsyneladende er helt død nu.*

UO-22, UoSAT-OSCAR-22, UoSAT-5. Kat. nr. 21575

Cirkulær bane med inklinasjon på 98°, gennemsnitshøjde 770km.

UO-22 kører som packet store and forward satellit. Downlink på 435,120MHz (9600Baud,FSK). Uplink på 145,900MHz og 145,975MHz.

Nødvendigt udstyr, som for AO-16 - men med en anden decoder. Bemærk, at UO-22, lige som KO-23 og UO-14 lyder som hvid støj p.g.a. den høje bithastighed og FSK-modulationen. En modtager, der er beregnet til almindelig FM, vil også skære en hel masse af det ønskede signal af i LF'en. Modtagning er mere kritisk end for AO-16. Der skal (bør) benyttes antenner med gain på cirka 10dB. Bedst at kunne skifte fra RHCP til LHCP under en passage. Selve satellittens antenner er lineært polariseret, så det burde være lige meget om vi bruger højre- eller venstresnoet cirkulær.

KO-23, KITSAT-OSCAR-23. KITSAT-1, Kat. nr. 22077

Cirkulær bane med inklinasjon på cirka 66°, gennemsnitshøjde 1300km. Denne bane giver lidt længere konnektmuligheder end de traditionelle.

KO-23 kører også som packet store and forward satellit. Downlink er på 435,175MHz (9600Baud,FSK). Uplink er på 145,850MHz og 145,900MHz.

Både UO-22 og KO-23 kan sende billeder ned. KITSAT-1 er næsten identisk med de andre UoSAT'er.

Nødvendigt udstyr som for UO-22.

ARSENE OSCAR-24.

Den er desværre ikke igang. Er nok ikke til at genoplive - men der forsøges stadig. Den flyver ellers i en meget spændende bane.

KO-25, KITSAT-OSCAR-25, KITSAT-2. Kat.nr. 22830.

Cirkulær bane med inklination på cirka 99° , gennemsnitshøjde 800km.

KO-25 kører også som store and forward satellit. Downlink er på 436,500MHz med en sekundær downlink på 435,175MHz. Uplink er på 145,870MHz og 145,980MHz. Det er en UoSAT, med 9600bits/s FSK.

Krav til udstyr som UO-22.

IO-26, ITAMSAT-OSCAR-26, ITAMSAT-A, Kat. nr. 22826.

Samme bane som KO-25.

Også en store and forward satellit - identisk med f.eks. AO-16. Den har downlink på 435,867MHz (PSK, 1200bits/s) og en yderligere som sekundær downlink på 435,822MHz. Den sidstnævnte er beregnet til 1200bits/s PSK eller 9600bits/s enten AFSK eller FSK. Den kan muligvis også bruges til FM analog downlink.

Uplinks på 145,875MHz/145,900MHz, 1200bits/s eller 4800bits/s eller andre eksperimentale hastigheder. Yderligere to uplink frekvenser på 145,925MHz og 145,950MHz. De to sidstnævnte kan bruges til eksperimenter eller 9600bits/s, FSK.

Krav til udstyr som for AO-16.

AO-27, AMRAD-OSCAR-27, EYESAT, Kat. nr. 22825.

Samme bane som de to foregående.

Kun delvis en radioamatørsatellit. AMRAD er en klub for eksperimenterende radiamatører på østkysten af USA. Det er dem, der har stået for amatørradiodelen.

Det forudses, at denne satellit kun vil være til normal rådighed ved få lejligheder.

Downlink på 436,798MHz, Manchester AX25,300-9600bits/s FSK. Uplink på 145,850MHz.

AO-27 kan køre som FM repeater med de ovennævnte frekvenser. Den er oftest i gang i week-ender. Der skal ikke meget til på sendersiden. 10W og en rundstrålende antenne kan gøre det. På 70cm kan den snilt høres på en rundstrålende antenne også. Det går dog (af indlysende grunde) bedre med retningsantenner.

Fysisk set er den magen til AO-16.

PO-28, POSAT-OSCAR-28, Kat. nr. 22829. *Den er tilsyneladende helt tabt for radioamatørdrift.*

Samme bane som de tre foregående.

PO-28 er en UoSAT. Det er en kommerciel satellit med indbygget amatørradiodel. Den vil være til rådighed for aftalte perioder. Se på packetBBS'erne.

Downlink på 435,250MHz med en sekundær downlink på 435,275MHz (nominelt). Den sidste frekvens passer nok ikke. Jeg mener den ligger 2-4kHz højere. Modulation er FSK, AX25, 9600bits/s til 38400bits/s.

MIR. Kat. nr. 16609

Banen er med inklination på 51° , gennemsnitshøjde 380km.

Både uplink og downlink er på 145,550MHz. Der køres både voice-FM og packet i det normale format. Der er meget forskel på, hvor aktive de forskellige besætninger er.

Nogen gange kører den nærmest som store and forward packet, f.eks hvis man har beskeder til kontrolstationen. Man kan altid forsøge på packet, selvom der ikke er aktivitet på voice.

En fidus med MIR er, at man kan finde ud af, om den er i nærheden på 143,625MHz eller 121,750MHz, når der er nogen på vej op til dem. 143,625MHz er meget ofte igang. Opsendelser til MIR med Progres/Soyus har en tracking beacon på 922,755MHz. HUSK AT SØG TILLADELSE TIL DE FREKVENSER. Cosmonauterne arbejder efter Moskvatid. Det vil sige, at chancen for at få en snak er størst fra cirka 0500UTC til 2000UTC. Det er normalt ikke til at få kontakt på et almindeligt CQ kald. Det anbefales at vente til man hører dem kalde.

Nødvendigt udstyr. Der skal ikke meget til, når de kommer lige forbi. MIR er ikke ret højt oppe. Det gør på den anden side, at man skal være hurtig.

MIR bliver løftet lidt opad en gang imellem. Det gør, at man helst skal have meget friske Kepler elementer. Hvis I kikker i BBS'erne, vil I se, at der meget ofte kommer nye.

Den er i øvrigt nem at se på himlen, når den kommer forbi lige efter solnedgang.

SAREX på de amerikanske rumfærger.

