

COP15  
COPENHAGEN  
UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

ERHVERVSKLIMAPANELET

## Afrapportering fra det strategiske partnerskab for klimaansvar i Det Blå Danmark

Oplæg til mødet i Erhvervsklimapanelet

marts 2009

## Baggrund

Med sigte på at udvikle regeringens erhvervsklimastrategi opfordrede Erhvervsklimapanelet på sit møde i april 2008 til oprettelse af fire strategiske partnerskaber for klimaansvar inden for detailhandlen, bygninger, investorer og søfart.

Af kommissoriet for søfart fremgår, at partnerskabet skal identificere og undersøge forskellige løsningsmuligheder for nedbringelse af CO<sub>2</sub>-emissioner fra skibstransport. Da der er en tæt sammenhæng til øvrige emissioner som kvælstoffer, partikler og svovl m.v., har arbejdet været bredere i retning af grøn skibsfart.

Det Blå Danmark indeholder stærke internationale styrkepositioner inden for rederidrift, skibsbygning, motorer, skibsmaling, kedler, design af skibe samt driftsoptimering etc. Dette ses ved:

- En samlet beskæftigelse – direkte og indirekte på – på ca. 100.000
- Værditilvæksten tegner sig for 7 % af den danske værditilvækst
- Den samlede eksportindtjening for de maritime erhverv er i størrelsesordenen 200 mia. kr.
- Danmark er det land, der har den næsthøjeste indtjening fra international søfart

Området er centralt for globaliseringen, som kræver transport. Samtidig er Det Blå Danmark stærkt globaliseret i sig selv med eksport af varer og tjenesteydelser – herunder licenser, produktion i udlandet og tætte samarbejder med kunder og leverandører.

Partnerskabet består af Aalborg Industries, A. P. Møller Mærsk, MAN Diesel, Odense Stålskibsværft, Danmarks Rederiforening, Danske Maritime, Dansk Center for Maritim Teknologi (samarbejde mellem Force og DTU), DI, WWF Verdensnaturfonden samt Økonomi- og Erhvervsministeriet, herunder Søfartsstyrelsen.

Partnerskabets baggrund er samarbejdet i Green Ship of the Future mellem de oprindelige virksomheder, Dansk Center for Maritim Teknologi og Søfartsstyrelsen.

Søfartsstyrelsen har varetaget formandskab og sekretariatsfunktion for partnerskabet. Der er afholdt 3 møder. Hertil kommer en række bilaterale drøftelser.

## Vision

Partnerskabets vision er:

*”Danske maritime industrier skal udvikles med udgangspunkt i grønne strategier, så de fortsat kan stå stærkt i globaliseringen og bidrage til dansk værdiskabelse og beskæftigelse.”*

De maritime industrier står på mange måder over for en ny dagsorden. På kort sigt er det mest iøjnefaldende, at de senere års vækst i kølvandet af finanskrisen er truet. Samtidig stiller visionen om grønne strategier krav om ændrede forretningsmodeller og rammebetingelser i Det Blå Danmark. Denne dagsorden har været udgangspunktet for partnerskabets arbejde.

For transportkøberne indgår klima og miljø i stigende grad i efterspørgslen efter transport- og logistikydelse. Især store globale virksomheder som Volvo, Ikea, Tesco, Wall-Mart og olieselskaberne markerer sig her. Dette afspejler sig samtidig i efterspørgslen fra forbrugerne, hvor produkternes miljø- og klimaforhold får en stigende betydning. En tredje vigtig faktor er reguleringen, som opstiller konkrete krav til de maritime industrier. Dette gælder internationalt, regionalt og nationalt. Endelig er der tale om, at NGO'erne skubber på udviklingen, herunder gennem konkrete partnerskaber og samarbejder med virksomheder, det offentlige og internationale organisationer.

For de maritime industrier er det vanskeligt at identificere de forskellige aktører og disses krav og ønsker, som kompliceres af de store forskelle på de globale markeder. På reguleringssiden er det mere gennemsigtigt, hvad kravene er. Det centrale er at skabe globalt gældende spilleregler – samme level playing field. Her kan fx peges på den internationale maritime organisation (IMO) og verdenshandelsorganisationen (WTO).

Til fastlæggelse af klimabelastningen samt strategier for nedbringelse og kommunikation heraf findes en lang række internationale standarder, som er med til at skabe en større gennemsigthed. I Danmark er der webportalen Klimakompasset.dk, der sigter på små- og mellemstore virksomheder.

Grøn skibsfart er ikke en entydig størrelse, hverken for virksomheder, stater og internationale fora. Tilsvarende gælder som nævnt identificering af aktører og disses krav.

Partnerskabets arbejde med at indfri visionen har taget udgangspunkt i indsatsområderne; bedre udnyttelse af eksisterende løsninger; udvikling af nye løsninger til reduktion af energiforbruget; samt aftaleforhold og ESCO'er. Arbejdet med en del af initiativerne var iværksat før partnerskabet påbegyndte sit arbejde, men er blevet udbygget og forstærket heraf.

## **Indsatsområde 1: Bedre udnyttelse af eksisterende løsninger**

*Målsætningen for indsatsområdet er en øget anvendelse af eksisterende tekniske og operationelle muligheder for at reducere skibsfartens emissioner.*

Udarbejdelse af klimastrategier er med til at sætte fokus på, om eksisterende muligheder til nedbringelse af emissioner anvendes fuldt ud.

Danmarks Rederiforenings klimacharter fra november 2008 – Caring for Climate, sætter både fokus på udnyttelse af eksisterende muligheder og skabelse af nye løsninger.

