

IDA – Instrumentcenter for Dansk Astrofysik: 2017-2019

1. Instrumentcenter for Dansk Astrofysik

Værtsinstitutionen for Instrumentcenter for Dansk Astrofysik (IDA) har siden 2014 været Aarhus Universitet, hvorfra den daglige ledelse og koordinering af aktiviteter finder sted. Det er helt centralt, at alle prioriteringer for IDA's arbejde sker med fokus på nationale interesser og støtte af danske astronomers brug af international forskningsinfrastruktur, specielt i forhold til ESO, NOT og ESA. IDA støtter unge talentfulde forskere (postdocs og ph.d.-studerende) i forhold til at udnytte teleskoper rundt om på jorden og i rummet. IDA har desuden støttet design og konstruktion af instrumenter. IDA's hovedfokus har været på jordbaserede teleskoper, men også tilknytningen til ESA og NASA har været prioriteret. I de kommende år vil IDA have et specielt fokus på ESO's Extremely Large Telescope (E ELT) og på arbejdet med at definere og sikre den fremtidige udnyttelse af Nordisk Optisk Teleskop (NOT).

Med udgangspunkt i invitationen fra Styrelsen for Forskning og Innovation (FI) om på vegne af et dansk konsortium at indsende forslag om tilskud til IDA for perioden 2017-2019, har de relevante forskergrupper inden for astrofysik i Danmark udarbejdet følgende forslag til videreførelse af IDA i perioden 2017-2019.



2. Præsentation af deltagende institutioner

IDA har forskergrupper fra 4 forskellige Universiteter tilknyttet:

- **IFA (AU):** Astronomigruppen består af 8 forskere på lektor- og professorniveau, 7 postdocs, 9 ph.d.-studerende og et antal kandidatstuderende. Ved Aarhus Universitet findes Center for Stellar Astrofysik (SAC) som er støttet af Danmarks Grundforskningsfond. Inden for astronomisk instrumentering har instituttet på det seneste været involveret i bygningen af SONG-teleskopet og dets højopløsningspektrograf, inklusiv software til den automatiserede drift af teleskop og instrumenter.

- **NBI (KU):** NBI rummer 2 astronomisektioner. Sektionen for DARK Cosmology udgør 11 forskere på lektor på professorniveau (inklusive 3 assistant professors/senior postdocs), 13 postdocs, 11 ph.d.-studerende og et antal kandidatstuderende. Sektionen for astrofysik og planetforskning består af 7 forskere på lektor- og professorniveau, 8 adjunkter og postdocs, samt 6 ph.d.-studerende og et antal kandidatstuderende. Sektionen er tæt knyttet til astrofysik gruppen på Niels Bohr International Academy bestående yderligere af ca. 12 VIP'er på forskellige niveauer og er en del af "Center for Stjerne- og Planet-dannelse" (støttet af Danmarks Grundforskningsfond) på Statens Naturhistoriske Museum (i alt godt 40 videnskabelige medarbejdere). Instituttets ekspertise inden for astronomisk instrumentering ligger mest indenfor mekanisk og optisk design og konstruktion og inden for elektronik. I de senere år har instituttet været involveret i bygningen af X-Shooter til ESO's VLT, NISP-instrumentet til ESA's Euclid rummission, NTE til NOT og EMCCD dual-cameras til SONG og den danske 1,54 m kikkert på La Silla.
- **DTU Space:** Instituttet arbejder med rumforskning, udforskning af jorden samt teknologiudvikling især til rumbaseret instrumentering. Afdeling for astrofysik og atmosfærens fysik arbejder inden for astrofysik specifikt med storskalastrukturer i Universet og kompakte objekter, samt med solen og udbrud fra solen. Desuden med udvikling af instrumenter specielt til observation af røntgenstråling fra Universet. Afdelingen består af 13 forskere på seniorniveau, 3 yngre forskere samt 1 ph.d.-studerende og 4 emeritus-seniorforskere. Desuden er der et stigende antal studerende som følge af en relativt ny uddannelse indenfor området. DTU Space har helt eller delvist ansvar for astronomisk instrumentering på to fungerende satellitter i rummet.
- **Centre for Cosmology and Particle Physics Phenomenology, CP3-Origins (SDU):** Centret er et grundforskningscenter, der arbejder med de fundamentale teoretiske aspekter af universet og dets opbygning. Centret består af 10 forskere på lektor- og professorniveau, 6 postdocs, 11 ph.d.-studerende og et antal kandidatstuderende.