De rumfærger, der har en bane med inklinatión på 57°, kan høres/køres her fra vore breddegrader. Banehøjden ligger oftest på 350km eller mindre, når de er i den inklinatión.

Der er efterhånden mange af de amerikanske astronauter, der har amatørradiolicens, så chancerne for at køre dem bliver større.

De benytter normalt en downlink frekvens på 145,550MHz. Det gælder både for packet og voice.

Uplink frekvens for packet er ofte 144,490MHz. Voice QSO'er køres oftest med uplink på 144,700MHz, 144,750MHz eller 144,800MHz, når rumfærgerne er over Europa.

Rumfærgerne kan skifte bane, så det er meget vigtigt at checke Kepler elementerne meget ofte i de 5 - 9 dage, de er oppe.

I løbet af en mission er der oftest skeds med forskellige skoler.

Man skal (nok) have retningsantennener for at komme i QSO med dem. Der er uhyggelig mange, der forsøger. De kan jo se det meste af Europa på en gang, så der er mindst 500.000 potentielle amatørstationer, der kan række dem.

Den er også nem at se, hvis den kommer forbi lige efter solnedgang.

Flere aktuelle sager.

PY2BJO Is Elected President Of The Brazilian Amateur Radio League.

Junior Torres de Castro (PY2BJO), the creator and owner of the DOVE (DO-17) satellite, and also a member of the AMSAT-NA Board of Directors, has been given the great honour of representing over 30,000 amateur radio operators as a result of being elected to the position of President of the Brazilian Amateur Radio League. One of the major tasks facing PY2BJO is representing the interests of the radio amateurs of Brazil in discussions with the Minister of Communications. These discussions will include, most importantly, frequency spectrum allocation. Because of pressure from commercial interests, PY2BJO reports that '95 will be a critical year for radio amateurs in Brazil.

G3XWH ELECTED TO RSGB COUNCIL
G3XWH Elected To Radio Society of Great

Britian Council (RSGB)

AMSAT-NA congratulates AMSAT-UK member and active SAREX participant Richard Horton (G3XWH) on his election as an ordinary member of the RSGB Council, which was announced in this week's GB2RS News Bulletin. The Council is RSGB's equivalent of the ARRL Board of Directors; its ordinary members are chosen by ballot of the full RSGB membership.

Richard, who is Head of Physics at Harrogate Ladies' College, a private high school for girls in Yorkshire, runs an active amateur radio program at the school which made the first QSO with British cosmonaut Helen Sharmán (GB1MIR) aboard the Mir space station in 1992, and also made the U.K.'s first school contact with SAREX STS-45 in 1993.

Both efforts received full coverage on British television, which Richard showed at the SAREX/MIR session of the 1993 AMSAT-UK Colloquium.

RSGB's newsletter, the RadCom, reports that over 40 YL students so far have become licensed amateurs through Richard's efforts.

KO-25: After last week's S/W crash, KO-25 On-Board Computer (OBC) was successfully recovered and reloaded.

MIR: N6DD reports that Dr. Valeriy Poliakov replied to his call on 145.5502 MHz FM last week signing R0MIR "from the space station Mir." N6DD had been listening to a lot of packet activity from the station while watching it through a thin cloud cover on a near overhead pass at 14:00 UTC at his Los Angeles QTH. N6DD wants to thank his friend N6RUM for alerting him to voice transmissions half-way through the pass while N6DD was outside watching! A fast antenna update and quick call resulted in a full quieting signal exchange. [n6dd@amsat.org]

*** HOLIDAY MESSAGE FROM MIR ***

=====
The Cosmonauts on the Mir space station wish to pass along their best wishes for the holiday season. The following message was relayed by N6JLH who received it from Mir using Amateur packet radio:

Posted : 94/12/18 21:02 To: ALL
Subject: MERRY X-MAS ALL

THE CREW OF THE SPACECOMPLEX
"MIR" WISH ALL OF YOU MERRY CHRISTMAS AND HAPPY NEW YEAR.
R0MIR - "VITYASI"
[Info via N6JLH]

*** GURWIN-1 LAUNCH NEWS ***

=====
The launch of the Gurwin-1 Israeli Amateur Radio satellite has been set for 25-Mar-95, according to 4X1AS. Orbital details are not available, but the satellite will be flying piggyback on a Russian Resurs (remote sensing) flight.

Gurwin-1 will carry a 9600 baud BBS "Pac-sat-style" transponder with a 70-cm downlink and six uplinks, three on 2-meters and three on 23-cm. [Info via Richard, G3RWL]

Lytterapport fra OZ-DR2197

RS-10. Har på det seneste bl.a hørt EB8/SV-

1. I 1994 blev det til 111 nye calls.

RS-12. Har bl.a hørt C31/HV/4Z.

I 1994 blev det til 271 nye calls.

AO-21. Blev til 62 nye calls i 1994.

RS-15. Blev opsendt sidst i december. Her blev det til 18 calls, bl.a. HA-DL5UZ/ G31-OR/OZ1GML/RS3A/EB8CHG.

Den 31/12 hørte jeg ud over telemetri på 29,353 kHz, også følgende:

CQ CQ CQ DE RS15 AND RS3A MERRY CHRISTMAS AND HAPPY NEW YEAR.

Der er meget QSB på signalet og på downlinken. Om det skyldes rotation eller andet ved jeg ikke. *Det gør det, Ib.*

Det længste tidsrum, hvor jeg har kunnet høre beaconen uafbrudt, har været på 37 min.

Jeg hører den med cirka 133 min. mellem hver AOS.

I løbet af de seneste 3 år er det blevet til 72 forskellige OZ stationer på de ovennævnte satellitter.

MIR. Følgende calls er hørt i 1994: R3MIR, U3MIR, U6MIR, DP3MIR på phone. Desuden R0MIR på packet. Ialt har jeg hørt MIR 106 gange.

I forbindelse med en EVA den 13/9, blev der installeret en anden 2 m antenne på ydersiden af MIR. Om det er den gamle, der er blevet skiftet ud, eller om man har opsat en helt anden, ved jeg ikke.

STS. Hørte følgende calls i 1994. W5RRR-1 på packet og KB5SIW på phone. Ialt hørte jeg STS 21 gange.