Chartret fremhæver nødvendigheden af, at rederierne indarbejder klima i forretningsstrategier, at der foretages en årlig klimaafrapportering, at der sættes fokus på de værdikæder, som rederierne er en del af, herunder fælles initiativer omkring klimatilpasninger og -muligheder, og at der arbejdes for rammebetingelser, som kan udvikle klimavenlig skibsfart. Som led i engagementet omkring udvikling af rammebetingelser fremhæves samarbejder med regeringer, mellemstatslige organisationer og NGO'er.

Sammenholdt med Miljøstyrelsens og Danmarks Rederiforenings partnerskab om renere skibsfart er der tale om, at Danmarks Rederiforening arbejder for grøn skibsfart.

Arbejdet med best practice er med til at sætte fokus på, om de eksisterende tekniske og operationelle muligheder udnyttes fuldt ud. I Danmarks Rederiforening arbejdes med udvikling af best practices omkring operation, vedligehold og anskaffelse af nye skibe. Der er opstillet en Top 10 Climate initiatives, herunder nedsættelse af skibenes fart.

I den internationale maritime organisation (IMO) arbejdes parallelt med best practice.

### **Boks 1: Partnerskabets anbefalinger og initiativer for bedre udnyttelse af eksisterende løsninger**

#### **Partnerskabet anbefaler:**

1. At alle større virksomheder i Det Blå Danmark omfattet af ændringerne i Årsregnskabsloven fra december 2008 om CSR-oplysningskrav konkret overvejer at udarbejde en klimastrategi og benytte internationalt anerkendte rapporteringsstandarder.
2. At alle små og mellemstore virksomheder på samme måde overvejer at udarbejde klimastrategier, og at der anvendes internationale rapporteringsstandarder, hvis det giver mening.

#### **Partnerskabet støtter følgende initiativer:**

- At der udarbejdes en dynamisk model for beregning af CO<sub>2</sub>-belastningen fra forskellige skibstyper. Virksomhederne i Det Blå Danmark bidrager med data til udarbejdelse samt validering af modellen.
- At Klimakompasset udvikles, så det bliver mere operationelt for virksomhederne i arbejdet med klimastrategier.
- At der bredt i Det Blå Danmark arbejdes med best practices, og at der sikres en formidling heraf.

## Indsatsområde 2: Udvikling af nye løsninger til reduktion af energiforbruget

*Målsætningen for indsatsområdet er at skabe tekniske og operationelle løsninger for udvikling af grøn skibsfart gennem uddannelse samt forskning, udvikling, demonstration og innovation for at sikre Det Blå Danmarks fremtidige konkurrenceevne.*

### Maritime uddannelser og klima

Nye tekniske løsninger til at reducere energiforbruget er centrale, men udnyttelsen heraf kræver, at de nødvendige kompetencer til operation og vedligehold er til stede på skibene og i rederiorganisationerne. Herved kommer de maritime uddannelser i centrum.

Som led i partnerskabets drøftelser er der iværksat et samarbejde mellem de maritime skoler og Søfartsstyrelsen herom.

Den overordnede målsætning er, at uddannelserne skal være med til at skabe innovation i Det Blå Danmark. For operation af skibe er sigtet energibesparelser og udvikling af grøn skibsfart. Herudover skal uddannelserne være med til at skabe en dialog med leverandørerne, hvor sigtet er udvikling af udstyr og driftsprocesser.

Der er ved at blive etableret et tæt samarbejde mellem dette initiativ og Green Ship of the Future, jf. senere omtale.

### **Boks 2: Partnerskabets anbefalinger og initiativer til de maritime uddannelser**

#### **Partnerskabet anbefaler:**

3. At de maritime uddannelser udvikles, så visionen om grøn skibsfart fremmes, dels gennem effektiv operation og vedligehold af skibene, dels som kilde til innovation hos underleverandørerne i Det Blå Danmark.

#### **Partnerskabet støtter følgende initiativ:**

- At der sker en profilering og faglig udvikling af de maritime skoler omkring energi- og miljøoptimering.

### Strategisk teknisk forskningscenter for nedbringelse af emissioner ved skibstransport

Kommercielt stiller transportkøbere og forbrugere krav om en mindre miljø- og klimabelastning. Hertil kommer forventninger om langsigtede stigninger i brændstofpriserne.

Reguleringsmæssigt er IMO langt i processen om udvikling af et energieffektivitets designindeks for nye skibe og med en basislinie, hvorfra der kan ske fremtidige stramninger af energiforbruget for de enkelte skibstyper. Indekset er foreslået af Danmark, som aktivt

har arbejdet hermed i IMO i det seneste års tid. Danmark har yderligere fremsat forslag i IMO om en international fond baseret på en afgift på brændstof til skibe. Fonden skal anvendes til køb af CO<sub>2</sub>-kvoter og/eller finansiering af klimatiltag i udviklingslande, maritim forskning og udvikling samt udvikling af det tekniske IMO-samarbejde.

Samlet set er der krav om en større innovation med udgangspunkt i forskning og udvikling, herunder<sup>1</sup>:

- Effektive energianlæg til skibe, herunder udvikling af eksisterende teknologier, anvendelse af naturgas og brændselsceller
- Effektiv og optimeret fremdrift af skibe, herunder skrogformer, propellere og skrogmaling
- Effektiv operation og vedligehold

Den danske forskning på energi- og fremdriftsområdet med tilhørende udvikling af analyseværktøjer og modeller er af høj international klasse, men der mangler kritisk masse. Hertil kommer et generationsskifteproblem inden for området fremdrift af skibe. Udvikling af ny teknik og anvendelsen heraf hænger tæt sammen, men da forskning omkring operation og vedligehold er begrænset, er der også behov for en indsats her.

