HVIDBOG

OM MERE GRØN ENERGI I DEN BLÅ SEKTOR I VESTNORDEN

– ELEMENTER TIL EN NORDISK STRATEGI FOR ENERGIOPTIMERING I SKIBSFARTEN I DET VESTNORDISKE OMRÅDE

– MED FOKUS PÅ OCEANERNE

TBO – DEN NORDISKE ENERGIARBEJDS-GRUPPE
FOR TYNDT BEFOLKEDE OMRÅDER

HVIDBOG om mere grøn energi i den blå sektor i Vestnorden
– Elementer til en Nordisk Strategi for energioptimering i skibsfarten i Det Vestnordiske område
– Med fokus på oceanerne

Layout: Toorneq 2011
Forsidefoto: Line P. Jensen

Nordisk Ministerråd
Store Strandstræde 18
1255 København K
Tlf: (+45) 3396 0200

NORA
Nordisk Atlantsamarbejde
Bryggubakka 17
FO – 110 Tórshavn
Tlf: (+298) 306990

Det nordiske samarbejde

Det nordiske samarbejde er en af Verdens mest omfattende regionale samarbejdsformer.

Samarbejdet omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige, samt de selvstyrende områder Færøerne, Grønland og Åland.

Det nordiske samarbejde er både politisk, økonomisk og kulturelt forankret, og er en vigtig medspiller i det europæiske og internationale samarbejde. Det nordiske fællesskab arbejder for et stærkt Norden i et stærkt Europa.

Det nordiske samarbejde ønsker at styrke nordiske og regionale interesser og værdier i en global omverden. Fælles værdier landene imellem er med til at styrke Nordens position som en af verdens mest innovative og konkurrencedygtige regioner.

1. INDHOLDSFORTEGNELSE 3
2. RESUMÉ 4
3. INDLEDNING 5
4. BAGGRUND 6
5. DEN NORDISKE ARBEJDS-GRUPPE FOR ENERGI I TYNDT BEFOLKEDE OMRÅDER – TBO 7
6. SIGTET MED HVIDBOGEN 8
7. STATISTIK OG LOGISTIK OM FORBRUG AF FOSSILE BRÆNDSTOFFER 10
8. EKSEMPLER PÅ SKIBSFART I DET VESTNORDISKE OMRÅDE 12
9. MINIGRØNBOGENS KONKLUSIONER 15
10. ENERGY FROM THE EDGE 17
11. WORKSHOP OM ENERGI-EFFEKTIVISERING I TRANSPORT OG FISKERISEKTOR 18
12. TYPER AF BRÆNDSTOF TIL FREMDRIFT 20
13. ENERGIEFFEKTIVISERING 22
14. FORURENING OG RENSNING 24
15. IMO – DEN INTERNATIONALE MARITIME ORGANISATION 25
16. INFRASTRUKTUR, ADGANGS-VEJE OG LOGISTIK 27
17. STRATEGISKE ELEMENTER FOR ENERGIOPTIMERING 28
18. SAMMENFATNING 30
19. LITTERATUR, KILDER OG ANVENDTE WEBSIDER 36

Formålet med hvidbogen "Nordisk strategi for energioptimering i skibsfarten i det vestnordiske område" er at belyse over for politiske systemer, interesseorganisationer og skibsfartens egne organer, hvordan den maritime sektor i Nordatlanten kan bidrage til at nedbringe de skadelige udledninger fra fossile brændstoffer.

Som hvidbogen påpeger, er det en yderst relevant problemstilling: Dels fordi landene i Vestnorden og omkring Nordatlanten er dybt afhængige af skibsfarten, både hvad angår fiskeri og gods- og passagertransport, dels fordi skibsfarten indtil videre stort set udelukkende benytter fossile brændstoffer for fremdrift.

Hvidbogen sætter fokus på den havgående skibsfart, som i det vestnordiske havområde dels er international og dels drives med store cargo- og fiskeskibe. Temaet er skibsfart i stor skala, men der er mange ensartede energispørgsmål og udfordringer for den kystnære skibsfart.

For mange små lokalsamfund er der paralleller, fordi bygder og byer på grund af beliggenhed skal fortsætte med at importere den energi, der skal anvendes til almindelig og individuel forsyning – altså i små energisystemer.

Alle de nordiske lande har foruden en kystnær transport- og fiskeriflåde også en handelsflåde og/eller en havgående fiskeriflåde i de nordatlantiske oceaner.

Hvidbogen fastslår imidlertid også, at der ikke findes gode eller enkle omstillingsmuligheder til vedvarende energi.

Såvel skibsfart som fiskeri i det vestnordiske område foregår over lange afstande. Derfor er det nødvendigt, at skibene kan serviceres, bunkres og forsynes på de destinationer, hvor det er nødvendigt at gå i havn.

Hvis målet er at opnå mest mulig grøn energi og godt miljø for pengene, fremhæver hvidbogen, at det er nødvendigt at kortlægge barriererne for energioptimering, forureningsmindskning, udvikling af nye brændstoffer og deres implementering.

Som påpeget i en tidligere udgivet mini-grønbog om vedvarende energi i Vestnorden er der ikke én enkelt vedvarende energikilde, som kan bruges i hele det geografiske vestnordiske område. Flere forskellige vedvarende energikilder skal i anvendelse, og det tager tid at udvikle nye drivmidler til skibsfarten.

Sideløbende er værdien af energieffektivisering og forureningsbekæmpelse af stor betydning. Indsatsen med energieffektiviseringer kan tillige være en faktor, der accelererer udviklingen i retning af mere grøn energi.

Udvikling af nye teknologier er helt nødvendig for at mindske eller stoppe den maritime sektors afhængighed af fossile brændstoffer. Men hvis nye teknologier skal udvikles og implementeres skal det foregå i et tæt samarbejde mellem de private og offentlige sektorer. Og samarbejdet skal være grænseoverskridende.

Skibsfart og fiskeri er en grundlæggende del af De Nordatlantiske og Vestnordiske lande. Erhverv, kultur og livsform har en lang historisk baggrund og befinder sig i et afhængighedsforhold til havet, hvad enten det drejer sig om passager- og godstransport, fiskeri, krydstogtskibe eller andre maritime erhverv. Det vil være sådan i lang tid fremover.

Skibsbaserede aktiviteter er endnu næsten fuldstændigt afhængige af fossile brændstoffer til fremdrift. Alle kystegne i Nordatlanten og i Arktis er samtidigt meget sårbare overfor forurening og for de klimaforandringer, der kan konstateres. Derfor har de vestnordiske lande – sammen med de øvrige nordiske lande – en stærk forpligtelse til at medvirke til at reducere skadelige emissioner.

Gennem nationale og internationale initiativer forsøges transportsektorens andel af CO_2 emissioner og andre luftforureninger nedbragt. Det gælder både for den maritime og den luft- og vejbaserede transport, som leverer væsentlige andele af de samlede udledte skadelige emissioner.

Det er samtidigt et mål for at opnå større bæredygtighed i det vestnordiske havområde, at metoderne skal være miljøvenlige, rentable og realiserbare.

Opmærksomheden har længe sigtet på strategier for decentral energiforsyning, således at de mange små spredt beliggende lokalsamfund kan blive mest muligt selvforsynende med energi fra vedvarende energikilder. Dette omfatter den fælles almindelige energiforsyning, herunder til transportsektoren på land og i den kystnære sejlads.

For den oceangående skibsfart og det såkaldte dybhavsfiskeri gælder der andre udfordrende vilkår. Dels er skibsfarten af storskala, og dels er disse skibe afhængige af at kunne få tilført brændstofferne i havn eller blive tanket op på havet. Indenfor et overskueligt antal år vil det næppe blive muligt for skibene selv at producere sine fremdrivnings brændstoffer under sejladsen. Der er heller ikke teknologi tilgængelig, som gør en målsætning om 100 procents anvendelse af vedvarende energi i den maritime sektor realistisk. Som situationen er nu og et stykke ind i fremtiden, vil skibene skulle medbringe brændstofferne til fremdriften i tanke ombord.

Det nordatlantiske område byder på en mangfoldighed af geografi, afstande, klima og betingelser for sejlads. På samme måde som skibsfarten er mange lokalsamfund afhængige af energitilførsler. Ikke alle lokalsamfund på alle tidspunkter af året kan producere energi fra Vedvarende Energikilder, hverken til eget forbrug eller til at forsyne havets mobile fartøjer.

Lokalsamfund I det vestnordiske område gør altså fælles sag med skibsfart og fiskeri – der skal tankes op med brændstoffer, og brændstofferne skal kunne flyttes over lange afstande, før de forbruges. Medbragte og importerede brændstoffer skal helst have høj densitet og energitæthed.

Havet spiller en vigtig rolle for mange af Nordens spredt beliggende små samfund. Havet selv er bærer af vedvarende energikilder, og hav- og vindstrømme har store energipotentialer. Udfordringen er ikke blot at stimulere til at udnytte havets energipotentialer, men også til udnyttelse af energipotentialer, som findes på landjorden. Netop kystsamfundene kan være egnede regioner for pilotprojekter med hensyn til at afprøve nye metoder og teste ny teknologi.

Havet kan være katalysatoren, der knytter de spredt befolkede områder sammen omkring rentable og miljø- og klimavenlige energianlæg.

En nordisk workshop I 2008 om energieffektivisering i transport sektoren (sø og vej) og fiskeriet[1] satte for alvor fart på at formulere status og perspektiver for at omlægge fra fossile brændstoffer til vedvarende energiteknologier og for energieffektivisering i den maritime sektor. Workshoppen var arrangeret af den nordiske energiarbejdsgruppe for Tyndt Befolkede Områder – kaldet TBO (Se kapitel 5).