Hvis alt går efter planen, så opsendes STS-63 den 2 februar 1995 kl 12:50 AM EST for bl.a at foretage rendezvous med MIR den 9 februar. Om der bliver amatørradioaktiviteter ved jeg ikke - men en ting ved jeg - ombord befinder sig en russer, Titov/U1MIR, så der skulle være en mulighed.

På det tidspunkt vil MIR passere Europa tidlig om formiddagen/morgen.

ESA. I ESA Bulletin nr 80 side 94 kan man på det øverste billede, i venstre hjørne, se MIRs radioamatørudstyr. Laptop + ICOM transceiver.

DF4XW er QSL manager for RS3A og RS-10 Roboten. Han er meget hurtig til at svare.

RS3A har jeg hørt aktiv i forbindelse med forskellige HF tester på cw/SSB. Udstyr er FT 902DM + W3DZZ.

AO-13 og AO-10 siderne.

OSCAR NYT FRA OZIKYM.

Der har meget stille på OSCAR-13, hvilket har bevirket, at jeg har lyttet meget.

Jeg må konstatere, at der er mange stationer, der har et kraftigt signal, som ikke står i forhold til deres modtage forhold. Forstået på den måde: "De har et kraftigt downlink signal, men de kan ikke høre signaler med svag styrke". Sagt på en anden måde, de skulle have købt en maste forforstærker i stedet for et PA-trin.

Det bevirker, at satellitten bruger for meget strøm, og lukker ned for hurtigt. Hvis nu alle (læs alle) ville nøjes med at sende med, hvad der svarer til 25 W, f.eks. en TR 851E, og en 20 elm. antenne, vil det betyde, at vi ikke får de problemer med strøm mangel og QRM.

Så er OSCAR-13 tilbage med normal styrke. Aktiviteten er steget meget, ligeledes er der kommet megen info om ekspeditioner. Det er som om man har ventet med at offentliggøre det, til man var sikker på, der kom en ny schedule.

Desværre har vi igen det gamle problem med at stationerne ligger sig for tæt på hinanden. Der skal være mindst 3 kHz imellem, så forstyrre man ikke hinanden. I går var der en idiot, undskyld udtrykket, men han kørte op og ned i frekvenserne, oorrlllllaaaaaa oorrl-laaa, det var let at følge ham. Han kunne ikke finde sit eget downlink, og han brugte mindst 200 W. Grunden til dette var, han var på det forkerte sidebånd på oplink. Hvem sagde I.

Jeg har også været QRV på MODE - S, og har kørt en del JA,DL,HB,I og bedste DX var XX9AS, Albert i Macao. Jeg har lagt mærke til at signalet bliver bedre, når beacconen bliver koblet ud - den bruger åbenbart en del power. Man skal huske at tænde for converteren i god tid, for ellers driver den i frekvens, indtil den er varm. Det har snydt mig et par gange, jeg kunne ikke finde min downlink.

Oscar-10 virker endnu. Den har et godt signal, og der er rimelig aktivitet over den. Ellers ved jeg ikke hvad jeg skal sige om den, (måske godt brugt).

Jeg har fået en tanke. Jeg har 2 krydsyagier til 70 cm. Hvad hvis man nu købte 2 stk rør til nye bomme, og så tog halvdelen af ele-

menterne fra krydsyagierne. Så har jeg 4 stk yagier med horisontal polarisation. Hvor meget gain vil man få ud af det ???, i stedet for at lave cirkulær polarisation på de to krydsyagier. Det er ikke altid bedst med cirkulær polarisation. Det må prøves, og jeg vender tilbage med en rapport, hvis det bliver godt.

DX- NYT.

T32J * E. Kiribati, 28/12 - 3/1.

9N * Nepal, 1/1 - 8/1

9G * Ghana, 17/1 - 31/1, Tvivlsom, måske kun HF.

ZY0FK * 19/1 - 22/1.

KH0/KH2GR * 27/1 - 29/1.

3D2 * Rotuma Isl., 28/1 - 1/2.

KC6IY * 29/1 - 1/2.

TN * Congo, 27/2 - 6/4.

73 OZ1KYM

Andre af mulig interesse:

HP9CWB i Panama er på en gang imellem. XU7VK i Cambodia hørt på 145,890 MHz på CW.

3A1MD og 3A1ME ofte på både AO-10 og AO-13.

Flere, der skulle være igang, er, BY1BY Kina, VK9NS Norfolk Island om morgenen 0700 - 0900, FO5FK Fransk Polynesien, CT3FQ Madeira, HH2B Haiti, PZ1EL Surinam.

OH0 AKTIV PÅ OSCAR-13:

Mart/DL6UAA berättar att han i Februari 1995 ska åka till Åland och köra både HF och satellit. Han kör med detta:

Eqpnt: SAT - FT736, 9el-Yagi 2m, 19el-Yagi 70cm, 25W (not sure with 100W) 100W

September 1994 körde Mart 1300 QSO on på HF och 200 QSO on via AO-13 från OH0.

KÄLLA: DL6UAA

Stationsbeskrivelser:

OX3KX, Søren, i Thule er ofte på kl 2130 dansk tid. Han har en meget interessant station.

Uplink med en Kenwood TS 440 + hjemmelavet transverter, der bl.a. er bygget med Mitsubishi power blokke. De to sidste powerblokke leverer op til 150W tilsammen.

Antennen er en 12 vindings helix.

Downlinken er bygget op med en Kenwood TS 850 + transverter til 2 m. Den er også hjemmebygget. Han har en BF981 i indgangen men ingen forforstærker. Han kan komme op på 200 W vha en RF Concepts effekt forstærker.

Antennen er en 2x8 elements J-beam. Sørens lokatorfelt er FQ56PM. Det kan bruges til at se, hvornår der en mulig forbindelse til ham.

OX3GM, Leif, bor i den anden ende af huset. Han er også QRV på OSCAR-13 og OSCAR-10 med en lignende station.

Uplink, Yaesu FT 290 + transverter til 70 cm, udgangseffekt 150 W. Antennen er en 16 vindings helix.

Downlink, hjemmelavet transverter + TS 850. Antennen er en 2x14 elements krydsyagi.

Søren fortalte, at de muligvis får en klubstation, der kan køre AO-13 m.m.