Samtidig kræver det en stor forskningsmæssig indsats at binde de enkelte områder sammen gennem matematiske/teoretiske modeller, hvor skibets energieffektivitet og emissioner optimeres ud fra fart og lasteevne. Her inddrages på den ene side skibets længde, bredde, dybgang og propellere m.v. og på den anden side energianlæg med forskellige konfigurationer omkring motortyper, brændsel, kedler og genanvendelse af varme i udstødsgassen m.v.

Et fjerde sammenhængende område med forskningsbehov er optimering af den samlede transportkæde, men partnerskabet har valgt at fokusere på det tekniske område.<sup>2</sup>

### **Boks 3: Partnerskabets anbefalinger og initiativer til et teknisk forskningscenter**

#### **Partnerskabet anbefaler:**

4. At det forskningsmæssige grundlag for innovation i Det Blå Danmark forstærkes.

#### **Partnerskabet støtter følgende initiativ:**

- Der afsættes midler til et teknisk strategisk forskningscenter med sigte på nedbringelse af skibsfartens emissioner.

<sup>1</sup> Maritim energi- og miljøteknologi som spidskompetence. Søfartstyrelsen november 2007

<sup>2</sup> Transportministeriets kommende godsstrategi inddrager dette område

### Innovativt skibsdesign

På asiatiske værfter, hvor hovedparten af de danske skibe kontraheres, er produktionen af skibe i vidt omfang bundet af værfternes eksisterende designs, produktionsmetoder og aftaleforhold. Ændringer i designs er generelt set dyre, og merprisen kan ikke forventes tjent ind på de respektive fragtmarkeder gennem et lavere brændstofforbrug. Vejen frem er at kombinere Det Blå Danmarks viden om skibsteknologi og optimeringer med skibsbygningseffektivitet. Sigtet er at skabe grundlag for bygning af konkurrencedygtige innovative skibe med mindre emissioner.

#### **Boks 4: Partnerskabets anbefalinger og initiativer ved innovativt skibsdesign**

##### **Partnerskabet anbefaler:**

5. At der udvikles modeller for partnerskaber mellem virksomheder i Det Blå Danmark og værfter omkring udvikling af innovative skibe, til støtte for processen mod grøn skibsfart.

##### **Partnerskabet støtter følgende initiativ:**

- At der etableres et samarbejde mellem interesserede parter fra partnerskabet for klimaansvar i Det Blå Danmark om et projekt om innovativt skibsdesign.

### Green Ship of the Future

Green Ship of the Future er et åbent partnerskab mellem en lang række virksomheder, vidensinstitutioner og organisationer<sup>3</sup>, hvor sigtet er innovationsaktiviteter omkring udvikling af miljø- og klimavenlige teknologier. Indtil videre er der 11 projekter, og der overvejes yderligere 9.

Partnerskabet skal ses som et samarbejde mellem virksomheder og vidensinstitutioner, der arbejder med eksisterende og nye teknologier til reduktion af emissioner fra skibsfarten – grøn skibsfart. Hovedparten af projekterne sker i et samarbejde mellem 2 eller flere virksomheder, og udgangspunktet er, at virksomhederne selv finansierer projekterne. Samtidig skal medlemmerne i gensidig respekt for hinandens forretning arbejde for de opstillede mål omkring nedbringelse af emissioner.

Green Ship of the Future skal udstille på Bright Green i Parken til december 2009. Ud over virksomhedspræsentationer skal det vises, hvordan det med medlemmernes tekno-

---

<sup>3</sup> Aalborg Industries, ABB, Aalborg Universitet, APMM, APV, Danmarks Rederiforening, DK-Group, DESMI, DFDS, DTU, Injector, Force, Grontmij/Carl-Bro, MAN Diesel, Odense Stålskibsværft, SIMAC, Søfartsstyrelsen og flere er på vej.)

logier er muligt at nedbringe emissionerne fra ca. 3 forskellige skibstyper. Dette skal ske som demonstrationsprojekter på skitseplan. Der er et finansieringsbehov for koordinerende aktiviteter og computermæssige visualiseringer af teknologiernes anvendelse i de enkelte skibstyper.

#### **Boks 5: Partnerskabets anbefalinger og initiativer ved Green Ship of the Future**

##### **Partnerskabet anbefaler:**

6. At aktiviteterne i Green Ship of the Future bruges som et udstillingsvindue for Det Blå Danmark op til Klimatopmødet i december 2009.

##### **Partnerskabet støtter følgende initiativ:**

- At det finansielle grundlag for udarbejdelse af demonstrationsprojekter til Bright Green etableres.

### **Indsatsområde 3: Aftaleforhold og ESCO'er**

#### Aftaleforhold

Her har arbejdet koncentreret sig om transport af varer til søs og indchartring af skibe.

*Målsætningen med aftalemæssige forhold er, at de skal være med til at fremme de tekniske og operationelle udviklinger til at nedbringe skibsfartens emissioner.*

Standardvilkårene, som de f.eks. afspejler sig hos den internationale maritime brancheorganisation BIMCO, har generelt set ikke fokus på energibesparende forhold.

I mange tilfælde anlægges et snævert havn til havn transportperspektiv, hvor klimamæssige fordele muligvis kunne opnås ved at tilpasse sejladsen til det aktuelle transportbehov. For indchartring af skibe er det samtidigt vigtigt, at der foreligger standardvilkår, som er med til at fremme udviklingen mod energi- og miljøeffektive skibe.

