



AMSAT-OZ

Nummer 191 • Juni 2012

Indhold

Informationssiden	2
Tid til kontingentbetaling	3
Analog satellitstatus	4
Envisat mission has officially ended	6
NOAA's marine WX FAX	7
Ting tager tid	9
Teknisk litteratur på nettet	10
Print dine print og æts dem så	11
New Frequencies for FUNCube-1	12
Antennearbejde på teknikum	13
Nyt om AMSAT Fox-1	14

Løst of fast siden sidst

Velkommen til endnu et nummer af bladet. Det blev desværre lidt tyndere end det plejer, men Kurt og jeg blev enige om, at det er bedst at få det sendt ud nu frem for at vente. Jeg havde ellers selv et par artikler, som jeg gerne ville have skrevet færdigt, men nu må det altså vente til næste nummer.

Næste nummer skal komme ud i september således at der er god tid til den planlagte satellitweekend i den første weekend af november. Der skal jo være passende tid til at melde sig til.

Husk at betale kontingent for 2012! Der er detaljer på side 3, men alt er som det plejer. Mindste bidrag 100 kroner, men man må meget gerne give mere. Vi plejer jo at sende penge videre til forskellige

satellitprojekter, som vi mener medlemmerne kan komme til at få glæde af. Vi har endnu ikke aftalt noget konkret for i år, men der er jo to projekter, som er aktuelle for tiden: FUNCube-1 af AMSAT UK som vil have en lineær U/V transponder (se tidligere numre og på side 12) samt Fox-1 af AMSAT-NA, som jo er afløseren for den nu udgåede AO-51. Der er lidt info om den på side 14. AMSAT-NA regner med at få Fox-1 op i løbet af 2013.

Ellers vil jeg lige gøre opmærksom på de planlagte raket-testopsendelser af Copenhagen Suborbitals her i juli og august. De fleste af jer følger sikkert allerede med, hvis ikke så check lige deres hjemmeside på adressen <http://copenhagensuborbitals.com/> og støt dem gerne enten direkte via deres hjemmeside eller via støtteforeningen, som findes på adressen <http://raketvenner.dk/>. Det er jo ret spektakulært hvad de kan opnå med "amatørbudget" og frivilligt arbejdskraft. Der er en del radioamatører, der er involveret i projektet og det er vi naturligvis også – mere om det i de kommende numre.

73 og fortsat go sommer!

Alex, OZ9AEC



AMSAT-OZ

% Kurt Jeritslev
Astershaven 85
2765 Smørum
DENMARK
<http://www.amsat.dk/>

Vores mail server

Tilmelding til vores elektroniske opslagstavle kan ske ved at bruge følgende URL:

<http://www.amsat.dk/mailman/listinfo/amsat-oz-bb>
og følg vejledningen på skærmen. Alternativt kan du sende et e-brev til:

Amsat-oz-bb-request@www.amsat.dk
med ordet help i emnet. Du vil så få et e-brev med udførlige instruktioner om, hvordan man gør.

Styregruppe

Formand:

Kurt Jeritslev, OZ9KJ
email: oz9kj@smoerumnet.dk

Arrangementsansvarlig:

Henning Østerby Hansen, OZ1KYM
email: oz1kym@c.dk

Redaktør:

Alex Csete, OZ9AEC
email: oz9aec@gmail.com

Internetansvarlig:

Bent Bagger, OZ6BL
email: oz6bl@amsat.org

Indmeldelse

100 kr. pr år. til Giro 6 14 18 70
Danske Bank: reg 1551 konto 6141870
IBAN: DK95 3000 0006 1418 70
Alle indmeldelser gælder for et kalenderår

Andre AMSAT organisationer

AMSAT-NA: <http://www.amsat.org>
AMSAT-DL: <http://www.amsat-dl.org>
AMSAT-UK: <http://www.uk.amsat.org>
AMSAT-SM: <http://www.amsat.se>

AMSAT UK net: Hver søndag kl. 11 på 3780 kHz.

Kepler elementer

Man kan få dem tilsendt fra AMSAT-NA en gang om ugen eller downloade dem fra <http://celestrak.com>

Trackerprogrammer

Der er rigtig mange programmer, men vi anbefaler, at I bruger SatPC32. Den kan hentes fra <http://www.dk1tb.de>
Registrering kan ske til AMSAT-DL.

Vejrsatelliter

Start på Michaels hjemmeside:
<http://www.kappe.dk>

Danske sider om rumfart

Dansk Selskab for Rumfartsforskning:
<http://www.rumfart.dk>

Læringsportal om rummet til skole- og gymnasielever:
<http://www.rummet.dk>

Dansk Rumcenter / DTU Space:
<http://www.space.dtu.dk>

Rumfart på den anden måde:
<http://ing.dk/blogs/rumfartpaadenandenmaade>

Deadline til næste nummer: 31. August 2012



Hvis du vil have glæde af farver på billeder og illustrationer, kan du få bladet som PDF fil. Tilmelding til dette kan ske via vores hjemmeside.

Så er det igen tid til kontingentbetaling

Hvis du ikke allerede har indbetalt kontingent for 2012 – så er tiden kommet nu.

Som tidligere er **kontingentbeløbet på 100 kr** (+ hvad man måtte have lyst til at give som gave).