Hvis der er nogen, der vil lytte efter os, så ligger vi normalt på downlinkfrekvensen 145,955 MHz.

Aktive på AO-13 og AO-10.

I årets løb har jeg registreret følgende danskere: OX3DB, OX3KX, OX3GO, OX3HI, OX3GM, OZ1GML, OZ1LMC, OZ1KBS, OZ1KYM, OZ1KTE, OZ8JYL, OZ1MY, OZ7AXL, OZ1HDA, OZ8QI, OZ4IP, OZ6-ABA, OZ1LO, OZ9AEH, OZ3NUK, DC3ZB - men der er plads til mange flere.

AO-13 SCHEMA FÖR 1995:

Här följer lite info från Jamer Miller G3RUH om Oscar-13:

Planerat attitydschema under 1995:

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	--

MODE-schemat för första delen av 1995:

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

Planerat schema 20 feb - 22 maj 1995

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

KÄLLA: G3RUH BID: \$RUH941121

Ovenstående sakset fra AMSAT-SM packet nyheder - med venlig hilsen.

RS-15.

Der er lidt forvirring med hensyn til hvilke elementer, der skal bruges. Jeg har valgt at bringe en del af de meddelelser, der er kommet, så I kan se, at mange har været i gang.

Thanks to Dave Mullenix, we have official Keplerian Elements from NASA Goddard Space Flight Center (sigh of relief from N2WWD).

I have reviewed the progression of elements that Dave provided and conclude that (as suggested by someone else) the orbit is actually changing (i.e., increasing in altitude). I performed a element-to-element comparison to see how well my "guessing" plus tweaking did versus the real thing:

RS-15 Keplerian Elements Estimated by N2WWD:

RS-15

```
1 99915U 94360.16284722 .00000000 00000-0 13414-4 0 29
2 99915 64.5927 174.2731 0173416 233.4418 0.0000 11.27220797 19
```

RS-15 Official Elements from GSFC:

RS-15

```
1 23439U 94085A 94360.46109954 -.00000043 00000-0 00000+0 0 52
2 23439 64.8213 174.3145 0172275 289.9048 70.3595 11.27225775 48
```

RS-15

```
1 23439U 94085A 94360.54932454 -.00000043 00000-0 00000+0 0 61
2 23439 64.8272 174.1675 0174533 290.6262 67.5949 11.27197257 50
```

RS-15

```
1 23439U 94085A 94360.81551574 -.00000043 00000-0 00000+0 0 72
2 23439 64.8318 173.7384 0185796 292.0947 66.0382 11.27116428 81
```

RS-15

```
1 23439U 94085A 94361.17042135 -.00000043 00000-0 00000+0 0 81
2 23439 64.8325 173.1633 0187416 292.2585 65.8559 11.27110522 128
```

RS-15

```
1 23439U 94085A 94361.79150546 -.00000042 00000-0 00000+0 0 95
2 23439 64.7969 172.2340 0224189 305.4085 10.0588 11.19236494 196
```

The mathematical analysis reveals the following difference between the Estimated elements (94360.1628472) versus the first set (94360.46109954) provided by GSFC:

In-Plane Phasing: -0.008094 rev = time bias of 1.03 min
Plane Difference: 0.527833 deg (primarily in inclination)
Period Difference: -0.000037 rev = -0.28 sec

I wish to thank everyone who helped with time bias and observation reports. I also wish to acknowledge the many kind words I received regarding the estimate of these Keplerian elements.

73, Ken N2WWD

Ikke alle er enige med NASA/NORAD

Earlier today, there were five sets of "good Keps" published.

I've pursed my lips for about 10 hours now and nobody has made a comment about the "good Keps" from NASA Goddard (which they most likely got from NORAD). This message is not meant to bash NASA.

Out of those five sets, I would recommend using the Keys of epoch 94361.17042135. If you use the last set, which has an epoch of 94361.79150546 you will find that RS-15 will be off by half an hour. Take a look at all five sets and then tell me how RS-15 increased in altitude between 4 and 5?? The mean motion changed from 11.27110522 to 11.19236494.

I'm going with set #4 tomorrow morning. I'm still as excited as most of the regulars I have worked. This tumbling star has a lot of potential for LEO lovers.

On a lighter note, DID YOU HEAR THE NOISE on 10 meters at about 1422 UTC on 28 December?

Go back and look at what happened. The RS-15 pass was so active/ cluttered/busy/jammed full that it sounded like Citizens Band Radio in the US.

A quick check with InstantTrack showed about as good a line-up of two sats that we will ever see. RS-10 and RS-15 were both at a high elevation over the US at the same time and the same place with a passband offset of 3kHz.

Every transmission was doubled. There were CQ's three deep on the same frequency because nobody was operating duplex.

I went to CW at the low edge of the transponder and got covered up by a SSB station yelling heee-eloooo...I'll never forget the experience.

LOS, N6DD

/ / / / /

/--/--/--/--/

/ / / / / N6DD

|

* Dennis Dinga

* 1024 Twin Canyon

* Diamond Bar, CA 91765

* USA

* dennis@dinga.com

* n6dd@amsat.org

* Tel: 909-860-1515

* Fax: 909-860-3685

Med hensyn til frekvenser, så se under satellitoversigten - der er de med.

HR SPECIAL AMSAT NEWS SERVICE BULLETIN 361.02 FROM AMSAT HQ SILVER SPRING, MD DECEMBER 27, 1994 TO ALL RADIO AMATEURS BT BID: \$ANS-361.02

The following labeled "Moscow. Official report" has been received via Internet from "leo@olymp.msk.su (Leo Maksakov)".

December 26, 1994 at 03:00 UTC was launched Radio Amateurs satellite RS-15 from Baykonur space center. RS-15 launched by vehicle "Rokot". "Rokot" is made on base of rocketry boosters (1st and 2nd stages) of missile well known as SS-19 and new booster "Briz" (3th stage).

Satellite is spherical like unit about 1 meter diameter and his weight is approximately 70 kg. (used the same trunk as on RS-3 - RS-8). On the board exist transponder, two radiobeacons, CW - broadcast bulletin board (2kb), remote control system and telemetry system. The satellite have not orientation and stabilization systems.

