

juli 1983



AMSAT-SM Info

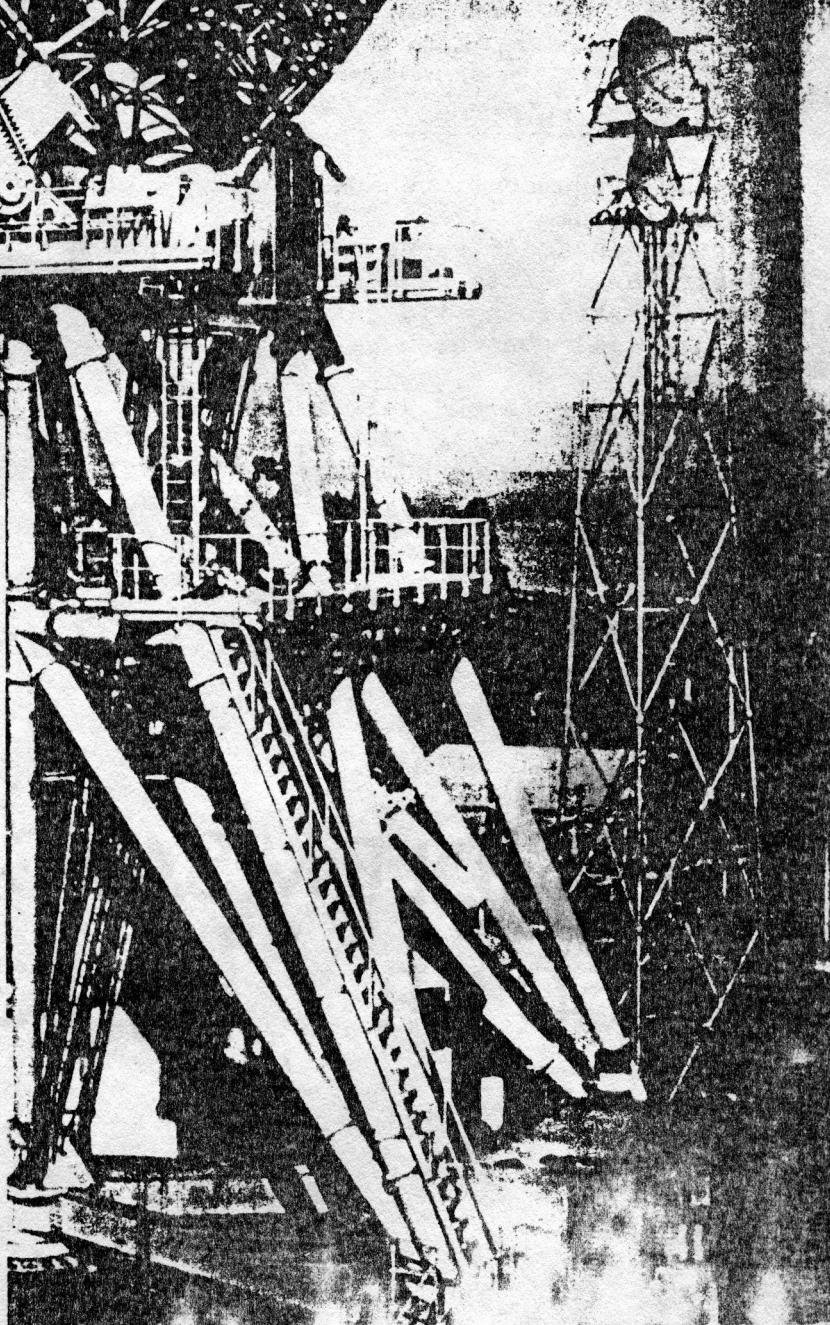
5

ANNEE MONDIALE DES
COMMUNICATIONS
WORLD COMMUNICATIONS
YEAR
AÑO MUNDIAL DE LAS
COMUNICACIONES



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- SID 2 REFERENSVARV
- 3 ÅRSMÖTET
- 4 PROJEKT VIKING
- 10 TELE-X
- 14 Brev från Birger
- 16 METEOSAT 2
- 18 OSCAR 9
- 19 OSCAR 10 Telemetri
- 24 SOFTNET Workshop
- 27 Softnet Reports
- 28 Kabel-TV-QRM



Sat.	varv nr.	tid (UTC)	degr.W	Period	Increment
A0-8	27060	00 24 38	90,47	103,16690	25,79411
U0-9	9529	00 02 25	131,03	94,6484	23,6613
RS-3	6763	01 39 42	328,97	118,518214	29,756260
RS-4	6713	00 50 28	311,27	119,393850	29,975348
RS-5	6704	00 49 54	310,25	119,553298	30,015267
RS-6	6751	00 52 29	305,86	118,715115	29,805532
RS-7	6724	00 28 36	307,09	119,195143	29,925615
RS-8	6697	00 18 26	301,18	119,761394	30,067292

OBS! Banparametrarna för U0-9 gäller endast för veckoslutet 25-26 juni.

Man har för närvarande allvarliga problem med A0-8. Hög temp. och låg batterispänning gör att transpondern är frånslagen. Om transpondern ändå är i drift så uppmanas alla att INTE SÄNDA!

NASA PREDICTION BULLETIN

NASA 51004

NASA GODDARD SPACE FLIGHT CENTER, CODE 513.2, GREENBELT, MD. 20771

ISSUE DATE: MAY 20, 1983

ELN 483 ELEM 483 08J 07530 04 598 ; IN 3 PARTS PART 1

1 07530U 83122.49956Z 0 -.00000011 41376-4 0 4837
2 07530 101.4022 123.4005 0011647 330.7110 29.3334 12.53383763387105

NASA TWO-LINE ELEMENTS

Nu har prenumerationen på NASA Two-Line Elements kommit igång.

Hur man använder dessa data kommer att beskrivas i nästa nummer. Om du vill ha en beskrivning tidigare kan du höra av dig till postboxen så skickar vi en kopia.

Om du önskar färsk data kan du höra av dig till 4MOT/Gordon som får info med flyg. Så småningom kommer vi att starta en prenumerationsservice - mer om det i nästa blad.

NY TID FÖR NÄTET!

För att vi ska få bättre konditioner och slippa danska aktivitetstesten, så flyttas svenska AMSAT-nätet till SÖNDAGAR...

KL. 10.00

MEDLEMSAVGIFT 83 !

50 KR pg 83 37 78-4

RAPPORT FRÅN ÅRSMÖTET

AMSAT-SM:s första årsmöte hölls i Sundsvall lördagen den 23 maj, tillsammans med SSA:s årsmötesarrangemang. Här följer en kort rapport från mötet. I nästa info-blad kommer det justerade protokollet att publiceras.

Tio medlemmar närvarade vid mötet. SM5IXE/Thomas valdes till mötesordförande, SM5LWW/Mats fungerade som sekreterare och SM5HEV/Jens samt SMØFSK/Peter utsågs till justeringsmän.

FSK/Peter påpekade i sin revisionsberättelse att dubbel bokföring hade varit lämpligare än den enkla bokföringsform som används under året. Efter att ha tagit del av styrelsens verksamhetsberättelse samt revisionsberättelsen, beviljade årsmötet styrelsen ansvarsfrihet för det gångna året.

PROPOSITIONER

Efter en kort presentation av Softnet-projektet av HEV/Jens beslutade man att anta styrelsens proposition om att bilda Softnet User Group (SUG) inom Amsat-SM.

Styrelsens proposition om nya stadgar gav upphov till en hel del diskussion. Efter några justeringar antogs stadgeförfälaget. De nya stadgearna träder ikraft efter beslut på nästa årsmöte. Gjorda ändringar publiceras i årsmötesprotokollet i nästa info-blad.

STYRELSE OCH FUNKTIONÄRER

Följande personer valdes att ingå i styrelsen:

SM5IXE	Thomas Johansson	Suppleanter: SM5LWW Mats Wiberg
SMØNBJ	Danny Kohn	SM5DUB Stig Comstedt
SMØDZL	Anders Svensson	
SM4HBQ	Hans Eckert	
SM5DYW	Paul Galli	

Revisor och suppleant:	SMØFSK	Peter Hall
	SM5CJF	Lennart Arndtsson

Valberedning:	SM5HEV	Jens Zander
	SM5FUL	Ingemar Eriksson

MEDLEMSAVGIFT

IXE presenterade en kortfattad ekonomisk prognos för det kommande året. Efter en kort diskussion fastställdes medlemsavgiften till 50 kr för 1983.

TILL SIST...

vill jag rikta ett varmt tack till arrangörerna i Sundsvall för det helt otroligt fina årsmötesarrangemanget och det stora tillmötesgåendet som vi fick del av.

SM5IXE Thomas Johansson

Editorial

ÄNTLIGEN!

Torsdagen den 16 juni kom Ariane L6 äntligen iväg, snyggt och prydligt. Åtskilliga radioamatörer drog då en suck av lättnad. Vid kontrollcentralen i Marburg blev det dock ingen längre andhämtningspaus. Oscar 10 befann sig visserligen i sitt "räcta element" men satelliten låg inte riktigt rätt och den tändning av "kick-motorn", som var planerad till tidigt på lördagsmorgonen under varv 3 fick uppskjutas. Mera om Oscar 10 på annan plats i bladet.

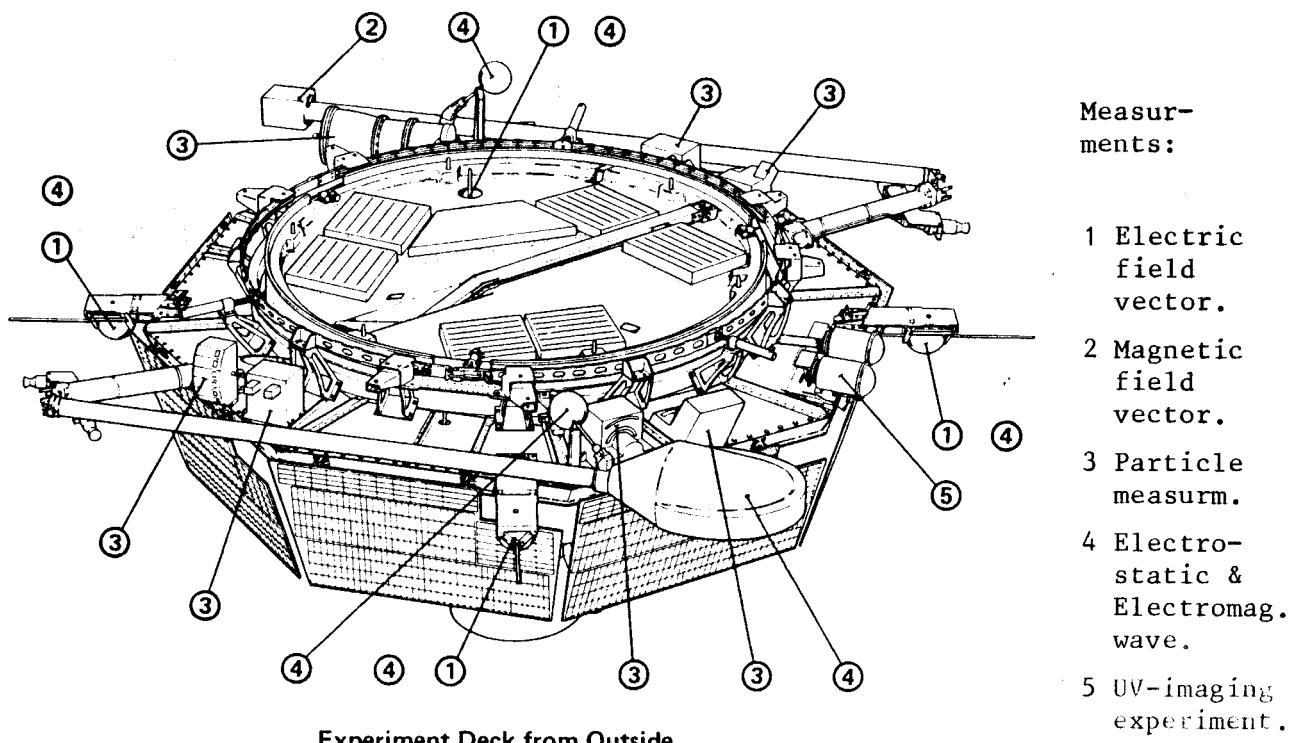
Våra bekymmer med Info-bladet ter sig förstås futtiga i sammanhanget men vi måste väl ändå be en hungrande läsekrets om ursäkt för dröjsmålet. AMSAT-SM har numera en styrelse vars medlemmar bor bra mycket mera ut-spridda än tidigare. Amatörradion till trots, så betyder det, att allt tar längre tid. Hitills har det gått, att jaga ihop några styrelsemedlemmar och fösa ner dem i Norrköpings Radioklubbs lokal, att försedda med sax och klister pussla ihop ett Info-blad. Så icke längre, då vi också blivit mycket mera beroende av färdigt material utifrån, redigeringen måste ett tag framöver (redaktören gör lumpen) gå av sig själv.

