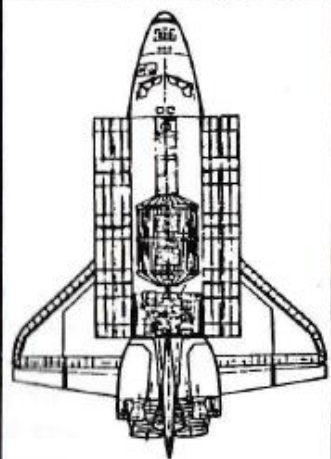




DANSK RUMFART

Nr. 15

1993

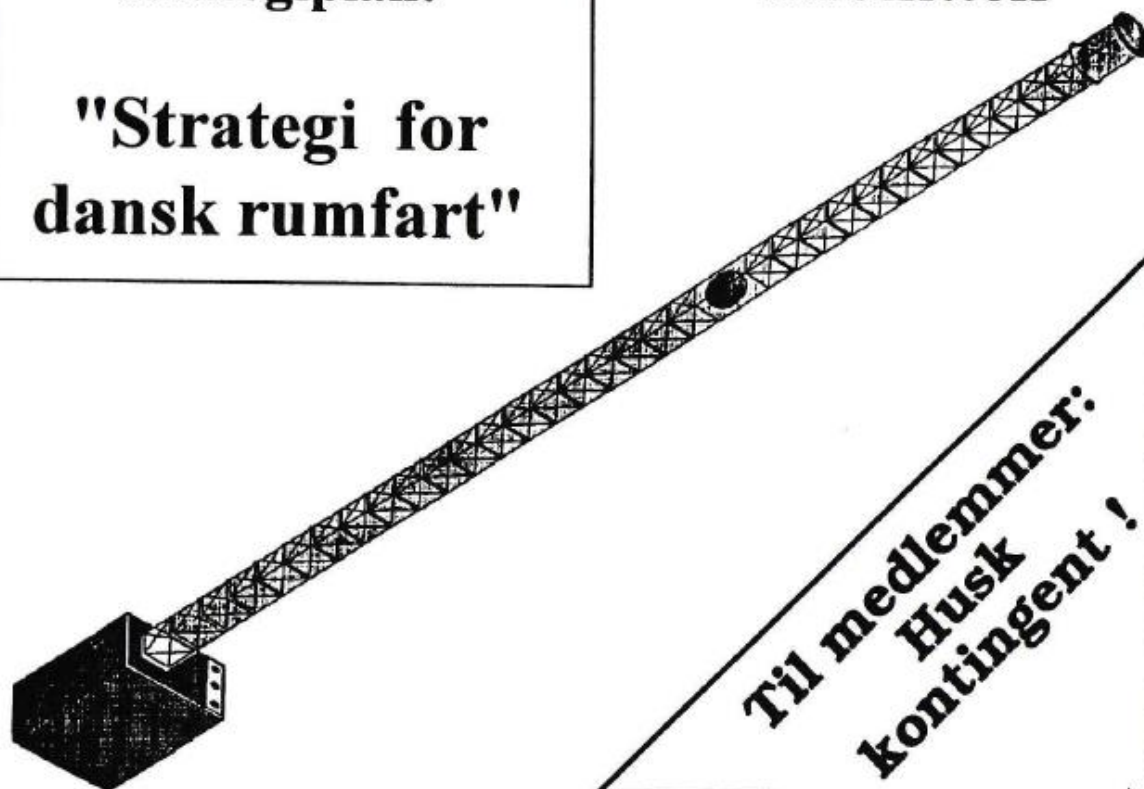
marts - april

Dansk Selskab for Rumfartsforskning

LEDER:
Erik Nilsson om
rumudvalgets
strategiplan:

"Strategi for
dansk rumfart"

Sidste nyt om
Ørsted-
satellitten



Til medlemmer:
Husk
kontingent !

Strategi for dansk rumfart

af Erik Nilsson, formand for Rumudvalget

Rumudvalget har i løbet af 1992 udarbejdet en strategiplan, der redegør for rådets målsætning og aktiviteter for den kommende 3-års periode. Planen tager udgangspunkt i et ønske om at stimulere danske forskningsinstitutter og virksomheder til at orientere sig internationalt. Målet er at synliggøre slagkraftige videnskabelige og teknologiske områder og gøre Danmark værd at satse på for omverdenen.

Danske rumfartsaktiviteter inden for såvel forskning som industriel udvikling bygger i overvejende grad på Danmarks medlemskab af ESA. I ESA er man i øjeblikket i gang med at revidere langtidsplanen for den fælles europæiske rumfart for en periode, der rækker ind i begyndelsen af det næste årtusinde. Der er derfor god grund til, at Rumudvalget netop nu forsøger at tilpasse sine handlinger til de overordnede beslutninger ved at formulere en dansk rumstrategi, der skal have til formål at sikre dansk forskning og industri størst mulig udbytte af det europæiske rumsamarbejde.

Verden har ændret sig betydeligt, siden man på ministermødet i Haag i 1987 besluttede at iværksætte de store infrastrukturprogrammer HERMES, COLUMBUS og ARIANE-5. På ministermødet i München i 1991 blev det erkendt, at de store visioner koster mere, end der er penge til, bl.a. som en

konsekvens af de omkostninger, der er fulgt i kølvandet på den tyske integration. Ligeledes blev der på mødet udtrykt ønske om at udnytte nye muligheder for rumsamarbejde med de tidligere Sovjetstater. For at få en revideret og økonomisk realiserbar plan, blev der derfor arrangeret et nyt ministermøde i Granada i november 1992. Her blev man blandt andet enige om at strække og reducere HERMES-programmet.