3. IDA's formål og karakter

Det er IDA's formål at støtte og sikre dansk astrofysisk forskning i forhold til udnyttelsen af det danske medlemskab af ESO, ESA og NOT, og samtidig at skabe mulighed for deltagelse i projekter af væsentlig forskningsmæssig betydning inden for bl.a. NASA og andre internationale organisationer. Det handler primært om adgang til forskningsfaciliteter, hvor der primært vil blive satset på følgende fire faktorer: (1) udvikling af nye og up-to-date instrumenter, (2) støtte til at udføre observationer, (3) dækning af udgifter til adgang til specifikke faciliteter og (4) sikring af, at studerende og unge forskere har de nødvendige kompetencer til at anvende de forskellige faciliteter. Desuden vil IDA: (5) skabe rammerne for at koordinere aktiviteterne i dansk astrofysik, bl.a. via årlige astronomimøder.

IDA's budget tillader ikke fuld dækning af udgifter til design og konstruktion af nye instrumenter, da det ofte vil beløbe sig til udgifter på flere millioner kr. IDA kan som udgangspunkt derfor kun støtte dele af instrumentudvikling og specifikt sikre, at danske astronomer kan optimere brugen af eksisterende instrumenter og faciliteter, bl.a. ved ekstra støtte til hardware og software udvikling, indkøb af filtre, fibre og detektorer og begrænset dækning af lønudgifter til projektledelse, værkstedsudgifter og rejseaktiviteter i forbindelse med montering og test af udstyr.

IDA støtter op om eksisterende faciliteter og projekter og dækker bl.a. observationsrejser og "fees" ved brug af forskellige faciliteter. Rejser til ESO er generelt støttet via det danske ESO-medlemskab, og indgår ikke i IDA's budget. IDA prioriterer også projekter, hvor unge forskere oplæres i brugen af teleskoper og instrumenter, og hvor de undervises i at planlægge og analysere observationer. IDA vil afholde nationale skoler på Nordisk Optisk Teleskop, hvor fokus bliver observationskompetencer.

Hovedparten af de aktiviteter IDA støtter har betydelig medfinansiering fra universiteterne.

4. Aktiviteter under IDA

Danske astronomer har gennem vore internationale medlemskaber af bl.a. ESO, ESA og NOT adgang til et stort antal instrumenter og teleskoper, som giver mulighed for at studere alle typer af objekter i Universet fra solsystemet, stjerner og exoplaneter til galakser, sorte huller, kosmologi og Big Bang. Udbygningen af moderne astronomiske teleskoper sker i høj grad med det mål at forbedre lysfølsomheden samt den spektrale information for især svage objekter i Mælkevejen og i fjerne galakser. Det har ført til opbygningen af store jordbaserede teleskoper (f.eks. NOT og ESO's VLT og i de kommende år E-ELT), og i rummet har ESA og NASA konstrueret rumteleskoper (bl.a. Hubble, Kepler, TESS, Gaia, Euclid

og James Webb Space Telescope) med samme mål.

4.1. Facilitering af adgang til internationale forskningsinfrastrukturer

4.1.1. Adgang til Nordisk Optisk Teleskop

Nordisk Optisk Teleskop (NOT) drives i et samarbejde mellem de nordiske lande. NOT's organisatoriske struktur er under forandring og IDA arbejder på at sikre, at danske astronomer fortsat får adgang til at anvende dette teleskop i en 10-årig periode. Desuden anvendes IDA til dækning af udgifter til rejser til NOT for danske astronomer og til dækning af udgifter til såkaldte service observationer, "fast track" og "target-of-opportunity". IDA støtter udelukkende rejse- og servicefees i forbindelse med observationer, som er opnået i fri konkurrence via peer review i NOT's Observing Programmes Committee.

