

Nyt havforskningseskib skal markere Danmark som arktisk stormagt

For første gang i 100 år risikerer Danmark at stå uden et stort havforskningseskib – nu har skibsdesigner Knud E. Hansen udviklet konceptet for et topmoderne havforskningseskib. DTU mangler dog fortsat skaffe finansieringen



Fronten på DTU's kommende forskningseskib. DTU skal nu i gang med den krævende opgave med at finde finansiering til projektet. Illustration: Knud E. Hansen

FORSKNINGSSKIB

Af Nicolai Østergaard

Om alt går vel vil DTU Aquas kommende, nye havforskningseskib kunne indskrive sig i en eksklusiv klub af forskningseskibe, der kan gennemføre havforskning i farvande, som er omfattet af polar-koden.

Skibsdesign-virksomheden Knud E. Hansen har netop afsluttet konceptudviklingen af et nyt oceangående dansk havforskningseskib med en længde på 65 meter. Designstudier og rapporter er afleveret til opdragsgiveren, DTU Aqua, der nu skal afgøre det videre forløb.

DTU Aquas nuværende havforskningseskib, 'Dana', står overfor at skulle 40-års klasses ved udgangen af 2022, hvilket reelt betyder, at skibet forventes at skulle udfases i løbet af ganske kort tid. Danmark vil uden en planlagt erstatning for 'Dana' reelt stå uden et stort havforskningseskib for første gang i 100 år, hvis ikke der findes en løsning.

Store, dyre skibe

Flåden af forskningseskibe med isbrydende egenskaber, som er i drift i dag, er dyre i drift.

Derfor skal driftsomkostningerne for et nyt skib optimeres, så det bliver attrak-

tivt for internationale forskerhold at søge skibstid på et dansk, isklasset havforskningseskib.

Med øget international forskningsaktivitet i Arktis, er der et stigende behov for at have kapacitet til at kunne gennemføre operationer i polarfarvande. Men det er dyrt at købe sig ind på forskningstid på de største isbrydende forskningseskibe. En

”Udfordringen har været at designe et havforskningseskib med maksimal kapacitet til at udføre hydroakustiske målinger og samtidig gøre skibet i stand til at operere i isfyldte bæltter mellem åben vand og fast is”

MIKE P. SEARS,
SKIBSDESIGNER, KNUD E. HANSEN

fokusområde for DTU Aqua i designudviklingen at skabe et havforskningseskib med høj forskningskapacitet, som både kan operere i is, men samtidigt været effektivt og billigt i drift.

Hydroakustik

Og netop at optimere omkostningsniveau med høj forskningskapacitet samt at tilpasse skibet til isklassen



række nationer har allerede sat nye, store isbrydende forskningseskibe i søen. Andre nybygninger på mere end 100 meters længde er undervejs. Det har været et

har været noget af en udfordring for Knud E. Hansen, der står bag designudviklingen.

– Udfordringen har været at designe et havforsknings-



skib med maksimal kapacitet til at udføre hydroakustiske målinger og samtidig gøre skibet i stand til at operere i isfyldte bæltter mellem åben vand og fast is, forklarer skibdesigner Mike P. Sears fra Knud E. Hansen.

– Hvor andre havforskningskibe må vende om, når de møder is – også flere af dem, som vores nabolande bygger og sammenlignelige skibe i flåden – så er dette skib til DTU Aqua designet til en havforskning i en fremtid, hvor mere havforskning foregår arktiske egne med mere brudt is.

Skubbe til isen

Bliver det nye havforskningskib et isbrydende forskningskib?

– Nej. Vores bud er, at det nye 'Dana' skal kunne operere i isen, altså sejle og skubbe til isen, ikke nødvendigvis bryde isen. Fryser skibet fast, så kan det holde til det. Hvis hun skulle bryde is, så ville det være nødvendigt med en anden skrogform og kraft, hvilket ville øge prisen og påvirke optimeringen i opsætning af hydroakustiske måleinstrumenter.

Knud E. Hansen har som nævnt haft byggeomkostninger og driftsomkostninger for øje i forbindelse med udarbejdelsen af konceptstudiet.

– Dette er ikke på grund af byggeprisen i sig selv, men for at have et attraktivt havforskningskib internationalt. Den samlede løsning giver DTU Aqua et driftsoptimeret havforskningskib i mellemstørrelsen på omkring 65 meter, hvor dagscharterprisen for skibstid kan bringes ned, hvilket skal gøre DTU Aqua til en attraktiv samarbejds-



Det nuværende DTU-forskningskib, 'Dana' er tæt på at fylde 40 år, og vil få svært ved at få fornyet sin is-certificering. Arkivfoto: Hanne Hjermitzlev

partner for forskningsgrupper internationalt.

Mange studier

Hvordan har I grebet analysearbejdet an i praksis?

– Der er gennemført sammenlignelige studier af 12-15 skibe fra den internationale flåde af havforskningskibe i samme størrelse. Herefter har vi sammen med DTU Aquas New Build Team virkelig raffineret på alle en-

kelt løsninger fra for til agter, forklarer Mike P. Sears.

Der er gennemført en række omfattende studier af enkeltelementer i processen for at finde optimale løsninger på hver enkel komponent; skrog, støj, propulsion, bubble sweep down, CFD mv.

Mike P. Sears fortsætter: – Det har været vigtigt for os at gennemtænke et godt flow i skibet ift. fiskeriar-

bejde, multidisciplinære stationer, forskningslaboratorier osv. Dette gælder også for havneanløb og håndtering af lastning/losning.