Kontingentbeløbet indsættes på:

AMSAT-OZ

Den danske bank

Reg.nr. 1551

Kontonr: 6141870

På forhånd tak for opbakningen til foreningens arbejde.

PS:

Hvis du vil slå to fluer med et smæk og allerede nu melde dig til den planlagte satellitweekend første weekend i november kan du indbetale 350 kr (+ evt. gave) som så dækker kontingent for 2012 + deltagergebyr for weekenden.

Slå to fluer med et smæk

Weekenen afholdes den 2-4 november 2012 i Å-hytten på sydvestfyn.

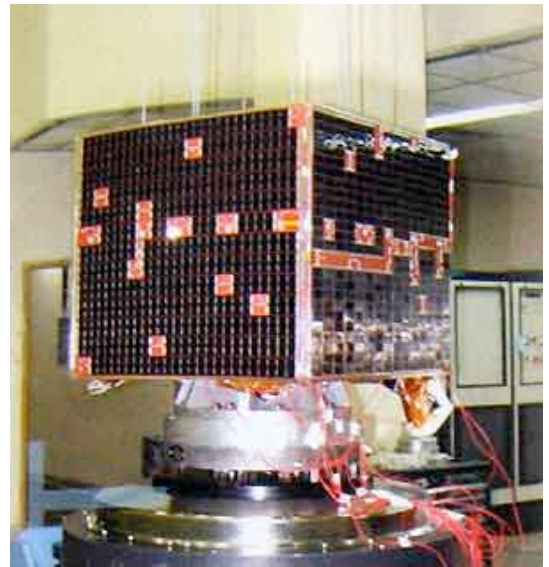
Det er samme weekend som amatør træf i Odense. Derfor stopper vi søndag morgen og drager til Odense for at få amatørtræf med, når vi alligevel er på Fyn.

PPS:

Husk at skrive kaldesignal og afsenderadressen.

Analog satellitstatus

Maj 2012



VO-52

Det er nok mest passende at starte med den. Den har været gået ned for et godt stykke tid siden – for så at blive startet op med Williams transponder.

Det er nu også gået meget godt indtil cirka den 3. maj, hvor den gik død igen i et par dage.

Hvis I kikker på VO-52 linjen, er den rød den 4. maj og lidt af den 5. maj. Den kom heldigvis i gang den 5.

Efter den genopstart er frekvenserne rykket lidt. Jeg aner ikke hvorfor – men gætter på, at de har ændret lidt på spændingen til transponderen.

Jeg bruger følgende i SATPC32 nu – men bemærk venligst, at den ikke er særlig frekvensstabil:

VO-52,145898.6,435256.0,USB,LSB,REV,0,0 William transponder
 VO-52,145862.2,435250.5,USB,LSB,REV,0,0 William beacon med CW modulation.

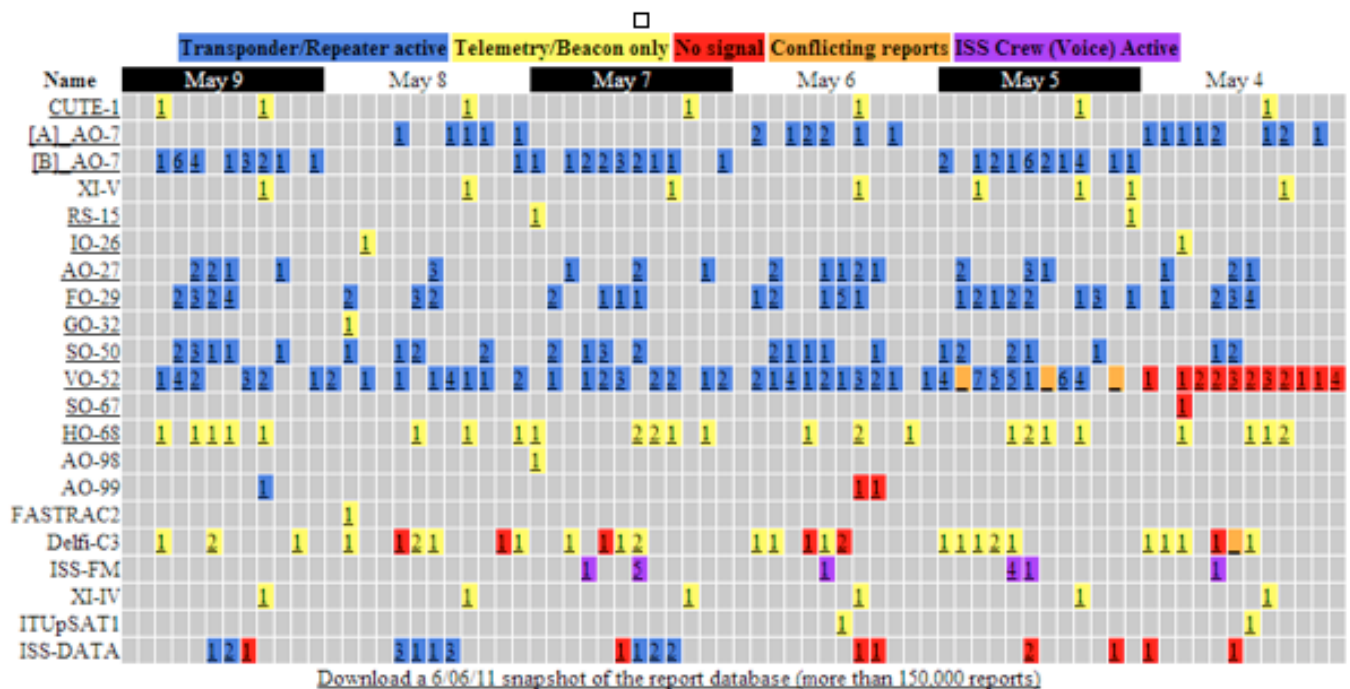
Det her er noget jeg skrev før den sidst gik i sort:

The bandpass seems to be wider than the pre launch data. It is more like from 145.855 MHz to 145.917 MHz. That is without Doppler correction.

