

INDHOLD

Infosiderne	side.2
AO-13/10 siderne	side.4
RS-15	side.7
G3IOR om RS-15	side.8
RS-15 er oppe/antenner	side.9
Forforstærker til 10 meter	side.14
RS-15 telemetri	side.17
RS-12 telemetri	side.17
RS-10 telemetri	side.18
Russisk vejsat info	side.19
Oversigt over vejsat frekvenser	side.25
Lytterrapport fra OZ-DR2197	side.26
Mere om OZ1MY og naboen	side.26
Kepler elementer	side.28
Program AMSAT-OZ sommertræf	side.31
Tilmeldingsseddel sommertræf	side.34

Lidt af hvert

Nogen vil måske mene, at jeg er lidt tidligt ude - men der er ikke langt til det bliver maj måned. Hvad har det så med satellitter at gøre ?? Jo der holder vi vores lille sommerkomsammen på Fyn. Det bliver simpelthen årets begivenhed - de, der ikke allerede har meldt sig til, må heller gøre det nu på den dertil indrettede ekstra bagside i dette nummer af vores blad.

Send hellere tilmeldingen med det samme - det kunne jo være, at der er mange interesserede. Det vil også gøre det nemmere for os at planlægge, når vi i god tid ved, hvor mange, der kommer. Det er ikke et krav at man tilmelder sig, hvis man bare vil komme og sige hej - men giv os alligevel et prej om det, hvis I ved det på forhånd.

Inde i bladet er der mere om, hvad der allerede er planlagt. På tilmeldingssedlen er der plads til at skrive særlige ønsker på - så vil vi se, om det kan realiseres.

Knud, OZ1KI, har lånt mig et par numre af et blad, der hedder: "Satellite Times". Det er meget professionelt sat op og handler, som titlen antyder, om satellitter. Det dækker lidt bredere end de andre blade, jeg har adgang til. Bladet gør mest i baggrundsartikler - og gør ikke så meget ud af tekniske byggeartikler, hvis jeg skal dømme ud fra de to numre. Der er flere kendte personer med i staben, en del af dem er radioamatører. Jeg har taget det med på infosiderne. Det europæiske satellitnet kører ikke mere. Info fra G3IOR

via OZ-DR2197. ESA har stoppet udgivelsen af ESA Journal, så det var enden på den. Det er åbenbart sparetider. De har dog andre blade, man kan få, så det er stadig ulejligheden værd at skrive til dem. Det her nummer står meget i RS-15's tegn. Det er jo altid interessant, at se, hvad en ny satellit kan og ikke kan. Jeg har hugget med arme og ben, hvor der var noget og lagt lidt til selv. OZ-DR 2197 har fået telemetrien for RS-15 frem til os, så I kan tyde alle de meddelelser, der drejer sig om satellittens tilstand.

Ellers er Elektronikafdelingens (Københavns Teknikum) tilstand den, at vi har fået slæbt os ud til Ballerup, med mange flyttekasser, hvoraf nogen er pakket ud - MEN stadig ingen pakket klar - intet Internet endnu - men det bliver meget imponerende om ikke så lang tid.

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 \pm QRM, mandage og
onsdage kl. 1900 lokal tid
samt søndage kl. 1015 også
lokal (engelsk) tid.

E.S.D.X.

Europæisk DX selskab
Kontakt via AO-13 på 145-
.890MHz eller E.S.D.X.
PO-box 26, B-2550 Kon-
tich, Belgien.

AMSAT Launch informa-

tion networks. AMSAT,
3840kHz, 14282kHz-
, 21280kHz

Goddard Space Flight

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

Jet Propulsion Lab.

W6VIO, 3850KHz
14282KHz, 21280KHz

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

BLADE:

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

AMSAT-SM INFO,
svensk medlemsblad

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

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

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

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

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

ESA.
Mange blade, der er gratis,

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

Nyttige e-mail adr.

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

AMSAT-NA:
Send meddelelse til
infoserver@amsat.org
skriv i teksten at I ønsker
info: ANS = bulletiner
amsat-bb = spørgsmål/svar
Keps: keplerelementer.
SAREX: info om SAREX
Opgiv Call, så får I
Adr: Call@amsat.org
Beregn lidt tid før det hele
er ordnet. Det foregår ma-
nuelt.
De har også en server, der
hedder:
ftp.amsat.org
hvor man kan finde for-
skellige nyttige ting.
Den kan ikke altid kaldes
på det navn - men så er der
andre muligheder:
ftp.qualcomm.com
lorien.qualcomm.com
192.35.156.5

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

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

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

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

AO-13/10 siderne.

Brev fra OZ1GML.

Franks brev kom lige efter det sidste nummer var lavet færdig - men så får I det nu.

Frank havde kørt 454 QSO'er indtil den 1/1-95. Han har været i gang i cirka 2 måneder på AO-13 og AO-10 - men også på AO-21, AO-27, RS-10, RS-12 og sidst RS-15.

Frank skriver, at af de 454 QSO'er, er de 111 på CW. Han har kørt 46 DXCC lande på SSB og 17 lande på CW. Stater i USA: 28 på SSB og 17 på CW.

Af mere interessante call nævner Frank: PJ2-MI, P4ØOP, HH2B, XQ3OK, S79CC, HP2-CWB, LU9FDG, ZR1WDK, 3A1MD, TA1D, ZC5TF, 8P6BD, CN8GI, 4X1DM, Z21HJ, BY1QH, HL5QQ, LZ1JH, QM5-MX, VK6KCC, OX3KX, OHØJEP.

På RS-15 fik Frank kørt nogen den 29. og 30. december, nemlig: OH1AAO, OE4TGW, SP6TPW, EB8CHG, IK5QLQ, ON6BAN, OS1BE, DL5MEU, OZ1EIG-A, N2NRD, HB9RITU.

Frank kører med en Yaesu FT 736R + efterbrænder, så han har cirka 50 W ud. Antennen er en 2x19 element krydsyagi. Modtagerantennen er en 2x10 element krydsyagi. Rotorerne er et Yaesu KR 5600A sæt.

Ud over den nævnte FT 736R har Frank også et ICOM sæt, nemlig en IC 475H og en IC 275H.

Jeg håber, I lagde mærke til Franks fine QSL kort i sidste nummer. Han kender en, der kan lave QSL kort til den rigtige pris.

Lidt fra OZ1MY.

Det er blevet til lidt flere DXCC lande, siden jeg berettede om "operatøren" OZ1MY sidst. Jeg er kommet op på 75 DXCC lande på de forskellige satellitter. Det er vel at mærke, siden jeg startede for 1½ år siden på satellitterne. Så Frank er hurtig kommet op på mange lande.

I starten kørte jeg over RS-10 - men siden sommerferien 1994 mest AO-13 og AO-10. Ind imellem har jeg været på alle de andre analoge satellitter med undtagelse af RS-12.

Flere danskere på AO-13/AO-10.

Det gik selvfølgelig sådan, at jeg hørte/kørte OZ5WK dagen efter bladet blev trykt sidst. Da vi var færdige med hinanden, kom OZ1-DE på også - så det var to nye (for mig).

Om DX på satellit.

DX i den sammenhæng kan være alle lande. Ofte er de DXCC lande, der er svære at opnå, ikke nødvendigvis sjældne på HF - men der er bare ikke nogen i gang på satellit.

Der er selvfølgelig gengangere fra HF hitlisten over mest ønskede lande - men det er da stadig almindeligt at være den første OZ station for ham eller hende i den anden ende.

Lige nu sidder jeg og kikker på Europakortet - og der er da en del, der umiddelbart springer i øjnene: C3, Andorra, HBØ, Liechtenstein, T7, San Marino, TK, Korsika, IS, Sardinien, ZA, Albanien, 9H1, Malta, 5B4, Kypern, SV5, Dodekaneserne, SV9, Kreta, ZB2, Gibraltar, GU, Guernsey, GJ, Jersey og der er sikkert flere.

Man behøver altså ikke tage ud på en stenknold i Stillehavet for at finde nogle sjældne lande, hvis man har en ide om at lave en satellit DX-pedition.

Sjovt nok kan mange af de nævnte nemt køres på mange satellitter: RS-10, RS-12, RS-15, AO-10, AO-13, FO-20, AO-27 og tidligere også på AO-21.

Henning har tidligere været på DX-pedition, så han eller andre ligesindede kan hente inspiration her.

DX nyheder

I sidste nummer stod der, at DL6UAA ville blive QRV fra Ålandsøerne. Der er nu en fastboende, der er blevet meget aktiv, **OHØ-JFP**, Sture, der gerne taler svensk.

DL6UAA skulle blive aktiv i februar.

ZYØFK, Fernando de Noronha, som Karl skal have i luften fra den 18 til den 22 januar. (Skrevet den 13/1). Karls adresse er: Karl Mesquita Leite, Caixa Postal 385, 59001 970 Natal RN, Brasilien.

Han kom også fint i luften - så den var god nok.

Stillehavsturen, som JF6BCC (også kendt som KH2GR) står for fra den 27 januar (se sidste nummer), har QSL adr: Yoshihiro Im- aishi, PO Box 252, Fukuoka 810 91, Japan. 9N- ekspeditionen blev ikke til noget.

VK9XY, Christmas Island, vistnok fra den 2 februar til den 8 februar. QSL som nedenfor. Jeg fik ikke helt fat i, om de kommer på andre eksotiske call - men dog:

VK9CR, Cocos-Keeling Island, skulle kom-

me i luften fra den 8 til den 18 februar. QSL til DJ5CQ enten direkte eller buro.

Det er "Bavarian Contest Group", der står for VK9'erne. Info fra PE1MPI.

Mere om:

VK9X Christmas Island.

VK9C Cocos-Keeling Island.

DL3DXX, DL8WPX and DJ5CQ, familiar of YB6AVE and VK9LM, members of the Bavarian Contest Club BCC are going to Christmas Island from February 2 till February 8. They will use the callsign VK9XY.

On Cocos-Keeling they will be QRV from February 8 till February 18 and they will be using the callsign VK9CR.

All the QSL goes via DJ5CQ, direct or via Buro.

9G Ghana.

Members of the DAGOE DX-Foundation, PA3ERA and PA3FUE, will be active from Dormaa-Ahenkro Hospital in Ghana from January 17 till January 31 1995. The callsign they will use is 9G1AA.

They will work on AO-10 and AO-13 mode B.

Tak til PE1MPI og ESDX gruppen for info. **T32J**. Skulle nogen have kørt den, så er QSL info: JR5JAQ call book.

SU3AM, Egypten, Ahmed er muligvis QRV fra januar til marts.

Hørt, dog ikke af mig, **ZK1WL-N**, Cook Island. På CW den 21 december. Han skulle bo der, så det skulle være muligt.

Hørt af mig selv/ikke kørt **FG5PGI**, med QSL til F6GWX. Satellitten slap ham lige da jeg skulle til at håbe op - det var vel nok ærgerligt !

ET3SID har været i gang på SSB med en solid pile up og **FR5DN** er blevet aktiv igen. **9G1AA**, kom igang og fik kørt mange, så vidt jeg kunne lytte mig til. QSL info: PA2-FAS direkte. Der var en lokal radioamatør igang fra samme station, 9G1AJ. Om det kun var en dag, ved jeg ikke.

3A1MD, QSL info, hvis direkte: Laura, PO Box 2, CP 98001, Monaco, CEDEX.

Stationsbeskrivelser

Jeg fik en lille snak med **DG1FDH** en eftermiddag. Han kører med den sædvanlige FT-736R + efterbrænder op til 150 W.

Hans antenner: En 19 elements på 70 cm til uplinken og en 9 elements på 2 m til downlinken.

Rotorerne er **KR5600B** med autotrak, som tyskerne har udviklet og sælger i AMSAT-DL medlemservice. Dertil forforstærkere til både 70 cm og 2 m fra SSB elektronik.

DG1FDH, Klaus, bor i Homborg, JO4Ømr. Jeg skylder også at sige, at han kørte pænt på OSCAR-13, selv om han havde meget effekt til rådighed.

En anden tysker, der havde nogen interessante antenner er, **DG7MHR**, Dieter, der bruger cubical quads. 20 elementer på uplinken og 15 elementer på downlinken. 2 m antennen er 5 m lang.

En vinterdag i det Nordjyske.

Fra: OZ1LMC

Til: OZ1MY

Titel: **HEJ IB DET ER IB**

From : OZ1LMC @ OZ9BOX.AAL.-JYL.DNK.EU

Her er en historie fra det virkelige satellit amatørliv.

Den 8-1-95 kl 21.30 var jeg som sædvanlig klar til QSO med OX3KX Søren i Thule på AO-13, 145,955 MHz +- jeg sad og ventede ,og der ud af højtaleren lød Sørens stemme - jeg svarede, men ingen downlink signal fra mig selv ???? . Jeg har ellers meget hår på hoved, men der røg godt nok nogle stykker - hvad var der nu galt ??? . Jeg kontrollerede SWR forholdet , og det så ikke godt ud, alt ud til antennen, men også alt tilbage igen ???? .

Hvad nu, ud i træskoene, for dernæst at opdage at antennen til 70 cm lignede et kunstværk lavet i is - der var fejlen. Her i Nordjylland havde vi haft isslag hele dagen så det havde jo også sat sig på antennerne.

Nå gode råd var dyre, men jeg havde lige færdiggjort en 17 vindings helix som var klodset op ude på græsplænen. Den så nu også ud som den hørte hjemme på Grønland, og Søren kaldte stadig på mig, det var lige til at få stress af! Hvad nu, jo ind efter en spand varmt, meget varmt vand, som så blev hældt på fødepunktet og de nærmeste vindinger. Så fik jeg opklodsningen rettet ind efter 2 meter antennerne, ind til stationen, Søren var væk, ja nu frøs jeg om fingrene, nå men det skulle prøves om det virkede, så igang med at kalde på OX3KX, og efter nogle ganges opkald kom Søren igennem, det var godt nok besværet værd.

Ja det var lidt her fra istiden i det Nordjyske
Vy de OZ1LMC @ OZ9BOX

OSCAR NYT FRA OZ1KYM.

Det gentog sig. T32J var qrv, men kørte kun 2 eller 3 europærer. Det var det samme som sidst. Han glemte, at der kun var et kort "vindue" til europa. Så mange lyttede forgæves.

9N var en fuser. Jeg har ikke hørt nogen der har kørt ham, og jeg har ikke andre info. Så gik det bedre med PY0FK, jeg fik ham i loggen den 20 jan.

Også 9G1AA blev qrv. Han kom som planlagt, og holdt så en pause på et par dage, men jeg har ham i loggen den 21 jan.

Der har været et par nye call på oscar 13: YP0A, S51S, OH0JFP, OH0KAG, 9A2KK, 9K2RF. Sidst nævnte brugte klubstationen 9K2RA.

