



AMSAT-OZ

Nummer 190 • Marts 2012

Indhold

Informationssiden	2
Referat fra generalforsamling	3
Regnskab for 2011	3
Billeder fra Vinter VHF dag	4
Beretning fra satellitweekend	6
Analog satellitstatus	7
Meteoalarm	9
FUNcube launch details	12
AMSAT Fox-1 launch	13
AMSAT fotoarkiver af N4HY	14
Nye cubesats opsendt med Vega	15
Lidt mere om Vega	18
Flet ledninger efter NASA standard	20
Diverse nyt fra rundt omkring	21

Løst of fast siden sidst

For et stykke tid siden har Ib OZ1MY henvendt sig til mig for at høre, om jeg var interesseret i gamle trykoriginaler for AMSAT OZ journal. Interesseret var jeg, men desværre har jeg ikke ret meget plads til den slags. For at de gamle numre ikke skal gå tabt med tiden har jeg besluttet at skanne dem ind og lægge dem på nettet sammen med de andre blade, som allerede findes i PDF format. Indtil videre har jeg skannet årgangene 1992 til 1996 og de kan hentes fra vores hjemmeside: <http://www.amsat.dk/>. Jeg håber at have skannet alle resterende blade til næste nummer kommer på gaden. Vær dog opmærksom på, at de bliver gemt som grafik. Det betyder at et enkelt nummer kan fylde 10-15 MB. Når vi er færdige med at skanne alle numre, kunne det være nyttigt at lave en elektronisk indholdsfortegnelse til alle numre. Der er trods alt tekniske artikler om satellitter, antenner o.l. som

stadig er relevante og interessante. Kigger man f.eks. i AMSAT OZ journal nr. 1 vil man lægge mærke at den udkom i februar 1992. Det vil sige vi kan fejre 20 år jubilæum i år 😊

Der er vist noget med at det var anden gang AMSAT OZ blev stiftet, men det ved jeg ikke rigtig noget om. Måske kan nogen af de "erfarne" medlemmer oplyse mig om dette. I al fald, vi må fejre vores 20 års jubilæum når vi igen afholder satellitweekend til efteråret.

Apropos satellitweekend, jeg har glemt at få billederne med i sidste nummer, så de er med i dette nummer.

Ellers sker der også lidt på satellitfronten. AMSAT UK har fået detaljerne på plads med hensyn til opsendelsen af FUNcube-1. De regner med opsendelse med en russisk DNEPR, hvilket betyder at satellitten skal være færdig i juli måned. Det er altså nu de har brug for vores moralske og finansielle støtte. AMSAT NA kom også med gode nyheder, idet Fox-1 projektet er blevet udvalgt til NASA's ELaNa program. Det betyder vist nok gratis opsendelse. Der er flere detaljer om både FUNcube-1 og Fox-1 inde i bladet.

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: 30. April 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.

Beslutningsreferat af generalforsamling i AMSAT-OZ 28. januar 2012 på Benløse skole

Det konstateres at forsamlingen er beslutningsdygtig i henhold til både de gamle (eksisterende) vedtægter samt i forhold til de nye (kommende) vedtægtsforslag.

De nye modificerede vedtægter blev enstemmigt vedtaget af alle fremmødte og træder derfor i kraft med det samme.

De opdaterede vedtægter kan læses på http://www.amsat.dk/Vedtaegter_2012.html og ændringerne var bragt i sidste nummer.

Dermed er den opstillede styregruppe valgt for en 3-års periode uden afstemning, da den er eneste opstillede liste (jvnf. både nye og gamle vedtægter).

Under eventuelt blev gjort opmærksom på EDR's lokalforeninger har mulighed for at få AMSAT-OZ til at komme og holde foredrag om hvad der kræves for at kunne køre satellitkommunikation.

Tak til forsamlingen for god ro og orden.

Kurt Jeritslev, Formand

Regnskab for Amsat OZ 2011		
Årets indtægter:		
Medlemskontingent	5500.00	
Medlemsbidrag/gave	2500.00	
Øvirge indbetalinger	2950.00	
Indtægter I ALT		10950.00
Årets udgifter		
Trykning (papir, toner)	1161.00	
Sat.weekend	6067.00	
Servicegebyr	300.00	
Udgifter I ALT		7528.00
Årets resultat		3422.00
Formue:		
Bankbeholdning 1-1-2011	42092.00	
Kassebeholdning 1-1-2011*	-979.00	
Formue Årets start		41113.00
Bankbeholdning 31-12-2011	44535.00	
Kassebeholdning 31-12-2011	0.00	
Formue Årets slut		44535.00
Årets ændringer		3422.00
* negativt beløb er udtryk for at undetegnede oz9kj har penge til gode grundet udlæg		

Aktiver.
Listen over aktiver er ikke kontrolleret/ført a jour.
Der er ikke sat beløb på, fordi værdien af brugt udstyr er en meget usikker ting.
60 cm parabol med G3RUH patch fødeantenne til 2,4 GHz (På lager på IHK)
2,4 GHz til 144 MHz DB6NT downconverter (Jordstation på IHK)
DB6NT bias Tee til ovennævnte (Jordstation på IHK)
ARROWS 2meter/70 cm antenne (OZ1MY)
SSB RF Power Protector (Jordstation på IHK)
2 meter TONNA X antenne (På lager på IHK)
2 styk WIMO X-QUAD 70 cm antenner med fasekabel (Jordstation på IHK)
G6LVB tracker i fin boks (På lager på IHK)
2 meter forforstærker (På lager på IHK)
Højre/venstre omskifter til 70 cm til WIMO X-QUAD (På lager på IHK)
G5600 antennerotorsæt (På lager på IHK)
USB til seriel konverter (På lager på IHK)
70 cm krydsyagi med faseled (på lager på IHK)
2 meter/70 cm diplexer (I brug på IHK, OZ1KTE)
Diverse rør, kabler og beslag (IHK)
Fasekabler til 2 meter antennen (IHK)
5 GHz downconverter
OZ9KJ/Kurt

Generalforsamlingen blev afholdt i forbindelse med VHF-dagene på Benløse skole. Her følger et par billeder fra begivenheden, hvor bl.a. Scott OZ2ABA holdt foredrag om antennerotorer.





En spændende satellitweekend er løbet af stablen



Hvordan finder man frem til stedet, hvor der afholdes satellitweekend? Ved hjælp af satellitter, naturligvis.

Satellitter er og vil altid være uundværlige i en radio-amatørs hverdag.

Vel ankommet blev der i weekendens løb gennemgået hel del relevant satellitstof. Her er det kryds-yagi-antenneerne til 2 m og 70 cm med til hørende fasekabler og forforstærkere, der gennemgås af Erik OZ9VQ.



Og der suppleres med lidt praktiske øvelser, så man selv er i stand til at gå hjem og forsøge sig med de flyvende objekter som 'repeater'.

Vi arbejder på at gentage success'en igen næste år på en sådan måde at du kan slå to fluer med et smæk:

At komme til satellitweekend og slutte af med at tage til Fyns træf om søndagen. Flere informationer følger snarest.

Tak for en god radioamatør weekend

OZ9KJ Kurt

Analog Satellitstatus

Kold vinter 2012

SO-67 nyhed

Ingenuity and innovation by the SumbandilaSat ground control team has resulted in bringing the satellite back to life with a real possibility that Amateur Radio communication may resume next month while the satellite is in sunlight.

The ground stations at SANSA Space operations at Hartbeeshoek and the Electronic Systems Laboratory at Stellenbosch University are receiving telemetry when the satellite's solar panels are illuminated by the sun. Johann Lochner, ZR1CBC, said that in early June 2011, for an unknown reason (but probably related to a major radiation event on 7 June), the primary controller on the power distribution unit (PDU) powering the On-Board Computer (OBC) stopped responding to commands from the ground station.

It later appeared that the battery had failed and nothing was heard from the satellite for some time. The ground segment software to monitor the passes over South Africa and to contact the satellite to initiate the recovery procedure was automated. After a month contact was made again.