Hertil kommer, at der inden for europæisk rumfart i øjeblikket er en række tendenser i retning af koncentration om større konsortier, centreret omkring British Aerospace, Aerospatiale, Matra, MBB og Dornier. Disse skal til gengæld kunne håndtere hele processen fra definition til opbygning af totale satellitsystemer. Denne koncentration kan få en betydelig indflydelse på danske forsknings- og industrimiljøers muligheder for at få kontrakter, i betragtning af størrelsen af det danske bidrag til ESA.

Danmark bidrager årligt til ESA med BNP-andelen på ca. 2% (70 mio.kr.) til de obligatoriske programmer og med ca. 0,5 % (115 mio.kr.) til de anvendelsesorienterede - og frivillige - programmer, ialt ca. 185 mio.kr. (1992), svarende til omkring 1 % af ESA's totale budget.

Strategiplanen bygger på den erkendelse, at vi i

Redaktionelt:

Dansk Rumfart Nr. 15
marts - april 1993

Ansvarshavende redaktør:

Thomas A. E. Andersen
Rundgården 32, 1.th.
DK-2860 Søborg
Danmark
Tlf. 31 67 76 33

Annoncer:

1/2 side: 400,- kr.

1/1 side: 1000,- kr.

Henvendelse til redaktøren
for nærmere oplysninger.

Redaktion:

Alex Nielsen, Bjarne M. Johansen,
Peter Skou, Lars Bo Johansen.

Redaktionen af dette nummer afsluttet 930228.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Strategi for dansk rumfart	2
Rumfarts Bulletin Board	4
Launch manifest	5
Ørsted skal op at flyve i 1995	6
Mødekalender	8
USA's rumhavn - Kennedy Space Center	9
Danske eksperimenter på tysk rumfærgemission	10
Rumfartsgruppen på DTH og DIA	11

Illustrationen på forsiden forestiller Ørsted-satelitten. (Kilde: CRI A/S)

Lille tegning: Den amerikanske rumfærge med det europæisk byggede rumlaboratorium Spacelab i lastrummet. Columbia sendes op i slutningen af marts 1993 med Spacelab og 2 tyske astronauter om bord.

Danmark kun kan slå effektivt igennem internationalt, hvis vi koncentrerer hovedparten af ressourcerne inden for et begrænset antal omhyggeligt udvalgte indsatsområder.

Når det drejer sig om ESA's grundvidenskabelige program, hvoraf den danske andel udgør ca. 35 mio.kr., er det ESA's politik at sikre nedtagning af og adgang til de af satellitter opsamlede data, mens den videnskabelige bearbejdning skal udføres for nationale forskningsmidler. Det er således op til det enkelte land, hvor stort et udbytte man vil have af de videnskabelige satellitter.

Hvad angår de frivillige programmer, kan man fra dansk side vælge to principielt forskellige strategier:

- * man kan gå ind i samtlige ESA-programmer med dertil svarende begrænsede beløb, eller
- * man kan udvælge et mindre antal programmer og til gengæld deltage i disse med en større andel.

For virksomheder, der udvikler generelle teknologier, der kan udnyttes i alle satellitter, vil der være interesse for, at Danmark deltager i alle programmer, således at der kan opretholdes en forholdsvis konstant aktivitet. For virksomheder, der satser på at levere større delsystemer til satellitter, vil større bidrag til færre programmer være at foretrække, fordi det kun er muligt at få kontrakter i et omfang, der ligger inden for det danske bidrag til det pågældende program.

I forbindelse med udarbejdelsen af strategiplanen har Rumudvalget foretaget et rundspørge til danske virksomheder og institutter, der inden for de seneste 3 år har haft kontrakter med ESA. Det viser sig, at der, trods en forholdsvis bred deltagelse, er enkelte institutter og virksomheder, der har oparbejdet såvel kompetence som aktivitetsniveau, at virksomhederne/institutterne er kendt og anerkendt blandt de europæiske rumkonsortier. Rumudvalgets strategi tager netop sigte på virksomheder og institutter, der målrettet og med egne ressourcer satser på at opbygge kompetence inden for rumfart.

Rumudvalget har valgt tre hovedelementer i sin strategi:

- * Jordobservation udvælges som indsatsområde. Specielt skal der sættes på fortolkning af data fra

relevante satellitter som ERS-1 og ERS-2, Polar Platform, POEM-1 og 2. generation Meteosat. Som specifikke tiltag foreslås endvidere fortsat forskning i og udnyttelse af flybårne passive og aktive mikrobølgesensor-systemer, idet disse er velegnede til altvejs-overvågning: sådanne systemer kan indgå i ESA's kalibreringsprogrammer, der har til formål at øge forståelsen af de satellitregistrerede data. I relation hertil vil man styrke forskningen i metoder til dataanalyse og kalibrering af data under anvendelse af Jordbaserede målinger.

* Danske rumfartsprojekter skal fremmes, dvs. projekter, der er defineret af danske forsknings- og industrimiljøer, eller som er dansk ledede, og som i det væsentlige udføres i Danmark. Eksempler herpå er Rumforskningsinstituttets Røntgen Spektrum Gamma Projekt. Et andet er den danske Ørsted-satellit, for hvilken der i øjeblikket gennemføres en "feasibility" analyse samt en forhandling om finansiering.