4.1.2. NOT Transient Explorer (NTE)

Danske astronomer har i en årrække arbejdet målrettet mod at opbygge muligheden for at følge objekter i længere tidsrum samt karakterisere og undersøge tidsvariable fænomener, hvor vi med kort varsel kan foretage detaljerede observationer af objekter, som pludselig ændrer deres energiudsendelse (i nogle tilfælde med tidsskalaer på minutter eller sekunder). For at foretage disse typer af studier har en gruppe danske astronomer startet NTE-projektet, et instrument til det Nordiske Optiske Teleskop, som vil sikre mulighed for at studere tidsvariable fænomener af alle typer. Via 'rapid response' på NOT kan dette gøres kort efter (få minutter) et fænomen er opdaget. NTE's primære komponent er en spektrograf, inspireret af den succesfulde X-Shooter spektrograf, som også delvist blev bygget i Danmark og nu er installeret på VLT i Chile. I øjeblikket arbejdes der på at undersøge muligheden for at kombinere spektroskopien med en mulighed for samtidig billedtagning i de optiske og nær-infrarøde bølglængdeområder.

NTE-instrumentet vil give danske astronomer en enestående muligheder indenfor studiet af det ydre Univers - via studiet af tidsvariable fænomener, som tegner til at blive af afgørende betydning i de kommende 5-15 år. IDA's støtte vil sikre at NTE-konsortiet kan udvikle den del af hardware, som endnu mangler at blive færdiggjort. Desuden vil IDA bidrage til at styrke projektledelsen, hvilket er af overordentlig stor vigtighed for et relativt komplekst projekt med partnere i flere lande. I forlængelse af støtten til NTE arbejder IDA på at fremtidssikre NOT som et teleskop med en bred dansk brugerskare. Via NTE projektet vil danske astronomer få adgang til betydelige mængder af garanteret observationstid (GTO) på NOT. Et vigtigt potentiale for NTE er synergien med LSST. En række af de objekter, der lokaliseres med LSST, kan efterfølgende blive nærstuderet ved brug af NTE - også i forhold til observationer, som kræver en hurtig opfølgning. NTE-projektet ledes af NBI.

4.1.3. HIRES til ESO's E-ELT

HIRES er en spektrograf med høj spektral opløsning til European Extremely Large Telescope (E-ELT). Det er et apparat, som de europæiske astronomer har store forventninger til, da kombinationen af HIRES og E-ELT vil give muligheder for studiet af exoplaneters atmosfære og evt. tegn på liv og kemiske studier af dværg stjerner, unge stjerner med gasskiver omkring, og fjernere stjerner. HIRES vil desuden kunne bruges til detaljerede studier af Mælkevejen og fjerne galakser, herunder studiet af de første stjerner i Universet som blev dannet relativt kort efter Big Bang. Desuden vil den store nøjagtighed af HIRES tillade målinger af fundamentale kosmologiske parametre og bl.a. tillade målinger af eventuelle tidsvariationer i fundamentale fysiske konstanter. HIRES vil kunne observere lys fra det nære UV til infrarødt (370 nm – 2500 nm).

E-ELT er et højt prioriteret projekt i dansk fysik/astrofysik med store bidrag både fra finansloven og fra de danske universiteter. Danske astronomer har gennem IDA valgt at deltage i HIRES-instrumentet, og det er det eneste instrument-projekt til E-ELT med dansk deltagelse. HIRES projektet er p.t. midt i et fase A studium, der skal færdiggøres i september 2017. Herefter skal projektet i gang med en egentlig detaljeret designfase, hvilket leder op til et præliminært design review. Bidraget i IDA-budgettet til HIRES skal finansiere det danske bidrag til disse studier, og vil gå til dækning af løn til teknisk udvikling i forhold til optisk, elektronisk og mekanisk design. Det danske bidrag er beskedent i forhold til budgettet for HIRES som helhed. Deltagelsen i HIRES er, selvom "first-light" stadig ligger mere end 10 år ude i fremtiden, af afgørende betydning for dansk astronomi, idet denne nære involvering i udviklingen af instrumenter sikrer en langt dybere indsigt i, og indflydelse på, instrumentets egenskaber, udvikling af ekspertise samt adgang til garanteret observationstid (GTO). I løbet af 2017-2019 forventes aktivitetsniveauet i HIRES-projektet at stige

