

## NOTAT

7. april 2008

**Vores reference:**

Sag 200802581

Arkivkode

### **Green Ship of the Future**

Skibsfart er en klimavenlig transportform, som løbende forbedres gennem udvikling af skibstyper, motorer og driftsformer. Her har danske rederier og virksomheder længe været langt fremme, fx med verdens største og mest klimavenlige containerskib, som har sat nye standarder.

Motorteknologi er en væsentlig faktor for at opnå miljø- og energimæssige fordele. Dette kræver forskning og udvikling. MAN Diesel, Aalborg Industries og A. P. Møller Mærsk deltager således i et stort EU-projekt med partnere fra andre europæiske lande.

Men der er behov for en forstærke indsats, herunder at få flere rederier, virksomheder og forskningsinstitutioner med. Sigtet er udvikling af miljø- og klimaeffektive skibe og udstyr.

Indsatsen sker under overskriften Green Ship of the Future.

### **Miljø- og klimaeffektivitet**

Visionen er at nedbringe emissioner fra transport med skib ved udvikling af miljø- og energieffektive maritime teknologier og systemer.

Den klimamæssige side sigter på at nedbringe drivhusgasser, herunder især CO<sub>2</sub> og den miljømæssige på SOX (svovl), NOX (kvælstof) og partikler.

Indsatsen sker på fire områder:

- Effektive energianlæg for skibe, herunder videreudvikling af eksisterende teknologier, anvendelse af naturgas og brændselsceller m.v.
- Effektiv og optimeret fremdrift af skibe, herunder skrogformer, propellere og skrogmaling.
- Effektiv operation og vedligehold af skibe.
- Optimerede transportkæder.

På disse områder er der et betydeligt potentiale gennem forskning, udvikling, demonstration og innovation af nye teknologier.

### **SØFARTSSTYRELSEN**

Vermundsgade 38 C

2100 København Ø

Tlf. 39 17 44 00

Fax 39 17 44 01

CVR-nr. 29 83 16 10

EAN-nr. 5798000023000

sfs@dma.dk

www.sofartsstyrelsen.dk

ØKONOMI- OG

ERHVERVS MINISTERIET

Operation og vedligehold er helt afgørende for udnyttelse af teknologier, hvilket kræver et forøget fokus på uddannelse og træning.

På samme måde er skibet kun en del af den samlede transportkæde.

### **Reduktionsmål**

Det er ikke muligt at opstille et entydigt, meningsfuldt mål for forbruget af brændstof på tværs af skibstyper. En væsentlig grund hertil er, at transport med skib afspejler mange forskellige transportbehov.

Den maksimale mulighed for at udnytte nye og forbedrede teknologier er ved nybygninger, men det er til en vis grad også muligt at installere nye teknologier i eksisterende skibe - retrofite.

Opstilling af reduktionsmål må tage udgangspunkt i:

- Skibstyper, der opererer under samme betingelser, herunder fart.
- Der skal være nye og forbedrede teknologier til rådighed.
- Nye og forbedrede teknologier skal være rentable.
- Udvikling af teknologier afhænger af de krav, der stilles til emissioner, herunder fra IMO og EU m.v.

Med udnyttelse af konstruktive og operative tiltag samt ved optimering af transportkæden anslås det for nybygninger at være muligt at opnå reduktioner på op til 30 % i CO<sub>2</sub> for visse skibstyper, inden for en tiårig horisont.

For SOX, NOX og partikler vil det inden for samme periode være muligt at opnå reduktioner på 90 %.

Det er ikke muligt at anlægge generelle reduktionsmål for det samlede transportarbejde med skib, hvor emissionerne er meget forskellige for de enkelte segmenter. Her kan peges på forhold som forskydninger i flådens alder og i transportopgaverne til søs, afskibernes krav til hastighed samt fordelingen af transportopgaverne på skib, vej, jernbane og fly. Samtidig vil ønsket om at få en større del af transportopgaverne udført på skib i sig selv medføre behov for flere skibe.