Nu kan jeg kun vente på KH0, KC6 og 3D2. De skulle alle dukke op omkring den 27-29 jan. Jeg skal have 3D2 i loggen inden jeg tager på kursus søndag eftermiddag. Det bliver svært, men det skal lykkes. De andre er qrm. VK9XY har meldt sin ankomst den 2 feb, men der er jeg hjemme igen, så ham skal jeg nok få.

SIDSTE, ROTUMA ER AFLYST. Der var problemer med transport og vejret, men de vil blive på Fiji og "køre" der fra.

Det ser ud til, at OSCAR-10 er død igen. Ib har lagt mærke til at lige så snart den er i skygge, dør den hurtigt ud. Så nul strøm på batterierne. Sidste gang, jeg havde en qso, var den 4 jan.

DX- NYT.

9G * Ghana, 17/1 - 31/1,

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

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

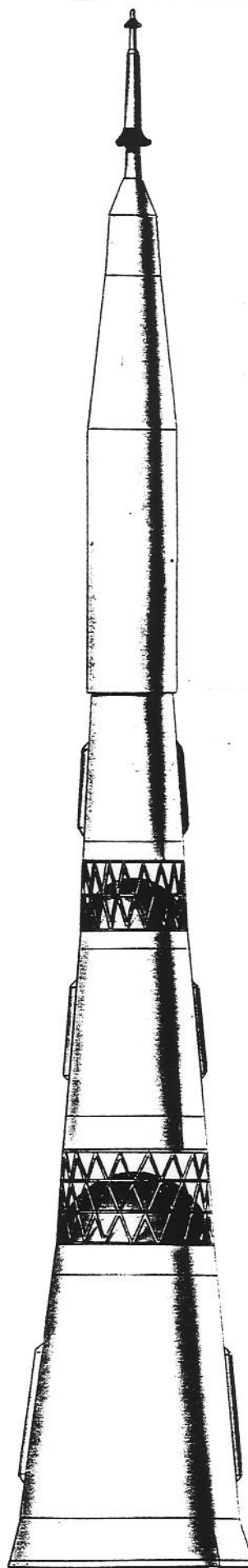
KC6IY * 29/1 - 1/2.

VK9XY * Christmas Isl. 2/2 - 8/2, qsl via DJ5CQ.

VK9C? * Cocos-Keeling Isl. 8/2 - 18/2, qsl via DJ5CQ.

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

SIDSTE NYT. Nogle amatører fra OK eller OM vil tage til ZA Albanien. Licensen skulle være i orden, men der er andre problemer. Nærmere info senere.



"H-1"

RS-15.

En aften/nat snakkede jeg lidt med OZ1EIG og OZ1EBU om RS-15. Det var lige efter, jeg havde hørt Verner på RS-15.

Snakken bekræftede de ting, jeg allerede har skrevet om RS-15, nemlig at man skal sørge for gode HF antenner, og at uplink effekten skal op på størrelsesordenen 50 W til 100 W i den rigtige retning.

Verner kørte med 100 W til en rundstråler med gain - og det gav signaler, der lige kan høres på min dårlige HF dipol. Dog ikke nok til, at jeg ville kunne køre en QSO med ham. RS-15 var langt borte, cirka 4000 km.

Jeg legede selv alligator med 20 W til en 2x9 element krydsyagi - det gav STORE downlink signaler. Det svarer til en EIRP på noget i retning af 600 W.

Verner har fået hørt nogen stationer via RS-15, bl.a. OZ1GML. Vigtigere er næsten, at han har hørt VE og W stationer, så mulighederne er der.

En anden ting Verner var inde på, er, at der er "køreflutter" på downlink signalet. Det skyldes, at RS-15 ikke er stabiliseret på nogen måde. Den tumler rundt i rummet.

Som det fremgår af det følgende, er de 40 kHz, transponderen er bred, delt op i 4 kHz segmenter med hver sin AGC, så man skulle ikke genere de andre, selv om man kører med en solid uplink effekt.

Downlink signalerne fra RS-15 er kun halv så kraftige, som signalerne fra RS-10 - dertil skal så lægges, at den kan være meget længere borte, så 3 element beamantener på HF er nok noget nær ideelt. Som minimum må man nok indstille sig på, at antennerne skal udendørs, helst frit og højt ophængt.

Fra RS gruppen i Moskva

Dear James, Thank you very much for your RS-15 Observation and QSO report and for your congratulations to RS-group.

Output power TX of RS-15 are 1.5 - 2 times lower than RS-10. You may try use more power on your side, but on RS15 output power limited up to aprox. 0.4 watts per each 4kHz subpassband by AGC system (at present time the beacon output is 1.2 wttts).

RS-15 is small satellite (70 kg) and have limited DC power supply. (RS-10/11 and 12/13 - 2000 kg.)

Our Congratulations to you, Best Wishes and

Happy New Year with RS15!

73, Leo, ra3at, RS-group, Moscow.

Det er værd at lægge mærke til, at RS-15 er en lille satellit. Den er faktisk magen til udformningen af RS-7/8.

RS-10 og RS-12 sidder jo inden i store satellitter og har følgelig ikke de samme problemer med at bruge meget effekt.

Endnu et eksempel på RS-15 oplevelser.

Well, I should start by confessing that my station is pathetic in comparison to most of the regular readers here. I've been active on rs-10 using a yaesu FT101 with the matching transverter and 70 watt amp to a ringo ranger on the uplink, and another ft101/dipole with an ARR 15db preamp for receive. (I use the same setup for rs-12.) This humble setup has worked fairly well for rs-10 cw, although I'm generally too weak for SSB except when the bird is close by. (I think I can hear better than most rs-10 users 'tho.) When RS-15 went up, I rushed to the cellar, full of visions of rare dx, only to find that with my setup, I wasn't really in the game. The downlink was weaker than expected, and I could occasionally barely hear myself buried in the noise on the downlink, sometimes, while other stations were much stronger.

Other times I'd disappear entirely in the middle of a call. On top of that, the bird is loaded with people sending dits, or blindly calling CQ etc. who obviously aren't hearing themselves either.

In the meantime, I've been building a homebrew 22el crossed yagi for AO-13 in my cellar. (Eventually my wife has to give in and let me buy an FT736... :^) On a sudden inspiration, I took the first section of the yagi (8 elements crossed & RHCP) mounted it on a photo tripod, and on a pass where the bird was going to pass overhead, I pointed the kludge antenna in the direction that the bird would recede toward, and angled it up 30 degrees.

I was an instant big gun! I still wasn't (and don't want to be) the strongest signal, but I could now hear myself on ssb out to 5200 km, and had no problem finding myself on the downlink and working people. In fact, I

had people calling me - something that Never happens, even on rs-10... To be sure, there was still severe spin modulation, but being able to hear myself in the downlink allowed me to time my syllables to when the signal was the strongest.

My opinion is that the "LEO" crowd isn't really in the game with this bird yet. Most of the people who were having success seemed to be using AO-13 class uplink antennas (at reduced power levels), and lots had a tri-bander or something to give them extra gain on receive. There are lots of other very weak stations who are "almost there", but the qrn on 10 meters tends to limit just how weak a signal can be worked. I would expect to see a lot of 3-4 element 2 meter yagis getting sold in the coming weeks...

-al WB1BQE

Endnu en aftensnak.

Ved en meget sen(tidlig) passage den 18/1 lyttede jeg lidt på RS-15. Der var Verner igen, så jeg kaldte ham op. Så var den der. Som tidligere skrevet er min HF antenne ikke rigtig god nok til at benytte RS-15 rutinemæssigt.

Efter QSO'en snakkede vi videre på 2 m FM, hvor også OZ1ELZ, OZ1EBU og OZ6VG var med. Konklusionen er som tidligere, at der skal bedre antenner til downlinken.

En anden ting er, at de kepler elementer, der var i nummer 33, stadig ser ud til at passe vældig godt her den 18/1.

At RS-15 optager mange ses bl.a. af, at der i "Satellite Operator" nummer 51, december 1994, er en meget lang artikel om RS-15. Den er skrevet af Bob Myers, W1XT, som også er redaktør. Den følger efter på næste side, oversat til dansk.

OZ1MY

Keplerelementerne for RS-15.

Som det fremgår af artiklerne ovenfor, er Kepler elementerne for RS-15, sådan som de kom i starten yderst forskellige.

Det skulle der nu være rådet bod på. På AMSAT Operation nettet den 21/1 fortalte W5IU, Keith, at de havde fået fortalt NORAD (ikke dem i Hjørring) om problemerne - de skulle så have rettet det hele til nu.

G3IOR om RS-15

OZ-DR2197, Jens, har skrevet til G3IOR og til RS3A for at få mere information om RS-15. Pat, G3IOR, har sendt en lille artikel, som jeg vil oversætte og bringe her. Fra RS3A er der kommet informationer om telemetrien fra RS-10 og RS-12 og han har lovet at sende om telemetrien fra RS-15 også. Stor tak til OZ-DR2197 for indsatsen.

RS-15 blev opsendt fra UL7 anden juledag kl 0300 UTC - en dejlig julegave. Den er i orbit, og den virker godt. Dens footprint giver mulighed for, at stationer med 6000 miles indbyrdes afstand, kan nå hinanden.

Det vil sige, fra G-land til W6, JA, PY/LU, ZS, VAØ, KL7 og så videre.

Til tider er satellittens følsomhed, når man tager afstanden til den i betragtning, meget stor, og dens støjgulv kan tydelig høres.

10 W EIRP gav mig et downlink signal, der var 6 dB over støjgulvet. Det er helt sikkert, at 100 W EIRP (10 W til en 8 elements Yagi) er alt, hvad der behøves.

Den mest QSB fri downlink fik jeg med vertikale antenner - det var bedre end både højresnoede og venstresnoede cirkulært polariserede antenner det meste af tiden, men det kan skifte med tiden. Horisontal polarisation gav det svageste downlink signal og de dybeste udfadninger.

RS-15 tumler og rokker og udviser spinmodulation med en frekvens på cirka 1 Hz - ikke ulig AO-13. Selv om den ikke er stabiliseret, skulle det blive mindre med tiden.

Omløbstiden er 127,7 minutter, og den passerer ekvator 31,17 grader vestligere pr omløb. Højden over jorden er lidt over 2000 km i en bane, der ikke er solsynkron. Man vil altså se, at tidspunkterne for passager ændrer sig med tiden.

Telemetribeaconen på 29,352 MHz er MEGET kraftig. Den kører med 18 wpm CW. Den sender grupper med 3 bogstaver og 2 tal ... "MMW14 INW11 ... osv ...RS15", som i

starten havde jule og nytårs hilsner med. Ind imellem kan man høre 1100 bit/s uplink-kommandoer, når den er inden for rækkevidde af RS3A.

Transponderligningen ser ud til at være uplink - 116,504 ± doppler MHz, eller som man ofte har brug for: uplink = downlink + 116,504 MHz. Der har været "hop" i frekvensen over de sidste dage.

Så er der lidt om frekvenserne, som har været i bladet før, så det springer jeg over - men der er en meget interessant oplysning - nemlig:

RS-15 er oppe og virker - men er din downlink antenne god nok.

En god 10 meter antenne er ikke nødvendigvis god til downlinken fra RS-15, selv om den virker godt for RS-10. af Bob Myers, W1XT.

RS-15 blev for nylig sendt i omløb fra Rusland. I Oscar Satellite Report fortalte vi, hvad man kunne forvente af Mode A på denne satellit, der jo er meget højt oppe af en LEO at være. (Low Earth Orbit). Jeg har talt med mange aktive satellitoperatører, som enten ikke tidligere har været på Mode A, eller som ikke har været det for nylig. En almindelig antagelse ser ud til at være, at "en fire elements 10 m beam skulle være god til downlinken fra RS-15". Et andet udsagn, jeg tit har hørt, er, "jeg bruger bare min vertikale antenne". Tja - de to antennetyper vil ikke være gode ved de fleste passager. Selv om din beam eller vertikale antenne har været gode til RS-10, vil det lavere output fra RS-15 give marginale resultater med denne satellit. (Se artiklen foran). Problemet med store Yagier, specielt når de er monteret meget højt, er, at hovedstrålen er rettet mod horisonten. Desto bedre den er til det, jo bedre til DX ved "normale" forbindelser på jorden. Satellitten vil derimod cirka 5 minutter efter AOS være over din hovedstråle - det vil så gælde til 5 minutter inden LOS. Afhængig af den højde, din antenne er monteret i, vil der være en eller flere nuller og ekstra lobes i udstrålingen. Nullerne vil så medføre, at du ikke modtager noget. Man kan se og lære mange ting om udstrålingen fra antennen ved at se i "The ARRL Antenna Book" af Jerry Hall, K1TD (16. udga

RS-15 har også en 21 MHz til 29 MHz transverter. Forslag til RK3KPK @ RK3KP om at sætte den igang, kan måske få det til at ske, eller vi kan få både mode-K og Mode-A.

Så har han keplers - men det er de meget gamle.

Han slutter med at skrive, at han har haft QSO'er med W1,2,3,4,5,6,8,9. CO2 og mange europæere.

73 G3IOR@GB7VLS

ve). I kapitel 3 side 3-8, figur 11 ses, f.eks. at en 10 meter beam anbragt i 5 meters højde (½ bølgelængde) vil have sin hovedstråle rettet opad i cirka 30° - med et nul i horisonten og et nul mere direkte opad i 90°. Hvor dybe nullerne er, afhænger af hvor god "jord" man har under antennerne og langt ud. Bor man oven på en kobbermine eller ved havet, vil nullerne være meget dybe. Bor man ude i ørkenen, vil nullerne ikke være så dybe - men alligevel være der. En vertikal antenne har det på samme måde, god ved lave elevationer men frygtelig dårlig lige opad.

Sæt den samme Yagiantenne en bølgelængde (10 m) over jord - der vil nu være to elevationer med stor udstråling, 15° og en lidt svagere ved 50°. Til almindelig brug her på jorden er det fint. 15°'s retningen er god til DX, og den høje er meget god til "lokaltrafik". Nullerne ligger ved 30°, under 5° og over 70°. Det er ikke særlig godt til satellitbrug. Hæver man yderligere højden, vil der komme endnu flere lobes og nuller. Går vi til to bølgelængder, vil der være fire lobes og fem dybe nuller. Dette forudsætter, at du ikke bruger elevationsrotor til din 10 meter beam (?), og at den er monteret horisontalt. **Hvad kan man forvente af en beam på Mode-A.**

Fordelen ved en beam monteret meget højt, er, at den vil have en betydelig forstærkning

i horisontal retning ved lave elevationer og ikke mindst, at man kan pege på satellitten. Når RS-15 er nær horisonten, vil en Yagi være uovertruffen som modtagerantenne. Hvis du vil køre Europa eller Japan fra Arizona er den lige sagen.

En anden fordel er, at den er retningsbestemt. Hvis både RS-15 og RS-10 er "synlige" på samme tid, men i forskellige retninger, vil beamen gøre det muligt at finde den rigtige downlink. MEN når satellitten kommer højt op i elevation vil fordelene normalt være væk.