This was mid November. "We set in place a planned recovery procedure and within 3-4 days we came to the conclusion that the main battery had failed", Johann said. With SumbandilaSat responding when it is in full sunlight Johan Lochner is confident that some operations will be restored even to the point where it may be possible



to do some imaging and have the amateur radio transponder back in operation. More on recovery efforts are on line at:

<http://www.amsatsa.org.za>.

Tja – det bliver spændende at se, hvordan det kommer til at gå. Jeg har ikke hørt mere end det her. 😊

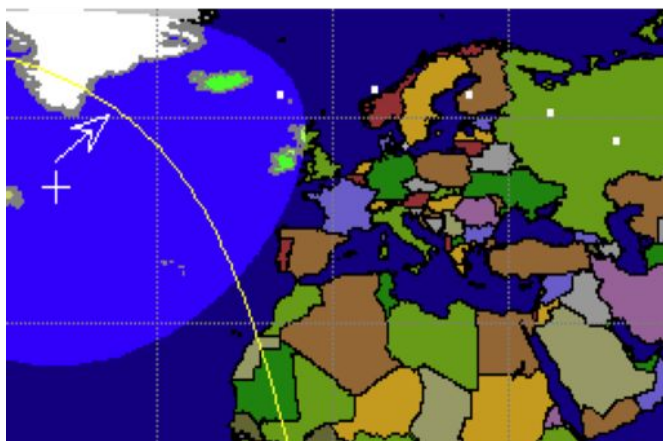
SO-50

Den kommer forbi os i løbet af eftermiddagen og det meste af aftenen her i februar. Det er jo optimalt.

Den her passage var kl. 19:25 dansk tid. Det kan ikke blive meget bedre.

Der er ikke den samme trængsel, som der var på AO-51 – men der kommer flere og flere.

Husk den skal startes med en 74.4 Hz tone, hvis den ikke er i gang – og så skal man bruge en 67 Hz tone, når man vil sige noget.



AO-27

Den gamle dame virker fint. Den starter cirka ved cirka 30 grader nord og er så på i 7 minutter, når den er på vej mod nord.

Siden sidste nummer af bladet, har kontrolstationerne fået rettet starttiden, så det passer bedre.

Ved lave passager kan vi selvfølgelig ikke få fornøjelse af alle 7 minutter, fordi vi bor så langt nordpå.

På det sidste har jeg hørt Sudan, Jordan og Saudi Arabien samt Tyrkiet. Det er ellers ikke ofte, der er nogen aktive fra de lande.

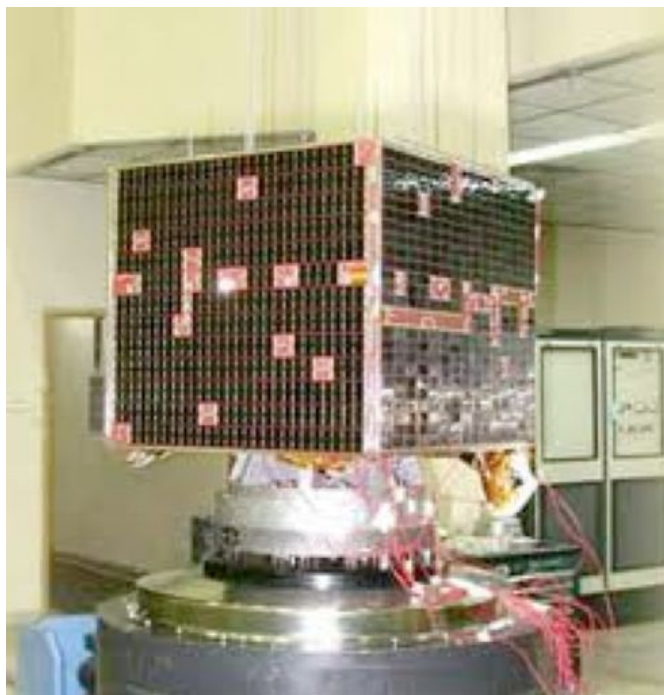
Der er ind imellem aktivitet fra Kaukasusområdet også.

Det er sjov nok sjældent, at man hører nogen af dem på SO-50.

FO-29

Den er også fint kørende på trods af alderen. Der er god plads –men trods alt god aktivitet.

Passagetiderne er helt fine lige nu. Den er til at bruge om aftenen.

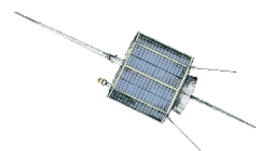


VO-52

Den har det fint. Der er masser af plads til mange flere brugere på trods af enkelte udsagn om det modsatte på amsat-bb. Som sagt, der er masser af plads på den. Det nominelle frekvensområde for downlinken er cirka 145,870 MHz til 145,930 MHz. De tilsvarende uplink frekvenser er 435.280 MHz til 435,220 MHz.

Folk har en tendens til at klumpe sig sammen lige på eller tæt på 145,900 MHz på downlinken. Samtidig er der stort set ingen i begge ender af frekvensområdet.

Om det skyldes PC styring af radioerne, hvor alle måske har startfrekvenser i midten af båndpas-området skal være usagt – sådan virker det i hvert fald.



AO-07

Ja – hvad skal man sige. Det er imponerende, at den virker så godt. Jeg lytter kun efter den, når der er 2 meter downlink.

Her er også sammenklumpning – men det skyldes bl.a. at der er en masse støj nogle steder i båndpasområdet. De fleste stationer ligger mellem cirka 145,950 MHz og 145.960 MHz.

Det er lidt sjovt, for der er rigtig gode betingelser lige omkring 145.930 MHz –ikke ret meget støj og tilsyneladende god følsomhed på modtageren i satellitten 😊

Den skifter mellem mode-A og mode-B en gang i døgnet cirka ved midnat UTC. Det er set ud til, at den vil blive ved med i hvert fald i de næste par måneder.

Som sædvanlig kan man følge med i, hvilke satellitter, der er aktive på: <http://oscar.dcarr.org/>

OZ1MY/Ib

Meteoalarm

Meteoalarm er en hjemmeside under Eumetsat, som redigeres og opdateres af det Østrigske meteorologiske center.

Siden giver et samlet overblik over de Europæiske lande, der er med i samarbejdet og indeholder de sidste nye informationer, fra de respektive landes meteorologiske tjenester om ekstreme vejrforhold så som storm, torden, nedbør, stormflod, oversvømmelser, ekstrem kulde, hedeølger, skovbrande, o.s.v.

Der er link på siden til de forskellige landes meteorologiske tjenester, hvis man vil have yderligere informationer om forholdene i det pågældende område.



Man kan altså både bruge siden til et hurtigt overblik og også som en link ”database”.

Du kommer ind på siden via denne link: <http://www.meteoalarm.info/>

Start med at indstille sproget til dansk i rulle gardinet i øverste højre hjørne.

This screenshot shows a vertical list of weather alert icons and their corresponding Danish labels. The icons include symbols for wind, snow/hail, thunder, fog, extreme high temperatures, extreme low temperatures, high water level at the coast, forest fires, avalanches, and rain. Below the list, there is a note about the 'awareness typ not available' icon, which has a dark background, indicating that the country does not issue warnings for this level. The text is in Danish.

This screenshot shows a legend for the color-coded alert levels. It includes five levels: Hvid (White), Grøn (Green), Gul (Yellow), Orange, and Rød (Red). Each level is accompanied by a horizontal bar of the corresponding color and a brief description of the alert level in Danish. The text explains the severity of the weather conditions and the actions users should take, such as staying informed or following authorities' advice.

Overstående billeder viser de ikoner og farvekoder, der bruges på hjemmesiden. Som det ses, er teksten kun delvis på dansk, selvom sproget er sat til dansk.

Dette gør sig også gældende, når man følger et link til en af de lokale meteorologiske hjemmesider.