Workshoppen indkredsede en lang række temaer både for anvendelse af vedvarende energi i skibsfarten og fiskeriet, og især for en meget bred vifte af muligheder for energieffektivisering, -økonomisering og mere miljøvenlig sejlads. Workshoppen var relativt tidligt på færde med sin fokus på den maritime sektor og mere bæredygtig energianvendelse. Workshoppen fokuserede endvidere på skibsfart og fiskeri i stor skala som følge af interessen for det nordatlantiske havområde.

Udviklingen går på nogle punkter imidlertid hurtigt, mens nogle af vanskelighederne, der skærmer for at bruge mere vedvarende energi, har en bremsende effekt. Opmærksomheden fra rederierne, fra producenterne af brændstoffer, fra skibskonstruktører, institutioner og firmaer for energimanagement er skærpet i retning af at medvirke og være innovative til fordel for, at der kan sejles miljøvenligt og økonomisk. Processen og udviklingen har deltagelse fra mange aktører, herunder ikke mindst fra nogle betydningsfulde internationale maritime organisationer.

I forlængelse af workshoppen besluttede man, at energiemnerne for skibsfarten og fiskeriet, og viden om de systematiske initiativer for at opfylde målsætningerne skulle nå en stor kreds af beslutningstagere i nordisk regi. Ved at delagtiggøre interesseorganisationer og beslutningstagere i behovet for at samle kræfterne til gavn for den maritime sektor, ville der være mulighed for at skabe udvikling i den rigtige retning og afskaffe nogle af barriererne.

Det blev derfor besluttet, at følge op på workshoppen med en hvidbog, som er en art dybdegående og bred rapportering. En sådan afrapportering kan benyttes af regeringer, interesseorganisationer eller et partnerskab med det formål at bringe oplysninger omkring et givent emne eller en given sag. Hvidbogen kan anvendes som led i at etablere handlingsplaner og strategier.

1 "Energieffektivisering i Transport- og Fiskerisektor i Tyndt Befolkede Områder i Norden, Reykjavik 2008, TBO.

Det nordiske samarbejde er et af de ældste og mest omfattende regionale samarbejder i verden. Det omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige samt Færøerne, Grønland og Åland. Samarbejdet styrker samhørigheden mellem de nordiske lande med respekt for de nationale forskelle og ligheder. Det øger mulighederne for at hævde Nordens interesser i omverdenen og fremmer det gode naboskab.

Nordisk Ministerråds Arbejdsgruppe for bæredygtig energiforsyning i Tyndt Befolkede Områder bruger en bred vifte af arbejdsmetoder, f.eks. projektaktivitet, erfaringsudveksling og opbygning af netværk på tværs af grænserne. Arbejdsgruppen kaldes TBO.

Det nordiske energisamarbejde skal medvirke til at udvikle teknologier og virkemidler, der sikrer bæredygtige energisystemer i de egne af Norden, der ikke er koblet på et transmissionsnet, og hvor der hovedsageligt er tale om lokale løsninger.

TBO fokuserer først og fremmest på at finde almindelige og umiddelbart praktisable løsninger for decentraliseret kraftforsyning, som kan bidrage til mindre brug af fossile brændsler i tyndt befolkede områder.

Løsninger som særskilt studeres, er sådanne, som bygger på helt eller delvist at udnytte lokale vedvarende energikilder. Som overvejende kystsamfund og med ringe adgang til transmissionsnet skal interessen fokuseres på småskala anlæg og ø-driftanlæg, som kan tilvejebringe en sikker, tilstrækkelig og miljøvenlig energiforsyning både til varme, elektricitet og andre energiforbrugende formål. Systemerne skal med andre ord være tilpasset de små samfund, disses ressourcer og ekspertise.

Energieffektivitet er et centralt element, som omfatter alle led i energiforsyningen fra udvinding af energi over produktion og distribution til slutforbruget. Det hører til TBO's opgaver at være opmærksom på at udveksle og formidle erfaringer.

Også energiforsyning i tyndt befolkede områder skal være koblet til klimaaftalen og skal nyde ekstra opmærksomhed på grund af de særlige forhold, som gælder for områdernes sårbarhed i forhold til klimaforandringer. Det Vestnordiske område rækker langt ind i det Arktiske område.

Havet er et meget stort areal i det vestnordiske, som kan forene og styrke det vigtige energisamarbejde på tværs af grænserne, hvad enten samarbejdspartnerne er forskningsinstitutioner, virksomheder, offentlige myndigheder, lokalsamfund eller forbrugere.

Specielt for det Vestnordiske område er havet bindeled til energisamarbejde med nabolande og regioner i Nordatlanten, herunder det østlige Canada og Skotland

Samarbejdet i Nordatlanten er velegnet både til uddannelse og til læring, som er nogle af forudsætningerne for innovation og ny teknologi til fremtidens multienergisamfund. Gennem fælles feasibility studier, demonstrations- og pilotprojekter og med solid forankring i et åbent samarbejde på tværs af grænser, organisationer og institutioner skal der sættes fart i fremdriften af passende løsninger til små isoleret beliggende lokalsamfund.

Vejen frem imod bæredygtig anvendelse af energi i skibsfart og fiskeri er lang og brolagt med udfordringer. Meget kan imidlertid gøres for at reducere energiforbruget eller omstille til forbrug, som forurener mindre.

Et fartøj kan være registreret i ét land, mens nytten tilfalder ejeren, som kan være stedfæstet til et andet land. Den økonomiske gavn af skibets fangst eller last kan således tilfalde en vifte af importerende eller eksporterende lande. Med én rammende betegnelsen kan sektoren populært omtales som "Den blå sektor".

Denne hvidbog indeholder forslag og ideer til, hvordan de nordiske lande kan støtte udviklingen ved hjælp af fælles strategier for energioptimering i skibsfarten, herunder i fiskeriet. Ved at være aktive medspillere i de internationale og nationale bestræbelser på at energioptimere sejlads og transport på havet skabes der mere målrettede og rationelle forudsætninger for den fælles indsats – også for det vestnordiske område.

De enkelte metoder, tekniske foranstaltninger, styring og udvalget af produkter indgår i et samspil med hinanden, som – hvis de anvendes intelligent og integreret – kan bringe den maritime sektor et stort skridt i den rigtige retning.

Energieffektivisering angiver metoder og adfærd, der medfører, at den anvendte energi indgår i skibsfarten og fiskeriet på den mest effektive måde. F.eks. at mest muligt af oliens brændværdi udnyttes, eller at varme genanvendes i stedet for at gå til spilde.

Energiøkonomisering angiver de for forbrugeren bedste økonomiske måder at bruge energien på. Mindst muligt forbrug eller mindst mulige omkostninger til fremdrivningsmidlerne er økonomiske faktorer, som det enkelte skib eller rederi har fokus på. Energibesparelser og valg af produkter er eksempler som illustrerer metoder til at opnå så energiøkonomisk en drift som mulig.

Miljøhensyn udmøntes i god energiadfærd og foranstaltninger, herunder ny teknologi, til at begrænse forurening, som ellers vil påvirke hav, land eller luft. Energimanagement er en vigtig faktor. Krav om rensning eller eliminering af skadelige emissioner inden udledningen udgør en anden vigtig faktor.

Forsyningssikkerhed omfatter eksempelvis høj pålidelighed i fremdrivningsmaskineriet, global tilgængelighed af brændstoffet, adgang til at bunkre og samme kvalitet i brændstoffet med hensyntagen til klima mm.

Nye produkter, f.eks. smøreolier baseret på biomasse, som kan anvendes i nye og måske også gamle maskinerier, er et lille, men væsentlig skridt på vejen til at anvende mere energi, som stammer fra vedvarende energikilder eller forurener mindre.

Bæredygtighed kan ikke blot opnås ved at bruge de vedvarende energikilder direkte, men tillige gennem energibærere, som bærer på derivater af vedvarende energi.

Ovennævnte er væsentlige faktorer for at reducere brugen af fossil energi. Faktorerne omfatter effektivisering, økonomisering, miljøvenlighed, forsyningssikkerhed, samt anvendelse af produkter fremstillet af vedvarende energi eller som energibærere. Alle faktorerne kan sammenfattes i ét begreb: Energioptimering. Det er altså ikke enten den ene faktor eller den anden faktor, der er afgørende, men samspillet imellem dem.

Denne hvidbog præsenterer en bred platform for, hvordan planlægning, regulering, intelligente metoder og ny teknologi for energianvendelse, miljøhensyn og energiforsyning til skibsfart og fiskeri i det nordatlantiske område kan forårsage så meget energioptimering som muligt.

Foto: Margrethe Sørensen

Hvidbogens ramme er baseret på metoderne i nordisk politik, nordiske samarbejdsorganer og nordiske ministerråd, hvis styrke er samhørighed og konsensus med respekt for de nationale forskelle og ligheder.

Alle nordiske og landsdækkende associationer for rederier, herunder fiskeriets rederier er blevet opfordret til at komme med input til denne hvidbog. Bidragene er integreret i teksterne. Der er tillige anvendt information og oplysninger fra en lang række websider.

Denne hvidbog er et redskab for de politiske systemer, interesseorganisationer og skibsfartens egne organer om mulighederne ved at udvikle en strategisk tilgang til temaet om energioptimering i skibsfarten, med speciel fokus på det vestnordiske område.