All electronics onboard equipment was designed and realized by group of radio amateurs from Kaluga town (180 km s-w from Moscow) under leaderships of Aleksander Papkov. Common coordinations and supervisions to carry out by public organization NILAKT POSTO (aero-cosmic laboratory), Moscow, director Valentin Yamnikov. Full controls of RS-15 as RS-10/11 and RS-12/-13 implemented by RS3A controls station at Moscow (head Leonid Maksakov).

Sponsor of ground control station is "Unicom", Russia and "UTC", RI, USA.

RS-15 transponder bandplan and data:

Uplink: 145.858 - 145.898 MHz (from Earth to Sat.) - aprox. 100 Watts IERP

Downlink: 29.354 - 29.394 MHz (from Sat. to Earth) - up to 5 Watts

Beacon 1: 29.352.5 MHz - 0.4/1.2 Watts

Beacon 2: 29.398.7 MHz - 0.4/1.2 Watts

RS-15 Orbital data:

Orbit number: 3
Apogee: 2165 km.
Perigee: 1885 km.
Period: 127.45 min.
Inclination: 64.59 deg.
Time of ascent node: 8:56:17 utc
Longitude of ascent node: 54.243 deg. West.

More information about RS-15 will be given after complete testing all systems. Please send your reports and comments to controls station (RS3A): P.O. Box 59, Moscow 105122, Russia
Internet E-mial: rsgroup@olymp.msk.su
Packet: RS3A @ RS3A.MSK.RUS.EU
Fax: 7+095-916-2949;

73 de RS-group. Your Reports are Welcome!

Den banebeskrivelse skal tages med et gran salt - se artiklen ovenfor.

Endelig her et sæt Keplers, jeg tror mere på:

Like many of you, I have been somewhat disappointed in the orbital prediction quality of the RS-15 Keps as provided by NASA Goddard Space Flight Center (which originate from Space Command). Let me make it clear that I am motivated to get good tracking information (i.e., Keps) and have no desire to bash either NASA or Space Command.

What appears clear is that neither of the two sets of Keplerian Elements (objects #23439 and #23440) represent the orbit of RS-15; set #23440 is clearly closer however. This has been apparent by my own observations as well as through the vigilant observations (and reports) made by KD2JF, N2NRD, N6DD, and W2RS (call signs in alphanumeric order).

When I reviewed page 105 of the December 1994 edition of QST, I saw a clear reference to a "parent satellite" for RS-15. When I first read this, I assumed that RS-15 was a secondary payload resident on the same space frame as the "parent" as is the case with RS-10 and RS-12. Reports apparently originating from the Russians are that RS-15 is a dedicated amateur spacecraft. Perhaps RS-15 rode along as "ballast" in the true tradition of amateur radio satellites.

What does all this mean? Well, there is the distinct possibility that Object #23439 is the "parent" satellite and that #23440 is supposed to be RS-15, but is mistagged with another object (such as the spent "Briz" 3rd stage rocket body). Certainly a 1 meter 70 kg sphere (i.e., RS-15) is not so distinct an object that Space Command's radars (and Orbital Analysts) couldn't cross-tag the two.

That may be all well and good, but what do we do in the meantime? Rather than "bite the bullet," W2RS (Ray Soifer) did a modification to the epoch time of my estimated elements. This modifica-

tion did a pretty good job of correcting the increasing (now 2 min) time bias between them and the satellite. His result was as follows:

RS-15

```
1 99915U      94360.16225000 .00000000 00000-0 13414-4 0   26
2 99915 64.5927 174.9040 0173416 233.4418  0.0000 11.27220872  13
```

I tested the above Keps on a local pass of RS-15 on 29-Dec-94 / 20:30 - 21:31 UTC. They indeed did an excellent job of not only identifying the AOS/LOS times, but were also reasonably close in identifying the time of maximum elevation / Doppler shift reversal.

Unfortunately 6-dimensional problems are rarely corrected with a 1-dimensional solution. This is apparently no exception. I noted that the Doppler correction on the pass indicated a different frequency translation constant for the first half of the pass versus the second half of the pass. My suspicion was/is that the argument of perigee needed to be advanced for the estimated orbit. This theory is somewhat corroborated by the arguments of perigee for objects #23439 and #23440.

Don't blame W2RS -- after all he started with my imperfect assumptions.

And rather than risk compounding the problem with a sequence of 1-dimensional corrections, I decided to attempt a more comprehensive correction. I started with what appears to be the separation point of objects #23439 and #23440 (26-Dec-94 / 06:30:49 UTC) as determined by my prior analysis. What also caught my attention was that the orbital altitude of the separation was strikingly similar to the perigee altitude of RS-15, as provided by the official Russian bulletin. I then produced a new position / velocity state vector at the separation point for RS-15.

With this and my VEC2TLE software I produced the following [revised] estimate for the orbit of RS-15:

RS-15

```
1 99915U 94085A  94360.27140046 .00000000 00000-0 13441-4 0   38
2 99915 64.8315 174.8056 0175870 309.9024  0.9194 11.27643603  26
```

The above elements have only been tested on one pass, monitoring the beacon of RS-15. The AOS/LOS times matched quite well.

In any case, above there are two different sets of Keps with which I encourage you to to experiment. As before, I appreciate your feedback.

73, Ken N2WWD

Man kan oversætte til en form, der er lidt lettere at sætte ind i programmerne vha den hjælpetekst, der står på næste side.

Jeg har lige taget det sidste sæt ovenfor:

Epoch	Inc.	RAAN	Ecc.	ArgPer.	MA
94 360.27140046	64.8315	174.8056	0.017587	309.9024	0.9194

MM	Decay
11.27643603	0.000

Det ser ud til at passe, og de to sæt giver samme resultat pt. (31/12-94). Jeg har testet dem sammen med OZ5MJ, Palle. Han fik AOS til at passe præcis - så de kan bruges. Palle har en tre element beam, så han kan høre den fra AOS, hvad jeg ikke kan. Check jeres BBS'er i den nærmeste fremtid - der må jo komme orden på det inden længe.

Kepler elementer.

