

Redaktionelt

Indhold

Informationssiderne	side 2
Cubesats, der er liv i version 2	side 4
G6LVB rotor interface igen	side 5
L-bånds uplink til AO-51	side 6
WX-FAX Nyt	side 10
Analog satellitstatus	side 12
AO-51 køreplan	side 14
Om Eagle	side 15
DJ1KM, Reinhard – SK	side 16
Links til historiske billeder	side 16
Vinter VHF dag på Ingeniørhøjskolen	side 18

Erik og jeg har haft en rigtig god oplevelse på amatørtræf Fyn. Der kom rigtig mange mennesker, og 53 af dem syntes, at de ville høre mere om vores satellitter. Det er det største antal, jeg nogen sinde har haft til et foredrag i Danmark, så – ja vi vil gerne komme igen. Der var kun sat 40 stole ind i lokalet, så tilhørerne måtte ud at stjæle i den tilstødende hal, så der kom til at mangle stole til spisningen.

Det var godt, at vi var to, så det den ene (Ib) glemte kunne den anden supplere med (Erik). Tidlig om morgenen fik jeg et spørgsmål om QRM fra et par radioamatører, der kom fra Vejlekanten. Det klarede Erik også.

Morgener er ikke min stærke side.

På træffet var der mange salgsboder med en enorm masse ting, som man ikke kan undvære.

Havde faktisk taget penge med til et godt tilbud, men det lykkedes at begrænse det til en ny udgave af Europa lokatorkortet, som EDR's forlag sælger for 80 danske kroner. Det gamle var godt tilrøget og med forkerte præfikser samt manglende lande. Det er ikke en annonce – men måske dit kort også trænger til at blive skiftet ud. De har flere ☺

Ivan, OZ7IS, var også med – det vil sige – det var ham, der lagde bil til. Han brugte en hel del tid på at sælge

antenner på EDR's stand. Det gik helt godt.

Den eneste dårlige ting ved træffet var, at jeg ikke vandt noget i trækningerne. Det er simpelthen uhørt i nyere historie.

I løbet af dagen kom der mange AMSAT-OZ medlemmer forbi - både gamle og helt nye. Der kom min-sandten også tidligere studerende og ansatte fra Ingeniørhøjskolen i København, så det var meget vellykket.

Stor tak til arrangørerne for at invitere os til træffet.

OG så må det komme – GOD JUL og Godt NYTÅR !

Informationssider

AMSAT-OZ:

Kontakt AMSAT-OZ på adressen:
AMSAT-OZ
Ingeniørhøjskolen i København.
EIT-sektoren
Lautrupvang 15
2750 Ballerup,
telf: 4480 5133
Ib Christoffersen.
e-mail: oz1my@privat.dk

AMSAT-OZ hjemmeside

Brug www.amsat.dk

Vores mail server.

Send følgende e-brev:
From: Dit Navn
<oz9xyz@udbyder.dk>
To: <majordomo@amsat.dk>
Subject: hvad som helst
Date: 5. juni 2001 09:26
I teksten:
Subscribe amsat-oz-bb

Indlæg til månedsbrevet.

Inden sidste fredag i måneden til Erik.

Styregruppe:

Formand, sekretær: Ib Christoffersen, OZ1MY,
e-mail: oz1my@privat.dk
Arrangementsansvarlig: Ivan Stauning, OZ7IS
e-mail : oz7is@qrz.dk
Redaktør:Erik Clausen, OZ9VQ,
erik.clausen@postkasse.org
Internetansvarlig: Bent Bagger, OZ6BL
e-mail: oz6bl@amsat.org

Indmeldelse

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

Software

Fra år 2000 kun ved at downloade de efterfølgende.

For **faxdiskenes** vedkommende fra Michaels hjemmeside:
<http://www.kappe.dk>

STATION trackeprogrammet

kan hentes på AMSAT-NA's hjemmeside under downloadable software. Hvis du selv vil registrere, skal du også downloade registreringsprogrammet.

Trackeprogrammer:

InstantTrak V1.5 registrering, 150 kr. Bestilles hos OZ1MY – sendes på disk.

STATION registrering er nu gratis, hvis man gør det selv.

Der er to gode startsteder, AMSAT-NA og CelesTrak. "Station" ligger på AMSAT-NA nu. Det kører under Windows 3xx, 9X, XP.

Programmer og litteratur fås i større udvalg hos AMSAT-UK OG AMSAT-NA og AMSAT-DL.

OBS

Lokalfrekvenser med satellitsnak i Københavnsområdet.
Vi bruger 144,775MHz. Husk det er ikke vores frekvens.

Satellit DX-info

Udsendes på amsat-oz-bb.

425 DX News

Italiensk DX nyheder og bl.a. også QTH lister, der kan søges på. Kendes også fra Packet.
www.425dxn.org/

Hamradio-online

www.hamradio-online.com/index.html

AMSAT-SM

c/o Lars Tunberg
Soldatvägen 51
192 73 Sollentuna
Sverige
e-mail: info@amsat.se eller www.amsat.se

Vores svenske venner har et net: AMSAT-SM net SK0TX på 80m 3740kHz om søndagen kl. 1000 dansk tid. Operatør normalt SM5BVF, Henry.

De har også en mailliste, man kan melde sig til ved at skrive:

[amsat-sm-](mailto:amsat-sm-subscribe@yahoogroups.co.uk)

[subscribe@yahoogroups.co.uk](mailto:amsat-sm-subscribe@yahoogroups.co.uk)

AMSAT-UK

Det nemmeste er at gå ind via deres heres hjemmeside:

www.uk.amsat.org

BLADE:

OSCAR NEWS, medlemsblad for AMSAT-UK.

The AMSAT Journal,

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

AMSAT-DL Journal

Medlemsblad for AMSAT-DL.
Ernst-Giller-Str. 20
D-35039 Marburg/Lahn
Germany
AMSAT-DL på internet:
<http://www.amsat-dl.org>

Programmer til download.

Gratis trackeprogrammer kan hentes fra AMSAT-NA, der også har enkelte betalingsprogrammer.

Northern Lights Software.

Her er hjemmesiden for NOVA.
Kan hente nye udgaver, hvis man er registreret bruger.
<http://www.nlsa.com>
Nova f. Windows sælges også af AMSAT-NA. Pris cirka \$ 60

CelesTrak

<http://celestrak.com>

Masser af Kepler elementer + historisk arkiv.
En del programmer findes også her.

AMSAT-NA postkasse m.m:

Send meddelelse til majordomo@amsat.org

Det nemmeste er så at skrive: help nede i teksten. Derefter kommer information om de lister, man kan komme på. Det er automatiseret nu. Hvis man vil i kontakt med et levende menneske, skal man adressere til:

listmaint@amsat.org

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

ARRL:

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

Der er en afdeling, der viser videre til annoncører. Der kan man finde mange ting, man ikke kan undvære.