Er lavere højde bedre ?

I de fleste tilfælde - ja. Kikker man på udstrålingsdiagrammerne i *The Antenna Book* ved en højde på $\frac{1}{4}$ bølgelængde, vil man se, at der kun er en lobe. Med undtagelse af meget lave elevationsvinkler er der ingen nuller i udstrålingen. I en ottendedel bølgelængdes højde ser det næsten lige sådan ud - dog med lidt mindre forstrækning.

Benyttes to dipoler, krydset og faset rigtigt, i en $\frac{1}{4}$ bølgelængdes højde, kan man "se" hele vejen rundt og også direkte opad. Et godt valg.

Man kan spørge, hvorfor så ikke anbringe en beam på en mast på 3 meter. Vil det give en god udstråling til satellitbrug ? Svaret er, at man får en vis retningsvirkning - men da udstrålingen går fra næsten nul i elevation til 90° , vil den ikke være retningsbestemt over en vis vinkel - der er altså ikke meget antenneretningsvirkning pr \$, når man monterer den på en lav mast.

Antenner er subjektive.

Det, der virker for en operatør i en situation, virker ikke nødvendigvis for andre, som er i en helt anden situation. Der findes satellitoperatører, som N6DD, som kan lide at bruge en to elements Yagi monteret sammen med de andre satellitantenner på elevationsbommen. Den leveres sammen med de andre. Dennis siger, at det er den bedste måde at gøre det på. Jeg skylder at sige, at Dennis har stor erfaring. Nogle vil være uenige. Med mindre antennerne er anbragt på en meget høj mast, siger de, vil elevationskontrol være helt meningsløst. Dennis har kørt over 50 DXCC lande på Mode-A satellitter, så hans system virker altså.

En anden ting du kan prøve med din beaman-
tenne - prøv at vende bagsiden til satellitten.
Afhængig af en masse forhold som højden

over jord, kan udstrålingen fra bagsiden af antennen have en høj elevationsvinkel - der er måske ikke så meget forstærkning - men udstrålingen kan ligge i 45° 's elevation. Prøv at modtag RS-15 med bagsiden af antennen, når satellitten er i 10° - 50° og test den mulighed.

Hvordan kan du se, om du har brug for en anden antenne til Mode-A.

Det første er at teste downlinken på beaconen. Hvor kraftig er beaconen på 29,352 MHz ? Den skal være så meget som 5 S-grader over støjen, når satellitten er i elevationer på 20° og derover. Hvor kraftigt er signalet i pasbåndet ? De skal være noget svagere end beaconen. Beaconen kører pt med 1,2 W - mens pasbåndet er opdelt i 10 segmenter på 4 kHz med en effekt på 0,4 W til hvert segment.

Det næste er at teste uplinken, for at se, hvor kraftigt dit eget downlink signal er. Med 25 W og en 2x10 elements krydsyagi (10-12dBic) på 145,870 MHz, skal du meget nemt kunne høre dit eget signal på 29,370 MHz, når satellitten er over 10° . Husk at korriger for dopplerskiftet.

Hvis du opdager, at dit downlink signal er moderat over satellitten i det meste af passagen, er dit system sikkert godt nok. Et moderat signal er lidt kraftigere end halvdelen af beacovens signalstørrelse.

I de første dage RS-15 var aktiv, lagde jeg mærke til, at 25 W til en 2x14 elements krydsyagi gjorde, at jeg forholdsvis nemt kunne høre mig selv på downlinken. Ikke meget kraftigt efter nogen målestok. Jeg hævede effekten til 80 W - pludselig kunne jeg høre mig selv meget bedre, og der var stationer der kaldte nu. Problemet var, at nogen af de, der kaldte, kunne jeg ikke høre ordentligt. Det er jo en vink med en vognstang.

Min downlinkantenne er/var en G5RV på cirka 35 meter. Den sidder i 10 meters højde og virker fint til almindelig HF brug. Den burde virke, tænkte jeg. Det er jo bare ti meter båndet. Havde jeg ret - nej !

Brug for en forforstærker ?

Det tog ikke lang tid (2 dage) at finde ud af, at der manglede noget på min downlink.

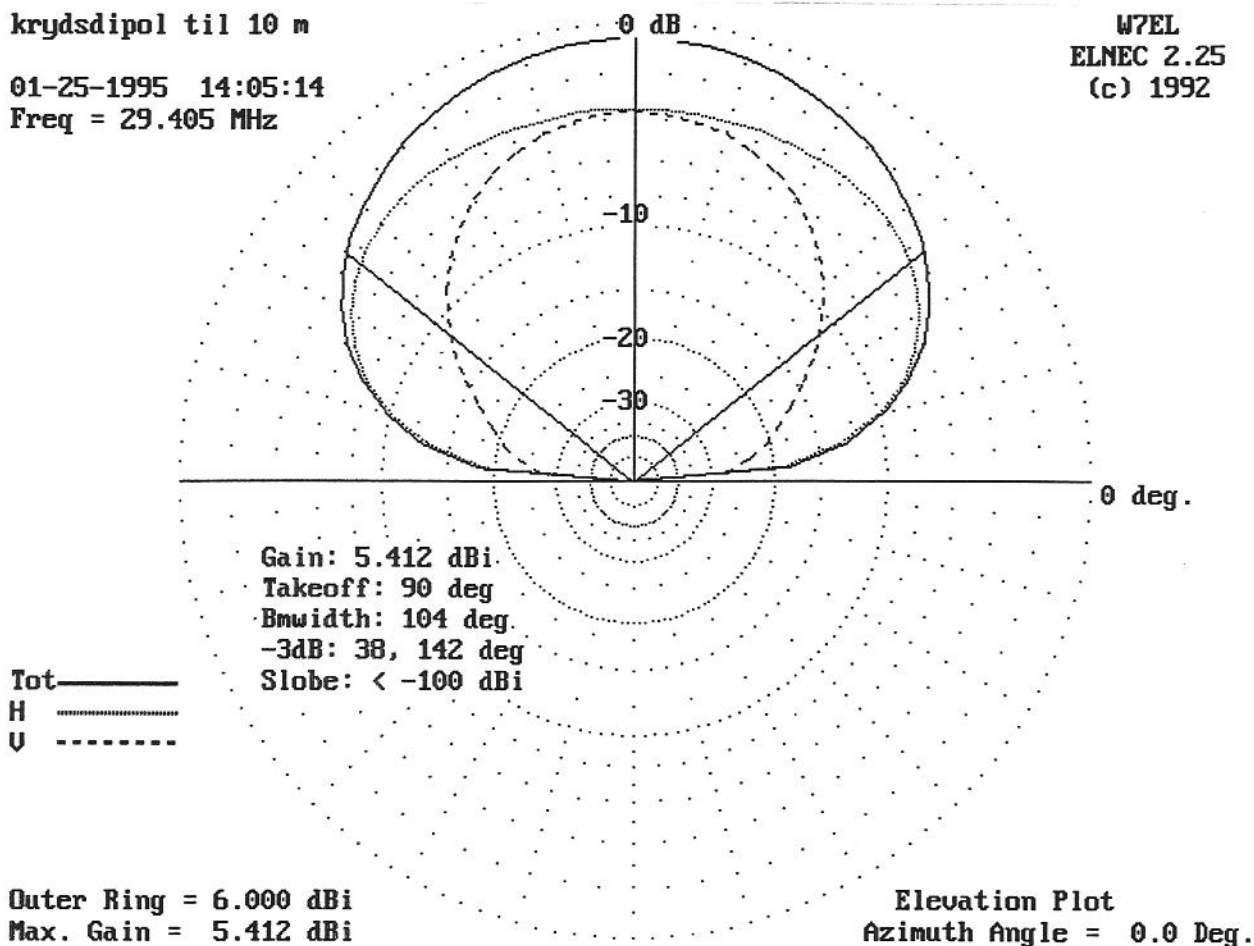
Havde jeg brug for en forforstærker ? Det så det ikke ud til, fordi der var mere støj med antennen tilsluttet, end med en 50Ω tilsluttet antennestikket. Det var altså ikke en forforstærker, jeg havde brug for. Hvad så ?

krydsdipol til 10 m

01-25-1995 14:05:14

Freq = 29.405 MHz

W7EL
ELNEC 2.25
(c) 1992



Figur 1. Krydsdipol i 2,5 meters højde giver en pæn retningskarakteristik. Beregnet af ELNEC.

Hvad nu !

At rette sig efter, hvad andre gør, er åbenbart ikke nogen god ide - alle har deres egen "gode ide". Don Warburg, WA6HNC, fortalte, at det bedste var en 4 element QUAD, for på den havde han hørt DB2OS. Selv om det kunne være rart at køre DB2OS fra Arizona på RS-15, så var det ikke det, der var målet. Jeg ønskede at høre RS-15 under hele passagen.

For mig ser det ud til, at jeg ud fra mine forudsætninger, plads og så videre, måtte finde det bedste til lige præcis min QTH. Master på 10 meter er helt ut her. Det udelukker flerelements Yagier.

Da det var besluttet, måtte jeg bestemme mig til, hvilken type trådanterne, jeg ville sætte op. Hvor skal den sidde - på taget ? Det ville være for højt. På en stang i gården - måske. Det, jeg havde brug for, var en trådanterne med dækning i alle retninger og alle eleva-

tionsvinkler, så RS-15 kunne høres i hele

passagen. Da jeg har en forholdsvis høj horisont med bjerge, mente jeg, at det enten skulle være et par QUAD loops, som de AA-7A bruger eller en Turnstyle (to krydsede dipoler faset 90°). Da jeg havde tråd nok til at lave en Turnstyle af - men ikke nok til to loops - var valget nemt.

Ved at bruge oplysninger tidligere i denne artikel, besluttede jeg mig for at lave to dipoler, krydset og fødet 90° ude af fase. (Turnstyle). Ved at anbringe dem i en kvart bølgelængdes højde over jord (hvor det så end er henne her i ørkenen), ville jeg få en dækning hele vejen rundt og ved næsten alle elevationsvinkler.

Opbygning af antennen.

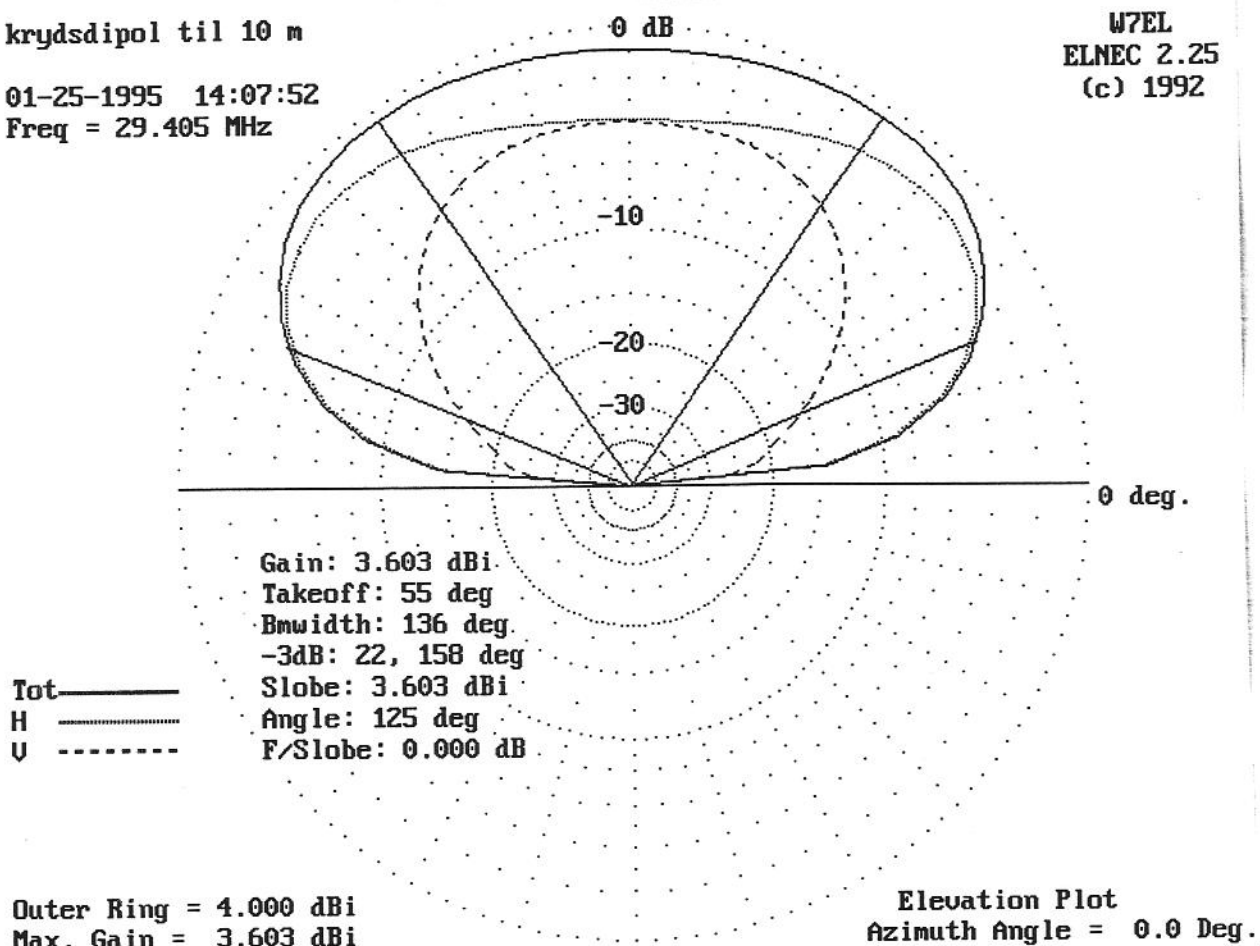
Efter en hurtig tur til den lokale radioforretning efter en 100 fods rulle koaxkabel (RG-8X) og lidt roden i rodekassen efter isolatorer og tråd, var jeg igang. Det tog kun et par timer, så var antennen klar. Da det efterhånden var blevet sent, blev antennen hængt op med lidt nylontråd lige uden for radiatorummet. En hurtig

krydsdipol til 10 m

01-25-1995 14:07:52

Freq = 29.405 MHz

W7EL
ELNEC 2.25
(c) 1992



Figur 2. Det kan måske blive bedre med en højde på 3,5 meter.

test på dagen sidste RS-15 omløb blev lige nået ved at lade koaxkablet rende ind gennem døren.

Så er det her jeg skal sige, "den virkede fint". Læs videre.

Hvor du anbringer din Mode-A antenne er vigtigt.

Det første check med den nye krydsede dipol var med støjen - waw - støjen var 5 S-grader højere end støjen fra G5RV antennen.. Så kom RS-15 op. Det lød godt. Det var meget nemmere at høre downlinken nu - men hvad med al den støj. Kunne G5RV antennen være så dårlig ?