Et klik på det danske flag vil bringe DMI's varsels side på skærmen. Hvis man vil vide mere om ekstremt vejr og læse om f. eks. sommerens skybrud kan man gå til:

http://www.dmi.dk/dmi/index/klima/dmi-publikationer/populaere_artikler.htm



Her et lille udsnit af nogle af de artikler man kan hente/læse på siden.

Ved skybruddet den 2 juli 2011 fik vi 1 meter vand i vores kælder, så der vil man gerne vide noget mere om hvordan de forhold opstod. Når man har læst artiklerne på DMI's hjemmeside, kan man få lyst til at se satellit billederne fra den pågældende dag og det kan man også komme til via Dundee satellit modtagerstation og deres arkiv billeder fra blandt andet NOAA. Det er gratis at se deres data, men det kræves at man opretter sig selv som bruger.

Gå ind på denne link:

<http://www.sat.dundee.ac.uk/>

Her går du ind under "Registreret bruger" og vælger mellem AVHRR, MODIS, METEOSAT og derefter arkiv billeder og bladrer sig derefter frem til det ønskede tidspunkt, som her er 2. juli 2011 og et klik vil bringe en nærmere beskrivelse af overflyvning frem på skærmen.

More quicklook images: AVHRR archive / 2011 / Jul / 02
Products created from this day's passes at NEODAAS-Plymouth (Plymouth Marine Laboratory)

- Channel 1 image or without grid. (visible, 0.58-0.68µm)
- Channel 2 image or without grid. (near infra-red, 0.725-1.10µm)
- Channel 3 image or without grid. (short wave infra-red, 1.58-1.64 or 3.55-3.93µm)
- Channel 4 image or without grid. (thermal infra-red, 10.3-11.3µm)
- Channel 5 image or without grid. (thermal infra-red, 11.5-12.5µm)
- NDVI image or without grid. (normalised difference vegetation index)
- Channel 2 reprojected image. (albedo 0..30%)
- Channel 2 reprojected (high-res) image. (albedo 0..30%)
- Channel 4 reprojected image. (-33 to +37 °C)
- Channel 4 reprojected (high-res) image. (-33 to +37 °C)
- Channel 2 reprojected (UK only) image. (albedo 0..50%)
- Channel 4 reprojected (UK only) image. (-63 to +47 °C)
- Pseudo Colour (UK only) image. (reprojected UK false colour composite)
- Pseudo Colour image or without grid. (false colour composite)
- Cloud mask image without grid. (reprojected cloud-mask)

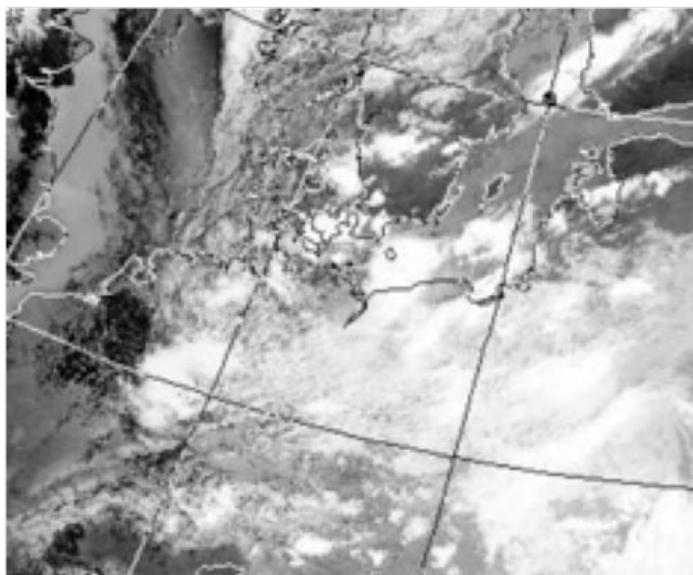
View the area covered by this pass (Easterly / over UK).
Order high resolution image or HRPT data (for a specific region).

Details of this satellite pass

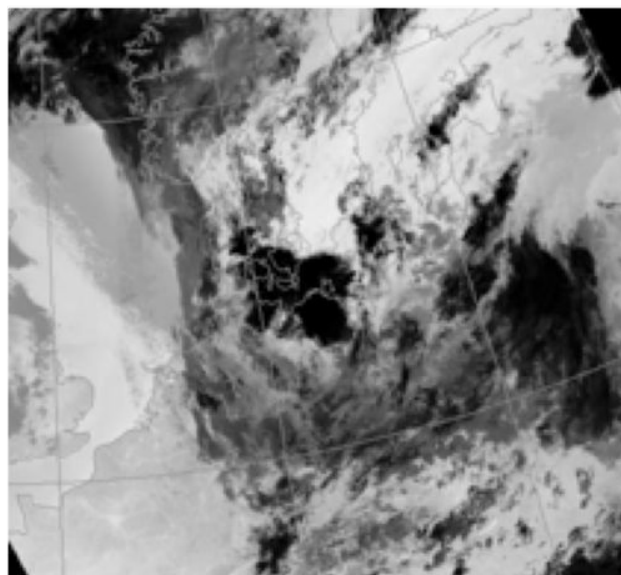
Satellite	NOAA 16
Direction	Northbound
Equator crossing angle	328.692 degrees West
Orbit number	55555
Identification	000/00A (deprecated)
Number of lines in pass	5457
Time of first line	2011-07-02 17:41:11.211
Time of last line	2011-07-02 17:56:20.544
Duration	15.02965 minutes (theoretical)
Equator crossing time	2011-07-02 17:31:29.291
Horizon time	2011-07-02 17:41:18.582
Overhead time	2011-07-02 17:48:47.037
Delay	9.82374 minutes from equator crossing (theoretical)
Format	HRPT-Packed
Number of bad lines	180
CD identification	111 07 04 04
Attitude yaw roll pitch	0.0000 -0.046 -0.055 0.000

A satellite map showing the orbit path of NOAA 16. The map is a polar projection centered on the North Pole, showing the Arctic region and parts of North America, Europe, and Asia. A red line indicates the satellite's ground track, showing a series of swaths over the North Atlantic and Europe.

The images is credited to "NERC Satellite Receiving Station, Dundee University, Scotland"



AVHRR



MODIS

Der ligger også data fra den geostationære satellit METEOSAT og de viser billeder taget med 6 timers mellemrum: klokken 00:00, 06:00, 12:00 og 18:00.

Meteosat SEVIRI 000.0E Quicklooks for 2 July 2011 at 1800 UTC								
Channel	Image (without grid)			Image (with grid overlay)			Approx. Range	Description
1	small	medium	large	small	medium	large	0.56 - 0.71 μm	Vis-Green to Vis-Red
2	small	medium	large	small	medium	large	0.74 - 0.88 μm	Vis-Red to Near-IR
3	small	medium	large	small	medium	large	1.50 - 1.78 μm	Near-IR to Shortwave-IR
4	small	medium	large	small	medium	large	3.48 - 4.36 μm	Mid-Infrared
5	small	medium	large	small	medium	large	5.35 - 7.15 μm	Mid-IR / Water Vapour
6	small	medium	large	small	medium	large	6.85 - 7.85 μm	Mid-IR / Water Vapour
7	small	medium	large	small	medium	large	8.30 - 9.10 μm	Thermal Infrared
8	small	medium	large	small	medium	large	9.38 - 9.94 μm	Thermal Infrared
9	small	medium	large	small	medium	large	9.80 - 11.80 μm	Thermal Infrared
10	small	medium	large	small	medium	large	11.00 - 13.00 μm	Thermal Infrared
11	small	medium	large	small	medium	large	12.40 - 14.40 μm	Thermal Infrared
12 (North)	small	medium	large	small	medium	large	0.4 - 1.1 μm	Panchromatic Visible North
12 (South)	small	medium	large	small	medium	large	0.4 - 1.1 μm	Panchromatic Visible South
Colour	small	medium	large	small	medium	large	0.56 - 1.78 μm	RGB Composite 3,2,1

Man kan på denne måde gå tilbage i tiden og følge et vejrphenomen fra start til slut. Det skal lige nævnes, at der også ligger de sidste nye vejr billeder på Dundee's hjemmeside.