Som nævnt under boks 1: Partnerskabets anbefalinger og initiativer for klimastrategier, er der stor aktivitet på best practice området. Dette gælder for operation og for tekniske forhold, fx energieffektivitet gennem genindvinding af overskudsvarme fra udstødsgassen, rensning af udstødsgassen samt en klima- og miljøvenlig bundmaling.

Standardkontraktvilkår skal såvel støtte transportplanlægningen som anvendelse af best practice på operationelle og tekniske områder. Grundlæggende er der tale om, at best practice er med til at differentiere en given skibstype, fx et tankskib af en given størrelse i forhold til klima- og miljøvenlighed.

## **Boks 6: Partnerskabets anbefalinger og initiativer i forhold til aftaleforhold**

### **Partnerskabet anbefaler:**

7. At det undersøges, hvordan standardvilkår for kontrakter ved transport af varer til søs og indchartring af skibe kan udformes, så de kan medvirke til at fremme grøn skibsfart; såvel på operationelle som tekniske områder.

### **Partnerskabet støtter følgende initiativer:**

- At Danmarks Rederiforening tager kontakt med BIMCO om udvikling af standardvilkår, som fremmer udvikling af grøn skibsfart.

### ESCO'er

Energy Performance Contracting (EPC) bruges til at strukturere samarbejder omkring energibesparelser, hvor besparelsen bruges til at afskrive og forrente en energinvestering. Et udefra kommende Energy Saving Company (ESCO) eller energitjenesteselskab gennemanalyserer en virksomhed/bestemte aktiviteter og kommer med forslag til investeringer i energibesparelser, som helt eller delvist afholdes af ESCO'en mod, at den får del i besparelsen.

ESCO'en er kendetegnet ved at løbe en økonomisk risiko, og at dens betaling afhænger af de realiserede energibesparelser. Typiske eksempler på ESCO'er er energiselskaber, rådgivende ingeniørvirksomheder og leverandører af energieffektivt udstyr. ESCO'er kan både være en virksomhed eller et konsortium af virksomheder.

Partnerskabet har diskuteret ESCO-muligheden, og finder den interessant. Rederierne kører således med en lang række forretningsmodeller, hvor nogle rederier har valgt at outsource en lang række tekniske funktioner. Modstykket hertil er, at der er virksomheder i Det Blå Danmark eller virksomheder i udlandet, som står herfor.

Partnerskabet finder, at den største udfordring i ESCO-tankegangen er at måle en given besparelse. I takt med, at der installeres flere energibesparende komponenter og systemer, vil de påvirke hinanden gensidigt og vanskeliggøre målinger. Korrekte målinger er et afgørende element i en kontrakt mellem et rederi og en ESCO-virksomhed.

### **Boks 7: Partnerskabets anbefalinger og initiativer i forhold til ESCO'er**

#### **Partnerskabet anbefaler:**

8. At muligheden for brug af ESCO'er overvejes i Det Blå Danmark med en kritisk stillingtagen til hvilke modeller, der i givet fald kan anvendes.

#### **Partnerskabet støtter følgende initiativer:**

- At der gøres en aktiv indsats for at udbrede kendskabet til alternative forretningsmodeller, der sigter på energibesparelser. Konkret vil Skibsteknisk Selskab arbejde for at afholde et arrangement om ESCO'er. Resultatet heraf vil danne grundlag for de videre overvejelser.

## **Afsluttende bemærkninger**

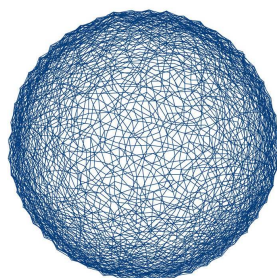
Partnerskabet har besluttet at mødes, når Erhvervsklimapanelet har afleveret sin rapport, for at diskutere resultaterne heraf og det videre arbejde i forhold til Det Blå Danmark.

Samtidig er det besluttet at gøre status omkring arbejdet med de anbefalede initiativer i begyndelsen af 2010. Tidspunktet er valgt ud fra, at resultaterne fra FN's klimatopmøde i København til december foreligger på dette tidspunkt.

På partnerskabets afsluttende møde fremførte WWF Verdensnaturfonden, at de gerne havde set, at anbefalinger og initiativer havde været mere vidtgående og konkrete, herunder med deadlines. Dette er efterfølgende<sup>4</sup> uddybet, men partnerskabets øvrige medlemmer har ikke haft mulighed for at forholde sig hertil.

---

<sup>4</sup> ”Det er WWF Verdensnaturfondens opfattelse, at partnerskabets anbefalinger og initiativer ikke er tilstrækkelige til at møde klimaudfordringerne set i forhold til at undgå en temperaturstigning på mere end 2 grader, en målsætning bakket op af EU, og som den danske regering støtter. Yderligere indsats er nødvendige, herunder omkring forskning og udvikling med sigte på at gøre skibsfarten CO<sub>2</sub>-neutral på sigt; sikring af at energibesparende løsninger bliver implementeret inden for en kort afgrænset tidsramme; og at der skabes de nødvendige rammebetingelser herfor.”



COP15  
COPENHAGEN  
UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

ERHVERVSKLIMAPANELET

# Bilag 1: Anbefalinger og initiativer - Det strategiske partnerskab for klimaansvar i Det Blå Danmark

Oplæg til mødet i Erhvervsklimapanelet

marts 2009

## 1. Introduktion

I bilaget gennemgås kort baggrunden for de anbefalinger, som Det strategiske partnerskab for klimaansvar i Det Blå Danmark har afgivet samt de konkrete initiativer, der følger heraf.