For at nå målet om at nedbringe emissionerne må der samarbejdes. Dette vil ske under overskriften Green Ship of the Future.

### **Indhold af Green Ship of the Future**

Følgende centrale elementer indgår i samarbejdet:

### Partnere

Der er tale om følgende:

- Virksomheder
- Erhvervsorganisationer
- Forsknings-, uddannelses- og vidensformidlingsinstitutioner
- Offentlige myndigheder

### Omfang

Der må trækkes på hele kæden fra forskning til innovation med:

- Forskning
- Udvikling
- Demonstration
- Innovation
- Uddannelse

### Projekter

Der etableres samarbejder inden for 4 områder, der eksemplificeres af allerede igangsatte projekter:

- Energianlæg, fx videreudvikling af systemer til genanvendelse af varmeenergien i udstødningsgassen samt fremdrivningsanlæg bestående af kombinerede gas- og damptrubiner.
- Fremdrift, fx anvendelse af avancerede beregningsprogrammer til optimering af skrog, propellere og ror til hyppigst forekommende dybgang og fart.
- Operation og vedligehold, fx minimering af brændstofforbruget ved at optimere dybgang og fart for en given rute og ankomsttidspunkt og ved at monitorere begroningen af skrog og propellere.
- Transportkæder

Projekternes modenhed set i forhold til det endelige produkt/serviceydelse afspejles i inddelingen i forskning, udvikling, demonstration og innovation. For innovationen er det virksomhederne, der er de centrale. Men det er vigtigt, at der sikres vidensoverførsel mellem de enkelte faser og deltagere.

Som en mere horisontal indsats under de 4 områder kan peges på forslaget til en strategisk forskningsprogram for transport, herunder for maritime teknologier. Dette program er under udarbejdelse af Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Transportministeriet og Søfartsstyrelsen som led i regeringens arbejde med strategisk forskning – FORSK 2015. Der vil blive taget stilling til finansieringen heraf som led i finansloven for 2009.

### Organisering

Dansk Center for Maritim Teknologi er det naturlige omdrejningspunkt for Green Ship of the Future. Centret blev dannet i 2006 i et samarbejde mellem FORCE Technology og DTU med finansiering fra Den Danske Maritime Fond i en femårig periode.

Centrale opgaver for DCMT er:

- Etablering af netværk mellem forskning, vidensformidling og virksomheder
- Etablering af konkrete projekter
- Følge behovet for nye teknologiske tiltag på det maritime område
- Inspiratør og netværkskontakt for ingeniørstuderende
- Udstillingsvindue for dansk maritim industri (forslag til ny opgave)

Et Advisory Board med repræsentanter fra de involverede parter samt Den Danske Maritime Fond og Søfartsstyrelsen følger arbejdet.

Der er allerede igangsat ni projekter med udgangspunkt i DCMT's kerneområder sikkerhed, miljø og operation.

Green Ship of the Future skal således ses som en udvidelse af centrets arbejde på miljø- og klimaområdet.

Under Green Ship of the Future er der følgende arbejdsopgaver:

- Formulering af grundlaget for nye projekter  
Under DCMT samarbejdet dannes der arbejdsgrupper hertil.
- Igangsætte konkrete projekter  
Projekterne dække forskning, udvikling, demonstration og innovation.
- Implementering af nye teknologier.  
I dette tilfælde er DCMT's rolle rent registreringsmæssigt. Sigtet med registreringen er at vise, at der er projekter på området. Sådanne projekter vil som hovedregel foregå på et kommercielt grundlag mellem virksomhederne.

For alle projekttyper skal de enkelte deltagers rettigheder/behov for hemmeligholdelse respekteres. Men det er vigtigt, at samarbejdet medfører en vidensspredning og -udvikling<sup>1</sup>.

Samtidig skal Green Ship of the Future betragtes som en åben invitation til alle, der kan bidrage med at nedbringe skibsfartens emissioner.

---

<sup>1</sup> De nævnte forhold gælder selvsagt også for andre projekter under DCMT.

Green Ship of the Future kan således opfattes som en paraply for samarbejdet omkring de pågældende projekter.