* Der skal arbejdes på at sikre etablering af ESA-institutioner i Danmark. ESA har allerede en række institutioner i medlemslandene, og der planlægges i øjeblikket etablering af såkaldte "Centres of Excellence" og "Centres of Competence" i medlemslandene. Danmark har gode forudsætninger for at påtage sig værtskabet for nogle af de fremtidige institutioner. F.eks. arbejdes der på at videreføre og udbygge European Medical Facility. Danmark har allerede markeret sig med en national facilitet til avancerede målinger på satellit-antennor i Det radiodøde Rum på Danmarks Tekniske Højskole; dette ville være en oplagt kandidat til et "Centre of Competence"

Rumudvalget har følgende virkemidler til at effektuere sin strategi:

- * Indstilling til Forsknings- og teknologiministeren om dansk deltagelse i ESA's frivillige programmer - herunder de særlige teknologiprogrammer (ASTP, PSDE o.l.).
- * Prioritering af Følgeforskningsbevillingen.
- * Samarbejde med forskningsrådene om fælles videnskabelige indsatser.
- * Samarbejde med Industriministeriet om fælles teknologiprogrammer.

ESA-følgeforskningsbevillingens formål er at yde støtte til danske forskningsmiljøer med henblik på at

øge disses muligheder for at udnytte Danmarks deltagelse i ESA. Rumudvalget foreslår i sin plan, at den årlige følgeforskningsbevilling øges fra det nuværende niveau på ca. 8 mio. kr. til ca. 13. mio. kr. Det er samtidig besluttet, at hovedvægten i anvendelsen af disse midler inden for 3-års perioden vil blive lagt på etablering og vedligeholdelse af nogle få slagkraftige forsknings- og industrimiljøer inden for

- Rummedicin
- Telemåling
- Instrumentudvikling
- Astronomi og astrofysik

Derudover er der afsat midler til støtte for den videnskabelige del af Ørsted-projektet.

Rumudvalget vil til de udvalgte områder give tentative tilsagn om flerårige bevillinger, således at forskningsmiljøerne får mulighed for at indgå langsigtede, forpligtende aftaler med såvel danske som udenlandske samarbejdspartnere. Samtidig med at der gives flere-årige bevillingstilsagn, vil Rumudvalget foretage en løbende evaluering af de iværksatte aktiviteter.

Strategiplanen er på vej i trykken og vil foreligge kort tid inde i 1993.

"BBS" om RUMFARTS !

Et BBS (Bulletin Board System) er en service, der henvender sig til alle med en computer, der bruger et standard ascii-tegnsæt (PC/Mac/Amiga m.f.), og et modem, af et hvilket som helst fabrikat.

For dem der ikke ved hvad et BBS kan tilbyde, vil jeg opfordre til at låne og senere anskaffe sig et modem. Det koster ikke mere end ca. 500 kr. for et lavpris (og særdeles udmærket) modem. Og det koster ikke andet end telefon-regningen at bruge BBS'et.

Et BBS kan tilbyde mange former for information, formidling af nyhedsstof, og diskussioner om generelle emner eller interne affærer. F.eks. kan artikler fra 'Dansk Rumfart' og andre blade diskuteres eller 'Mødekalenderen' kan "slås op" til offentlig skue. Kort sagt - mulighederne er ubegrænsede. Og der er mulighed for indhentning og videregivelse af PD/ShareWare programmer, både indenfor rumfart og videnskab i almindelighed.

Disse muligheder kan benyttes på flere måder. Den nemmeste er simpelthen at ringe op, logge på, og benytte faciliteterne, der er overskueligt stillet op i undermenuer. Men en absolut billigere og mere behagelig benyttelse får man ved brug af 'OFF-LINE LÆS', der giver mulighed for at hente den ulæste post hjem til computeren - læse og besvare

brevne og uden at bruge telefonregningen. Dette kræver dog specielle programmer og en smule opsætning.

Jeg foreslår, at ALLE, der føler den mindste interesse for at bruge BBS'et, ringer op, og så kan vi snakke om programmet og brug heraf. Man kan ofte få fat i mig ved at 'YELL SYSOP' (kald på "system-operator"). Og skulle der ikke komme svar, kan man undersøge BBS'ets muligheder og evt. lægge et brev, som vil blive besvaret hurtigst muligt.

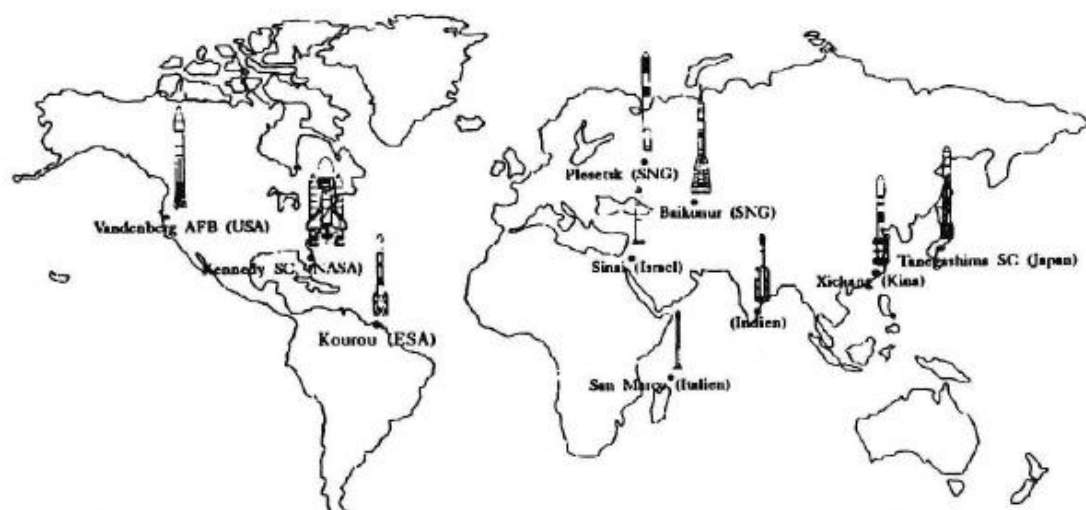
På grund af mine små 'finanser' (da jeg er studeredne) bliver BBS'et kørt på min private telefon. Dette betyder, at det KUN er muligt at ringe op EFTER kl. 22.00 og frem til kl. 07.00 om morgenen. Der vil senere (når pengepungen tillader det) blive lavet en separat linie kun for BBS-brugere !