## 3. Anbefalinger omkring bedre udnyttelse af eksisterende løsninger

### Anbefalinger til store virksomheder

#### Anbefaling 1:

At alle større virksomheder i Det Blå Danmark omfattet af ændringerne i årsregnskabsloven fra december 2008 om CSR-oplysningskrav konkret overvejer at udarbejde en klimastrategi og benytte internationalt anerkendte klimarapporteringsstandarder.

#### Baggrund

Regeringen lancerede i maj 2008 ”Handlingsplan for Samfundsansvar”.

Handlingsplanen består af i alt 30 initiativer fordelt på fire indsatsområder:

1. Udbredelse af forretningsdrevet samfundsansvar
2. Fremme af virksomheders samfundsansvar gennem statens aktiviteter
3. Markedsføring af Danmark for ansvarlig vækst
4. *Styrkelse af erhvervslivets klimaansvar*

Som opfølgning på Handlingsplanen, fremsatte regeringen i september 2008 forslag til ændring af årsregnskabsloven, som blev vedtaget i december 2008. Lovændringen betyder, at store virksomheder i regnskabsklasse C, børsnoterede selskaber samt statslige aktieselskaber i regnskabsklasse D vil blive pålagt nye oplysningskrav (ca. 1100 virksomheder).

Virksomhederne skal som følge af lovændringen bl.a. redegøre for 1) deres politikker for samfundsansvar, 2) hvordan disse politikker omsættes til handling, og 3) deres vurdering af, hvad der er opnået som følge af arbejdet med samfundsansvar.

Som en del af indsatsområde 4, opfordrer regeringen endvidere til, ”at klimaansvar indgår i virksomhedernes rapportering om samfundsansvar i deres ledelsesberetning”.

Da de store virksomheder opererer globalt, er der behov for at anvende internationale standarder og initiativer i klimarapporteringen. Dette kunne eksempelvis være Global Reporting Initiative (GRI) og Carbon Disclosure Project (CDP).

Global Reporting Initiative (GRI) er på nuværende tidspunkt et af de mest anerkendte sæt af retningslinier for rapportering. Der arbejdes løbende på at tydeliggøre og harmonisere GRI's retningslinier med andre CSR-værktøjer, særligt AA1000, UN Global Compact og OECD Guidelines for Multinational Enterprises<sup>5</sup>.

### Anbefalinger til små og mellemstore virksomheder

#### **Anbefaling 2:**

At alle små og mellemstore virksomheder på samme måde som store virksomheder overvejer at udarbejde klimastrategier, og at der anvendes internationale rapporteringsstandarder, hvis det giver mening.

#### *Baggrund*

Virksomheder i Det Blå Danmark opererer i meget høj grad globalt. I det omfang, det ikke er relevant at benytte de internationale standarder, er der mulighed for at bruge/finde inspiration i Klimakompasset.

**Initiativ 1: At der udarbejdes en dynamisk model for beregning af CO<sub>2</sub>-belastningen fra forskellige skibstyper. Virksomhederne i Det Blå Danmark bidrager med data til udarbejdelse samt validering af modellen.**

Det er vigtigt med modeller, der ser på udledningen af CO<sub>2</sub> og valg af teknologier. På nuværende tidspunkt findes der to modeller til beregning af CO<sub>2</sub>-belastningen for transport med skib. Klimakompasset giver kun omregningsfaktorerne fra de forskellige brændselstyper til CO<sub>2</sub>, og Transportministeriets TEMA-model er ikke opdateret på området.

På denne baggrund har DTU ansøgt J. Lauritzens fond om støtte til udvikling af en dynamisk model for forskellige skibstypers CO<sub>2</sub>-belastning. En sådan model vil fx inkludere valgmuligheder med hensyn til valg af motorteknologi og teknologier til rensning af udstødsgassen for en given skibstype.

Arbejdet vil ske i en tæt dialog med virksomheder i Det Blå Danmark, der f.eks. vil stille data til udarbejdelse og validering af modellen for forskellige skibstyper til rådighed.

Samtidig vil der blive holdt en tæt kontakt til Transportministeriet, der er ved at opdatere TEMA-modellen og til Klimakompasset.

---

<sup>5</sup> Ovenstående baserer sig på afrapporteringen fra Det strategiske partnerskab for klimaansvar blandt investorer.

Ansvarlig partner: DTU

### **Initiativ 2: Klimakompasset udvikles, så det bliver mere operationelt for virksomhederne i deres arbejde med klimastrategier**

Klimakompasset er et webbaseret værktøj til virksomheder. Værktøjet består af 1) en CO<sub>2</sub>-beregner, som virksomheder kan anvende til at beregne deres CO<sub>2</sub>-udledning, 2) vejledning til udarbejdelse af en klimastrategi, som virksomheder kan anvende til at arbejde strategisk med at reducere deres CO<sub>2</sub>-udledning.

Klimakompasset videreudvikles ved at tilføje en rapporteringsfunktion. Ved at anvende denne funktion vil virksomheder efter at have indtastet data i kompasset kunne få udskrevet en rapport, hvorefter det klart fremgår, hvilke data der skal indføres i de forskellige internationale afrapporteringsskemaer. Dermed gøres det nemmere for danske virksomheder at rapportere om klimastrategier og klimapåvirkning til institutionelle investorer, kunder og samarbejdspartner.