RSGB:

<http://www.rsgb.org>

DARC:

www.darc.de

Her kan man også finde deres EMC gruppe under
[/referate/emv/emstart.html](http://referate/emv/emstart.html)

Rumfærger.

Her ligger tonsvis af materiale om rumfærgerne og SAREX.

<http://www.acs.ncsu.edu/>

HamRadio/Sarex/index.html

Eller prøv:

<http://www.nasa.gov>

[/sarex/sarex_mainpage.html](http://sarex/sarex_mainpage.html)

Mange henvisninger.

Eller:

<http://shuttle.nasa.gov>

Det kan også betale sig at starte på Dansk Forening for Rumfartsforskning's hjemmeside.

Michaels vejrsatelliteside:

<http://www.kappe.dk>

Den er meget flot – og der kommer meget mere efterhånden.

Links til mange andre vejrsatellitesider.

Kan downloade faxdiske herfra.

RIG.

Remote Imaging Group

PO Box 142, Rickmansworth,

Hearts

WD3 4RQ

England

£12 pr år

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

index.html

ESA:

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

University of Surrey:

<http://www.ee.surrey.ac.uk/EE/CSER/UOSAT/SSH/ssh.html>

TAPR:

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

tapr/index.html

Dansk Selskab for Rumfartsforskning.

<http://www.rumfart.dk>

Der er virkelig mange henvisninger.

Dansk Rumside.

<http://www.rummet.dk>

Leverandører af radioamatørudstyr:**Danske**

<http://home4.inet.tele.dk/dmteknik>

<http://www.werner-radio.dk>

<http://www.betafon.dk>

<http://www.rf-connection.com>

<http://www.edr.dk>

<http://www.norad.dk>

<http://home6.inet.tele.dk/oz6fh/Bru>

gtliste.htm

<http://www.pulsair.dk>

Udenlandske

<http://www.ssb.de>

<http://downeastmicrowave.com>

<http://www.icomusa.com>

<http://www.icomuk.co.uk>

<http://www.yaesu.com>

<http://www.standard-comms.co.uk>

<http://www.wimo.com>

[http://web.aurecvideo.fr/infracom/d](http://web.aurecvideo.fr/infracom/db6nt.html)

b6nt.html

<http://www.alinco.de>

<http://www.mirageamp.com>

<http://MlandS.co.uk>

[http://www.waters-and-](http://www.waters-and-stanton.co.uk)

stanton.co.uk

<http://www.nevada.co.uk>

<http://www.db6nt.com>

G3RUH's hjemmeside:

<http://www.jrmiller.demon.co.uk>

Henvisningsside hos ARRL:

<http://www.arrl.org/ads/adlinks.htm>

1

Space Components:

<http://flick.gsfc.nasa.gov>

radhome.htm

Mange firmaer via:

ALUSOFT:

<http://www.image.dk/~aksel/>

Der er rigtig mange henvisninger, så man kan finde datablade og meget mere.

Cubesats der er liv i. Version 2.

Der er stadig nogle af de der 10x10x10 cm ting, der er liv i. Den nyeste er HITSAT. De har også en del andre navne, så det kan være svært at finde ud af.

I skemaet nedenfor har jeg forsøgt at samle oplysninger, så det forhåbentlig er nemmere.

Navne	Kat. nummer	Frekvenser	<i>Bemærkninger</i>
CUTE-I Cute-1 Cutesat-Oscar 55 CO-55	27844	436,835 MHz, CW	Her over Danmark er det kun CW signaler, vi kan høre, indtil videre i hvert fald.
Cute 1.7 CUTESAT Cutesat-Oscar 56 CO-56	28941	437,381 MHz, CW 437,505 MHz, AFSK, 1200bps, AX25 GMSK, 9600 bps Up: 1268,500 MHz, GMSK 9600 bps	Her over Danmark er det kun CW signaler, vi kan høre. Sidste – den sender en konstant frekvens uden modulation. Perigee 300 km
CUBESAT XI-IV XI-IV Cubesat-Oscar 57 CO-57	27848	436,8475 MHz, CW, 80 mW	Her over Danmark er det kun CW signaler, vi kan høre.
CUBESAT XI-V XI-V Cubesat-Oscar 58 CO-58	28895	437,463 MHz, CW, 80 mW 437,345 MHz, AFSK, 1200 bps	Her over Danmark er det kun CW signaler, vi kan høre. Der er cirka 5 s pause mellem at den sender.
HITSAT Hitsat-Oscar 59 HO-59	29484	437,274 MHz, CW 80 mW 1200 baud FM Packet downlink on 437.425 MHz 145.980 MHz uplink	Har gode antenner 40 s mellem transmissionerne. Indtil videre kun CW over OZ-land Perigee 290 km
Quakesat	27845	436,675 MHz, 9600 bps FSK	Cirka 10 s pauser mellem korte bursts af data.

OBS – frekvenserne er valgt, så jeg får en cirka 1 kHz tone i USB.

Nogle af dem kan man finde kepler elementer for i den normale AMSAT udsendelse – men man kan også finde dem på:

www.celestrak.com under ”current data” – cubesat

De kan bruges som flyvende signalgeneratorer. Signalerne er helt pæne – noget i retning af 599, når de er tæt på her hos mig med forforstærker og 2x19 elements 70 cm antenne.

Quakesat er faktisk tre cubesatellitter sat sammen. Efter deres hjemmeside at dømme, er batterierne kaput, så jeg ved ikke, om den virker, når den er i skygge. Det må komme an på en prøve.

Lidt mere om HITSAT.

The CubeSat has the callsign JR8YJT. At present it is transmitting CW telemetry on 437.274 MHz with a transmitter power of 100 mW. The 1200 baud FM Packet downlink on 437.425 MHz is active only when the satellite is over Japan.

Once it's fully operational, HIT-SAT will permit Earth station operators to request certain parameters by transmitting DTMF commands on the 145.980 MHz uplink. The satellite can report back time/date, temperature and power supply voltages and thank the Earth station by call sign. Only HIT-SAT ground station controllers can access the satellite at this point, however.

OZ1MY/Ib

lidt mere om Rotor Interface – G6LVB

En Note

I forbindelse med det Ham-meeting der blev afholdt i Odense den 5. November d.å., holdt Ib/OZ1MY et foredrag om satellitter (hvor der i øvrigt var en pæn tilslutning til) og i forbindelse med dette møde fremkom der selvfølgelig en del spørgsmål.

Ét af disse spørgsmål drejede sig om hvorfor man ikke kunne kommunikere med rotorinterfacet, når man havde programmeret det!

Efter at have kigget lidt på, hvad ’man’ egentlig gør – under, og efter programmeringen – så er det nødvendigt lige at forklare hvad der skal ske.