OZ1HEJ/Michael



FUNcube – Launch details and time frame finalised

An agreement has now been reached with ISIS Launch Services BV, who are based in Delft in the Netherlands, for them to provide a launch of the FUNcube-1 CubeSat.

It is anticipated that FUNcube-1, which has been created by a team of volunteer radio amateurs and other specialists over the past two years, will be launched with a number of other spacecraft from a DNEPR rocket sometime in the third quarter of 2012. The flight is planned to take place from the Yasnny launch facility which is in southern Russia near to the Kazakhstan border. The spacecraft needs to be completed by the end of July 2012, ready for shipping from the Netherlands to Russia.



The orbit is still to be defined precisely but it is expected to be nearly circular and approximately sun synchronous. This will ensure that the spacecraft has the necessary solar illumination and that it will appear at regular times for educational outreach activities at schools and colleges.

The FUNcube-1 spacecraft will transmit signals that can be easily received directly by schools and colleges for educational outreach purposes. This telemetry will give details of the spacecraft's health – battery voltages and temperatures and from this it will be possible to determine its spin rate and attitude by plotting simple graphs. Additionally, experimental data and messages can be displayed in an attractive format and provide stimulation and encouragement for students to become interested in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) subjects in a unique way.

The target audience for this project is students at both primary and secondary levels and a simple and cheap “ground station” – actually it looks just like a USB dongle, for schools to use, has already been developed.

In addition to providing educational outreach for schools and colleges around the world, the spacecraft will also provide a U/V linear transponder for radio amateurs during local “night”, at weekends and during holiday periods

The production and testing of the spacecraft itself has already been funded via a legacy and other sources. It will however really help the project if radio amateurs and other interested supporters could contribute something towards the cost of the actual launch itself. With this in mind a special donation scheme has been setup using the Virgin Giving charity donation website.

All donations received from UK tax payers can be “Gift Aided” which will add 20% to the value of your donation.

More information about this exciting project will be made available over the coming months at the FUNcube website.

FUNcube Giving: <http://tinyurl.com/funcubegiving/>

FUNcube: <http://www.funcube.org.uk/>

AMSAT Fox-1 Cubesat Selected for NASA ELaNa Launch Collaboration

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 will work with NASA in a collaborative agreement where NASA will cover the integration and launch costs of satellites deemed to have merit in support of their strategic and educational goals.

Watch for full details to be published in the *AMSAT Journal!*

Read the NASA Press Release: http://www.nasa.gov/home/hqnews/2012/feb/HQ_12-050_CubeSats.html

AMSAT teamed with the ARRL to write and deliver the 159 page educational proposal to NASA. Letters documenting the importance of AMSAT's satellites in the education programs at the ARRL and also at the Clay Center for Science and Technology at the Dexter and Southfield schools in Brookline, MA, were important parts of our proposal.

AMSAT President Barry Baines, WD4ASW said, "The ELaNA Launch opportunities during 2013-2014 marks AMSAT's return to space after the conclusion of the successful ARISSat-1/KEDR flight. We need to get the flight Fox-1, along with an operational flight backup satellite, built, integrated, tested, and delivered. Our ability to provide a spacecraft and get it launched is dependent upon the active support of our donors who wish to see Fox-1 fly."

AMSAT Vice-President of Engineering, Tony Monteiro, AA2TX noted this will provide a launch opportunity for AMSAT's next generation of FM repeater satellites with features and operation beyond the experience of AO-51. AMSAT's Fox-1 Engineering Team is making progress developing the advanced satellite that will provide these features:

- Fox-1 is designed to operate in sunlight without batteries once the battery system fails. This applies lessons learned from AO-51 and ARISSat-1 operations.
- In case of IHU failure Fox-1 will continue to operate its FM repeater in a basic, 'zombie sat' mode, so that the repeater remains on-the-air.
- Fox-1 is designed as the immediate replacement for AO-51. Its U/V (Mode B) transponder will make it even easier to work with modest equipment.
- From the ground user's perspective, the same FM amateur radio equipment used for AO-51 may be used for Fox-1.
- Extending the design, Fox-2 will benefit from the development work of Fox-1 by adding more sophisticated power management and Software Defined Transponder (SDX) communications systems.

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

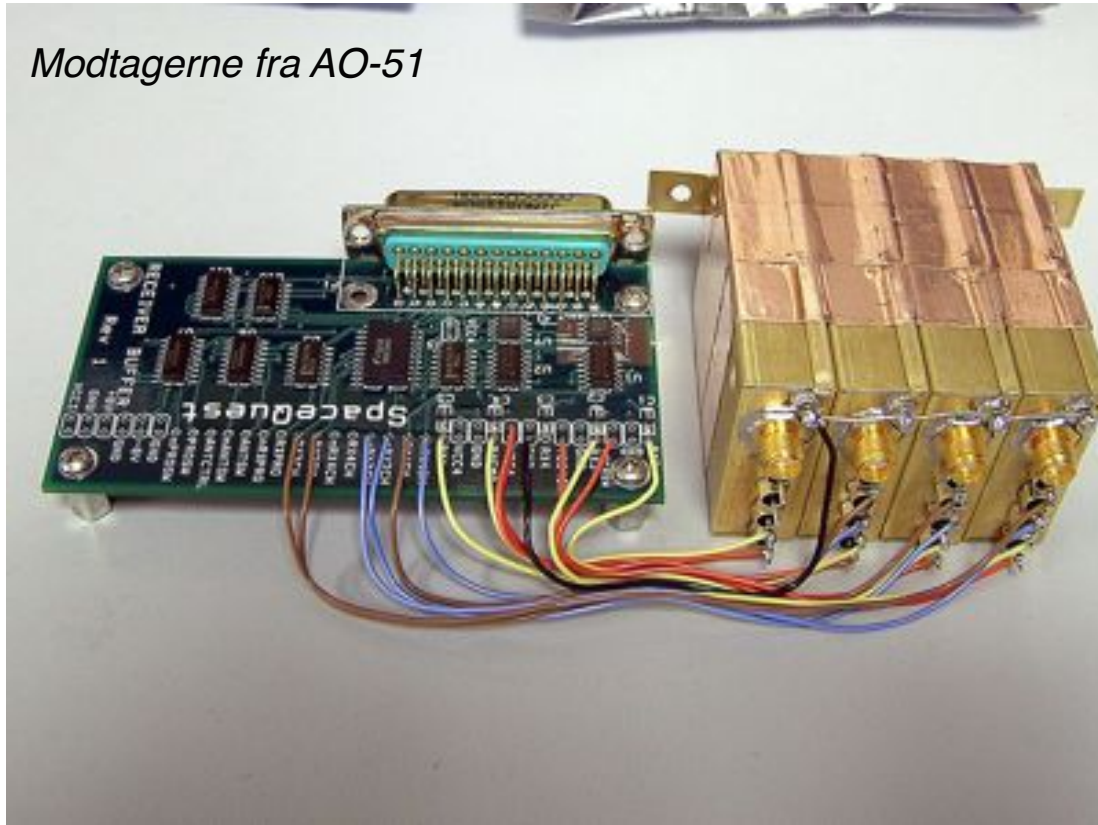


AMSAT fotoarkiver af N4HY

Bob McGwier N4HY har lagt alle sine AMSAT-relaterede billeder på nettet hvor de er frit tilgængelige til alle. Der er billeder af alt fra AMSAT konferencer til konstruktion af amatørtelesatellitter, inklusive AO-51, P3D, m.m. De er organiseret i albums efter emne og begivenhed, og man kan endda bestille trykte fotos hvis man vil. Se hele fotoarkivet på adressen: <http://n4hy.smugmug.com/AMSAT>

Kilde: <http://www.uk.amsat.org/3722>

Modtagerne fra AO-51



Klargøring af P3A til opsendelse



Nye cubesats opsendt med Vega



Der er kommet en del nye cubesats siden sidst takket være den nye Vega raket, som på sin første flyvning den 13. februar bragte en primær satellit (LARES), en sekundær satellit Almasat-1, samt 6 cubesats i kredsløb. Vega er en ny raket udviklet af ESA og Arianespace. Den er beregnet til at bringe relativt små satellitter i kredsløb til en relativ billig pris. Mere info, billeder og videoer om Vega kan findes på ESA's hjemmeside:

<http://www.esa.int/SPECIALS/Vega/>

Den primære payload var LARES, som står for Laser Relativity Sapcecraft. Det kan diskuteres om det overhovedet er en satellit, da den er fuldstændig passiv. Det er faktisk en 400 kg tung wolfram kugle med 92 spejle, som bruges til tracking af "satellitten" fra jorden ved hjælp af lasere. Den er udviklet af det italienske rumfartsagentur.