betydeligt, og vi forventer et forøget behov for ressourcer for at kunne udnytte denne mulighed. Som minimum vil IDA prioritere et årligt bidrag på 350.000 kr. som i 2018 og 2019 ønskes udvidet med yderligere 1 million kr. pr. år. Dette vil være nødvendigt, hvis Danmark skal deltage fuldt ud i arbejdet med HIREs. IDA ønsker at prioritere dette arbejde højt, og vil desuden arbejde for at hente yderligere ressourcer til projektet via andre kilder.

HIREs rummer også et potentiale for samarbejde med dansk industri. HIREs er et instrument, som er teknisk udfordrende at bygge og en deltagelse i HIREs vil kunne bidrage til at styrke teknologiske kompetencer i den danske industri. Dette potentiale vil være noget IDA i særdeleshed vil have fokus på i perioden 2017-2019, hvor ESO vil starte arbejdet med kontrakter i forhold til hardware for HIREs.

4.2. Facilitering af anden adgang til forskningsinfrastrukturer

4.2.1. Udgifter til dækning af brug af internationale faciliteter og til indkøb af filtre og andet udstyr

Infrastruktur relevant for den astrofysiske forskning er ofte åben for forskere internationalt. Det betyder, at danske forskere og studerende kan søge om observationstid ved en række teleskoper rundt om på Jorden og i rummet. Når forskere på denne måde får tildelt observationstid gennem åbne ansøgninger, efter peer reviews, er det planen, at IDA i begrænset omfang ønsker at støtte dette ved bl.a. at dække omkostninger til fees og rejser. Der er ofte tale om mindre beløb, der dog alligevel kan afholde folk fra at søge tid. Det gælder specielt studerende og postdocs. IDA ønsker at tilskynde vore forskere til at udnytte de muligheder som findes på Jorden og i rummet.

Teleskoper ved ESO og NOT har instrumenter, som er fuldt udstyret med alt fra filtre til specielle optiske komponenter, og de fleste astronomer har således ikke brug for indkøb af specielt udstyr. Der forekommer dog situationer, hvor et bestemt optisk filter vil forbedre observationerne og dette ønsker IDA at støtte i begrænset omfang. IDA kan hjælpe danske astronomer med at optimere deres observationer i relation til den tid, som de allerede har fået tildelt, og IDA's støtte kan sikre at vi får maksimalt ud af brugen af de faciliteter, vi har observationstid ved. Der er også et område, hvor IDA har muligheder for på en kort tidsskala at yde støtte.

4.2.2. Forberedelse til deltagelse i Large Synoptic Survey Telescope (LSST)

I september 2015 afholdt IDA en workshop på Niels Bohr Institutet i København vedrørende den mulige danske deltagelse i Large Synoptic Survey Telescope (LSST), der nu er under opbygning på Cerro Pachón i det nordlige Chile. Formålet med mødet var at få afklaret den danske interesse i projektet, og via de forskellige science cases, der blev præsenteret på mødet, stod det klart, at vi i Danmark uden tvivl bør tilslutte os LSST konsortiet. Mødet var åbent for alle danske astrofysikere, og der deltog 30 forskere fra de faglige miljøer i Danmark. På baggrund af mødet har IDA foretaget en analyse af den danske interesse for deltagelse i LSST, og status på Danmarks involvering i projektet er, at vi nu i samarbejde med LSST teamet arbejder på at få udarbejdet en aftale, hvorefter en egentlig strukturering af den danske deltagelse i praksis kan finde sted. Støtten til LSST handler primært om at sikre, at vi opnår en aftale med LSST, og at vi deltager i planlægningsmøder og aktiviteter, der sikrer Danmarks deltagelse i LSST. Der er en fin synergi mellem NTE og LSST, bl.a. fordi NTE-instrumentet på NOT forventes anvendt til at foretage detaljerede undersøgelser af objekter fundet med LSST.