PIC-kredsen i rotorinterfacet skal kunne kommunikere med PC’en, og dertil programmerer man en ’Monitor’ ind i den integrerede PIC-kreds. Monitoren kan derudover så senere indeholde de forskellige parametre der skal bruges til at styre rotoren.

Den første programmering (af PIC16F876) man foretager er at putte monitoren ind i PIC-kredsen. Hertil bruges den HEX-file der fås på G6LVB’s site. Således bliver PIC-kredsen forberedt til at kunne modtage de data du skal indsætte, svarende til den rotor du bruger.

For at indsætte disse data skal du kunne kommunikere med PIC-kredsen (fra PC’en), **og hér er det bydende nødvendigt at der er overensstemmelse mellem det setup som Com-porten på PC’en er sat til (og som du selv kan justere på!), og det setup som Monitoren er sat til (se G6LVB’s oplysninger om Monitorens kommunikations-data).**

Når port-data så er enslydende skulle det være en smal sag at komme videre med at installere interfacet.

God fornøjelse.

/OZ9VQ, erik

L bånd's uplink (1268 MHz)

opfølgning på praktisk test fra sidste nummer.

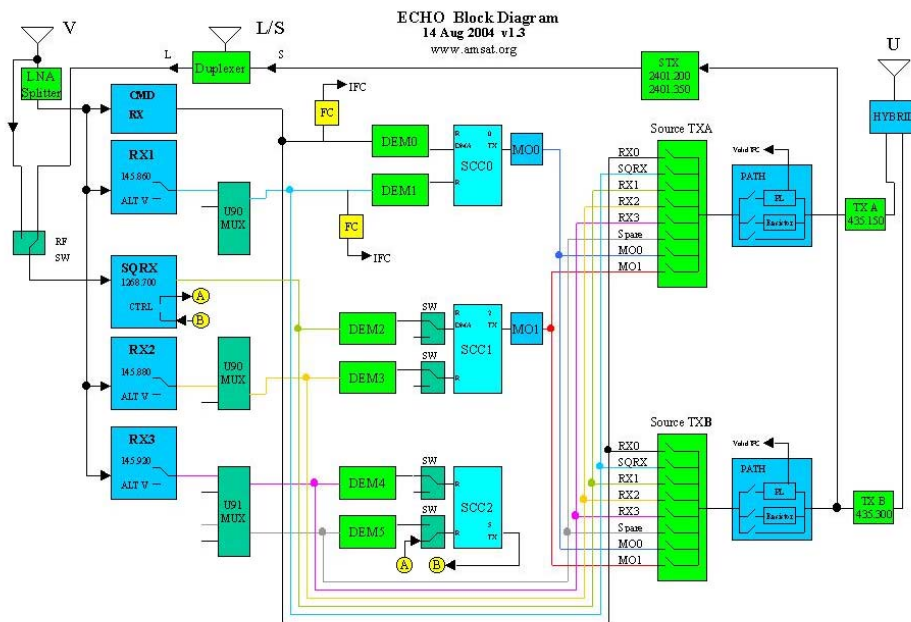
Efter jeg havde skrevet artiklen færdig i sidste nummer, har jeg fået bekræftet modtagerens følsomhed (med 90 % sandsynlighed) og den dæmpning, der er mellem antenne og selve modtageren. Hvis vi går ud fra at oplysningerne om en følsomhed på -117 dBm for 12 dB SINAD for modtageren på AO-51, og at der er cirka 1 dB's dæmpning mellem antenne og modtager, så passer de praktiske afprøvninger indenfor få dB. Det er jo ikke så ringe enda' Det vil efter min bedste overbevisning betyde, at det er til at bruge sådan en lille satellit med en 10 W's udgangseffekt her på jorden. De 10 W er valgt med velberådent hu, fordi det er den effekt mange transceivere har. Det gælder FT-736, TS-790, TS-2000, IC-970 og IC-910.

Det har i øvrigt været ganske sjovt at prøve at grave oplysningerne op. Jeg har været i kontakt med rigtig mange personer i den sammenhæng. Det gælder, ud over medlemmerne af AO-51 styregruppen, også Mark Kanavaki fra Space Quest, som har bygget satellitten – og ikke mindst de, der var med til at lave sidste øjeblikks ændringerne i AO-51 dagen før, den skulle sendes til opsendelsesstedet.

Sidste øjeblikks ændringerne har ikke noget med 23 cm modtageren at gøre. Det viste sig, at en forforstærker til 29 MHz trak for meget strøm, så den blev taget ud. 29 MHz modtages på 2 meter antennen, men da den jo er meget kort, var der sat en forforstærker ind i systemet. I sidste øjeblik blev der så sat en retningskobler ind i stedet for, så 2 meter modtagersignalet ikke blev "ødelagt", men den introducerede et 9 dB's tab på 29 MHz. Det er forklaringen på, at der indtil dags dato ikke er nogen, der har kunnet bruge 29 MHz uplinken. Den vil heller ikke blive sat i drift mere.

Modtageren SQRX er en bredbåndsmodtager. Så vidt jeg fik ud af alle oplysningerne, er det en ICOM modtager, der kan køre fra 10 MHz til 1300 MHz. Den bruges bl.a. til at modtage 23 cm og også til at modtage 2 meter, når uplinken er sat til SSB. De andre modtagere er FM modtagere, men SQRX kan modtage alle modulationsformer.

Hvis man kikker på blokdiagrammet, er det en lavstøjforstærker mellem 2 meter antennen (V) og SQRX, der er taget ud af systemet. Den er taget væk her på det her blokdiagram. L bånd's signalet kører ned til et relæ, som kan vælge mellem signalerne fra 2 meter antennen og L-bånd's antennen, så der er ikke sket nogen ændring på L båndet.



Det ser altså ud til, at de praktiske forsøg bekræfter beregningerne på både uplink og downlink. Så er det bare med at få lavet den lille satellit ☺

I forbindelse med den praktiske afprøvning af L-bånds uplinken, fik jeg den ide, at vi kunne bruge 1268,700 MHz med SSB modulation. Det kan jo lade sig gøre med 2 meter op. Det blev bekræftet af Mike (kontrolstationen) og Colin, VK5HI, som også er med i styregruppen. Han havde dårlige erfaringer med at modtage CW fra satellitter på 70 cm båndet – og 1268 MHz er jo 3 gange så slemt.

Praktisk afprøvning af dopplerskift korrektion med PC.

Nu skal man jo ikke lade sig slå ud af sådan noget, så jeg har iværksat en test af, hvor godt SatPC32 kan følge med til forskellige satellitter.