Her følger en kort opsummering med fokus på de cubesats som stadig menes at være aktive i skrivende stund. Mange af oplysningerne kommer fra Mike Rupprecht DK3WN's udmærkede hjemmeside <http://www.dk3wn.info/p/>

Almasat-1

Ikke nogen cubesat - den vejer faktisk 12 kg. Det er en satellit bygget på universitetet i Bologna. Modtaget en dags tid efter opsendelsen, men så gik den QRT. Den havde alligevel ikke noget formål andet end at demonstrere, at de kan noget. Det

kunne de altså ikke, så nu er der 12 kg mere rumskrot i omløb. AMSAT kunne nok have udnyttet den plads lidt mere effektivt 😊

Xatcobeo

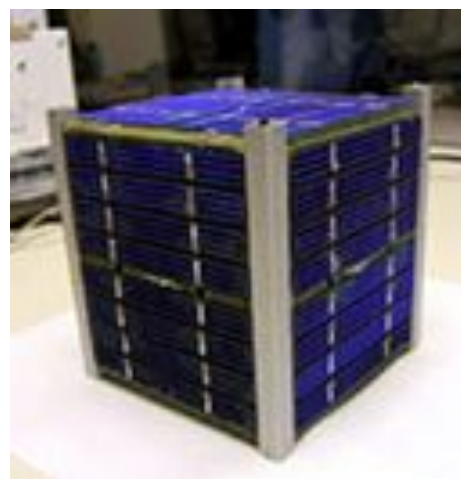
2012-006F

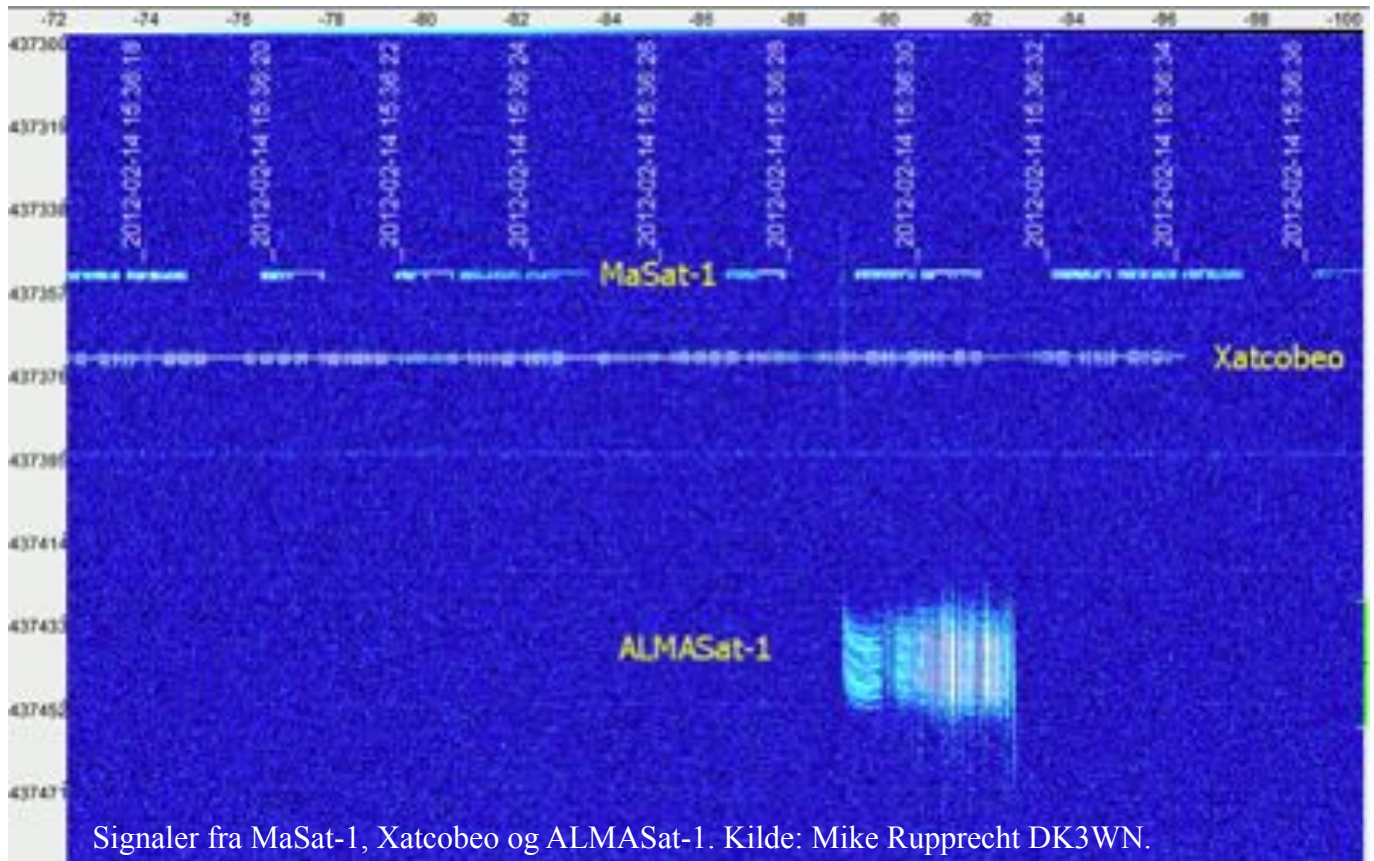
Spansk cubesat, som sender på 437.365 MHz FFSK AX.25. Den har også en CW beacon som sender 20 WPM i form af en FM moduleret 800 Hz tone. Satellittens hjemmeside kan findes på adressen:

<http://www.xatcobeo.com/cms/index.php>

Gå ind under "Radio Amateurs" for info om telemetrimformat.

Der er mange modtagerrapporter på Mike DK3WN's hjemmeside, den sneeste fra den 8. marts, så den kan stadig være aktiv.





E-st@r

En italiensk cubesat som skulle sende 1200 bps AFSK på 437.445 MHz. Man mener at have hørt den, men så vidt jeg ved det er det ikke lykkedes nogen at dekode telemetrien, muligvis fordi den er for svag.

Goliat

Goliat er Rumæniens første satellit bygget af ROSA (Romanian Space Agency). Udviklerne var dog stadig studerende da den blev bygget. Dens mission var at måle fluksen af mikrometeoror, kosmisk stråling og tage billeder af jorden med et 3 megapixel kamera.