Organiseringen av Softnet User Group (SUG) som en grupp inom AMSAT-SM är en del i en mycket spännande utveckling för oss radioamatörer. SOFTNET öppnar sådana möjligheter till kommunikation och experiment, att jag visserligen avstår från, att räkna upp några exempel på vad det skulle kunna innehålla. En sådan lista skulle kanske säga mera genom vad den uteslöt än vad den innehöll.

SUG-medlemmarna kommer säkert till en början, att klaga över våra långa "svarstider", att få till bara en sådan "enkel" sak, som ett väl fungerande medlemsregister kommer att ta litet tid. Förhoppningsvis får vi några goda råd angående "filhanteringen" på vägen till en mjukt fungerande organisation.

De nya medlemmarna hälsas hjärtligt välkomna.

PROJEKT VIKING



Breaf description of the Viking project.

This article describes very berafly the first swedish spacescraft (s/c), the VIKING. The s/c will be placed in an orbit around the earth with the Ariane launcher in 1984 but more of that later.

Mission.

During the last two decades the magnetosphere has become an area of particular interest to plasma physicists. Before the space era the whole concept of the magnetosphere was unknown, but today we know that the near Earth space is an extremely complex plasma system containing a rich variety of plasmas. Thin, very hot plasmas interact with denser cold plasmas, and all this takes place in the presence of various plasma wave phenomena and in the complicated geometry of the Earth's magnetic field.

Such plasma systems are common in the Universe. Magnetospheres have been found around several planets in our solar system and also entire galaxies are associated with giant magnetospheres. Actually a large fraction of the materia in the Universe is presently thought to be organized by strong magnetic fields rather than by gravitational forces.

In our own planetary system, in particular in our magnetosphere, we can make direct measurements by using rockets, satellites and space probes. It is here possible to study the physical processes in detail under conditions so extreme that they cannot be duplicated in laboratories on the Earth. An important example of such a process is the interaction between hot and cold very thin plasmas within a magnetic fields.

The Swedish s/c VIKING aims at studying a region in near space where interaction between such hot and cold plasmas has recently been discovered. The region of interest is located roughly between 4000 and 15000 km above the Earth, and is penetrated by geomagnetic field lines leading down to the auroral zones.

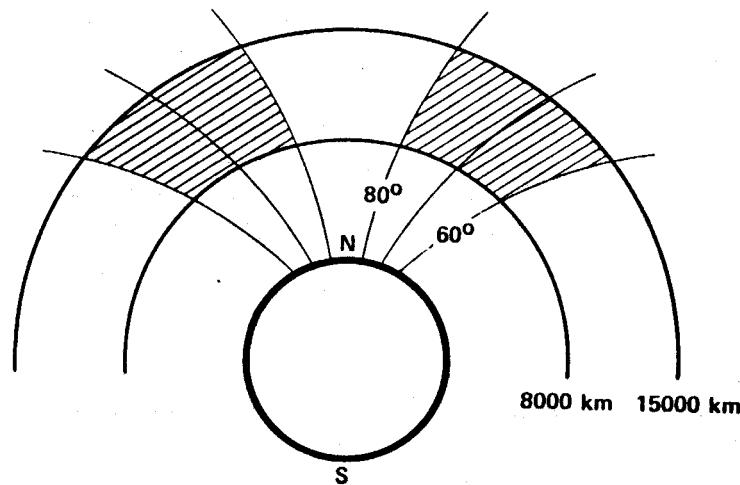
It appears likely that the particles in the magnetosphere get heated and accelerated to high energies in this paricular region. The mechanisms involved are not completely understood but believed to be of great importance for the dynamics of the magnetosphere and for its interaction with the interplanetary medium. The understanding of these mechanisms is important, not only for magnetospheric physics, but also in applied fields such as radio wave propagation, the influence of the magnetosphere on out weather and climate and the connection between the magentosphere and the biosphere.

Since the magnethospheric region between 1 and 3 Earth radii (one Earth radii is 6371 km) are very little investigated the VIKING mission is obviously exporatory in nature. However, VIKING will among other things contribute to the solution of the

6
following important questions in magnetospheric physics.

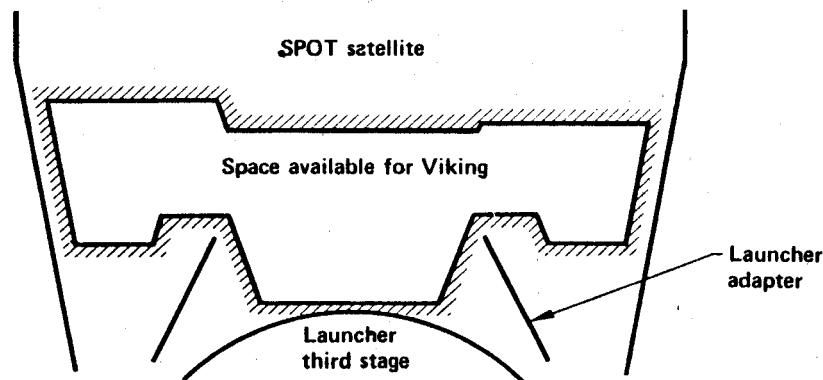
- what are the physical process behind the acceleration of the energetic particles causing the discrete auroras, and where do they take place?
- how is the ionospheric plasma injected into the magnetosphere?
- what mechanism produces the intense kilometric radio wave emission and how is it related to the auroral particle acceleration?

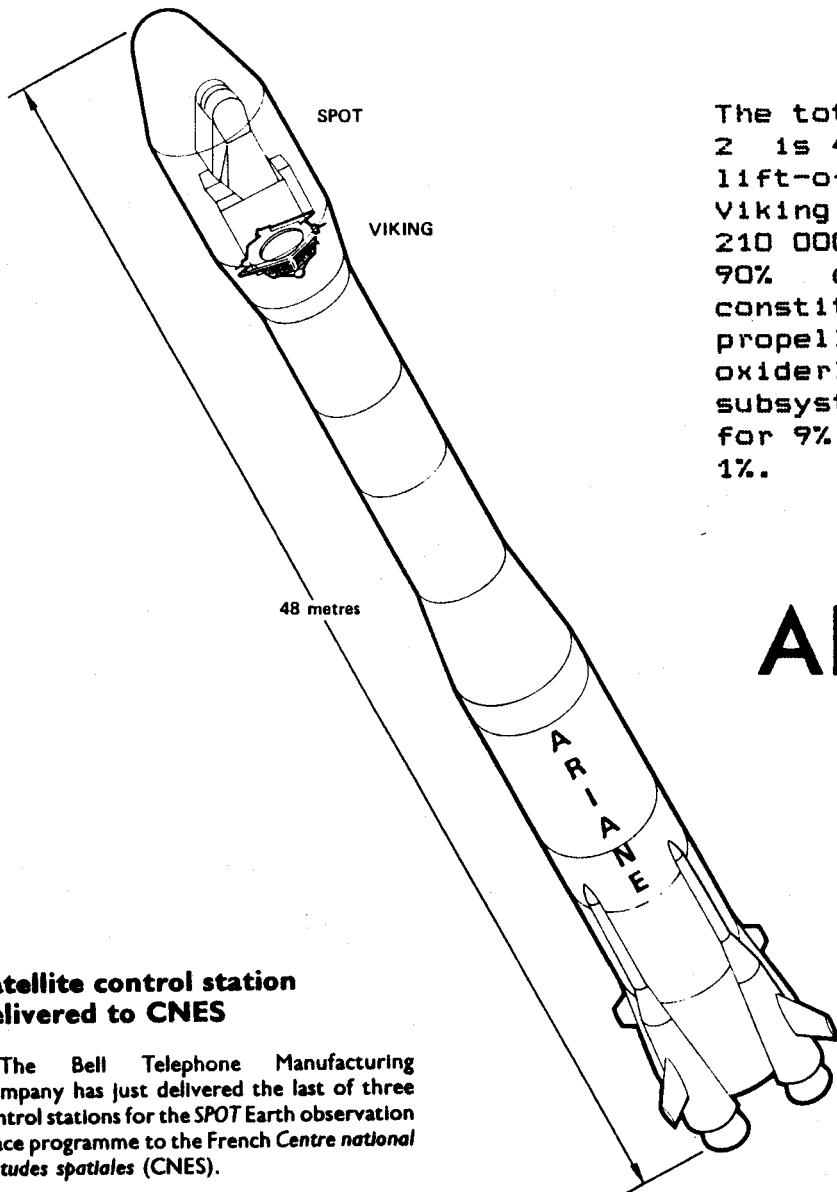
The region of prime interest is at invariant magnetic latitudes(i.e. latitude where the magnetic field line intersects earth's surface) between 60 deg. and 80 deg. and altitudes between 8 000 and 15 000 km. See Picture 1.



Launch.

Launch is scheduled to May 1984. The launcher for Viking will be the European launcher Ariane 2. The 3 stage booster, which has a payload capacity of 2 400 kg, will be launched on the site in Kourou in French Guyana. The VIKING satellite will be launched as a "piggy-backed" satellite together with the French remote sencing satellite SPOT.





The total length of Ariane 2 is 48 m and the total lift-off weight for the Viking mission will be 210 000 kg. Approximately 90% of the mass is constituted by the engine propellants (fuel and oxidizer). The structure and subsystem units account for 9% and the payload for 1%.

ARIANE

Satellite control station delivered to CNES

The Bell Telephone Manufacturing Company has just delivered the last of three control stations for the SPOT Earth observation space programme to the French Centre national d'études spatiales (CNES).

The VIKING satellite is placed between the french SPOT (Earth remote sencing s/c) and the launcher as shown in this picture. This arrangement sets the wheight limit of the VIKING s/c to 350 kg. The life time of the s/c is projected to 8 months.

Sequence of events after launcher separation

After the launch sequence Ariane and SPOT are in there final orbits, while the VIKING is in its parking orbit. From there, VIKING will, after 1 and 2/3 orbits adjust its orbit to the final elliptical orbit, using its own boost motor (just like Phase IIIB).

The motor burning time is 20 seconds. During this time VIKING's velocity is increased from its original 7 400 m/s to 9 000 m/s. The velocity increment makes the orbit shape from circular to

The Belgian company was entrusted with the construction of the three control stations for placing in orbit and permanently controlling the French SPOT satellite under a bilateral agreement signed between France and Belgium in 1978.