Forbruget af brændstoffer ved sejlads og fiskeri i det nordatlantiske område opgøres ikke af myndighederne i tal på en ensartet måde. Der findes statistiske opgørelser over hvert lands nationale energiforbrug, men der er ikke ensartethed fra land til land i opgørelserne af forbrug til skibsfart og fiskeri. Detaljeringsgraden i de offentlige statistikker omfatter ikke altid eksport af fossile brændstoffer eller bunkring af brændstoffer til skibe i international fart. Forbrug af fossile brændstoffer i den havgående fiskeriflåde er sporadisk oplyst. Men eftersom alle nordiske lande har sejlads i stor skala og over lange afstande, indenfor og gennem det nordatlantiske område til andre verdensdele, og der udelukkende anvendes fossile brændstoffer til denne sejlads, må det dreje sig om væsentlige mængder fossile brændstoffer.

Antallet af fiskeenheder varierer meget fra land til land, og alle kystegne omkring Nordatlanten har både kystnært og havgående fiskeri.

Forsyningsskibene anvender fossile brændstoffer i international fart. De Vestnordiske og øvrige nordiske lande har relativt store rederier til transport af varer og gods, som kommer fra eller er bestemt for lande i hele Nordatlanten, de Baltiske lande, meget fjerne destinationer som Sydamerika eller Worldwide.

Det er store mængder gasolie, fuelolie, smøreolier og LNG[2], der anvendes til fiskeri og søtransport. Mængderne er store selvom skibsfarten er opmærksom på energioptimering og er hurtig til at omstille sig, hvis det er muligt. Men det betyder også, at der er anseelige mængder udslip af CO_2, drivhusgasser og partikler.

Handelsskibe og fiskeskibe bunkrer i havne og på havet. Tankskibe transporterer fossile brændstoffer fra raffinaderier til havne eller direkte til bunkring af skibe til havs.

Mange flagstater er repræsenteret i skibsfarten i det nordatlantiske område. De fossile brændstoffer kommer fra hele kloden. Ofte forsynes de vestnordiske lande med olieprodukterne fra raffinaderier, som ligger relativt nær på slutbrugerne, men der er store variationer for tankskibene og de destinationer, som brændstofferne distribueres til.

At etablere statistiske opgørelser over skibsfartens forbrug af fossile brændstoffer i den internationale fart og over lange afstande ville indebære, at der skal tages et nyt initiativ. Enten skal alle fartøjerne aflevere oplysninger om eget olieforbrug og type af olieprodukt i anvendelse, eller alternativt skal de nationale energistatistikker omhandle data for eksport af energi, bunkring af skibe i udenrigsfart og en detaljeret mængde data om levering af olieprodukter til skibe, som har hjemsted i det pågældende land. Sådanne indberetninger af data skulle hensigtsmæssigt ikke blot omfatte de nordiske lande, men en lang række andre flagstater.

Det bør her nævnes, at Danmarks Rederiforening på baggrund af UN Global Compact har formuleret og vedtaget et klimacharter, som lægger op til, at medlemmernes olieforbrug bliver offentliggjort. Med klimacharteret forpligtes rederierne til at oplyse deres respektive flåders årlige bunkersforbrug og dødvægt.

2 LNG – Liquefied natural gas er den flydende form af naturgas.

EKSEMPLER:

I det følgende gives nogle få statistiske oplysninger om de fossile brændstoffers vigtighed for skibsfart og fiskeri med fokus på cargo- og tankskibe, som sejler over lange afstande, og på store fiskefartøjer og trawlere i det nordatlantiske oceanområde.

Nedenstående eksempler er alene fra Grønland, Island og Færøerne. Det vil i en total og systematisk kontekst være relevant at beskrive alle landes aktiviteter i det nordatlantiske område, og ikke blot de 3 ø-samfund, som befinder sig midt i oceanet.

GRØNLAND

Offentliggjort statistik om brændstofforbruget for handelsflåde og fiskefartøjer for Grønland:
Energistatistikken belyser især det indenlandske forbrug. I publikationen om Grønlands Energiforbrug i 2009 er der en opgørelse af Energiforbrug fordelt på transportform. Skibsfart til transport anvender 21 procent af gasolien i Grønland. Gasolieforbruget i fiskefartøjerne, også de havgående, er indeholdt i en generel branche kategori kaldet "fiskeri- og servicevirksomhed i forbindelse med fiskeri", som lægger beslag på 68 procent af det samlede energiforbrug. Det er ikke muligt at isolere data for de havgående store fiskefartøjer.

De havgående trawlere bunkrer både i havnene og til havs. Langt de fleste skibe anvender gasolie. Nogle ganske få trawlere anvender heavy fuel olie, som er en billigere såkaldt tung olie, der stiller store krav til opbevaring og brug. Der anvendes ikke heavy fuel internt i Grønland.

Energistatistikken opgør registreret energieksport og bunkring af skibe i udenrigsfart. Det fremgår af opgørelsen, at over 20 procent af den importerede gasolie anvendes til eksport og bunkring af skibe i udenrigsfart.

FÆRØERNE

Offentliggjort statistik om brændstofforbruget for handelsskibe, passager- og fiskefartøjer for Færøerne:
Færøerne havde i 2009 257 fartøjer, hvoraf 150 er fiskerifartøjer. Der anvendes især gasolie som fremdrivningsmiddel, men der anvendes også markante mængder tung olie. Ca. 41 procent af det samlede olieforbrug sker i fartøjer, herunder i fiskeskibe.

Statistikken angiver hverken energieksport eller bunkring af skibe i udenrigsfart. Dertil kommer den ukendte mængde olie, der bunkres til havs.

ISLAND

Offentliggjort statistik om brændstofforbruget for handelsskibe, passager- og fiskefartøjer for Island:
I 2010 var der i alt 1.056 fartøjer, hvoraf 58 var trawlere, 772 fartøjer anvendtes i fiskeri i øvrigt og hvalfangst, 36 var handelsskibe og tankere, og resten var fritidsbåde, lodsbåde mm. Island har egne kystvagtskibe, undersøgelsesskibe og skoleskibe.

For Island er kun 15 procent af det totale energiforbrug importeret, og det drejer sig om olie og kul, hvoraf næsten det hele anvendes i skibsfart. En lille del af den importerede olie – ca. 5 procent – anvendes til bunkring af skibe i udenrigsfart.

Der findes ingen samlet statistisk med data for forbrug af fossile brændstoffer i hverken det Nordatlantiske eller det Vestnordiske område. Antallet af skibe og deres størrelse er heller ikke data, det er muligt at finde i én samlet statistik.

Netop dette forhold kan imidlertid løftes gennem et fælles nordisk initiativ. Grænseoverskridende statistik – Cross-Border statistik – er relevant for Vestnorden, som har et behov i forhold til transport og fiskeri, og i det hele taget vedrørende økonomiske, infrastrukturelle og befolkningsmæssige forhold. Det kunne også være relevant med et overblik over transport og fiskeri fra ikke-nordiske lande.

Transportlængde for 1 ton last pr. kg udledt CO_2 er kortest for fragtfly. Lastbiltransport hører også til de kraftigste CO_2 udledere. Længst kommer fragten for 1 ton last i supertankerne per kg udledt CO_2.

Selv om skibsfarten altså bruger en stor andel fossilt brændstof i forhold til det samlede energiforbrug, så er det den transportform, der udleder mindst CO_2. pr. transporteret enhed. Paradoksalt nok sker transport af fossile brændstoffer for en stor dels vedkommende med skib og dermed på den mest klimavenlige facon, selv om skibene anvender fossile brændstoffer som fremdrivningsmiddel.

Men skibsfarten udleder mange skadelige partikler. Brug af heavy fuel udleder i særdeleshed skadelige partikler, som ikke alene berører søfarten selv, men tillige befolkningerne i land.

EKSEMPLER:

Trods manglen på detaildata er det hensigten, at dette kapitel alligevel kan give et indtryk af, hvor vigtig skibstransport og fiskeri er, og der gives her en række eksempler på besejlingsforhold for handelsskibe og for havgående fiskefartøjer. Kapitlet beskriver også transport med passagerskibe.

Eksemplerne tjener alene til at give et indtryk af den maritime sektor i Nordatlanten, herunder i isfyldte og arktiske farvande. Eksemplerne illustrerer de undertiden voldsomme vejrforhold og de lange afstande mellem havne med mulighed for bunkring. Der gives eksempler på havgående fiskeri, herunder med fabrikstrawlere, godstransport, cruising fartøjer og tankskibe.

Eksemplerne er på ingen måde dækkende. Der sejler mange andre typer af skibe i området, f.eks. supplyskibe til olieefterforskning, forskningsskibe, søkabelskibe, kystvagt, sejlskibe osv.

GRØNLAND

Eksempler på besejling til og fra Grønland:

Rederiet *Royal Arctic Line A/S* driver linietrafikken mellem Grønland og omverdenen, samt den interne besejling med gods og brændstoffer. Hovedudskibningshavnen er Ålborg i Danmark, men der er andre havne, f.eks. St. John's i New Foundland. Rederiet har bl.a. 5 specialbyggede og isforstærkede containerskibe. Royal Arctic Lines aktiviteter er baseret på transport af gods til, fra og internt i Grønland. Aktivitetsniveauet er således bestemt af de transporterede mængder.

Infrastrukturen er på mange af de beboede steder så simpel, at forsyningsskibene selv skal have kraner, landgangsfartøjer, lastvogne, lastefolk o.lign. med til lastning og losning af varerne. Der skal selvfølgelig også være fuel nok til sejladsen, da bunkring ikke er mulig ved anløb til mindre steder eller fjernt liggende byer.

Polaroil har monopol på import af flydende brændstoffer og selskabets opgave er at indkøbe, transportere, opbevare, distribuere og sælge forbruger- og miljøtilpassede flydende brændstoffer (gasolier, flybrændstoffer, petroleum og benzin) hele året til hele Grønland. De produkter, der leveres til Grønland er ikke standardprodukter. F.eks. er den arktiske gasolie et specialprodukt med høje kuldeegenskaber.