Drøftelserne omkring Green Ship of the Future har vist, at der er et behov for at udvide DCMT's aktiviteter, så Centret bliver et udstillingsvindue over de projekter, der foregår i den danske maritime industri. Dette er et væsentligt element i profileringen af den danske maritime industri og skabelsen af konkrete samarbejder.

### **Klimatopmødet i København – COP15**

Det nedsatte Klimakonsortium har som opgave at styrke kendskabet til og skabe størst mulig opmærksomhed omkring danske virksomheders klimavenlige produkter og teknologier frem mod klimatopmødet.

Her skal der også spilles projekter ind fra dansk maritim industri gennem Green Ship of the Future arbejdet. For tiden overvejes 7 demonstrationsprojekter, jfr. bilag 1, hvoraf 4 vedrører klima og 3 miljø.

### **Implementering**

Det er et centralt element for Green Ship of the Future, at det er de "rigtige" projekter, som formuleres og iværksættes. Dette kræver en aktiv deltagelse af de involverede parter og indebærer følgende forhold:

- En udvidelse af DCMT's ressourcer for bedre at blive i stand til at bringe partnere sammen i projektgrupper, udarbejde oplæg på baggrund af diskussioner i grupperne, være opsøgende i forhold til tilsvarende arbejder i udlandet, følge internationale tendenser og sørge for det praktiske arbejde i forbindelse med mødeafholdelse m.v.

Den centrale indgang er her at trække på netværk i Danmark og udlandet, primært gennem danske partnere<sup>2</sup>, således at der ikke opstår dobbeltarbejde.

Den Danske Maritime Fond vil blive ansøgt om udvidelsen af DCMT's ressourcer.

- Overvejelser i DCMT's advisory board omkring organisering af DCMT's rolle i forhold til de fire områder i den maritime strategi for forskning, udvikling, demonstration og innovation.
- En maritim platform for forskning, udvikling, demonstration og innovation involverer såvel en faglig som en organisatorisk side. Det faglige grundlag er formuleret i Søfartsstyrelsens publikation fra november 2007 om Maritim energi- og miljøteknologi som

---

<sup>2</sup> Herunder DTU, FORCE Technology, erhvervsorganisationer, Europas Maritime Udviklingscenter, Skibsteknisk Selskab og Søfartsstyrelsen.

spidskompetence. Men den organisatoriske forankring mangler. Det vil blive taget op med advisory boarded, om boarded har mulighed for at påtage sig denne rolle.

De nævnte spørgsmål vil blive taget op på boardets næste møde.

### **Finansiering**

Finansiering vil afhænge af projekternes karakter.

Af finansieringsmuligheder ud over egne midler fra de involverede parter kan peges på:

- Den Danske Maritime Fond
- Innovationskonsortier<sup>3</sup> under Forsknings- og Innovationsstyrelsen
- Som led i Videnskabsministeriets arbejde med FORSK2015 arbejdes med at indpasse det maritime område i et samlet program for strategisk transportforskning. Der vil blive taget bevillingsmæssig stilling under finanslovsforhandlingerne for 2009.

Et sådant program vil stille krav om, at der formuleres ”de rigtige projekter”, jfr. ovenfor. Dette er igen en understregning af behovet for en platform med såvel en faglig som organisatorisk forankring.

- EU’s rammeprogrammer for forskning og teknologisk udvikling

### **Bilag:**

Liste af 7. april 2008 over nuværende projekter under Green Ship of the Future

---

<sup>3</sup> Innovationskonsortier er konkrete samarbejdsprojekter mellem virksomheder, forskningsinstitutioner og teknologiske serviceinstitutter. Projekter tager afsæt i konkrete udviklingsbehov hos virksomhederne, men resultaterne skal være generiske, dvs. kunne anvendes i andre virksomheder. Et innovationskonsortium skal bestå af mindst 2 virksomheder, en forskningsinstitution og et teknologisk serviceinstitut. På det maritime område kan der peges på SeaSense innovationskonsortiet.