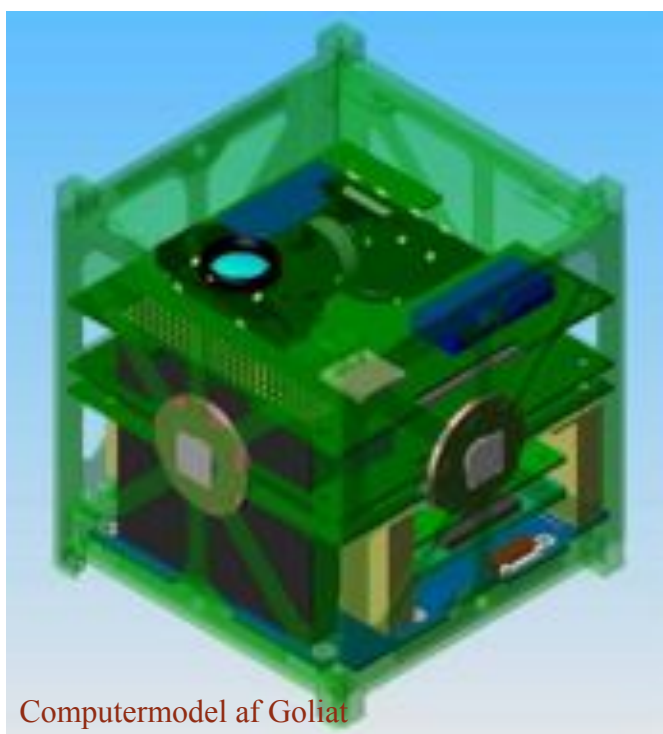
Goliat er baseret på standard Cubesat platform og den var designet til at sende 1200 bps AFSK packet på 437.485 MHz, samt noget proprietær format på 2.4 GHz ved hjælp af en MHX-2400 transceiver fra Microhard.

Den har åbenbart også en CW beacon, Mike DK3WN har i hvert fald rapporteret at have modtaget den <http://www.dk3wn.info/p/?p=26112>

Det er ikke rigtig lykkedes mig at finde en hjemmeside til denne satellit, så det er lidt svært at kende nøjagtig status og hvor langt de er nået med deres mission.

Masat-1

Masat-1 er den første ungarske satellit bygget af studerende fra Budapest University of Technology and Economics. Den sender telemetri i GFSK på 437.345 MHz. Man kan downloade demodulator



og dekoder software fra deres hjemmeside:

<http://cubesat.bme.hu/en/radioamatoroknek/kliens-softver/> og bruge det sammen med lydoutput fra SSB modtager. Programmet kan konfigureres så den sender den sender data direkte til kontrolcenteret. Jeg har ikke selv prøvet det, men jeg kan se på deres hjemmeside, at der er mange amatører som modtager og sender data.

Masat-1 har et kamera som de har formået at tage nogle rigtig flotte billeder med. Se mere på deres hjemmeside: <http://cubesat.bme.hu/>

PW-Sat

PW-Sat er den første polske satellit lavet af studerende fra Warsaw University of Technology. Den skal lave et opbremsningsforsøg ved hjælp af en udfoldelig hale konstruktion. Tanken er at halen skal få satellitten til at miste højde og brænde op i løbet af et års tid, mens uden bremse-halen ville det tage 4 år før den vil brænde op i atmosfæren.

PW-Sat sender korte CW beskeder samt 1200 bps BPSK i AX.25 format. Begge downlinkks er på 145.900 MHz og stadig aktive. Den har også en voice repeater i AO-16 stil:

- Op: 435.020MHz FM (15kHz)
- Ned: 145.900MHz DSB (3kHz)

Repeaterens status eller planerne for aktivering er dog ukendt for mig.

PW-Sat har en meget fin hjemmeside på polsk:



<http://www.pw-sat.pl/>

Vi kan heldigvis bruge Google translator til at få en nogenlunde forståelig oversættelse til engelsk eller dansk.

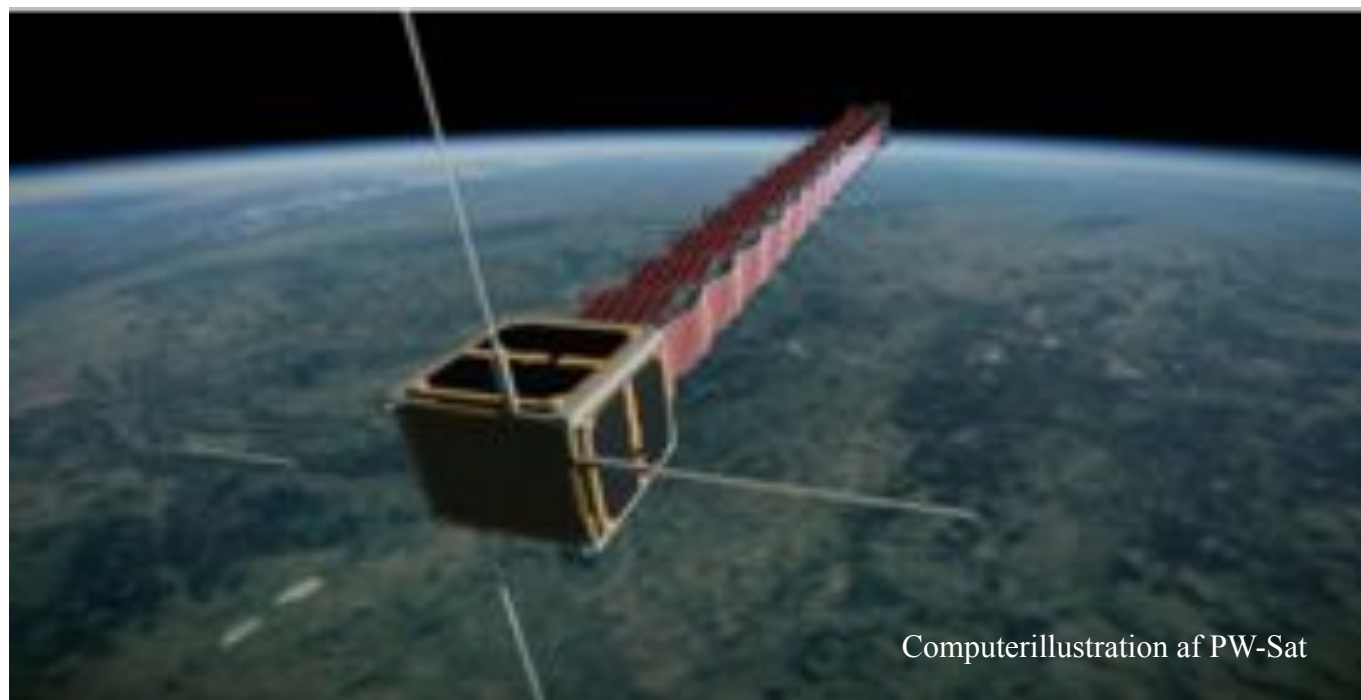
Unicubesat

Italiensk cubesat som skulle have sendt 9600 bps FSK på 437.305 MHz. Har ikke set nogen modtager rapporter så den er nok død.

Kepler elementer

Det kan nok være lidt svært at finde ud af hvilken kepler elementer man skal bruge til disse nye cubesat. NORAD har endnu ikke kunnet navngive dem, så man skal bruge 2012-006C, D, ... J. De er efterhånden også langt nok væk fra hinanden så man ikke kan tracke dem på samme tid. Man må altså prøve sig frem.

OZ9AEC/Alex



Computerillustration af PW-Sat

Lidt mere om Vega

Vega Programmet

Vega programmet har sine rødder tilbage i 1990'erne, da man i flere europæiske lande undersøgte mulighederne for at supplere Ariane raketterne med noget der kunne tilbyde en kosteffektiv opsendelse af mindre satellitter.

Det italienske rumagentur ASI har sammen med det italienske industri udviklet forskellige koncepter og begyndte udviklingsarbejder baseret på deres eksisterende viden om faststofraketter. Vega blev et officielt ESA projekt i juni 1998, da agenturet overtog projektet fra ASI.

Formål

Formålet med Vega projektet var at udstyre Europa med en helt ny type løfteraket, som kan bruges til at bringe de europæiske jordobservations satellitter i kredsløb om Jorden. Den skal komplementere de eksisterende store løfteraketter Ariane 5 og Soyuz.

Vega er designet til at kunne håndtere en række forskellige missioner og satellitter. I modsætning til mange "små" løfteraketter kan Vega godt placere flere forskellige satellitter i kredsløb, og det er netop hvad der er sket under den første flyvning.

Vega kan løfte en nyttelast imellem 300 og 2500 kg, alt afhængig af hvilken bane satellitten skal placeres i. Man specificerer en satellit på 1500 kg i 700 km høj polar bane.