Efter jeg havde kørt nogen stationer over RS-15 med et godt resultat, blev støjen trætende. Årsagen måtte findes. Slukkede for FAX maskinen, slukkede for PC'erne, slukkede for printeren - det hjalp men ikke meget. Den midlertidige opsætning af antennen var på to punkter kun få tommer fra huset. Det var måske på tide, at flytte hele antennen væk fra huset.

Fra et tidligere projekt havde en 8 fods PVC

mast. Antennen blev sat fast i den ene ende, PVC masten sat fast til rækværket i cirka 10 meters afstand fra huset. Det hjalp. Støjen var nu næsten væk, selv med PC'erne og FAX'en tændt. Signalerne havde stadig samme styrke, cirka 5 S-grader over støjen det meste af tiden og stadig 5 S-grader bedre end signalerne fra G5RV antennen. Ved at trække koaxkablet væk fra PC'erne forsvandt den sidste støj fra dem.

Byggeopskrift.

Jeg lavede to identiske dipoler. Beregningerne ved 29,380 MHz antydede, at hver dipol skulle være 15' 11" lang (4,85 m). Jeg startede med lidt overskud, så efter tråden var lagt om isolatoren, var hver halvdel af dipolen 7' 11-3/4" (2,43 m). Hver dipol, sat sammen med en halv tomme isolator imellem, måler præcis 16' (4,87 m) mellem enderne. Jeg brugte no 16 tråd med mange korer, fordi det var i rodekassen. En enkeltråd er altid bedre, fordi den anden nemt laver sløjfer. I det her tilfælde er det nok næsten lige meget. Det har større betydning om der er plastisola-

tion over eller ej. Der kan have en betydelig effekt på længden af dipolen. Jeg vil anbefale, at man tager plastikisolationen af, hvis man vil bruge en isoleret ledning som antenne.

Fødningen er nem. Det lange koaxkabel går direkte til den ene dipol. Fasekablet føres så fra den første dipol til den næste. Forbindelsen er inderleder til inderleder, og skærm til skærm. Faseledningen er 6 fod og 3 tommer (1,90 m). Faseledningen blev taped til den lange coax, så det ikke flakser rundt i vinden. Efter alle forbindelser er loddet, forsegles alle samlinger med COAX-SEAL. Standbølgeforholdet blev testet efter antennen var sat op, for at se, hvor resonansfrekvensen var. Den lå på 29,405 MHz.

Installation.

Hele Turnstylen satte jeg op på den 8 fod lange PVC mast, som beskrevet før. Dipolernes ender blev sat fast til bekvemme steder, enten på huset eller til en kaktus. Da antennen er rundstrålende, betyder det ikke noget, hvordan den vender. Man skal selvfølgelig sørge for, at de to dipoler danner en vinkel på 90° med hinanden.

De to halvdele danner nærmest et inverteret V - mens de to andre en tilnærmelsesvis vandrette. Det hele sidder 6 meter fra mine OSCAR-13 antenner, men de ser ikke ud til at påvirke hinanden. Det er der intet overraskende i.

Hvordan virker det i praksis ?

Hvis du hører en kraftig station kalde CQ, og han ikke kan høre dit call, ved du, at du sandsynligvis lytter bedre end han gør. Det er sket masser af gange, siden jeg satte den krydsede dipol op. Den ser ud til at være effektiv for alle elevationsvinkler. Jeg kan høre RS-15 før AOS og efter LOS - men

glem ikke at 10 meter udbredelsesforholdene kan spille ind. Keplerelementerne er heller ikke alt for gode endnu.

En anden måde at teste sin downlink på, er at lytte efter transponderens støj. Du skulle være i stand til at høre den. Spinmodulationen får støjen til at gå op og ned med en frekvens på 1 Hz. Det er en slags "whooshing" støj, der går op og ned. For at teste om det rent faktisk er transponderstøjen, så tril frekvensen på modtageren op over transponderens båndpas, så skal det forsvinde.

I de første par dage skiftede jeg ofte mellem G5RV antennen og Turnstylen. Det gør jeg ikke mere, der er ingen tvivl.

Ikke alle har fundet ud af, at RS-10 kører med meget mere effekt end RS-15. En antenne, der var marginalt ok for RS-10 - vil ikke være god nok til RS-15. Som i alle andre forhold er det et spørgsmål om den rigtige antenne, for at man kan få fornøjelse at den fremragende satellit. Den er god til DX på grund af sin store højde.

Kommentarer.

Man kan jo ikke sige at alle er enige - men det passer jo meget godt med Bob Myers artikel.

Der er i hvert fald rum for eksperimenter med RS-15. Min erfaring med satellitter siger mig, at det er klogt at bruge cirkulært polariserede antenner, når satellitten er lineært polariseret og ikke stabiliseret på nogen måde. Alt andet lige gør det fadningerne mindre dybe - et forhold, der er meget vigtigt for uplinken, hvor RS-15 tilsyneladende ikke er nær så følsom, som RS-10.

Ole, OZ2OE, har skrevet en lille artikel, der omtaler en forforstærker til 28 MHz båndet. Det passer jo som fod i handske, nu hvor RS-15 lige er kommet op. Den følger på næste side.

Forforstærker til 10 meter

Ole, OZ2OE, har været så venlig at sende en artikel om en 28 MHz forforstærker. Det kommer jo meget tilpas lige nu, hvor interessen for RS-15 er godt igang.

Ole starter med en lille beretning inden selve artiklen. Den synes jeg skulle med, fordi den giver baggrunden for det hele.

Han skriver: "På trods af teoretiske overvejelser angående støjniveauet på 28 MHz og modtageres følsomhed, blev jeg lidt overrasket, da jeg i sin tid lavede eksperimenterne med forforstærkere. Vi havde dengang en lokalring på 10 m SSB, og der var problemer med at høre hinanden, når afstanden blev cirka 30 km - men ikke efter man havde investeret i en forforstærker (eller en ny transceiver til 10+ kkr)".

Herefter følger selve artiklen.

Forforstærker til 28 MHz.

For at modtage satellitsignaler på 10 meter, skal modtagerens følsomhed være i orden. Ældre modtagere - i mit tilfælde en TS-120V - har ofte brug for en forforstærker, så for et par år siden byggede jeg denne simple konstruktion.

Forforstærkeren er bygget op med en MMIC-kreds, MAR-6, der giver 20 dB forstærkning med et støjtal omkring 3 dB.

Foran forstærkeren er anbragt et båndpasfilter, der dækker området 21 - 30 MHz. Årsagen, til at jeg har valgt at tage 15 meter med, er, at TS-120V'eren også her kan bruge lidt ekstra forstærkning, specielt under perioder med lav Galaktisk støj og med mine "små" antenner.

Båndpasfilteret ser lidt specielt ud, idet der ikke er udtag på ind og udgangskredsene til 50Ω , men derimod direkte tilslutning til toppen af kredsen. Det er imidlertid kun et spørgsmål om at vælge L/C forholdet rigtigt, så kan filtrene også bygges sådan.

Der er ikke lavet print til forstærkeren. I stedet har jeg taget et stykke printplade på 50x30 mm og muret det hele op på den.

Det er vigtigt, at MAR-6 og hele båndpasfilteret loddes med korte ledningslængder, hvis man ønsker den bedste filtervirkning. Hele herligheden er bagefter monteret i en alukasse på 45x70 mm med koaxstik og gennemføring til +12 V.

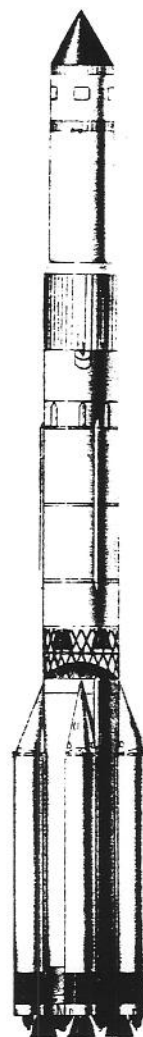
Der er ingen justering af forforstærkeren. Den målte forstærkningskurve viser, hvorledes frekvenser udenfor gennemgangsområdet dæmpes med op til 60 dB. Der er således ingen problemer med at f.eks. 2. harmonisk af 20 meter signaler pludselig dukker op på 10 meter.

Andre MMIC'er end MAR-6 kan anvendes, blot skal R1 ændres tilsvarende, ligesom støjtallet kan være højere end for MAR-6.

Se diagram og forstærkningskurve næste side.

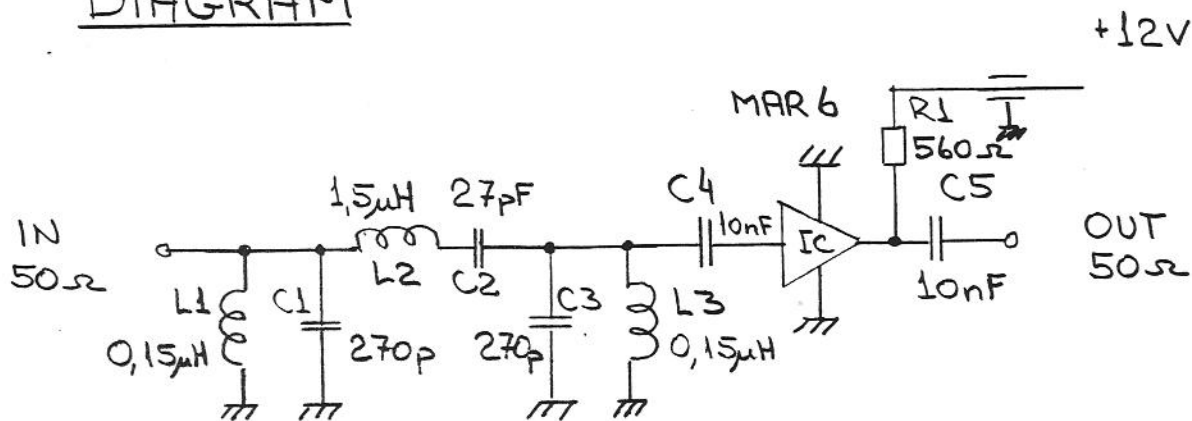
MMIC = Microwave Monolithic Integrated Circuit.

Jeg tror ikke, at MAR-6 er særlig nem at få fat i - men en MAR-8 vil være god til formålet. OZ1MY.



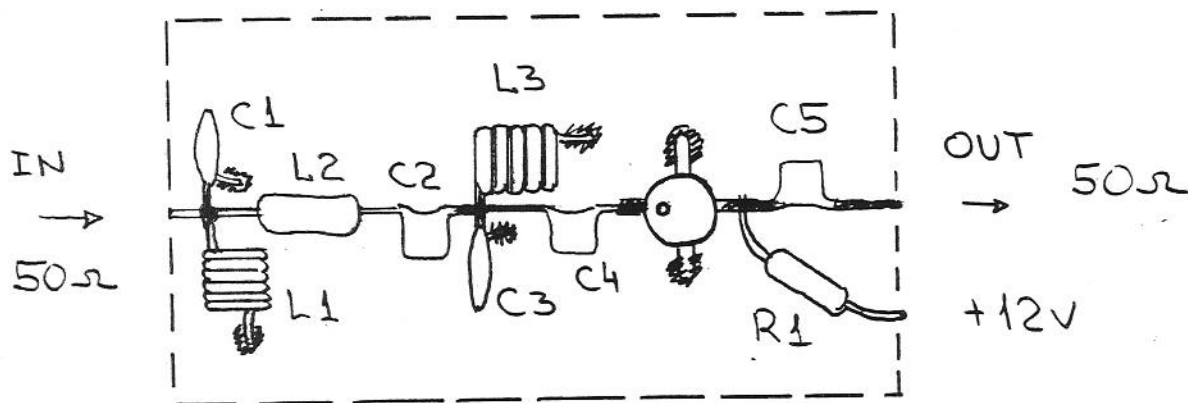
"ПРОТОН"

DIAGRAM



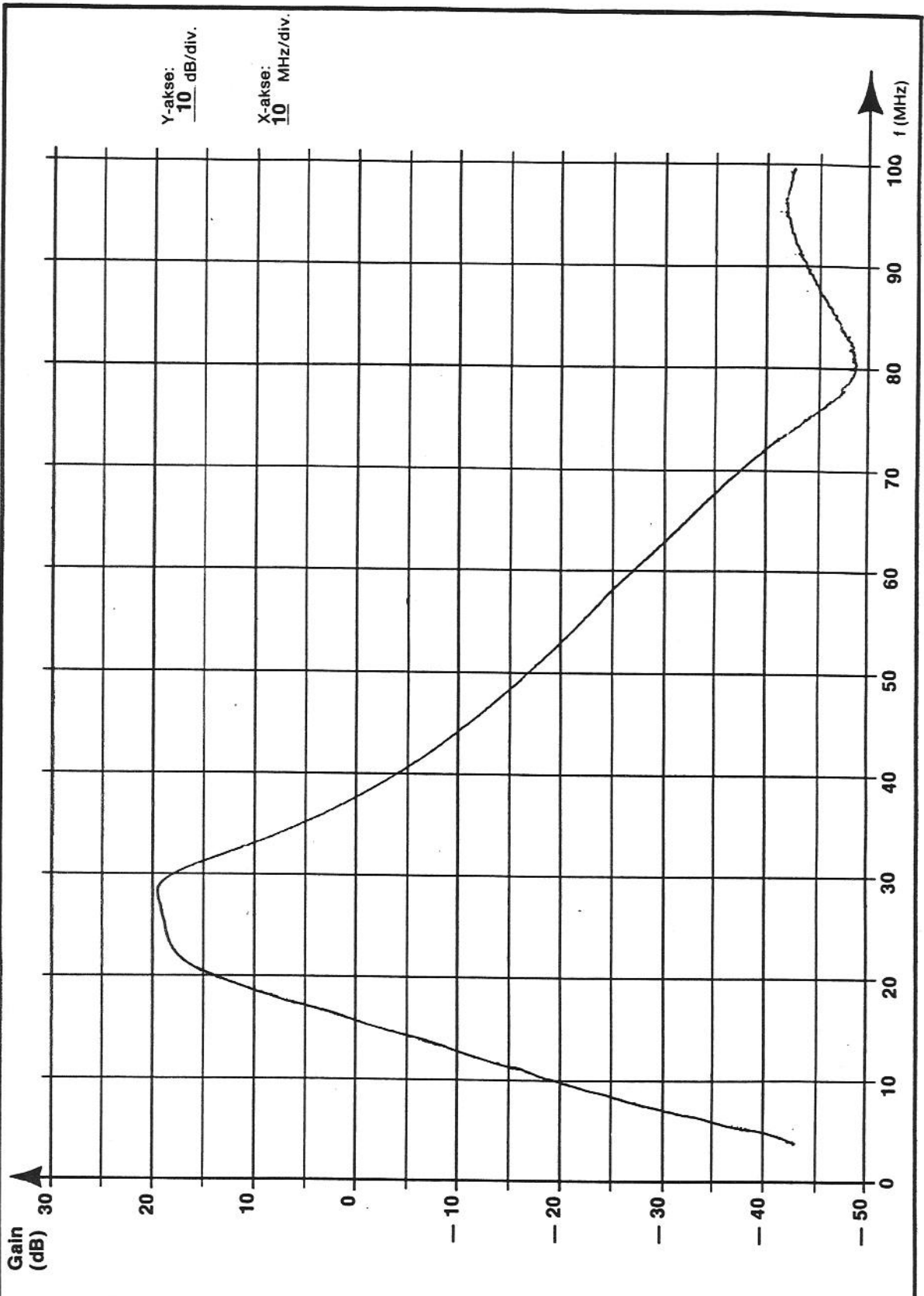
- L1, L3 6 1/4 vdg , 0,5 mm tråd , ø 4,7 mm, tætvikl.
- L2 1,5 μH , f. x TDK drosselspole
- IC MAR-6 , Minicircuits


OPBYGNING



Figur 1. Diagram og opbygning af 10 meter forforstærker.