BBS-navn:	The Astronomical Nightsky (and Science) BBS
Telefon-nr.	31 19 45 49 Mellem kl. 22.00 og 07.00 (Uden for denne tid, kan man ringe 'voice').
Hastigheder:	fra 300 bps til 9600 bps
Fidonet nodenr.	2:234/124.0 (F.req. tilladt)

Med venlig hilsen og på snarligt gensyn

Sysop, Kasper D. Davidsen

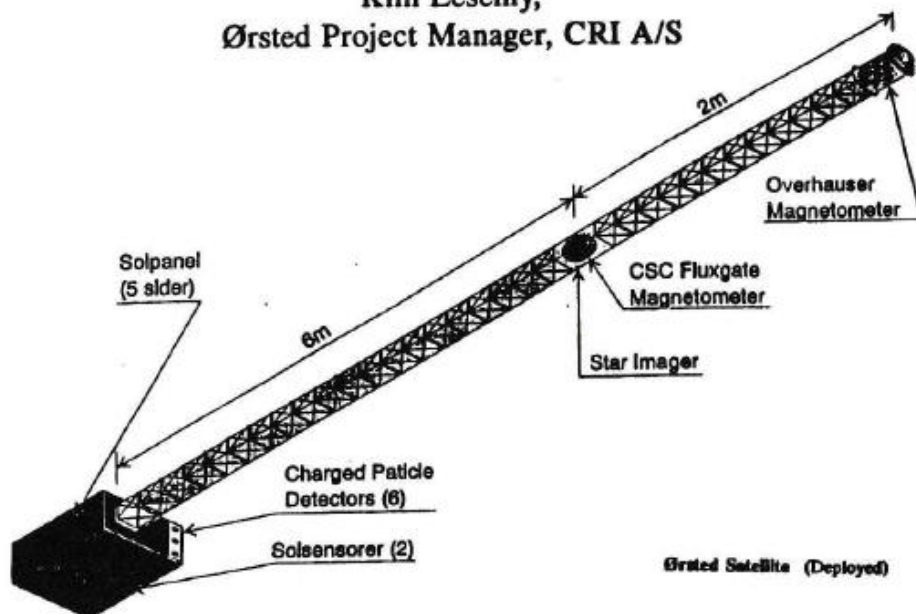
LAUNCH MANIFEST



Måned	År:	Opsendelsessted:	Mission:	Fartøj:	Last/opgave:
marts	'93	Cape Canaveral AFS, USA		Delta II	Midcourse Science Experiment, SDI.
marts	'93	Kiruna, Sverige		Orion	GPS ORION, balloneksperiment.
marts	'93	Kennedy Space Center, USA	STS-55	Columbia	Tysk Spacelab D-2 mission. 4 danske eksperimenter om bord.
marts	'93	Wallops Island, USA	Testflight 1 Comet	Conestoga	Comet 1, Commercial Experiment Transporter til mikrogravitetsforsøg.
marts	'93	Vandenberg AFS, USA		Scout	Radcalsatellit.
april	'93	Kourou, ESA	V-58	Ariane 42L	ASTRA 1C & ARSENE, Kommunikationssatellit.
april	'93	Cape Canaveral AFS, USA		Atlas	UHF Follow-on No. 1, Amerikanske flådes kommunikationssatellit.
april	'93	Cape Canaveral AFS, USA		Atlas 2AS	TELSTAR 401 kommunikationssatellit.
april	'93	Cape Canaveral AFS, USA		Atlas 2AS	INTELSAT 7, international kommunikationssatellit.
april	'93	Cape Canaveral AFS, USA		Prospector	Joust 2, Ballistisk raket med mikrogravitetsforsøg.
april	'93	Kiruna, Sverige		Nike- Orion	MT-1, mikrogravitetsforsøg.
april	'93	Kennedy Space Center, USA	STS-56	Discovery	Atlas-2, Atmosfærisk forskningslaboratorium.
april	'93	Kennedy Space Center, USA	STS-57	Endeavour	Eureca-1 nedtagning og første flyvning af det kommercielle Spacehab.
april	'93	Kiruna, Sverige		Skylark 7	TEXUS 30, mikrogravitetsraket.
juni	'93	Cape Canaveral AFS, USA		Delta II	GPS-Navstar Block 2-19, navigationsatellit.
juni	'93	Tanegashima Space Center, Japan		H-2	Første testflyvning.
juni	'93	Kennedy Space Center, USA	STS-59	Atlantis	ACTS, test af en avanceret kommunikationssatellit, også kanadiske eksperimenter.
juni	'93	Kourou, ESA	V-57	Ariane 44L	Hispat 1B & Insat 2B, Spanske og Indiske kommunikationssatellitter.

