

EN NATIONAL STRATEGI FOR ASTRONOMI- OG RUMFARTSFORMIDLING

ASTRONOMISK UDVALGS UNDERUDVALG FOR FORMIDLING



ANJA ANDERSEN
LARS LINDBERG CHRISTENSEN
HANS KJELDSSEN
SUNE NORDENTOFT LAURITSEN
MICHAEL LINDEN-VØRNLE
KRISTIAN PEDERSEN

Indholdsfortegnelse

1.	Forord & kommissorium	3
1.1	Dansk resume.....	3
1.2	Executive summary in English	5
2.	Introduktion	7
2.1	Hvorfor formidle? Og hvorfor formidle astronomi og rumforskning?..	7
2.1.1	Folkeoplysning	7
2.1.2	Bevillinger	8
2.1.3	Rekruttering	8
2.2	Visioner	8
2.2.1	Målsætninger	9
3.	Eksisterende formidlingsaktiviteter	10
3.1	Kortlægning af formidlingsaktiviteter i 2003	10
3.1.1	Formidling	10
3.1.2	Formel og uformel undervisning	11
3.2	Oversigt over det nuværende ressourceforbrug	12
3.3	Nominelt budget til national astro/rumfartsformidling	12
3.3.1	Anslåede udgifter for astronomi og rumforskning i Danmark	12
3.3.2	Anbefalet procentdel til formidling	14
4.	Anbefalinger	15
4.1	Svagheder i eksisterende aktiviteter	15
4.2	Overordnede anbefalinger	15
4.3	Praktisk implementering af disse anbefalinger	16
4.3.1	Et nationalt kontor for astronomi- og rumfartsformidling	17
5.	Et nationalt kontor for astronomi- og rumfartsformidling	18
5.1	Fordele ved et nationalt kommunikationskontor	18
5.2	Kommunikationskontoret: Et vigtigt bindeled	19
5.3	Fordelingen af kompetencer på kommunikationskontoret	20
5.4	Økonomi	22
5.4.1	Mulige indtægtskilder	22
5.5	Årligt udbytte	25
5.6	Rammebetingelser	26
5.6.1	Frihed under ansvar	26
5.6.2	Værtsinstitution	26
5.6.3	Nødvendige aftaler med organisationerne	26
5.6.4	Bestyrelse	27
5.7	Tidsplan	27
6.	Konklusion	29
6.1	Tak	29
7.	Referencer og yderligere litteratur	30
8.	Indeks	31
A	Nøgletal mht. befolkningens interesse for forskning	34
B	THE WASHINGTON CHARTER	36
C	Idèkatalog over mulige formidlingsopgaver	38
C.1	Pressearbejde	38
C.2	Folkeskole og gymnasieundervisning	38
C.3	Forskellige koordineringsfunktioner	40
C.4	Astronomiske begivenheder	41
C.5	Nationalt astronomiblad	41
C.6	Kurser	42
C.7	Billedbehandling	42
C.8	Videoproduktion	43

C.9	Bestil-et-foredrag	43
C.10	ESA-ESO formidling på nationalt plan	44
C.11	Idékatalog med baggrundshistorier med dansk relevans.....	44
C.12	Virtuelt pressecenter.....	44
C.13	Øje mod udlandet.....	44
C.14	National ekspertdatabase for rumfart og astronomi	45
C.15	Potentiale for astro- og rumfartsnyheder i Danmark	45
C.16	Tryksager.....	46
D	Eksempel på ekspertdatabase	47
E	En mulig bemanding af kommunikationskontoret.....	48
F	Uddrag fra KU's formidlingspolitik.....	50
G	Uddrag fra KU's kommunikationsstrategi	51
H	Mulige fonde.....	54
I	Eksempel-budget for et nationalt formidlingskontor	55
I.1	Fordelingsnøgle for institutbidrag	58

1. Forord & kommissorium

Nærværende rapport er resultatet af en kortlægning og analyse som Astronomisk Udvalgs Underudvalg for Formidling (AUUF)¹ har foretaget med henblik på at afgive anbefalinger indenfor formidling² og undervisning³ i astronomi⁴.

AUUF har fortolket kommissoriet fra Astronomisk Udvalg (AU) som følger:

Kommissorium

Underudvalget skal foretage en analyse af den nationale formidling inden for astronomi, rumforskning og rumfart givet de få kræfter, der er til rådighed samt komme med forslag til fællesfremstød på området, herunder eventuelle forslag til finansiering (fra fonds- til fakultetsniveau).

Ambitionsniveauet i denne rapport er at skitsere en ambitiøs, national strategi for formidling af astronomi, rumforskning og rumfart. Der skal ikke herske nogen tvivl om, at en slagkraftig, national formidlingsindsats vil koste penge. Penge, der i sagens natur delvist skal hentes i de eksisterende budgetter, men som også vil give et meget stort udbytte (se Afsnit 5.5).

Det er naturligvis muligt at nedjustere ambitionsniveauet, men udbyttet af en nationalt koordineret formidlingsindsats falder hurtigere end et evt. nedjusteret budget. Vi har i denne rapport forsøgt at skitsere et sæt minimumskrav for, hvordan formidlingsindsatsen i Danmark opnår den kritiske masse, der gør det muligt at opfylde de målsætninger og visioner, som vi udstikker i rapporten (Se Afsnit 2.2). En beskæring af budgettet ned under den kritiske grænse vil betyde at udbyttet af formidlingsindsatsen målt pr. krone bliver betydeligt lavere.

1.1 Dansk resume

De nuværende formidlings- og undervisnings-aktiviteter lider under nogle store svagheder på trods af mange forskeres velvillige indstilling og indsats. Mange af aktiviteterne er relativt små, og der er ikke nogen overordnet systematisk koordination eller samarbejde.

AUUFs arbejde har udmøntet sig i en række anbefalinger der som helhed betragtet kan opfattes som en national strategi for formidling af disse områder:

AUUF anbefaler:

1. at Astronomisk Udvalg bifalder og tilslutter sig "The Washington Charter" (se Appendiks B) aktivt, og derfor medvirker til implementeringen af flg. videre anbefalinger (oversat fra dette Charter):

¹ Nedsat den 17/11-2003 bestående af Anja C. Andersen (formand), Lars Lindberg Christensen, Hans Kjeldsen, Sune Nordentoft Lauritsen, Michael J.D. Linden-Vørnle og Kristian Pedersen.

² Formidling er her implicit brugt i stedet for "forskningsformidling".

³ Undervisning er her ment som "undervisning af andre end universitetsstuderende"

⁴ I denne rapport er emnerne astronomi, rumforskning og rumfart sidestillet og brugt sideløbende idet de oftest er svære at adskille – især for ikke-fagfolk. Altså er definitionen på de her behandlede fagområder "det der har med rummet at gøre".

2. At de danske astronomi- og rumfartsforskningsinstitutioner gør formidling til en klar prioritet for alle afdelinger og personale;
3. At de danske institutioner aktivt anerkender formidlingsarbejde når der træffes beslutninger om nyansættelser, fastansættelser, kompensation og prisuddelinger. Dvs. tildeler formel merit for forskernes egen formidling (på linie med eksempelvis kreditering af undervisning);
4. At de danske institutioner tilvejebringer passende institutionel støtte (dvs. finansiering, infrastruktur, personale, træning mv.) til at muliggøre professionel formidling og formidlingsassistance;
5. At de danske institutioner samarbejder med bevilgende myndigheder og andre finansieringsressourcer for at medvirke til at sikre at formidling udføres effektivt og har den størst mulige gennemslagskraft;
6. At de danske institutioner udvikler passende formel formidlingstræning for alle forskere; og,
7. At de danske institutioner integrerer formidlingstræning (fx skrivnings- og præsentationsteknik) i de akademiske kurser til den næste generation af forskere.

Den konkrete implementering af dette anbefales udført på flg. måde:

8. Selvom planetariernes formidling af almene astronominyheder er glimrende, anbefales det at universiteterne påtager sig en større grad af generalistfunktionen for på denne måde at komme "ud blandt befolkningen", at flytte fokus fra planetarierne over til universiteterne (når det er oplagt) samt for bedre at kunne deltage i den offentlige debat (som bl.a. påkrævet i KU's kommunikationsplan, se Appendikser F og G).
9. Det anbefales AU at påvirke de bevilgende myndigheder, fonde, og astronomiske og rumfartsorganisationer til at tilslutte sig Washington Charteret, således at formidling bliver et formelt krav på et niveau der svarer til hhv. 1-2% af hhv. bevillingerne og de totale budgetter.
10. For at sikre den nødvendige kontinuitet i en profession der er temmelig knowhow baseret anbefales det at opbygge en national fast kerne af professionelle formidlere ansat i faste stillinger. Der anbefales at skelne mellem formidling udført af professionelle fuldtidsformidlere og formidling udført af forskere.
11. På grund af Danmarks relativt lille størrelse anbefales det at hoveddelen af denne formidlingsindsats organiseres og implementeres på nationalt niveau for at optimere udnyttelsen af ressourcer og for at maksimere gennemslagskraften. Da forskningsinstitutionerne er spredt over hele landet og de tilgængelige ressourcer begrænsede, anbefales det at oprette et landsdækkende astronomi-formidler netværk samt en central koordinerende enhed for at optimere astronomi-formidlingen (dvs. et central formidlingskontor som beskrevet nærmere nedenfor).

Mht. implementeringen af de fleste af anbefalingerne ovenfor er et fælles tema nødvendigheden af at oprette et koordineret permanent landsdækkende astronomi-formidler netværk samt en central koordinerende "poolet" professionel formidlingsenhed, som kan styrke og samordne formidlingen af rumfart, rumforskning og astronomi på de respektive forskningsinstitutioner i DK.

For at få påbegyndt den professionelle formidlingsproces i Danmark indgår der i den anbefalede implementering af disse anbefalinger kun en meget beskedent ressourceallokering fra organisationerne. Det anbefales at bruge kun 1% af organisationernes totale budget på formidling, hvilket ligger i den lave ende af,

hvad fx NASA anvender. Yderligere udelades ca. 2/3 af det totale budget da denne del bruges til ESA/ESO. Effektivt anbefales det derfor at bruge ca. 1/3% af det totale budget på formidling. Konkret anbefales det at bruge dette institutbidrag i det nationale kontor, og at bestykke dette med 7 FTE (Full Time Equivalents): Leder/Chefredaktør, Journalist/redaktionssekretær/presseperson, Grafisk designer, Bladredaktør/astronomisk billedbehandler, undervisningskoordinator, sekretær, 0,5 Almanakberegner og 0,5 Almanakredaktør.

Den totale omsætning i dette anbefalede kontor er på ca. 6,9 mio. dkr., hvoraf 0,96 mio. dkr. (14%) kommer via det ovennævnte institutbidrag, 1,55 mio. dkr. via fondsmidler og eksterne bevillinger (22%), og resten (ca. 64%) via indtægtsgivende virksomhed og andre kilder (ESA, bladproduktion, almanakproduktion, kurser, foredrag mv.).

En hel del mulige aktiviteter for det nationale kontor er beskrevet kort i idékataloget i Appendiks C.

Den daglige drift vil være en balance mellem den (formodentligt) centrale placering og de decentrale organisationer, deres kommunikationsafdelinger mv. En bestyrelse med medlemmer fra bl.a. de deltagende organisationer bør udpeges til bl.a. at sikre at organisationerne bliver tilgodeset på retfærdig vis.

Det samlede årlige udbytte af kontorets arbejde er en overvældende række aktiviteter og produkter opsummeret i Afsnit 5.5.

1.2 Executive summary in English

The current public outreach and communication strategies in astronomy, spaceflight and space research contain weaknesses despite the active participation and positive attitude among many individual researchers. The existing ongoing education-related activities in astronomy in Denmark are fragmented. Many of the projects are on small scale and lack overall systematic coordination and corporation.

1. The public outreach sub-committee "Astronomisk Udvalgs Underudvalg for Formidling" (AUUF) recommends Astronomisk Udvalg to endorse The Washington Charter (see Appendix B) and thereby influence the Danish astronomy and space physics organizations to:
2. Declare public outreach and communication a clear priority for all departments and personnel.
3. Actively recognize public outreach and communication efforts when making decisions on hiring, tenure, compensation and awards.
4. Assemble best practices, formats and tools that will aid in effective public outreach and communication.
5. Collaborate with funding agencies and other support organizations to help ensure that public outreach and communication efforts are efficient and have the greatest possible impact.
6. Develop appropriate formal public outreach and communication training for all researchers.
7. Integrate communication training (e.g., writing, speaking, etc.) into the academic courses for the next generation of researchers.

We recommend implementing these general recommendations in the following way:

8. Although the public outreach done by the planetaria are excellent, we recommend the universities to participate much more in general activities (e.g. solar eclipses etc.) and thereby engage in the public debate.
9. We recommend AU to influence the funding agencies, foundations and astronomy and space research organisations to endorse "The Washington Charter" and allocate 1-2% of the budget for these activities.
10. To ensure the needed continuation in a profession which is based on know-how it is recommended to establish a fixed core of professional communicators employed in permanent positions. It is recommended to distinguish between outreach done by outreach professionals and scientists.
11. The majority of the public outreach and communication of astronomy should be done at a national level in order to optimise the use of resources and impact. As the resources are limited and the science communicators dispersed all over the country, it is recommended to establish a national astronomy public outreach network and a central coordinating unit to optimise astronomy outreach (i.e. a national office as described below).

The above recommendations could be implemented by spending 1% (effectively 1/3% due to omission of all ESA/ESO spending in the outreach budget) of the total science funding in a national communication office which would perform public outreach activities related to astronomy and space physics for all the involved research institutions. The office should consist of 7 full time equivalents and the total budget will be around 6.9 mio. dkr, with 0.96 mio. dkr (14%) financed by the institutes, 1.5 mio. dkr. by grants, and the remaining (64%) by income (magazine sale, almanac production).

Some possible activities for the national office are described in brief in the Idèkatalog in Appendix C.

The total outcome of the office is an overwhelming list of activities and products summarised in Section 5.5.

Danmark, 26. April 2004

2. Introduktion

Formidlingen af forskning er i Danmark, som i resten af Europa, kommet på den politiske dagsorden i de senere år. Det ses bl.a. i den nye, danske universitetslov, hvor formidling er blevet ophøjet til en "tredje søjle" ved siden af forskning og undervisning: "*Universitetet skal som central kulturbærende institution udveksle viden og kompetencer med det omgivende samfund og tilskynde medarbejderne til at deltage i den offentlige debat.*" (Universitetsloven §2 stk. 3).

Spørgsmålet er imidlertid om beslutningstagerne er parate til at lade handling følge ord og finansiere professionel formidling på universiteter og andre forskningsinstitutioner.

Denne rapport skitserer en national strategi for formidling af rumfart, rumforskning og astronomi. Den grundlæggende præmis for strategien er, at ligesom forskning og undervisning skal varetages af folk, der er uddannede dertil, så skal formidling også varetages med samme grad af professionalisme. Og professionel formidling får man ikke gratis. Derfor er det nødvendigt for seriøse forskningsinstitutioner at satse dedikerede ressourcer på formidling – ikke mindst for deres egen skyld, fordi rekruttering og forskningsbevillinger i stigende grad afhænger af den bevågenhed, et forskningsområde eller en institution har.

De forskningsområder der omtales i denne rapport er kort beskrevet de tre der udgøres af 1. Udforskning *fra* rummet (jordobservation mv.), 2. Udforskning *i* rummet (rumfart, mikrogravitation mv.), samt 3. Udforskning *af* rummet (astronomi, astrofysik mv.).