One interesting thing is that one can go below the beacon frequency at 145.860 MHz – but please do not do that since it may disturb the beacon.

Bortset fra at beacon frekvensen er rykket cirka 2 kHz op passer det stadig.

15. maj – den er stadig i gang 😊



FO-29

Den virker fint – men er ikke så højt oppe, når den kommer forbi os nu.

AO-Ø7

Stadig skift hver anden dag mellem mode-A og mode-B. Den er til gengæld HØJT oppe lige nu, så man kan køre langt.

Jeg fik en e-mail fra ACØRA i Iowa. Han ville gerne køre nogen i Danmark. Det lykkedes sørmig også den 11. maj om formiddagen vores tid.

Man kan køre lidt større afstande på AO-Ø7 – men det er da immervæk lidt over 7.000 km. Jeg havde kun 2 graders elevation, så det er helt fint.

K4FEG vil også prøve – men han er længere mod syd i EM55, så det ser svært ud.

AO-27

Den er stadig besværet af en italiensk repeater. Det er rigtig irriterende. Ellers virker den fint.

SO-50

Den er også i fuld vigør og kommer forbi på gode tider.

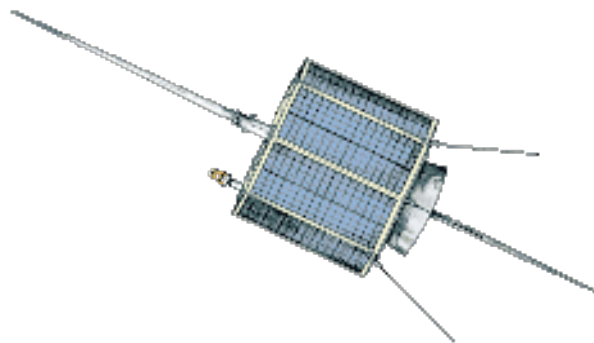
UT1FG/MM

Yuri som er meget aktiv på satellitterne er lige ved at kommet forbi (18. maj) på vej til Sct. Petersborg fra San Juan.

Hans skib hedder Barnacle. Det kan man se hvor er på: <http://marinetraffic.com/ais/>

Det er egentlig meget sjovt at følge med på den måde. Sidst jeg havde en kort QSO med ham var han i JO27. Det var den 17 maj kl. 0839 UTC.

Der er også billeder af skibet



på den hjemmeside.

Flyvende signalgeneratorer

Dem har vi mange af. Jeg lytter godt nok ikke efter dem alle sammen. Hvis I har brug for at teste downlinken kan I f.eks. bruge HO-68, som har et meget kraftigt signal med CW.

Andre er CUTE-1, XI-IV, XI-V som alle sammen er i gang med meget korte pauser.

En del af de andre holder pause i op til flere minutter, så de er ikke lige så gode som signalgeneratorer.

Hvis I vil se, hvad der er, så kan I kikke hos: <http://www.dk3wn.info/satellites.shtml>

Det mest aktuelle er i hans blog.

OZ1MY/Ib

Envisat mission has officially ended

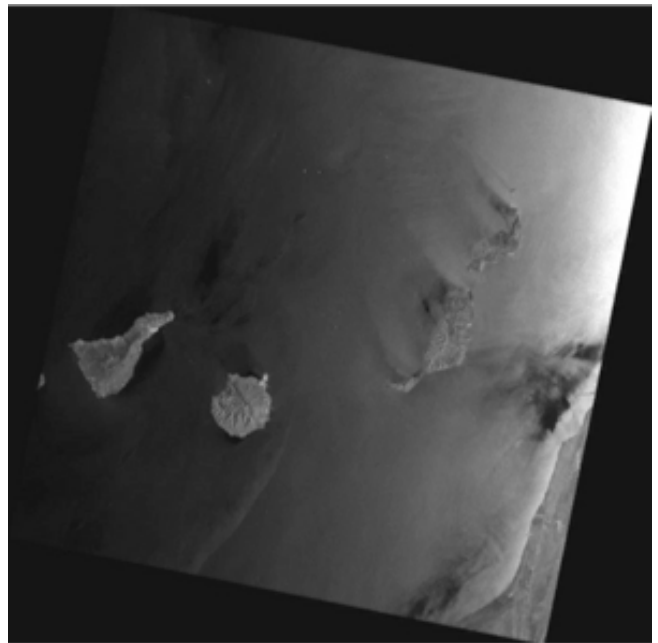
Just weeks after celebrating its tenth year in orbit, communication with the Envisat satellite was suddenly lost on 8 April. A team of engineers has spent the last month attempting to regain control of Envisat, investigating possible reasons for the problem. Despite continuous commands sent from a widespread network of ground stations, there has been no reaction yet from the satellite.