På næste side er der en målt gennemgangskarakteristik.



 <p>A-S TRIAX · DK 8783 Hornsyld Tlf. (05) *68 72 66</p>	<p>21-30 MHz forstærker med MAR-6</p>	<p>DATO: 13/12-93</p>
	<p>SIGN: <i>ONY</i></p>	

E-0118

RS-15 telemetri.

OZ-DR2197 har fået telemetrien for RS-15 til os, så man kan følge med i, hvad der sker i RS-15.

Jeg vil lade det stå med engelske tekster efter de enkelte linjer - men oversætte den indledende tekst:

Som regel sendes telemetrien som CW.

Telemetrien repræsenterer forskellige tilstande og målinger i transponderen. Der er 16 data kanaler. Hver kanal, som sendes, har et format med 3 bogstaver efterfulgt af 2 tal.

F.eks. IIR 39. IIR-delen er bogstaverne og 39 er tallene. Bogstaverne giver en specifik status, så som U (normal eller U = Normal tilstand for strømforsyningen ombord.)

I eksemplet IIR 39, giver IIR en specifik status for 1. kanal. IIR betyder, at strømforsyningen er normal. Erstattes IIR med IIW i kanal 1, dvs IIW 39, betyder det, at spændingen er "unormal". Den talmæssige værdi (n) repræsenterer den aktuelle spænding, hvor værdien i volt findes af:

$$\text{Volt} = 0,4 \times n = 0,4 \times 39 = 15,6 \text{ V}$$

Kanaler:

1. II U,K,W,O - voltage of the onboard power supply is less normal.
S,D,R,G - voltage of the onboard power supply is normal
 $n \times 0,4 = \text{real voltage in volts}$
2. IN U,K,W,O - Sensitivity transpon. rx is max
S,D,R,G - Sensitivity transp. rx is min.
 $n/10 = \text{TX 29 MHz power}$
3. IA U,K,W,O - Beacon-1 output is nominal
S,D,R,G - Beacon-1 output is max.
 $n \times 0,2 = \text{IFA power supply voltage}$
4. IM U,K,W,O - Beacon-2 output is nominal
S,D,R,G - Beacon-2 output is max
 $n \times 0,2 = \text{IFA power supply voltage}$
5. NI U,K,W,O - Service info
S,D,R,G - Service info
 $n \times 0,2 = \text{Stabilisator +5V (Volts)}$
6. NN U,K,W,O - Service info
S,D,R,G - Service info
 $n \times 0,4 = \text{Solar battery voltage (Volts)}$
7. NA U,K,W,O - Service info
S,D,R,G - Service info
 $n \times 20 = \text{Solar battery current (mA)}$
8. NM U,K,W,O - Service info
S,D,R,G - Service info
 $n \times 20 = \text{the consumption current (mA)}$
9. AI U,K,W,O - TLM sampling periode = 60 min
S,D,R,G - TLM sampling periode = 15 min
 $n - 10 = 10 \text{ m TX temp.}$
10. AN U,K,W,O - Transmission of TLM = 600 Baud
S,D,R,G - Transmission of TLM = 1200 Baud
 $n - 10 = 2 \text{ m RX temp.}$

11. AA U,K,W,O - Transmission from board memory = 600 Baud
S,D,R,G - Transmission from board memory = 1200 Baud
 $n - 10 = \text{Stabilisator temp.}$
12. AM U,K,W,O - Receiving of board memory = 600 Baud
S,D,R,G - Receiving of board memory = 1200 Baud
 $n - 10 = \text{temp of charge blok}$
13. MI U,K,W,O - Transmission of TLM info is ON
S,D,R,G - Transmission of TLM info is OFF
 $n - \text{temp of solar battery blok 1, identified by a table}$
14. MN U,K,W,O - Transmission from board memory is ON
S,D,R,G - Transmission from board memory is OFF
 $n - \text{temp. solar battery blok 2, identified by a table}$
15. MA U,K,W,O - no use
S,D,R,G - no use
 $n - \text{temp. solar battery blok 3, identified by a table}$
16. MM U,K,W,O - Accumulator is OFF
S,D,R,G - Accumulator is ON
 $n - \text{pressure in the hermetic container, identified by a table}$

73 de RK3KPK@RK3KP

I sendingen fra det russiske kontrolcenter er der også telemetridata fra RS-10 og RS-12. De er fremstillet på samme måde, som telemetrien for RS-15, og det er meget bedre end både Jens og jeg har set det før. Telemetrien for RS-12 har hverken Jens eller jeg set offentliggjort tidligere, så de kommer herefter.

RS-12/13 telemetri

Telemetrien sendes i CW. Den repræsenterer forskellige status indikatorer og målinger på transponderne.

Der er 16 kanaler. Hver kanal sendes i et format med tre bogstaver fulgt af to tal, f.eks. IMS 45. Bogstaverne angiver status, så som ON - OFF for en specifik funktion. I eksemplet IMS 45 angiver IMS status for kanal 4, 21 MHz modtageren. IMS betyder, at 21 MHz modtageren er slukket. IMS erstattes af IMU, når 21 MHz modtageren aktiveres. Den numeriske del af kanal 4, 45 i vores eksempel angiver AGC niveauet i 15 meter modtageren, hvor værdien i volt er lig med det udsendte tal divideret med 5.
 $\text{AGC Volt} = n/5 \text{ eller } 45/5 = 9 \text{ V}$

Kanal nummer

1. IIS IID INR ING - TLM data source sampling period 90 min
IIU IIK IIW IIO - TLM data source sampling period 10 min
Power supply voltage over sampling periode, where
 $V = n/4 \text{ Volts}$
2. INS IND INR ING - 2 meter RX with -20dB attenuator ON
INU INK INW INO - 2 meter RX with 0 dB attenuator ON
 $n/10 = W \text{ (in Watts) - output power of 2m TX}$

3. IAS IAD IAR IAG - 15 meter RX with -10 dB attenuator ON
IAU IAK IAW IAN - 15 meter receiver with 0 dB attenuator ON
n/10 = W (in Watts) output power of 10 meter TX
4. IMS IMD IMR IMG - 15 meter uplink OFF
IMU IMK IMW IMO - 15 meter uplink ON
n/5 = V (in Volts) 15m RX AGC voltage
5. NIS NID NIR NIG - 2 meter RX OFF
NIU NIK NIW NIO - 2 m RX ON
n/5 = V (in Volts) 2m RX AGC voltage
6. NNS NND NNR NNG - Special command channel OFF
NNU NNK NNW NNO - Special command channel ON
n/5 = V (in Volts) Special comm. ch. AGC
7. NAS NAD NAR NAG - Output 10m beacon # 1 is MAX
NAU NAK NAW NAO - Output 10m beacon # 1 is MIN
n/3 service command parameter
8. NMS NMD NMR NMG - Output 10m beacon #2 is MAX
NMU NMK NMW NMO - Output 10m beacon #2 is MIN
n/3 service command parameter
9. AIS AID AIR AIG - Status of 1. memory board = OFF
AIU AIK AIW AJO - Status of 1. memory board is = ON
n - 10 = deg. C 10m TX temperature
10. ANS AND ANR ANG - Status of 2. memory board = OFF
ANU ANK ANW ANO - Status of 2. memory board = ON
n - 10 = deg. C 2m TX temperature
11. AAS AAD AAR AAG - There is info in 1. memory
AAU AAK AAW AAO - There is no info in 1. memory
n - 10 = deg. C 20 V PSU temperature
12. AMS AMD AMR AMG - There is info in 2. memory
AMU AMK AMW AMO - There is no info in 2. memory
n - 10 = deg. C 9 volts PSU temperature
13. MIS MID MIR MIG - Output info from memory via beacon #2
MIU MIK MIW MIO - Output info from memory via beacon #1
n/5 = Volts Control param. backup 9V PSU
14. MNS MND MNR MNG - Attenuator of 15 m ROBOT RX = 10dB
MNU MNK MNW MNO - Attenuator of 15m ROBOT RX = 0dB
n/5 = V (in Volts) voltage of 15 m ROBOT RX
15. MAS MAD MAR MAG - Attenuator of 2m ROBOT RX = 10 dB
MAU MAK MAW MAO - Attenuator of 2m ROBOT RX = 0 dB
n/5 = V (in Volts) voltage of 2m ROBOT RX
16. MMS MMD MMR MMG - Output P. of special comm. ch. is MAX
MMU MMK MMW MMO - Output P. of spec. comm. ch is MIN

Telemetri fra RS-10/11

Bemærk, her er kun to bogstaver i hver kanal.

1. IS/SS/DS..TLM Sampling periode = 90 min
NS/RS/GS..TLM Sampling periode = 10 min
n/4 = Supply volt (20)
2. SR/IR/DR..2/15 mt 20 dB attenuator = ON
NR/RR/GR..2/15 mt 0 dB attenuator = ON
n/10 = 2 mt TX power out
3. ID/SD/DD..2/15 mt 10 dB attenuator = ON
ND/RD/GD..2/15 mt 0 dB attenuator = ON
n/10 = 10 mt TX power out
4. IG/SG/DG..15 mt uplink status = OFF
NG/RG/GG..15 mt uplink status = ON

5. IU/SU/DU..2 mt RX status = OFF
NU/RU/GU..2 mt RX status = ON
n/5 = 2 mt Auto Gain
6. IW/SW/DW..Command channel status = OFF
NW/RW/GW..Commnd channel status = ON
n/5 = Command Auto Gain
7. IK/SK/DK..Beacon 1 output = Max watt
NK/RK/GK..Beacon 1 output = Min watt
n = special command parameter
8. IO/SO/DO..Beacon 2 output power = Max watt
NO/RO/GO..Beacon 2 output power = Min watt
n = special command parameter
9. AS/US/KS..#1 Memory status = OFF
MS/WS/OS..#1 Memory status = ON
n - 10 deg. = 10 mt TX temp.
10. AR/UR/KR..#2 Memory status = OFF
MR/WR/OR..#2 Memory status = ON
n - 10 deg = 2 mt TX temp.
11. AD/UD/KD..There is info in #1 Memory
MD/WD/OD..#1 Memory Special Status = OPEN
n -10 deg. = 20 V supply temp.
12. AG/UG/KG..There is info in #2 Memory
MG/WG/OG..#2 Memory Special Status = OPEN
n - 10 deg = 9 V Supply Temp.
13. AU/UU/KU..Output Information beacon 2
MU/WU/OU..Output Information beacon 1
n/5 Volt = Back up 9 V
14. AW/UW/KW..ROBOT 15 mt attenuator = 10 dB
MW/WW/OW..ROBOT 15 mt attenuator = = dB
n/5 Volts = IF volt 15 mt RX
15. AK/UK/KK..ROBOT 2 mt attenuator = 10 dB
MK/WK/OK..ROBOT 2 mt attenuator = 0 dB
n/5 volt = IF volt 2 mt RX
16. AO/UO/KO..Command Channel 2 mt power = Max
MO/WO/OO..Command Channel 2 mt power= Min
ROBOT QSO Counter ??????

Som spørgsmålene til slut antyder, kunne jeg ikke læse, hvad der stod til sidst.

Nu er det så jeg glæder mig til, at en eller anden laver et lille program, så man kan modtage telemetrien fra de tre satellitter - f.eks. ved brug af HAMCOM - og få den dekodet og præsenteret pænt på PC skærmen i mange farver !

Det må da være dejligt at rode med i de kolde vinteraftener.

RUSSISK VEJRSATELLIT INFO.

Jeg faldt over denne informationsskrivelse fra ESA, og der er meget godt info i den.

Jeg beklager, at den mangler forklaringer til forkortelserne. I oversigten over instrumenteringen af satellitterne, har jeg bibeholdt den engelske tekst for overskuelighedens skyld, så man kan sammenligne med informationerne over NOAA satellitterne, der ligger på FAX-diskene.

A.4.1 Oversigt over CIS jord-afdelingen.

CIS jordafdelingens faciliteter er beskrevet som følger:

Et operationelt data modtagelses og databehandlings Center (ODAPC) under NPO "PLANETA". I Moskva, Rusland, som er ansvarlig for distribuering af de behandlede data. Planlægningscentret for NPO "PLANETA" i Moskva. To regionale data modtagelses og databehandlings Centre (RDAPCs) som er kontrolleret af NPO "PLANETA" i Novosibirsk, Rusland, og Khabarovsk, Rusland.

Rusland er forbundet til ODAPC med telekommunikations forbindelser. Et stort net af APT modtager stationer, er forbundet til data behandlings centrene via telekommunikations forbindelser. Der er endvidere, et stort arkiverings og katalogiserings center i Moskva, Rusland, som opererer under NPO, "PLANETA".

Disse centre understøtter de forskellige serier af russiske satellitmissioner. Agenturet som er ansvarlig for koordineringen af disse missioner, er den Russiske føderale Service for Hydrometeorologi og miljø overvågning (ROSHYDROMET).

Systemerne er under ledelse af NPO "PLANETA", som er hovedsatellitforskningsenhed og samtidig er en aktiv enhed af ROSHYDROMET.

De største russiske missioner er som følger:

- METEOR serien, som er lavt orbiterende vejr-satellitter.
- OKEAN serien, som er oceanografiske radar satellitter.
- RESURS serien, som er baseret på landovervågning.

Som tillæg til disse satellitter, er der planlagt en serie af miljø og vejr enheder, til satellitter som f.eks. (PRIRODA), der er ombord på den russiske rumstation MIR, samt en serie af geostationære vejr-satellitter (GOMS).

METEOR

METEOR seriens satellitter producerer meteorologiske data enten i en direkte sending, eller ved opsamling af data i satellitten hukommelse og først sendt senere også kaldet (stored mode).