Ørsted skal op at flyve i 1995

af
Kim Leschly,
Ørsted Project Manager, CRI A/S



For et år siden var det en vision. Idag ligger der et detaljeret sæt specifikationer og planer på bordet, som skal sikre, at Danmark får sin første satellit op at flyve i september 1995. Samarbejdet mellem de mange universitets- og forskningsinstitutioner samt private firmaer med tilknytning til dansk/europæisk rumfart har vist sig bæredygtigt og produktivt. Efter et års intenst arbejde i diverse arbejdsgrupper er "Ørsted" satellitprojektet nu klar til at komme videre med den detaljerede udvikling og fabrikation af de enkelte delelementer. Hver af de tolv satellit-delelementer såvel som det overordnede systemdesign af "Ørsted" og det tilhørende jordsegment er i det sidste års tid blevet endevendt og analyseret for at sikre, at det hele kommer til at passe sammen og opfylder projektets hovedformål: at udføre nøjagtige målinger af Jordens magnetfelt og elektrisk ladede partikler i en polbane med en højde af omkring 800 km (som beskrevet i temaartiklen i Dansk Rumfart nr. 12, juli-oktober, 1992).

I det forløbne år har der været afholdt to større møder med deltagelse af internationalt erfarne rumeksperter (bl. a. fra ESA) for at vurdere henholdsvis det videnskabelige og det tekniske projektgrundlag. Begge møder resulterede i rapporter fra de deltagende ekspertpaneler, som giver deres utvetydige støtte til gennemførelsen af Ørsted-projektet på baggrund af dets høje videnskabelige niveau og konkrete tekniske udformning.

"Ørsted" er en såkaldt mikro-satellit, som kun vejer 50 kg og er tilpasset i størrelsen, så den kan opsendes som en selvstændig medpassager (piggyback) med en større løfteraket. Den amerikanske rumorganisation NASA har tilbudt at dække samtlige integrations- og opsendelsesomkostninger ved opsendelsen af Ørsted-satellitten sammen med en større amerikansk satellit (Argos) på en Delta II raket. Opsendelsen skal foregå i september 1995 fra

Vandenberg Air Force Base i Californien. Et væsentligt argument bag dette tilbud er NASA's interesse i måleresultaterne fra "Ørsted", som falder i tråd med NASA's videnskabelige program indenfor Jord-Sol fysikken.

Idag fremstår Ørsted-projektet endnu tydeligere end for et år siden som et spændende eksempel på, hvordan en videnskabelig mission med et velfokuseret sigte kan gennemføres med en komplet mikro-satellit og derved holde omkostningerne lave i forhold til de konventionelle (store) rumsonde-projekter.

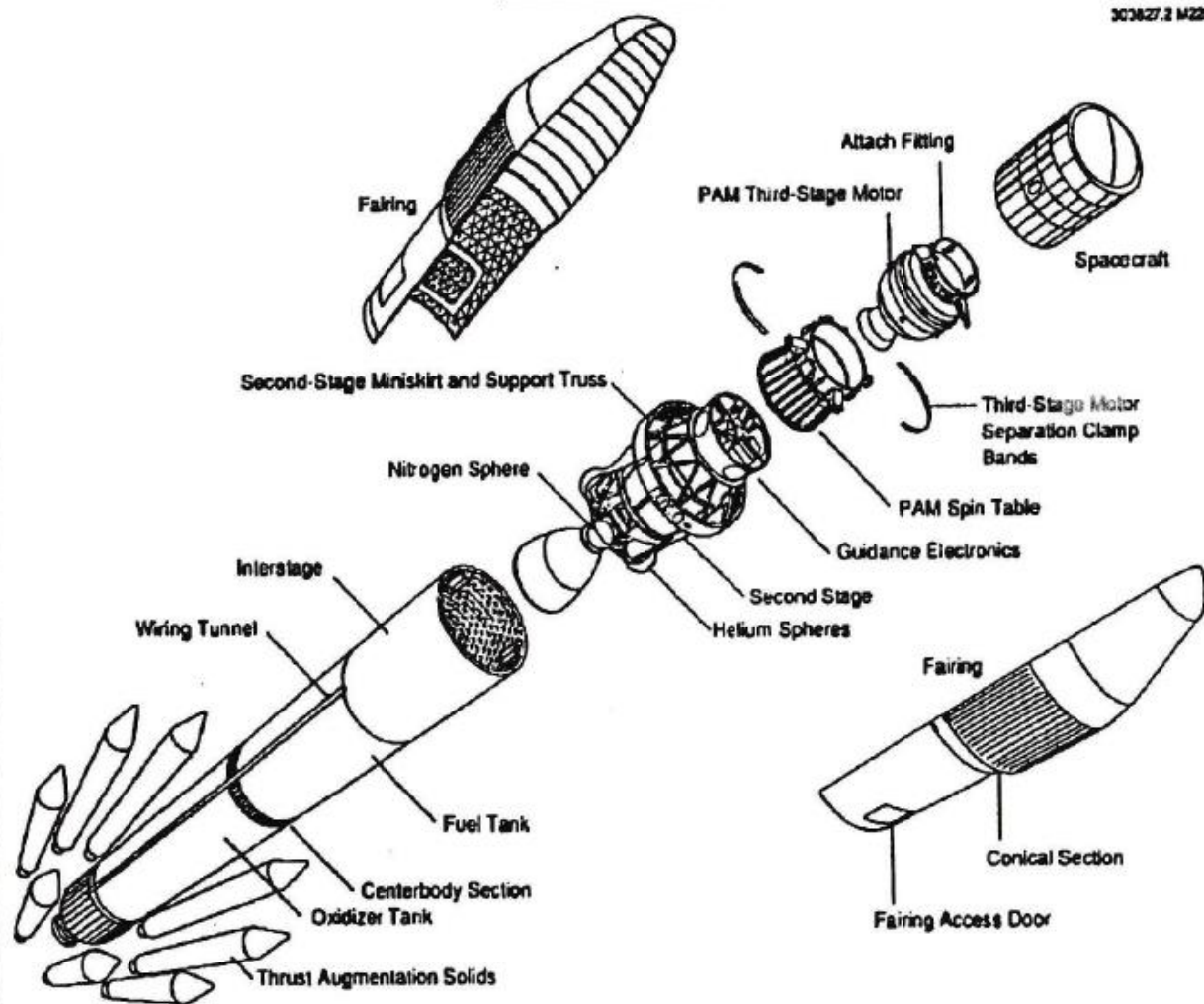
En detaljeret rapport om Ørsted-projektets arbejde i 1992 er i øjeblikket under udarbejdelse og vil inden marts 1993 blive fremsendt til Rumudvalget (som nu hører under det nyetablerede forskningsministerium), der har ydet et tilskud til dette arbejde på 1,3 millioner kroner. Desuden arbejdes der i øjeblikket på den endelige finansieringsplan for "Ørsted", som kommer til at koste omkring 55-65 millioner kroner.