The team has been collecting other information to help understand the satellite's condition. These include images from ground radar and the French Pleiades satellite. With this information, the team has gradually elaborated possible failure scenarios. One is the loss of the power regulator, blocking irreversibly telemetry and telecommands. Another scenario is a short circuit, triggering a 'safe mode' - a special mode ensuring Envisat's survival. A subsequent anomaly may have occurred during the transition to safe mode, leaving the satellite in an intermediate and unknown condition. The investigation team's assessment is that the chances of recovering Envisat are extremely low.

Therefore the end of the Envisat satellite operations is being declared. The investigation team will nevertheless continue attempts to re-establish contact while considering failure scenarios for the next two months.

The outstanding performance of Envisat over the last decade led many to believe that it would be active for years to come, at least until the launch of the follow-on Sentinel missions. However, Envisat had already operated for double its planned lifetime, making it well overdue for retirement.

With ten sophisticated sensors, Envisat has observed and monitored Earth's land, atmosphere, oceans and ice caps during its ten-year lifetime, delivering over a thousand terabytes of data. An estimated 2500 scientific



publications so far have been based on this information, furthering our knowledge of the planet. Envisat provided crucial Earth observation data not only to scientists, but also to many environmental services, such as monitoring floods and oil spills.

Now with the end of Envisat's mission, the launch of the upcoming GMES Sentinel satellites has become even more urgent to ensure the continuity of data to users, improve the management of the environment, understand and mitigate the effects of climate change and ensure civil security.



NOAA's marine WX FAX

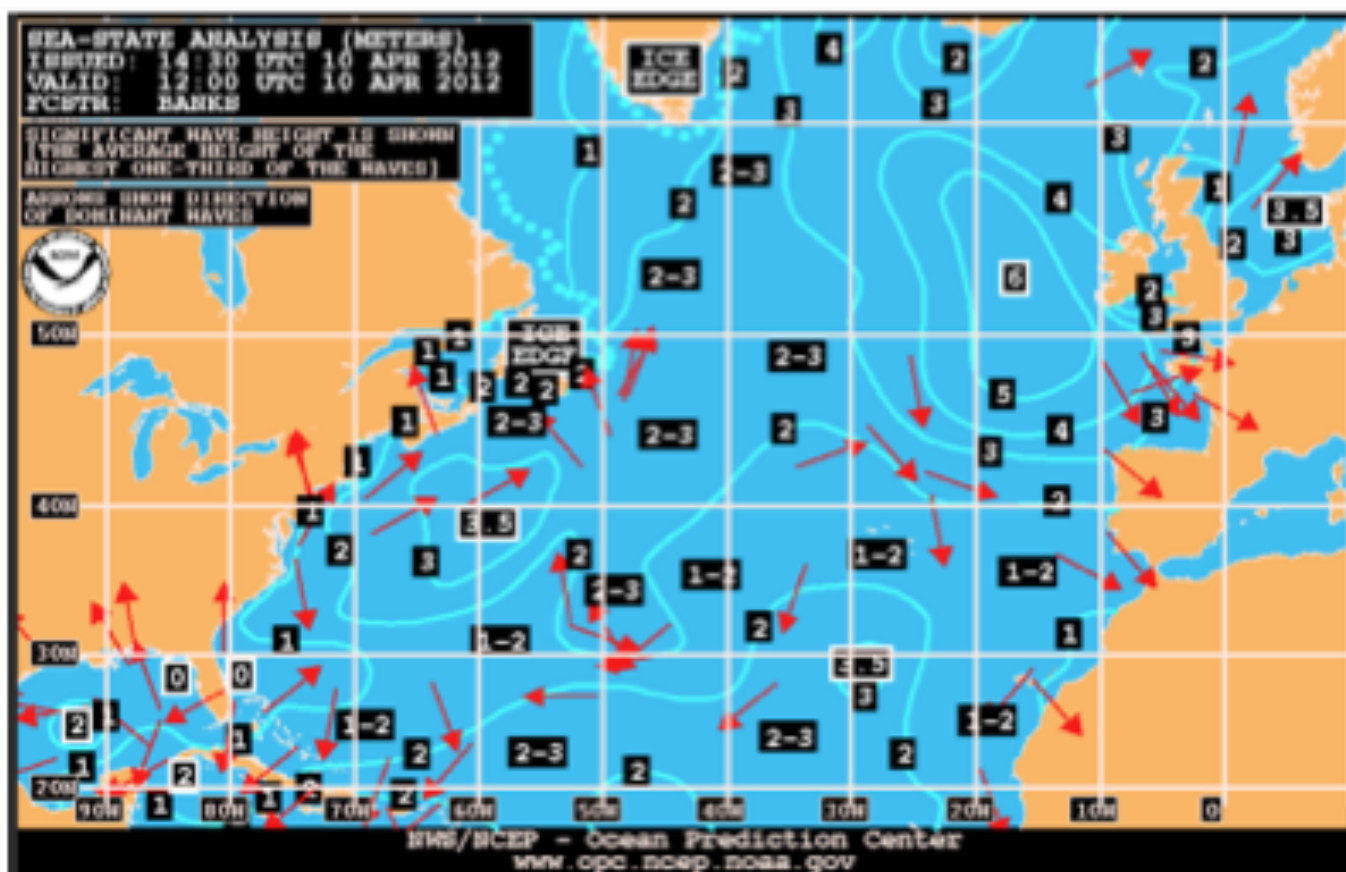
– på HF og på internettet

Der bliver stadig sendt fax på HF og samtidig bliver kortene lagt på nettet, så de også kan hentes ad den vej. Den største forskel på de to formater er, at på nettet kan man se animerede og farvede kort og man er selvfølgelig ikke afhængig af bestemte sendetider, mens man på HF ”kun” kan se de sædvanlige sort/hvide kort. Er du mest til HF, er der nye og opdaterede sendeplaner på NOAA's hjemmeside og de dækker alle verdens dele og du kan hente dem her:

<http://www.nws.noaa.gov/om/marine/rfax.pdf>

Kortene er opdelt i:

- Vind/bølger
- Overflade
- Øvre luftlag
- Storm og cykloner
- Is kort



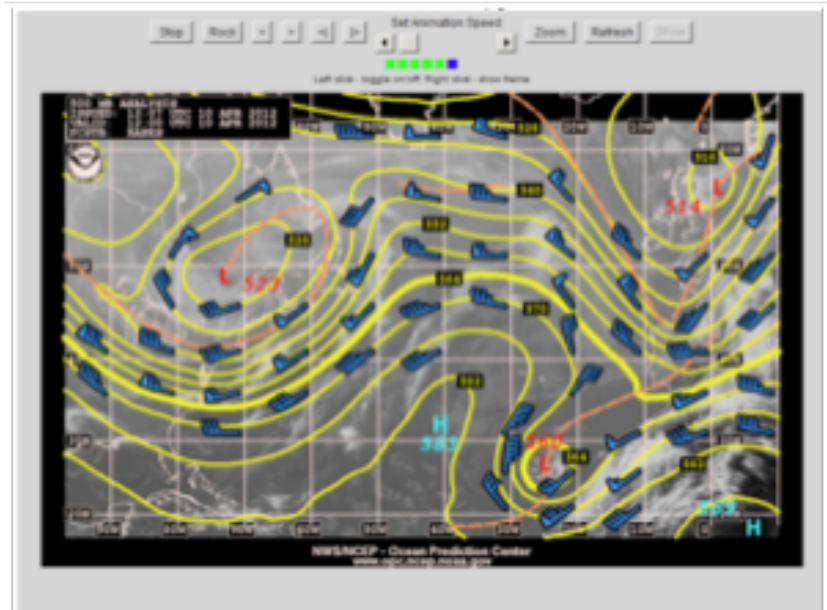
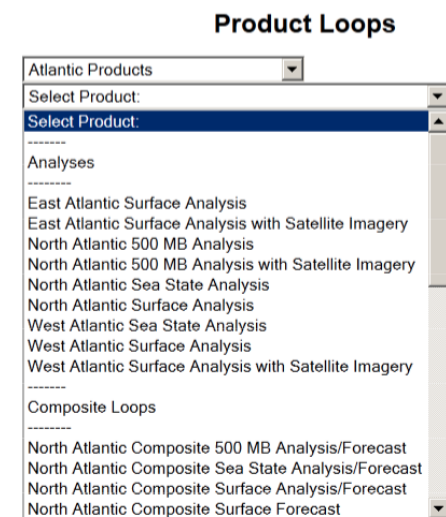
Kort

De farvelagte kort indeholder det samme som HF kortene, men de ser væsentligt anderledes ud bare på grund af farverne. Du kommer ind på siden på denne URL:

<http://weather.noaa.gov/fax/marsh.shtml>

Det viste eksempel er en status, som det var på pågældende tidspunkt og det dækker området fra 10 grader øst til 95 grader vest og er det grafiske område du skal vælge, for at få Danmark med på kortet. Du kan derefter vælge det grafiske format, som du vil se billedet i TIF/GIF eller farvelagt. Længere nede på listen, kan der så vælges prognose kort, over samme område i forskellige tidshorisonter.

Animerede kort



Hvis du vil se animeret kort, går du ind på denne URL: <http://www.opc.ncep.noaa.gov/Loops/>

Når du kommer ind på siden, starter du med at vælge det område som du vil se og som i det viste billede er Nordatlanten. Animationen viser en 3 dages analyse og har en satellit-animeret underlag, der viser skybevægelserne i samme tidsrum. Satellit billeder er selvfølgelig kun med i analyserne og ikke i prognoserne. Man kan hente enkelt billede analyse hurtigt, på denne URL: http://www.opc.ncep.noaa.gov/shtml/satellite_imagery.shtml

Der er et hav a links, til andre maritimt relaterede sider og de viser bl.a. prognoser og analyser og

sammenhængen mellem vejr, vind og strømforhold. I vintersæsonen er der også is kort og man kan i de fleste analyser og prognoser se, at vejrsatellitterne spiller en større rolle, efter de har fået flere avancerede sensorer der f.eks. kan måle bølgehøjder og temperaturer i flere forskellige luftlag.

Der ligger en lille video, af et skib der får en ordentlig vippetur på denne link:

http://www.opc.ncep.noaa.gov/VideoGallery/video/ship_in_big_swell.mpg

OZ1HEJ/Michael



Ting tager tid

Af OZ1KYM Henning Ø Hansen

Det er et velkendt udtryk, der kan dække over mange forskellige ting.

Lad mig begynde med min TING.