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT
>From WA5QGD FORT WORTH, TX December 16, 1994
BID: \$ORBS-350.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 GGGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJJKKKKKZ
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 94342.88279490 -.00000456 00000-0 10000-3 0 3297
2 14129 26.7165 294.0511 6026754 234.0248 54.4343 2.05884896 86389
UO-11
1 14781U 84021B 94348.56669384 .00000110 00000-0 26518-4 0 7605
2 14781 97.7810 354.8115 0012933 55.0523 305.1896 14.69282204576794
RS-10/11
1 18129U 87054A 94347.13465287 .00000025 00000-0 11212-4 0 9974
2 18129 82.9245 196.5750 0010223 248.4139 111.5920 13.72345559374451
AO-13
1 19216U 88051B 94345.62747239 -.00000353 00000-0 10000-4 0 9993
2 19216 57.6449 215.4691 7249810 356.8485 0.5285 2.09724541 49731
FO-20
1 20480U 90013C 94347.30226838 .00000023 00000-0 13303-3 0 7543
2 20480 99.0647 105.5145 0540339 294.0156 60.5293 12.83228856227105
AO-21
1 21087U 91006A 94347.10261029 .00000093 00000-0 82657-4 0 5475
2 21087 82.9420 10.3026 0034479 307.7168 52.0760 13.74548790194165
RS-12/13
1 21089U 91007A 94345.69695471 .00000051 00000-0 37930-4 0 7607
2 21089 82.9241 239.7984 0029250 337.3104 22.6760 13.74051159193023
ARSENE
1 22654U 93031B 94333.74101937 -.00000090 00000-0 00000 0 0 2980
2 22654 2.1861 91.6618 2910397 197.8917 148.7015 1.42202939 3554
UO-14
1 20437U 90005B 94347.22641693 .00000013 00000-0 21877-4 0 590
2 20437 98.5824 69.4942 0011756 28.2239 331.9584 14.29867484255170
AO-16
1 20439U 90005D 94346.78540777 .00000037 00000-0 31286-4 0 8570
2 20439 98.5919 70.4927 0012091 30.1839 330.0037 14.29921577255125
DO-17
1 20440U 90005E 94347.21205143 .00000037 00000-0 31373-4 0 8584
2 20440 98.5915 71.3007 0012192 27.8606 332.3230 14.30062104255202
WO-18
1 20441U 90005F 94346.84082757 .00000037 00000-0 31324-4 0 8617
2 20441 98.5893 70.9211 0012627 30.2017 329.9894 14.30034934255159
LO-19
1 20442U 90005G 94347.22661127 .00000033 00000-0 29695-4 0 8574
2 20442 98.5939 71.6073 0013044 27.7857 332.4030 14.30133911255226
UO-22
1 21575U 91050B 94342.21814385 .00000045 00000-0 29604-4 0 5629
2 21575 98.4197 53.0513 0008084 124.3098 235.8854 14.36947493178072
KO-23
1 22077U 92052B 94346.28936609 -.00000037 00000-0 10000-3 0 4568
2 22077 66.0809 267.0811 0014546 244.7501 115.2012 12.86289730109690
AO-27
1 22825U 93061C 94347.16518383 .00000035 00000-0 32115-4 0 3550
2 22825 98.6382 61.0297 0009549 46.8670 313.3308 14.27645155 63224
IO-26
1 22826U 93061D 94347.20311612 .00000020 00000-0 25750-4 0 3531
2 22826 98.6389 61.1332 0010147 47.9801 312.2227 14.27751260 63231
KO-25
1 22828U 93061F 94347.17237181 .00000033 00000-0 30725-4 0 3326
2 22828 98.6350 61.1275 0010897 35.4891 324.7018 14.28079427 31320
NOAA-9
1 15427U 84123A 94348.86883840 .00000079 00000-0 65647-4 0 629
2 15427 99.0286 41.2515 0015986 69.6482 290.6403 14.13668815515780
NOAA-10
1 16969U 86073A 94348.90384897 .00000048 00000-0 38502-4 0 9647
2 16969 98.5074 352.3903 0013229 156.7288 203.4490 14.24920733428231

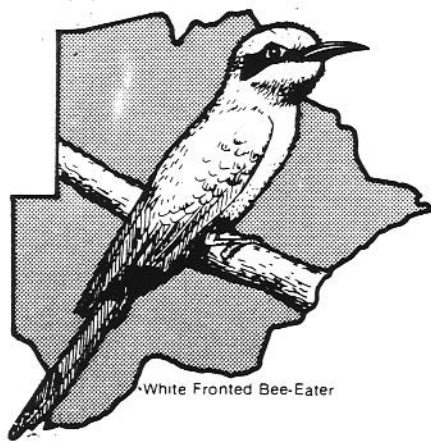
MET-2/17
1 18820U 88005A 94348.88224862 .00000053 00000-0 34211-4 0 4884
2 18820 82.5409 124.8616 0017849 35.7575 324.4777 13.84727067347360
MET-3/2
1 19336U 88064A 94349.05231398 .00000051 00000-0 10000-3 0 3565
2 19336 82.5432 195.7011 0016783 167.5917 192.5620 13.16970572307065
NOAA-11
1 19531U 88089A 94348.91899030 -.00000004 00000-0 23036-4 0 8812
2 19531 99.1859 342.3924 0012084 349.5874 10.5040 14.13029457320667
MET-2/18
1 19851U 89018A 94347.17655424 -.00000025 00000-0 -35917-4 0 3577
2 19851 82.5221 1.2147 0015468 83.5345 276.7574 13.84379497292458
MET-3/3
1 20305U 89086A 94348.86599929 .00000044 00000-0 10000-3 0 2137
2 20305 82.5567 145.0791 0005467 225.4592 134.6067 13.04415182246450
MET-2/19
1 20670U 90057A 94346.70464099 -.00000064 00000-0 -70965-4 0 8577
2 20670 82.5468 66.6895 0016568 10.8350 349.3163 13.84176011225317
FY-1/2
1 20788U 90081A 94352.47024848 .000000467 00000-0 33783-3 0 1674
2 20788 98.8237 6.5919 0013802 218.4838 141.5571 14.01359427219037
MET-2/20
1 20826U 90086A 94346.06337403 .00000065 00000-0 45746-4 0 8667
2 20826 82.5258 4.4534 0012005 270.3715 89.6069 13.83597093212352
MET-3/4
1 21232U 91030A 94347.15273860 .00000051 00000-0 10000-3 0 7653
2 21232 82.5401 43.0728 0014508 96.5989 263.6776 13.16465213174900
NOAA-12
1 21263U 91032A 94348.83029084 .00000093 00000-0 60798-4 0 3003
2 21263 98.6001 12.4808 0013907 73.1033 287.1669 14.22476071186187
MET-3/5
1 21655U 91056A 94342.50684748 .00000051 00000-0 10000-3 0 7622
2 21655 82.5523 353.6277 0014082 118.5386 241.7155 13.16835954159405
MET-2/21
1 22782U 93055A 94347.20827637 .00000115 00000-0 90895-4 0 3654
2 22782 82.5484 64.5817 0023668 83.6463 276.7391 13.83021433 64834
POSAT
1 22829U 93061G 94347.25116217 .00000029 00000-0 29400-4 0 3471
2 22829 98.6357 61.2272 0010899 35.8806 324.3103 14.28055283 63250
MIR
1 16609U 86017A 94347.50843703 .00005868 00000-0 82637-4 0 8661
2 16609 51.6491 8.5372 0002409 22.4458 337.6639 15.58228500503961
HUBBLE
1 20580U 90037B 94348.05474412 .000000467 00000-0 31291-4 0 5734
2 20580 28.4708 160.4997 0005974 169.2856 190.7843 14.90754216 56253
GRO
1 21225U 91027B 94346.46312867 .00002847 00000-0 59267-4 0 1754
2 21225 28.4590 73.8365 0003095 75.9951 284.0991 15.41768087 84470
UARS
1 21701U 91063B 94347.14622807 .00000062 00000-0 26548-4 0 6340
2 21701 56.9846 161.9837 0004951 101.3033 258.8541 14.96291205177722