2.1 Hvorfor formidle? Og hvorfor formidle astronomi og rumforskning?

Man kan spørge: Hvorfor skal man overhovedet bruge penge på at formidle astronomi, rumforskning og rumfart? Svaret burde være indlysende, men nedenfor giver vi alligevel tre gode grunde til, at det er værd at satse ressourcer på formidling.

Den underliggende tanke er, at **formidling af udforskningen af universet kan fungere som en spydspids**, der på flere måder kan bane vejen for andre naturvidenskabelige fag. Fagområder som astronomi, rumforskning og rumfart kan spille denne privilegerede rolle, fordi de har en stærk fascinationskraft. Og derfor vil der være sund fornuft i at prioritere flere ressourcer til formidlingen af disse emner frem for andre teknisk-naturvidenskabelige fag.

2.1.1 Folkeoplysning

Mange af de videnskabelige spørgsmål, som udforskningen af universet beskæftiger sig med, knytter an til eksistentielle overvejelser, som optager de fleste mennesker: Hvordan opstod verden? Er vi alene i universet? Og hvordan slutter det hele? Formidling af relevante resultater fra astronomien og rumforskningen kan være med til at give "almindelige" mennesker en videnskabelig forståelse af disse halv-filosofiske spørgsmål. Det vil ikke bare udgøre et prisværdigt bidrag til den almene dannelse, men vil også kunne synliggøre elementer af en videnskabelig forståelse af verden som alternativ til allehånde irrationelle verdensbilleder, der

vinder frem i disse år. Dette emne er også internationalt under stor bevågenhed og indgår bl.a. i Euroforums diskussioner omkring European Research Area.

Formidling øger også bevidstheden om forskning i almindelighed hos befolkningen: Hvad er naturvidenskab? Hvordan arbejder videnskabsfolk? Og hvilke problemstillinger er de mest centrale og hvilke fokus-områder har vi i Danmark?

Sidste, men ikke mindst, er det en del af den sociale kontrakt, at skatteborgerne skal have et udbytte af den investering, de foretager i den offentlige forskning. At formidle nogle af de erkendelser, opdagelser og spin-off effekter, som forskningen kaster af sig, er en vigtig måde at give borgerne et "Return-on-Investment". Undersøgelser har med jævne mellemrum vist, at der er en betydelig interesse i befolkningen for naturvidenskab (Se appendiks A).

2.1.2 Bevillinger

Det er i stigende grad blevet vigtigt for forskningsinstitutioner at synliggøre og profilere sig over for offentligheden i almindelighed samt politikere og beslutningstagere i særdeleshed. Den fortsatte finansiering af forskningen over skattebilletten afhænger af, at der i befolkningen er en forståelse for, at forskning er værd at betale for – også den slags forskning, der, som fx astronomi, ikke er direkte anvendelsesorienteret. Det er selvsagt også vigtigt at organisationerne får eller videreudvikler et stærkt "varemærke" over for politikere og andre beslutningstagere, der i sidste ende sidder på pengekassen. Det er ikke mindst vigtigt i en tid, hvor politikere og beslutningstagere i stigende grad ønsker at være med til at prioritere de ressourcer, som afsættes til forskning.

2.1.3 Rekruttering

I forhold til andre tekniske og naturvidenskabelige emneområder har astronomi, rumfart og rumforskning særlig stor fascinationskraft og attraktionsværdi for unge. Udforskningen af universet kan derfor bruges som en "magnet", der kan tiltrække unge til tekniske og naturvidenskabelige fagområder. Det kan ske både ved at formidle astronomi, rumfart og rumforskning i populær udgave og ved at bidrage med forskningsbaserede, naturfaglige input til folkeskolen og gymnasiet, fx i form af undervisningsmaterialer. At øge interessen for natur og teknik er selvsagt ikke bare af samfundsøkonomisk interesse, men er også nødvendigt for at sikre rekrutteringsgrundlaget til de forskningsinstitutioner, der beskæftiger sig professionelt med fagområderne.

2.2 Visioner

Her følger AUUFs overordnede visioner og nogle konkrete målsætninger for en national strategi for formidling af astronomi, rumforskning og rumfart.

1. **Generelt:** At udbrede kendskabet til metoder og resultater fra dansk astronomi, rumforskning og rumfart – både nationalt og på europæisk plan.
2. **Branding:** At placere danske astronomiske forskningsinstitutioner og rumfartsorganisationer stærkt i bevidstheden hos beslutningstagere, potentielle studerende og befolkning.
3. **Spydspidsindsats:** At få astronomi- og rumfartsformidling op som den mest effektive og slagkraftige naturvidenskabelige formidling i Danmark og at bruge denne som bølgebryder og inspirator for andre grene af naturvidenskaben.

2.2.1 Målsætninger

De overordnede visioner kan udmøntes i nogle konkrete, delvist kvantificerbare målsætninger.

1. At øge bevillingerne til grundforskning indenfor astronomi, rumfart og rumforskning.
2. Sikre at elever og lærere i gymnasiet og folkeskolen får adgang til kvalitetsmateriale om astronomi, rumforskning og naturvidenskab generelt.
3. At rekruttere flere studerende til naturvidenskab ved at vise at naturvidenskabelige fag som fx astronomi og rumfart indeholder yderst interessante karrieremuligheder.
4. At øge andelen af dansk og europæisk astronomi- og rumforskning der rapporteres i medierne (flere læsere per brugt formidlingskrone).
5. At vise at danske astronomi-, rumfart- og rumforskningsinstitutioner er med helt fremme.
6. At tiltrække udenlandske topforskere til danske stillinger.
7. At bidrage til et dansk naturvidenskabeligt formidlingskraftcenter ved bl.a. at uddanne nye formidlere, træne forskere og studerende i formidling.
8. At øge kendskabet til ESA og ESO.

3. Eksisterende formidlingsaktiviteter

For at kunne give et velfunderet bud på en fremtidig, national formidlingsstrategi er det nødvendigt først at kortlægge de eksisterende formidlingsaktiviteter i Danmark. Denne kortlægning skal danne udgangspunkt for en vurdering af, hvordan en national strategi bedst vil kunne støtte op om de eksisterende aktiviteter og skabe størst mulig synergieffekt. Kortlægningen er også en forudsætning for at identificere eventuelle områder, hvor formidlingsindsatsen skal styrkes på nationalt plan.

I det følgende beskriver vi derfor kort de eksisterende formidlingsaktiviteter, som foregår både i offentligt og privat regi. Vi mener, at det er vigtigt også at indtænke andre formidlingsaktører end de offentlige i den nationale strategi. Kun hvis alle aktører – private såvel som offentlige – trækker på samme hammel, kan vi få maksimalt udbytte af en fælles, national satsning på formidling af astronomi, rumfart og rumforskning.

3.1 Kortlægning af formidlingsaktiviteter i 2003

Nedenfor giver vi et overblik over de allerede eksisterende aktiviteter på formidlings- og undervisningsområdet⁵. Formidlings- og undervisningsaktiviteter beskrives hver for sig.

3.1.1 Formidling

Der findes allerede en del formidlingsaktiviteter indenfor astronomi og rumforskning i Danmark og de danske forskere ses da også jævnligt i medierne. Specielt skal den store formidlingsindsats, der gøres på Tycho Brahe Planetarium (TBP), fremhæves her. TBP udfører Danmarks største, samlede formidlingsindsats, men udgør formelt set kun ca. 1.25 FTE (Full Time Equivalent = "mandår") fuldtidsformidler + teknisk personale, skoletjeneste, bladredaktion mv.

TBPs indsats er et glimrende eksempel på, hvor meget man kan opnå med dedikerede ildsjæle. Men det faktum, at TBPs indsats udgør Danmarks største formidlingsindsats er samtidig symptomatisk for den nuværende situation: Formidlingsindsatsen i DK er fragmenteret og spredt ud på mange mindre aktører, der hver for sig batter mindre end en samlet, koordineret indsats ville kunne gøre.

Følgende aktiviteter var i 2003 med til at formidle astronomi og andre rumrelaterede fagområder:

Offentlige institutioner

- ☐ Kommunikationskontoret for NBIFAFG/DRI

⁵ Begrebet "formidling" bruges her i betydningen "formidling rettet mod offentligheden", dvs. at interne formidlingsbestræbelser, som fx "Gamma" eller "Knudepunktet", ikke behandles her. Ligeledes er den formidling der varetages af medierne heller ikke medtaget, da de med fordel kan henregnes som hørende til kundekredsen eller målgruppen for den her beskrevne formidling. "Undervisning" er i denne rapport gjort synonymt med "anden undervisning end den, der foregår på universitetsniveau" – dette er gjort dels fordi et andet Underudvalg udarbejder anbefalinger på dette område, og dels fordi universitetsundervisningen bør behandles helt separat fra anden undervisning.

- ☐ Populærvidenskabelige websites (, AstroGym)
- ☐ Offentlige foredrag af forskere
- ☐ Populærvidenskabelige artikler skrevet af forskere
- ☐ Åbent Hus (fx Kulturnatten i København og Aarhus)
- ☐ Uddannelsesmesser
- ☐ Interviews af forskere til TV, radio, aviser, blade etc.

“Amatør-organisationer”

- ☐ Observationsaftener (amatørastronomer – som oftest på foranledning af astronomiske begivenheder)
- ☐ Offentlige foredrag (Dansk Selskab for Rumforskning (DSFR), amatørastronomer, Dansk Raketklub (DARK) etc.)
- ☐ Offentlige raketopsendelsesarrangementer (DARK etc.)
- ☐ World Space week (DSFR)
- ☐ Yuri's night (DSFR)
- ☐ Astronomiens dag

Folkeobservatorier (Rundetaarn, Ole Rømer Observatoriet etc.)

- ☐ Observationsaftener (til tider på foranledning af astronomiske begivenheder)

Planetarier (TBP, Steno og Orion)

- ☐ Stjerneforestillinger
- ☐ Udstillinger
- ☐ Offentlige foredrag
- ☐ Pressearbejde
- ☐ Websites
- ☐ Populærvidenskabeligt blad (Aktuel Astronomi)
- ☐ Offentlige foredrag
- ☐ Observationsaftener (på foranledning af astronomiske begivenheder)

Semi-populærvidenskabelige tidsskrifter

- ☐ Kvant
- ☐ Aktuel Naturvidenskab
- ☐ Naturens Verden

3.1.2 Formel og uformel undervisning

Ligesom på formidlingsområdet fandt der også en hel del spredte undervisningsaktiviteter sted i 2003. Her følger en oversigt:

- ☐ Undervisningsprojekt for folkeskolen: Mars 2003 (bl.a. DRI og Aarhus Universitet/IFA)
- ☐ Åbent hus for potentielle studerende (KU/Fakultetet)
- ☐ Sommerskole for 2.g-elever: Kopernikursus (DRI, KU/NBIfAFG, Aarhus Universitet og SDU)
- ☐ Besøg af praktikanter fra folkeskolen (Aarhus Universitet/IFA, KU/NBIfAFG, DRI, TBP)
- ☐ Besøgsordning for folkeskole- og gymnasieelever (DRI og Aarhus Universitet/IFA)
- ☐ Vejledning af 3.g-opgaver (Aarhus Universitet/IFA, DRI, TBP, KU/NBIfAFG)

- ☐ KontrolCenter (TBP)
- ☐ Gymnasieøvelser: Solen, Kosmologi, Planeter om andre stjerner (Aarhus Universitet)
- ☐ Webaseret undervisningsmateriale til folkeskole- og gymnasieelever (DRI)
- ☐ Mars i Ungdomslaboratoriet (KU/NBIfAFG)
- ☐ Folkeuniversitetet

3.2 Oversigt over det nuværende ressourceforbrug

I alt beløber indsatsen af professionelle astronomi/rumfart formidlere ved offentlige institutioner i dag sig kun til ca. 1.5 FTE.

Institution	FTE
DRI	1
NBIfAFG + KU Fakultet	0.15 ⁶
Aarhus Universitet Fakultet	0.05
Aarhus Universitet/IFA	0.15
Ørsted•DTU	0.15
Total	1.5 FTE⁷

Tabel 1: Fuldtids astronomi/rumfart formidlere ved offentlige institutioner.

Men af disse 1.5 FTE er DRIs ene FTE (primært webbaserede undervisningsmaterialer) eksternt finansieret. I konklusion ses det, at kun ca. 0,5 FTE af organisationernes interne midler (stort 320 millioner dkr., se Afsnit 3.3.1 nedenfor) bliver brugt på astronomi- og rumfartsformidling.

3.3 Nominelt budget til national astro / rumfartsformidling

For at kunne estimere hvad et rimeligt niveau for astro/rumfartsformidlingen i Danmark bør være, anslår vi først de totale udgifter til astronomi og rumfart, og diskuterer dernæst den procentdel, der med rimelighed bør bruges til formidling.

3.3.1 Anslåede udgifter for astronomi og rumforskning i Danmark

Vi har forsøgt at indhente tal for det totale 2003 budget for astronomi, rumfart og rumforskning i Danmark. Dette er naturligvis en kompleks opgave og det er nærmest umuligt at få helt nøjagtige tal, da disse altid kan tolkes på forskellig måde. Til vores brug i denne rapport om formidling er et forholdsvis løst estimat tilstrækkeligt.

⁶ Almanakken er ikke medtalt da denne er indtægtsgivende og med rimelighed kan betragtes som et separat projekt.

⁷ Relaterede aktiviteter hos DMI og Rummedicinsk er ikke medtaget i denne opgørelse da de efter udvalgets mening kan betragtes som "perifere" i denne forbindelse.

Organisation	Totalt astro / rum budget [mio dkr.]
DRI	35
Nordita	1
IJAF/IDA	4
Aarhus Universitet (IFA)	10
NOT	2
AO	30
TAC	10
Ørsted•DTU	7,5
ÅU	7,5
SDU	1,5
KMS: Satellitbaseret geodæsi ⁸	10
ESO medlemskab	17
ESA medlemskab	185
Total	~320

Tabel 2: Anslået totalt årligt budget for astronomi- og rumrelateret forskning i Danmark.⁹



Figur 1: En stor del af det danske astronomibudget for 2003 blev brugt på ESO og ESA.

⁸ Geodæsi-delen af KMS bliver efter al sandsynlig fusioneret med DRI pr. 1. januar 2005.

⁹ Naturligvis vil eksempelvis TAC ikke eksistere i fremtiden, men vi antager, at den nationale forskningsindsats vil forblive på et nogenlunde stabilt niveau (uanset hvilke navngivne organisationer, der ender med at bruge pengene).

3.3.2 Anbefalet procentdel til formidling

Normalt anbefales det, at en forskningsinstitution bør bruge 1-2% af organisationens totale budget på formidling (se fx Degett, 2003, Hanisch, 2000, ESA (private communication) og ESO (private communication)). I tilfældet astronomi og rumforskning kunne man med rette argumentere for at bruge op mod 2% pga. fagets store fascinationskraft – måske på bekostning af fag, som fx dele af fysikken, der har noget mindre appel hos den brede befolkning. Som det vil kunne ses af Kapitel 4 "Anbefalinger", har vi her valgt at holde os i den lavere og mere realistiske ende (1%).

4. anbefalinger

I dette kapitel vil vi pege på nogle iøjefaldende svagheder i den nuværende formidlingsindsats og derefter komme med en række anbefalinger.