I forvejen vidste jeg jo, at det kan følge med til SSB på VO-52 som kommer ned på en højde af 600 km i værste fald. Her skal det indskydes, at dopplerskiftet er værst for satellitter i lav højde over jorden – og selvfølgelig også er værst ved højere frekvenser.

For FM satelliternes vedkommende er der heller ikke nogen problemer, hverken på 1268,700 MHz eller på downlinken fra AO-51 på 2401,200 MHz.

Før jeg kastede mig ud i det, skrev jeg en e-mail til Erich, DK1TB, som jo har lavet programmet. Han kom med et forslag til, hvad der skal være i doppler filen i SatPC32 – og han testede også selv for at se, hvor godt (hurtigt) programmet opdaterede 1268,700 MHz, SSB.

Da jeg selv gik i gang med det på passager der var meget tæt på mig, kunne jeg med det samme se, at en opdatering pr sekund ikke duede. Springene i frekvens var større end 200 Hz/s. Det ville ikke være brugbart. Det kunne vi hurtig blive enige om.

Eksperimentel udgave af SatPC32.

Erich kom så i tanker om, at han for et års tid siden havde rodet med hurtigere opdatering – og at den udgave havde muligheder for at vælge opdateringsfrekvensen. Det måtte prøves.

Den eksperimentelle exe fil blev lagt ind – og den virkede helt fint. Jeg stillede ind til at opdatere frekvensen pr 0,1 sekund og satte delayet i kommunikationen med min IC-910H ned til 20. Det sidste viste sig at være en dårlig ide – eller rettere sagt, der gik ged i transceiveren (mangler stadig at teste det lidt mere), så det blev sat tilbage til 70.

Det med 0,1 sekund stammede fra iagttagelserne med testen med den normale udgave af SatPC32. Regnerier kunne komme senere ☺

SatPC32 korrigerer på downlink frekvensen. Det vil sige med en mode L(SS)/U(FM) skal man stille frekvensspringene i FM ned. Steppet har jeg sat til 30 Hz lige nu. Det ser ud til at virke – men det er ikke nemt at følge med på skærmen, når der opdateres hvert 0,1 sekund. Jeg tror egentlig, at det skal være mindre – men det kan kun en praktisk afprøvning med mode-L(SSB)/U(FM) på AO-51 afgøre.

Afprøvning med VO-52 og HITSAT.

Selv om VO-52 sender på 2 meter båndet, var den oplagt at teste med, fordi dens beacon på den indiske transponder er en konstant frekvens. Bitte små spring i frekvensen høres meget nemt. Med den normale udgave af SatPC32 kan man nemt høre springene, når der kun opdateres en gang i sekundet.

Med den eksperimentale udgave et springene stort set væk. Stort set betyder bare, at beaconen bliver påvirket af kraftige signaler på uplinken – men det virkede lovende.

HITSAT var en anden sag.

Den er i en bane, hvor den er i en højde på 290 km, når den passerer os om aftenen ! Det vidste jeg ville give anledning til en stor ændring i dopplerskiftet lige når den er tættest på. HITSAT ligger på 437,274 MHz – og sender morse med 40 sekunders mellemrum.

Det virkede ikke overbevisende ☺

Nu er der jo mange variable i det her, så jeg startede med at få en kollega til at komme forbi med en GPS modtager, så jeg kunne få min position lagt mere præcis fast. Det hjalp noget !

Næste forbedring var at opdatere keplerelementerne hver dag – det hjalp også ☺

Næste forbedring var at opdatere klokken i min PC lige inden hver passage af HITSAT. Det hjalp også.

Så er der det, som vi ikke selv har kontrol over – nemlig kvaliteten af de kepler elementer, som vi kan få. Ifølge Colin kan de variere meget en enkelt gang i mellem, så de er en ”dark horse” i det her. Hans udtalelse her er fra erfaringer med andre Cubesats og HITSAT.

Et andet resultat af de her afprøvninger er, at ens trackeprogram SKAL bruge de beregningsalgoritmer, som keplerelementerne er ”lavet” til.

Det vil sige SGP4/SDP4, som man kan læse mere om på celestrak.com. Hvis dit trackeprogram bruger andre, vil der komme store afvigelser med HITSAT, som er meget krævende. Det var meget nemt at se i praksis, fordi jeg stadig har STATION kørende. Det bruger PLAN 13, som er en simplificeret udgave af de rigtige algoritmer, og det kan virkelig ses på doppler korrektionen. NOVA kan i øvrigt stilles ind til at bruge enten PLAN 13 eller SGP4/SDP4 i den generelle opstilling, så det skal man passe på med.

Lige nu (20. oktober) kan jeg holde tonen, så den ikke ændrer sig mere end et par hundrede Hz i værste tilfælde – men som sagt, der er stadig rum for forbedringer.

Regnerier.

Se det skulle jeg jo egentlig have startet med – men jeg skal heldigvis ikke til eksamen !

Det efterfølgende er ”Worst Case” beregninger på dopplerskiftændringen, når satellitterne er tættest på os i en passage med en maksimum elevation på 90 grader. Så kan det ikke blive værre. Tættest på hedder TCA (Time of Closest Approach). Beregninger vil så afsløre hvor stort frekvensskiftet pr sekund er ved TCA.

En mindre omskrivning af en ligning fra ”The Radio Amateurs Satellite Handbook” giver direkte det ønske resultat:

$$\frac{df}{dt} = \frac{f_0 \cdot v^2}{c \cdot \rho_0} \quad \text{Hz/s}$$

df/dt er dopplerskiftændringen i Hz/s – OBS den er negativ ! Frekvensen går nedad.

f₀ er centerfrekvensen

v² er satellittens relative hastighed i anden i forhold til min QTH i værste tilfælde

ρ₀ er den mindste afstand til satellitter – det svarer til dens mindste højde, når den kommer lige over min QTH

MEN så mangler vi at finde v^2 ! Den er givet ved:

$$v^2 = \frac{GM}{r} = \frac{3,986 \cdot 10^{14}}{r} \quad (\text{m/s})^2$$

hvor r er jordens radius R plus satellittens højde under passagen.

$R = 6371$ km

Sætter man højden for HITSAT til 290 km og AO-51's højde til 700 km (det passer indenfor få km), kommer jeg til det resultat, at de to tilfælde er næsten ens.

For HITSAT bliver $df/dt =$ cirka 300 Hz/s ved 437,274 MHz

For AO-51 bliver $df/dt =$ cirka 340 Hz/s ved 1268,700 MHz

Det passer heldigvis godt med mine iagttagelser i praksis. Noget helt andet er, at jeg nødig vil korrigere for de skift manuelt ☺

OBS – der er ikke taget højde for jordens rotation i de her beregninger !

Konklusion.