Data fra disse satellitter kan modtages af:

- ODAPC i Moskva, både de direkte og "gemte".
- RDAPCs i Novosibirsk og Khabarovsk, både de direkte og "gemte".
- APT stationer kun i nettet kun i direkte mode.

De behandlede data er sendt fra RDAPCs til ODAPC via telekommunikation forbindelser. Disse data er derefter fordelt fra ODAPC og fra RDAPCs gennem GTS og andre telekommunikation forbindelser.

Der eksisterer ingen samling af disse DCP data fra METEOR satellitterne.

OKEAN SATELLITTERNE.

OKEAN series producerer data enten i direkte eller gemt mode.

Både ODAPC og RDAPC, kan modtage fra satellitterne i begge modes. Informationerne er bliver både gemt og optaget fotografisk og magnetisk på begge centrene.

Geografiske linier (længde/bredde grader) bliver lagt på billederne her.

Satellitterne i denne serie kan samle data fra DCPs ved at bruge DCS udstyr (KONDOR). Emne bearbejdning af data f.eks. temperatur eller isdannelse kort, kan laves af brugeren selv, ved hjælp af lokalt digitalt udstyr. Informationer modtaget af DAPCs bliver arkiveret af NPO "PLANETA".

RESURS SATELLITTERNE.

Satellitterne i RESURS serien sender data i både direkte og gemt mode. Og disse data bliver kun sendt til DAPCs. Data'erne bliver her behandlet og er derefter parate til at blive sendt til brugerne, som derefter selv kan viderebehandle data'erne efter behov.

Brugere af systemet kan modtage flere former for data, bla. lav og medium opløsnings billeder, i multispektral=(alle de frekvenser der er blevet scannet med, ligger i billedet, så de forskellige typer af målinger, kan udskilles efter behov) områder, som kan fremsendes i form af fotografier, magnetbånd eller floppydiske.

Dette betyder også af "emne" bestemte billeder, bliver udført af den lokale bruger, ved hjælp af digitalt udstyr.

A.4.2 CIS katalogerne.

Katalog over tilgængelige data fra METEOR, OKEAN and RESURS kan erhverves fra NPO "PLANETA" på følgende adresse:

NPO "PLANETA"

Pervomayskaya, 1

Dolgoprudny

Moscow Oblast

RUSSIA.

A.4.3 CIS operationelt program.

DATA MODTAGELSE.

Der er tre modtager lokationer for CIS satellitterne og det er ODAPC i Moskva og de to RDAPCs i Novosibirsk and Khabarovsk.

Data der bliver modtaget, bliver først gemt i computerhukommelse, som gør det muligt at frembringe et billede af hvilket som helst område af jorden, altså et altid opdateret billede, med de sidste nye data fra satellitterne. Dette foregår kun i "gemt" mode, for ved sending i direkte mode, bliver der automatisk nogle begrænsninger, som bla. er afhængig af hvilket radio modtager udstyr der er tilgængelig i de forskellige områder.

Data der bliver sendt direkte fra satellitten bliver sendt i UHF. området, og bliver modtaget af et stort net af APT. modtagerstationer, som hver især modtager fra satellitten, når den er over deres område.

METEOR satellitternes orbitale data, så man kan tracke satellitten, bliver sendt til WMO medlems-"lande", så de kan videresende billeder fra satellitterne direkte til GTS.

Orbitale data bliver udsendt i FANAS kode hver den første og tredje tirsdag, i måneden.

Brugere af systemet, som har deres eget modtager anlæg og behandlings muligheder, kan få begrænset del af informationerne, når satellitten sender i direkte mode.

CIS DATA modtager centre.

DATA BEHANDLING.

For satellitterne i METEOR serien, bliver data behandlingen udført af ODAPC og de to RDAPCs, og herefter udsendt til brugerne ved hjælp af GTS, eller anden form for telekommunikation.

Satellit radiometer data er "emne" behandlet for at opnå så mange data som muligt, om indholdet i den vertikale del af atmosfæren, (lagdelingen af feks. skyer) og deres temperatur og fugtighedsgrad, som tilsammen giver et overblik over jordens geopotiale=(hvad der kan udvikles af vejrsystemer, hvis data'erne sammenlignes med tidligere opbyggede vejrsystemer).

"Emne" informationen bliver udført ved modtagelsen, og bliver derefter udsendt i SATEM codes, via telecommunication kanaler til Hydrometeorological Centret i Moskva.

IR informationen er også "emne" behandlet for at opnå digitale SST kort, som bliver udsendt over et automatisk computer net.

A.4.4 Planlagte missioner.

PRIRODA

PRIRODA multisensor forskningsmodulet i MIR, vil udfører forsøg og målinger af jordens miljø,

og kan endvidere foretage målinger i forbindelse til geologi, hydrologi og meteologi. Data fra PRIRODA enheden i MIR, vil blive modtaget i ODAPC i Moskva. Disse data vil derpå blive arkiveret og gemt i en periode i op til 2 år. Behandlede data vil blive overført til langtids opbevaring, i DLR-IKF Berlin .

Udgivelse af de behandlede data, vil foregå fra ODAPC i Moskva og fra DLR-IKF i Berlin og kan fås i form af: negativer, med påtrykte længde/bredde grader, og fotografier med påtrykte længde/bredde grader. eller magnetbånd, der passer til de russiske computere.

GOMS

GOMS serien af geostationære meteorologiske satellitter vil sammen med METEOR satellitterne, vil muliggøre en samlet oversigt over jorden, med data fra satellitter i forskellig højde, (stationære og de orbiterende).

Data fra GOMS satellitterne vil blive modtaget og behandlet af ODAPC i Moskva og RDAPC i Khabarovsk.

GOMS satellitterne vil også samle hydrometeorological data fra DCPs i ufremkommelige sø og landområder.

Udsendelse af de behandlede DCP data, vil blive udført ved at retransmitterer dem via satellit til andre modtager stationer i alfa numerisk orden, eller i (WEFAX) format.

CIS/GOMS jordstationerne og CIS/GOMS data centrene har benævnelserne +1 for ODAPC i Moskva og +2 er RDAPC i Khabarovsk, Rusland.

Tilpasset ORDBOG.

ABSORPTION = ABSORBERENDE / OPSLUGENDE
CHARGED = LADET (OPLADET)
CLOUD = SKY
DENSITY = TÆTHED / OPLØSNING
DEVICE = EN ENHED (FEKS. ET INSTRUMENT)
EARTH = JORDEN
FLUX = STRØMNING / GENNEMFLYDNING FEKS, SOLARFLUX=SOLVIND
ICE COVER = IS LAG / OVERTRUKKET MED IS
IMAGES = BILLEDER
HUMIDITY = FUGTIGHED
MEASUREMENT = MÅLING / MÅLING AF
PHOTOMETER = SKANNER TYPE
RADIATION = STRÅLING / UDSTRÅLING
RADIOMETER = SKANNER TYPE
RANGE = RÆKKEVIDDE / DÆKNINGS OMRÅDE
RESOLUTION = OPLØSNING / OPLØSNINGS FINHED
SENSITIVITY = FØLSOMHED / FØLSOMHEDS OPLØSNING
SHEETS = KORT / PAPIR ARK FEKS. WX-SHEETS= VEJKORT
SNOW = SNE
SOLAR = SOLEN (FRA SOLEN)
SOUNDER = SKANNER TYPE
SURFACE = OVERFLADE
TRANSPARENT = GENNEMSKINNELIG / GENNEMSIGTIG
VISIBLE = SYNLIGE
WATER = VAND / HAV

CIS/Russia

Mission: METEOR-2 series.

Instruments: Electron and proton flux density measurement device (RMK-M). IR atmospheric sounder (174K). Scanning IR radiometer (Chajka). Scanning telephotometer for local observations (MR-900). Scanning telephotometer for global observations (MR-2000)

Mission: METEOR-3 series.

Instruments: Electron and proton flux density measurement device (RMK-M). IR atmospheric sounder (174K). Microwave radiometer for humidity soundings. (MIVZA on M-3-4 only). Ozone measurement suite including: Ozone-M, BUFS-2, SFM-2, TOMS. PRARE. ScaRaB (2 flight opportunities in Oct 1993 & mid 1994, third TBC in 1996). Scanning IR radiometer (Klimat). Scanning telephotometer for local observations (MR-900). Scanning telephotometer for global observations (MR-2000). For RMK-M, 174K, MR-900 and MR-2000 see METEOR-2

Mission: OKEAN-O series.

Instruments: KONDOR data collection and transmission system. MSU-M low resolution scanner. MSU-S medium resolution scanner. MSU-SK medium resolution scanner. Scanning MW radiometer (RM-0.8). Side looking radar (RLSBO)

Mission: GOMS series.

Instruments: Radiation measurement system. Scanning TV radiometer. Radio complex

CIS/Mission: METEOR-2 series Launch date: February 1987. . . . Continuous series from 1975 to 1993 with 2-3 satellites in orbit at any time . Latest in series, METEOR-2 N20 was launched September 1990 Expected mission duration: Continuous series to 1993, then METEOR-3 series Mission status (firm/approved, proposed): Firm Orbit details: Altitude: approx 900km. Inclination: 82.50. Period: 102.5min. Type: circular Mission application areas: Operational meteorology, including cloud, snow and ice cover, surface temperatures, vertical temperature and humidity soundings, electron and proton flux measurements. .

Instruments: Electron and proton flux density measurement device (RMK-M). IR atmospheric sounder (174K). Scanning IR radiometer (Chajka). Scanning telephotometer for local observations (MR-900). Scanning telephotometer for global observations (MR-2000)

METEOR-2 Series Instrument: Electron/proton flux density measurement device (RMK-M)

Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA" Description: Flux density measurement device for electrons and protons in the range 0.15-90MeV

Applications: Measurements: Data on electron and proton fluxes Duty cycle: 100% Resolution: Swath width.

METEOR-2 Series Instrument: IR atmospheric sounder (174K). Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA" Description: IR sounder with spectral lines corresponding to: . water absorption band (one line in 18mm band). carbon dioxide (lines at 13.33, 13.70, 14.24, 14.43, 14.75, 15.02mm). . transparent window (one line at 11.10mm). ozone , (one line in the 9.6mm band)

Applications: Meteorology Measurements: Vertical profiles of temperature (with an approximate accuracy of 2-2.50C in cloud free conditions below 10Pa) and humidity. Duty cycle: 100% Resolution: 20 x 20 Swath width: Scan angle 450, 25 pixels per scan line.

METEOR-2 Series Instrument: Scanning IR radiometer (Chajka)

Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA". Description: Scanning IR radiometer operating in the thermal IR band (8 - 12mm). Applications: Operational meteorology, hydrometeorology Mea-

Measurements: Sea surface temperature, cloud cover Duty cycle: 100% Resolution: 8km (at nadir)
Swath width: Scan angle 1030 (2800km).

METEOR-2 series Instrument: Scanning telephotometer for local observations (MR-900) Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA". Description: Scanning telephotometer for direct transmission of images in the visible spectrum (0.4-0.8mm) Applications: Operational meteorology, hydrometeorology. Measurements: Images of cloud, snow and ice. Duty cycle: 100%. Resolution: 2km (at nadir). Swath width: Scan angle 900 (2100km).

METEOR-2 series Instrument: Scanning telephotometer for global observations (MR-2000) Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA". Description: Television-type scanner giving images in the visible spectrum. (0.4-0.8mm) Applications: Operational meteorology, hydrometeorology. Measurements: Images of cloud, snow and ice. Duty cycle: 100%. Resolution: 1km (at nadir). Swath width: 2600km.

CIS/Mission: METEOR-3 series

Launch date: February 1987. . . . Continuous series, first launched in 1984 and to take over from METEOR-2 series by 1993 with 2-3 satellites in orbit at any time. Latest in series, METEOR-3 N6 was launched April 1991. Next launch scheduled for 1993. Expected mission duration: Continuous series to 1997-8, then major upgrade Mission status (firm/approved, proposed): Firm Orbit details: Altitude: 1,200 - 1,250km. Inclination: 81.830. Period: 110 min. Type: circular Mission application areas: Operational meteorology, including cloud, snow and ice cover, surface temperatures, vertical temperature and humidity soundings, electron and proton flux measurements. Experimental measurement of total ozone, vertical ozone distribution and radiation budget Instruments: Electron and proton flux density measurement device (RMK-M). IR atmospheric sounder (174K). Microwave radiometer for humidity soundings (MIVZA on M-3-4 only). Ozone measurement suite including: Ozone-M, BUFS-2, SFM-2, TOMS. PRARE. ScaRaB (2 flight opportunities in Oct 1993 & mid 1994, third TBC in 1996). Scanning IR radiometer (Klimat). Scanning telephotometer for local observations (MR-900). Scanning telephotometer for global observations (MR-2000). For RMK-M, 174K, MR-900 and MR-2000 see METEOR-2.

METEOR-3 series Instrument: Microwave radiometer (MIVZA)

Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA". Description: Experimental microwave radiometer for humidity soundings operating in 1.35, 0.8 and 0.3cm bands Applications: Operational meteorology, hydrometeorology Measurements: Humidity sounding. Duty cycle: 100% Resolution: 100, 70 and 30km. Swath width: 1500km. Other comments: On M-3-4 only

METEOR-3 series Instrument: Ozone measurement suite

Agency: ROSHYDROMET, NPO "PLANETA". Description: Ozone-M Limb darkening multi-channel spectrometer (0.25-1.03mm). BUVS-2 Backscatter spectrometer (0.25-0.38mm). SFM-2 Spectrometer to measure direct solar radiation (0.26-0.60mm). NASA TOMS (since 1991) Applications: Ozone and radiation budget measurement.

METEOR-3 series Instrument: PRARE - Precise Range and Range. Rate Equipment. Agency: DARA. Description: Two-way dual frequency microwave tracking system Applications: Precise orbit determination Measurements: Satellite ranging data. Duty cycle: 100%. Resolution: Not applicable. Swath width: Not applicable. Other comments: Payload instrument for ESA ERS-2 mission

METEOR-3 series Instrument: ScaRaB - Scanner for Earth's Radiation Budget

Agency: CNES/ CIS/Germany. Description: 4 spectral channel radiometer: 0.2-45m. 0.5-0.75m. 10.5-12.55m.; 0.2-505m. Applications: Earth radiation budget. Measurements: Top of atmosphere shortwave radiation (0.2-45m) and total (0.2-505m) radiation. Two additional narrow band chan-

nels (0.5 to 0.75m and 11 to 125m) allow cloud detection and scene identification. Duty cycle: 100%. Resolution: 60km at nadir (42km sampling). Swath width: 2200km. Other comments: Data rate: 1kbps. 2 flight opportunities in Oct 1993 & mid 1994, third TBC in 1996

METEOR-3 series Instrument: Scanning IR radiometer (Klimat). Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Scanning IR radiometer for direct image transmission and global survey in the 10.5 - 12.5mm band. Applications: Operational meteorology, hydrometeorology Measurements: Images of cloud, snow and ice, sea surface temperature. Duty cycle: 100% Resolution: 3km x 3km (at nadir). Swath width: 3100km.