Yderligere information om Ørsted-projektet kan fås ved henvendelse til projektkontoret på Computer Resources International, att: Kim Leschly, Bregnerødvej 144, 3460 Birkerød, eller på telefon 45 82 21 00 (CRI).

En "eksploderet" tegning af en DELTA-raket

(kilde: McDonnell Douglas)

302827.2 M22H

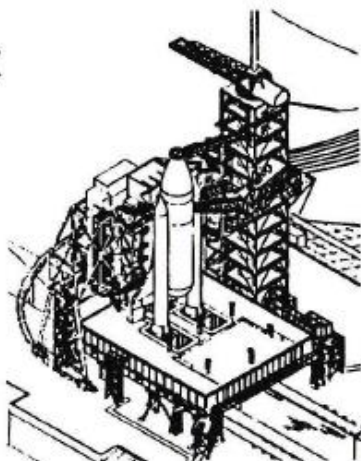


MØDE-KALENDER

USA's rumhavn - Kennedy Space Center

Thomas A. E. Andersen, DAMEC Research A/S.

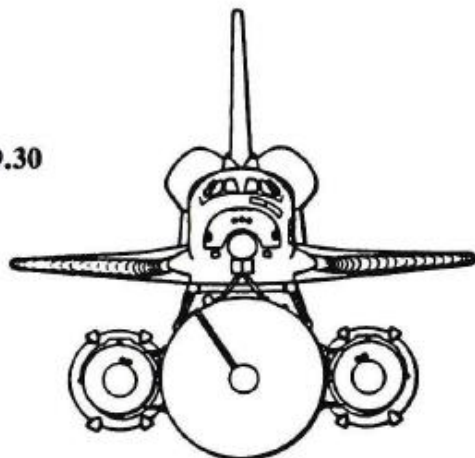
31. marts, H.C. Ørsted Institutet, auditorium 2, kl. 19.30



Danske eksperimenter på tysk rumfærgemission

Peter Norsk, DAMEC Research A/S.
Ole Gløe-Jacobsen, INNOVISION A/S.

15. april, H.C. Ørsted Institutet, auditorium 2, kl. 19.30



Møde om

Rumudvalgets forslag til Strategi-plan for Dansk Rumfart

Med den forsinkelse, som regeringsskiftet og oprettelsen af det nye forsknings- og teknologiministerium uvægerligt affødte, vil Rumudvalgets forslag til "Dansk Rumfartsstrategi" nu snart være på gaden. I anledning af offentliggørelsen afholder Dansk Selskab for Rumfartsforskning i samarbejde med Dansk Selskab for Telemåling et stort informationsmøde om strategiplanen og Rumudvalgets fremtidsplaner i øvrigt. Rumudvalgets formand, forskningschef Erik Nilsson, og sekretær, kontorchef Henrik Grage, har lovet at medvirke, ligesom vi håber at have den højeste politiske autoritet på området her i landet repræsenteret Da det præcise udgivelsestidspunkt for Strategiplanen pt. ikke kendes, og da vi gerne vil gøre det muligt for tilhørerne på forhånd at have haft lejlighed til at gøre sig bekendt med planens ordlyd, er der endnu ikke fastlagt nogen dato for mødets afholdelse. Såsnart datoen er fastlagt vil de 2 selskabers medlemmer og andre relevante parter blive direkte og skriftligt underrettet herom.

med venlig hilsen

Morten Olsen, formand

USA's rumhavn - Kennedy Space Center

Med oplæg ved

- Civilingeniør Thomas A. E. Andersen,
DAMEC Research A/S

Beliggende på Floridas østkyst, **28.5 grader** over ækvator er Kennedy Space Center, verdens eneste "rigtige" rumhavn. Herfra foregår regelmæssigt hvert år **8-9 starter og landinger** af bemandede rumfærger samt et utal af ubemandede satellitopsendelser.