Såvel opbevaring og behandling samt transport af brændstoffer i arktiske egne er underlagt meget strenge sikkerheds- og miljøforanstaltninger. Alle importerede produkters egenskaber er tilpasset internationale miljøbestemmelser samt de specielle anvendelses- og lagringsforhold. Således er svovlindholdet væsentligt reduceret gennem de seneste år, ligesom der udelukkende importeres blyfri benzin.

Eksempler på havgående fiskefartøjer, som har hjemme i Grønland:
Royal Greenland A/S´s trawlere lander over 20.000 tons fisk og rejer om året, og en del af fangsten behandles ombord på trawlerne, som er nogle af de mest avancerede i Nordatlanten. På disse flydende fabrikker nedfryses og koges forskellige fisk og skaldyr, og de færdigpakkes til detailsalg. Desuden indkøbes der fangster af næsten samme omfang, ligesom Royal Greenland samarbejder med fiskerivirksomhed i Barentshavet. Den friske fangst, der bringes i land, behandles på Royal Greenlands fabrikker i Grønland, Danmark og Tyskland.

Alle Royal Greenlands havgående trawlere har isklasse. Det betyder, at de er godkendt af myndighederne til at sejle i isfyldte farvande som i de polare områder.

Grønland har *adskillige trawlerrederier*, som tilsammen driver en moderne, højteknologisk flåde af store oceangående fiskefartøjer, som er i stand til at lande fangsterne overalt i det Nordatlantiske område, hvis der er havnefaciliteter.

FÆRØERNE

Eksempler på besejling til og fra Færøerne:
Smyril Line er en international virksomhed med afdelinger i Færøerne, Island, Tyskland og Danmark. Dertil har Smyril Line samarbejdspartnere i størstedelen af Europa og resten af verden. Smyril Line's primære arbejdsområder er rejse- og fragttransport i Nordatlanten, og rederiets færge sejler mellem Nordjylland i Danmark, Færøerne og det Østlige Island.

Smyril Line sejler med en luksusfærge med plads til 1.482 passagerer og op til 800 personbiler. Tallet er afhængigt af, hvor mange trailere, der er med, da skibet også bruges til fragttransport. Færgen er på 36.000 BRT, 164 meter lang, 30 meter bred og har en maksimumfart på 21 knob.

Eksempler på havgående fiskefartøjer, som har hjemme på Færøerne:
Faroe Seafood's fiskefartøjer driver hovedsageligt fiskeri på lokale banker og rundt om øerne. Fem store fabrikstrawlere har deres hovedfiskeri i Barentshavet. Langlinefartøjer fisker sæsonmæssigt ved Island. Rejer bliver især taget ved Flemish Cap, rundt om Svalbard og i Østgrønland.

ISLAND

Eksempler på besejling til og fra Island:
De to mest kendte rederier for transport til og fra Island er Eimskip og Samskip.

Eimskip tilbyder transport service med linieskibe i Nordatlanten og forbindelser med resten af verden. Eimskip driver 18 cargoskibe, som kan rumme et mix af containere, køl, frost og bulk. Dertil kommer en moderne flåde af reeferskibe mm.

Samskip hører til blandt de største container-transport selskaber I Europa, og besejler regelmæssigt foruden Island, også Færøerne. Selskabet har 12 container skibe og 12 reefer og bulk skibe.

Eksempler på havgående fiskefartøjer, som har hjemme i Island:
HB Grandi er et af de største fiskerirederier i Island. Rederiet er meget opmærksom på at anvende den nyeste og mest moderne teknologi til fiskeri og oparbejdning af råvarerne. Der fiskes efter bundfisk og pelagiske fisk med de i alt 12 trawlere, som består af fabrikstrawlere og fartøjer, der lander råvarerne isede.

Fisk og produkter af fisk udgør en substantiel del af Islands eksport. I farvandene rundt om Island mødes den varme Golfstrøm med de kolde ernæringsrige strømme fra de arktiske have. De vigtigste fiskearter er torsk, kuller, rødfisk, sild og lodde.

FINLAND

Finske skibe I Nordatlanten bl.a. tankere

Finland har en stor flåde af fragt-, containerskibe og tankere.

Neste Shipping oplyser, at selskabet transporterer råolie, petroleumsprodukter mm. primært til destinationer i Østersøen, Nordsøen og Nordatlanten. Der er 25 fartøjer (tankere) i selskabets flåde, og alle er isforstærkede og dobbeltskrogede.

NORGE

Norge udvinder olie og naturgas og er en stor eksportør. Fiskeri og fangst drives også i Nordatlanten

Selv om Norge er landfast med Norden og har mange tog- og vejforbindelser, så importeres og eksporteres der mere gods med skib end med bil og jernbane. Skibsfart og fiskeri er derfor betydningsfulde erhverv.

En række bil- og passagerfærger er i løbet af de sidste år overgået til LNG-drift. LNG er gas, som giver et meget lavt NOx og SOx udslip. Der er mulighed for at bunkre LNG i en række havne i Norge, og udbygningen sker især til den kystnære fart og i Østersøen. Der er indrettet en LNG tankstation i Hirtshals i Danmark.

Der anvendes for nærværende ikke LNG som brændstof i den havgående fiskeflåde og i de handelsskibe, som sejler langt.

Norge hører til blandt verdens største nationer af tanker-flåder.

Frontline er verdens største rederi for transport af råolie. Knutsen OAS *shipping AS* transporterer råolie, olieprodukter samt LNG på verdensplan, sidstnævnte fra LNG eksportører til lande, som importerer brændstoffet.

Norske tankrederier deltager med distribution af brændstoffer i Nordatlanten.

DANMARK

Danske rederier transporterer 10 procent af verdenshandelen i 2010

Danmark er en af verdens ledende maritime nationer. Den danske handelsflåde består af 579 skibe og beskæftiger ca. 30.300 mennesker. 10 procent af verdenshandelen blev transporteret med danske eller dansk kontrollerede fartøjer. Der er derfor mange danske skibe i Nordatlanten. Containerskibe, produkt- og kemikalietankere, passagerskibe, køleskibe og gastankere er blandt de vigtigste.

Publikationen Minigrønbog[3] om de vestnordiske vedvarende energikilder og perspektiver for udnyttelse, udgivet af Nordisk Ministerråd v. TBO, er en kort præsentation og formidling af vestnordiske tyndt befolkede områders energiforsyning.

Grønbogen har til hensigt at give et overblik og en række faktuelle informationer for institutioner, organisationer, virksomheder og besluttende organer, der er interesserede i at samarbejde i det vestnordiske område.

Bogen beskriver så detaljeret som muligt, hvilke vedvarende energikilder, der er kortlagt i hvert land. Der redegøres for energiforsyning og andelen af energiforbrug, der stammer fra vedvarende energi, som typisk i de vestnordiske lande er enten vindkraft, vandkraft eller geotermisk energi.

Publikationen redegør kort for muligheder for omlægning til mere udnyttelse af vedvarende energikilder. Redegørelsen viser med stor tydelighed, at billedet for de vestnordiske lande er meget broget.

Der er ikke én enkelt vedvarende energikilde, som har tilstrækkelig volumen til at være gangbar i hele det geografiske vestnordiske område. Grønbogen tydeliggør, gennem inddeling af Grønland og Vestnorge i regioner, at én af forudsætningerne for at bringe mere vedvarende energi i spil, er, at mange og forskelligartede vedvarende energisystemer skal kunne samarbejde. Samarbejdet mellem energisystemerne skal ikke blot finde sted i produktionsleddet, men tillige hos forbrugerne. Slutbrugerne af energien skal også omstille og indrette sig i forhold til ikke bare én leverandør af energi, men måske flere.

Det vestnordiske område er selvsagt ikke forbundet indbyrdes i et transmissionsnet. Internt i Grønland er afstandene så store, at det kun kan lade sig gøre i ét tilfælde at fællesforsyne 2 byer på én gang. Alle andre byer og bygder forsynes med energi i den såkaldte ø-drift. I Norge er der i udkantsområderne gamle og svage transmissionsnet, som enten skal fornys, eller alternativt skal lokalsamfundene forsynes i ø-drift.

Bogen viser, at de vestnordiske lande tilsammen repræsenterer en bred skala af vedvarende energikilder, som under de rette betingelser har mulighed for at blive udnyttet. Der kan tilmed være meget store ressourcer af en enkelt vedvarende energikilde.

Endnu en konklusion i minigrønbogen er, at der er behov for vedvarende energisystemer i meget forskellige størrelsesordener. Den fælles forsyning i de enkelte lokalsamfund kan være til meget små samfund og selvfølgelig til større samfund. Den fælles forsyning kan godt betegnes regional, selv om befolkningen bor meget spredt.

Bogen identificerer tillige en række barrierer for integration af mere vedvarende energi. Sådanne barrierer kan være: Sæsonbestemt mangel på vedvarende energikilder (– eks. ingen sol nord for Polarcirklen), økonomiske barrierer (– eks. dyr og teknisk krævende infrastruktur) og endnu ikke udviklet teknologi (– eks. bedre brændselsceller).

Det er forventeligt, at mange små lokalsamfund skal fortsætte med at importere den energi, der skal anvendes i de små energisystemer til almindelig eller individuel forsyning. For visse sektorer – f.eks. for fiskeri og transportsektor på havet og i luften – findes der ikke andre fremdriftsmidler for nærværende end de fossile brændstoffer.

Grønland og Færøerne er dybt afhængige af importerede fossile brændstoffer, som udgør en meget stor del af det samlede energiforbrug.

I Grønland stammer ca. 89 procent af energien fra fossile brændstoffer, og andelen på 11 procent vedvarende energi stammer fra vandkraft og affaldsforbrænding[4]. To nye vandkraftværker til forsyning af to byer vil fortrænge en del fossile brændsler i elektricitetsproduktionen.