Jeg havde i lang tid ønsket, at mine antenner kunne styres fra SatPC32, så jeg kun skulle ændre frekvens, skrive og holde mikrofon.

Jeg havde læst/set i AMSAT-OZ, at man kunne købe et Interface (i byggesæt), som fra SatPC32, til antenneboks kunne styre mine antenner.

Men jeg indrømmer blankt, jeg er ikke den type, der har tålmodighed til små lodninger og printkort, og jeg har heller ikke værktøj til det (men jeg kan bygge skibe).

Jeg spurgte Erik, OZ9VQ, om han havde tid og lyst til at bygge et Interface til mig. Jeg skulle selvfølgelig nok betale stumperne og "arbejds løn".

Det ville han gerne, så Erik sendte bud efter stumperne, og de ankom i AUG 2009. Erik var ikke længe om at få loddet tingene sammen og bygge en "boks" til at putte det hele i, og kort tid efter lå den i min postkasse.

Nu skulle den prøves. Jeg havde en gammel bærebær, som jeg ville bruge til formålet. Men ak, det virkede ikke, men hvad var der galt?

Jeg konfererede med Erik, og vi aftalte at jeg skulle åbne boksen og tage stikkene af for at se om der var løse forbindelser. Der var lidt loddesnuller, men det var ikke årsagen til problemet.

Der gik noget tid med at prøve forskellige ting, men uden at jeg fandt ud af hvad der var galt.

På vores satellitweekend i 2010, havde jeg taget min bærebær med, for at se, om det var den, der var årsag til problemet. Jeg skal lige tilføje at den var meget langsom til at starte op, så jeg havde aftalt med Scott, OZ2ABA, at han skulle kigge på den for at se hvad der kunne gøres.

Den blev rensat for alt hvad der ikke skulle bruges til at køre SatPC32, men Scott mente, at den skulle have noget mere RAM, og det ville han sende til mig når han kom hjem.

Problemet blev ikke løst (ikke Scott's skyld), så det hele blev stillet væk, og jeg var ikke QRV



hele sommeren 2011.

Da satellitweekenden i november 2011 nærmede sig, skulle der ske noget. Jeg købte en ny bærebær, installerede SatPC32 og tog den med til Å. Min PC blev forbundet med klubbens antenneboks og det virkede. Jeg kunne næsten ikke vente med at komme hjem, for nu skulle der køres satellit. Men ak, det virkede stadig ikke. Min rotor er 450 grader med Nord/stop, og problemet er at når satellitten passerer Nord, vil den ikke køre 360 grader rundt og fortsætte mod Vest.

Jeg kontaktede Erik igen, og vi fik en snak om, hvad der kunne være galt.

En mulighed var, at Interfacet skulle omprogrameres, og til det skal der bruges en Terminal-emulator.

Nå jeg tog PC'en med til vores generalforsamling og Scott installerede PuTTY på den. Erik havde i AMSAT-OZ oktober 2006 beskrevet hvordan man kalibrerer Interfacet og den gik jeg i gang med. Men ak, jeg kunne ikke skrive i det sorte felt. Senere fandt jeg rent tilfældigt ud af, at der ikke skulle være komma imellem bogstaverne. Så nu virkede det og den 24. april 2012 havde jeg den første QSO, hvor SatPC32 styrede mine antenner.

Det er helt min egen skyld at der er gået så lang tid, fra start til slut, men når det ikke virker, mister jeg knisten, og det hele bliver sat væk.

Det næste bliver nok en styring af frekvenserne. Jeg tør næsten ikke tænke tanken.

Som jeg indledte med at skrive: TING TAGER TID.

Til sidst, en STOR tak til Erik for hans store arbejde og tålmodighed, jeg har ikke tal på hvor mange mail og telefon opringninger, vi har haft. Også tak til Scott for hjælpen til at få det hele til at fungere.

Eftermægle

Efter at TINGEN er faldet på plads, har jeg kørt nogle få QSO'er.

For en DX'er som mig, er der ikke noget nyt på de få satellitter der er aktive.

PÅ VO-52 og FO-29, er der en del aktivitet, men jeg har kun hørt stationer inden for europa.

Der har været mange orbits, hvor der har været mulighed for QSO med nord og østkysten af USA, men de har været tavse. Årsagen er nok at FO-29 ikke har været så langt oppe.

Jeg savner P3D, og ser frem til P3E. Prøv lige at se <http://www.p3e-satellite.org>

Ha en GOD SOMMER, vi ses i Å den 2-4 NOV.

Vy 73 de OZ1KYM Henning

Savner du god teknisk litteratur uden at betale en formue?

Check <http://bookboon.com> – her kan du downloade rigtig mange forskellige tekniske bøger til absolut forærringspris (gratis)



Print dine print og æts dem så

Gennem årene har mange amatører drømt om en enklere måde at lave print på – nogle vælger at bruge en tuschpen for at tegne direkte på kobberet, andre printer ud på et skykke gennemsigtigt folie for så efterfølgende at anvende en fotoproses til at overføre trykket til print osv.

De fleste af os har drømt om at kunne printe et print direkte – helst færdige kobberbaner!

Nå ja, i teorien er det nok muligt, men jeg er endnu ikke faldet over nogen enkel proces, der gør det muligt. I stedet faldt jeg over det næstbedste – nemlig muligheden for at anvende en inkjet-printer til at skrive direkte på kobberpladen.