4.1 Svagheder i eksisterende aktiviteter

På trods af mange forskeres velvillige indstilling og indsats, lider det nuværende formidlings-setup under nogle store svagheder:

- ☐ De eksisterende ressourcer til formidling (se Afsnit 3.2 ovenfor) er helt utilstrækkelige til en professionel, koordineret indsats.
- ☐ Forskerne selv besidder et formidlingspotentiale, der p.t. ikke udnyttes effektivt. Bl.a. er formidlingen ikke sat i system og anerkendes ikke formelt som en kompetence eller er formelt meritgivende. Der ydes heller ikke den nødvendige formidlingsassistance til forskere med gode historier og andet formidlingspotentiale.
- ☐ Der er i dag en meget lille grad af national koordination og samarbejde på formidlingsområdet.
- ☐ Der findes intet professionelt astronomi- og rumforskningsformidlingskontor i DK.
- ☐ Der er et stort, uudnyttet potentiale i astronomi- og rumfartsformidling, specielt i forhold til nationale og europæiske tiltag (ESA/ESO), som stadig er stort set ukendte blandt befolkningen.
- ☐ De gode historier, som findes i forskningsmiljøerne, kommer ikke nødvendigvis frem – og forskerne er heller ikke bevidste om mulighederne for at få formidlet deres forskning.
- ☐ På den internationale mediescene er dansk astronomi generelt ikke kendt. En øget international eksponering vil også give en større national gennemslagskraft.
- ☐ Det er tydeligt, at ligesom formidlingsindsatsen er de undervisningsrelaterede aktiviteter i Danmark også fragmenterede. Mange af projekterne er relativt små, og der er ikke nogen overordnet systematisk koordination eller samarbejde.

Det er nemt at få øje på nogle åbenlyse indsatsområder, som vil blive uddybet i Afsnit 4.2 nedenfor.

4.2 Overordnede anbefalinger

Fra analysen af den nuværende formidlingssituation er det tydeligt at der mangler ressourcer, professionalisme, samarbejde, koordination og fokusering indenfor formidlingsområdet.

På internationalt niveau foregår der aktiviteter for at synliggøre formidlingens nødvendighed. En del af dette arbejde er for nylig blevet samlet i et sæt anbefalinger kaldet "The Washington Charter", der kan læses i sin helhed i Appendiks B (se også IAU's Working Group om astronomiformidling: <http://www.communicatingastronomy.org/>). Dette dokument har vist sig på glimrende vis at sammenfatte nogle af de generelle konklusioner som AUUF er kommet frem til, og derfor benyttes Charterets formuleringer i det følgende.

Anbefalinger 1-7

AUUF anbefaler:

1. At Astronomisk Udvalg bifalder og tilslutter sig "The Washington Charter" (se Appendiks B) aktivt, og derfor medvirker til implementeringen af flg. videre anbefalinger (oversat fra dette Charter):
2. At de danske astronomi- og rumfartsforskningsinstitutioner gør formidling til en klar prioritet for alle afdelinger og personale;
3. At de danske institutioner aktivt anerkender formidlingsarbejde når der træffes beslutninger om nyansættelser, fastansættelser, kompensation og prisuddelinger. Dvs. tildeler formel merit for forskernes egen formidling (på linie med eksempelvis kreditering af undervisning);
4. At de danske institutioner tilvejebringer passende institutionel støtte (dvs. finansiering, infrastruktur, personale, træning mv.) til at muliggøre professionel formidling og formidlingsassistance;
5. At de danske institutioner samarbejder med bevilgende myndigheder og andre finansieringsressourcer for at medvirke til at sikre at formidling udføres effektivt og har den størst mulige gennemslagskraft;
6. At de danske institutioner udvikler passende formel formidlingstræning for alle forskere; og,
7. At de danske institutioner integrerer formidlingstræning (fx skrivnings- og præsentationsteknik) i de akademiske kurser til den næste generation af forskere.

4.3 Praktisk implementering af disse anbefalinger

Disse simple anbefalinger kræver – naturligvis – økonomiske midler for at kunne gennemføres. Denne rapport angiver nogle mulige interne og eksterne finansieringskilder (Afsnit 5.4), og vi vil i det følgende beskrive de konkrete anbefalinger som AUUF vil anbefale som rygraden for Danmarks fremtidige formidlingsstrategi for astronomi, rumfart og rumforskning:

Anbefaling 8

Selvom planetariernes formidling af almene astronominyheder er glimrende, anbefales det at universiteterne påtager sig en større grad af generalistfunktionen for på denne måde at komme 'ud blandt befolkningen', at flytte fokus fra planetarierne over til universiteterne (når det er oplagt) samt for bedre at kunne deltage i den offentlige debat (som bl.a. påkrævet i KU's kommunikationsplan, se Appendikser F og G).

Anbefaling 9

Det anbefales AU at påvirke de bevilgende myndigheder, fonde, og astronomiske og rumfartsorganisationer til at tilslutte sig Washington Charteret, således at formidling bliver et formelt krav på et niveau der svarer til hhv. 1-2% af hhv. bevillingerne og de totale budgetter.

Anbefaling 10

For at sikre den nødvendige kontinuitet i en profession der er temmelig knowhow baseret anbefales det at opbygge en national kerne af professionelle formidlere ansat i faste stillinger. Der anbefales at skelne mellem formidling udført af professionelle fuldtidsformidlere og formidling udført af forskere.

Anbefaling 11

På grund af Danmarks relativt lille størrelse anbefales det at hoveddelen af denne formidlingsindsats organiseres og implementeres på nationalt niveau for at optimere udnyttelsen af ressourcer og for at maksimere gennemslagskraften. Da forskningsinstitutionerne er spredt over hele landet og de tilgængelige ressourcer begrænsede, anbefales det at oprette et landsdækkende astronomi-formidler netværk samt en central koordinerende enhed for at optimere astronomi-formidlingen (dvs. et centralt formidlingskontor som beskrevet nærmere nedenfor).

4.3.1 Et nationalt kontor for astronomi- og rumfartsformidling

Et fælles tema for de fleste af anbefalingerne ovenfor er nødvendigheden af at oprette et koordineret permanent landsdækkende astronomi-formidler netværk samt en central koordinerende "poolet" formidlingsenhed, som kan styrke og samordne formidlingen af rumfart, rumforskning og astronomi på de respektive forskningsinstitutioner i DK.

Da dette centrale kontor er den vigtigste konsekvens af de ovenfor beskrevne anbefalinger har vi valgt at henlægge beskrivelsen af en mulig praktisk implementering af dette til Kapitel 5.

5. Et nationalt kontor for astronomi- og rumfartsformidling

I det følgende skitserer vi tankerne bag idéen om et nationalt kommunikationskontor for formidling af astronomi og rumfart: Om fordelene ved et sådant kontor, om hvordan kontoret kan opbygges og hvilke ressourcer det vil kræve. Flere detaljer om dette og relaterede emner kan findes i litteraturen (se fx på <http://www.communicatingastronomy.org> eller i Christensen, 2004 og referencer deri).

5.1 Fordele ved et nationalt kommunikationskontor

Den helt overordnede fordel ved et centralt formidlingskontor er at det vil kunne fungere som en slagkraftig kommunikationsenhed, der kan samordne, skærpe og professionalisere formidlingen af astronomi og rumfart i Danmark.

- **Koordinering og samarbejde.** Et centralt formidlingskontor vil kunne samordne og skabe samarbejde om de formidlingsaktiviteter, der foregår på de enkelte institutioner. Ofte kan et stykke formidlingsarbejde – fx undervisningsmateriale eller en udstilling – der bliver lavet på én institution også bruges af en anden institution. Her vil formidlingskontoret kunne skabe et konstruktivt samspil imellem institutionerne, så der kan komme mest muligt ud af de relativt begrænsede formidlingsressourcer, der findes i Danmark. Det vil også være fordelagtigt at kunne løfte i flok i forbindelse med landsdækkende arrangementer som fx World Space week eller Naturvidenskabsfestivalen. At inddrage planetarier og amatørastronomiforeninger fra hele landet i samarbejdet vil også være til gensidig fordel.
- **Fokusering og specialisering.** Et centralt formidlingskontor vil kunne skærpe formidlingen af dansk astronomi, rumfart og rumforskning. De lokale informationsmedarbejdere på forskningsinstitutionerne – for så vidt som de overhovedet findes – har ofte mange fagområder at dække, og det gør det vanskeligt at yde astro- og rumrelaterede emner særlig tid og opmærksomhed. Formidlingskontoret vil ved opsøgende arbejde kunne sætte fokus på de gode historier på de enkelte institutioner og synliggøre spændende forskningsprojekter og –resultater, som måske ellers ikke ville nå et bredere publikum. I de tilfælde, hvor den deltagende institution selv har en god historie at fortælle, kan et samarbejde imellem formidlingskontoret og den lokale informationsmedarbejder sikre historien maksimal eksponering. Specialiseringen i formidlingen af astro- og rumrelaterede fagområder vil gøre det muligt at optimere kommunikationsmetoderne, fx i forhold til visuel kommunikation, der er en afgørende del af moderne forskningsformidling.
- **Professionalisering af formidlingen.** Traditionelt har formidling af forskning fra offentlige institutioner været overladt til forskerne selv. I de senere år er der imidlertid kommet øget fokus på vigtigheden af forskningsformidlingen og dermed også en erkendelse af, at formidlingen bør være en særskilt prioriteret opgave, der varetages af specialiserede medarbejdere. Der er imidlertid stadig meget, der kan gøres bedre. Det centrale formidlingskontor vil få en kritisk masse, der gør det muligt at systematisere og professionalisere forskningsformidlingen i forhold til mål og metoder – og dermed opnå en større gennemslagskraft i medier og i offentligheden.

- **Tilbagekobling af knowhow.** En vigtig del af et nationalt kontors arbejde er til stadighed at sørge for at videregive den knowhow om formidling og relaterede emner som kontoret opbygger og videredyrker. Kontoret skal være et kraftcenter, og en spydspids, for naturvidenskabelig formidling og skal udbyde kurser på universitetsniveau i eksempelvis skriveteknik, formidlingsgrafik, præsentationsteknik, medietræning, uddannelse af medietrænere, Astronomi 101 mv.

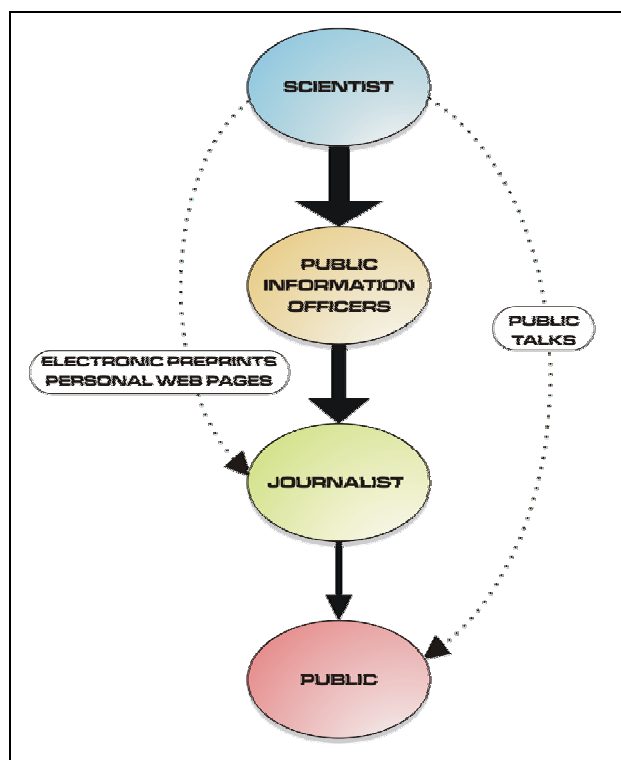
Det er vigtigt at understrege, at det er de lokale forskningsinstitutioner, der skal "brandes" gennem det nationale kommunikationskontors arbejde. Afsender på de kommunikationsprodukter (pressemeddelelser osv.), som forskningen på de lokale institutter giver ophav til, skal være organisationerne selv. Deres loyalitet og identitet er jo først og fremmest forbundet med værtsinstitutionerne (NBIfAFG/KU, DTU, Aarhus Universitet etc.). Sagen er, at de enkelte institutter skal have størst mulig fordel i at bidrage til et centralt kommunikationskontor. Derfor skal formidlingsarbejdet – i hvert fald den del, der er direkte henvendt til pressen – ske i eget navn. Udfordringen består i at koordinere institutionernes formidlingsinteresser sådan, at der skabes synergi og ikke anarki.

5.2 Kommunikationskontoret: Et vigtigt bindeled

Den metode, hvorpå man i USA i en årrække rent praktisk har implementeret forskningsformidling, er langsomt ved at vinde indpas i Europa pga. dens enorme succes. Metoden består af et tæt samarbejde mellem tre parter med indbyrdes "kontrakter": forskeren, kommunikationsmedarbejderen og journalisten. Kommunikationsmedarbejderens rolle bør være den proaktive i formidlingssituationen.

Man hører ofte om knas i relationen mellem danske forskere og medier. Forskerne klager over at det tager for lang tid at løse formidlingsopgaverne, at den tid de bruger på formidling ikke i tilstrækkelig grad "kompenseres" i form af løn eller merit, samt at de ikke føler de har de tilstrækkelige værktøjer og viden til deres rådighed. Omvendt beskyldes journalisterne for ikke at interessere sig tilstrækkeligt for forskningen – fx ved ikke at opsøge de mange spændende forskningsresultater, der gemmer sig i det danske universitetslandskab.

En undersøgelse foretaget af Claus Madsen, ESO (Madsen, 2003) har påvist, at de astronomiske og rumfartsmæssige forskningsresultater der i en tre måneders periode blev omtalt i de største europæiske dagblade næsten alle uden undtagelse gik via en professionel kommunikationsafdelings hænder. Denne kendsgerning indikerer at problemet med formidlingen i Danmark – blandt andet – er en mangel på det hjælpende "mellemlid" mellem forskeren og medierne som udgøres af et kommunikationskontor.



Figur 2: Det generelle flow af viden om videnskabelige resultater går som regel fra forsker, gennem kommunikationsmedarbejder, gennem journalister for til sidst at ende hos "forbrugeren" – den almene befolkning. En undersøgelse (Madsen, 2003) har vist, at de alternative ruter for viden om videnskabelige resultater (her nogle eksempler vist med stiplede) relativt sjældent bliver brugt – set i forhold til det samlede antal mennesker, der nås af formidlingen.

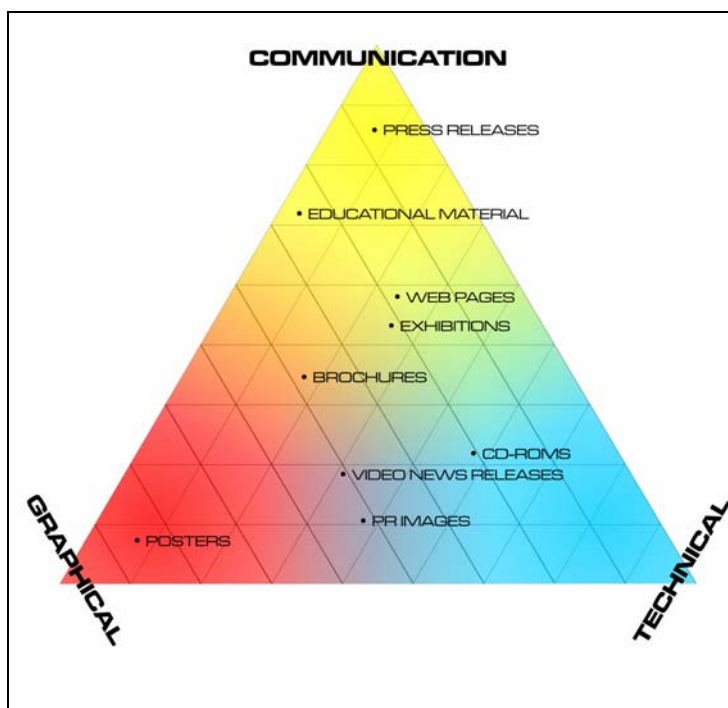
Det skal understreges at det naturligvis er vigtigt at respektere forskerens uvurderlige kompetence indenfor selve forskningen og sørge for de bedst mulige vilkår for at vedkommendes resultater kommer ud til offentligheden. Det er let at se at forskeren også har adgang til selve formidlingens pulsåre, da han/hun så at sige "sidder på resultaterne" og at der intet kan formidles uden hans/huns velvillige hjælp og godkendelse i de mest afgørende faser af formidlingsarbejdet.