3 Vedvarende energi i Vestnorden – minigrønbog. TemaNord 2006:579 4 Tallene er fra 2009

På Færøerne stammer ca. 60 procent af energien fra fossile brændstoffer. Andelen på 40 procent af vedvarende energi stammer især fra vandkraft, vindkraft og affaldsforbrænding.

På Island er 85 procent af det totale energiforbrug baseret på vedvarende energi, og kun transport- og fiskerisektor er afhængig af fossile brændstoffer. Den vedvarende energi kommer fra geotermisk energi og vandkraft.

Af Norges totale energiforbrug kan omtrent 60 procent føres tilbage til vedvarende energikilder, især vandkraft og bioenergi. Andelen af vedvarende energi kan variere fra år til år afhængig af nedbørsmængden igennem året, hvilket kan give store udslag i vandkraftproduktionen. Også til og fra den vestnorske kyst er fiskeri- og transportsektor afhængig af fossile brændstoffer.

Kun Norge producerer elektricitet fra vedvarende energi til såvel eget forbrug som til eksport. Alle andre vestnordiske lande producerer elektricitet eller varme alene til eget forbrug fra vedvarende energikilder.

I transportsektoren var opmærksomheden for nogle år siden fokuseret på at bruge hydrogen som energibærer. Hydrogen kunne i så fald produceres fra vandkraft, evt. fra vindkraft. Konceptet med hydrogen busser og bl.a. HyNor-projektet med hovedvejsruter, hvor biler kan tanke hydrogen, inspirerede til ideer og studier om at drive færger med hydrogen som brændsel. Et nordisk projekt med bl.a. deltagelse fra Færøerne undersøgte i detaljer, om en færgeforbindelse til og fra Nólsoy kunne anvende hydrogen i brændselsceller til fremdriften. Hydrogen skulle i så fald produceres på øen ved hjælp af vindkraft. Resultatet af undersøgelsen var imidlertid, at det ikke var økonomisk attraktivt på det tidspunkt.

I Grønland har det været overvejet at producere hydrogen fra et eller flere af vandkraftværkerne, og anvende hydrogen i kystskibe eller i de lokale feederskibe, som fordeler gods til nærliggende byer og bygder. Men konceptet er ikke undersøgt og udviklet tilstrækkeligt. Forstudier viser, at det ikke er økonomisk attraktivt, og heller ikke i stand til at møde de teknologiske udfordringer fra store afstande og sejlads i isfyldte farvande.

Minigrønbogen konkluderer blandt andet, at det af historiske og naturgivne årsager kan være en udfordring at opdrive den tilstrækkelige kompetence til brug for små isoleret beliggende energisystemer. Det er en udfordring at etablere samarbejde på tværs af landegrænserne i det vestnordiske område, fordi de tekniske specialister ikke nødvendigvis kan overføre viden eller bruge sin viden i alle landene. Små samfunds økonomier kan tillige være sårbare.

Derfor konkluderer minigrønbogen, at det vil styrke udviklingen til gavn for mere bæredygtig energianvendelse, at etablere nordiske og nordatlantiske associationer, alliancer, partnerskaber og fælles interessefora på tværs af de vestnordiske lande. Her kan som eksempel nævnes NAHA, som er en NordAtlantisk Hydrogen Association.

Minigrønbogens formål har været at skabe indsigt i det vestnordiske områdes meget forskelligartede betingelser og vilkår for at producere og anvende mere vedvarende energi. Minigrønbogen har været anvendt som platform for konferencer, workshops, seminarer – og nu, som en del af grundlaget for denne hvidbog.

Med den for de vestnordiske lande så maleriske titel "Energy from the Edge"[5] , blev der holdt et symposium i Lerwick i 2007. Symposiet forenede de vestnordiske lande og deres naboer mod vest, blandt andet Shetlandsøerne og Nunavut i en fælles interesse omkring nye løsninger for mere bæredygtig energiforsyning i isoleret beliggende lande, lokalsamfund og ø-samfund.

Symposiets opgave var – kort fortalt – at sætte mål og finde strategier for, hvordan afhængigheden af fossile brændstoffer kunne ændres til en uafhængighed. Symposiets temaer var at finde prospekter og praktisk gennemførlige projekter for bæredygtige energisystemer. Endvidere skulle symposiet tilvejebringe en større forståelse for udvikling og forskning og dermed stimulere ny teknologi. Det skulle alt sammen bidrage til økonomisk vækst på det lange sigt. Nøgletemaer som forsyningssikkerhed og miljøvenlighed for de spredt beboede regioner og lande var centrale.

Udfordringer og problemer for energiforsyning i tyndt befolkede egne med lange kyststrækninger eller en vild natur og store afstande kan være helt anderledes end de udfordringer, som tæt befolkede egne møder.

Symposiets deltagere udvekslede erfaringer om små energisystemer, og udviste stor opfindsomhed og seriøsitet med at finde emner og processer, hvor det var muligt at samarbejde.

For langt de fleste lande i det vestnordiske område og hos naboerne mod vest er der en stor afhængighed af havet, dels fordi fiskeri- og fangsterhvervet er betydningsfulde, dels fordi import og eksport af varer og produkter i vid udstrækning transporteres og distribueres med skibe.

Mange af symposiets præsentationer omhandlede bæredygtige energisystemer for lokalsamfundenes egne landbaserede opgaver. Der kunne alligevel uddrages en lang række principielle linjer og retningspile for transportsektor og erhvervssektor, som bruger havet. Energibærere som hydrogen og brændselsceller blev af deltagerne vurderet til at være vigtige medspillere for forskningen, demonstrationsprojekter og pilotprojekter.

Blandt de overordnede linjer for de isoleret beliggende samfund understregedes nødvendigheden af at udvikle metoder til at identificere forslag og potentialer for bæredygtig energiforsyning. De isoleret beliggende samfund skal have adgang til at afprøve og udnytte små energisystemer. Det er betydningsfuldt, at strategierne imødekommer alle aspekter ved tekniske, praktiske og samfundsmæssige spørgsmål. Strategierne skal omfatte grænsefladen mellem de små samfund og teknologierne.

Effektive og handlekraftige strategier skal forstå og være tilpasset energibehovene for de spredt beliggende lokalsamfund. Strategierne skal identificere hvilke muligheder og reale løsninger, der er tilgængelige for små lokalsamfund og hvilke aktiviteter, der nødvendigvis må tages for at integrere mere vedvarende energi.

Strategierne skal helst identificere interessegrupper og adressere disse for at opnå samarbejde omkring projekter, fremskaffe finansiering, skabe rådgivning og træning.

Tilpasning til innovative teknologier, erhvervelse af viden og etablering af kapacitet og kompetence er en kontinuert proces, som kan stimulere til at udvikle og etablere flere små energisystemer – også for andre små samfund i alle de nordiske lande.

5 Energy from the Edge – symposium 2007, Lerwick. TBO

Den blå sektor er et andet navn for den maritime sektor, som omfatter skibsfart, fiskeindustri og forskellige maritime opdræt.

Her i hvidbogen er det kun dele af sektoren, der er i fokus, nemlig energiforbruget i skibsfarten og fiskeriet, når det er store fartøjer, som sejler over lange afstande. En workshop i 2008, arrangeret af TBO kaldet "Energieffektivisering i Søtransport- og Fiskerisektor", stillede skarpt på status på energieffektiviseringen i denne del af den blå sektors energiforbrug.

Workshoppen skabte en innovativ ramme for mødet mellem værfter, rederier, forskere, myndigheder og virksomheder, som aktivt arbejder med øko-sejlads[6], drivkraftteknologier og energimanagement[7].

Workshoppen var især et forum for vidensdeling. Udfra de mange præsentationer arbejdede deltagerne med at identificere virkemidler og metoder til at accelerere udviklingen i retning af energi-intelligent sejlads med beskyttelse af natur og miljø.

En platform af fælles viden om energiforbruget i skibsfarten er en vigtig katalysator for udvikling af ny teknik og tilpasningen i det vestnordiske område. Ofte vil det være lige så relevant at omtale den blå sektors betydning for hele det nordatlantiske område.

Nogle af de vigtigste indtryk og udsagn fra workshoppen er følgende:

Søtransportsektoren har muligheder for at finde løsninger på at reducere anvendelsen af fossile brændstoffer og dermed beskytte klimaet.

Virksomhederne i den blå sektor er villige til at investere.

Adfærdsændringer og ændring af vaner skal have meget høj prioritet. Men ændringer tager tid – alt for lang tid i forhold til at nå klima- og energimålsætningerne.

Skibstransport er livsvigtig for de nordatlantiske lande, og sektoren har selv taget en lang række skridt for at energieffektivisere og konvertere til vedvarende energi.

Godstransport med skibe sker til og fra lokalsamfund i hele det nordatlantiske område. Lokalsamfundene er beliggende med store afstande og ved kyststrækninger i arktiske og tempererede zoner. Bygder og byer har vidt forskellige størrelser, fra ganske små samfund på under 100 indbyggere til relativt store byer på 300.000 indbyggere.

Slutbrugerne af det transporterede gods og produkterne fra fiskeriet er ligesom f.eks. cruising-turisterne med til at sætte dagsordenen for fremskridt til mere bæredygtigt energiforbrug. Slutbrugerne ønsker samme kvalitet i oplevelsen efter en konvertering eller omlægning af energiforbruget. Derfor skal ændringer ske på en positiv måde.

Det vestnordiske område ønsker at medvirke til, at Norden kan opretholde sin status som foregangsområde for f.eks. afprøvning af nye metoder eller test af ny teknologi. Derfor er samarbejde essentielt.