Hvad er blevet valgt fra for at få omkostningerne ned?

– Det er klart, at en væsentlig del af designstudiet har handlet om at optimere skrogets linjer og nedbringe undervandsstøj (URN) for at kunne opnå højeste forskningsstandard (ICES CRR 209) som en nødvendighed for, at forskerne vil kunne optimere skrogmonterede sensorer og måleinstrumenter. Vi har gennemført nærstudier af propel-, skrue-, aksel-, og fremdrivningskonfigurationer. Vi har også gjort meget ud af at vurdere power load'en på den dielelektriske konfiguration ud fra pris og driftsomkostninger.

Mike P. Sears fortsætter: – Man kunne have designet skibet med to propeller, men evalueringen har vist, at dette ikke giver tilstrækkelig merværdi samlet set, når man sammenholder med merprisen.

FORSKNING OG POLARKODE

Der er fortsat efter indførelsen af Polarkoden i 2017 kun ganske få havforskningskibe, der er certificeret til Polar Code, kategori B, og som dermed har tilladelse til at operere i isfyldt farvand omkring Grønland i bæltet mellem åben vand og fast is. DTU Aqua sigter derfor på, at et 65 meter multidisciplinært havforskningskib designs til Polar Code B (PC 6) optimeret i forhold til:

- Hydroakustiske undersøgelser
- Højeffektiv håndtering af fiskeriundersøgelser og overvågning af fiskebestande
- Design for fleksibel tilpasning til multidisciplinære forsknings-togter
- Overholdelse af ICES CRR 209 standarder for støj udsendt i vandet (URN)

5 spørgsmål til Dennis Lisbjerg, DTU Aqua

Hvorfor er der behov for et nyt forskningskib?

– 'Dana' nærmer sig 40 år, og holder ikke evigt. Selv om det er et godt skib, er det generelt ved at være dyrt i drift og vedligehold. Ligeledes har vi svært ved at leve op til de nyere krav om fx ballast water treatment, m.m. Skibet er iskklasse 1A+, hvilket har betydet, at 'Dana' jævnligt har sejlet på togter i isfyldt farvand langs de grønlandske kyster. De nye Polar-Code regler, gør det utrolig dyrt at få klasset skibet til Polar Code Category B, således at vi fortsat har et dansk forskningskib, der kan lave undersøgelser i disse områder. Interessen for de arktiske områder er stor – både forskningsmæssigt i forhold til områdets hydrografi, geologi eller biologi, der fx kan bidrage til klimadebatten, men også områdets levende og geologiske marine ressourcer og deres bæredygtige udnyttelse. I takt med at havisen trækker sig tilbage, vil nye områder blive isfrie.

Hvem skal betale?

– Finansieringsbeløbet er større end hvad DTU kan løfte alene. Midlerne til et nyt skib skal forhåbentligt findes i dialog mellem DTU og de relevante fagministerier. Skibet vil i første omgang blive monteret med de basale sensorer som DTU har brug for til egne opgaver, men vil blive forberedt til en palette af forskningsudstyr, som vi ligeledes kan få monteret i første runde, såfremt finansieringen kommer på plads. Men hertil vil der nok være behov for at private fonde også bidrager til forskningsinfrastrukturen.

Hvor vigtigt er det, at skibet skal kunne klare sejlads i isfyldt farvand?

– 'Dana' er det eneste danske forskningskib, der kan sejle i isfyldt farvand. DTU mener, at det fortsat er afgørende at have et dansk forskningskib, som kan sejle i hele det danske rige, herunder de isfyldte farvande omkring Grønland. Geopolitisk har det arktiske område fået større bevågenhed og flere lande søger at gøre deres indflydelse gældende. Tilstedeværelse i arktiske farvande i en rent forskningsmæssig sammenhæng giver mulighed for samarbejde og dialog mellem en række geopolitisk interesserede lande. Man kan benytte andre fartøjer, men de er som regel meget større og dyrere samt ikke nødvendigvis indrettet til vigtige forskningsdiscipliner for Danmark såsom fiskeriforskning – eller, såfremt de er militære, kan de have begrænsninger i fx at måtte besøge Svalbard.

Skal skibet også kunne bruges til seismologiske undersøgelser til kortlægning af havbunden med henblik på fastlæggelse af kontinentalsoklen?

– Det nye forskningskib er designet til at kunne håndtere seismisk udstyr. Hvorvidt Staten ønsker at skibet skal bidrage til fastlæggelse af kontinentalsoklen, er udenfor vores domæne. Men DTU stiller gerne skibet til rådighed for alle typer af havforsknings-undersøgelser og opmålingerne.

Kan du komme med et par konkrete eksempler på undersøgelser, som bliver mulige med det nye skib?

– Skibet vil være en velegnet multi-disciplinær platform og vil således både kunne bruges til at undersøge Grønlandshajer i de grønlandske fjorde eller bidrage til forståelse af de store Atlantiske havstrømme og klimaændringerne, ligesom nuværende 'Dana' har gjort tidligere. Med det nye multi-dæk vil skibet være meget mere velegnet til at håndtere større internationalt forskningsudstyr som i dag typiske transporteres og håndteres i containermoduler, og dermed også egnet til geologiske undersøgelser samt logistisk og miljømæssig understøttelse af Forsvaret.



Det nye 'Dana' vil kunne foretage forskning i isfyldte farvande. Nogen isbrydere bliver der dog ikke tale om. Illustration: Knud E. Hansen