På Kennedy-rumcentret er det lykkedes at få **højteknologi og natur** til at leve i samdrægtighed; over 18.500 mennesker har deres daglige gang på rumcentret. Mere end **1000 truede dyrearter**, her i blandt alligatorer, klapperslanger, og USA's nationalsymbol, den hvid-hovedede havørn, lever side om side med de larmende raketopsendelser. På det 140.000 acres store område, hvor USA lige siden 1961 har opsendt sine civile og militære raketter, ligger også store citronplantager, som NASA har forpagtet ud.

På Kennedy findes alle faciliteter, som skal bruges til at drive en rumhavn: **rumfærge-værksteder, samlehallen, kontrolcentre, landingsbaner mv.** Hør om den 2722 ton tunge **rumfærge-traktor**, en af verdens største selvkørende maskiner, som transporterer den samlede rumfærge ud til affyrringsramperne. Fra disse ramper, **39A & 39B**, blev alle USA's månerejser foretaget. De består af 52000 kubikmeter beton, og benyttes i dag til alle rumfærgeopsendelser. Det er også til Kennedy, at alle delene til rumfærgen sendes fra hele USA for at blive samlet: rumfærge, brændstoftank og faststof-raketter. Efter affyringen bliver de brugte faststofraketter samlet op ude i Atlanten og bugseret tilbage til Kennedy for at blive genbrugt.

Thomas A. E. Andersen, som netop er vendt hjem efter deltagelse i den sidste rumfærgeopsendelse, vil fortælle om rumcentrets **historie, opbygning og fremtidige udvikling**. Hele det store apparat: mennesker, maskiner og bygningsfaciliteter, der skal til for at klargøre og gennemføre en rumfærge-opsendelse, vil blive gennemgået i detaljer.

Tid: onsdag den 31. marts 1993, kl. 19.30
Sted: H.C.Ørsted Institutet, auditorium 2
Nørre Allé, Universitetsparken,
København

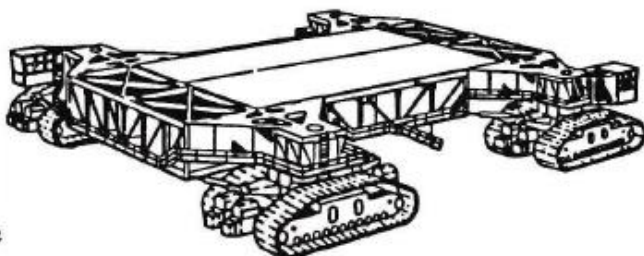
På senere møder vil foredragsholdere fra danske firmaer og udenlandske rumcentre fortælle om bl.a.:

Kourou (Sydamerika), Baikonour (Kazakstan), ESTEC (Holland), GSOC (Tyskland), JPL (Californien), JSC (Texas).

Yderligere oplysninger ved henvendelse til faggruppernes koordinators:

Jan Marup, Tlf. 33 14 60 48 & Thomas A. E. Andersen, Tlf. 35 36 14 64 (dag) 31 67 76 33 (aften)

Alle er velkomne. Gratis adgang.



DANSKE EKSPERIMENTER PÅ TYSK RUMFÆRGEMISSION.



Med oplæg ved

- dr. med. Peter Norsk, DAMEC Research A/S
- civilingeniør Ole Gløe-Jacobsen, INNOVISION A/S

I slutningen af marts 93 opsendtes fra Kennedy Space Center rumfærgen Columbia på en ugelang mission. Ombord var 7 astronauter, deriblandt 2 tyske, som under deres ophold i rummet gennemførte talrige eksperimenter i det medbragte rumlaboratorium Spacelab D-2. Rumfærden, der først og fremmest var betalt af Tyskland og den europæiske rumorganisation ESA, har været under forberedelse siden midten af firserne.

For første gang var danske forskere og ingeniører involveret i større omfang i en bemandet rummission. Bl. a. udførte astronauterne 4 medicinske eksperimenter, som er blevet udtænkt og udviklet af danske læger og ingeniører fra DAMEC Research i København. Eksperimenterne var designet til bl. a. at undersøge ændringer i salt- og vandbalancen, lungefunktion og omfordeling af blodvolumen hos astronauterne under vægtløshed. Til undersøgelse af det sidstnævnte fik to af astronauterne gennem en blodåre i armen indlagt en trykmåler i brysthulen få timer før opsendelsen. Denne procedure blev udført af læger fra DAMEC Research.

Til optagelse af signaler fra trykmåleren i brysthulen måtte ingeniører fra DAMEC Research udvikle en transportabel båndoptager, som kunne klare strabadserne under en rumfærgeopsendelse. Desuden udviklede de et avanceret og handy detektorsystem til detektering af et radioaktivt sporstof, som blev injiceret i astronauternes hud før og efter rumturen.

For at få disse og andre eksperimenter til at lykkes, var det nødvendigt for de danske forskere og ingeniører at have adgang til astronauterne i timerne før opsendelsen. Bl. a. var DAMECs ingeniører med, da astronauterne iførte sig deres trykdragter, og efter landingen var de danske forskere atter involveret i flere eksperimenter med astronauterne.

Ingeniører fra INNOVISION A/S i Odense udviklede og byggede et særligt system til måling af astronauternes lungefunktion og har desuden leveret den kondicykel, som astronauterne har brugt på denne og andre missioner.

Ved dette møde vil læge Peter Norsk fra DAMEC Research A/S og civilingeniør Ole Gløe-Jacobsen fra INNOVISION A/S bl. a. fortælle om udviklingen af de ovennævnte apparater og eksperimenter og desuden videregive deres førstehåndsindtryk fra nogle meget spændende dage for dansk rumforskning.