Løfteraketten

Vega er en fire-trins løfteraket: Tre trin baseret på fast brændstof og et fjerde trin baseret på flydende brændstof. De tre faststofstrin bruges til selve løftearbejdet, mens det fjerde trin bruges til at korrigere banen for satellitten, der er ved at blive bragt i kredsløb.



P80 – 1. trin

P80 trinnet er et nyudviklet raket trin. Det er et af de største og kraftigste faststofsraketrin nogensinde.

Height	10.5 m
Diameter	3 m
Propellant mass	88 t
Burn time	107 s
Max. engine thrust	3040 kN



Zefiro-23 – 2. trin

Zefiro-23 er baseret på den tidligere Zefiro-16 teknologi, som blev udviklet af det italienske rumfartsagentur.

Height	7.5 m
Diameter	1.9 m
Propellant mass	23.9 t
Burn time	71.6 s
Max. engine thrust	1200 kN



Zefiro-9 – 3. trin

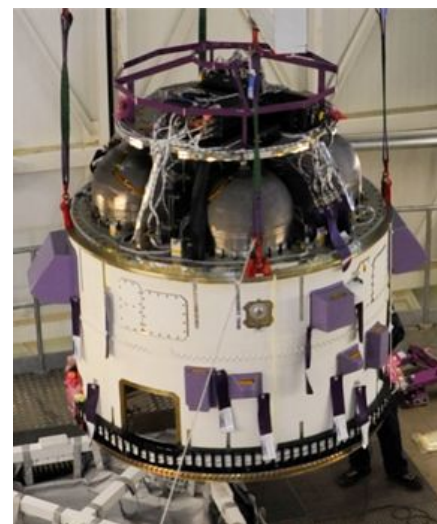
Zefiro-9 er også baseret på Zefiro-16. Man kan hermed formode, at tallet efter Zefiro- angiver størrelsen på trinnet, eller vægten.

Height	3.85 m
Diameter	1.9 m
Propellant mass	10.1 t
Burn time	117 s
Max. engine thrust	313 kN



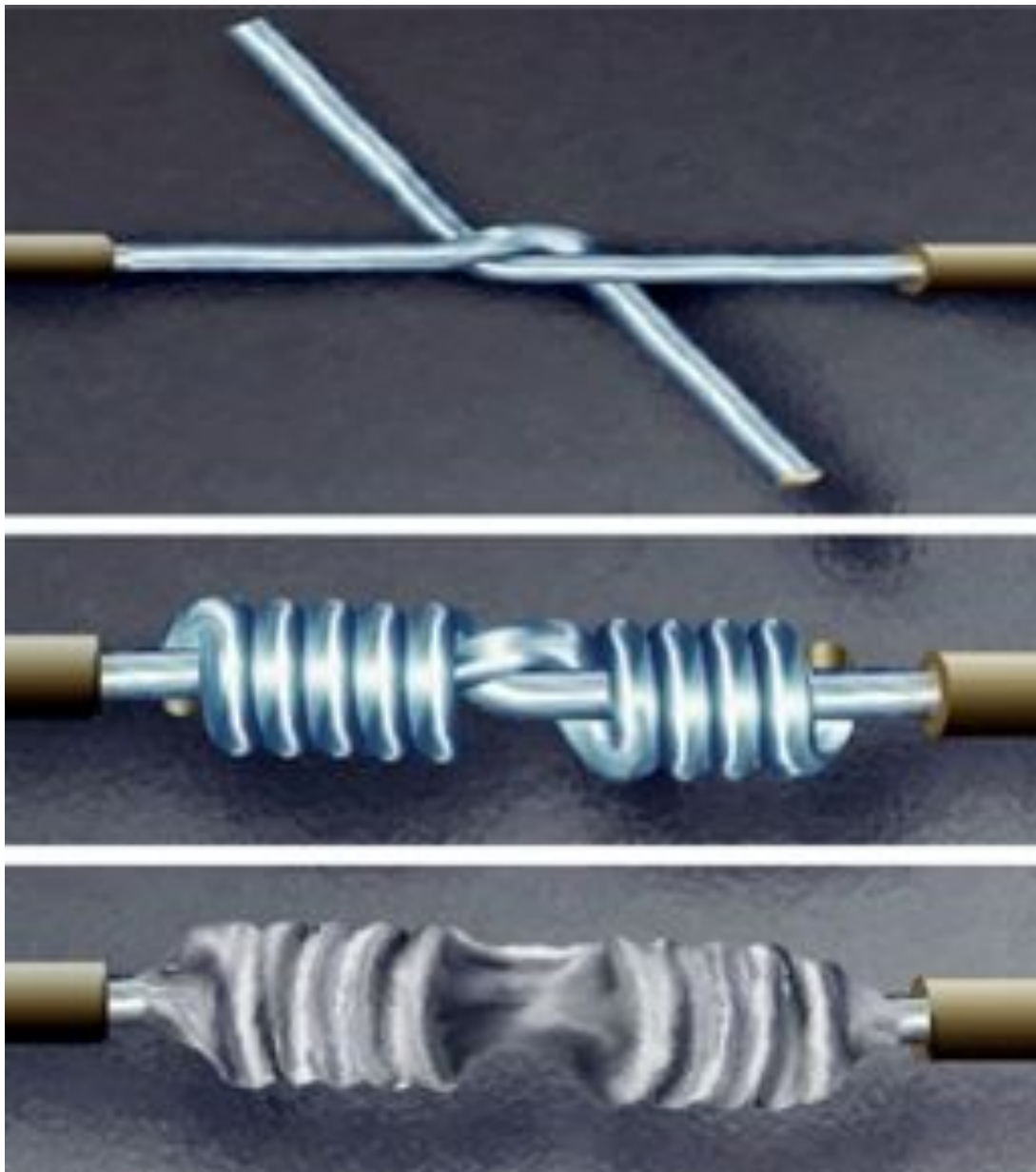
Attitude & Vernier Upper Module

Height	1.74 m
Diameter	1.9 m
Propellant mass	550 kg
Burn time	317 s
Max. engine thrust	2450 N



Vega er i alt 30 meter høj og 3 meter bred. Den vejer 138 tons ved start.

Flet ledninger efter NASA standard



Udviklet under telegrafens stordestid, Linemans fletning er beregnet til forbindelser, som vil være under stor belastning. Laver man den rigtigt, vil selve fletningen være stærkere end de ledninger den er lavet af. Metoden er så god, at selv NASA bruger den i deres standarder (se side 84 i NASA-STD 8739.4).

- Ledningerne skal være fortinnede.
- Der skal være mindst 3 viklinger af hver ledning omkring den anden.
- Der må ikke være luft imellem vindingerne og de må heller ikke overlape.
- Ledningerne må ikke overlape isolationen på den anden ledning.
- Lodning er valgfrit, men kan forstærke fletningen.

NASA 8739.4: <http://www.hq.nasa.gov/office/codeq/doctree/87394.pdf>

Diverse nyt fra rundt omkring

Brug hele transponderen

Drew KO4MA gør os opmærksomme på i en mail til AMSAT BB, at der ikke er noget specielt om midten af en lineær transponder. Han skriver det selvfølgelig fordi – som Ib OZ1MY også har bemærket det – folk som kører på VO-52 og FO-29 har en tendens til kun at køre i midten +/- et par kHz og så opstår der en masse QRM. Samtidig er der næsten tomt i resten af transponderen og det er jo lidt dumt.

Måske er det fordi folk, som bruger SatPC32 bliver smidt af i midten af transponderen, og så tør de ikke køre op og ned med VFO'en.

Eller måske tror folk, at midten af transponderen er bedre end resten, men faktisk er det lige omvendt på FO-29. Her er midten af transponderen det sted, der lyder dårligst, så der er virkelig ingen grund til at samles der.