4.2.3. Fokus på astropartikel forskning

De senere år er astropartikelfysik vokset kraftigt som forskningsområde, og der findes mange områder hvor astrofysiske observationer kan anvendes til at teste fundamentale egenskaber inden for partikelfysikken, ofte under fysiske forhold, som er helt utilgængelige i laboratorieeksperimenter. Der findes en række spændende danske forskningsaktiviteter ved de forskningsinstitutioner, som ligger under IDA, hvor adgang til forskningsinfrastruktur eller data fra dem indgår som en integreret del af forskningen. IDA ønsker at støtte arbejdet med at fremme denne adgang. Initiativet handler i første omgang om et beskedent tilskud til workshops og enkelte rejser.

4.3. Formidling af muligheder ved forskningsinfrastrukturer

På baggrund af erfaringer fra en serie observationsskoler for kandidatstuderende i astrofysik har IDA i 2016 iværksat en analyse af, hvordan vi fremadrettet bør organisere initiativer, som sikrer, at yngre forskere i Danmark kan udnytte de muligheder, der findes ved bl.a. ESO og NOT. De observationsskoler, som vi tidligere har afholdt, har fundet sted under ledelse af NBI og IFA. Analysen af observationsskolerne viser, at vi fra 2017 bør organisere disse skoler som en national

skole for observational astrofysik.

Analysen viser, at vi bør afholde en observationsskole på kandidatniveau, med det formål at give de studerende færdigheder inden for alle grundlæggende aspekter af et moderne observationsprojekt i astronomi. Kernen i observationsskolen er en observationstur til Nordisk Optisk Teleskop (NOT) på La Palma samt fjernobservationer med Hertsprung SONG teleskopet på Tenerife. Til begge teleskoper har danske astronomer direkte adgang. Målet er at sikre, at de studerende efter kurset vil:

- have kendskab til de teleskoper og instrumenter der er tilgængelige for danske astronomer.
- være i stand til at søge om observationstid.
- være i stand til selv at forberede observationer, herunder at bestemme hvornår et objekt kan/bør observeres, hvor længe der skal observeres ud fra signal/støj estimater, hvilket instrument der skal anvendes, og med hvilke indstillinger samt hvilke kalibreringsdata som er nødvendige.
- være i stand til selv at foretage astronomiske observationer ved Nordisk Optisk Teleskop og lignende teleskoper, både fotometriske og spektroskopiske.
- kunne udlede astrofysisk relevant information fra astronomiske observationer.
- kunne beskrive procedurer for ovenstående punkter i både mundtlig og skriftlig form.
- være i stand til at gennemføre et astronomisk observationsprojekt fra idé til videnskabeligt resultat.

Studerende fra alle danske institutioner, hvor observationel astronomi er relevant, vil have mulighed for at deltage. Da der er et begrænset antal pladser til rådighed, vil optagelse ske på basis af en motiveret ansøgning i kombination med en vurdering af ansøgers kvalifikationer og relevans af kurset ift. ansøgers øvrige uddannelse.

Deltagerne vil på kurset foretage egne observationer ved Nordisk Optisk Teleskop. Disse vil være delt imellem fotometriske målinger med instrumentet ALFOSC og spektroskopiske målinger med FIES. Senere udgaver af kurset forudses også at benytte NTE, når dette instrument er klar til brug, således at nyeste muligheder benyttes. Desuden foretages fjernobservationer med det første robotteleskop i SONG netværket af jordbaserede teleskoper. I første omgang vil fokus være på tidsserie-spektroskopi, som forventes at blive en væsentlig faktor i moderne stellar astronomi fremover, og som allerede er i aktiv brug. Senere forventes det også at en anden ny teknologi – Lucky Imaging – kan benyttes. Med disse teleskoper og instrumenter får de studerende adgang til moderne astronomiske instrumenter og producerer observationer, som kan føre til reelle videnskabelige publikationer, samtidig med at de får kendskab til grundlæggende observationsmetoder. Kurset vil dermed bidrage til, at de studerende opnår en stor viden til brug i fremtidige observationsprojekter inkl. information og erfaring, der vil øge sandsynligheden for succesfulde observationsansøgninger til gavn for dansk astronomi.