Nogle rigtig gode innovationer når aldrig frem til at komme i produktion, fordi markedsføringen ikke er tilstrækkelig. Hvis offentlighed og forbrugere ikke får kendskab til innovationen, bliver der heller ikke et marked for den.

Hver enkelt del af skibet og fartøjet bør underkastes en kritisk vurdering for at finde stadigt nye veje til energioptimering. Måske er det en omlægning eller ændring af et fiskeredskab, der skaber en energibonus.

Myndigheder og beslutningstagere skal være åbne over for nye muligheder, og ved at deltage kan de være med til at speede ny teknologi op og skubbe udviklingen et skridt videre.

Politikere har faktisk en værktøjskasse med mange redskaber. Værktøjskassen bør åbnes, så der skabes en kontaktflade imellem nye løsninger og reguleringer. Politikerne kan vælge

6 Øko-sejlads er navigation, hvor brændstofferne udnyttes økonomisk bedst.

7 Præsentationerne findes på http://www.nora.fo/index.php?pid=235.

Foto: Margrethe Sørensen

skatter, afgifter, tilskud, samt andre støtteordninger og virkemidler til at rebalancere økonomien og til at stimulere til energioptimering.

Udrulning af ny teknologi skal ikke altid starte i tæt befolkede områder, men kan få sit udspring i omgivelserne i de tyndt befolkede områder, og derefter brede sig til tættere befolkede steder.

Energioptimering og -effektivisering skal være profitabel og bliver derigennem et stærkt og styrende element.

Det enkelte individ kan ved egen drift gøre en del for at reducere sit forbrug. F.eks. kan småfiskere være bevidste om øko-sejlads.

For det enkelte individ er det stærkt motiverende at få information og resultatet af en indsats at vide med det samme.

Det nordatlantiske samarbejde spænder vidt, og det er fordomsfrit og innovativt. Nordisk samarbejde vil være en hensigtsmæssig platform for fælles uddannelse og læring for energioptimering i den maritime sektor.

Positiv konkurrence kan være stimulerende, f.eks. kan det være motiverende at konkurrere om at blive den bedste til grøn energi i den blå sektor, eller den mest energiøkonomiske skipper. Eller der kan dystes om bedste energi-performance mellem virksomheder af samme slags.

Eftersom CO_2 og andre emissioner ikke er synlige, skal der etableres symboler for reduktionerne i bl.a. luftforurening for at motivationen til indsatsen, kan opretholdes.

Gennem formidling markedsføres budskabet om, at reduktion af import af fossile brændstoffer åbner op for andre muligheder for energiforsyning.

Scenariet for fremtidens energiforbrug i den blå sektor er, at fartøjerne i en ret lang periode endnu vil fortsætte med at anvende og afbrænde fossile brændstoffer. Der eksisterer ikke andre effektive, økonomisk opnåelige og funktionelle muligheder.

Den blå sektor fokuserer derfor på at udnytte de fossile brændstoffers brændværdi mest muligt. Parallelt hermed koncentreres indsatsen om at begrænse og reducere skadelige emissioner og drivhusgasser.

DE ALMINDELIGSTE BRÆNDSTOFFER TIL MARITIMT BRUG

Fossile brændstoffer omfatter faste, flydende og luftformige blandinger af kulbrinteforbindelser forurenet med varierende mængder af svovl og partikler. Ved forbrændingen produceres primært vand og kuldioxid. Hertil kommer røg og aske i varierende sammensætning.

De faste brændsler inkluderer antracit, stenkul, brunkul og tørv.

De flydende brændsler omfatter dieselolie, petroleum og benzin, som alle udvindes af råolie ved raffinering. Til forskel fra de faste brændsler er de letantændelige og kan hermed gøre fyldest i forskellige typer af motorer, som blandt andet giver fremdrift til skibe. Der er mange forskellige typer dieselolie. Ofte skelnes der i den maritime sektor mellem heavy fuel, som er mindre dyr, men som ved forbrænding frigiver mange partikler og skadelige emissioner. Nogle typer dieselolie skal opbevares ved bestemte temperaturer, og olien skal slynges el. lign. inden den kan anvendes i motorerne. Den såkaldt lettere gasolie, som er et finere raffineret produkt, kan f.eks. kan være mere egnet til anvendelse eller lagring i kulde.

Dieselolie/gasolie kan blandes med forskellige alkoholer, derivater af biomasse og vand. Dieselemulgeringer kan have både fordele og ulemper ved afbrændingen. Med hensyn til udbygning af infrastrukturen til flere brændstofprodukter, skal der tages hensyn til, om tankkapaciteten i land skal anvendes til produkterne hver for sig eller i tankene som blandingsprodukter.

De gasformige brændsler omfatter naturgas og flaskegas. Gas er meget let antændeligt og forbrænder rent. Gasformige brændsler kan gøres flydende, f.eks. som LNG.

Energi-densitet er et begreb, som omhandler den mængde energi, der er indeholdt i et givent system eller i en given volumen-enhed. Energi-densitet kan f.eks. måles i BTU pr. ft3 (fodnote[8]) eller Joule pr. kg. Ofte vil det forholde sig således, at høj densitet i brændstofproduktet afleder behov for mindre tankvolumen. Derfor er ét af de praktiske forhold ved at anvende brændstoffer med lavere densitet ombord på skibe, at fartøjet skal bruge mere volumen til brændstoftanke til egen fremdrivning, hvilket alt andet lige må ske på bekostning af last og fangst.

Ifølge skaleringen for densitet har dieselolie og nogle af blandingsformerne den højeste densitet. LNG og etanol har godt og vel den halve densitet, og den laveste densitet har batterier.

ALTERNATIVE BRÆNDSTOFFER OG ENERGIBÆRERE

På det længere sigt udforskes et antal alternative brændstofmuligheder for skibsfarten – blandt andet for at reducere skadelige emissioner.

Vedvarende energi fra vind og sol kan måske anvendes til nogle af skibenes hjælpefunktioner, såsom lys og mindre elektromotorer. Der er imidlertid ingen vedvarende energisystemer for nærværende, der har effekt nok til at kunne producere tilstrækkelig energi til skibenes hovedmotorer.

Brændselsceller kan muligvis være anvendelige for nye skibe – på det lange sigt. For nærværende tilbyder brændselscellerne ikke en farbar løsning.

8 BTU pr. ft3 = British Thermal Unit per kubikfod

Kernekraft er en teknisk mulig løsning, men indikatorer omkring sikkerhed, tryghed, den tilhørende infrastruktur samt omkostninger hertil, kræver alvorlige overvejelser.

Tredje generations biobrændstoffer – lavet af f.eks. alger – kan være et tænkeligt alternativ til fossile brændstoffer. Overvejelserne herom bringer andre elementer ind i billedet, f.eks. omkring netto omkostningerne for miljø og sociale følgevirkninger.

Hydrogen (*brint),* som har lav densitet, kan produceres fra mange forskellige kilder, herunder også fra vedvarende energi. Hydrogen er carbon-fri. Hydrogen som fremdrivningsmiddel kobles oftest sammen med brændselsceller og udviklingen af sådanne. Problemer med at anvende hydrogen stammer fra effektiviteten ved at anvende denne energibærer og fra omkostningerne til at producere den. Der går meget energi tabt i fremstillings-, distributions- og afbrændningsprocesserne. Endvidere stiller hydrogen store sikkerheds krav og udfordringer til distribution og lagring.

STANDARDER OG LOVGIVNING

Nationale, regionale og andre standardiseringer stiller krav til brændstoffernes kvalitet. Brændstoffernes egenskaber er kritiske for maskiner og motorer, og egenskaberne ved brændstofferne har også betydning for emissioner.

Vedrørende krav til energimanagement, miljøbeskyttelse, sikkerhed til søs og maritim kommunikation se kapitel 14 og 15.

Den blå sektor har endnu ikke fundet optimale alternative vedvarende energikilder som fremdrivningsmidler. Indsatsen for nærværende er at reducere anvendelse af fossile brændstoffer gennem en så energieffektiv adfærd som mulig.

Skibsfartens indsats for energieffektiviseringer kan dels være selvvalgte, dels bero på vilkår, som de enkelte lande opstiller krav for. Der er imidlertid ingen samlet oversigt eller vidensbank om de faktiske resultater af egenindsatsen og de formelle krav. Bestræbelserne for at energioptimere har endnu ikke resulteret i et samlet overblik over den faktiske reduktion i anvendelse af fossile brændstoffer og heller ikke i fælles reduktionsmål.

Rederierne arbejder intensivt med konkrete klima-, energi- og miljøforbedrende løsninger. Nedenstående er en liste over forskellige muligheder, som bliver anvendt hver for sig eller i forening. Listen er ikke udtømmende.

MOTOR

Der er mange muligheder for at forbedre energianvendelsen:

- Spildvarmen i udstødningsgasserne kan udnyttes. Waste Heat Recovery Systems omdanner spildenergien i motorens udstødningsgasser til elektricitet eller varme
- Motoren kan styres elektronisk og overvågnings- og informationssystemer kan automatiseres
- Cylindersmøringen kan optimeres
- Brændstofventilerne kan gøres mere effektive
- Anvendelse af andre brændstoftyper
- Maskineriet modificeres til en lavere belastning.

HJÆLPEMASKINERIER

Ventilatorer, pumper og køle/varmeanlæg I store skibe bruger en del elektricitet:

- Optimering af pumper og hjælpesystemer gennem automatisering, som kan justere de enkelte elinstallationers forbrug til det aktuelle behov.