Som altid er Internettet fyldt med god viden – og der er tydeligvis dukket et par gode links op her indenfor de sidste par år, siden jeg sidst ledte efter min drømmeløsning.

Tag en <http://google.com> og søg på ”print pcb” og frem kommer bl.a. videoen:

<http://www.youtube.com/watch?v=kSKXtXXAD70>

hvor en printplade kører lige igennem printeren. Der anvendes en special vandfast blæk til en rimelig pris: MIS PRO YELLOW.MP-4-Y

Andre anvender f.eks. en Epson R800, hvor CD holderen bruges til at holde printet med:

<http://www.youtube.com/watch?v=p9W6mWtA8YM>

Og andre igen har allerede set fidusen og sælger komplet CD-print-holder med tilhørende blæk og printplader:

<http://www.fullspectrumengineering.com/pcbinkjet.html>

Et enkelt godt råd, som jeg stødte på undervejs består i at huske at rense printhovedet med acetone efter brug, så man slipper for at det hele tørrer ud hvis man ikke løbende er produktiv..

Har vi nogen i medlemsskaren, som vil lade sig inspirere og prøve systemet af – for siden at give os lidt første-hånds erfaringer her til bladet ???

God sommer OZ9KJ Kurt



New Frequencies for AMSAT-UK FUNcube-1

The AMSAT-UK FUNcube-1 satellite is due to launch on a DNEPR rocket from Yasny later this year.

This launch could carry around 11 amateur radio satellites including FUNcube-1 into space. As a result the International Amateur Radio Union (IARU) satellite advisory panel have had to carefully coordinate the planned operating frequencies in order to minimise the risk of interference between FUNcube-1 and other payloads on the same launch.

The IARU Amateur Satellite Frequency Coordination Panel have now confirmed the following frequencies for FUNcube-1 (these frequencies replace those previously announced).

Inverting linear transponder:

Uplink: 435.150 – 435.130 MHz

Downlink: 145.950 – 145.970 MHz

Telemetry: 145.935 MHz BPSK

AMSAT-UK have announced that the power of the FUNcube-1 1200 bps BPSK telemetry beacon has been increased to 400 milliwatts. This should provide a strong signal for school students to receive using simple equipment.

Read the leaflet *Teach Space with a Real Satellite*:

<http://tinyurl.com/TeachSpaceWithFUNcube>

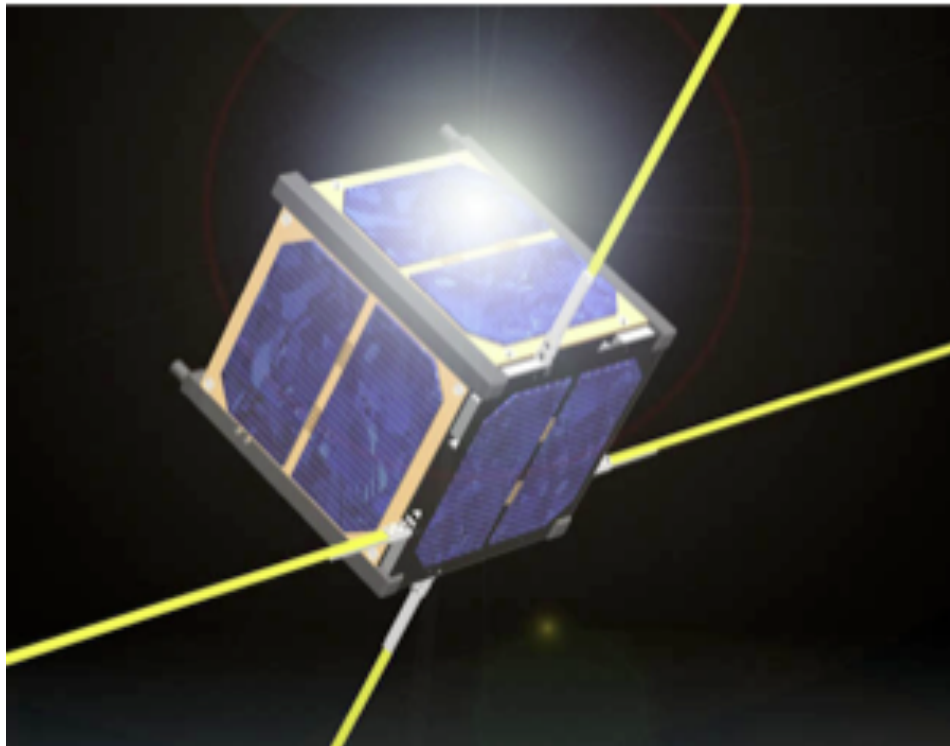
Gunter's Space Page 2012 launches:

http://space.skyrocket.de/doc_chr/lau2012.htm

IARU Amateur Satellite Frequency Coordination Status:

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

Kilde: <http://www.uk.amsat.org/7014>

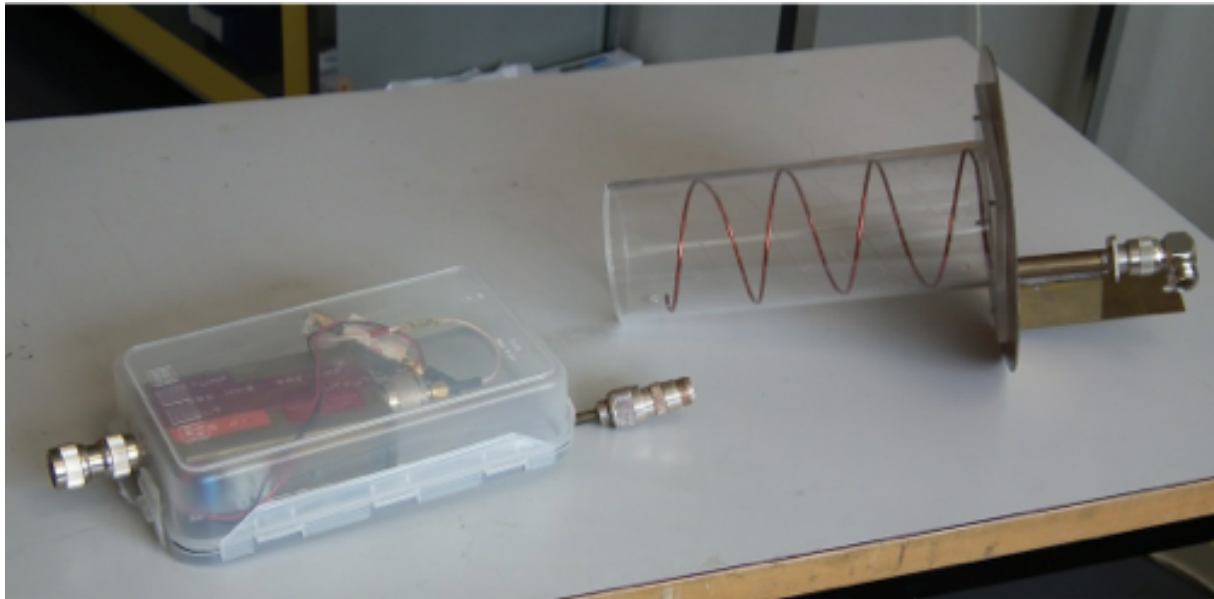


Antennearbejde på teknikum

Der sker altid noget på IHK, hvor vi har vores hovedkvarter. Der er som regel altid nogen derude tirsdag aften, som er vores sædvanlige klubaften, men der kan også være aktivitet i weekender – især hvis vejret er godt og der er noget antennearbejde, der skal udføres (det er der som regel).

På disse billeder er vi igang med at opgradere 7 meter parabolens fødehorn og forforstærker, så vi kan forsøge at modtage video downlink fra Copenhagen Suborbitals raketter i juli og august måned.

Flere billeder kan ses på adressen: <http://flic.kr/s/aHsjucGe6T>



Fox-1 Satellite Project Team Completes Preliminary Design Review



The Fox Project completed its Preliminary Design Review (PDR) over three nights, 24-26 April 2012. Mechanical, RF, control, power, and related issues were reviewed.

The current status was evaluated, and the needed development for various systems was refined. AMSAT Engineering Vice President Tony Monteiro, AA2TX, characterized the review as very productive.

Fox-1 Targets Launch in 2013

Project ELaNa, NASA's "[Educational Launch of NanoSat](#)" managed by the Launch Services Program at the Kennedy Space Center, announced on February 10 that the AMSAT Fox-1 cubesat has been selected to join the program. AMSAT is working with NASA in a collaborative agreement where NASA will cover the integration and launch costs. Fox-1 was selected to join the NASA ELaNa program on merit in support of NASA strategic and educational goals.

AMSAT's Fox-1 project timeline is based on targeting a launch in the second half of 2013. NASA will determine on which flight each of the Project ELaNa CubeSats are launched.

Highlights of the Fox-1 design include:

- Fox-1 is designed as the immediate replacement for AO-51. Its U/V FM transponder with a VHF downlink will be easier to hear with small antennas.
- The same radio equipment used for AO-51 (HT + handheld beam) can be used for Fox-1.
- Fox-1 sends telemetry in a sub-audible band on the downlink allowing simultaneous voice contacts with telemetry decode. AMSAT will provide free sound-card PC software.
- Includes science experiment using MEMS gyros being developed by Penn State students.

Fox Project Status, Updates, and Milestones*

Completed this year:

- Fox-1 project defined - July 2011
- Concept of Operations (ConOps) - Sept 2011
- System Requirements Spec (SRS) - Oct 2011
- Experiment Payload Specification - Nov 2011
- NASA ELaNa Proposal Submitted - Nov 2011

Preliminary milestones for 2012 and 2013:

- Baseline Project Plan - Jan 2012 - **Completed**
- Preliminary Design Review (PDR) - March 2012 - **Completed April 24, 25, and 26th.**
- Engineering prototype - July 2012
- Critical Design Review (CDR) - August 2012
- Flight model ready for test - November 2012
- Launch Readiness Review - January 2013
- Launch Target - 2nd half of 2013

Why not Study
**ELECTRONIC &
COMPUTER ENGINEERING**
in Copenhagen?



Be a student at:
**Copenhagen University College
of Engineering, IHK**
CITE, Center for Information Technology & Electronics

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.
- 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)

Summer Schools in Satellite Communications for 3 weeks full time.

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, OZ1MY, OZ6BL, OZ8QS, OZ8FG, OZ9OC, OZ8ZS

WWW.IHK.DK

Copenhagen University College of Engineering
CITE, Center for Information Technology & Electronics
LAUTRUPVANG 15 - 2750 BALLERUP - DENMARK