5.3 Fordelingen af kompetencer på kommunikationskontoret

Vi forestiller os, at et nationalt kommunikationskontor for astronomi og rumfart skal beskæftige sig med formidling i bredeste forstand: Pressearbejde, undervisning, webbaseret formidling, udstillinger, brochurer, grafik, animationer, spørgsmål-og-svar service, kontakt til skoler og gymnasier og meget andet (se også Idékataloget i Appendiks C).

I enhver produktion af et formidlingsprodukt, eksempelvis en pressemeddelelse eller et website, skal en professionel kommunikationsafdeling kunne løse en lang række forskellige opgaver, som kræver varierende grader af kompetence inden for områderne kommunikation/viden, grafik og teknik. Sideløbende med den egentlige produktion er der naturligvis relaterede, administrative opgaver som

produktionsledelse, budgetstyring, arkivering, og evaluering af kommunikationsarbejdet.



Figur 3: Fremstillingen af de produkter, som udgår fra et kommunikationskontor, kræver et mix af forskellige kompetencer inden for kommunikation, grafik og teknik. Illustrationen viser, hvordan forskellige produkter kræver varierende grader af kompetencer inden for de tre områder.

I alt bliver kontorets samlede bemanning 7,0 FTE, hvoraf 1,2 FTE i udgangspunktet allerede nu kan finansieres eksternt (rummet.dk og ESA country desk¹⁰) og andre 1,7 FTE er selvfinansierede (Almanak og bladproduktion). 4,1 FTE skal således søges finansieret vha. institutbidrag, fondsmidler og anden indtægtsgivende virksomhed (se eksempelbudgettet i Appendiks I).

En nærmere beskrivelse af en mulig bemanning af kontorets personale kan ses i Appendix E.

Det er klart at et formidlingskontor af denne størrelse vil have en fremragende mulighed for at monitorere alle de nødvendige forsknings- og nyhedskilder og reagere umiddelbart på alle muligheder for at leve op til målsætningerne (se Afsnit 2.2.1).

¹⁰ Country Desk'en er en p.t. deltidsansat dansk freelancer der indgår i en større sammenhæng i ESA's Country Desk system, og bl.a. laver oversættelser af pressemeddelelser. Udbyttet er begrænset.



Figur 4: Et eksempel på et farvebillede komponeret af professionelle formidlere ud fra tre optagelse taget med NOT. Credit: Søren Larsen.

5.4 Økonomi

5.4.1 Mulige indtægtskilder

Institutbidrag

En model hvor de enkelte institutioner, som institutbidrag, bidrager efter størrelse virker afgjort som den mest retfærdige idet organisationernes størrelse vil være forholdsvis velkorreleret med deres behov for formidlingsassistance (se Appendiks I.1 for en mulig fordelingsnøgle). Rent praktisk vil der naturligvis være et stykke arbejde i at overbevise de individuelle institutioner om det fordelagtige i at 'poole' midlerne og derved opnå en effektivisering af aktiviteterne (se også 5.6.3).

Det totale årlige danske budget for astronomi- og rumrelateret forskning er som beskrevet ovenfor **320 mio. dkr.** Før formidlingsbudgettet beregnes skal der fratrækkes noget fra dette tal da ESA og ESO organisationerne allerede varetager en del formidling selv på centralt hold.

Den centrale ESA/ESO formidling har efter underudvalgets mening en relativ lille effekt nationalt, og vi mener ikke at de nationale interesser varetages på acceptabel vis. Men da 'formidlingsbrøkdelen' af de danske ESA/ESO bidrage på sin vis "er brugt" trækker vi ESA/ESO bidragene helt ud af det beløb der ligger til grund for beregning af den danske formidlingsindsats (se også afsnittet umiddelbart nedenfor samt C.10 mht. en diskussion om fremtidige planer for samarbejde med ESA/ESO).

Det samlede budget der skal ligge til grund for en beregning af den nationale formidlingsindsats er derefter **320-185-17=118 mio. dkr.**

Den i Afsnit 4.3 anbefalede 1% af 118 mio. dkr. svarer til et årligt "Institutbidrag" budget til astro-formidling på 1,18 mio. dkr. Fra dette beløb fratrækkes den eksisterende formidlingsindsats der anvendes ude i de lokale miljøer og derfor ikke praktisk vil kunne anvendes i et nationalt kontor. Denne udgør (se Afsnit 3.2) 0,5 FTE, dvs. $(450.000,- * 0,5) = 0,22$ mio. dkr.

Regnestykket for institutbidraget er så $1,18 - 0,22$ mio. dkr. = **0,96 mio. dkr.**

Vi har nedenfor i Afsnit 5.4 opstillet et eksempelbudget baseret på disse 0,96 mio. dkr. som institutbidrag.

Fonde

Mht. fondsbevillinger anbefaler vi at kontorets ledelse søger råd, vejledning og arbejdskraft hos professionelle fundraisere, hvis provision til gengæld skal indregnes i det samlede beløb der skal søges hos fondene, eller på anden vis bogføres på udgiftssiden.

Selvom denne strategiplan (og dens evt. efterfølgere) er en god basis at søge penge på er det ofte lettere at få fondsmidler til individuelle projekter end til drift. Da et formidlingskontor vil have en hel del separate projekter kan man uden at fordreje sandheden løbende søge disse bevilget.

Der findes en lange række fonde der er velvilligt indstillede overfor formidling (se en liste i Appendix H)

Det estimerede årlige fondstilskud er på **ca. 950.000 dkr.** Hertil kan lægges den eksisterende, fondsbetalte 1 FTE fra DRI/rummet.dk.

Pooling af grundforskningsbevillinger

Der eksisterer allerede underbevillinger til formidling i en del individuelle forskningsbevillinger fra SNF osv. Underudvalgets indtryk er at de enkelte forskergrupper (af naturlige årsager) har svært ved at udnytte disse formidlingsbevillinger på en effektiv måde. Vi anbefaler derfor at de bevillinger der vedrører formidling af astronomi, rumforskning og rumfart pooles i det nationale kontor og anvendes herfra til det forudbestemte formål i tæt koordination med bevillingsmodtageren.

I alt estimeres at **150.000 dkr.** årligt kan finansieres herfra.

Bidrag fra ESA og ESO

I eksempelbudgettet er indregnet et bidrag fra ESA idet vi som minimum regner med at ESA kan overbevises om det gensidigt fordelagtige i fysisk at "placere" ESA country desk i kontoret.

I alt vil dette give **ca. 90.000 dkr.** til den årlige drift.

Vi anbefaler endvidere at påbegynde (sandsynligvis langvarige) forhandlinger med ESAs og ESOs Councils (gennem den danske delegation) om et beskedent bidrag til kontorets drift for på et tidspunkt at varetage dele af den nationale formidling af deres aktiviteter. Alternativt kan man forsøge at bane vejen politisk i Danmark for en lille forøgelse af midlerne til ESA/ESO, som så skal øremærkes på national formidling af ESA/ESO resultater.

— — —

Udover disse beskrevne indtægtsmuligheder er der en lang række muligheder for decideret indtægtsgivende virksomhed som kunne, eller burde, udnyttes af kontoret. Nogle er beskrevet nærmere i det følgende.

Foredragsvirksomhed

Baseret på erfaringer kan der ca. holdes 50 årlige foredrag for firmaer, klubber mv. Disse holdes af kontorets ansatte og indtægterne estimeres til **ca. 150.000 dkr.** Dertil kommer en evt. koordination af forskernes foredrag, som er en del af universiteternes formidlingspligt/meritsystem og derfor ikke indtægtsgivende).

Kurser

Det her (ganske nøje) beskrevne team af ansatte i kontoret ville med lethed være i stand til at levere nogle kompetente kurser rettet mod master og ph.d. studerende samt universiteternes ansatte (beskrevet nærmere i Appendiks C.6 nedenfor).

Antallet af kurser og den modregnede indtægt (evt. i form af modregnede ydelser fra universiteterne) er meget svær at estimere, men et konservativt estimat lyder på 5 kurser med 10 deltagere og et overskud på ca. 150.000 dkr.

Lærerefteruddannelser

En anden mulig indtægtsgivende virksomhed er at afholde eller at deltage i efteruddannelse for lærere bl.a. i samarbejde med CVU'erne (Centre for Videregående Uddannelser). Dette vil kunne give et estimeret indtægt på **ca. 50.000 dkr.**

Forlagsvirksomhed

Endvidere kunne man enten før eller siden med fordel udnytte den synergi der vil være i at have et fuldt udrustet kontor (der allerede producerer nyheder, billeder mv. med dansk vinkler) og fx også lave forlagsvirksomhed:

- ☐ Dansk astronomiblad
- ☐ Almanak
 - o De velkendte pålidelige tal
 - o Nyt friskere indhold
 - o Ny friskere, men dog stilig og klassisk indpakning

Og evt. på et senere tidspunkt (ikke medtaget i budgettet):

- ☐ Bøger
 - o Skrevet af institutionernes forskere
 - o Skrevet af videnskabsjournalister på bestilling

- o Distribution gennem boghandlerdistributionen DBK (<http://www.dbk.dk/> – Pris: 250 dkr./år/titel + 13% af bogens nettopris. Boghandlerrabat 20%).
- ☐ Kalendere etc.

Forlagsaktiviteterne estimeres at have et overskud på **ca. 1,2 mio. dkr.** (som bl.a. skal dække lønomkostningerne til produktionen på 1,7 FTE).

5.5 Årligt udbytte

Flg. er det konkrete udbytte som kontoret leverer (per år) og som jo tydeligvis modsvarer en værdi der er langt større end de samlede institutbidrag på 960.000 dkr.

- ☐ Ca. 30 pressemeddelelser med danske vinkler.
- ☐ Billeder, illustrationer etc. til 30 pressemeddelelser.
- ☐ Møder og konferencer med de forskellige grupper af amatørastroномer, planetarier etc.
- ☐ 5 video pressemeddelelser med danske vinkler.
- ☐ 2 brochurer.
- ☐ 1 stort web site.
- ☐ 1 billedarkiv, søgbart.
- ☐ 1 videoarkiv, søgbart.
- ☐ Stort webbaseret arkiv med informationer.
- ☐ 1 ekspertdatabase + vedligehold af samme.
- ☐ 1 stor distributionsliste (presse, VIPs etc.) + vedligehold af samme.
- ☐ Daglig drift: pressekontakt, også proaktiv, koordination mellem forskere, medier, offentlighed, beslutningstagere og industri.
- ☐ 1 Almanak, høj kvalitet.
- ☐ 12 udgaver af et populærvideenskabelige nationalt tidsskrift.
- ☐ Udvikling af diverse baggrunds-animationsmateriale og data visualiseringsmateriale.
- ☐ Produktion og distribution af trykt materiale rettet direkte mod beslutningstagere.
- ☐ Arrangement af et årligt high-level møde mellem ESA/ESO og dansk industri, Videnskabsministeriet etc.
- ☐ ESA Country Desk arbejdet.
- ☐ Monitorering af alle de nødvendige forsknings- og nyhedskilder.
- ☐ 5 kurser på universitetsniveau i eksempelvis skriveteknik, formidlingsgrafik, præsentationsteknik, medietræning, uddannelse af medietrænere, Astronomi 101 mv.
- ☐ ~50 foredrag for offentligheden og firmaer.
- ☐ Synlighed af organisationerne ved aktuelle astronomiske begivenheder: solformørkelser, stjerneskud, Venus transit.
- ☐ Andre 'events': Åbent hus, Naturvidenskabsfestival osv.
- ☐ Lærerefteruddannelseskurser.

5.6 Rammebetingelser

5.6.1 Frihed under ansvar

For at et nationalt formidlingskontor skal kunne fungere effektivt skal det være i stand til at følge med mediernes tidsskala, og dette kræver en forholdsvis stor grad af frihed eller uafhængighed til at træffe beslutninger i minuttakt. Hvis kontoret skal spille en national koordinerende rolle bør beslutningsprocessen være forholdsvis afkoblet fra de individuelle organisationer og uafhængig af politiske fluktuationer her. Det anbefales dog at der nedsættes en bestyrelse (se Afsnit 5.6.4) til at holde 'tråd' med arbejdet og sikre at de involverede organisationer bliver tilgodeset på en måde hvor alle er tilfredse.

5.6.2 Værtsinstitution

For bl.a. at sikre uafhængighed og objektivitet kunne man overveje om kontoret skulle oprettes som en selvejende institution. For at være så generel og simplificerende som muligt er budgettet opstillet med en antagelse om dette.

Der kan dog også være mange fordele ved at være tilknyttet til en af de store danske astronomiske organisationer – større vekselvirkning med det astronomiske miljø, synergi mht. lokaleleje, strøm, varme, telefon, Internet, bogholderi- og lønstyring, computersupport osv. – hvis dette kan gøres uden at skabe udgifter, der bliver større end de her budgetterede.

Det tilskyndes at finde en forholdsvis central placering for kontoret, både mht. aktiviteter og geografi.

5.6.3 Nødvendige aftaler med organisationerne

Da vores arbejde i denne nationale formidlingsstrategi bl.a. bygger på pooling af ressourcer og en kollektiv løftning af den ressourcemæssige byrde er der en del aftaler som er nødvendige forudsætninger for den reelle implementering af strategien. Her er en liste over de aftaler som forudses i det beskrevne scenario:

- ☐ **Deltagende organisationer** (DRI, Nordita, IJAF/IDA, IFA, NOT, AO, TAC, Ørsted•DTU, Aarhus Universitet, SDU, KMS Geodæsi/remote sensing): Aftaler om betaling af institutbidrag med modydelse i de i konklusionen nævnte produkter.
- ☐ **ESA:** Aftale om at ESA Country Desk'en får sin daglige gang i det nationale kontor. ESA får bedre infrastruktur, bedre kontakt med miljøet, fagligt modspil mm. Kontoret får en synergieffekt.
- ☐ **ESA Council:** Anmodning gennem den danske delegation om et tilskud til infra-national formidling af ESAs aktiviteter. ESA får en stærk national allieret og dermed bl.a. langt bedre pressedækning. Kontoret får et tilskud til driften (ikke budgetteret de første tre år). Alternativt kan man forsøge at bane vejen politisk i Danmark for en lille forøgelse af midlerne til ESA/ESO som så skal bruges på national formidling af ESA/ESO resultater.
- ☐ **ESO Council:** Anmodning gennem den danske delegation om et tilskud til infra-national formidling af ESOs aktiviteter. ESO får en stærk national allieret og dermed bl.a. langt bedre pressedækning. Kontoret får et tilskud til driften (ikke budgetteret de første tre år). Alternativt kan man forsøge at

bane vejen politisk i Danmark for en lille forøgelse af midlerne til ESA/ESO som så skal bruges på national formidling af ESA/ESO resultater.