For at understøtte både små og store virksomheders arbejde med at håndtere klimaudfordringen indledes et arbejde med at udarbejde funktioner i Klimakompassets CO<sub>2</sub>-beregner, der gør det muligt for danske virksomheder at beregne deres klimapåvirkning i den samlede værdikæde - herunder affald, underleverandører, produktanvendelse, forretningsrejser og anden varetransport (scope 3). Ved at inddrage problematikken omkring anden varetransport bliver det aktuelt at behandle skibstransportens bidrag som led i den samlede transportkæde. En udvidelse af Klimakompasset til at omfatte den samlede værdikæde vil give virksomheder mulighed for: 1) at arbejde for reduktioner i den del af værdikæden, hvor det vil være mest omkostningseffektivt og 2) at brande sig ved CO<sub>2</sub>-besparelser forbundet med produktanvendelse.<sup>6</sup>

Ansvarlig partner: Økonomi- og Erhvervsministeriet i samarbejde med DI.

### **Initiativ 3: At der bredt i Det Blå Danmark arbejdes med best practice, og at der sikres en formidling heraf**

Arbejdet vedrører såvel operation som tekniske forhold for at reducere energi- og miljøpåvirkningen ved transport med skib.

Rederiforeningen har opstillet en top 10 Climate initiatives<sup>7</sup> for såvel eksisterende som nye skibe. Centrale forhold er optimering af sejladsen, udnyttelse af overskudsvarme fra motorerne, bedre vedligehold af skrog og propellere og reduceret fart.

---

<sup>6</sup> Ovenstående baserer sig på afrapporteringen fra Det strategiske partnerskab for klimaansvar blandt investorer.

<sup>7</sup> Larger vessels, weather routing/speed optimisation, waste heat recovery, hull optimisation, enhanced hull and propeller maintenance and antifouling, machinery optimization. electronically

Nedsættelse af skibenes fart – slow steaming er en vigtig faktor. Som en grov gennemsnitlig tommelfingerregel stiger brændstofforbruget til skibenes hovedmotorer med ændringer i hastigheden i tredje potens. Men da en nedsættelse af hastigheden alt andet lige vil indebære behov for flere/større skibe stiger brændstofforbruget for en rute kun proportionalt med hastigheden. Samtidig må transportkøbernes krav til leveringstid også inddrages i overvejelserne.

Et skibs hovedmotor er optimeret til en bestemt hastighed (service speed), og ændringer heri rejser en lang række tekniske problemer.

Slow steaming indebærer således såvel økonomiske som tekniske overvejelser.

I IMO arbejdes også med best practice. På mødet i marts 2009<sup>8</sup> skal der således ske en drøftelse af et management redskab for skibes energieffektivitet samt best practice og andre frivillige operationelle midler. I drøftelserne i IMO deltager såvel medlemsstater som observatører, fx landenes rederiorganisationer og disses internationale sammenslutninger.

Ansvarlig partner for top 10 Climate initiatives: Danmarks Rederiforening

Ansvarlig partner for best practice forhandlinger i IMO: Søfartsstyrelsen i samarbejde med Danmarks Rederiforening

Ansvarlig partner for andet best practice arbejde: Organisationer og virksomheder

#### **4.           Anbefalinger om udvikling af nye løsninger til reduktion af energiforbruget**

##### **Anbefaling vedrørende de maritime uddannelser**

###### **Anbefaling 3:**

At de maritime uddannelser udvikles, så visionen om grøn skibsfart fremmes, dels gennem effektiv operation og vedligehold af skibene, dels som kilde til innovation hos underleverandørerne i Det Blå Danmark.

##### *Baggrund*

Der henvises til afrapporteringen

---

controlled main engines, liquefied Natural Gas as alternative fuel and reduced speed. Listen er fra oktober 2008.

<sup>8</sup> Second Intercessional Meeting of the Working Group on GHG Emissions from Ships fra den 9. til den 13. marts 2009.

#### **Initiativ 4: Profilering og faglig udvikling af de maritime skoler omkring energi- og miljøoptimering**

Der har været afholdt en workshop og et seminar for de maritime skolars ledelser og centrale undervisere. Som led heri arbejdes der i to spor under overskriften grøn skibsfart.

I det ene spor arbejder skolernes ledelser på en profilering af skolernes faglighed og udvikling på området, herunder i forhold til rekruttering af nye studerende og samarbejder med virksomheder i Det Blå Danmark.

I det andet spor er det underviserne, der arbejder sammen på tværs af skolerne med forhold som holdningsændringer omkring klima- og miljø; elev- og lærersamarbejder på tværs af skolerne; udbud af landsdækkende tværfaglige valgfag med fokus på grøn skibsfart via en e-learningplatform; landsdækkende databaser, hvor virksomhederne kan komme med forslag om bachelorprojekter; og afholdelse af en konference op til COP15 for studerende og lærere på alle skoler m.v.

Senest 1. juni 2009 skal der foreligge en samlet plan fra de to spor.

Ansvarlig partner: Søfartsstyrelsen i samarbejde med de maritime skoler

#### **Anbefaling vedrørende forskning og udvikling**

##### **Anbefaling 4:**

At det forskningsmæssige grundlag for innovation i Det Blå Danmark forstærkes.

##### *Baggrund*

På det tekniske og operationelle område har Det Blå Danmarks internationale konkurrenceposition primært haft udgangspunkt i løbende tilpasninger af produkter og processer. Dette gælder især for rederivirksomhed, mens dele af udstyrsindustrien er afhængig af forskning og udvikling som grundlag for deres innovation.

Udviklingen i kravene til skibes sikkerhed, udstyr og operation, de forventede stigninger i brændstofpriserne og kravene til grøn skibsfart sætter en ny dagsorden. Som et mere specifikt forhold skal peges på energieffektivitets designindekset, der vil stille helt nye krav til bygning af skibe. Den nye dagsorden kan kun løses ved en øget vægt på forskning som kilde til innovation. Dette gælder for alle industrier i Det Blå Danmark.