Hvis det skal kunne lade sig gøre at bruge 1268,700 MHz uplinken med SSB skal en hel række ting være opfyldt:

1. PC'ens klokke skal gå rigtig indenfor 0,1 sekund
2. Ens position skal være rigtig (hvor rigtig ved jeg egentlig ikke endnu – brug GPS)
3. Kepler elementerne skal være rigtige
4. Trackeprogrammet skal bruge SGP4/SDP4 algoritmerne
5. Ens transceiver/PC kombination skal kunne følge med til opdateringer med 0,1 s mellemrum eller hurtigere
6. Frekvenserne skal rigtig ind i PC'en – men det kan oftest justeres i praksis under passagen
7. Og så er der lige temperaturdrift på satellitten, på din transceiver og så videre

Den endelige konklusion kan ikke drages før vi får testet det i praksis ☺ Jeg vil se, om jeg kan overtale de andre i AO-51 styregruppen, så vi kan få en chance. Det kan tidligst blive i januar eller februar næste år, fordi vi er ved at lave en køreplan for både november og december.

Sidste nyt.

AO-51 bliver sat til at køre, som jeg ønsker mig fra 8. til 11. december ! Det bliver sjovt.

OZ1MY/Ib

WX FAX NYT

Michael Pedersen....OZ1HEJ E-mail: sne@kappe.dk WX hjemmeside: www.kappe.dk

METOP.

Så er METOP opsendt og de forskellige systemer er ved at blive aktiveret og det første billede er blevet modtaget, den 25 oktober....



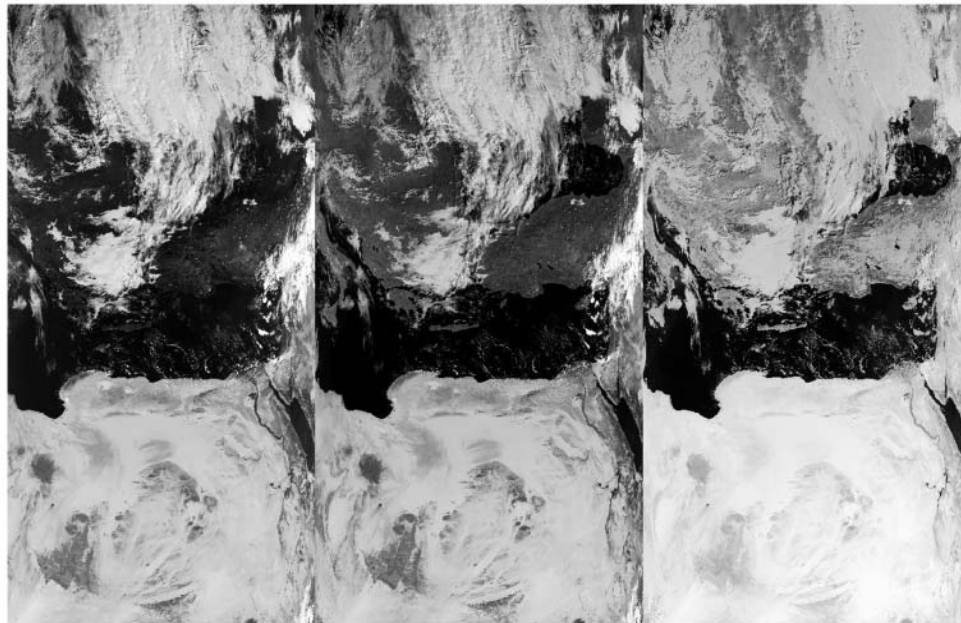
Channel 1



Channel 2

AVHRR

Channel 3A



AVHR_XXX_00_M02_20061025080000Z_20061025094200Z_N_O_20061025093540Z

FIRST LEVEL 0 DATA PRODUCT FROM AVHRR INSTRUMENT ON METOP-A

Båndbredden på signalet, er så stort, at de "almindelige" APT/Wefax modtagere, ikke kan bruges til modtagelse. Man kan godt høre satelliten, men ikke modtage noget forståeligt fra den.

Dataérne er digitale, så man skal bruge et computerprogram, for at dekode data til billeder.

Jeg har kigget i de forskellige nyhedsgrupper der har med vejr-satellitter at gøre og der er stor efter-spørgsel på hjemmebygget udstyr, men der er ikke kommet noget frem endnu.

Der står heller ikke noget om udstyr til MetOp på de firmaér's hjemmesider, som ellers laver ama-tørudstyr til vejr-satellit modtagning.

Så der er nok ikke andet at gøre, end at se tiden an og håbe på, der dukker noget interessant op.

Frekvenser. VHF

NOAA 12	137.500	(APT)
NOAA 14	137.620	(APT)
NOAA 15	137.500	(APT)
NOAA 17	137.620	(APT)
NOAA 18	137.9125	(APT)
MetOp-A	137.100	(LRPT)

Frekvenser UHF.

NOAA 12	1698.0	RHCP HRPT	God
NOAA 14	1707.0	RHCP HRPT	Svingende kvalitet
NOAA 15	1702.5	Omni HRPT	Svag
NOAA 16	1702.5	LHCP HRPT	Svingende kvalitet
NOAA 17	1707.0	RHCP HRPT	Dårlig
NOAA 18	1698.0	RHCP HRPT	God
Feng Yun 1C	1700.4	RHCP CHRPT	Ingen data
Feng Yun 1D	1700.4	RHCP CHRPT	God
MetOp-A	1701.3	AHRPT	Prøvesendinger.

Udenlandske Vejr satellit nyhedsgrupper.

Hvis du får tilsendt emails fra disse nyhedsgrupper, skal du være opmærksom på, at der har været en del virus, som har været sendt via nyhedsgrupperne, med en afsender adresse, som plejer at bruge nyhedsgruppen.

Hvis der er vedhæftede filer, så er det en virus. Administratorerne af nyhedsgrupperne, har med vilje slået muligheden for at vedhæfte filer fra, så der ikke kan komme virus, sammen med rigtige mails fra grupperne.

Virus, Spioner, Bagdøre, Zombier, Popups', Highjacking o.s.v.

Der er mange forskellige ting, man skal passe på og når man så endelig finder et program, der ser ud til at kunne klare sagerne, downloader man det og installerer det, for blot at finde ud af, at man lige har lagt virus ind på computeren, fordi det lå i det antivirus program, man lige har hentet.

I næste nummer af amsat-oz, vil jeg lige skrive lidt om virus og gratis antivirus programmer, du kan hente på nettet og som ikke indeholder virus eller lign.

Så har du spørgsmål om virus og lign. så send mig en mail, så kan vi tage det med i artiklen.

Der er meget ved siden af vejr satellit emnet, men det der er mange gange, man gerne vil bruge et program fra internettet og så er det lidt ærgerligt, hvis man ikke tør hente det.

Man kan i alle tilfælde, sikre sin computer så godt som muligt, så hvis der skulle komme en virus, vil man få det at vide, med det samme.