- **Evt. værtsinstitution:** Aftale om levering af kontorlokaler, Internet, telefoni, varme, strøm mod betaling af de reelle udgifter (ikke overhead). Muligvis kan en stærkere tilknytning være fordelagtig (fx bogholderi og løn). Dette kan vurderes vha. det detaljerede budget ovenfor. Værten får en tættere kontakt til kontoret. Kontoret får en vært og øget faglig kontakt.
- **Kursusudbydere** (Folkeuniversitetet, Åbent Universitet, Lærerefteruddannelser mv.): Aftale om placering af en del af undervisningsbyrden hos kontorets personale. Kursusudbydere får yderst kvalificerede undervisere både fagligt og pædagogisk. Kontoret får et tilskud til driften.
- **Naturvidenskabelige Fakultet, KU:** Aftale om at overtage Almanakkens udgifter og indtægter. Som modydelse får KU en stor kvalitetsmæssig forbedring og Almanakken kan bruges som udstillingsvindue for KU. Derudover får Fakultetet formidling for overskuddet. Kontoret får et driftstilskud og en synergieffekt af at være flere ansatte.

5.6.4 Bestyrelse

Kontorets bestyrelse er en nedsat gruppe indflydelsesrige personer med et mix af kompetencer, fx to universitetsfolk fra de involverede institutioner (på turnus), to formidlingsprofessionelle, samt en erhvervsleder.

Bestyrelse har til formål:

- A. At sikre kvaliteten af kontorets arbejde og produktion for de bevilgende institutioner og organisationer.
- B. At sikre en naturlig balance i formidlingen der tilgodeser de nationale interesser på den bedste måde og sikrer at ingen af de deltagende institutioner forfordeles.
- C. At sikre en forsvarlig driftsøkonomi.

Dette gøres vha. et antal årlige møder, og derudover ofte kontakt via e-mail, telefonmøder mv.

Kontorets leder skal stå til ansvar overfor bestyrelsen for kontorets drift og bl.a. dokumentere dets effekt og gennemslagskraft overfor de forskellige målgrupper.

De deltagende institutioner kan indstille til bestyrelsen at undersøge bestemte forhold eller at gøre opmærksom på tilfælde hvor de lovede resultater er udeblevet som en form for klageinstans.

5.7 Tidsplan

Formidlingsindsatsen virker – som udgangspunkt – på en tidsskala der er lang. For virkelig at have en virkning skal en organiseret formidlingsindsats typisk køre systematisk i 2-5 år for at have den fulde målbare effekt.

- 2004-5 Finansiering
- 2005 Behovsanalyse (sammenligningsgrundlag for senere evaluering)
- 2005 Videreudvikling af den nationale formidlingsstrategi for astronomi, rumforskning og rumfart
- 2005-6 Opbygning af kontoret, samt påbegyndelse af drift
- 2007 Fuld operation og de konkrete mål bliver opfyldt.

6. Konklusion

Det er vigtigt at satse på formidling af astronomi, rumfart og rumforskning af flere grunde: oplysning af befolkningen, tiltrækning af forskningsbevillinger og rekruttering af studerende. Formidlingsindsatsen indenfor disse områder er ikke optimal i Danmark i dag pga. manglende ressourcer og mangelfuld koordinering.

Kun ved at vi i Danmark får en mere professionel holdning til formidling, bl.a. ved at finansiere formidlingen med 1-2% af de samlede bevillinger, ved at oprette et nationalt professionelt kommunikationskontor og ved at give forskerne merit for deres formidlingsindsats, kan vi sikre fuldt udbytte af formidlingsindsatsen i forhold til satsningsområderne folkeoplysning, bevillinger og rekruttering.

Naturligvis vil et nationalt kontor koste penge. Institutbidraget er estimeret til 0,96 mio. dkr. Penge der nødvendigvis må komme fra forskning, undervisning og andre løbende omkostninger. Der er dog, som forelagt, mange muligheder for "ekstern" finansiering der vil forøge kontorets størrelse og derved give yderligere betydelige synergetiske effekter, og institutbidraget andrager derfor en beskedent andel (14%) af de samlede omkostninger på 6,9 mio. dkr.

6.1 Tak

Vi vil gerne takke Birgitta Nordström (NBIfAFG/Lund Astronomiske Observatorium), Claus Madsen (ESO) og Michael Cramer Andersen (tidl. NBIfAFG) for gode diskussioner.

7. Referencer og yderligere litteratur

- **Madsen, C.**, 2003, "Astronomy and Space Science in the European Print Media", i "Astronomy Communication", ed. André Heck & Claus Madsen, Kluwer 2003
- **Christensen, L.,L.**, "A Hands-on Guide to Science Communication": <http://www.eso.org/~lchrste/scicomm> 2004
- **Eurobarometer 55.2**, European Commission, 2001
- OPUSrapport
- **"God Praksis for Forskningskommunikation"**, rapport fra Analyseinstitut for Forskning 2003/8
- **Degett, J.**, 2003, s. 9 i proceedings fra *Life in Science — Science in Life* workshop, http://www.forsk.dk/sjvf/nyt/presse/life_sumrap.htm
- **Hanisch, R., J.**, *Information Handling for the Hubble Space Telescope*, i *Information Handling in Astronomy*, ed. André Heck, Kluwer 2000

8. Indeks

Aarhus Universitet .	38,43,44,45,51,58
åbent hus	36,43,57
Åbent Universitet	40
Aktuel Astronomi	40, 43
Aktuel Naturvidenskab.....	43
Almanak ..	44,53,56,57,59,39,46,47,54
almen dannelse	39
amatørastronomer	38,57
amatørastronomi	50
Amtscentrene.....	38
anbefalinger.....	47
animation	52,57
AO.....	45
arkivering	53
astronomi	39
Astronomi 101.....	40,51,57
astronomiblad	39,56
Astronomiens dag	43
Astronomisk Selskab	38
Astronomiske begivenheder	39
ÅU.....	38,45,55
behovsanalyse	60
bemanding	46
beregner	46
beslutningstagere	40,41,57
bestyrelse.....	59
bevilgende myndigheder	48
bevillinger	41
billedarkiv.....	57
billeder.....	57
billige point.....	39
bladproduktion	53
bladredaktør	46
bøger	56
bølgebryder	41
branding.....	39,41,51
brochurer	36,44,52,57
budget	35,53
budgetstyring.....	53
country desk.....	42,53,55,57
Dansk Selskab for Rumfartsforskning	38
dansk vinkel.....	43
DARK.....	38
data.....	36
data visualisering.....	57
distributionsliste	57
DR.....	38
DRI	42,43,44,45,55,58
drift	59
driftstilskud.....	39
DTU	38,44,51
EC	32
efteruddannelse.....	56
eksistentielle overvejelser	39
eksklusivhistorier	42
ekspertdatabase	45,57
engelsk	42
ESA	38,40,41,42,44,45,46,47,53,54,55,57,58
ESO .	38,41,42,45,47,51,54,55, 57, 58
Eurobarometer	32,62
Euroforum	40
europa	41
European Research Area	40
evaluerings.....	53
fagtidsskrifter.....	39
fascinationskraft	39,40
finansiering	39,40,48
finansieringsressourcer	48
fokusering	47
folkeoplysning	39
folkeskole	36,40,41,43,44
folkeskolelærere	40
Folkeuniversitetet	38,40,44, 59
fonde	52
fondsbevillinger	55
fordelingsnøgle	55
foredrag	36,37,41,42,43,46,56,57
forlagsvirksomhed.....	56
formidling	39
formidlingsaktiviteter.....	42
formidlingsaktører.....	42
formidlingsassistance	47,48,54
formidlingsgrafik.....	51,57
formidlingskontor	36,39,42,47,49,50,53, 55,58
formidlingskraftcenter.....	41
formidlingsnetværk	49
formidlingspotentiale	47
formidlingsressourcer	50
formidlingsstrategi	42,48,60
formidlingsteknik	40
formidlingstræning	48
formidlingsworkshop	38
forskere.....	51,52,57
forskningsbevillinger.....	39
forskningsbudget	44
generalister.....	39
generalistfunktion	49
gennemslagskraft	42,48,49, 50
Geologisk Museum	38
godkendelse.....	52
grafik	52
Grafisk designer	46
GRID.....	38
gymnasielærere.....	40
gymnasiet.....	36,40,41
IAU Working Group	47

IJAF	45	offentlighed	57
ildsjæle	42	Ole Rømer Museet	38
illustrationer	57	Ole Rømer Observatoriet	38,43
Illustreret Videnskab	40	online-reduktion	36
indsatsområder	47	Ørsted•DTU	44,45,58,55
indtægtsgivende virksomhed	37,39,53,56	personale	48
industri	38,57	planetarier	57
infrastruktur	48	politikere	40
inspirator	41	politiske fluktuationer	58
institutbidrag	55,61	populærvidenskabelige artikler	43
internationale mediescene	47	portal	37
internationalt	42	potentiale	47
irrationelle verdensbilleder	39	præsentationsteknik	40,48,57
Jels Planetarium	38	praktik	36
journalist	39,46,51	pressearbejde	52
journalistuddannelserne	40	pressekontakt	57
kalender	39,57	pressemeddelelse	52,57
KMS	45, 58	proaktive	51
knowhow	39,41,51	produktion	52
kommissorium	35	produktionsledelse	53
kommunikationsmedarbejder	51	professionalisering	50
kompetencer	52	professionalisme	47
konference	37,57	professionel	51
koordination	47,57	professionel formidling	48
koordineringsfunktion	37,38	professionelle fuldtidsformidlere	49
Kopernikursus	38	profilere	40
kraftcenter	51	profilering	39
kritisk masse	35,50	Redaktør	47
KU	36,38,43,44,49,51,59	rekruttering	39,40,41
KUs formidlingspolitik	48	ressourcer	39,47
KUs kommunikationsstrategi	49	resultater	41
kulturnat	36	rumfart	39
kurser	51,56,57	rumforskning	39
KUs kommunikationsplan	49	rummet.dk	36,43,53,54,55
Kvant	43	Rundetaarn	43, 38
lærerefteruddannelseskurser	57	samarbejde	47
lærerseminariet	36	samspil	50
Leder/chefredaktør	46	SDU	38,43,45,55,58
lektionskatalog	40	Sekretær	46
målsætninger	40,41	Seti@home	38
Mars 2003	43	skriveteknik	40,48,51,57
medier	36,41,51,57	Sky & Telescope	40
mediernes tidsskala	58	SNF	54,55
medietræning	41,51,57	solformørkelser	39,57
medietræning	40	spaltemillimeter	36
merit	36,47,48,51,61	spørgsmål	39
metoder	41	spørgsmål-og-svar service	38,52
monitorering	53,57	spydspids	39,41,51
nationalt kommunikationskontor	50	Steno Planetarium	38
Naturens Verden	43	stjerneforestillinger	43
naturvidenskab	36,40,41	strategi	35,39,40
naturvidenskabelig formidling	51	svagheder	47
Naturvidenskabsfestival	50,57	synergi	51,56
NBIfAFG	42,43,44,51,61	synergieffekt	42,59
netværk for videnskabsformidlere	39	TAC	45,55,58
Nordita	45,55,58	TBP	42,43,44
NOT	45	tidsplan	59
offentlige debat	39,49	tidsskrift	57

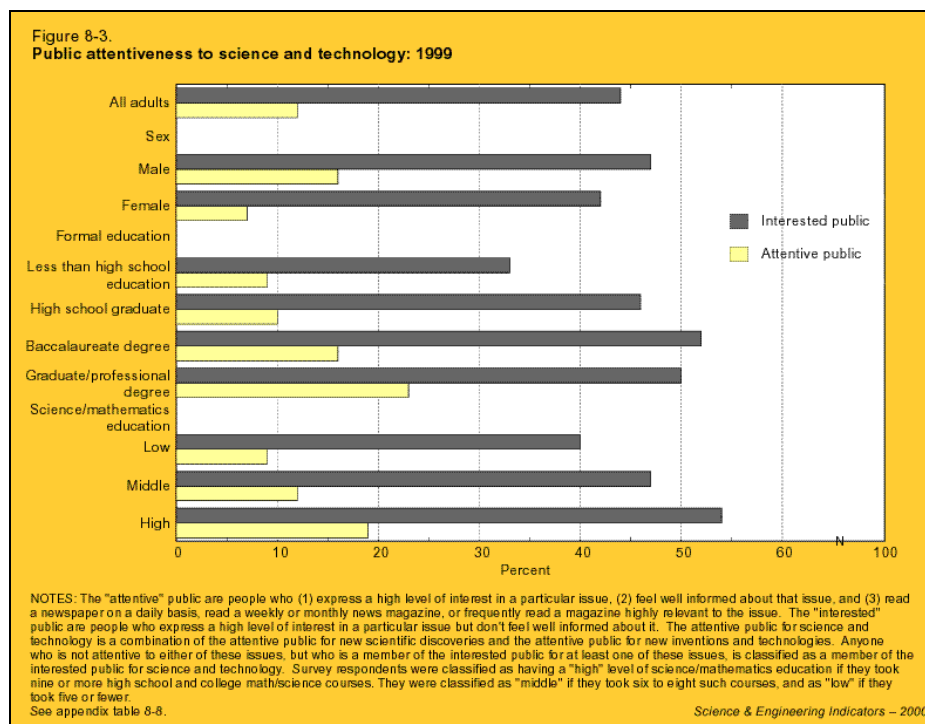
Tordenskjolds soldater.....	43	universitetslov	39
træning	48	Urania	36
TV	41	varemærke	40
Tycho Brahe Planetarium	38,42	videnskabsjournalister	43
udbytte	35	Videnskabsministeriet	57
uddanne formidlere.....	41	video pressemeddelelser	41,43,57
uddannelse af medietrænere.....	40,46,51,57	videoarkiv	57
udenlandske topforskere.....	41	virtuelt observatorium	36
udstilling	50,52	virtuelt pressecenter.....	42
undervisere.....	37	visioner	40
undervisning	36,52	Washington Charter.....	34,35,37,38,47,48,49
undervisningskoordinator	46	webbaseret formidling	52
undervisningsmateriale	36,40,44,46,50	webdatabase	37
UNI-C	38	World Space week.....	43,50
universiteter	39	Yuri's night	43

A Nøgletal mht. befolkningens interesse for forskning

Disse tal kommer fra rapporten "God Praksis for Forskningskommunikation" (Analyseinstitut for Forskning 2003/8, udarbejdet for Tænk tanken), og har sandsynligvis deres oprindelse i EC's Eurobarometer undersøgelser (Eurobarometer 55.2, 2001).

- ☐ Danskernes interesse for forskning er forøget markant i perioden 1989-2000. I 1989 var 51 % noget eller meget interesseret i forskning. I 2000 var 75 % noget eller meget interesseret i forskning.
- ☐ Danskernes kilder til viden om forskning er primært TV (94%). Dernæst familie/venner/kollegaer, hvor der er sket en stigning fra 69% til 75% fra 1997-2000. Der er sket et svagt fald for aviser som videnskilde (fra 79% til 75%). Fagtidsskrifter har øget sin andel som kilde til viden fra 31% til 45%. Endelig er Internettet blevet en ny videnskilde med 23% i 2000.
- ☐ Der er sket en markant stigning i, hvor ofte danskerne har læst eller hørt om forskning. Således har 27% af danskerne læst eller hørt noget inden for en uge i 1997, og det er steget til 42% i 2000.
- ☐ I år 2000 mener 58% af danskerne, at der bruges for få penge til forskning. 35% at der bruges passende og 7 % at der bruges for mange penge til forskning.
- ☐ Tilliden til forskning (bioteknologi) er svagt faldende, om end tilliden stadig generelt er høj. Kvinder er lidt mere skeptiske end mænd.
- ☐ Forskning inden for humaniora og samfundsvidenskaberne opleves ikke som forskning af borgerne. Forskning forbindes med naturvidenskaberne.