I handlingsplanen for Udvikling af Danmark som Europas førende søfartsnation blev der peget på behovet for en større aktivitet på området<sup>9</sup>.

Lande som Norge og Tyskland har omfattende forskningsprogrammer. Finland har ikke længere et specifikt maritimt forskningsprogram, men der er midler gennem generelle forskningsmidler. I Sverige er aktiviteten på vej op, medens der ikke er offentlige forskningsprogrammer i UK.

For Norge, Tyskland og UK gælder, at der er stærke tekniske maritime forskningsmiljøer på universiteterne.

Omstillingsprocesserne i Det Blå Danmark er endvidere meget afhængig af universitetsuddannede kandidater med en skibsfaglig baggrund.

### **Initiativ 5: Der afsættes midler til et teknisk strategisk forskningscenter med sigte på nedbringelse af skibsfartens emissioner**

Udgangspunkt herfor er indsatsområderne effektive energianlæg, effektiv og optimeret fremdrift samt effektiv operation og vedligehold. Der kan peges på følgende - ikke udtømmende - forskningsområder:

- Energi og miljø med effektivisering af hoved- og hjælpemaskineri og nye fremdrivningsaggregater med deraf reduktion i CO<sub>2</sub>, metoder til reduktion af NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> og partikler m.v.
- Hydrodynamik med minimering af fremdrivningsmodstand og bølgebelastninger
- Strukturel analyse med sigte på reduktion af skrogvægt og brug af nye materialer m.v.
- Driftsprocesser
- Vedligeholdelseskoncepter
- Human factors – samspil, optimering og målfastsættelse
- Sikkerhed, miljø og klima som en tværgående disciplin for at fremme tankegangen bag sikker, miljø- og klimavenlig skibsfart, såvel konstruktionsmæssigt som operationelt

Ansvarlig partner: Økonomi- og Erhvervsministeriet, herunder Søfartsstyrelsen

### **Anbefaling til innovativt skibsdesign**

---

<sup>9</sup> I lyset af de store krav, som nedbringelse af emissioner fra transport med skib stiller, har Søfartsstyrelsen formuleret grundlaget for en forskning på området i publikationen Maritim energi- og miljøteknologi som spidskompetence fra november 2007.

**Anbefaling 5:**

At der udvikles modeller for partnerskaber mellem virksomheder i Det Blå Danmark og udenlandske værfter omkring udvikling af innovative skibstyper, som kan støtte processen mod grøn skibsfart.

*Baggrund*

Skibsfartens udfordringer om reduktion af dens klima- og miljømæssige belastning gør, at der må sættes pres på innovative skibe. Herved sættes pres på hele værdikæden, som kan henføres til skibets bygning og drift.

Dette kræver, at danske rederier kan kontrahere innovative skibe med lav miljø- og klimabelastning, at skibene i højere grad end nu konstrueres, så de løbende kan retrofittes med energi- og miljøvenlig teknologi, og at danske maritime underleverandører skaber sig et bedre grundlag for at levere innovative løsninger til nybygninger og retrofits. Ud over det innovative anlægges der samtidig en livscyklusbetragtning.

Da hovedparten af de danske rederiers kontraheringer sker på udenlandske værfter – især asiatiske - med en tradition for seriebyggede skibe, hvor ændrede designs er meget dyre, rejser der sig en lang række problemer med at komme igennem med innovative designs.

**Initiativ 6: Der etableres et samarbejde mellem interesserede parter fra partnerskabet for klimaansvar i Det Blå Danmark om udvikling af innovativt skibsdesign**

For at kunne foretage en vurdering af, hvad der skal til for at kunne imødekomme ovennævnte udfordringer, er der behov for en afdækning af mulighederne for:

- Eksisterende strukturer for skibsbygning og retrofits, herunder reparationsværfter.
- En mere fleksibel konstruktion af skibe, så der skabes et bedre grundlag for løbende retrofits for at implementere nye miljø- og energieffektive teknologier.
- Nye forretningsmodeller for bygning og retrofitting af skibe, herunder:
  - at underleverandørerne i stigende grad leverer systemer i stedet for komponenter,
  - at underleverandørerne i højere grad afdækker værftets forpligtelser for skibets lasteevne, fart og energieffektivitet m.v. over for rederen, og
  - at egentlige partnerskabsaftaler etableres mellem værft, udvalgte underleverandører og rederen, hvor gevinster og risici fordeles.
- Nye forretningsmodeller for driften af skibe, hvor en operatør f.eks. får driftsansvaret for, at der leveres en bestemt energimængde med givne emissioner fra skibets energianlæg.

For alternative forretningsmodeller tages der udgangspunkt i modeller fra andre industrier. Langt hovedparten af rettighederne til teknologiudviklingen vil formentligt ikke kunne beskyttes.

I det omfang, at der viser sig veje, der fører fremad, opstilles en egentlig handlingsplan, der retter sig mod myndigheder, virksomheder, organisationer samt uddannelses- og videninstitutioner.

Det overordnede formål for handlingsplanen er at skabe konkurrencemæssige fordele for danske rederier og underleverandører gennem udvikling af nye strukturer for innovative processer.

Ansvarlig partner: Søfartsstyrelsen i samarbejde med parter fra partnerskabet for klimaansvar i Det Blå Danmark

### **Anbefaling til Green Ship of the Future**

#### **Anbefaling 6:**

At aktiviteterne i Green Ship of the Future bruges som et udstillingsvindue for Det Blå Danmark op til Klimatopmødet i december 2009.