Jeg vil forsøge mig med et konverteringsprogram, som en af mine kollegaer har lavet til mig. Det ser ud til at virke fint.

FILENAME : nasa.txt DATE : 1994/12/31. TIME : 12:39:10

NAME	EPOCHE	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	94342.88279	26.72	294.05	0.6027	234.02	54.43	2.05885	-4.6E-06	8638*
UO-11	94348.56669	97.78	354.81	0.0013	55.05	305.19	14.69282	1.1E-06	57679*
RS-10/11	94347.13465	82.92	196.57	0.0010	248.41	111.59	13.72346	2.5E-07	37445*
AO-13	94345.62747	57.64	215.47	0.7250	356.85	0.53	2.09725	-3.5E-06	4973*
FO-20	94347.30227	99.06	105.51	0.0540	294.02	60.53	12.83229	2.3E-07	22710*
AO-21	94347.10261	82.94	10.30	0.0034	307.72	52.08	13.74549	9.3E-07	19416
RS-12/13	94345.69695	82.92	239.80	0.0029	337.31	22.68	13.74051	5.1E-07	19302*
ARSENE	94333.74102	2.19	91.66	0.2910	197.89	148.70	1.42203	-9.0E-07	355*
UO-14	94347.22642	98.58	69.49	0.0012	28.22	331.96	14.29867	1.3E-07	25517
AO-16	94346.78541	98.59	70.49	0.0012	30.18	330.00	14.29922	3.7E-07	25512
DO-17	94347.21205	98.59	71.30	0.0012	27.86	332.32	14.30062	3.7E-07	25520*
WO-18	94346.84083	98.59	70.92	0.0013	30.20	329.99	14.30035	3.7E-07	25515*
LO-19	94347.22661	98.59	71.61	0.0013	27.79	332.40	14.30134	3.3E-07	25522*
UO-22	94342.21814	98.42	53.05	0.0008	124.31	235.89	14.36947	4.5E-07	17807*
KO-23	94346.28937	66.08	267.08	0.0015	244.75	115.20	12.86290	-3.7E-07	10969*
AO-27	94347.16518	98.64	61.03	0.0010	46.87	313.33	14.27645	3.5E-07	6322*
IO-26	94347.20312	98.64	61.13	0.0010	47.98	312.22	14.27751	2.0E-07	6323*
KO-25	94347.17237	98.64	61.13	0.0011	35.49	324.70	14.28079	3.3E-07	3132*
NOAA-9	94348.86884	99.03	41.25	0.0016	69.65	290.64	14.13669	7.9E-07	51578*
NOAA-10	94348.90385	98.51	352.39	0.0013	156.73	203.45	14.24921	4.8E-07	42823*
MET-2/17	94348.88225	82.54	124.86	0.0018	35.76	324.48	13.84727	5.3E-07	34736*
MET-3/2	94349.05231	82.54	195.70	0.0017	167.59	192.56	13.16971	5.1E-07	30706
NOAA-11	94348.91899	99.19	342.39	0.0012	349.59	10.50	14.13029	-4.0E-08	32066*
MET-2/18	94347.17655	82.52	1.21	0.0015	83.53	276.76	13.84379	-2.5E-07	29245*
MET-3/3	94348.86600	82.56	145.08	0.0005	225.46	134.61	13.04415	4.4E-07	24645*
MET-2/19	94346.70464	82.55	66.69	0.0017	10.84	349.32	13.84176	-6.4E-07	22531*
FY-1/2	94352.47025	98.82	6.59	0.0014	218.48	141.56	14.01359	4.7E-06	21903*
MET-2/20	94346.06337	82.53	4.45	0.0012	270.37	89.61	13.83597	6.5E-07	21235*
MET-3/4	94347.15274	82.54	43.07	0.0015	96.60	263.68	13.16465	5.1E-07	17490*
NOAA-12	94348.83029	98.60	12.48	0.0014	73.10	287.17	14.22476	9.3E-07	18618*
MET-3/5	94342.50685	82.55	353.63	0.0014	118.54	241.72	13.16836	5.1E-07	15940*
MET-2/21	94347.20828	82.55	64.58	0.0024	83.65	276.74	13.83021	1.1E-06	6483*
POSAT	94347.25116	98.64	61.23	0.0011	35.88	324.31	14.28055	2.9E-07	6325*
MIR	94347.50844	51.65	8.54	0.0002	22.45	337.66	15.58229	5.9E-05	50396*
HUBBLE	94348.05474	28.47	160.50	0.0006	169.29	190.78	14.90754	4.7E-06	5625*
GRO	94346.46313	28.46	73.84	0.0003	76.00	284.10	15.41768	2.8E-05	8447*

AMATEUR RADIO STATION BOTSWANA



White Fronted Bee-Eater

ZONE 38 ITU-ZONE 57

Locator: KG38SU

21° S 10' 27° E 30'

A22BW

Also DK3BW

Lothar Schmidtke
P.O. Box 772
Francistown

Ron Broadbent awarded MBE.