/OZ1HEJ, Michael

Analog satellitstatus

oktober/november/december 2006

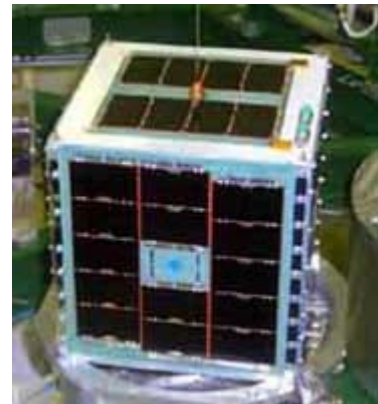
De her sidste par måneder har været præget af operatører, som ikke kan høre deres egen og andres downlink. Det er stadig en dårlig ide at sende, hvis man ikke kan høre ☺

Det er især på satellitter, som har uplink på 2 meter båndet og downlink på 70 cm båndet det er et problem. Det er meget nemt at få et stort signal op på 2 meter – men ulig meget sværere at høre på 70 cm – specielt hvis man ikke har gode antenneforhold og forforstærker på 70 cm båndet. Et godt julegaveønske er en forforstærker til 70 cm.

AO-51.

De første par dage med SSB op på 145,880 MHz her i slutningen af oktober og begyndelsen af november har fået enormt mange aktive på satellitten. Det er det største antal, jeg nogensinde har været ude for.

Blandt mange kan nævnes EX8MLT, UR3CTB, ON5NY, 2E1EUB, GØVHS, EB3FYM, EA2BJM, EA3DME, CT1BXE, OE6AG, OH8MBN, SP1WSR, SV1BSX, OH5LK, HB9OAB, IW4DVZ, PH7PCF, DB3DH, LX1BB, UA9CS, FØFEQ. Som sagt rigtig mange i forhold til sidste gang vi havde SSB uplink til AO-51.



Downlinken er sat til at køre med høj effekt. Det er nu ikke så meget, men det hjælper en hel del med 1,2 W i stedet for 0,5 W, når det er en FM downlink. Downlinken her hos mig har været oppe at kysse S-9+60 dB – men det er nok japanske dB ☺

Der skal desværre en del effekt til på uplinken, for at få et godt downlink signal. Jeg kører ofte med 50 – 70 W med kompression for at det passer. Meget mindre kan gøre det, hvis det er stille på uplinken – men det har der ikke være om aftenen.

Da vi har fået en køreplan for november og december med bl.a. 1268,700 MHz SSB op, havde jeg lovet at sende en lille vejledning ud:

Hi all,

From Monday AO-51 will be in SSB mode on the uplink like it has been before.

October 30 to November 6

Cross Mode Repeater, V(SSB)/U(FM)

Uplink: 145.880 MHz USB

Downlink: 435.300 MHz FM

Those of you who have tried it before know that you must hit the frequency correct to get a good downlink signal.

If you use automatic doppler shift correction from your tracking program it is a little bit easier.

Personally I use SatPC32 to do the correction with the following line in the doppler.sqr file:

AO-51,435300,145879.25,FM,USB,Nor,0,0,Voice V/U

This worked very good last time we had this mode running on AO-51. Your transceiver may need small adjustments to the uplink frequency.

The coming week can be used to get the feeling for running SSB up to AO-51. The experience gained will be needed when AO-51 is the new mode with L-band SSB up in December.

That is going to be very interesting since the doppler shift will be very fast with this much higher uplink frequency.

The rate of change of frequency will be something like 340 Hz pr. sec. Worst Case.

Of course it will be less most of the time so that it might be possible to do the tuning by hand.

December 8 to December 11 New Mode!

Cross Mode Repeater, L(SSB)/U(FM)

Uplink: 1268.700 MHz USB

Downlink: 435.300 MHz FM

I ran some tests on HITSAT. It has a Worst Case rate of change of approximately 300 Hz. pr. sec. since it has a perigee of 290 km. That is not easy on close passes.

Lessons learnt :

Make sure the PC clock is correct within 0.1 s

Make sure your position is correct (a friend with a GPS receiver helped on that one)

The keplerian elements must be correct (difficult to control)

The tracking program MUST use SGP4/SDP4 (I tested with an older program with PLAN 13 and that was up to 2 kHz off)

Your transceiver/PC/tracker combination must be able to update once every 0.1 s or faster (special version of SatPC32 in my case)

Frequencies must be correct in the PC or possible to correct on the fly

Then there are frequency drift of the satellite, your transceiver and so on

This means that you must update the keplerian elements at least once a day. Unfortunately this is not necessarily a guaranty since the keps sometimes are "bad".

Synchronize the PC clock before each pass.

Lessons learnt are about using automatic full doppler tracking. If you use manual frequency correction try it on the low elevation passes first.

The mode has never been tried before therefor it is very interesting to see how it will work.

Hope to hear you on AO-51 mode-L(SSB)/U(FM).

Thanks to Colin, VK5HI, and Erich, DK1TB, for help with the doppler correction.

73 OZ1MY/Ib

Frekvenserne i SatPC32 doppler filen for 2 meter passer utrolig godt, selv om det er et godt stykke tid siden, vi kunne bruge SSB op til satellitten sidst.

Det var i forbindelse med test af uplinken på 1268,700 MHz, jeg fik ideen til at prøve med SSB på uplinken. Nu vil jeg så håbe, at det kan lade sig gøre.

Køreplanen for AO-51 i december og starten af januar 2007.

Der har været mange, som gerne ville have normal mode i forbindelse med Jul og Nytår, så jeg fik lavet et forslag for lang tid siden.

De andre i gruppen synes så, at mit ønske om L-bånds SSB uplink skulle med, så her er den:

December 4 to December 8

FM Repeater, L/S

Uplink: 1268.700 MHz FM, No PL Tone

Downlink: 2401.200 MHz FM

December 8 to December 11 **New Mode!**

Cross Mode Repeater, L(SSB)/U(FM)

Uplink: 1268.700 MHz USB

Downlink: 435.300 MHz FM

December 11 to January 8

Normal Mode

FM Repeater, V/U

Uplink: 145.920 MHz FM, 67 hz PL Tone

Downlink: 435.300 MHz FM

9k6 Digital, V/U, PBP BBS (Pacsat Broadcast Protocol BBS)

Uplink: 145.860 MHz FM, 9k6 PBP Digital

Downlink: 435.150 MHz FM, 9k6 PBP Digital

Jeg ved ikke, hvor mange af jer der lytter/bruger AO-51, men det er en god ide at få tuned ind på russisk. Der er kommet rigtig mange russere på i løbet af de sidste par måneder. Det er naturligvis mest på de østlige passager. Mange af dem er faktisk meget gode på engelsk. Hvis man er interesseret i nye lokatorer er der mange at hente.