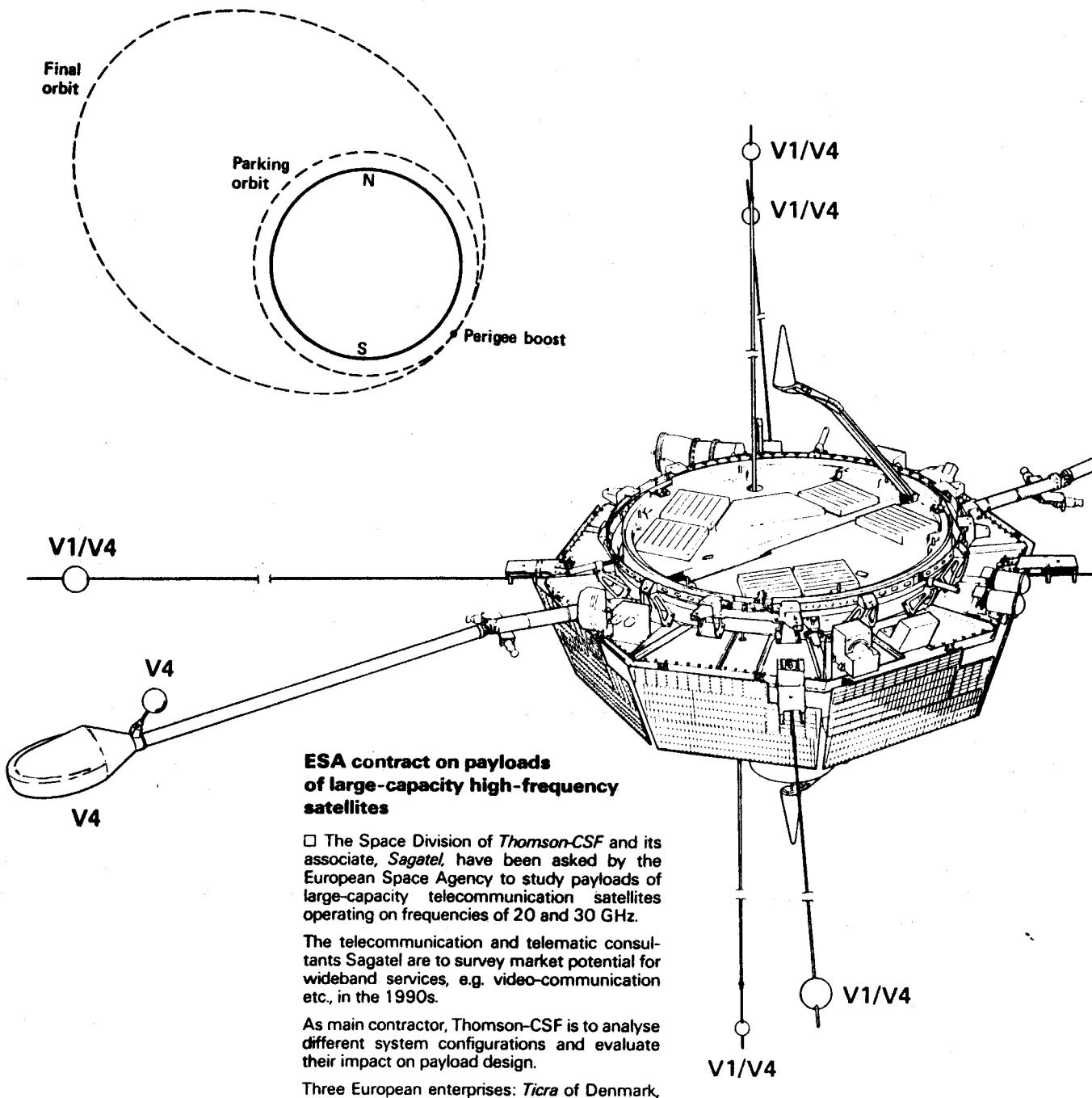
Subsequently, when the Telecom-1 and TDF-1 programmes were adopted, the definition of the three stations was revised and expanded to cover a "network" system to enable the stations to play a part in various space programmes.

The station just delivered will be installed at Kourou (French Guyana) and, like the two already installed at Toulouse and Pretoria, will operate in the 2 GHz network.—Bell Telephone Mfg. Co.

elliptical. The perigee of the new orbit is located at the burn point.

After de-spin of the s/c, two ground communication antennas and later two stiff radial payload booms are deployed. The on-board transmitter is switched on and the ground station starts its first tracking sequence in order to determine VIKING's altitude. From this time on, the events are commanded from the ground station.

After the attitude determination, VIKING is turned to a so-called cartwheel mode (picture), using the precession coil, which is one of the two magnetic coils and it is used, just as in UOSAT, to spin and stabilize the s/c. Due to the final orbit is not sun-synchronous, the solar radiation will finally reach VIKING's payload deck. If this occurs during the operational life-time, the satellite has to be turned around 180 degrees using the magnetic coils.



**ESA contract on payloads
of large-capacity high-frequency
satellites**

The Space Division of Thomson-CSF and its associate, Sagatel, have been asked by the European Space Agency to study payloads of large-capacity telecommunication satellites operating on frequencies of 20 and 30 GHz.

The telecommunication and telematic consultants Sagatel are to survey market potential for wideband services, e.g. video-communication etc. in the 1990s.

As main contractor, Thomson-CSF is to analyse different system configurations and evaluate their impact on payload design.

Three European enterprises: *Ticra* of Denmark, *Holland Signaal Apparaten* of the Netherlands and *Saab* of Sweden will be associated in the study.—ESA/Thomson-CSF.

Orbital data:

Semi-major axis, defining the size of the orbit: 14 241 km

Eccentricity: 0.5

Inclination: 98.7 degrees

Right ascension of ascending node: depending of launch date

Argument of perigee, defining the position of the perigee in the orbital plane: 285-345 degrees

Orbital period: 4 hours and 43 minutes.

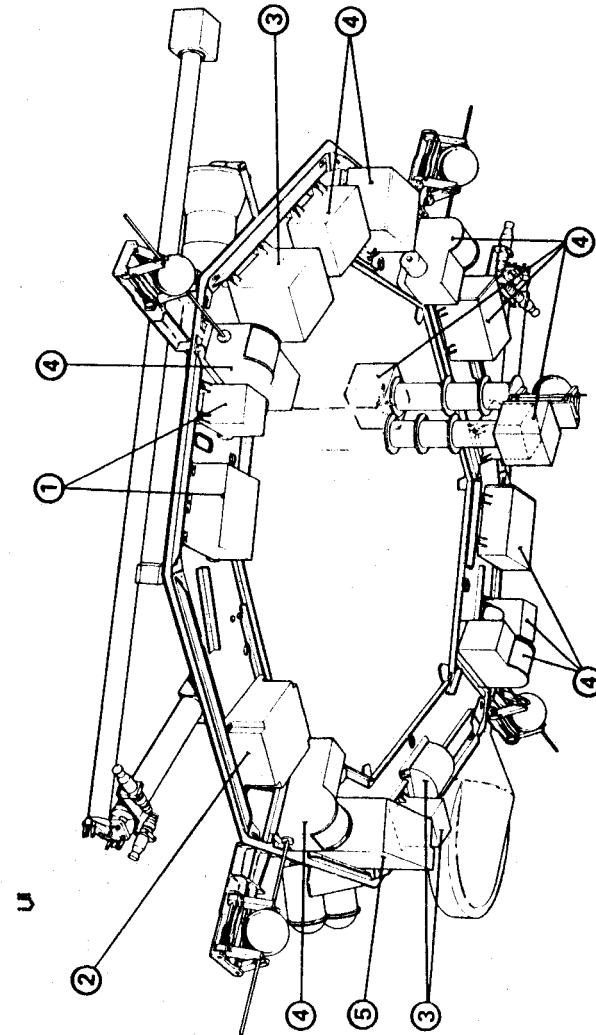
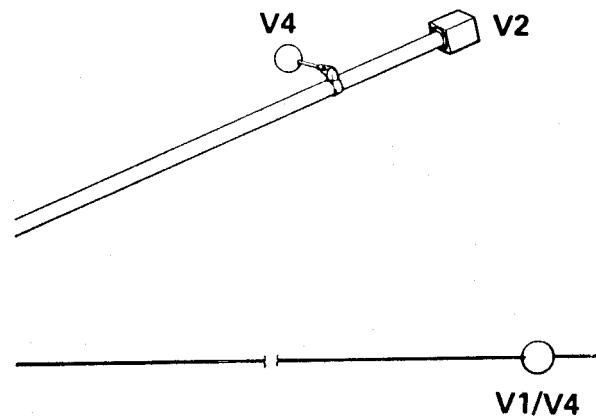
Payload.

Two S-bands antennas, with one S-band receiver/transmitter transmitting digital data in two speeds, 833 bits/s and 54 613 bits/s. Communication with the s/c will be performed from the Esrange ground stations in Kiruna, Sweden.

Five scientific experiments:

- electric field vector experiment.
- magnetic field experiment.
- hot plasma experiment.
- wave experiment.
- ultraviolet auroral imager experiment (CCD camera).

A number of booms, one is a 40 meter long multiconductor cable, are deployed radially and axially from the spinning satellite. The booms contain probes for the different experiments. The picture below shows the VIKING s/c with all the booms deployed.



Experiment Deck from Inside



- | | |
|---|---|
| 1 | Electric Field Vector Measurement |
| 2 | Magnetic Field Vector Measurement |
| 3 | Particle Measurement |
| 4 | Electro-static and Electromagnetic Wave Measurement |
| 5 | UV-Imaging Measurement |

Plattformen i Tele-X kommer att vara av samma typ som i västtyska och franska tevesatelliterna TV-SAT och TDF-1. Tele-X, TV-SAT och TDF blir tunga bjässar. Deras massor är omkring 1 300 kilo när de kommit upp i sina geostationära banor. Det är dubbelt så mycket som de största av dagens satelliter väger. Den tillgängliga effekten är också hög med satellitmått mätt, drygt 3 kW. Tele-X teve-transpondrar sänder med effekten 230 W. För övriga teletjänster används ytterligare två transpondrar med typisk uteffekt på vardera 40–50 W.

PÅ de följande 3 sidorna har vi saxat delar ur en artikel i "Elteknik" nummer 8/1983 av Mats Udkas. Det är en utmärkt artikel på temat förhoppningar/fårhågor på/för en nordisk TV-och radio satellit, "NORDSAT".



Små jordstationer

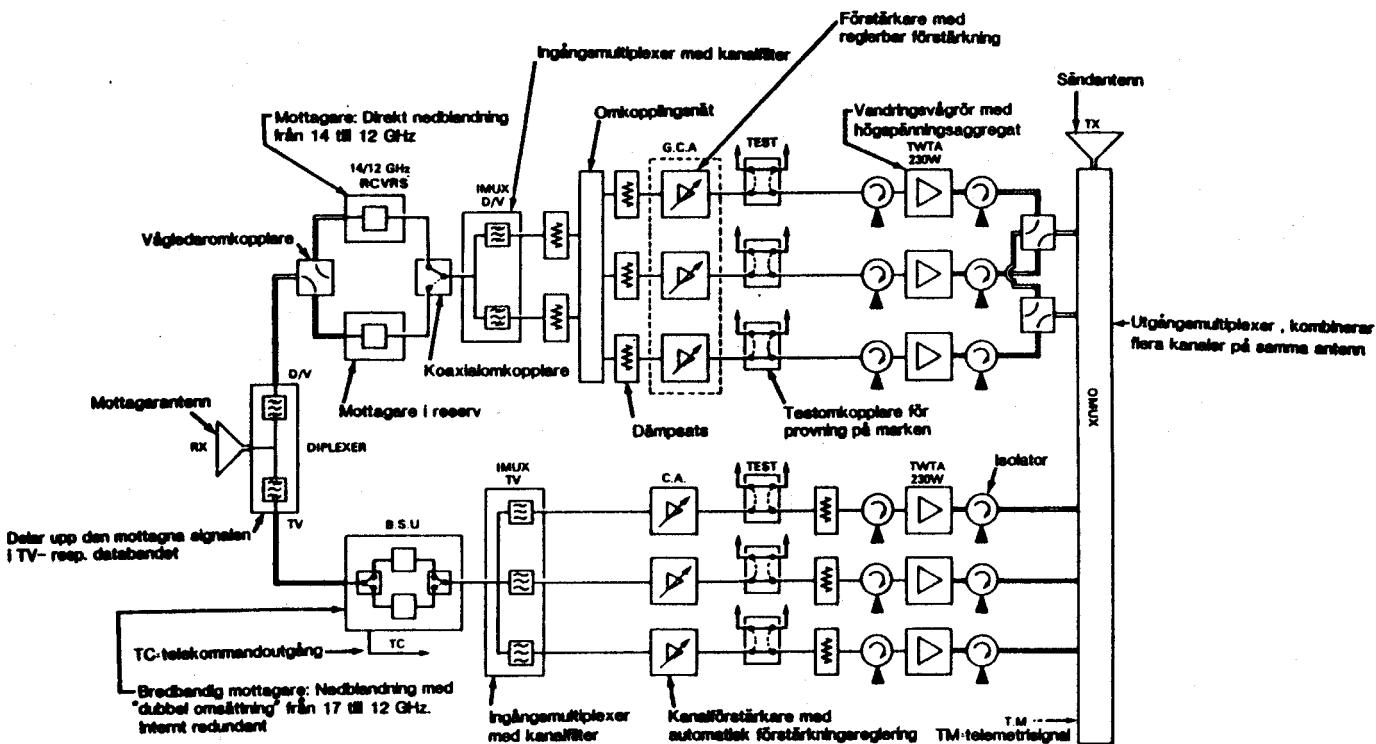
Tele-X och de franska och västtyska tevesatelliterna kommer alltså att kunna sända med högre effekter än tidigare satellitgenerationer. Det innebär mindre och billigare jordstationer vilket Ericsson Radio System har tänkt sig utnyttja. Företaget har konstruerat och utvecklat ett "decentraliserat" satellitkommunikationssystem, se faktaruta).