CIS/Mission: OKEAN-O series

Launch date: February 1987. . . . Continuous series: OKEAN-O1-1 launched July 1986. OKEAN-O1-2: July 1987. OKEAN-O1-3: July 1988. Latest in series, OKEAN-O1-6 launched June 1991. 1 - 2 satellites to be launched per year. Expected mission duration: Continuous series to 1994. Mission status (firm/approved, proposed): Firm Orbit details: Altitude: 650km. Inclination: 82.50. Period: 98min. Type: circular Mission application areas: Measurement of oceanographic and hydrometeorological data Instruments. (see attached sheets for details): KONDOR data collection and transmission system. MSU-M low resolution scanner.

MSU-S medium resolution scanner. MSU-SK medium resolution scanner. Scanning MW radiometer (RM-0.8). Side looking radar (RLSBO) OKEAN-O series Instrument: KONDOR data collection and transmission system Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Data collection and transmission system. Swath width: 600km coverage. Other comments: Data rate 200bps

OKEAN-O series Instrument: MSU-M - low resolution scanner. Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Multispectral low resolution scanner with 4 bands: . 0.5-0.65m. 0.6-0.75m. 0.7-0.85m. 0.8-1.15m Applications: Oceanography, hydrometeorology. Measurements: Images of ocean surface and ice sheets. Duty cycle: 30 min maximum continuous operation Resolution: 2km. Swath width: 1900km. Other comments: OKEAN-O series Instrument: MSU-S - medium resolution scanner Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Multispectral medium resolution scanner with 2 bands: .0.55-0.75m. 0.7-1.05m Applications: Oceanography, hydrometeorology. Measurements: Images of ocean surface and ice sheets. Duty cycle: 15 min maximum continuous operation. Resolution: 370m Swath width: 1100km.

OKEAN-O series Instrument: MSU-SK - medium resolution scanner. Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Multispectral medium resolution conical scanner in band: .0.8-1.-15m. Applications: Oceanography, hydrometeorology. Measurements: Images of ocean surface and ice sheets Duty cycle: 15 min maximum continuous operation. Resolution: 500m. Swath width: 950km

OKEAN-O series Instrument: Scanning microwave radiometer (RM-0.8) Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Scanning microwave radiometer (0.8cm) Applications: Oceanography, hydrometeorology. Measurements: Images of ocean surface and ice sheets. Duty cycle: 30 min maximum continuous operation. Resolution: 15x20km. Swath width: 550km. Other comments: 0.30K temperature sensitivity. OKEAN-O series Instrument: Side looking radar (RLSBO). Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Side looking microwave radar (3.2cm) with 12m antenna. Principal sensor of the series. Applications: Oceanography, hydrometeorology. Measurements: Images of ocean surface and ice sheets. Duty cycle: 10 min maximum continuous operation. Resolution: 0.8x1.6km. Swath width: 450km.

CIS/Mission: GOMS series

Launch date: February 1987. . . . GOMS-1 : 1994. One launch every 1-2 years expected in future Expected mission duration: 3 years. Mission status (firm/approved, proposed): Firm Orbit details:

Geostationary over 76E. Mission application areas: Meteorology, continuous observation of cloud cover and Earth's surface. Instruments: Radiation measurement system. Scanning TV radiometer. Radio complex for data collection, transmission and relay. GOMS series Instrument: Radiation measurement system. Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Radiation measurement system recording fluxes of charged particles and electromagnetic radiation and variations in magnetic field

Applications:

Measurements: Fluxes of charged particles and EM radiation, magnetic field. Duty cycle: 100%

Resolution: Not applicable. Swath width: Not applicable.

GOMS series Instrument: Scanning TV radiometer

Agency: ROSHY DROMET, NPO "PLANETA". Description: Television scanner in visible (0.4--0.75m) and IR (10.5-12.55m), plus 6-75m band from GOMS-2 onwards. Applications: Weather forecasting, snow cover. Measurements: Images of cloud cover, earth's surface and snow and ice fields. Duty cycle: 100%. Resolution: Visible: 1.5km. IR: 6km. Swath width: Full earth disc.

Copyright and Warranty Disclaimer Notice

This information resource including software and data was created by the European Space Agency (ESA) and is distributed free of charge. It is placed in public domain and permission is granted to use, duplicate, modify and redistribute it provided that this notice is attached.

ESA provides absolutely NO WARRANTY OF ANY KIND with respect to this information resource. The entire risk as to the quality of data as well as quality and performances of software is with the user. IN NO EVENT WILL ESA BE LIABLE TO ANYONE FOR ANY DAMAGES ARISING OUT THE USE OF THESE DATA AND SOFTWARE, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES RESULTING FROM LOST DATA OR LOST PROFITS, OR ANY SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES.

God fornøjelse de Michael Pedersen. OZ1HEJ

Oversigt over vejr satellit frekvenser.

Vejrsatelliter VHF 14011995.

137.300 MHz	137.400 MHz	137.500 MHz	137.620 MHz	137.850 MHz
Met. 3/2	Okean-4	Noaa- 10	Noaa- 9	Met. 3/3
Met. 3/4		Noaa- 12	Noaa-11	Met. 3/5
Met. 3/6			Noaa-14	Met. 2/21
				Met. 2/19

Lytterrapport fra OZ-DR2197.

RS-10: God aktivitet. Har hørt i alt 44 DXCC lande.
RS-12: God aktivitet ved passagerne om aftenen. Har bl.a. hørt UN7. Det er blevet til i alt 63 DXCC lande.
RS-15: Rimelig aktivitet. Det er ikke alle, der har opdaget, at der er kommet en ekstra "fugl" i orbit. Jeg har bl.a. hørt EB8/N9. På denne satellit har jeg hørt 9 DXCC lande.
AO-21: Det blev til i alt 30 DXCC lande inden den gik QRT.
MIR: Har været særdeles aktiv på 145,550 MHz, Packet/FM.
STS: Husk opsendelsen her først i februar. Om der bliver radioamatøraktiviteter, ved jeg stadig ikke. *Det ved jeg heller ikke - men det er ikke sandsynligt.*

ROBOT: Her er det kun RS-10 på 29,403 MHz jeg har hørt fungere.
G3IOR: Har sendt info om RS-15, se denne artikel.
RS3A: Har bl.a. sendt følgende call sign info:
RS3A - Command Station for RS satellitterne, QTH - Moskva. Head, RA3AT, Leo. Operatør, RK3KPK, Andy.
RS3X - Command Station for RS satellitterne, QTH - Kaluga. Head, Alexander Papkov. I forbindelse med julehilsnen på RS-15, som jeg nævnte i forrige brev, skulle der ikke have stået RS3A, men der imod RS3X.
DAØRWO var aktiv fra Berlin i forbindelse med en "Rumfartsuge" i oktober 1994.

Mere om OZ1MY og naboen. *og lidt om andres problemer med støj .*

Sidste beretning sluttede med at naboen ringede til Telestyrelsens folk igen. De ville godt komme, havde de jo sagt - så det kunne lige så godt prøves.
Det var to helt nye folk denne gang. De var lige så flinke, som de, der har været her før. Det tog dem ikke lang tid at konstatere problemerne - og komme til samme konklusion, som alle før dem - direkte indstråling i telefonerne.
I modsætning til de forige, havde de en Beocom 1000 med - den var god. Jeg tror nok, der er lavet lidt ekstra afkoblinger i den. Man kunne ikke høre noget af betydning hverken på 2 meter eller på 70 cm.
Iøvrigt er naboen nok snart lidt mistænksom, fordi de folk, der kommer, næsten altid er nogen jeg kender i forvejen. Denne gang var den ene en, jeg har stået i lære sammen med i flyvevåbnet. Det er jo meget hyggeligt, sådan at møde gamle bekendte.
Videre med KTAS.
Selv om jeg ikke troede, vi kunne få KTAS folkene til at gøre mere, tog naboen fat i dem igen. Han synes, de skulle lave en Beocom 1000 med ekstra afkoblinger til ham. Det lykkedes også. Den kom her op til weekenden. Den var faktisk bedre end den, telestyrelsens folk havde med - ingen problemer mere - hurra !

Tro nu ikke trængslerne er forbi - hans kone kan ikke li' dens udseende, så nu vil han have KTAS folkene til at ordne den anden på samme måde.
Kom ikke her og sig, at vi ikke gør noget ved sagerne. Mere om det senere.
Mere om KTAS og produktgaranti.
Både naboen og jeg er efter de her oplevelser lidt forundret over ansvarsfordelingen i den slags sager.
Som I måske kan huske, havde jeg givet de to folk fra KTAS et par skriftlige spørgsmål med hjem. Spørgsmålene gik på, om de ville vedkende sig ansvaret for de telefoner, de selv sælger i deres telebutikker eller ej.
Jeg blev så ringet op af en dame, der præsenterede sig som direktionssekretær for klager. Hun havde fået spørgsmålene.
Hun havde spurgt sig for i huset, som hun sagde. Hendes konklusion var, at det var et telestyrelsesspørgsmål, når naboen selv havde købt telefonen, også selv om det var i en af deres telebutikker - ?
Den ville jeg ikke købe - men så sagde hun, at hun havde talt med telestyrelsen (med en navngiven person) - og at jeg bare kunne ringe til en anden navngiven person i telestyren og få præcis besked.
Det var jo til at have med at gøre, så det gjorde jeg. Vedkommende kom så med følgende

udlægning: "Telefoner, som man lejer af KTAS, er KTAS's ansvar. Telefoner, som man køber i en af KTAS's telebutikker, er KTAS's ansvar. Telefoner, som man køber i Bilka, er Bilkas ansvar".

Det var jo logisk nok. Altså - de skal bringe den i orden. Som han sagde, det er jo lavfrekvensudstyr, der ikke burde blive generet af vores transmissioner.

Det svar kunne jeg godt bruge, så jeg ringede tilbage til den flinke dame, der kom lidt på den. Det svarede ikke til hendes første udtalelse.

Sagen står nu der, at hun skal en tur rundt i huset igen. Det er lidt over en måned siden, så det er tid til at rykke for svar. Det skal der nok komme mere om. Stay tuned.

OZ1EUF.

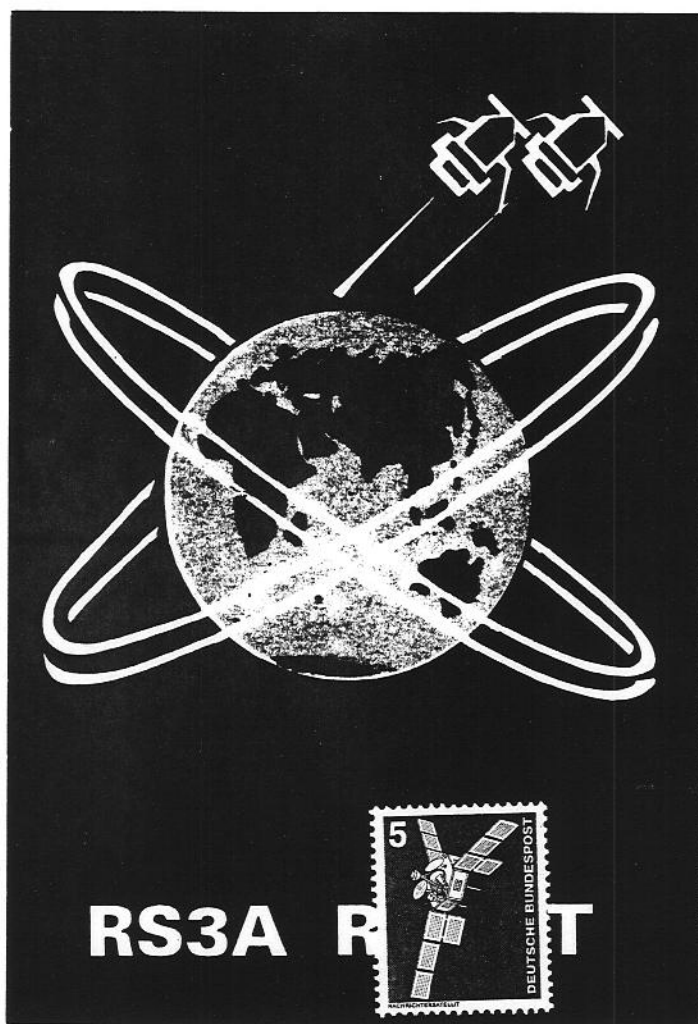
Torben har haft en masse støj på 80 meter og på 40 meter. Noget i retning af S-9+40 på 40 meter og S-7/9 på 80 meter.

Han fik også folkene fra telestyrelsen ud for at se på det. Det viste sig at være en defekt videobåndoptager, der gav anledning til de problemer.

For at det ikke skal være løgn, har Torben også problemer med indstråling i telefoner. Ikke som hos mig på 2 meter og 70 cm - men fra 80 meter og 40 meter.

Han ville tage en tur i telebutikken for at få byttet til en telefon, der kan klare mosten.

Nu er det så, jeg er spændt på, hvad Torben får ud af det.