4.4. National koordinering

4.4.1. Centerledelsen, bestyrelsen og forretningsudvalget

Siden 2014 har IDA været organiseret med centerleder Hans Kjeldsen og centeradministrator Louise Børsen-Koch, som varetager centrets administrative opgaver. Bestyrelsen er det øverste organ for IDA, og bestyrelsen nedsætter et forretningsudvalg for IDA på 8 medlemmer som har til opgave at støtte IDA's leder i forhold til drift af og prioriteringer af IDA's aktiviteter. Formand for såvel bestyrelsen som forretningsudvalget er IDA's centerleder. Opgaverne for IDA's lederse er mangesidede fra administration af økonomi og projekter til kommunikation og organisering af workshops etc. Hovedudgiften til centerledelsen er til løn til centeradministratoren.

4.4.2. Årsmødet

En central struktur for IDA er årsmødet med deltagelse af astronomer fra hele Danmark, hvor både professorer, lektorer, postdocs, ph.d.- og kandidatstuderende er repræsenteret. IDA dækker generelt conferencegebyret for de studerende. Programmet for årsmødet indeholder præsentationer af den astrofysiske forskning, der foregår i Danmark, og paneldebatter med efterfølgende mulighed for diskussioner om fremtiden for dansk astronomi. I 2017 vil årsmødet også danne rammen for valg til IDA's bestyrelse som bl.a. vil sikre studerende og postdocs mulighed for at deltage aktivt i bestyrelsesarbejdet (se afsnit 6). I de seneste år har der været 70-80 deltagere på de afholdte årsmøder.

4.4.3. Deltagelse i A&A, ESON og formidling til forskere i dansk astronomi

Danmark er medlem af tidskriftet Astronomy and Astrophysics (A&A) via tilknytningen til ESO. IDA er den formelle

deltager i dette tidsskrift, og vi støtter med et beskedent kontingent og med udgifter til deltagelse i planlægnings- og bestyrelsesmøder for A&A. Deltagelsen sikrer fri adgang til at publicere i A&A for såvel studerende som forskere.

En integreret del af Danmarks deltagelse i ESO er at sikre, at forskningsresultater fra ESO – danske såvel som udenlandske – sendes bredt rundt. IDA ser dette som en vigtig opgave, og samtidig er det et faktum at rumforskning og astronomi har en stor appeal og er væsentlig for rekrutteringen til de naturvidenskabelige uddannelser. IDA har derfor påtaget sig den opgave at oversætte ESO's pressemateriale til dansk gennem ESON-samarbejdet. ESON arbejder i 27 lande, inklusive 15 medlemstater og udsender information på 19 sprog. Målet med ESON er at fungere lokalt som ESO's repræsentation i forbindelse med medierne og formidling i øvrigt. ESO's mission og resultater bliver promoveret, og de mange inspirerende aspekter af astronomien vises. ESON medarbejderne fungerer som lokale kontaktpunkter for medierne i forbindelse med ESO's aktiviteter, pressemeddelelser og lignende. På samme tid hjælper de med at skabe værdifuld kontakt mellem medierne og forskerne på deres område. Medlemmerne i netværket (ESON) eller deres repræsentanter arbejder typisk som fuldtids videnskabsformidlere og kender de nationale spillere på området, såsom medier og den akademiske verden, og har jævnlig kontakt med disse spillere. De er i stand til at lægge en national vinkel på historierne, har en stor interesse for at fremme ESO's arbejde og bidrager jævnligt med input og idéer til, hvordan målgruppen i deres område bedst muligt kan nås. Nærmere bestemt er deres opgave: "At virke som ESO's medie- og formidlingsrepræsentant i medlemslandene og potentielle medlemslande med det overordnede mål at promovere ESO's mission og fremvise astronomiens mange inspirerende aspekter". Desuden oversætter ESON medlemmerne ESO materialet til de nationale sprog. ESO betaler delvist lønudgifterne for ESON arbejdet i Danmark, mens IDA supplerer med et begrænset ekstra tilskud. IDA vil i 2017 foretage en evaluering af dette initiativ, og bestyrelsen vil diskutere, hvordan vi fremadrettet sikrer denne del af ESO-samarbejdet og evt. finde midler til at støtte dette via andre kilder.