Ericsson och Elektrisk Bureau tror att exportmarknaden för det här kommunikationssystemet kommer att bli stor. En tanke är att kommunikationssystemet skulle användas för utbyggnad av telefonnätet i utvecklingsländer och i glest befolkade industrielländer.

I en norsk utredning uppskattar man att Ericsson och Elektrisk Bureau skall lyckas sälja 3 000 jordstationer utanför Norden under åren fram till 1995. Det skulle betyda en omsättning på ca en och en halv miljard kronor för de båda företagen.

Tele-X kommer att vara utrustad för att kunna vidarebefordra 64 kbitar/s-, 2 Mbitar/s-, 8 Mbitar/s-, 34 Mbitar/s- och 140 Mbitar/s-förbindelser.

Sänder teve med effekten 230 W



Huvuddelarna i Tele-X repeatersystem är

- en gemensam ingång för teve- och data/video-signalerna från mottagaranten
- utrustning för uppdelning av signalerna på teve- respektive data/videorepeater och förstärkning av dem
- en gemensam utgång för signalerna till sändaranten.

Vardera repeatern består av två aktiva transpondrar. Transpondrarna utför entydigt definierade frekvensomvandlingar av de inkommande signalerna och förstärker dem.

Som förstärkarelement används så kallade vandringsvägrör. Både repeatrarna har en förstärkare i reserv.

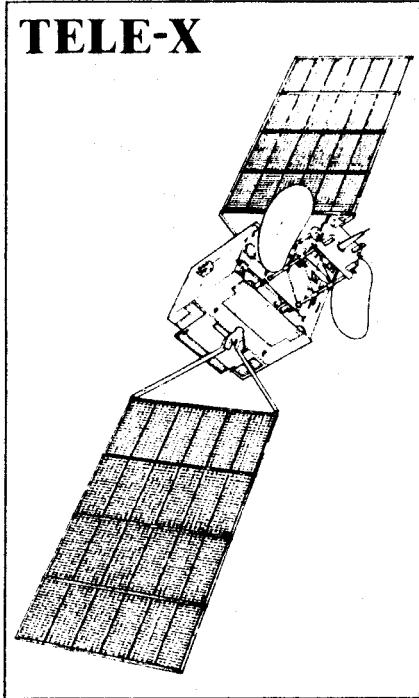
TV-förstärkarna arbetar med maximal uteffekt, mätning och ger då 230 W vardera. Varje tevekanal upptar 27 MHz bandbredd. De tre mittfrekvenserna för teve-upplänken är 17806.98, 17922.06 och 18075.50 MHz.

För nedlänken används kanalerna 26, 32 och 40 i den internationella frekvensplanen för satellitrundradio (WARC-77) i 12 GHz-bandet. Kanalerna motsvarar mittfrekvenserna 12206.98, 12322.06 och 12475.50 MHz.

Data/videoförstärkarna använder samma typ av vandringsvägrör som teve-repeatern. Data/video-transpondrarna är avsedda för transmission av digitalt modulerade signaler. Uteffekten är 0–40 W, beroende på hur många kanaler som aktiveras. Den ena transpondern har bandbredden 86 MHz, den andra 40 MHz. Den bredbandiga transpondern har mittfrekvensen 14141 MHz på upplänken och 12641 på nedlänken. Motstående frekvenser för den smalbandiga transpondern är 14223 och 12723 MHz.

(Källa: Svenska Rymdtidningen)

TELE-X



NORDSAT?

Planerna på en Nordisk tele-satellit har inte riktigt ännu kastats i papperskorgen. Du ursprungliga storvulna planerna har dock bantats betydligt. Från svensk sida vill man förstås, att TELE-X blir grundkomponenten i ett Nordsatsystem, med hänsyn till den betydelse det skulle ha för svensk industri:

Nordisk industri ja. Det är franska Aerospatiale som har huvudansvaret för att Tele-X blir till.

Plattformen med solpaneler, termisk kontroll och attitydkontroll är främst en affär för franska och tyska företag som Aerospatiale, MBB och AEG.

Nordiska företag har dock fått stora bitar av Tele-X-kakan. Saab-Scania bygger stomme, antenntorn samt satellitkontrollsysteem. Ericsson Radio Systems i Mölndal ansvarar helt för satellitens antennsystem och tillsammans med franska Thomson-CSF för elektroniken i kommunikationsnyttolasten. Vidare har Ericsson huvudansvaret för kommunikationssystemet. Tillsammans med norska företaget Elektrisk Bureau utvecklar man markstationerna som hör till Tele-X projektet (se ET 7/82 sid 31).

Det här är ett sätt för svenska företag att skaffa sig kompetens för att bygga satelliter. Nu när Tele-X skall byggas ingår Saab-Scania i Aerospatiales projektledningsgrupp. När framtidens nordiska satelliter byggs kommer Saab-Scania troligen att ha en roll som närmar sig huvudleverantörens.

TELEVERKETS

"tekniska tidskrift": TELE, har i nr 1/83 en lång artikel om TELE-X. Kan vara lagom avkopplande läsning när man inte har något annat för sig.

Tele-X

Små och billiga satellitstationer

Tele-X satellitens data/videonät kommer att byggas upp av små och billiga markstationer. Det är möjligt i och med att Tele-X sänder med en relativt stor effekt och genom att systemet opererar i FDMA/SCPC-mod (Single Channel Per Carrier, en variant av Frequency Division Multiple Access), vilket innebär att kanalerna delas upp frekvensvis.

Bandbredd och sändningseffekt är bara en bråkdel av vad som krävs i stationer, som arbetar i TDMA-system (Time Division Multiple Access). Antenndiametrarna kommer att vara små, 1,8–2,5 m. Det gör det möjligt att installera dem i direkt anslutning till användaren.

Data/videonätet är automatiskt kopplingsbart. Användarna sätter själva upp sina förbindelser. En förbindelse sätts endast upp på begäran av en markstation.

Alla signaler som behövs för att sätta upp kopplningen går via kontrollstationen. Den kan betraktas som en växel och fördelar kanalerna mellan stationerna.

Det går till så att kontrollstationen kontinuerligt sänder på en kanal till alla användarstationerna. De i sin

tur anhåller om kanaltilldelning på speciella signaleringskanaler. Signaleringskanalerna fördelar slumpmässigt. Ibland kallas metoden för "Aloha" dvs "hallå" på hawaiianska.

Några av kontrollstationens uppgifter förutom att fördela kanaler är:

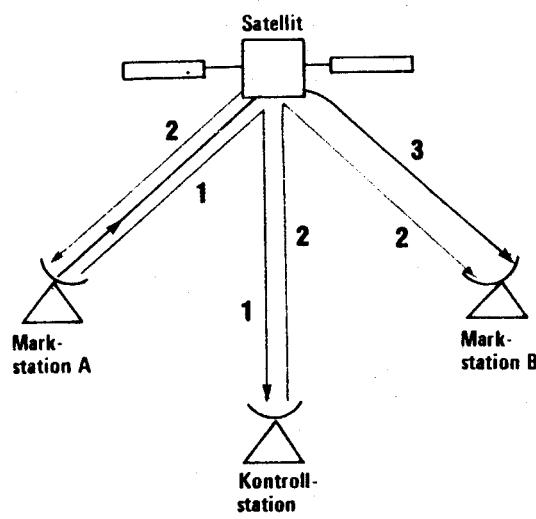
- kontroll av användarstationernas sändarutrustning.
- övervakning av satellitkanalerna
- debitering
- insamling av statistik.

Kontrollstationen kan hantera upp till 5 000 stationer. Under provperioden kommer bara ett fåtal stationer att anslutas.

Flera olika typer av stationer med varierande kapacitet skall provas. Någon typ kommer att vara transportabel. Datahastigheterna är 64 kbit/s, 2 Mbit/s, 8 Mbit/s och 34 Mbit/s.

Källa: Lennart Jalmarsson Svenska Rymdaktiebolaget.

Att läsa: Martin, James: Communication Satellite Systems, L Lundqvist, L Zetterberg: Satellitsystem ger nya kommunikationsmöjligheter (ET 14/82).



1 Markstation A anhåller om kanaltilldelning på en speciell signaleringskanal. Kontrollstationen analyserar anhållan och beslutar att upp-rätta förbindelsen.

2 Markstationerna ställer in sina sändare på den frekvens som kontrollstationerna tilldelar dem.

3 Förbindelsen är etablerad. Data- eller videoinformation sänds mellan station A och B.

Bättre tevebild

Med Tele-X kommer också tevebilden att bli bättre.

I dag är PAL-systemet dominerande i de västeuropeiska marknäten. Ån har inte Europeiska Radiounionen (EBU) beslutat sig för en tevestandard för satellitöverföring, men det är mycket troligt man under april i år beslutar sig för C-MAC (Multiplexed Analogue Components, version C. Se faktaruta). I Storbritannien har man redan beslutat att införa systemet. Med C-MAC skulle man slippa vissa interferensfenomen i tevebilden. För Nordsat är systemet mycket intressant eftersom det finns plats för åtta ljudkanaler per bildkanal. Med C-MAC får man plats med både TV-ljud på flera språk och radiokanaler.

Till sist: om nu det nordiska samarbetet för en gång skull skulle resultera i något mer konkret än vackra fraser, hur skulle tidplanen för Nordsat se ut? Ett tänkbart scenario finns i den tidigare nämnda rapporten från Nordsat-utredarna.

Sommaren 1986 placeras Tele-X satelliten i en geostationär bana runt jorden. (Tele-X-projektet genomförs oberoende av vad som beslutas om Nordsat). Under två år pågår experimentella sändningar med teve på två kanaler till Östnorden och med andra teletjänster.

Sommaren -88 skickas nästa satellit upp. Då övergår experimentsändningarna till operativ verksamhet i och med att man då har en reservsatellit (Tele-X). Den nya satelliten har kapacitet att sända en teve-kanal till Island och troligen också en tredje kanal till Östnorden. De två nya kanalerna kommer att drivs preoperativt, eftersom Tele-X bara sänder på två östnordiska kanaler om den ordinarie satelliten skulle falla ur.

Något år in på nittioalet skickas den tredje Nordsat-satelliten upp och Tele-X går i pension. Först då har islänningarna säker tillgång till satellit-teve från Norden.

I mitten på nittioalet kan man vänta sig att första satelliten i en ny generation kommer upp. Då har kanske Östnorden tillgång till tre eller fyra satellitkanaler och Island en eller tre.

Mats Udkas

Elteknik med aktuell elektronik 1983:8

Bättre bild med satellit-TV

Med satellit-teves intåg kommer också nya överföringssystem. PAL-systemet som idag används i stora delar av Europa för färgteve överföring är något av en kompromiss. Det är konstruerat så att också gamla svart-vita mottagare kan ta emot bildsignalen utan någon särskild tillsats.

När nu teve-signalerna skall börja sändas via rymden finns möjligheter att välja ett överföringssystem utan PAL:s svagheter. (Marknätet fortsätter att inom överskådlig tid använda PAL). Mellan satellitantenn och teve måste nämligen ändå en enhet placeras som anpassar (bla frekvensomvandlar) den mottagna signalen till teven.

I PAL-systemet överförs luminanssignalen (den information som behövs för en svart-vit bild) och de båda färgsignalerna på två bärvägar.

An har man inte slutgiltigt beslutat om en eventuell standard för överföring av satellit-teve i Europa. Säkert blir det ett tidsmultiplexat system där luminanssignal och komponenterna i färgsignalen komprimeras och sänds efter varandra på samma bärvåg liksom ljudkanalerna. I Storbritannien har man redan beslutat sig för C-MAC-syste-

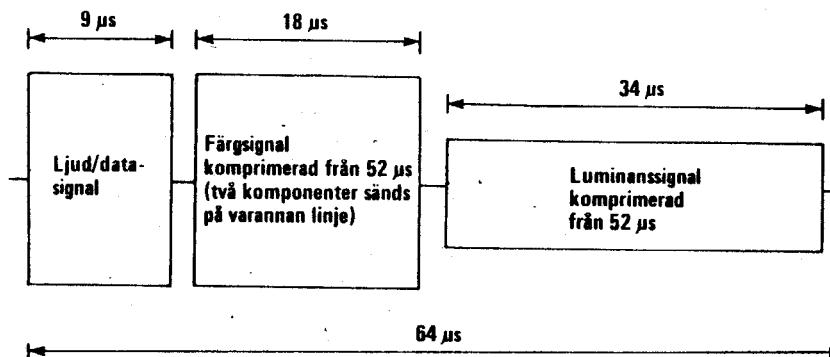
met (Multiplexed Analogue Components, C- alternativet för ljudöverföringen). EBU (European Broadcasting Union) kommer att fatta beslut under våren.