Tid:	Onsdag den 15. april 1993, kl. 19.30
Sted:	H.C.Ørsted Institutet, auditorium 2 Nørre Allé, Universitetsparken, København

Yderligere oplysninger ved henvendelse til faggruppens koordinator:
Thomas A. E. Andersen, Tlf. 35 36 14 64 (dag) 31 67 76 33 (aften)
Alle er velkomne. Gratis adgang.

Rumfartsgruppen på DTH og DIA.



Forår 1993:

Tema: "Grundlæggende rumfart".

Efterår 1993:

Kursus: "Introduktion til rumfart".

Efteråret '93 planlægges kurset "Introduktion til rumfart" gennemført igen i lettere modificeret form. Kurset blev afholdt første gang i foråret 1990 og fulgt med stor interesse.

Gennem en foredragsrække gives en grundlæggende forståelse af rumfart og rumfartssystemer samt anvendelsen af disse. Af emneområder kan nævnes rumfartshistorie, raketteknologi, satellitnavigation, satellitkommunikation, astronomi og planettforskning, meteorologi og jordobservation samt forskning i vægtløshed. Foredragsholdere vil være såvel forskere som folk fra industrien.

Den endelige mødeplan annonceres i et af de kommende numre af "Dansk Rumfart". Yderligere oplysninger kan rekvireres hos gruppens kontaktpersoner som angivet nederst på siden.

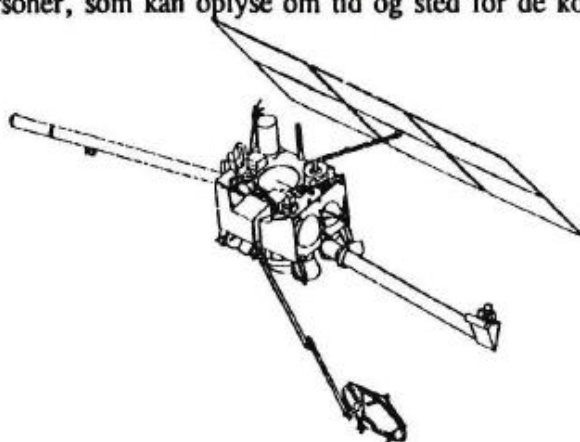
I dette semester er planlægningen af kurset i fuld gang. Gennem litteraturstudier udarbejdes notemateriale, som kan supplere foredragene i "Introduktion til rumfart".

I løbet af semesteret mødes gruppen én gang om ugen på DTH, hvor notematerialet samt andre emner indenfor rumfarten diskuteres. Studerende, der er interesseret i at deltage i dette arbejde, er velkomne til at kontakte en af de nedenstående kontaktpersoner, som kan oplyse om tid og sted for de kommende møder.

Kontaktpersoner:

Jan Marup, tlf: 33 14 60 58

Michael Lumholt, tlf: 45 97 74 72





Dansk Selskab for Rumfartsforskning

Dansk Selskab for Rumfartsforskning er stiftet den 20. september 1949 og beskæftiger sig med den fredelige udnyttelse af rummet. Det er den danske sektion af IAF (Den Internationale Astronautiske Føderation), som blev oprettet i 1950 af de nationale astronautiske foreninger.

Selskabet arrangerer offentlige møder/foredrag, studiebesøg, udstillinger, kontakt mellem rumfartsinteresserede, presseinformation og repræsenterer Danmark i IAF m.m.

For at styrke det fagtekniske arbejde indenfor rumfartens mange forskellige aspekter har selskabet nedsat pt. 5 faggrupper, som man er velkommen til at kontakte og evt. tilslutte sig:

Faggruppe A. Satellitkommunikation og -navigation.

Koordinator: Morten Olsen, tlf. 43 62 27 66

Faggruppe B. Bemandet rumfart og mikrogravitetsforskning.

Koordinator: Thomas A. E. Andersen, tlf. 31 67 76 33

Faggruppe C. Planetforskning og rumbaseret astronomi.

Koordinator: Finn Willadsen, tlf. 42 25 56 62

Faggruppe D. Jordobservation og rumbaseret meteorologi.

Koordinator: Morten Olsen, tlf. 43 62 27 66

Faggruppe E. Rumfartsteknologi.

Koordinator: Jan Marup, tlf. 33 14 60 48

Som medlem får man tilsendt bladet 'Dansk Rumfart' med information om arrangementer og nyheder med fortrinsvis dansk relevans indenfor rumfarten. Desuden får man det norske blad: 'Nytt om Romfart', der udkommer 4 gange årligt, samt andre meddelelser om arrangementer.

Årskontingenterne er: Almindeligt medlem: 275 kr, Studerende: 150 kr, Unge under 18: 50 kr. og Firmaer/Institutioner: 2500 kr. (minimum)

Et firma/institutionsmedlemskab dækker tilsendelse af medlemsblade og mødeindkaldelser, men går primært til afholdelse af møder, seminarer osv. til fremme af rumfarten i Danmark.

Indmeldelse på møderne eller ved indbetaling af kontingent til:

Dansk Selskab for Rumfartsforskning
Postbox 31
DK-1002 København K, Postgiro 2 04 69 70

Kontaktpersoner :

Formand :	Morten Olsen	43 62 27 66
Næstformand :	Thomas A. E. Andersen	31 67 76 33
Sekretær :	Bjarne M. Johansen	42 73 40 88