Det er vigtigt, at IDA sikrer et højt informationsniveau omkring forskningsinfrastruktur og generelt om de muligheder, der er åbne for forskere og studerende knyttet til dansk astronomi. På baggrund af erfaringerne i 2014-16 vil IDA, i dialog med IDA's bestyrelse og forretningsudvalg, udarbejde en strategi for kommunikation, og herunder især sikre, at IDA's hjemmeside bliver det naturlige sted for forskere og studerende at opsøge information om eksempelvis ansøgningsfrister, beløbsrammer, projektbeskrivelser, rejsemuligheder, bevilgede ansøgninger, relevante links til institutioner i indland og udland og nøglepersoner.

Vores vision vil være at gøre IDA, og især IDA's hjemmeside, til et velkendt, troværdigt og uomgængeligt sted for personer tilknyttet det danske astronomiske forskningsmiljø at søge informationer om forskningsstruktur og -muligheder. Desuden vil vi, omend i mere begrænset omfang, støtte aktiviteter i Danmark, som har til hensigt at informere bredere med henblik på at rekruttere nye forskere til naturvidenskab, og naturligvis især til astronomi og tekniske områder, som er relateret til astronomien.

4.5. Rådgivning af Styrelsen for Forskning og Innovation (FI)

Det er helt centralt, at alle prioriteringer for IDA's arbejde sker med fokus på nationale interesser og støtte af danske astronomers brug af international forskningsinfrastruktur, specielt i forhold til ESO, NOT og ESA. Det er vigtigt for en optimal brug af disse faciliteter, at det videnskabelige potentiale i de forskellige projekter koordineres, og at vi sikrer at ressourcer og tidsplaner bag de forskellige aktiviteter ikke er i modstrid med hinanden. IDA's leder, bestyrelsen og forretningsudvalget vil arbejde på at sikre en koordineret og kompetent rådgivning af Styrelsen for Forskning og Innovation med henblik på at sikre en optimal udnyttelse af de danske medlemsskaber af bl.a. ESO og NOT. Det er målet at sikre en løbende dialog omkring interessevaretagelse og udbytte af de muligheder som er givet via de danske medlemsskaber. Rådgivningen vil bl.a. ske på baggrund af debatter på bestyrelsesmøderne, og det er målet at IDA vil formulere og formidle rådgivningen som en række korte rapporter og breve.

5. Proces for uddeling og prioritering af midler

Det er centralt for IDA's prioriteringer af midler, at adgang til forskningsinfrastrukturen sker via åbne opslag, og at projekter bliver prioriteret efter videnskabelig kvalitet. I de tilfælde hvor udvælgelse er sket gennem et peer review – f.eks. af ESO's eller NOT's OPC - vil denne evaluering danne grundlaget for IDA's tildeling af ressourcer, og specifikt kan forretningsudvalget inddrages i forhold til at sikre, at prioriteringen er i tråd med de rammer, der er opstillet for IDA. I de tilfælde hvor midler tildeles til projekter, hvor der ikke er foretaget eksternt peer review, og hvor midlerne er konkurrenceudsat, vil forretningsudvalget, i samarbejde med centerlederen, sammensætte et uafhængigt evalueringspanel, som skal danne grundlag for prioriteringerne af midlerne.