MAC-systemen kommer att ge en bättre teve-bild. Problemen med kors-krominans- och korsluminansdistortion försvisser. Systemen uppges vidare ge en mer brusfri bild. Upplösningen i vertikal led kommer dock inte att bli bättre än med PAL, eftersom signalens båda färgkomponenter kommer att sändas vid varannan linje. I C-MAC systemet överförs ljudet på samma bärvåg som bilden under linjeåtergångstiden. Åtta digitala ljudkanaler per bildkanal får plats.

Att använda samma bärvåg för ljud och bild medför flera fördelar, bland annat är metoden mer lämpad för kabel-teve, enligt en engelsk utredning.

En konsekvens av satellitteve och de nya överföringsmetoderna är att framtidens teve-apparater antagligen kommer att förses med kontakter för röd, grön och blå färgsignal. Det möjliggör enklare anpassningsenheter.

Källa: Home office: Direct Broadcasting by Satellite, London, nov -82.



I C-MAC systemet komprimeras och tidsmultiplexas ljudkanaler, färgsignaler och luminanssignal på samma bärvåg. Ljudkanalerna överförs digitalt, medan bildsignaler är analoga.

Mexico will inaugurate a national communications satellite system in 1985 with the launch of two Hughes spacecraft from NASA's space shuttle. The satellites will carry advanced telecommunications services for the entire country. Plans include educational and commercial TV programs, telephone and facsimile services, and data and business transmissions. Mexico now leases communications capacity on two other Hughes spacecraft -- an Intelsat IV from the International Telecommunications Satellite Organization and a Westar from Western Union. There are 157 satellite receiving stations operating throughout Mexico.



1983

Technical News

Sweden's "Tele-X" satellite

□ The Swedish Space Corporation, the body responsible for Sweden's space programme, has signed a joint letter of intent with Aérospatiale and Erosatellite GmbH* for the development and construction of the Tele-X direct television and video data transmission satellite to serve Sweden, Norway and Finland.

The letter of intent is a preliminary 67-million crown contract representing the first instalment of a final fixed-price contract worth 650 million crowns (about 650 million French francs) for developing and building the Tele-X satellite. The contract is to be signed early in 1983.

The satellite will have a capacity of 3 high-power channels in the 12 GHz band for direct television and 2 channels for data transmissions. It will be launched by Ariane in 1986 and placed at 5° E in the geostationary orbit. With a height of 5 m and a mass of 2130 kg on launch and 1200 kg in orbit, the satellite will be stabilized along 3 axes and, with the solar panels extended, will have a span of 19 m. This is the first satellite to be derived from the Franco-German TDF-1 and TV-SAT programme now being carried out by Erosatellite.

Aérospatiale is responsible for administering the programme, a task in which it will be assisted by Saab Scania of Sweden. It will also build the thermal control system and solar generator, and put together and test the satellite at its Cannes works. MBB is responsible for attitude and orbit control and for the unified propulsion system, the wiring and the centralized procurement of components.

The direct television and video data transmission repeaters are to be supplied by Thomson-CSF which will also assist LM Ericsson (Sweden) in designing the payload. AEG-Telefunken will furnish the electric power and conditioning system, the solar cells and the equipment for the repeaters.

A substantial part of the work on the satellite will be carried out by Scandinavian industry: Saab Scania will be responsible for the telemetry and remote-control system and will build the structure and on-board computer associated with the attitude control system, while Ericsson will be responsible for the payload, the antennas and the tracking receiver. — Aérospatiale.

*A subsidiary of AEG-Telefunken (Federal Republic of Germany), Aérospatiale (France), Etudes techniques et constructions aéronautiques (ETCA—Belgium), Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH (MBB, Federal Republic of Germany) and Thomson-CSF (France).

"Ariane-3": separation and jettison system for solid boosters qualified

□ Aérospatiale, system integrator and stage contractor for the Ariane launcher and the French Centre national d'études spatiales (CNES), prime contractor, have validated the testing campaign for the separation and jettisoning system for Ariane-3's solid boosters. This new version of Ariane, now being developed for launches after mid 1983, will have two solid boosters to increase its performance: 2470 kg in geostationary transfer orbit instead of the 1700 kg of the present version, Ariane-1. The boosters are 8.3 m high, and 1 m in diameter.

The testing campaign at IABG in the Federal Republic of Germany lasted 6 weeks and resulted in five successful tests out of five. — Aérospatiale.

"Giotto", Halley's comet interceptor satellite

□ The European Space Agency (ESA) has appointed British Aerospace Space and Communications Division prime contractor for the development and production of the Giotto scientific satellite that will intercept Halley's comet in 1986.

British Aerospace will lead a team of contractors from nine European countries in the 34 million pounds sterling programme that will culminate in the delivery of Giotto to the European Space Agency in January 1985.

Halley's comet, which is visible from Earth every 76 years, is due to make its next appearance in 1986. The object of the mission will be to intercept the comet with Giotto carrying a variety of scientific instruments. These will provide data on the chemical composition of the coma region surrounding the nucleus, and of the tail of the comet. A camera will take colour photographs of the comet's nucleus and measurements will also be made of its magnetic field.

Giotto will be Europe's first space explorer when it begins its 8-month journey to intercept Halley's comet some 150 million kilometres distant from Earth. The total time available for observation is only a few hours which places great importance on the reliability of the satellite and the prediction of the orbit of the satellite and the comet.

Only one satellite will be produced for this demanding mission that will encounter dust particles from the comet travelling 50 times faster than that of a bullet from a gun. There will be no second chance to traverse the coma region that extends a greater distance than that from the Earth to the Moon—it is intended that Giotto should do this in about 2 hours at a fly-by velocity of 68 km/s.

Giotto will be protected from the high velocity dust particles by an ingenious dual-sheet bumper shield. On impact the first shield will spread and vaporize the particles whereas the second shield placed about 25 cm behind the first will take the resulting gas cloud as it expands within the gap and its impact momentum will be reduced as it spreads over a much larger area.

Giotto satellite data

- height: almost 3 m
- diameter: 1.84 m
- spin stabilized: 15 rev/min
- orbit: retrograde (opposite to that of the Earth)
- data transmission: microwave in X and S bands
- transmitter power: 20 W
- antenna (onboard): 1.5 m parabolic
- experiments: 10
- experiments mass: 56 kg
- launch: Ariane, July 1985
- encounter: March 1986
- British Aerospace.

"L-Sat" and "Giotto" contracts go to British Aerospace

□ Signature of the L-Sat contract between the European Space Agency (ESA) and British Aerospace Dynamics Group on 30 December 1982 brought the value of BAe contracts for building new satellites to more than 250 million pounds sterling in 1982.

L-Sat-1, a large communications satellite scheduled for launch in 1986, is the most ambitious communications satellite programme yet undertaken by ESA, making important advances in satellite platform capability and communication techniques. The contract is worth 160 million pounds.

L-Sat and its derivatives will rank as one of the world's most powerful satellite communication systems with a range of services that can include direct television broadcasts to the home, high density international telecommunications, voice, data and video links to small earth terminals on business premises, high quality voice and data links to ships, aircraft and road vehicles and a very high capacity intercity telecommunications service.

An agreement has been signed by British Aerospace, Fokker (Netherlands), Aeritalia and Selenia (Italy), and Spar Aerospace (Canada) to co-operate in the world-wide marketing of L-Sat derivatives. These signatories are the major contractors on the L-Sat-1 programme, with British Aerospace as the prime contractor.

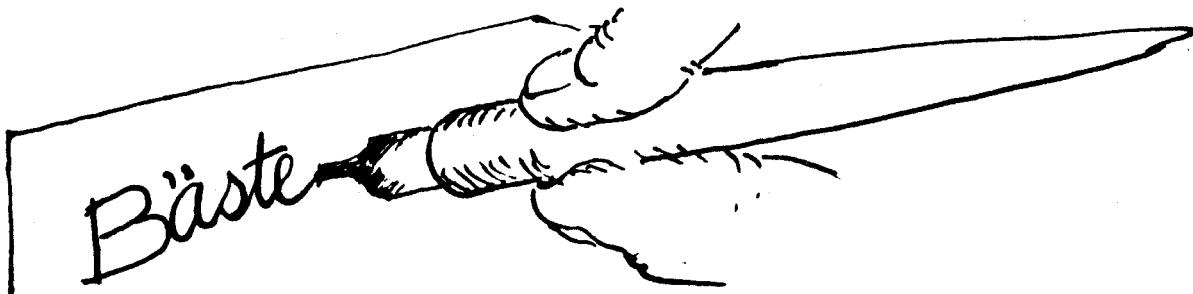
A demand is foreseen for more than 100 large satellites before the end of this century. L-Sat has the distinct advantage over many smaller satellites filling similar needs in that it reduces the multiplicity of spacecraft, orbital crowding, and the need for extensive ground control facilities.

Giotto

The European Space Agency also awarded British Aerospace a 34 million pounds contract for the Giotto spacecraft, Europe's first deep space probe (see *Telecommunication Journal*, October 1982, page 719). British Aerospace is prime contractor, leading a consortium of European companies and will deliver the spacecraft for launch in July 1985 to begin an 8-month journey to intercept Halley's comet in March 1986.

Major European companies supporting British Aerospace in the project include Dornier System (Federal Republic of Germany), Thomson-CSF (France), LM Ericsson (Sweden) and Contraves (Switzerland). — British Aerospace Dynamics Group.

Den här fina vinjetten har vi knykt ur tidningen "99:an", medlemsblad för 'Föreningen 99:an'. Medlemmarna är förstås användare av Texas-datorn TI 99/4A. Har Du en "Texas"? Bli medlem! Skriv till: Föreningen 99:an, c/o A Brolin, S:t Göransgatan 153/801, S-112 51 STOCKHOLM. (Medlemsavgiften för 1 år är 100 kr).



Dalsbruk 22/3 1983

Hej och tack för ett trevligt Info-blad. Ville kommentera en del saker i detta blad.

Har tittat på APT-predict via GFL i England. Det ser ut som om de ej sänder ut några ban-data, kunde ej urskilja något.

Bandata för NOAA7 från UOSATS bulletin den 18/3 mottagen den 20/3 från UO9:

PERIOD=101.9113575 min,
INCR.=25.4882122 DEG,

Höjd=850 km,

Ref.vary nr8939 18/3=1423.08z
i 357,7° w (omloppstiden/incr.
är för detta varv).

Period-drag för v. 8939=7.50E-06*N
Long. w-drag -"- =2.006E-07*N
(N=antal varv efter ref. 8939)

(I bulletinen ber man om telemetri från varven mellan 7770 o. 7865 för UOSAT!).

Läste också den trevliga artikeln om PHASE 3B. Har själv skrivit en liknande artikel om satelliten i senaste numret av RADIOAMATÖRI.

Sänder här ett diagram, som visar hur temperaturen och batterispänningen har "utvecklats" hos A08 sedan uppsändningen. Hoppas det går att trycka i INFO-bladet??

På diagrammet syns tydligt Ni-Cd-cellernas motvilja mot höga temperaturer, då batteritemp stiger sjunker spänningen! Man kan också se hur banan har ändrats, den förs ta "värmepinnen" i jan -79 var på max 26°C, ett år senare var temp 30°C, och i feb -81 hela 42°C! I januari samma år gick baseplate och batteritemperaturerna "ihop". Tidigare hade batteritemp varit några grader högre. Kanske det hände något med batterierna??

Jag sänder här också ett ex av AMSAT NEWSLETTER dec 1976 (som Du inte hade) där man beräknar elliptiska banor. Ursäkta klottret! Dessutom får du march och dec 1977. Du behöver EJ returnera dem, jag har 2 ex av dem.

Har skaffat mig en ny EL-rotor i stället för den gamla, som gick sönder i julas, samt en GAAS-preamp för 70 cm, som tyvärr var mycket bra. Jag har till och med tagit emot telemetri från UOSAT:s 70 cm fyr, som är mycket svagare hos mej än 2 m:s dito. Jag har nu preampen mellan kabeln och convertern i shacket, men den ska upp i masten i vår. Signalstyrkan på 70 cm har stigit till "fantastiska" +15 dB > bruset, och då går det, att få igenom 1200 Bd:s ASCII. Min antenn är en hemgjord 10 varvs helix, RHCP. Tänkte göra en liknande, men LHCP i sommar om tiden räcker till. Borde vara LHCP för UOSAT. Det finns ju också en firma i England, som säljer Helixar. Kanske kunde man köpa en därifrån!? Det är rätt mycket jobb, att göra en, särskilt att tillverka stödpinnarna.