For de rigtig interesserede kan man finde en god vejledning i nummer ? skrevet af Jussi, OH5LK.

SO-50.

Den virker fint og kommer forbi om aftenen lige nu og i december, så den er til at bruge på manerlige tidspunkter.

Som tidligere skrevet er der færre på (end på AO-51). Det gør det noget nemmere selv om downlink signalet er lidt mindre.

FO-29.

Virker som sædvanlig fint med flere på, end der har været længe. Desværre også mange med alt for kraftige signaler – gæt selv, hvor de er bosiddende.

Lige nu er den højt oppe på de passager vi kan bruge, så der er gode muligheder for DX.

HAMSAT (VO-52).

Den er der også fuld knald på. Som med FO-29 er der kommet mange flere på end tidligere. Eneste problem med den er, at dopplerskiftet er lidt svært at følge med til på de passager, der kommer tæt på os.

AO-Ø7.

Den gamle dame er meget ofte i mode-B (70 cm op med 2 meter ned). Det er stadig en god DX satellit, som man ikke skal snyde sig selv for at bruge i mangel af bedre.

Billedet til højre er fra opsendelsen af AO-Ø7.

Jeg ved ikke helt om man skal tro det – men det er da et flot 7-tal der tegnes på himlen.

Der er rigtig gået nostalgi i de ”gamle drenge” fra dengang, så det har været meget om AO-Ø7 på amsat-bb i den sidste tid. Hvis du er interesseret, kan du gå ind på www.amsat.org og kikke i arkivet med e-mails. Det er rigtig interessant med historier om batterierne og meget andet om den gamle dame.



ISS.

Den nuværende besætning på rumstationen er nogle sløve padder, så I skal ikke regne med at høre noget fra dem.

OZ1MY/Ib

AMSAT Board of Directors Approves Eagle Communications Payloads

AMSAT's Board of Directors met on 5 October in San Francisco, CA and approved the following Eagle communications payloads:

- A SSB/CW (etc.) transponder with uplink on U-band and downlink on V-band. System design has a goal that it be usable over 75% of the orbit by an AO-13 or AO-40 capable ground station.
- A SSB/CW (etc.) transponder with uplink on L-band and downlink on S1-band (2.4 Ghz). An AO-13 or AO-40 capable ground station will be able to use this payload.
- A low rate text message system, like SMS. It will operate on U/V-bands and be usable over 75% of the orbit by a small terminal on the ground.
- These transponders will be implemented using Software Defined Transponders (SDX).

Eagle will also carry an advanced communications payload (ACP). Using advanced signal processing and RF techniques, the ACP will allow:

- Voice communications on S2-band (3.4 Ghz) uplink and C-band (5.8 Ghz) downlink using a single 60cm dish. The satellite antennas will be electrically steered to reduce spin modulation and allow use over 75% of the orbit.
- An additional, fix-pointed, uplink will be available at L-band. This L-band uplink will require a separate uplink antenna at the ground station.
- High rate data communications, such as streaming video, using a 2m dish on S2/C bands.
- AMSAT will develop and make available an affordable ground segment for the ACP System.

Additional information will be posted here in the near future.

Nachruf

Reinhard Richter, DJ1KM, silent Key



Am Freitag, den 27. Oktober, ist Reinhard Richter, DJ1KM, im Alter von 76 Jahren verstorben. Er begann seine Amateurfunklaufbahn Anfang der 50er Jahre, als er in den DARC eintrat und Mitbegründer des OV Northeim (H18) war. Seine Amateurfunkprüfung legte er 1952 ab, konnte aufgrund seiner damaligen Wohnverhältnisse jedoch erst 1954 auf den Bändern aktiv werden. Seitdem kannten ihn viele Funkamateure als einen aktiven Partner. Einer seiner großen Vorlieben galt dem Satellitenfunk, weshalb er sich auch stark bei der AMSAT-DL engagierte und dort viele Jahre den Warenversand und die AMSAT-Präsenz bei Ausstellungen organisierte und leitete.

Reinhard har været meget aktiv både på satellitterne og i AMSAT-DL i mange år.

Jeg var kommet til at betragte ham som en god ven, selv om jeg aldrig har mødt ham.

Da jeg fik anskaffet en IC-910H og havde problemer med tingene, hjalp han med stor humor i nogle tilfælde. ”Prøv at læse vejledningens side xx”. Det er jo ikke til at står for. Jeg havde i øvrigt ikke nogen ide om, hvor gammel han var. Hans stemme på satellitterne lød som en ung mands.

OZ1MY/Ib

Masse af billeder fra gamle dage.

AMSAT has an amazing history. I find the memories are best aided by photo's because I would otherwise probably forget. I have taken all of the photo's I have, and have been given to me by others (primarily Dick Daniels) and placed them into a my picture repository at smugmug. I have a photo history, incomplete, of the Project Oscar and AMSAT-NA work, whether or not it was secondary or primary with the exception of ECHO/ AO-51, which was our fifth microsat. It is amazing to go back and see the earliest days when Jan King, Dick Daniels, Perry Kline and others did amazing things and to follow the history as it moved forward into the "Karl Meinzer era" beginning with Oscar 7 and continuing into Phase3A and then into the successful AO-10. These photo galleries are available here:

<http://n4hy.smugmug.com/AMSAT>

and are subdivided into missions and further subdivided by events or focus. I have not yet collected photo's for the space missions: SAREX and ARISS that involve AMSAT work. I will be trying to do that as well. I will periodically post updates when I complete captioning of these pictures or add a significant new body of pictures to the missions.

Please, if you can provide a caption for a photo, send it to me with the link.

Bob

N4HY

Bob,

great pictures - thank you!!

Indeed, they give me a few good memories about places I'd like to be and where I have been long time ago..

Man, I'm getting old!!!! ;-)

For the same reason I started to upload images of various satellite project into the AMSAT-DL Gallery at:

http://www.amsat-dl.org/pic/gallery2/main.php?g2_itemId=312

Got stuck somewhere, but will continue when time permits...

73s Peter

The larger anniversary celebrations for AMSAT-NA and AMSAT-DL are captured in my galleries:

<http://n4hy.smugmug.com/AMSAT/250476>

AO-40 and AMSAT ECHO (HUGE HUGE HUGE) are next. Again, thanks to W4PUJ for his packrat nature!

Enjoy. Bob N4HY

Her er så meget at se på, at man kan få en hel juleferie til at gå – og så er det helt gratis ☺

Vinter VHF Dag

på

Ingeniørhøjskolen i København.

Lørdag d. 27. januar
fra 10 – 17

Radiogruppen OZ1KTE, VHF udvalget, EDR's Roskildeafdeling og AMSAT-OZ forsøger sig med et afslappet og uhøjtideligt 1-dags indendørs dansk VHF-Træf.