Mht. demografien af interessen så viser undersøgelser i USA flg. markante mønstre:



Figur 5: Demografi af befolkningens interesse for naturvidenskab og teknik (Science and Engineering Indicators 2000).

Der kort sagt viser at der er en stærk sammenhæng mellem interessen for naturvidenskab og teknik og uddannelsesniveau, samt at mænd er lidt mere interesserede i disse emner end kvinder.

B THE WASHINGTON CHARTER

THE WASHINGTON CHARTER FOR COMMUNICATING ASTRONOMY WITH THE PUBLIC

*The Statement of the "Communicating Astronomy to the Public" Conference
(October 1-3, 2003)*

CHARGE

As our world grows ever more complex and the pace of scientific discovery and technological change quickens, the global community of professional astronomers needs to communicate more effectively with the public. Astronomy enriches our culture, nourishes a scientific outlook in society, and addresses important questions about humanity's place in the universe. It contributes to areas of immediate practicality, including industry, medicine, and security, and it introduces young people to quantitative reasoning and attracts them to scientific and technical careers. Sharing what we learn about the universe is an investment in our fellow citizens, our institutions, and our future. Individuals and organizations that conduct astronomical research – especially those receiving public funding for this research – have a compelling obligation to communicate their results and efforts with the public for the benefit of all.

PRINCIPLES OF ACTION

Funding Agencies Should:

- ☐ Mandate and fund public outreach and communication in all projects and grant programs;
- ☐ Develop infrastructure and linkages to assist with the organization and dissemination of outreach results (including information, materials, etc.);
- ☐ Continuously emphasize the importance of such efforts to project and research managers;
- ☐ Recognize public outreach and communication plans and efforts through proposal selection criteria and decisions and annual performance awards; and,
- ☐ Encourage international collaboration on public outreach and communication activities.

Professional Astronomical Societies Should:

- ☐ Strongly endorse standards for public outreach and communication;
- ☐ Assemble best practices, formats, and tools that will aid in effective public outreach and communication;
- ☐ Work to promote professional respect and recognition of public outreach and communication;
- ☐ Make public outreach and communication a visible and integral part of the activities and operations of the respective societies; and,
- ☐ Encourage greater linkages with successful ongoing efforts of amateur astronomy groups and others.

Universities, Laboratories, Research Organizations, and Other Institutions Should:

- ☐ Declare public outreach and communication a clear priority for all departments and personnel;
- ☐ Actively recognize public outreach and communication efforts when making decisions on hiring, tenure, compensation, and awards;
- ☐ Provide appropriate institutional support (e.g., funding, infrastructure, personnel, training, etc.) to enable and assist with public outreach and communication efforts;
- ☐ Collaborate with funding agencies and other support organizations to help ensure that public outreach and communication efforts are efficient and have the greatest possible impact;
- ☐ Develop appropriate formal public outreach and communication training for all researchers; and,
- ☐ Integrate communication training (e.g., writing, speaking, etc.) into the academic courses of study for the next generation of researchers.

Individual Researchers Should:

- ☐ Actively participate – directly or indirectly – in communicating the results and benefits of astronomical research directly to the public;
- ☐ Convey the importance of public outreach and communication to all team members; and,
- ☐ Instill this sense of responsibility in the next generation of researchers.

C Idèkatalog over mulige formidlingsopgaver

C.1 Pressearbejde

Formidlingskontoret skal udføre målrettet og opsøgende kommunikationsarbejde i forhold til trykte og elektroniske medier ved hjælp af pressemeddelelser og personlig kontakt til journalister. Det overordnede formål er – groft sagt – at sikre så mange spaltmillimeter (i de elektroniske medier: minutter) som muligt til astronomi og rumforskning, med speciel vægt på dansk forskning.

Formidlingsafdelingen skal også sikre, at der sker en effektiv kommunikation direkte med offentligheden via Internet, samt gennem produktion af trykt materiale (brochurer), afholdelse af foredrag samt skolebesøg og åbent hus arrangementer som fx den københavnske kulturnat.

C.2 Folkeskole og gymnasieundervisning

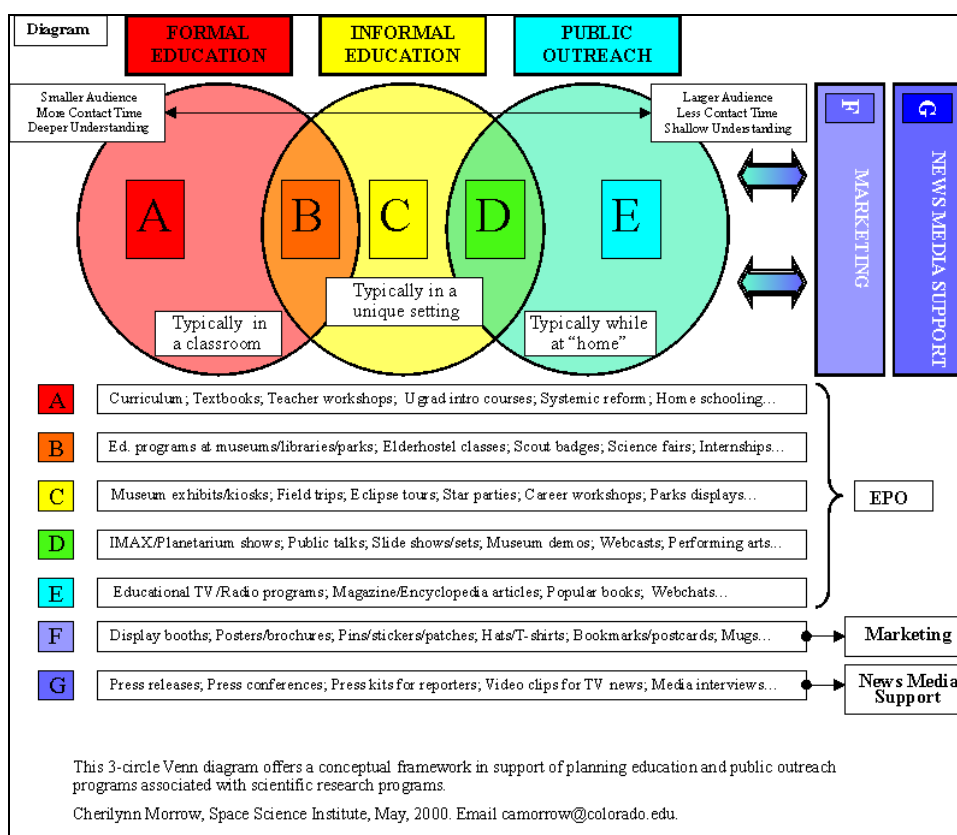
Vi i denne rapport har lagt hovedvægten på formidling til andre målgrupper end folkeskole og gymnasium. Men disse målgrupper er dog af yderst stor vigtighed, og derfor bruger vi lidt mere plads på ideer om undervisning – generelle som specifikke – i dette idèkatalog.

Set fra forskernes synspunkt er det centralt at sikre, at de forskningsresultater som opnås bliver bragt videre til en så bred kreds som muligt, og at den arbejdsmetode vi har anvendt til at opnå disse resultater bliver en del af de faglige mål for undervisningen i naturvidenskab. Det handler fra forskernes side i høj grad om at inspirere og begejstre samt informere og motivere.

Set på den baggrund bør vi satse på følgende undervisningsområder:

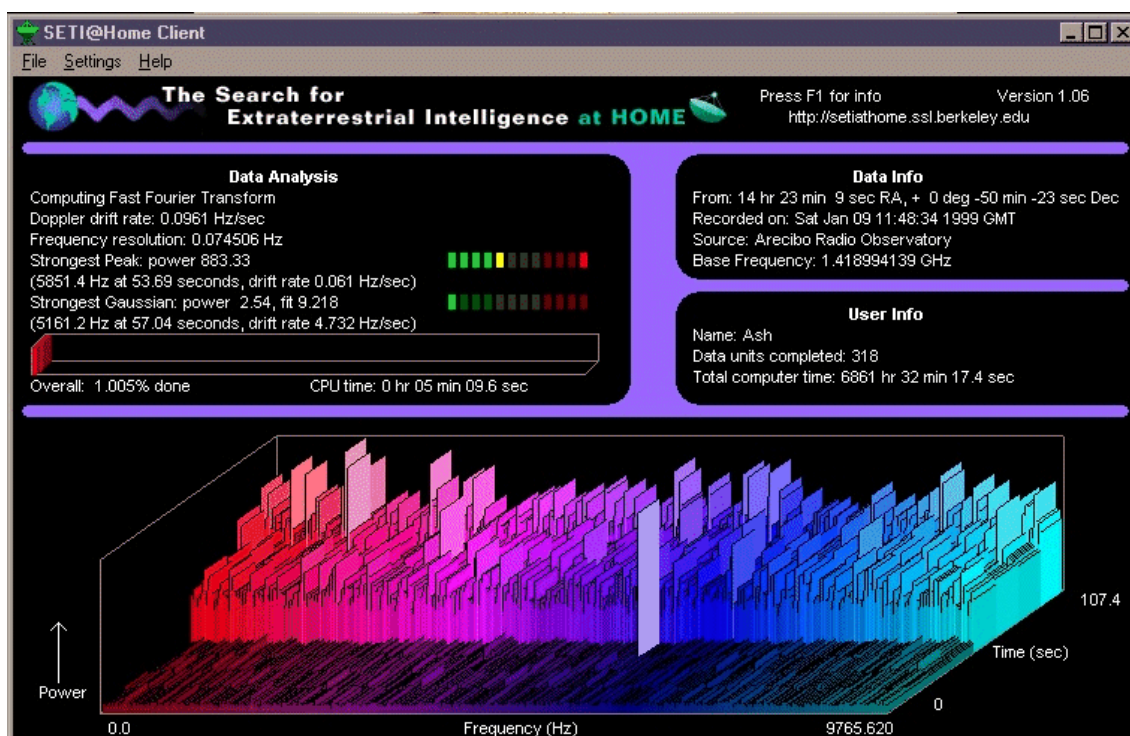
- ☐ Sikre adgang til astronomiske data, dvs. billeder, informationer, fakta, m.v. Informationerne bør primært være formuleret på dansk. Det kunne være en ide at se dette som en slags virtuelt observatorium – dog ikke i betydningen at der skal være tale om udelukkende at tilvejebringe ubehandlede originale data. Noget arbejde er allerede gået lidt i denne retning, fx Urania: <http://www.astro.ku.dk/avo/projekter/> , specielt øvelserne <http://www.astro.ku.dk/avo/oelvelser/home.php> med den 'skjulte' online-reduktion mv.
- ☐ Produktion af undervisningsmaterialer til folkeskole og gymnasiet – ligesom det allerede sker nu på rummet.dk, samt sikre mulighed for udveksling og opgradering af allerede eksisterende materiale og undervisningsforløb som forskellige undervisere har fremstillet. Dette vil bl.a. kunne tjene som faglig inspiration og faglig udvikling og kan give undervisere en chance for at se intentionerne og de generelle muligheder i faget.
- ☐ Give eleverne mulighed for at opnå personlig kontakt med forskningsverdenen og hermed til dels afmystificere forskningen. Denne kontakt bør bl.a. bestå i at forskere besøger skoleklasser, at forskere tilbyder projektarbejde for elever og at forskere tilbyder praktik for bl.a. folkeskoleelever.
- ☐ Give undervisere i folkeskolen, gymnasiet og lærerseminariet mulighed for at stifte personligt bekendtskab med forskningsmiljøet. Dette skal bl.a. sikre den faglige inspiration og faglige udvikling af undervisningen i faget.

- Sikre at undervisere får præsenteret de unikke muligheder som findes i forbindelse med astronomiske begivenheder, fx i forbindelse med sol- og måneformørkelser, stjerneskud, kometer eller i forbindelse med specielle rummissioner, fx i udforskningen af Mars, Titan etc. Se også Appendiks C.4.
- Sikre, fx via en årlig tilbagevendende konference for undervisere på alle niveauer, at de enkelte lærere kommer i kontakt med hinanden og får præsenteret de nyheder og ideer som opstår løbende. Dette indgår naturligt sideløbende med, eller som del af, den almene koordineringsfunktion (Appendiks C.3).
- Produktion af informationsmateriale til unge om uddannelses- og karrieremuligheder inden for rum-relaterede områder.



Figur 6: Et såkaldt Venn diagram der giver et overblik over det totale formidlings/undervisnings-"rum". Forskellige produkter vil bevæge sig langs den vandrette akse afhængigt af deres målgruppe og indhold. Den formelle 'bekendtgørelses-styrede' undervisning (rød) såvel som den uformelle eller oplevelses-styrede undervisning (gul) optager store og vigtige dele af formidlingsrummet.

Ovenstående aktiviteter kunne distribueres gennem en central webdatabase som kunne være astronomiens portal til det danske undervisningsmiljø - undervisere og elever fra seminarier, gymnasier og folkeskoler. Denne webdatabase bør ikke blot opbygges af forskere ud fra deres ideer om hvad der bør og skal formidles, men der bør gøres en indsats for at samle en baggrundsgruppe bestående af folk fra mange niveauer og miljøer som sammen kan sikre at webdatabasen vitterligt kan opfylde visionerne for dens opbygning. Databasen skal have forskellige indgange afhængigt af hvilken af de yderst forskellige målgruppe besøgeren tilhører (typer af elever, typer af lærere).



Figur 7: Et muligt undervisningsprojekt kunne være: Seti@home – GRID i dagligstuen: Med 5 millioner deltagere, 1.6 millioner CPU år og 65 Teraflops er Seti@home ikke blot det største GRID projekt der nogensinde er opbygget, det er også tilgængeligt for alle og kan inddrages direkte i IT undervisningen. GRID projekter der vha. distribueret computing er hastigt på vej opad i forskerverdenen. Samarbejde, også i forskning, er vejen frem.

C.3 Forskellige koordineringsfunktioner

En national koordineringsfunktion bør etableres:

- ☐ Spørgsmål fra presse og befolkning skal håndteres på en koordineret måde bl.a. vha. en ekspertdatabase (se Appendiks C.14) samt,
- ☐ Ved oprettelse af en landsdækkende central "spørgsmål-og-svar" service for rumfart, rumforskning og astronomi med tilhørende arkiv mv.
- ☐ Foredragsaktivitet skal koordineres og optimeres mhp. en optimal udnyttelse af forskernes tid, henvisning vedr. spørgsmål.
- ☐ Formidlingen skal koordineres mellem diverse organisationer: Forskningsinstitutionerne selv (KU, Aarhus Universitet, DRI, SDU, DTU, ÅU, DMI,), og specielt disses individuelle kommunikationskontorer (fx KUs, Aarhus Universitets og NBIfAFGs kommunikationskontorer), samt planetarierne (Tycho Brahe Planetarium, Steno Planetarium, Jels Planetarium), Rundetaarn, Ole Rømer Observatoriet, Ole Rømer Museet, Geologisk Museum, DRs videnskabs portal, Kopernikursus, ESA, ESO, NASA, Folkeuniversitetet, DARK, Dansk Selskab for Rumfartsforskning, Astronomisk Selskab, UNI-C, Amtscentrene, amatørastronomerne, industri osv.
- ☐ En formidlingsworkshop for alle involverede parter til udveksling af erfaring og koordination af (astro/rum-)formidlingsaktiviteter bør arrangeres. Der bør sættes på at det bliver en årligt tilbagevendende begivenhed for at holde interessen fanget og up-to-date.
- ☐ Oprettelse af uformelt netværk for videnskabsformidlere.

- Workshops for at forbedre koordinationen mellem journalister, videnskabsformidlere og forskere.