Lycka till med AMSAT-SM. Jag har lyssnat på nätet varje söndag. Signalstyrkorna har varit varierande från S2 - S7. SM5CJF är alltid starkast, och t.o.m. LA-stationen hörs ibland. Kanske det blir bättre nu när det blir sommartid?

AMSAT-EU-nätet har hörts mycket dåligt (=inget alls från PA0DLO, bra från LZ1AB), och ingenting från AMSAT-USA, varken på 15 eller 20 m.

TELEMETRI FÖR A 08 (MÖDE A, J, A+J)

DETTA DIAGRAM är
SAMMANSTÄLLT AV
3000 RADAR AV TB-
LEMETRI.

B. LINDHOLM.
ANSET LM > 28.

Tack för brevet Birger!

Jodå, visst har Du bandata i APT PREDICT,
som GFL sänder ut.

Där finns omloppstid, banförskjutning/
varv (vad Du kallar INCR.) samt ekvator-
passagetider/long. för 4 referensvarv,
lat/long/höjd för varannan minut under
1 referensvarv plus fullständiga Kepler-
element.

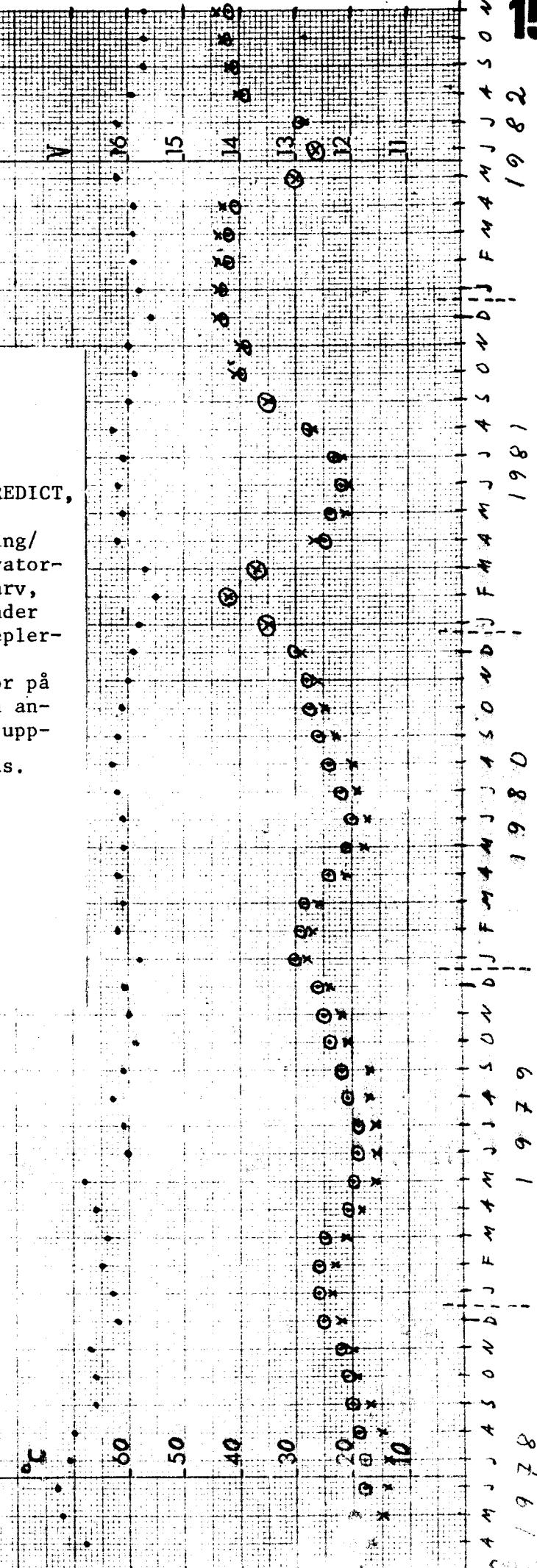
Stig/SM5DUB har redan skickat kopior på
nyckeln till APT PREDICT till några an-
dra amatörer och har lovat göra en upp-
sättning också till Dig.

Thomas.

= CH3 = BATT. VOLT.

X X X = CH4 = BASEPL. TEMP.

0 0 0 0 = CH5 = BATTERY TEMP.

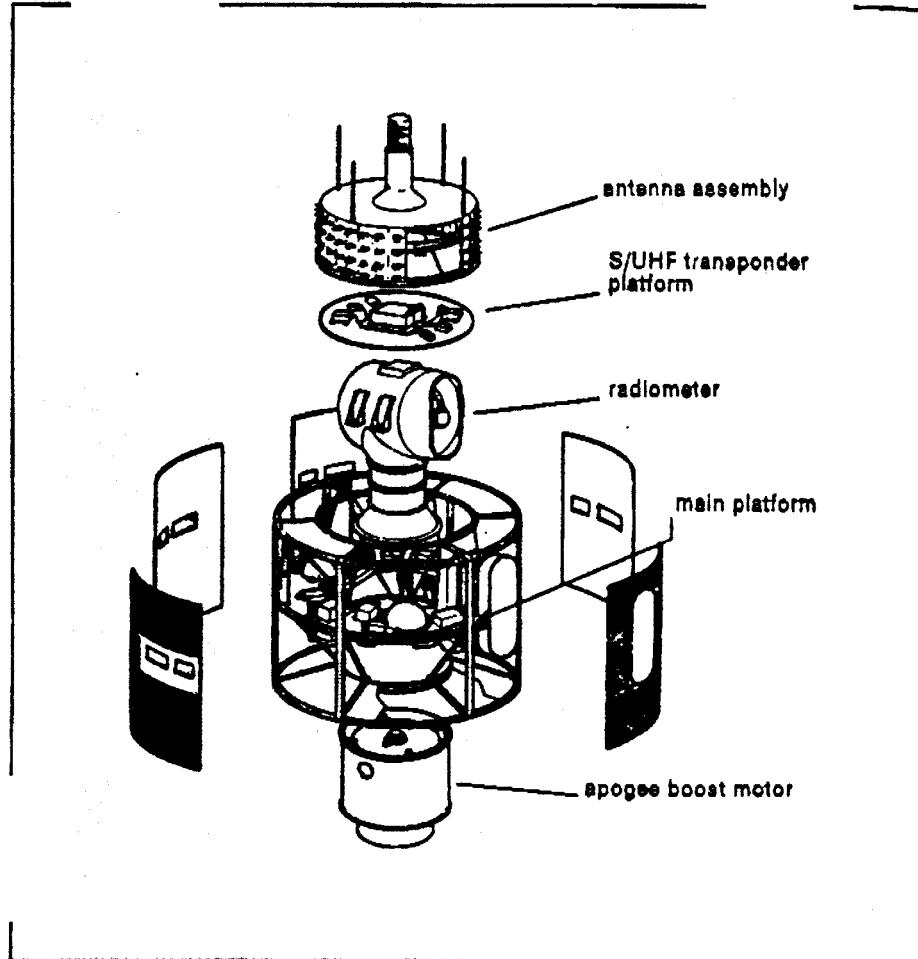


METEOSAT 2

Meteosat är en geostationär vädersatellit i pos. vid 0-meridianen ("Greenwich"). Det gör alltså antennföljningen enkel och det ska man nog vara tacksam för, ty resten är inte lika lätt.

Nå, det finns ett antal artiklar och byggbeskrivningar, att stödja sig på och även byggssatser för den, som är litet mindre äventyrlig.

Data nedan gäller för APT-systemet. Det finns ett "High Resolution"-system också, med digital data, men det ligger utanför den här artikelserien.



I bana

DATA:

frekvens, kanal 1: 1694,5 kanal 2: 1961,0 MHz

modulation: FM deviation 9 kHz

underbärvåg: 2400 Hz

- " - modulation: AM, 80% mod. ger vitt och 5% modulationsgrad svart

videobandbredd (baseband): 1,6 kHz

"index of cooperation (se Info nr 3): 267

bildens längd/bredd-förhållande (aspect): 1:1

linjefrekvens: 240 linjer/min

På kanal 1 kommer bilder praktiskt taget kontinuerligt under den ljusa delen av dygnet. Under uppehåll i sändningen ligger bärväg ute, oftast med full modulering. Det är alltså lätt, att sikta in sig och trimma HF- och MF-delarna i mottagaren. Efter det sändningsschema som för närvarande gäller, kommer IR-bild över Europa 14 och 42 minuter över hel timma, dygnet runt. Dagsljusbild över Europa 26 och 50 minuter över hel timma från 08z till 1550z.

På kanal 2 slås bärvägen av mellan utsändningarna. En stilig bild är den över hela den synliga jordytan, benämnd CTOT, som kommer på kanal 2 kl 0638, 0938, 1238 och 1538z.

Den som vill ha en komplett "schedule" över utsändningstiderna kan tillskriva:

METEOSAT Mission Operations Manager

ESOC-MDMD, Robert Bosch Strasse 5

6100 DARMSTADT, Förbundsrep. Tyskland.

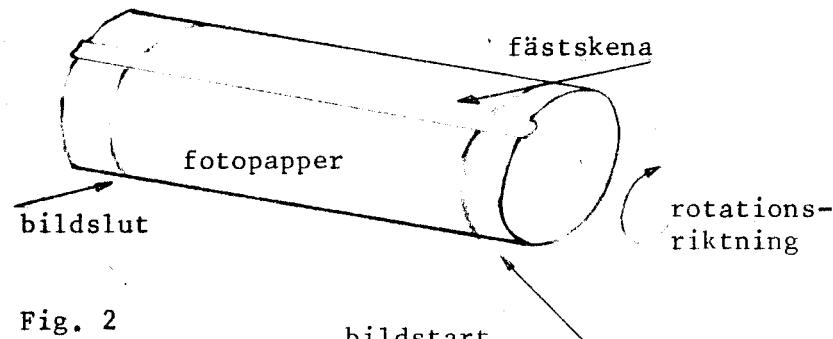


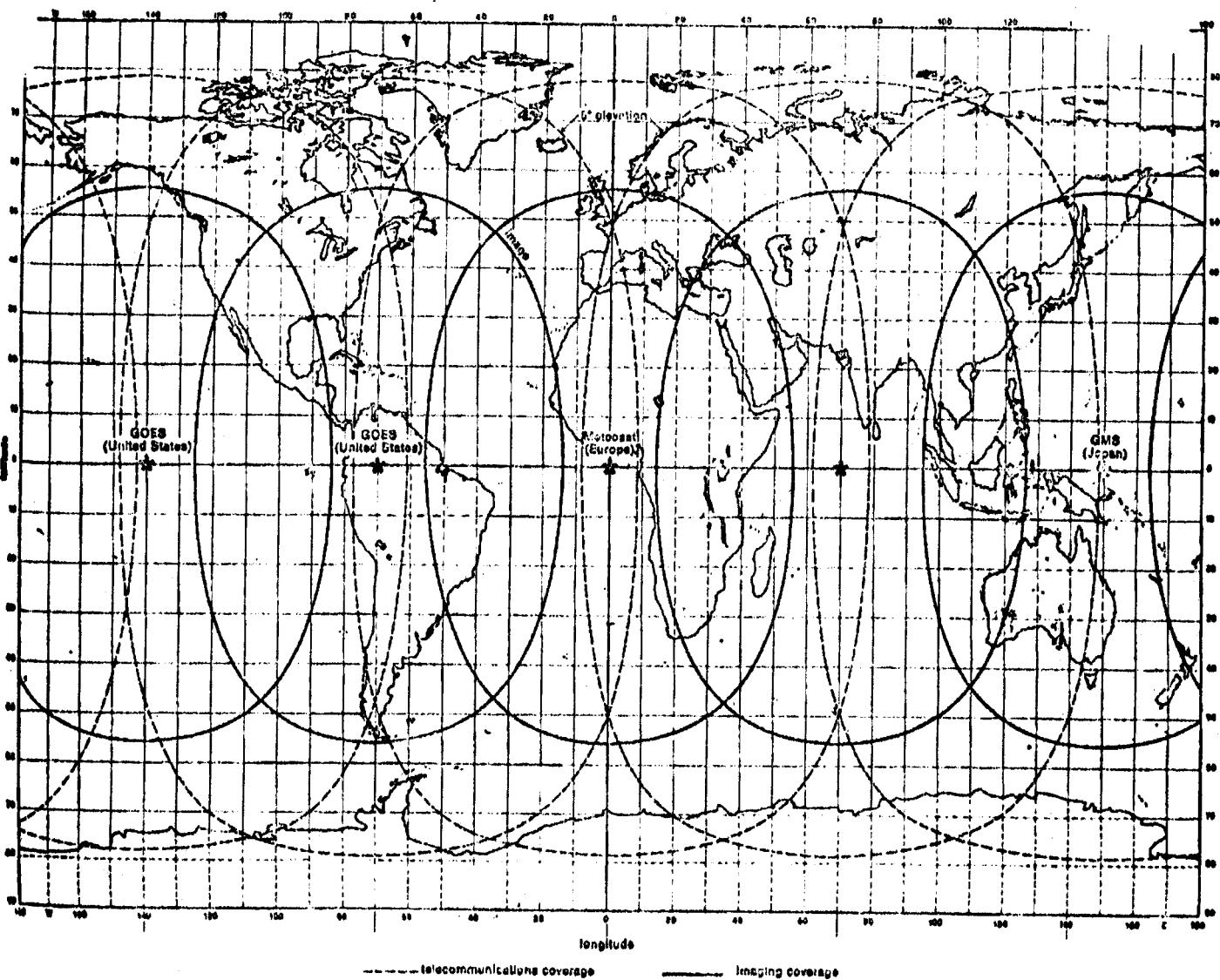
Fig. 2

Varje bild föregås av en startsignal av 300 Hz fyrkantvåg under 3 sekunder. Därefter en synksignal under 5 s, d.v.s. 20 linjer. Synken består av en negativ (svart) puls under de $12\frac{1}{2}$ första millisekunderna av varje linje, under synksekvensens 5 sekunder. Därefter följer själva bilden, som tar 200 s, d.v.s. 800 linjer, där bildens bredd skall vara lika med bildens höjd. Bilden tar ej upp exakt hela svepets 250 ms. 12 ms är "marginal" vilken alltså är tillgänglig för svepåtergång i ett elektroniskt bildsystem.

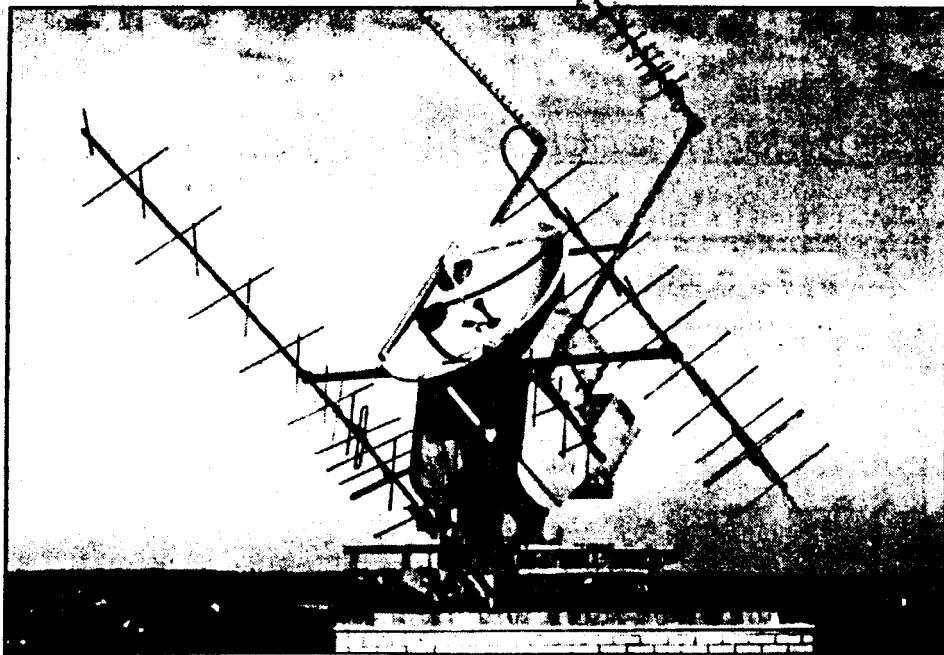
I ett mekaniskt system, vanligtvis typ "roterande trumma", täcks ju också en smal strimma i två av fotopapperets kanter av den fästanordning, som ska fixera papperet på trumman, se fig 2.

Sändningen avslutas med en stoppsignal, 450 Hz fyrkantvåg under 5 s.

En geostationär satellit ligger inte perfekt stilla sedd från jorden. Satellitens bana kan ha en liten inklination och kan också vara något exentrisk. Satelliten "hålls på plats" genom att den aktivt styrs från operationscentralen i Odenwald i sydtyskland. Den största avvikelse man räknar med ser från ett QTH i Norden ut som ett elevationsfel (på den egna antennen) på ca $\pm 1^\circ$ och som ett azimutfel på ca $\pm 0,3^\circ$.



For the first time, an Earth resources satellite is providing natural color images of the planet's surface. The new Landsat 4 carries a thematic mapper, which senses reflected sunlight in a blue-green bandwidth to aid in creating pictures with natural color. Previous Landsats provided false-color images in which grass and vegetation appeared red; true colors could be approximated only with computer enhancement. The thematic mapper's blue-green band will help in studies of bodies of water because it sees greater depths through relatively clear water. It can be used to map reefs, determine the topography of coastal waters, and survey atolls and uncharted islands. Hughes and its parent, Santa Barbara Research Center subsidiary built the thematic mapper for NASA.



A voice from above

The digital speech synthesizer aboard Uosat is now fully operational and the project team expect to get long-awaited pictures from the spacecraft c.c.d. camera during March. The speech synthesizer, the first device of its kind to have been used in space, is a National Semiconductor Digitalker. Operating under the control of Uosat's primary computer, the synthesizer has been carrying operational telemetry information and experimental data. With the help of the published calibration equations, the strings of spoken figures from Uosat can be decoded to give (for example) the amount of solar particle radiation, the current being supplied by the solar cells, or the temperature in the spacecraft's batteries. The project team hope that the availability of data in this readily accessible format will help to stimulate interest in space science among schools and colleges as well as individual amateurs.

Speech transmissions were at first being made at weekends using Uosat's general data beacon on 144.825MHz. Three-minute periods of speech could be heard alternating with data transmissions and a bulletin of satellite news in teleprinter codes. The beacon should be receivable anywhere on unmodified v.h.f. amateur radio equipment with no more than a fixed pair of crossed dipoles. On some passes even a hand-held v.h.f. receiver may be adequate, according to the Surrey team. The other significant transmitter, the engineering data beacon on 435.025MHz, can also carry speech, but a much more sensitive receiving installation is needed to pick it up.

Other systems aboard Uosat now in operation include the microwave beacons on 2.401 and 10.47GHz, intended for propagation experiments when the

spacecraft is finally stabilized. This was expected to take place in early March, much later than originally intended, but a five-month gap in the programme occurred last year when the ground-station at Guildford lost control of the satellite (*News, Wireless World*, November 1982).

For attitude control and stabilization, Uosat has another novel device in the spacecraft. The magnetorquer is a coil which, when pulsed electrically, makes the craft swing like a compass needle to align with the Earth's magnetic field. Having attained the correct attitude, Uosat can fix it by extending a boom that acts as a pendulum to ensure that the base of the spacecraft always points towards Earth. At this stage, the project team plan to switch on some of their remaining experiments, which include four h.f. beacons, a magnetometer and the c.c.d. television camera.

Uosat's orbit passes over the poles, and in Britain it is above the horizon three or four times each afternoon and early morning at 96 minute intervals for periods of up to 12 minutes. A recorded bulletin gives up-to-date information about the satellite, including current orbital data, is available by telephone from the University 0483 61202.

OSCAR 9.

Stabiliseringssbommen, som envist vägrat, att veckla ut sig till full längd, kom aldrig längre än till c:a 1 meters utfällning. Man har nu givit upp försöken, att få ut den. Det betyder, att man aktivt måste stabilisera satelliten från någon markstation för varje varv.

HF-antennerna planerades, att matas ut under 2 veckan i Juni och bör alltså nu vara fullt utvecklade. Fyren på 2,4 GHz är tillslagen och fungerar utmärkt.

OSCAR 10.

Transpondrarna på Oscar 10 kan komma, att vara tillslagna redan medan satelliten befinner sig i "transfer"-bana. De får då användas endast av särskilt auktoriserade stationer, som fungerar som mark-kontroller. Avsikten är, att utföra vissa experiment för avstånd- och räckviddsberäkningar o.dyl. Sänd alltså inte via transpondrarna innan besked givits via näten, i annat fall riskeras, att experimenten blir störda.

TRANSPONDERFREKVENSER:

mode J:	upplänk 435.025-435.175	(sänd undre sidband)
	ner 145.978-145.828	(blir övre -" -)
	gen.beacon: 145.810	eng.beacon: 145.987
mode L:	upplänk 1269.050-1269.850	
	ner 436.150- 436.950	
	gen.beacon 436.040	eng.beacon: 436.020

Message from Oscar 10

Både Gordon/SM4MOT och Jens/SM5HEV rapporterar goda signalstyrkor från Oscar 10. Satelliten sänder telemetri och statusrapport (se nedan) varje hel timme. Först ca 5 min cw, därefter RTTY i ca 15 min 45.45 Bd men med förlängd stop-bit, så att den går att ta också på 50 Bd maskiner. Jens' rapport är från 21/6, tagen på SK5EU, då avståndet (slant range) till satelliten var 28500 km. SK5EU har automatstyrda antenner, på 70 cm 4x17 el X-yagi och på 2 m 2x11 el X-yagi. En 1½ m parabol för 23 cm står klar att monteras på rotormaskineriet. Datorn för antennstyrningen är en CC-09 (vad annars). Som mottagare tjänade IC-451, IC-251.

Fyrbulletinformat : 145.810 MHz

Varje Hel timma.

HI HI AMSAT OSCAR 10 AT xx:xx:xx UTC ORBIT xx

MA xxx/256

TLM: UBAT xx.x V	(Batterispänning)
TBAT .xx.x C	(Batteritemperatur)
IARRAY x.x A	(Ström från solcellerna)
SA xx.x DG	(Vinkel mot solen)
SPIN x RPM	(Spin hastighet)

SATELLITE STATUS:

.... Status message

AMSAT OSCAR 10 HI HI

Avlyssnad under varv 12 i Linköping AZ 185° EL 17°

HI HI AMSAT OSCAR 10 AT 20:00:00 ORBIT 12 MA 65/256

TLM: UBAT 14.7V TBAT 0.5.1C IARRAY 0.4A SA 0.1 DG

SPIN 2 RPM SATELLITE STATUS: FIRST MOTOR FIRING
FOR ORBIT CHANGE DELAYED TO ORBIT 50 BECAUSE ORIENTATION
CHANGE REQUIRED TRANSPONDER OFF UNTIL THEN LISTEN
TO THIS BULLETIN ON THE HOUR FOR LATEST NEWS
AMSAT OSCAR 10 HI HI

The first two satellites to be launched from NASA's space shuttle were placed in orbit for about one-third the cost of a conventional launch, thus saving their owners millions of dollars. This particular model of communications satellite, designed by Hughes Aircraft Company, is relatively inexpensive to launch because it sits upright and snugly folded in special cradles in the cargo bay. This feature saves money because launch costs are based on how much room a satellite takes up and how much it weighs. The cradle contains spring mechanisms that eject the satellite from the bay, after which rocket motors propel it into geostationary orbit. The drum-shaped spacecraft stands 9 feet tall when compacted. But when it reaches orbit, a telescoping solar panel deploys and the antenna unfolds, bringing the satellite's overall height to more than 21 feet.