På programmet vil der være flere tekniske foredrag bl.a. foredrag om "En satellit på et printkort".

En kort beretning fra VHF-udvalget.

70 MHz laboratorie-workshop med udgangspunkt i transverterprojektet fra OZ.

Indendørs loppemarked, rundvisning, lotteri på indgangsbilletten, mad og drikke samt hyggeligt samvær i en afslappet atmosfære.

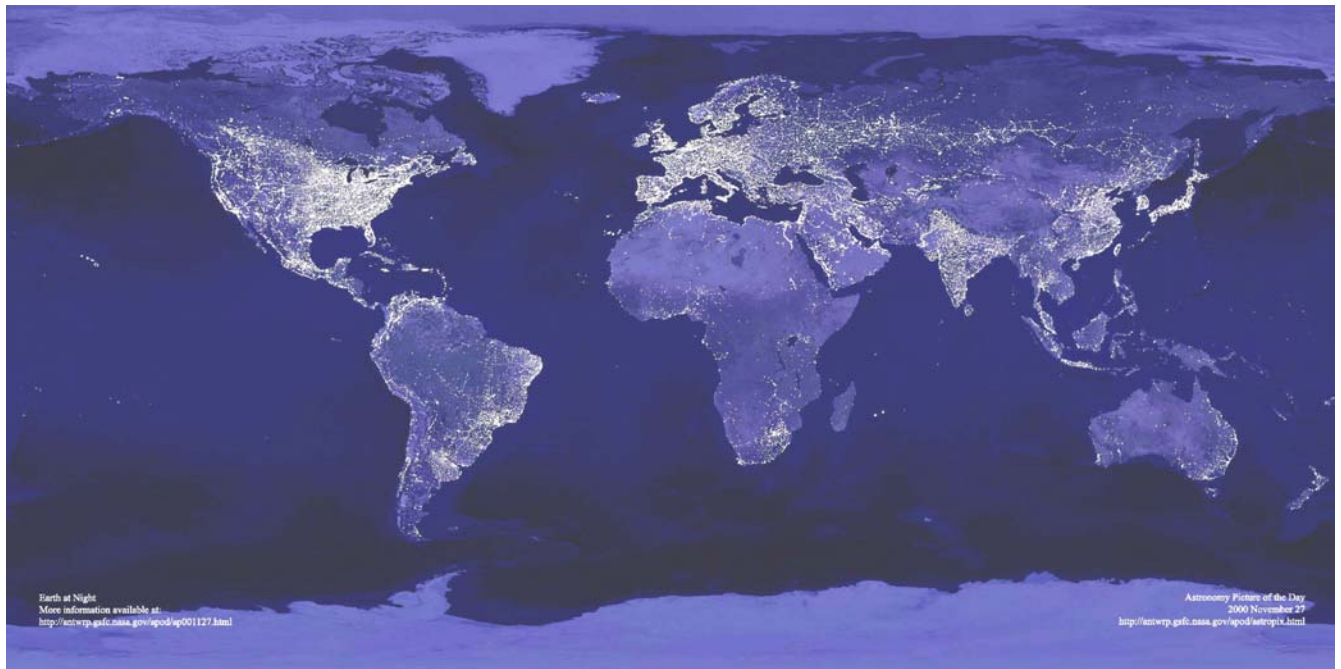
Det endelige program kan fra Nytår ses på VHF udvalgets hjemmeside og i OZ's januar udgave.

Vi håber at ideen fænger og at arrangementet kan gå på skift imellem landsdelene fremover?

Vy 73 de OZ7IS, Ivan.

Lys i mørket

Her i den mørke tid, syntes jeg, at det var på sin plads med et billede af Jorden med masser af lys.



Det kan egentlig godt sætte nogle tanker i gang.

AMSAT-UK Colloquium

The dates of the AMSAT-UK Colloquium for 2007 are Friday 20 July to Sunday 22 July. The venue is as previous years at the University of Surrey, Guildford, UK

This will be our 22nd Colloquium, and as usual, we hope to have an interesting and fun program for all our visitors.

As always, the Colloquium is a chance to talk to the satellite designers and builders, and to find out how to use amateur radio satellites. We have a beginners session on Friday afternoon, so try and attend that day if you are a new comer.

We will be holding the event in the new Management Building/lecture theatre. This is a much newer, brighter, nicer building that the one used in previous years, and its location can be found [here](#). We hope you enjoy the new surroundings. All the normal facilities will be there. Another change this year, is that to save too much walking, lunch will be a buffet style meal in the main concourse of the New Management Building adjacent to the lecture theatre on all days of the Colloquium.

As in previous years, you DO NOT have to be a member of AMSAT to attend, and you can either stay overnight in the University's student accommodation, or attend as a "Day Visitor" for one or more days. If you wish to spend an extra night either before or after the event, this is possible, and can be booked on the booking form when available. Day visitors MUST book at least a week in advance, and the price will include a buffet lunch.

A booking form, and registration details will be posted here when available, meanwhile these pages hopefully give you an idea of what to expect - its an excellent weekend for anyone interested in amateur satellites!

Why not Study

ELECTRONIC & COMPUTER ENGINEERING

in Copenhagen?

Be a student at:

**Copenhagen University College of Engineering,
IHK**

**Department of Electrical Engineering and Information
Technology, EIT**



- We offer:
- A full time 3 1/2-year course taught entirely in English, leading to a B.Eng. degree.
 - A F.E.A.N.I. degree at group 1 level.
 - A wide selection of general and specialist subjects.
 - A higher education experience in high quality surroundings.
 - An opportunity to meet students from all over the world.

For students from new and old EU member states there is no tuition fee.

We will help you to find lodging not too far from the College.

You can also become an exchange student for one or two semesters (Sokrates)

The IHK-EIT is the ideal place for a radio amateur to study because it:

- Is the headquarters of AMSAT-OZ, OZ2SAT.
- Runs the radio club: OZ1KTE/OZ7E qrv from 1,8 MHz to 10 GHz.
- Hosts the AMSAT working group OZ7SAT.
- Runs the EME & contest station OZ7UHF with its 8-meter dish for 144, 432, 1296 and 2320 MHz.
- Employs a skilled and dedicated staff which includes several radio amateurs: OZ2FO (principal IHK), OZ1MY (head of department EIT), OZ7IS (VHF manager EDR), OZ5LP, 6BL, 8QS, 8FG, 9KJ, 9OC

WWW.IHK.DK

Copenhagen University College of Engineering

Department of Electrical Engineering & Information Technology

LAUTRUPVANG 15 - 2750 BALLERUP - DENMARK.

TEL: xx 45 44 80 50 00, FAX: xx 45 44 80 50 44, WEB: www.eit.ihk.dk