Congratulations to Ron Broadbent G3AAJ (Hon. Secretary & Treasurer) of AMSAT-UK who was awarded an MBE (Member of the British Empire Medal) in the New Year UK Prime Minister's Civil Honours List today in recognition of his services to Amateur Radio.

This award is most well-deserved and is an honour for both Ron and AMSAT-UK, recognising his many years of devoted service to AMSAT and its members worldwide as well as the contribution of AMSAT to the technical advancement of space technology.

I am sure that you will all join me in congratulating both Ron and Beryl and also take this opportunity to thank them for all their unstinting hard work in support of AMSAT and amateur radio.

Martin Sweeting G3YJO Chairman, AMSAT-UK

It occurs to me that not everyone on this list will know about Ron Broadbent's achievements. So, sparing his blushes ...

About Ron Broadbent G3AAJ

Amateur Radio has many interesting facets; one of the most challenging concerns amateur radio satellites. Astonishingly, since 1962 over 30 amateur radio satellites have been built and launched, including the first non-military, non-governmental and non-commercial satellite. Another in 1965 provided the first satellite communications of any sort between the USA and USSR.

Currently about a dozen of these satellites are operational, and are being added to at a rate of about 2 per year. They are used daily by thousands of radio amateurs. Many satellites include equipment and facilities that are technically years in advance of commercial practice.

All this is achieved at a price. While individual radio amateurs will contribute their time and skills free of charge, nevertheless real costs also have to be met, chiefly for electronic and mechanical hardware. Thus, over the years Amateur Satellite (AMSAT) organisations have evolved to attend to this.

One such is called AMSAT-UK which was born in the early '70s as an occasional newsletter. But this modest start created great interest and therefore more and more demand on the time of the handful of volunteers then involved, until in 1978 the whole ad hoc arrangement was swept up into a coherent whole by Ron Broadbent G3AAJ who agreed to take on the job of an Honorary Secretary.

During his first year it became apparent that AMSAT-UK had been blessed with real worker. During the next sixteen years (1978 - 1994) he steadily, and virtually single handedly, built the organisation up into a world respected body dedicated to fund-raising for amateur satellites. Amateur radio is an international hobby, and a substantial proportion of Amsat-UK's several thousand members are also from overseas.

Ron Broadbent's voluntary activities include:

Promotion

- Answering thousands of enquiries worldwide about Amateur Satellites
- Organising stand and attendance at several exhibitions per year
- Production of 6 issues per annum of award-winning Oscar News Magazine (48 - 64 pages)
- Twice weekly on-the-air discussion forum. Fund Raising
- Recruiting new members and their voluntary subscriptions
- Sale of related electronic hardware, computer software, books and pamphlets
- Badgering experts into producing the above.

Sponsorship

- Distributing funds for amateur spacecraft projects.

Scientific

- Organising annual International Amsat Space Symposium held at the University of Surrey (9 so far), typically 200 delegates, half from overseas.

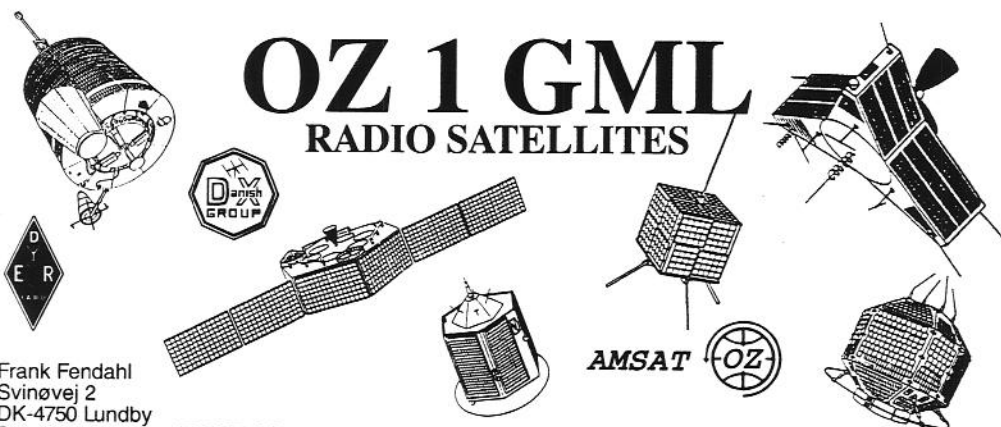
Liaison

- Coordinating Amsat-UK steering committee
- Liaison with other AMSAT groups world-wide
- Attending international meetings (such as the World Administrative Radio Conference WARC) to ensure radio frequencies remain allocated for radio amateur usage.

All this was done in his spare time from home when the day job was with Trinity House attending to the UK's lighthouses and lightships. He retired from Trinity House in 1985, and since then has worked full-time 12 hours/day, 7 days/week, more or less for free, furthering the amateur satellite movement.

At the heart of most worthwhile public endeavours can be found one or two hardworking, unsung personalities. Ron Broadbent G3AAJ is undoubtedly one of these selfless individuals, and the award of MBE (Member in the Order of the British Empire) in the Prime Minister's Civil Honours List fittingly recognises these achievements.

(This material is herewith placed in the public domain, and may be used freely and without acknowledgement. James Miller, 1994 Dec 31).



OZ 1 GML

RADIO SATELLITES

PSE QSL TNX QSL

Frank Fendahl
 Svinøvej 2
 DK-4750 Lundby
 Denmark

ZONE 14 QTH - Loc JO 55VC IOTA EU-029 Zealand Island

QSO WITH	CONFIRMING 2-WAY QSO							
	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHZ	MODE	R.S.T.	Via SAT
OZ1MY	15	NOV	94	13 31	435 / 145	<input checked="" type="checkbox"/> SSB <input type="checkbox"/> CW <input type="checkbox"/>	55	AO-6 M-B



**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