PHASE III B TELEMETRY EQUATIONS

CH. NO.	FUNCTION	EQUATION / COMMENTS
00	BCR Input Voltage	$V = .150 * N$ (Volts)
01	L-Xponder Power Out	$P = (253 - N)^2 / 2000$ (Watts) (Avg. value)
02	U-Xponder Rcvr Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
03		
04	BCR Output Voltage	$V = .075 * (N - 10)$ (Volts) (Same as Main Bat. Voltage except on Aux. Bat.)
05	Special Function	
06	U-Xponder TX Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
07	+14V Separated Current (to Transponders)	$I = (N - 15) * 20.64$ (ma.)
08	+10V Regulator Voltage	$V = (N - 12) * .050$ (Volts)
09	He Tank Pressure	$P = (N - 34) * 44.44$ (Bar) 1 Bar = 1 Atmos.
0A	IHU Module Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
0B	+14V Separated Current (to Other Loads)	$I = (N - 15) * 4.128$ (ma)
0C	BCR Osc. #1 Status	Status = $\begin{cases} N = 0 \equiv OFF \\ N = 90 \equiv ON \text{ at Avg. Load} \end{cases}$
0D	He Regulator Output Pres.	$P = (N - 37) * 0.8$ (Bar)
0E	BCR Module Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
0F	+10V Regulator Current	$I = (N - 15) * 4.128$ (ma.)

TELEMETRY EQUATIONS (cont.)

CH. NO.	FUNCTION	EQUATION / COMMENTS
10	BCR Osc. #2 Status	Status = $\begin{cases} N=0 \equiv OFF \\ N=92 \equiv ON \text{ at Avg. Load} \end{cases}$
11	Spare Pressure Channel	Not Used
12	SEU Module Temp.	$T = (N-127)/1.82$ ($^{\circ}\text{C}$)
13	Battery Charge Current	$I = (N-15) * 10.32$ (ma.) For $I \leq 0$; $N=0$
14	+Z Sensor	$N=65 \equiv \text{Sun } \perp \text{ to Sensor Surface}$ $N=20-30$: Typical
15	Special Function	.
16	Main Battery #1 Temp.	$T = (N-127)/1.82$ ($^{\circ}\text{C}$)
17	BCR Output Current	$I = (N-15) * 20.64$ (ma.)
18	-Z Sensor	$N=65 \equiv \text{Sun } \perp \text{ to Sensor Surface}$ $N=20-30$: Typical
19	Kick Motor Support Truss Temp.	$T = (N-12) * 4.0$ ($^{\circ}\text{C}$) $\left\{ \begin{array}{l} \Delta T \text{ above} \\ \text{Ch. #2E} \\ \text{Temp.} \end{array} \right.$
1A	Main Battery #2 Temp.	$T = (N-127)/1.82$ ($^{\circ}\text{C}$)
1B	BCR Input Current	$I = (N-15) * 10.32$ (ma.)
1C	Spin Rate	$\omega_z = \begin{cases} 0 < N < 139 : \omega_z = \frac{(508)}{(N-116)} - 2 \\ 139 \leq N \leq 255 : \omega_z = 0.8 * (139-N) + 20 \end{cases}$
1D	L-Xponder AGC	$N \leq 100$: 0dB Gain Reduction $N > 100$: Gain Red. (dB) = $(N-100)^2/-189$
1E	Aux. Battery Temp.	$T = (N-127)/1.82$ ($^{\circ}\text{C}$)
1F	Array #6 Current (Arm 3; Panel b)	$I = (N-15) * 4.128$ (ma.)

PHASE III B TELEMETRY EQUATIONS (cont.)

CH. NO.	FUNCTION	EQUATION / COMMENTS
20	U-Xponder Power Out	$P = (200 - N)^2 / 2000$ (watts) (Avg. value)
21	He Tank Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
22	Solar Array #1 Temp. (Arm 1; Panel a)	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
23	Array #5 Current (Arm 3; Panel a)	$I = (N - 15) * 4.128$ (ma)
24	U-Xponder A.G.C.	$N \leq 83$: 0 dB Gain Reduction $N > 83$: Gain Red.(dB) = $-(N - 83)^2 / 1000$
25	L-Xponder Xmtr Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
26	Solar Array #3 Temp. (Arm 2; Panel a)	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
27	Array #4 Current (Arm 2; Panel b)	$I = (N - 15) * 4.128$ (ma)
28	Special Function	
29	L-Xponder Revr. Temp.	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
2A	Solar Array #5 Temp. (Arm 3; Panel a)	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
2B	Array #3 Current (Arm 2; Panel a)	$I = (N - 15) * 4.128$ (ma)
2C	Separated 14V Bus Voltage	$V = 0.0615 * (N - 10)$ (Volts)
2D	Central Support Wall Temp. (Arm 2)	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
2E	+Z Skin Temp. (Arm 1)	$T = (N - 127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
2F	Array #2 Current (Arm 1; Panel b)	$I = (N - 15) * 4.128$ (ma)

PHASE III B TELEMETRY EQUATIONS (cont.)

CH. NO.	FUNCTION	EQUATION / COMMENTS
30	U-Xponder +9V Regulator Voltage	$V = (N-10) * 0.050$ (Volts)
31	Central Support Wall Temp (Arm 2)	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
32	-Z Skin Temp. (Arm 1)	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
33	Array #1 Current (Arm 1; Panel a)	$I = (N-15) * 4.128$ (ma.)
34	Special Function	
35	Central Support Wall Temp. (Arm 1)	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
36	N_2O_4 Tank Temp.	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
37		
38	Aux. Battery Voltage	$V = (N-10) * 0.075$ (Volts)
39	Central Support Cylinder Temp. (In Arm 1)	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
3A	Earth Sensor Temp.	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
3B		
3C	L-Xponder +9V Regulator Voltage	$V = (N-10) * 0.044$ (Volts)
3D	UDMH Tank Temp.	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
3E	Nutation Damper Temp.	$T = (N-127) / 1.82$ ($^{\circ}$ C)
3F		

softnet

PACKET RADIO AND
SOFTNET WORKSHOP
IN LINKOPING.

May 28 th 1983
by Jens Zander/SM5HEV



Smiling faces at the workshop. Gathered in the exhib. hall are (l. to r.) Gullik/SM6FBD, Ingvar/SMOLRF, Robert Forchheimer, Kjell-Arne/SM6FVI and Danny/SM0OBJ.

A large number of swedish 'packeteers' gathered in Linkoping on May 29 1983 to participate in a Workshop on Packet Radio and Softnet held at the Linkoping Institute of Technology. The Workshop was jointly hosted by the Division of Telecommunications at the Institute, and by the newly formed Softnet User Group, SUG, a section of AMSAT/SM. The number of preregistered participants was 45. However, the news got around and finally around 60 people showed up. At the arrival of the participants, coffee was served and several demonstrations were held. Among these was a prototype 434 Mhz digital radio for 100 kbit/s, utilizing duobinary coding and pulse shaping for high spectral efficiency. A 100 meter synchronous wireless digital link was demonstrated by Ingvar, SMOLRF. Here follows a short summary of the topics of the 5 hour session during the afternoon.

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| * Introduction | Paul/ SM5DYW |
| * Packet Radio for Radio Amateurs | Jens/SM5HEV |
| * Report from Second ARRL Conf. | Robert Forchheimer |
| * Softnet Principles | Robert Forchheimer |
| * Access Algorithms in Softnet | Jens/SM5HEV |
| * Modulation techniques in Softnet | Ingvar/SMOLRF |

-- LUNCH BREAK --

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| * Softnet Specifications | Birger Olofsson |
| * LiTH-Softnet implementation | Frithjof Qvigstad |
| * Softnet User Group SUG | Paul/SM5DYW |

After the main program, a discussion followed. Discussion were continued also in the exebition hall, were interested participants gathered around some of the cable Softnet nodes to write their first Softnet programs and transmit their first packets. The last packeteers left Linkoping in the early evening.

The Workshop was felt most rewarding by the organizing committee and by many of the participants. The idea of an annually recurrent event was suggested. Well, you will here from the Linkoping Softnet group sometime this winter. Lets hope that we will see you all in Linkoping next spring.

The conference proceedings (in English) can be obtained by sending a SASE (or 2.00 USD (15.00 SKR) for covering overseas Air Mail postage) to:

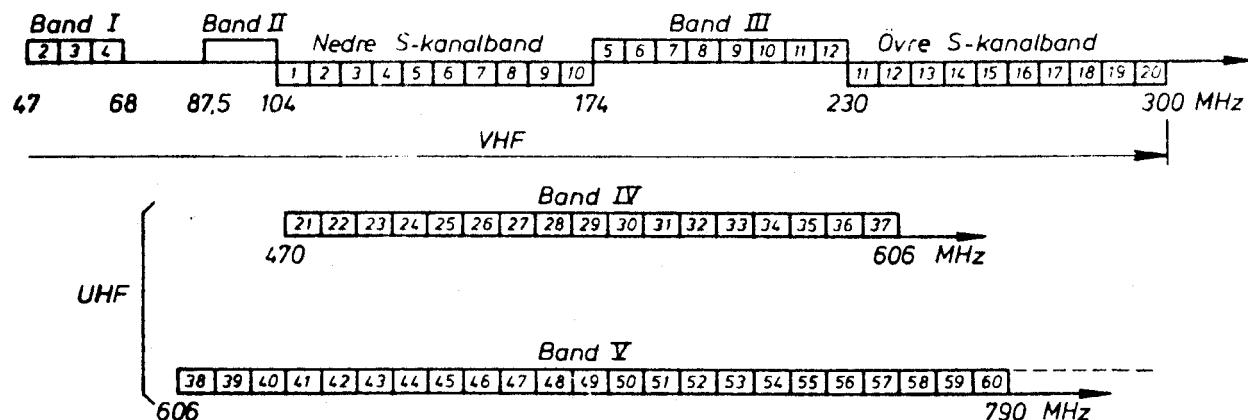
Softnet User Group
 Dept of EE
 Linkoping University
 S-583 81 Linkoping
 SWEDEN

Softnet Reports

SKR

I.E. Persson R. Forchheimer	"Design Considerations of a Distributed Packet Radio Network Using the Amateur Band", Internal Report, LiTH-ISY-I-0408, May 1980.	15.00
J. Zander R. Forchheimer	"Preliminary Specification for a Distributed Packet Radio Network for Computer- and Radio-Amateurs", Internal Report, LiTH-ISY-I-0224, January 1980.	15.00
F. Qvigstad S. Matts	"Construction of a Packet Radio Node Control Computer", Internal Report, LiTH-ISY-I-0491, December 1982.	15.00
P. Galli	"Design of an UHF-Front-End For a Distributed Packet Radio Network", Internal Report, LiTH-ISY-I-0319, November 1982.	15.00
R. Forchheimer J. Zander	"Softnet - Packet Radio in Sweden" Conference-Contributition, AMRAD Conference, Washington D.C., 1981.	5.00
J. Zander	"Multiple Access Schemes For Packet Switching in Radio Channels - an Overview", Internal Report, LiTH-ISY-I-0492, 1981.	15.00
J. Zander R. Forchheimer	"Softnet - An Approach to Higher Level Packet Radio", Conference-Contributition, AMRAD Conference, San Francisco, 1983.	5.00
J. Zander	"M-FORTH 3 Multitasking FORTH implementation for the 6809 USERS manual", Internal Report, LiTH-ISY-I-0577, 1983.	15.00
B. Olofsson	"Softnet Node Operating System - a Test Implementation", Internal Report, (to be published)	20.00
R. Forchheimer J. Zander	Softnet Users Manual, Internal Report, LiTH-ISY-I-0596, 1983	15.00
SUG	Softnet Workshop Conference Proceedings, May 1983 Internal Report LiTH-ISY-I-598	10.00

Priser inkluderar porto och exp. avg.
 Beloppet insättes på SUG postgiro, ange
 på talongen vilka rapporter du önskar.

KABEL-TV QRM

Kanalplan för kabeldistribution

Amerikanska radioamatörer har på sistone börjat klaga över QRM från kabel-TV-(CATV) näten, huvudsakligen på störningar i 2m-bandet. Vi saxar ännu en bild ur TELE nr1/83, som visar, att just 2m-bandet ligger i farozonen. I första hand utnyttjas det "vanliga" TV-bandet, band III, för distribution på kabel-TV, men det räcker inte till för särskilt många kanaler. Oftast måste man ta hänsyn till, att närbelägna TV-sändare ligger på någon kanal i det bandet; den kanalen kan då inte utnyttjas för kabel-TV och på grund av TV-mottagarnas bristfälliga selektivitet, inte heller de två grannkanalerna. Vid behov av ett större antal kabel-kanaler tar man då närmast till det nedre S-kanalbandet; ju lägre frekvensband man kan få plats inom, desto mindre förluster i distributionskablarna. Som synes ligger det nedre S-kanalbandet tvärs över amatörernas 2m-band. Törs man hoppas, att intresset för kabel-TV sprider sig så pass långsamt, att optiska fibrer blir det billigaste distributionsmediet?

-DUB