Kepler elementer

HR AMSAT ORBITAL ELEMENTS FOR AMATEUR SATELLITES IN NASA FORMAT
FROM WA5QGD FORT WORTH, TX January 27, 1995
BID: \$ORBS-027.N

DECODE 2-LINE ELSETS WITH THE FOLLOWING KEY:
1 AAAAAU 00 0 0 BBBB.BBBBBBBB .CCCCCCC 00000-0 00000-0 0 DDDZ
2 AAAAA EEE.EEEE FFF.FFFF GGGGGGG HHH.HHHH III.IIII JJ.JJJJJJ KKKKKK
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 95022.06637884 .00000188 00000-0 10000-3 0 3378
2 14129 26.6077 286.7997 6021742 245.9578 41.7464 2.05877067 87291
UO-11
1 14781U 84021B 95023.54209286 .00000114 00000-0 27175-4 0 7698
2 14781 97.7803 32.8913 0010929 288.9459 71.0561 14.69296734582667
RS-10/11
1 18129U 87054A 95024.85928341 .00000014 00000-0 -12722-5 0 159
2 18129 82.9248 165.0004 0012621 123.4455 236.7907 13.72347198380312
AO-13
1 19216U 88051B 95024.49461999 -.00000195 00000-0 10000-4 0 84
2 19216 57.6127 207.5729 7261098 0.2413 359.9315 2.09725217 50650
FO-20
1 20480U 90013C 95024.79484614 -.00000015 00000-0 39590-4 0 7647
2 20480 99.0666 140.0905 0540060 197.6981 160.4648 12.83229535232553
AO-21
1 21087U 91006A 95023.37581935 .00000094 00000-0 82657-4 0 5591
2 21087 82.9427 339.7496 0034656 187.9503 172.1108 13.74549842199837
RS-12/13
1 21089U 91007A 95022.49470899 .00000059 00000-0 47037-4 0 7701
2 21089 82.9194 208.8025 0027826 217.6072 142.3133 13.74053335198762
ARSENE
1 22654U 93031B 95022.17402542 -.00000103 00000-0 00000 0 0 3042
2 22654 2.3034 89.6815 2905952 201.9970 142.2536 1.42203247 4316
RS-15
1 23439U 94085A 95025.17305041 -.00000039 00000-0 10000-3 0 234
2 23439 64.8154 126.2803 0167711 286.6267 71.6313 11.27524471 3393
UO-14
1 20437U 90005B 95025.19187340 .00000028 00000-0 27907-4 0 691
2 20437 98.5792 111.8250 0010223 261.5235 98.4792 14.29872406261313
AO-16
1 20439U 90005D 95025.16907879 .00000033 00000-0 29765-4 0 8673
2 20439 98.5889 113.2869 0010537 261.8578 98.1409 14.29926421261325
DO-17
1 20440U 90005E 95021.25351844 .00000014 00000-0 22284-4 0 8674
2 20440 98.5901 109.8276 0010697 272.8047 87.1909 14.30066450260786
WO-18
1 20441U 90005F 95024.73129097 .00000015 00000-0 22587-4 0 8716
2 20441 98.5886 113.2406 0011212 262.1421 97.8482 14.30039194261280
LO-19
1 20442U 90005G 95025.25401331 .00000023 00000-0 25631-4 0 8676
2 20442 98.5869 114.0722 0011604 261.2468 98.7396 14.30139305261377
UO-22
1 21575U 91050B 95024.21969082 .00000040 00000-0 27912-4 0 5739
2 21575 98.4131 98.9965 0008322 356.6864 3.4261 14.36955661184822
KO-23
1 22077U 92052B 95021.48652052 -.00000037 00000-0 10000-3 0 4658
2 22077 66.0806 182.9191 0013357 234.3275 125.6502 12.86290201114864
AO-27
1 22825U 93061C 95022.67438736 .00000030 00000-0 29877-4 0 3646
2 22825 98.6348 101.0496 0008251 294.5682 65.4643 14.27649062 69006
IO-26
1 22826U 93061D 95022.21874081 .00000012 00000-0 22563-4 0 3627
2 22826 98.6325 100.6675 0008923 296.4141 63.6124 14.27755365 68943
KO-25
1 22828U 93061F 95022.24886841 .00000010 00000-0 21537-4 0 3414
2 22828 98.6310 100.7283 0009709 280.7329 79.2756 14.28083889 37049
NOAA-9
1 15427U 84123A 95025.76871576 .00000098 00000-0 75976-4 0 1149
2 15427 99.0195 83.5076 0014597 315.0409 44.9572 14.13679548521705

NOAA-10
1 16969U 86073A 95025.75457572 .00000018 00000-0 25840-4 0 238
2 16969 98.5071 32.9547 0014311 41.5241 318.7023 14.24922112434193
MET-2/17
1 18820U 88005A 95025.21320673 .00000053 00000-0 33656-4 0 5233
2 18820 82.5430 91.9950 0015207 280.4164 79.5270 13.84730646353087
MET-3/2
1 19336U 88064A 95021.81037669 .00000051 00000-0 10000-3 0 3652
2 19336 82.5427 168.9864 0018447 76.0609 284.2564 13.16971622312034
NOAA-11
1 19531U 88089A 95025.83780725 -.00000009 00000-0 20521-4 0 9335
2 19531 99.1878 25.3978 0011090 227.0973 132.9264 14.13034996326589
MET-2/18
1 19851U 89018A 95021.34963474 .00000037 00000-0 20148-4 0 3664
2 19851 82.5207 329.9770 0014517 341.7859 18.2817 13.84381897297874
MET-3/3
1 20305U 89086A 95024.74842552 .00000044 00000-0 10000-3 0 2397
2 20305 82.5488 116.8093 0006606 99.3922 260.7890 13.04422137251789
MET-2/19
1 20670U 90057A 95025.43769698 .00000025 00000-0 88902-5 0 8672
2 20670 82.5416 31.9430 0014596 241.4422 118.5271 13.84169965231369
FY-1/2
1 20788U 90081A 95024.52600829 -.00000023 00000-0 12803-4 0 1856
2 20788 98.8224 42.4176 0014608 111.7546 248.5176 14.01370507224715
MET-2/20
1 20826U 90086A 95024.30838306 .00000048 00000-0 29618-4 0 8768
2 20826 82.5244 330.0378 0013794 141.2718 218.9440 13.83599548218337
MET-3/4
1 21232U 91030A 95023.42126918 .00000050 00000-0 10000-3 0 7756
2 21232 82.5365 13.8875 0014319 1.1926 358.9215 13.16465762180339
NOAA-12
1 21263U 91032A 95025.75257845 .00000099 00000-0 63724-4 0 3531
2 21263 98.5956 53.3862 0012417 314.8076 45.2075 14.22488110192140
MET-3/5
1 21655U 91056A 95023.85440940 .00000051 00000-0 10000-3 0 7733
2 21655 82.5508 320.8884 0014356 11.1515 348.9929 13.16836842165508
MET-2/21
1 22782U 93055A 95022.07089315 .00000064 00000-0 45075-4 0 3746
2 22782 82.5473 32.9877 0022262 337.7894 22.2294 13.83024542 70340
NOAA-14
1 23455U 94089A 95025.76268609 .00000013 00000-0 31299-4 0 458
2 23455 98.8883 329.5131 0008548 238.2154 121.8180 14.11486155 3717
POSAT
1 22829U 93061G 95022.74871047 .00000013 00000-0 22864-4 0 3565
2 22829 98.6314 101.2454 0009415 278.3542 81.6571 14.28060617 69034
MIR
1 16609U 86017A 95022.00941878 .00004873 00000-0 68788-4 0 9048
2 16609 51.6465 170.3881 0001999 157.7081 202.3969 15.58602608510105
HUBBLE
1 20580U 90037B 95025.76816505 .00000498 00000-0 34314-4 0 5876
2 20580 28.4706 246.0630 0006290 260.1808 99.8120 14.90783630 62634
GRO
1 21225U 91027B 95022.56294923 .00003116 00000-0 64944-4 0 1869
2 21225 28.4587 148.1105 0003461 173.2742 186.7903 15.41967950 90828
UARS
1 21701U 91063B 95025.83951241 .00000075 00000-0 27701-4 0 6455
2 21701 56.9860 346.9396 0005574 101.6447 258.5209 14.96317868184266

NAME	EPOCHE	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	95022.06638	26.61	286.80	0.6022	245.96	41.75	2.05877	1.9E-06	8729*
UO-11	95023.54209	97.78	32.89	0.0011	288.95	71.06	14.69297	1.1E-06	58266*
RS-10/11	95024.85928	82.92	165.00	0.0013	123.45	236.79	13.72347	1.4E-07	38031*
AO-13	95024.49462	57.61	207.57	0.7261	0.24	359.93	2.09725	-2.0E-06	5065*
FO-20	95024.79485	99.07	140.09	0.0540	197.70	160.46	12.83230	-1.5E-07	23255*
AO-21	95023.37582	82.94	339.75	0.0035	187.95	172.11	13.74550	9.4E-07	19983*
RS-12/13	95022.49471	82.92	208.80	0.0028	217.61	142.31	13.74053	5.9E-07	19876*
ARSENE	95022.17403	2.30	89.68	0.2906	202.00	142.25	1.42203	-1.0E-06	431*
RS-15	95025.17305	64.82	126.28	0.0168	286.63	71.63	11.27524	-3.9E-07	339*
UO-14	95025.19187	98.58	111.82	0.0010	261.52	98.48	14.29872	2.8E-07	26131*
AO-16	95025.16908	98.59	113.29	0.0011	261.86	98.14	14.29926	3.3E-07	26132*
DO-17	95021.25352	98.59	109.83	0.0011	272.80	87.19	14.30066	1.4E-07	26078*
WO-18	95024.73129	98.59	113.24	0.0011	262.14	97.85	14.30039	1.5E-07	26128*
LO-19	95025.25401	98.59	114.07	0.0012	261.25	98.74	14.30139	2.3E-07	26137*
UO-22	95024.21969	98.41	99.00	0.0008	356.69	3.43	14.36956	4.0E-07	18482*
KO-23	95021.48652	66.08	182.92	0.0013	234.33	125.65	12.86290	-3.7E-07	11486*
AO-27	95022.67439	98.63	101.05	0.0008	294.57	65.46	14.27649	3.0E-07	6900*
IO-26	95022.21874	98.63	100.67	0.0009	296.41	63.61	14.27755	1.2E-07	6894*
KO-25	95022.24887	98.63	100.73	0.0010	280.73	79.28	14.28084	1.0E-07	3704*
NOAA-9	95025.76872	99.02	83.51	0.0015	315.04	44.96	14.13680	9.8E-07	52170*
NOAA-10	95025.75458	98.51	32.95	0.0014	41.52	318.70	14.24922	1.8E-07	43419*
MET-2/17	95025.21321	82.54	92.00	0.0015	280.42	79.53	13.84731	5.3E-07	35308*
MET-3/2	95021.81038	82.54	168.99	0.0018	76.06	284.26	13.16972	5.1E-07	31203*
NOAA-11	95025.83781	99.19	25.40	0.0011	227.10	132.93	14.13035	-9.0E-08	32658*
MET-2/18	95021.34963	82.52	329.98	0.0015	341.79	18.28	13.84382	3.7E-07	29787*
MET-3/3	95024.74843	82.55	116.81	0.0007	99.39	260.79	13.04422	4.4E-07	25178*
MET-2/19	95025.43770	82.54	31.94	0.0015	241.44	118.53	13.84170	2.5E-07	23136*
FY-1/2	95024.52601	98.82	42.42	0.0015	111.75	248.52	14.01371	-2.3E-07	22471*
MET-2/20	95024.30838	82.52	330.04	0.0014	141.27	218.94	13.83600	4.8E-07	21833*
MET-3/4	95023.42127	82.54	13.89	0.0014	1.19	358.92	13.16466	5.0E-07	18033*
NOAA-12	95025.75258	98.60	53.39	0.0012	314.81	45.21	14.22488	9.9E-07	19214*
MET-3/5	95023.85441	82.55	320.89	0.0014	11.15	348.99	13.16837	5.1E-07	16550*
MET-2/21	95022.07089	82.55	32.99	0.0022	337.79	22.23	13.83025	6.4E-07	7034*
NOAA-14	95025.76269	98.89	329.51	0.0009	238.22	121.82	14.11486	1.3E-07	371*
POSAT	95022.74871	98.63	101.25	0.0009	278.35	81.66	14.28061	1.3E-07	6903*
MIR	95022.00942	51.65	170.39	0.0002	157.71	202.40	15.58603	4.9E-05	51010*
HUBBLE	95025.76817	28.47	246.06	0.0006	260.18	99.81	14.90784	5.0E-06	6263*
GRO	95022.56295	28.46	148.11	0.0003	173.27	186.79	15.41968	3.1E-05	9082*

OZ 1 MY



KØBENHAVN

VERNER HANSEN
 Frederikssundsvej 14 F. 1 - th.
 DK-2400 Copenhagen NV
 DENMARK



OZ 1 MY



Program for AMSAT-OZ sommertræf

Det er selvfølgelig meget foreløbigt endnu - men her er en lille mundsmag på, hvad vi har forestillet os.

Ankomst til hytten **tidligst fredag den 5 maj kl 1400**. Vi ser gerne, at mange kommer så tidligt, for så kan I få lov til at være med til at sætte antenner op. Det kan man sikkert lære en hel masse af. Vi skal have antenner op til en OSCAR-13/10 station med autotrak og hele svineriet. Der skal antenne op til RS-15, der samtidig kan bruges til RS-10's downlink. Og endelig et sæt antenner til at køre RS-12 på.

Med de antenner oppe skulle vi kunne køre AO-13/10, FO-20, AO-27, RS-10, RS-12 og RS-15, alle analoge satellitter. Men muligheden er der også for at teste de digitale satellitter. Det klarer OZ7SAT gruppen for os. Der bliver altså nok at kikke på fredag eftermiddag.

Cirka 1830 fredag er der aftenspisning. Dorte har lovet at sørge for os, så vi ikke sulter. Dorte er gift med Henning, OZ1KYM.

Fredag aften er afsat til hyggesnak/erfaringsudveksling og satellitkørsel på de satellitter, det nu behager at komme forbi på det tidspunkt.

Morgenmad lørdag kl 0800.

Lørdag formiddag bliver der forhåbentlig demonstration af vejr satellitstyr.

Spisning kl cirka 1230.

Lørdag eftermiddag er der to punkter på programmet, dels OZ1MY, Ib, der vil snakke om hvordan vi forbereder os på P3D, dels OZ2OE, Ole, der vil fortætte om antenner.

Oles snak bliver kl. 1530. Han vil bl.a komme ind på, hvorfor man ikke skal være bange for offset paraboler og fortælle om sine erfaringer med 2 meter og 70 cm krydsyagierne. Der bliver lejlighed til at se krydsyagiudgaverne af TRIAX antennerne, som Ole beskrev i vores blad nummer Henning vil bygge en af hver, som så vil blive brugt hele week-enden. De to antenner er iøvrigt hovedpræmier i det store lotteri, der kan deltages i for et beskedent beløb pr. lod.

Kl 1900 er der stor festmiddag

Søndag morgenmad kl 0800.

Søndag formiddag er ikke programlagt (endnu).

Det ville være rart at få tilmeldingerne så tidligt som muligt på vedhæftede tilmeldingsseddel.

Opholdet er gratis - men der skal betales for mad og drikke. På dette stadi af planlægningen er de anførte priser et gæt - men sandheden kommer nok ikke så langt der fra. Prisen for morgenmad er 15 kr, for middag fredag aften 30 kr, frokost koster 25 kr, festmiddagen vil blive ekstravagant til en pris på 100 kr inklusive en halv flaske rødvin pr næse. Evt overskud går til P3D.

Der skal tilmelding til, hvis man vil deltage i spisning eller overnatte - ellers er det selvfølgelig tilladt at komme uden tilmelding. Vi er bare glade for at se jer.



**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

Tilmelding til AMSAT-OZ sommertræf

på Fyn i week-enden

fredag den 5 maj til og med søndag den 7 maj

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

Ja jeg vil gerne deltage i sommertræffet:

Hele tiden fra fredag kl 1400 - søndag kl 1400

Ja jeg vil gerne deltage i:

Aftenspisning fredag den 5 maj

Morgenmad lørdag den 6 maj

Frokost lørdag den 6 maj

Festmiddag lørdag den 6 maj

Morgenmad søndag den 7 maj

Frokost søndag den 7 maj

Jeg vil gerne overnatte natten mellem fredag og lørdag

Jeg vil gerne overnatte natten mellem lørdag og søndag

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

Call: Navn

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

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