SKIBETS SKROG

Gennem optimal tilpasning af skibets skrog reduceres fremdrivningsmodstanden:

- Slanke skrogformer bidrager positivt til skibets hastighed
- Bemalingen af skroget kan foretages med siliconebaseret maling, som skaber mindre friktion
- Skroget under vandet renses hyppigt for at undgå bevoksning.

PROPELLER OG ROR

Ved at trimme propeller og ror opnås en mere effektiv fremdrivning:

- Propellerne renses hyppigt
- Ældre skibe udstyres med nye propeller
- Samspillet mellem propeller og ror skal være effektivt
- Optimering af gear og akselgenerator.

RUTEPLANLÆGNING

Øko-sejlads sætter fokus på ruten og farten:

- Indhentning af gode og stadigt bedre vejrdata gør planlægningen af ruten mere optimal
- Farten reduceres til gavn for olieøkonomiseringen
- Kort afstand til fiskepladserne er alt andet lige bedre end lang afstand.

TRIMOPTIMERING

Indretning og stuvning af last og gods ombord kan reducere fremdrivningsmodstanden:

- Skibets trim kan justeres enten med fordelingen af lasten eller ved hjælp af ballastvand
- Beregning af styrlastighed eller modelforsøg gennemføres for at optimere skibets trim.

FISKEREDSKABER

Konstruktion og håndtering af fiskeriets redskaber gøres innovative af hensyn til energioptimering

- Alternative redskaber og deres anvendelse kan sammen med nye fiskemetoder både opfylde hensynene til fiske- og fangstbestandenes bæredygtighed og diversitet samt reducere energiforbruget.

UDDANNELSE OG CERTIFICERING

Integration af energimanagement, miljøbevarelse og reduktion af skadelige emissioner skal indtænkes i alle processer om bord:

- Sømændenes og fiskernes bevidsthed om fokus på miljøbelastning skærpes
- Indarbejdelse af miljø- og energiovervejelser i alle processer om bord
- Gamle skibe kan opgraderes gennem energimanagement
- Nye skibe skal designes og bygges med størst mulig hensyntagen til energianvendelsen og reduceret fremdrivningsmodstand
- Skibe skal mindst opfylde internationale standarder for miljøstyring, udarbejdet af den internationale standardiseringsorganisation (ISO)
- Skibets ledelse forpligter sig til at beskrive forretningsgange for miljø og optimering af sejladsen i den daglige drift
- Energisyn af skibene.

Der er en direkte forbindelse mellem afbrænding af fossile brændsler og skadelige emissioner og partikeludslip. Skibsfartens, herunder fiskeriets, interesseparter har meget stærke motiver til at reducere brændstofforbruget og er meget opmærksomme på at passe på miljøet. Motiverne indeholder stærke økonomiske incitamenter. Der foreligger alene casebeskrivelser til illustration af, hvilke positive virkninger indsatsen har haft. Der er ikke organiseret en faktisk monitorering for sektoren som sådan.

LUFTRENSNINGSSYSTEMER

En ny type luftrensningsanlæg til skibe kan betyde overordentlig væsentlige reduktioner af svovludledningerne. Partikelforurening fra svovl kan medføre alvorlige luftvejssygdomme og syreregn, der ødelægger plantelivet.

Rensningsanlægget fungerer ved, at røgen udvaskes med forstøvet havvand, så partiklerne og svovlen fjernes fra røgen. Rensningsanlægget, som kaldes en scrubber, indebærer en startomkostning, men vil på sigt kunne bidrage positivt til rederiernes økonomi, hvis skibene vil kunne sejle på billigere brændstof.

Et recirkulationssystem og filtre for udstødsgasser kan reducere NOx-emissionen og partikeludslip mm.

ANDRE RENSNINGSSYSTEMER

Miljøvenlige spildevandsrensningssystemer, sikker bortskaffelse af ballast vand, affaldshåndtering, systematisk rensning eller bortskaffelse af spildolie og forhindring af skadelige udslip fra bundmaling er alle eksempler på forholdsregler og rensningsindsatser, der skal forhindre forurening af havet, landjorden og luften.

Foto: Margrethe Sørensen

Skibsfart er måske den mest internationale af verdens store erhverv – og en af de farligste. Regulering af området internationalt fulgt op af national regulering betragtes som den bedste metode til forbedring af sikkerheden til søs.

FN's International Maritime Organisation – IMO – er ansvarlig for bestemmelser, der kan forbedre sikkerheden for international skibsfart og forhindre marin forurening fra skibene. Organisationen er engageret i juridiske spørgsmål, herunder hæftelses- og erstatningsansvar samt grundlæggende service for den internationale skibsfart. Der er for tiden 169 medlemsstater. Organisationen har et meget stort antal underkomiteer, som beskæftiger sig med de forskellige navigationsemner.

Én af de første reguleringer under IMO er den internationale Konvention om sikkerhed til søs, SOLAS-konventionen.

Blandt de internationale regler for sikkerheden kan nævnes kollisions-bestemmelser, eftersøgnings- og redningsopgaver, maritim nød- og sikkerhedskommunikation, service for international trafik, havnebestemmelser, lastebestemmelser, transport af farligt gods og et fælles system for tonnagemål.

Den vigtigste regulator for miljøet er MARPOL-konventionen, som blandt andet har medvirket til en substantiel reduktion af olieforureninger. Det er under MARPOL-konventionen, at der er opnået enighed om at reducere luftforureningen dramatisk for skibsfarten – f.eks. fra svovl.

IMO's slogan er: Tryg, Sikker og Effektiv skibsfart på rene oceaner.

Ofte er nationale reguleringer for skibsfarten skrappere, men understøttet af de internationale IMO-bestemmelser.

Denne hvidbogs fokus på skibsfarten i stor skala på de nordatlantiske oceaner beskriver en udfordring og en mulighed for, at fælles og ensartede nordiske reguleringer kan medvirke til at støtte op om både de nationale og de internationale regler.

IMO OG ENERGIEN

IMO anbefaler, at alle styrende organer, herunder regeringer, bibringes en forståelse af, at så længe der ikke er lagt en global ramme for bekæmpelse af klimaændringer gennem reduktion af CO_2-emissioner i skibsfarten, er der en risiko for, at hvert enkelt land udvikler sine egne metoder til at måle emissionerne. Det vil have en alvorlig forvrængende effekt på de internationale markeder for skibsfarten. Det vil tillige skabe en barriere for at kunne udvikle og opnå meningsfulde reduktioner i CO_2-emissionerne for verdens skibsfart som sådan.

IMO har udviklet en pakke med mål og målsætninger for reduktion af skibes CO_2-emissioner. Denne pakke indeholder en lang række virkemidler, såsom:

a. Et design index system for nye skibes energieffektivitet. Indexet skal sikre, at nye skibe lever op til et vist minimumskrav til energieffektivitet og derfor udleder mindre CO_2 end den eksisterende flåde. Dette er den teknisk baserede del af pakken.

b. En skabelon for et skibs planer for energieffektivitet og for skibets energi management. Denne del af pakken skal sikre, at den eksisterende flåde bliver mere energieffektiv og er således den operationelle del af pakken.

c. Input til mulige økonomiske mål, som vil kunne motivere skibsfarten, og som også vil være acceptable for den. Dette er de markedsbaserede løsninger samt input til fastsættelse af reduktionsmål, som indeholdes i pakken.

Foto: Margrethe Sørensen

Nøgleprincipperne for regulering af CO_2 udslip og andre drivhusgasser for skibsfarten skal være:

- Effektive til at reducere CO_2-emissioner
- Bindende for alle flagstater
- Rentable
- Ikke forvrængende for den frie konkurrence
- Baseret på bæredygtig udvikling uden at indskrænke handel og vækst
- Målorienterede uden at foreskrive bestemte metoder
- Stimulerende for teknisk udvikling og forskning i hele den maritime sektor
- Åben for anvendelse af ny teknologi
- Praktiske, transparente, fri for falsknerier og lette at administrere

Gennemgående karakteristiske faktorer for maritim transport og fiskeri i det Nordatlantiske område/Vestnordiske område er, at transporten med brændstoffer, gods og passagerer sker over lange afstande. Det er et typisk træk, at det relativt set i et internationalt eller tæt befolket perspektiv drejer sig om små mængder gods, få passagerer og små mængder brændstoffer til de enkelte destinationer. Infrastrukturforholdene med havne og muligheder for bunkring, tanke til opbevaring af brændstofferne og havnevirksomheder kan være meget små, simple og spredt beliggende – eventuelt ikke eksisterende.

Havgående fiskefartøjer er ligesom mindre fartøjer afhængige af faciliteter til bunkring og af at blive serviceret fra en infrastruktur, der giver mulighed for adgangsveje til oparbejdning af fangster, opbevaring i fryse-/kølehuse, distribution, eksport og supply-virksomheder for fiskeriet.

I det vestnordiske havområde og i de kystnære områder er der naturligvis regioner med maritim nærtransport og kystnært fiskeri, som på mange måder giver et mere overskueligt grundlag for innovation og udvikling.

Med hensyn til maritim transport og fjernfiskeri med store fartøjer i det Nordatlantiske havområde, er udfordringen at styrke og udvikle infrastrukturen med et internationalt perspektiv på trods af spredt bebyggelse, lange afstande og relativt små mængder gods og passagerer.

Et nyt energieffektivt brændstofprodukt til anvendelse i den maritime sektor stiller højst sandsynligt nogle afledte krav til opbevaring og distribution. Det har en dominoeffekt for infrastrukturen, adgangsvejene og øvrig tilhørende logistik. Det er derfor ikke tilstrækkeligt at vurdere skibsfartens og fiskeriets gevinster isoleret set. Samfundsmæssigt skal der også foretages en vurdering.