Det være en stor fordel at bruge en software radio, som kan vise en ret stor del af spektret i realtid. Det kan bruges til at se hvor der er stationer og hvor der er tomt. Figuren nedfor viser lidt over

halvdelen af downlinkspektret for FO-29. Hele transpondere er 435.800 – 435.900 MHz, men modtageren kan kun dække cirka 80 kHz. Man kan se CW beacon på 435.803 MHz, og så er der praktisk taget tomt til 435.850 MHz, hvor der kommer et par stationer. I det viste eksempel er der ikke meget QRM, men det kan blive meget værre i løbet af en travl passage.

Så husk at komme ud til kanterne når I bruger de lineære satellitter.

Updated amateur satellite frequency coordination request

Hans ZS6AKV skriver:

Frequency coordination for amateur radio satellites is provided by the IARU through its Satellite Advisor, an official appointed by the IARU Administrative Council, its top policymaking body. The IARU Satellite Advisor is assisted by an Advisory Panel of qualified amateurs from all three IARU Regions. The panel meets regularly via Skype to consider amateur satellite frequency coordination requests for satellites planned for



Transponderen på FO-29 er 100 kHz bred, alligevel bruger folk kun midten af transponderen.

operation on frequencies in the amateur service. The panel members often provide advice and assist satellite builders with the selection of the best possible frequencies to meet the objectives of their mission.

The Amateur Satellite Frequency Coordination request form has been updated (version 27) and is available for download from <http://www.iaru.org/satellite>

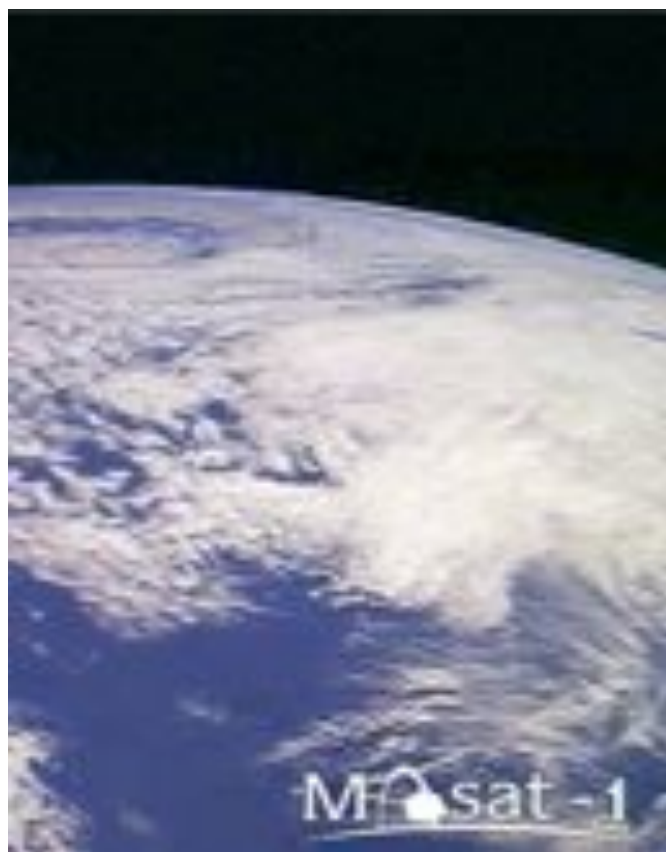
On the IARU web satellite page there are also available a number of guideline documents which will assist satellite builders, including a document on the ITU requirements for Amateur Radio Satellites.

Flotte billeder fra Masat-1

Det er ikke mere end et par dage siden af MASat-1 kontrol teamet kunne annoncere modtagelsen af de første billeder fra deres cubesat.

Det er ikke første gang, at der er kamera ombord på en cubesat, men jeg synes, at de billeder de har fået ned fra Masat-1 er rigtig flotte i forhold til hvad vi har set tidligere. Se flere billeder på deres hjemmeside:

<http://cubesat.bme.hu/2012/03/14/>



PW-Sat på engelsk

I den anden artikel om cubesats skrev jeg at PW-Sat har en fin hjemmeside på polsk. Siden jeg skrev det fandt jeg ud af, at de også har en form for hjemmeside på engelsk, som er tilgængelig på adressen:

http://www.pw-sat.pl/pw-sat_radio_amateur

Her kan man også hente software til dekoding af telemetri, se under "PW-Sat GS Software". Man kan også registrere sig som radioamatør, som gerne vil hjælpe med modtagelse af telemetri.

AMSAT UK Colloquium 2012

The AMSAT-UK International Space Colloquium will be held on September 14-16, 2012.

The colloquium attracts an international audience from across Europe as well as North America and the Middle East. Attendees range from the builders of the CubeSats and Nanosats, those who communicate through them and beginners who wish to find out more about this fascinating branch of the hobby.

It provides a rare opportunity to chat with satellite designers and builders, discussions frequently continue until the early hours of the morning.

A Gala dinner is held on the Saturday evening along with the fund raising auction.

AMSAT-UK invite speakers, about amateur radio space and associated activities, for this event. They are also invited to submit papers for the "Proceedings" document which will be published at the same time but printed papers are not mandatory. We normally prefer authors to present talks themselves rather than having someone else

give them in the authors' absence. We also welcome "unpresented" papers for the Proceedings document.

First Call for Speakers

This is the first call for speakers for the AMSAT-UK International Space Colloquium 2012 which, due to the Olympic & Paralympic Games, will be held this year on the weekend of September 15-16, 2012 at the Holiday Inn, Guildford, GU2 7XZ,

United Kingdom.

This Colloquium will take place a few weeks before the planned launch of AMSAT-UK's FUNcube-1 satellite carrying a 435/145 MHz linear transponder for SSB/CW communications.

AMSAT-UK invites speakers, to cover topics about micro-satellites, CubeSats, Nanosats, space and associated activities, for this event.

They are also invited to submit papers for subsequent publishing on the AMSAT-UK web site. We normally prefer authors to present talks themselves rather than having someone else give them in the authors' absence. We also welcome "unpresented" papers for the web site.

We appreciate that it is not always possible to give a firm indication of attendance at this stage but expressions of interest would be appreciated.

Submissions should be sent **ONLY** to G4DPZ, via the following routes:

e-mail: david.johnson@blackpepper.co.uk

Postal address at <http://www.qrz.com/db/G4DPZ>

AMSAT-UK also invite anyone with requests for Program Topics to submit them as soon as possible to G4DPZ. Invitations for any papers on specific subjects will be included in the future call. Likewise if anyone knows of a good speaker, please send contact and other information to G4DPZ.

Jeg kan lige bemærke at der altid er 2-3 stykker fra AMSAT OZ, som tager afsted til Guilford for at være med i kollokviet. Det kan varmt anbefales.

650 THz QSO med rumstationen

Så lykkedes det at lave en form for QSO med rumstationen på 650 THz - ja, det er lys.

Don Petit KD5MDT, som befinder sig på rumstationen for tiden, rapporterer i sin blog:

Flashing space station with beams of light as it passes overhead had never been successfully done – until yesterday.

It sounds deceptively easy. In an earlier post I

wrote about the technical requirements. But like so many other tasks, it becomes much more involved in the execution than in the planning.

Early Sunday morning, at 01:27 our time, the San Antonio Astronomical Association, an amateur astronomy group, succeeded in flashing the space station with a one-watt blue laser and a white spotlight as we passed overhead. This took a number of engineering calculations. Projected beam diameters (assuming the propagation of a Gaussian wave for the laser) and intensity at the target had to be calculated. Tracking space station's path as it streaked across the sky was another challenge. I used email to communicate with Robert Reeves, one of the association's members. Considering that it takes a day, maybe more, for a simple exchange of messages (on space station we receive email drops two to three times a day), the whole event took weeks to plan.

I was ready with cameras for the early morning San Antonio pass and can report that it was a flashing success. Here's one of the pictures to prove it:



Se billedet i højere opløsning på

<http://blogs.airspacemag.com/pettit/2012/03/05/a-flashing-success/>

Der er også en anden artikel, som beskriver hvor svært det er at tage billeder af jorden fra rumstationen:

<http://blogs.airspacemag.com/pettit/2012/02/24/earth-photography-it%E2%80%99s-harder-than-it-looks/>

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