6. Organiseringen og management af IDA

Det er målet for IDA at samle alle relevante partnere i Danmark, og derigennem udnytte de muligheder det giver for at opbygge en koordineret forskningsindsats, der sikrer udbygning og optimal udnyttelse af de forskningsfaciliteter, som danske astronomer har adgang til. Frontforskning inden for astrofysik kræver adgang til de bedste faciliteter. Værtsinstitutionen for IDA har siden 2014 været Aarhus Universitet, og det er planen, at ledelse af og sekretariat for IDA fortsat skal være at finde her, hvor den daglige ledelse og koordinering af aktiviteterne finder sted og hvor den nødvendige administrative støtte fra institut, fakultet og universitet forefindes. Centret er organiseret med en centerleder, som allerede er ansat ved Aarhus Universitet, og ud over de almindelige administrative opgaver (bl.a. økonomi) er centrets administrative opgaver løst af en centeradministrator. Det er et mål for IDA at sikre fuld koordinering og et højt informationsniveau og desuden sikre, at de trufne beslutninger udføres effektivt. Administrative opgaver med rapportering og evaluering bliver også varetaget af centeradministratoren, ligeså organisering af det årlige astronomimøde er en opgave for centeradministratoren.

Det er centralt, at alle prioriteringer for IDA sker med fokus på nationale interesser, koordineret mellem institutionerne. IDA skal kunne tage strategiske og langsigtede beslutninger, og skal kunne rådgive om de prioriteringer, som er vigtige for udnyttelsen af danske kompetencer. Omvendt er det vigtigt, at IDA er funderet i det danske forskningsmiljø og ikke blot ses som et ledelsesorgan. Vi har derfor valgt - i tråd med de ønsker som er udtrykt i invitationsbrevet fra Styrelsen for Forskning og Innovation - at lave en bestyrelse, som er bredt funderet, og hvor en betydelig del af medlemmerne løbende vælges af - og blandt danske astronomer fra studerende til fast ansatte.

Udkast til konsortieaftalen for IDA findes vedhæftet ansøgningen som bilag. Konsortieaftalen beskriver i detalje hvordan rammerne for valg til bestyrelsen skal foregå, og hvordan relationen mellem bestyrelsen, forretningsudvalget og ledelsen er. Hovedelementerne i organiseringen indeholder fire dele: (1) En centerledelse, (2) et forretningsudvalg, (3) en bestyrelse og (4) et årsmøde for alle danske astronomer (afholdes typisk i maj-juni). Centerlederen er ansat på Aarhus Universitet som er økonomisk ansvarlig for IDA-bevillingen. Der nedsættes en bestyrelse for IDA, der består af to repræsentanter fra hver af de fire deltagende parter (som udpeges for perioden 2017-2019 af lederen ved de relevante institutter), IDA's centerleder, 10 repræsentanter valgt blandt danske astronomer, samt de danske videnskabeligt delegerede i Danmarks internationale konventionsbårne medlemskaber (European Southern Observatory – ESO og Nordisk Optisk Teleskop – NOT. Det drejer sig om videnskabelige medlemmer af Council, STC og OPC. Styrelsen for Forskning og Innovation kan desuden udpege en observatør til bestyrelsen. Bestyrelsen nedsætter et forretningsudvalg bestående af 8 medlemmer fra bestyrelsen samt IDA's leder.

Valget af 10 repræsentanter blandt de danske astronomer skal sikre diversitet i bestyrelsens sammensætning. Alle studerende og forskere, som er knyttet til en dansk forskningsinstitution, kan stille op til valget. Valghandlingen foregår ved at:

- vælge 4 repræsentanter blandt kandidatstuderende og ph.d.-studerende (2 repræsentanter skal vælges hvert år og der skal vælges 1 mand og 1 kvinde)
- vælge 6 repræsentanter blandt øvrige forskere (3 repræsentanter skal vælges hvert år og der skal vælges mindst 1 mand og mindst 1 kvinde hvert år).

Kun studerende kan deltage i valget af kandidatstuderende og ph.d.-studerende til bestyrelsen. Studerende kan ikke deltage i valget af øvrige forskere.

Bestyrelsens opgaver er:

- at være det øverste styrende organ for IDA.
- at nedsætte et Forretningsudvalg for IDA på 8 medlemmer fra Bestyrelsen.
- at sikre at IDA styres efter den hensigt og de vilkår, der ligger til grund for bevillingen.
- at arbejde for at fremme danske astronomers adgang til internationale forskningsfaciliteter.
- at drøfte og godkender budgettet.
- at rådgive Styrelsen for Forskning og Innovation og være i løbende dialog omkring de danske medlemskaber af bl.a. ESO og NOT.