C.4 Astronomiske begivenheder

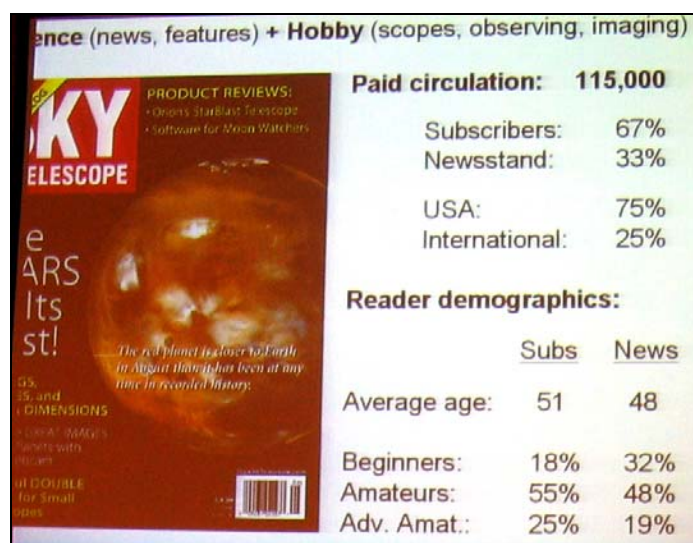
Astronomiske begivenheder, både de årligt tilbagevendende som fx jævndøgn og perseidemeteoror og de enkeltstående som fx solformørkelser og klare kometer, er enestående muligheder for profilering/branding af de astronomiske organisationer og for forskerne at deltage i den offentlige debat. Formidlingsmæssigt vil det være forholdsvis 'billige point' og have mange positive sideeffekter. Naturligvis kræver dette to ting:

- At flere forskere er i stand til at optræde som generalister og udtale sig eksempelvis om måneformørkelser og deslige.
- At den indsats der gøres på dette område nøje koordineres med andre organisationer som fx planetarier og amatørastroномer.

C.5 Nationalt astronomiblad

Om det nationale formidlingskontor skal gå ind i indtægtsgivende virksomhed som fx forlagsvirksomhed og eksempelvis producere Almanakken, kalendere og et nationalt astronomiblad er en grundig diskussion værd. Der er et betydeligt potentiale dels for et direkte driftstilskud, og dels for en synergieffekt ved at kunne have et større og mere fleksibelt kontor, men der er naturligvis også en økonomisk risiko forbundet ved indtægtsgivende virksomhed samt visse organisatoriske spørgsmål.

Som det står beskrevet i Appendiks A har fagtidsskrifter fået større betydning i de senere år, og et populært astronomiblad vil fx kunne være et fremragende vindue for danske og europæiske emner (dvs. bidrage til bl.a. branding). Derudover vil der kunne være et meget stort genbrug af knowhow, billeder, tekster osv. idet mange af tingene tidligere er blevet formidlet på anden vis af kontoret.



Figur 8: Demografien for Sky & Telescope viser, hvor bred en læserskare et velredigeret astronomiblad kan nå (fra Rick Fienbergs talk i 2003 i Washington DC).

Bladet skal være meget salgbart, have et populært indhold og en appellerende forside. Indholdsmæssigt skal det ligge et sted mellem Illustreret Videnskab og Aktuel Astronomi, udkomme hver måned (for at være aktuelt), og være på ca. 48 sider + reklamer (dvs. i alt ca. 96 sider). Indholdet kunne omfatte:

- ☐ 20 sider korte og lange nyheder (danske og udenlandske)
- ☐ 1 artikel med dansk vinkel
- ☐ "Himlen nu" (1-2 sider)
- ☐ Artikler om andre emner (ESA, NASA, baggrund)
- ☐ Det salgbare oplag skal være min. 6000 stk. til en salgspris af ca. 40,-. Arbejdsbyrden er ca. 0,7 FTE/år fordelt på grafiker, redaktør/astronom, og det estimerede overskud ca. 65.000,-/blad (arbejdstid ikke medregnet).

Man kunne eksempelvis forestille sig en model hvor man indgår et partnerskab med "Sky & Telescope" (S&T). Dette blad er allerede et stærkt brand hos en del af forbrugerne og deres forretningsbetingelser er rimelige. Som modydelse for at bruge S&T brandet og artikler/illustrationer mv. der dækker op til 60% af indholdet skal der betales en afgift på 7,5% af den totale indtægt.

C.6 Kurser

Det i Afsnit 5.3 beskrevne team ville med lethed være i stand til at levere nogle kompetente kurser rettet mod master og ph.d. studerende samt universiteternes ansatte og desuden mod Åbent Universitet, Folkeuniversitetet og journalistuddannelserne. Eksempelvis:

- ☐ Formidlingsteknik
- ☐ Præsentationsteknik
- ☐ Skriveteknik
- ☐ Medietræning
- ☐ Uddannelse af medietrænere
- ☐ Efteruddannelse af folkeskole- og gymnasielærere
- ☐ "Astronomi 101" (også gerne rettet mod humaniora og andre fagretninger)
- ☐ Efteruddannelse af journalister

Disse kurser ville umiddelbart kunne indgå i organisationernes lektionskataloger og dermed løfte en del af undervisningsbyrden.

C.7 Billedbehandling

En uundgåelig del af god astronomi- og rumfartsformidling er smukke farvebilleder i trykfærdig kvalitet. Meget få organisationer er i dag i stand til at producere disse billeder med billedbehandling ud fra rådata fra teleskoper mv. specielt i Europa. I virkeligheden er det forholdsvis begrænset know-how der er involveret i dette arbejde og det ville uden problemer kunne indgå i kontorets daglige arbejde.



Figur 9: Tilfældigt farvebillede sammensat af tre eksponeringer fra Digitized Sky Survey 2 til brug for denne rapport. Tidsforbrug 25 minutter. Credit: Digitized Sky Survey 2.

C.8 Videoproduktion

I dagens mediebillede spiller TV en stadigt større rolle. Formidlingskontoret bør udstyres med den nødvendige knowhow og tekniske opsætning til selv at producere video pressemeddelelser, baggrundsmateriale mv.



Figur 10: Baggrundsmateriale om Rumteleskopet Hubble vises her på DRs Viden Om og indgår i en udsendelse hvor Johan Fynbo deltog. Credit: DR.

C.9 Bestil-et-foredrag

Vi anbefaler oprettelse af et system hvor foreninger, firmaer og den almene befolkning kan bestille et foredrag, der enten holdes af institutionernes forskere eller af formidlingskontorets ansatte. Ved at optimere antallet af besøg til de enkelte foredrag, oprettelse af et katalog af standardforedrag, samt at udnytte

kontorets ressourcer til produktion af effektive multimedie indslag mv. udnyttes forskernes tid bedst muligt.

Vi estimerer at kontoret selv kan varetage ca. 50 foredrag på årsplan.

C.10 ESA-ESO formidling på nationalt plan

AUUFs erfaring med ESAs og ESOs formidling er at der er et stort uudnyttet potentiale for at formidle resultaterne fra disse organisationer på nationalt plan. Disse organisationer har, ligesom andre store europæiske forskningsorganisationer, desværre en begrænset gennemslagskraft hos pressen. Der er ingen tvivl om at et nationalt forbindelsesled ville kunne gavne gensidigt og skabe meget bedre hul til pressen fx ved oversættelse af alle pressemeddelelser og proaktiv kontakt til journalisterne.

Et konkret forslag er at lade ESAs danske country desk få kontor i det nationale formidlingskontor, men en endnu bedre forbindelse ville også være formålstjenstlig. Naturligvis er det nødvendigt med et mindre tilskud til kontoret fra ESA og ESO og en evt. forhandling skulle føres af den danske delegation i disse organisationer (og ville formodentligt tage en del år at få igennem).

C.11 Idèkatalog med baggrundshistorier med dansk relevans

Et idèkatalog over ikke-aktuelle historier med danske vinkler kunne oprettes og 'plantet' som eksklusivhistorier hos udvalgte medier. Disse historier bør understøttes med passende grafik og videomateriale.

C.12 Virtuelt pressecenter

Et virtuelt pressecenter bør oprettes på Internettet. Journalister skal kunne hente relevante informationer og illustrationer. Her skal være fotos, animationer og illustrationer i høj opløsning, som kan bruges direkte i medierne. Arkiverne skal være søgbare. Et godt og solidt system til oprettelse af denne slags web arkiver udbydes gratis af ESA's Hubble afdeling på:

<http://www.spacetelescope.org/projects/web>.

C.13 Øje mod udlandet

For at forbedre den internationale presses kendskab til de danske organisationer bør de vigtigste produkter, fx alle pressemeddelelser, oversættes til engelsk og distribueres til de internationale medier.

Det anbefales i øvrigt at kontoret til stadighed monitorerer de udenlandske historier for muligvis at finde danske vinkler til historierne og distribuere dem nationalt. Kontorets ikke-kritiske størrelse vil her være den altafgørende faktor for om disse historier kan nå den danske presse i tide til at være "nyheder" (dvs. samme dag).

C.14 National ekspertdatabase for rumfart og astronomi

Ofte sker det, at en journalist får tilgang til en udenlandsk historie, som han eller hun gerne vil have en dansk vinkel på eller en kommentar fra en dansk forsker til. Ekspertdatabase skal formidle den direkte kontakt mellem journalister og de forskere, der fagligt og *formidlingsmæssigt* har den største kompetence inden for det efterspurgte område. Derudover skal databasen give journalisten inspiration til gode historier. Listen indeholder også de såkaldte generalister (folk der også kan snakke om dagligdags ting som fx månefaser) samt institutionelle informationsmedarbejdere.

En uformel målgruppeundersøgelse blandt videnskabsjournalister har vist, at der er stor interesse for en søgbar *national* database, hvor man bliver ledt direkte til forskerne og som også indeholder andre eksperter end "Tordenskjolds soldater". Desuden vil de spurgte journalister gerne have en kort beskrivelse af emnerne/søgeordene samt links til hjemmesider for de tilknyttede forskere.

Appendix D har et eksempel på hvorledes en ekspertdatabase kan udformes¹¹.

C.15 Potentiale for astro- og rumfartsnyheder i Danmark

For at illustrere det store potentiale der er for nationale historier, der ville kunne bruges som udgangspunkt for pressemeddelelser, video pressemeddelelser, baggrundshistorier osv. er her en liste over nyheder med dansk vinkel fra 2003. Da vi naturligvis ikke har kunnet lægge det nødvendige arbejde i en grundig opsøgende, og proaktiv research ude i miljøerne er listen her langt fra udtømmende og de fleste historier har allerede været eksponeret i medierne (om end langt fra tilstrækkeligt). Hvor mange potentielle historier der gemmer sig ligger hen i det uvisse, men et gæt lyder på i hvert fald en faktor 2 til 3 flere.

1. **Intim forbindelse mellem universets største eksplosioner:** Dansk domineret forskerhold påviser sammenhæng mellem de to voldsomste fænomener i universet. Forskerholdet har med observationer ved det europæiske Very Large Telescope afsløret, at et kraftigt gammaglimt med sikkerhed er forbundet med en særlig energirig supernovaeksplosion kaldet en hypernova.
2. **Tyve danske magneter sendes til Mars med robotbiler:** Når den første af to identiske Mars-robotbiler bliver sendt afsted søndag den 8. juni, vil danske Mars-forskere med særlig stor spænding følge med. De magneter som de har udviklet gennem 4 år, forlader Jorden og vil om et halvt år blive brugt til udforskningen af vores røde naboplanet Mars.
3. **Danske rumfærge-data i hus:** Danske forskere kan ånde lettet op. Deres målinger gennemført under rumfærgen Columbias 16 dage lange mission er blevet transmitteret til Jorden, så de ikke gik tabt i lørdagens tragiske ulykke.
4. **Ny dansk satellit på vej:** I sommeren 2005 skal den næste danske satellit sendes i kredsløb - i hvert fald hvis det står til en gruppe entusiastiske studerende fra Aalborg Universitet.

¹¹ Uddrag fra en eksisterende første iteration (ca. 10 sider) udarbejdet med hjælp af Anne Tellef, kommunikationskontoret for Dansk Rumforskningsinstitut og Niels Bohr Institutet for Astronomi, Fysik og Geofysik.

5. **Ekko fra kosmisk røntgenskrig:** Den europæiske røntgensatellit, XMM-Newton, har for første gang registreret ekkoet af røntgenstråling fra et gammaglimt.
6. **Mælkevejen set med 'gammabriller':** ESA's INTEGRAL satellit er godt i gang med at kortlægge Mælkevejen set i den mest energirige form for lys: gammastråling. Kortlægningen giver bl.a. ny indsigt i Mælkevejens udvikling.
7. **Danske øjne i rummet ser skjulte sorte huller:** De danske røntgenkikkerter har været med til at observere en hidtil ukendt type kompakte objekter, dvs. sorte huller eller neutronstjerner, som gemmer sig bag tætte skyer af gas og støv.
8. **Vægtløse danske studerende:** Fire ålborgensiske studerende, som deltog i ESA's parabolflyvningskampagne for studerende i sommer, er nu blevet udvalgt til en ny tur i vægtløshed.
9. **Danmark med i verdens største rumteleskop:** James Webb Space Telescope bliver verdens største teleskop i rummet, når det sendes op i 2011. Danske forskere er centralt involverede i projektet.
10. **Studentersatellitter klar til afgang:** To nye danske mini-satellitter, der er bygget af ingeniørstuderende på Aalborg Universitet (AAU) og Danmarks Tekniske Universitet (DTU), er nu klar til at tage det første skridt mod rummet.
11. **Danske mini-satellitter i rummet:** En vellykket raketopsendelse bragte i går, d. 30. juni, to danske mini-satellitter ud i rummet. Satellitterne er bygget af studerende ved Aalborg Universitet og DTU. Der har dog endnu ikke været radiokontakt med satellitterne.
12. **Dansk teleskop identificerer ny komet:** Observationer foretaget med det danske 1,54 meter teleskop i La Silla, Chile har identificeret en ny komet.
13. **Dansk guld til Månen:** En ny europæisk rumsonde, der skal sendes af sted til sommer, bringer dansk guld til Månen. Guldet bliver brugt til at skærme danske instrumenter om bord på sonden.
14. **Månebase Alpha:** Nu får ingeniører ikke længere enerådigt lov til at designe rumstationer og -baser. En dansk arkitekt har været på studieophold hos NASA for at studere rumarkitektur.
15. **En dansk oase i rummet:** Hvis alt går efter planen, vil der fra 2004 befinde sig en lille oase om bord på det europæiske laboriemodul Columbus på den internationale rumstation. Tilbage på Jorden blive en dansk-bygget kopi.
16. **Dansk asteroide-sonde på vej:** Den danske rumsonde Bering skal udforske asteroidebæltet mellem Mars og Jupiter. Nu har folkene bag missionen fået penge til at udvikle konceptet for rumsonden.
17. **Europa på asteroidejagt?:** Hvis finansieringen kommer på plads, skal danske astronomer fra 2004 være med i en systematisk klapjagt på asteroider, der måske kan blive en trussel for Jorden.

C.16 Tryksager

Kontorets ekspertise vil gøre det muligt at udarbejde forskellige tryksager for organisationerne som fx brochurer. Det vil også være muligt at indgå samarbejde med fx ESA om danske versioner af brochurer som fx Rosetta brochuren. I det nævnte tilfælde kunne man forestille sig at Tycho Brahe Planetarium foretager oversættelsen og en del af distributionen mod at få logo på. Det nationale kontor kan så layoute og betale trykning.

D Eksempel på ekspertdatabase

Nogle få eksempler på indeksord og tilknyttede navne til ekspertdatabase for astronomi, rumfart og rumforskning.