#### *Baggrund*

Skibsfartens klimavenlighed skal løbende forbedres gennem udvikling af skibstyper, motorer og driftsformer. Her har danske rederier og virksomheder længe været langt fremme. Men der er behov for en forstærket indsats, herunder at få flere rederier, virksomheder og forskningsinstitutioner med til at udvikle miljø- og klimaeffektive skibe og udstyr.

Det var på denne baggrund, at projektet Green Ship of the Future blev etableret i april 2008. Vægten i projektet er på eksisterende og nye teknologier, hvorved demonstration og innovation er det drivende i samarbejdet.

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 - retrofytte.

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 disse reduktionsmål, som partnerskabet Green Ship of the Future arbejder for.

De nuværende projekter omhandler forhold som større fleksibilitet i brugen af motorerne, udnyttelse af overskudsvarme fra udstødsgassen, recirkulation af udstødsgassen, anvendelse af vand i motorenes forbrænding, optimering af pumpe- og hjælpesystemer, automatisk monitorering og indstilling af motorer, luftsmøring af skibsskrog, scrubber systemer til at rense svovl og partikler fra udstødsgassen samt nye propellerdesigns.

Som led i partnerskabets arbejde har Den Danske Maritime Fond gennem Dansk Center for Maritim Teknologi (et samarbejde mellem Force og DTU) finansieret en infrastruktur omkring projektet med aktiviteter omkring information, seminarer og indkøring af nye medlemmer i samarbejdet. Markeringen af Green Ship of the Future op til COP15, herunder Bright Green udstillingen i Parken koordineres også gennem DCMT.

**Initiativ 7.** At det finansielle grundlag for udarbejdelse af demonstrationsprojekter til Bright Green etableres.

Der opereres med standarddesigns for et containerskib, et tank/bulk skib og et ro-ro skib, hvor Green Ship of the Future-deltagernes teknologier ”installeres” med deraf følgende begrænsninger i emissioner. Der er behov for finansiering af integrerende aktiviteter og især af en computermæssig visualisering af de pågældende teknologier.

Ansvarlig partner: Partnerne i Green Ship of the Future og Søfartsstyrelsen.

## 5.           **Anbefalinger om aftaleforhold og ESCO'er**

### **Aftaleforhold**

#### *Baggrund*

Klima- og miljøforhold har sat en ny dagsorden for skibsfarten, og det er nødvendigt at se på, om kontraktvilkårene er med til at fremme denne dagsorden.

#### **Anbefaling 7:**

7. At det undersøges, om standardvilkårene for kontrakter ved transport af varer til søs og indchartring af skibe kan udformes, så de kan være med til at fremme grøn skibsfart; såvel på tekniske som operationelle områder.

Som eksempel kan peges på kontraktformen utmost dispacht, hvor skibet skal være fremme i afskibningshavnen så hurtigt som muligt og give besked om ankomst nogle dage før. Dette kan indebære liggetid før lastningen i stedet for at sejle med mindre fart og dermed spare brændstof. Et argument for at komme så hurtigt frem til havnen som muligt kan være et ønske om at få plads i køen til havnen, såfremt der er ventetid. Men her synes det at være mere rationelt med et system, hvor skibet får anvist en plads i køen, når handlen er i orden.

For nogle kontraktformer er det transportkøber, der betaler for brændstoffet, således at rederens incitament til at nedsætte brændstofforbruget er begrænset. I modsætning hertil står liniefarten, hvor det typisk er rederen, der betaler herfor. Samtidig er en reder interesseret i at indchartre skibe med så lille et brændstofforbrug som muligt.

Som nævnt i partnerskabets afrapportering side 8 kan udviklingen af best practice løsninger være med til at differentiere de enkelte skibe inden for en given skibstype; såvel operationelt som teknisk. Dette må bakkes op af kontraktvilkår, der begunstiger denne udvikling gennem incitamenter for de involverede parter.

Det er således vigtigt, at kontraktformerne udvikles, så de kommer til at støtte udviklingen mod grøn skibsfart.

### **Initiativ 8: Danmarks Rederiforening vil tage kontakt med BIMCO om udvikling af standardvilkår, som fremmer udvikling af grøn skibsfart**

BIMCO er en international maritim brancheorganisation, og det er centralt, at initiativet tages med et internationalt sigte.

Ansvarlig partner: Danmarks Rederiforening i samarbejde med Søfartsstyrelsen.

#### **ESCO'er**

##### **Anbefaling 8:**

At muligheden for brug af ESCO'er overvejes i Det Blå Danmark med en kritisk stillingtagen til hvilke modeller, der i givet fald kan anvendes.

#### *Baggrund*

Der henvises til afrapporteringen.

**Initiativ 9: Der gøres en aktiv indsats for at udbrede kendskabet til alternative forretningsmodeller, der sigter på energibesparelser. Konkret vil Skibsteknisk Sel-**

**skab arbejde for at afholde et arrangement om ESCO'er. Resultatet heraf vil danne grundlag for de videre overvejelser.**

Skibsteknisk Selskab er en fagteknisk forening for hele det maritime område. Selskabets formål er at optimere forholdene for faglig vidensudveksling og gøre kompetencer tilgængelige for alle involverede. Skibsteknisk Selskab afholder en lang række seminarer, konferencer og udvekslingsmøder med emner af interesse for medlemmer og andre interesserede. Finansiering af aktiviteterne sker bl.a. gennem de ca. 150 bidragsydende virksomheder og organisationer i Det Blå Danmark.

Ansvarlig partner: Skibsteknisk Selskab i samarbejde med Søfartsstyrelsen.