....

Asteroider

Anja Andersen
Henning Haack
Rene Michelsen

Astrobiologi

Anja Andersen
David Field
Birgitta Nordström

Bemandet rumfart

Thomas A.E. Andersen
Flemming Hansen
Peter Norsk
Michael Linden-Vørnle

Exoplaneter

Uffe Gråe Jørgensen
Frank Grundahl

Filosofi om universet

Jan Teuber
Michael Linden-Vørnle
Sune Nordentoft Lauritsen

Gaia

Claus Fabricius
Jens Knude

...

E En mulig bemanning af kommunikationskontoret

De mange yderst forskelligartede opgaver gør at et professionelt kommunikationskontor bør være bemandede med specialister, der hver især har særlige kompetencer inden for et eller flere af områderne. AUUF anbefaler en struktur, hvor kontoret har følgende bemanning:

1. **Leder / chefredaktør:** Har det overordnede ledelsesmæssige, videnskabelige, administrative, finansielle og redaktionelle ansvar for kontorets arbejde. Skal derudover også bidrage til det generelle formidlingsarbejde. Underviser i formidlingsteknikker såsom præsentationsteknik og holder generelle foredrag om astronomi og rumfart. Profil: Astronom med stærk baggrund i alle grene af formidling, ledelseserfaring, økonomisk erfaring.
2. **Journalist / redaktionssekretær / presseperson:** Opsnuser gode historier i forskningsmiljøerne ude i landet, udvikler historierne i samarbejde med forskerne og samarbejder med grafiker om billedsiden. Skriver tekst til pressemeddelelser, brochurer og andre formidlingsprodukter. Ansvarlig for kontorets pressenetværk, varetager den personlige pressekontakt. Underviser i medietræning for forskere og studerende og i uddannelse af medietrænere. Står for medieworkshops. "Coach" formidlingsarbejdet på kontoret. Skriver artikler til bladet. Underviser i skriveteknik. Vi antager at en aftale kan komme i stand således at 20% af stillingen bliver finansieret af ESA's Country Desk for Danmark (mod udførelse af aftalte tjenesteydelser for ESA). Profil: Journalist/formidler med astronomisk baggrund.
3. **Grafisk designer:** Tegner illustrationer, layouter tryksager, bladet, behandler billeder, laver animationer og videoredigering. Underviser i formidlingsgrafiske emner. Profil: Grafisk og multimedie uddannet med et stærkt grafisk udtryk. Forefaldende tekniske opgaver. Ekstremt proaktiv både grafisk og teknisk.
4. **Bladredaktør / astronomisk billedbehandler:** Ansvarlig for behandling af videnskabelige rådata, deriblandt astronomiske billeder (til farvebilleder). Redaktør og nyhedsredaktør for bladet. Tekniske ansvarlig (udstyr, programmering mv.). Profil: Astronom med en del formidlingserfaring, teknisk indsigt.
5. **Undervisningskoordinator:** Skal tage sig af koordinering af og udarbejdelse af undervisningsmaterialer til folkeskoler og gymnasier (i samarbejde med andre undervisere, se også Appendiks C.2), står for kontakten til lærere, for lærerefteruddannelser og skal også holde generelle astronomiforedrag. Forefaldende tekniske opgaver. Profil: Gymnasielærer med baggrund i astronomi eller fysik, teknisk flair.
6. **Sekretær:** Fører regnskab og lønregnskab, håndterer distributionslister, ansvarlig for kontorets elektroniske kalendere, arrangerer møder (deriblandt koordinationsmøder og pressemøder), håndterer indkøb og distribuerer tryksager. Tryk og arkivering af foredrags- og kursusmaterialer. Står for foredragsplaner og kursusplaner (i samarbejde med kursislærerne). Korrespondance. Andet forefaldende arbejde. Profil: Multitaskende blæksprutte med erfaring med bogholderi, lønsystemer og databaser mv. Nogen teknisk flair.
7. 50%: **Beregner** af astronomiske data til Københavns Universitets Almanak. Selvfinansieret stilling. Støtter almene fagastronomiske og tekniske opgaver på kontoret. Profil: Astronom.

-
8. 50%: **Redaktør** til Københavns Universitets Almanak. Selvfinansieret stilling. Nogen synergi forventes mht. almene formidlingsopgaver på kontoret. Profil: Baggrund i formidling og nogen astronomi indsigt.

F Uddrag fra KU's formidlingspolitik**1) Vi skal fortælle om vores succeser – og om, hvad vi lærer af vores fejl**

Vi må udnytte de mange gode muligheder for at fortælle om resultatet af arbejdet på Københavns Universitet. Det kan være i forbindelse med væsentlige forskningsresultater, nye uddannelser, ændringer i universitetets struktur, nye vigtige samarbejder, osv.

...

3) Vi skal opsøge dialogen – og være villige til at flytte os

Kommunikation handler i høj grad om dialog. Gennem en aktiv og åben dialog kan vi som universitet blive klogere både på vores omverden og på os selv. Gennem dialogen kan vi afdække de forventninger, som vores omverden har til universitetet, og vi kan fortælle, hvilke forventninger, vi finder rimelige og vil forsøge at imødekomme.

...

5) Vi skal huske at nævne universitetet – når det er relevant

Opbakningen til universitetet afhænger i høj grad af kendskabet til det. Som ansatte og studerende har vi alle mulighed for at bidrage til udbredelsen af dette kendskab. Det forudsætter blot, at vi nævner, hvor vi kommer fra, f.eks. når vi optræder i medierne.

G Uddrag fra KU's kommunikationsstrategi

...

Tilsammen er det hensigten at indsatsen skal sikre:

1. En øget forståelse i samfundet for Københavns Universitets værdier og dispositioner – og en heraf øget opbakning til universitetet.
2. Et større kendskab i befolkningen til universitetets forskning.
3. Et større kendskab i befolkningen til universitetets øvrige aktiviteter.
4. Et øget kendskab til Københavns Universitets uddannelser, både blandt potentielle ansøgere og på det arbejdsmarked, som skal aftage vores kandidater.
5. En øget oplevelse blandt journalister og andre interessenter af Københavns Universitet som et sted, hvor det er let at komme i kontakt med de relevante personer.
6. En større følelse af tilhørsforhold til Københavns Universitet blandt nuværende og tidligere studerende og ansatte.
7. Og som helhed: Et generelt højere kvalitetsniveau i universitetets kommunikationsarbejde.

...

Et af redskaberne er et mere systematisk samarbejde mellem universitetets forskere og universitetets kommunikationsmedarbejdere. For at fremme dette samarbejde og bevidstheden om kommunikation, skal universitetet give forskere og de øvrige kommunikatører de nødvendige redskaber. Udover at etablere en fælles vidensbank og "værktøjskasse" for kommunikatører på universitetets fælles hjemmeside, skal der tilbydes uddannelse i emner som pressekontakt, udarbejdelse af publikationer, arbejde med hjemmesider osv. Desuden skal der etableres fora for den løbende debat om formidling af forskning.

Alle institutter bør lægge planer for deres forskningsformidling i samarbejde med universitetets kommunikationsmedarbejdere, og de nødvendige ressourcer til formidlingsarbejdet bør afsættes, når budgetterne lægges. Som et fundament for dette arbejde skal der udarbejdes en særskilt strategi for forskningsformidling i løbet af 2004.

...

En øget deltagelse i den offentlige debat – især i forhold om universitetet som institution

Universitetets forskere deltager i forvejen særdeles aktivt i samfunds-debatten, typisk i forhold til emner, som direkte vedrører deres egne forskningsområder.

Til gengæld forholder Københavns Universitet sig af og til for passivt, når debatten gælder mere overordnede områder, uanset at disse måske har stor indflydelse på universitetets eksistensvilkår. Der skal udarbejdes rutiner for, hvordan og hvornår universitetet som institution blander sig i den generelle samfundsdebat om uddannelse og forskning.

Samtidig må der etableres et beredskab, som sætter universitetet – og herunder de enkelte institutter og fakulteter – i stand til altid at reagere hurtigt og præcist, når Københavns Universitet som institution udsættes for kritik i offentligheden. Dette beredskab må inkludere en systematisk brug af universitetets ansatte kommunikationsmedarbejdere.

En hyppigere invitation til dialog

Københavns Universitet bør være et forum for debat og dialog, både internt og med omverdenen. Gennem afholdelse af flere åbne møder skal universitetet byde folk indenfor og give dem mulighed for at lære institutionen bedre at kende. Det vil samtidig give universitetet selv et bedre kendskab til de holdninger og forventninger, som befolkningen nærer til institutionen.

Dialogen indebærer også, at universitetet skal agere mere aktivt og målrettet i kommunikationen med erhvervslivet. Den nyligt etablerede en-hed for teknologioverførsel må i samarbejde med de relevante udvalg og administrative enheder udforme en strategi for dette område.

En styrket position i det københavnske kulturliv

Københavns Universitet har nogle af byens flotteste rum og en historie, som der er god grund til at være stolt af. Det bør omverdenen i endnu højere grad nyde godt af.

Det kan f.eks. ske gennem universitetsrelevante kulturarrangementer afholdt i samarbejde med større landsdækkende medier, flere organiserede rundvisninger i universitetets bygninger, koncerter og foredragsrækker. Disse arrangementer skal samlet give et indtryk af livet på universitetet, forskningsresultater m.v., også over for grupper, som vi i det daglige sjældent har kontakt med.

Desuden skal vi undersøge muligheden for at gennemføre arrangementer i samarbejde med andre større kulturinstitutioner. Det kunne være Det Kongelige Teater, Danmarks Radio, Det Kongelige Bibliotek, Det Kongelige Danske Musikkonservatorium, Statens Museum for Kunst, Tycho Brahe Planetariet, Tivoli og lignende.

En øget overskuelighed og tilgængelighed

Det skal være lettere at danne sig et overblik over aktiviteterne på Københavns Universitet og at finde frem til de relevante personer.

I den forbindelse er der i høj grad brug for en forbedring af universitetets hjemmesider. Der må etableres funktioner, så interesserede lettere kan finde oplysninger om universitetets aktiviteter og ansatte, herunder kontaktoplysninger.

Dette skal ske under skyldig hensyntagen til, at den enkelte ikke må drukne i henvendelser fra f.eks. skoleelever eller andre. Derfor kan det være, at nogle af funktionerne på hjemmesiden kun skal være til rådighed for udvalgte grupper (f.eks. journalister og/eller virksomheder).

3) Tilhørsforhold og loyalitet

Både nuværende og tidligere ansatte og studerende er særdeles aktive kommunikatører. Men meget ofte afspejler deres tilhørsforhold til universitetet sig slet ikke i kommunikationen – heller ikke, når det ville være helt relevant. Det sker f.eks. ofte, at en forsker får trykt en kronik eller på anden måde optræder i pressen, uden at tilknytningen til universitetet fremgår.

Universitetets ansatte, studerende og kandidater udgør et potentielt meget stærkt ambassadørkorps – naturligvis under forudsætning af, at universitetet gør sig fortjent til deres loyalitet.

...

H Mulige fonde

Her følger en liste over fonde der er kendt for bl.a. at bevilge penge til formidling. Listen er ikke udtømmende

- ☐ Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd
- ☐ Statens Teknisk-Videnskabelige Forskningsråd
- ☐ Selskabet for Naturlærens Udbredelse
- ☐ Grundforskningsfonden
- ☐ Fondation Wright
- ☐ EU Science & Society
- ☐ EU (fx Science Week, øremærking af en del af de overheads universiteterne tager fra EU bevillingerne)
- ☐ Carlsbergfondet
- ☐ Tips- og lottomidler
- ☐ Veluxfonden
- ☐ Offentlige fondsmidler (Undervisningsministeriet mv.)
- ☐ Thomas B. Thriges Fond
- ☐ Bodil Pedersen Fonden
- ☐ Dansk Naturvidenskabs Formidling
- ☐ DNFs festivalfond
- ☐ Oticon Fonden (William Demants hustru Ida Emilies Fond)
- ☐ Otto Mønstedts Fond
- ☐ BG Fonden
- ☐ Knud Højgaards Fond
- ☐ Kraks Fond
- ☐ Louis Petersens Legat
- ☐ E. Jensens Fond
- ☐ Danske Bank
- ☐ Frederiksberg Sparekasses Fond
- ☐ Lundbeckfonden
- ☐ Augustinusfonden
- ☐ Birch & Krogboe Fonden
- ☐ Verdensnaturfonden
- ☐ Egmont Fonden
- ☐ Brdr. Hartmanns Fond
- ☐ Den Obelske Familiefond
- ☐ Industriens Uddannelsesfond
- ☐ Nordea Danmark Fonden
- ☐ Villum Kann Rasmussen Fonden
- ☐ Sygekassernes Helsefond
- ☐ COWIfonden
- ☐ Novo Nordisk Fonden
- ☐ Rockwool Fonden
- ☐ Aage V. Jensens Fonde
- ☐ Lillian og Dan Finks Fond
- ☐ Sparekassen Bornholms Fond
- ☐ The Kohn Foundation

I Eksempel-budget for et nationalt formidlingskontor

Flg. budget antager at almanakproduktionen bliver lagt ind under det nationale kontor, samt at det nationale kontor producerer et nationalt populært astronomiblad. Budgettet for blad- og almanakproduktion er udspecificeret. Indtægterne for disse to aktiviteter finansierer i alt 1.7 FTE og er derfor bogført på indtægtssiden (ligeledes figurerer disse 1.7 FTE under kontorets personaleudgifter).

Udgifter								
Personale								
	Leder/chefredaktør	1						
	Journalist/red. sekretær/country desk	1						
	Grafisk designer	1						
	Presseperson	1						
	Underviser	1						
	Sekretær	1						
	Almanakberegninger	0.5						
	Almanakredaktion	0.5						
		7	FTE	a	450,000			
Subtotal						3,150,000		
Løbende omkostninger	(NB: i middel over 3 år)							
	Computere				130,000			
	Videoudstyr (redigering, miniDV, lys)				80,000			
	Audioudstyr (forst., mikrofon, ht)				10,000			
	Software				45,000			
	Telefonudstyr og -forbrug				20,000			
	Kopi/fax-maskine				10,000			
	Printere (S/H-, farvelaser, storformat)				40,000			
	Forbrugsstoffer (toner, papir, bånd)				25,000			
	Porto				50,000			
	Varme, husleje, strøm (ca. 145 m2)				200,000			
	Internet				15,000			
	Kontorudstyr				21,000			
	Eksterne ydelser				90,000			
	Arr. af møder & konferencer				40,000			
	Rejser				110,000			
	Kurser for personale				35,000			
	Personalepleje				20,000			
	Unikursusudgifter	5	10	2000	100,000			
	Trykkeomkostninger				30,000			
	Bladudgifter				1,800,480			
	Almanakudgifter				816,750			
	Uforudset (10%)				107,100			
Subtotal						3,795,330		
Totale udgifter							6,945,330	

I.1 Fordelingsnøgle for institutbidrag

Med det ovenfor beskrevne budget ser en estimeret fordelingsnøgle til institutbidragene ud som følger:

Fordelingsnøgle	institutbidrag				
	mio. dkr		%		dkr
DRI	35		30%		283,544
Nordita	1		1%		8,101
IJAF/IDA	4		3%		32,405
IFA	10		8%		81,013
NOT	2		2%		16,203
AO	30		25%		243,038
TAC	10		8%		81,013
Ørsted•DTU	7.5		6%		60,759
ÅU	7.5		6%		60,759
SDU	1.5		1%		12,152
Geodæsi, remote sensing	10		8%		81,013
Sum	118.5		100 %		960,000