Samfundsøkonomiske forhold opgøres og vurderes ofte regionalt, nationalt eller for enkelte lande. For den grænseoverskridende skibsfart og det havgående fiskeri kan en national suboptimering af investeringer i nye eller et mangefold af brændstoffer repræsentere en barriere for en hensigtsmæssig ændring og udvikling af infrastrukturen. Derfor er det vigtigt for den maritime sektor at medtænke produktiviteten med nye energiformer på tværs af landegrænserne.

Meget forenklet betragtet passerer mange sejlruter det vestnordiske havområde på øst-vest vendte linier. Kun få af verdens sejlruter passerer igennem det vestnordiske område på nord-syd vendte ruter. Åbning af nye attraktive sejladsruter via Nordøstpassagen og Nordvestpassagen hører med til fremtidsscenarierne. Det kan ikke blot få betydning for, hvor energien/brændstofferne indkøbes, men også for de maritime transportvirksomheder. Både for fiskeriet og for skibsfarten vil der i kølvandet på åbning af nye internationale havområder være et behov for infrastruktur i land, som kan og skal være med til at energioptimere fartøjernes aktiviteter.

Ovenstående omhandler mest den såkaldt "hårde" eller fysiske infrastruktur og brændstofforsyning. Med i det samlede billede hører tillige de afledte virkninger for og krav til den "bløde" eller regelbundne infrastruktur, som er internationale og nationale regler og industristandarder.

Den blå sektors energiforbrug udgør en særlig energipolitisk udfordring. Den blå sektor forbruger en væsentlig del, ofte over halvdelen, af den olie, der anvendes i de enkelte lande. Det vestnordiske område er i den blå sektor 100 procent afhængige af fossile brændstoffer.

Der findes ingen gode eller enkle omstillingsmuligheder til vedvarende energi. Afhængigheden af olie gør derfor den maritime sektor sårbar overfor usikker forsyning og kraftige prisændringer.

Sektoren udleder betydelige mængder CO_2, andre drivhusgasser og partikler, selvom godstransport med skib er den relativt mindst forurenende transportform. Fiskeri udgør en overvejende eller væsentlig del af erhvervslivet i alle de vestnordiske lande.

I de nordatlantiske og vestnordiske hav- og kystområder sejler der skibe af alle størrelser og fra næsten alle flagstater. Derfor er der bred accept til at overholde den internationale regulering, som Den Internationale Maritime Organisation – IMO – gennemfører. Nationalt følges der op med supplerende regulering. Dette gælder ikke blot for sikkerhed til søs, men også for energioptimering.

Alle de vestnordiske lande har ligesom det øvrige Norden fulgt princippet om, at der i den samlede energiinfrastruktur skal være en stor markedsfleksibilitet og fri konkurrence.

Ny infrastruktur skal mindst fastholde forsyningssikkerheden. Nye brændstoffer skal være fremtidssikrede i en lang årrække.

Den blå sektors interesseparter har sat stor fokus på energioptimering og understreger vigtigheden af energibesparelser. Der gennemføres stadigt flere aktiviteter og anskaffes mere udstyr, der har til formål at skabe energieffektivitet i sektoren.

Handel og fiskeri i den maritime sektor sker på tværs af landegrænserne. Energitemaer må ses i et bredt perspektiv, som tager hensyn til geografisk tilgængelighed og infrastruktur frem for national egenproduktion og national egenforsyning.

Fordi de nordiske lande mod vest omkranser et stort og kommercielt betydningsfuldt havområde, indeholder nordiske strategier for energioptimering i den maritime sektor nødvendigvis et vitalt internationalt perspektiv.

I nordisk regi kan der formuleres energi målsætninger om kystnært fiskeri, intern shipping, cruising og færgefart. Men det er ikke tilstrækkeligt. Fordi der til energioptimering i stor-skala skibsfarten kræves nogle andre indsatser, skal der formuleres målsætninger og strategier for denne.

Med denne hvidbog og på et initiativ fra tyndt befolkede søfartslande opfordres de nordiske lande til at etablere et samarbejde, der kan understøtte målsætninger for energioptimering i international skibsfart og fiskeri, og som tillige kan rumme det vestnordiske og nordatlantiske havområde.

VIRKEMIDLER

Virkemidlerne omfatter en bred skala af støttesystemer, reguleringer, adfærdsændringer, opstilling af fælles mål, forskning og andre udviklingsaktiviteter. De fleste af nedenstående forudsætninger og virkemidler vil kunne adressere kystnær sejlads og fiskeri. Sigtet her er imidlertid at sætte fokus specifikt på de fartøjer, som skal være i stand til at sejle og operere på det fri ocean.

Skibsfart og fiskeri i det vestnordiske område foregår over lange afstande, og det er en forudsætning for ændringer, at skibene kan serviceres, bunkres og forsynes på alle vigtige destinationer, hvor det er nødvendigt at gå i havn. Eksempelvis gør det ikke meget gavn, at et LNG tankskib kan sejle på og med LNG, hvis der ikke er mulighed for at bunkre eller at få lasten ombord eller i land.

Favorisering af brændstoffer medfører, at der skal være lokal infrastruktur til formålet. Brændstofferne skal være rentable, og de skal opfylde slutbrugerens krav til kvalitet. Favorisering af nye brændstoffer skal tillige reducere den lokale forurening.

Nye brændstoffer produceres hos raffinaderier, og der stilles krav om udvikling af flere produkter og større fleksibilitet hos raffinaderierne. Alt for mange valgmuligheder hos slutbrugerne vil imidlertid stille krav om meget større fleksibilitet hos raffinaderierne, som hverken de eller den tilhørende infrastruktur vil kunne honorere. Det kan skabe forvirrende signaler i forbindelse med beslutninger om nybygning af skibe og indretning af motorer og propeller. Brændstofalternativer skal være relevante for mange parter og til mange formål.

Den store afhængighed af fossile brændsler for den maritime sektor har medført, at opmærksomheden er koncentreret om at skabe energioptimering. Rentabiliteten i sektoren påvirker evnen til omstilling og anskaffelse af nyt udstyr.

Der er kendte, men også endnu ikke kendte barrierer for energioptimeringen. En kortlægning af barrierer vil være et vigtigt grundlag for oplysning om, hvilke virkemidler, der vil kunne få den ønskede effekt. Kortlægning af barrierer for energioptimering vil være et indledende skridt til at skabe endnu mere konsensus i arten og omfanget af lovgivning, reguleringer og støtteordninger.

Kortlægning af barrierer for nye brændstoffer og deres implementering er, sammen med ovenstående kortlægning af barrierer for energioptimering, to vigtige grundlag for en strategisk planlægning, som kan indfri kravene om at være markedsorienteret og omkostningseffektiv. Målet er at opnå mest mulig energi – helst grøn energi – og godt miljø for pengene.

Uafhængighed af fossile brændstoffer i den blå sektor er en langsigtet vision, som kan opfyldes gennem udvikling af nye teknologier.

Både i nordisk regi og verden over investeres i nye og mere effektive energiteknologier. For at bringe de bedste og mest optimale energisystemer hele vejen frem til markedet, må der være et tæt samarbejde mellem de offentlige og de private sektorer. Konkrete initiativer kan være fælles besluttede udviklings- og demonstrationsprogrammer for nybygninger, herunder for værfterne. Eller konkrete initiativer kan stimulere maritime forskningsinstitutioner til at sikre bredde i udvikling af vidensgrundlaget.

Det nordatlantiske havområde og den eksisterende infrastruktur repræsenterer et væld af muligheder for at teste ny teknologi. Demonstrationsprojekter kan være nyttige virkemidler, dels for at afprøve ny teknik, dels for at fungere som forløbere for implementering af ændringer. Pilotprojekter har et stort potentiale for at være adfærdsændrende – også for energimanagement om bord i fartøjerne.

De energipolitiske instrumenter f.eks. i form af reguleringer, målsætninger og krav skal monitoreres og de valgte instrumenters anvendelse og effekt skal måles. Ny viden og teknologi skal i en kontinuert evalueringsproces holdes op imod målsætningerne for den blå sektor.

Overordnet set danner de regionsstrategiske mål for energioptimering i den blå sektor en paraply for innovation, implementering og tilpasning hos alle parter med tilknytning til regionen og sektoren, herunder myndigheder, konsensus- og interesseorganisationer.

Et gennemgående karakteristisk træk for shipping i det Nordatlantiske område/Vestnordiske område er, at transporten med brændstoffer, gods og passagerer sker over lange afstande. Det er et typisk træk, at det relativt set drejer sig om små mængder gods, få passagerer og små mængder brændstoffer til de enkelte destinationer i Vestnorden. Infrastrukturforholdene med havne og muligheder for bunkring, tanke til opbevaring af brændstofferne og havnevirksomheder kan være meget små, simple og spredt beliggende – eventuelt ikke eksisterende.

Havgående fiskefartøjer er ligesom mindre fartøjer afhængige af faciliteter til bunkring. Skibene skal kunne serviceres fra en bred vifte af infrastruktur, som både omfatter veje, havne, køle-/frysehuse, fiskeindustrier og en bred vifte af service- og handelsvirksomheder.

Af hensyn til den maritime transport og fjernfiskeriet i det Nordatlantiske havområde er det en udfordring at styrke og udvikle den nødvendige og tilstrækkelige infrastruktur. Som følge af mangfoldigheden i fartøjer og deres formål, er udfordringen tillige at få etableret infrastrukturen med et internationalt perspektiv på trods af spredt bebyggelse, lange afstande og relativt små mængder gods og passagerer.

Ny teknologi skal bane vejen for omstilling, ikke blot hos teknikerne, men også hos erhvervslivet og forbrugerne. Den overordnede strategi skal forholde sig til, om der er tilstrækkeligt med incitamenter til, at forskning og afprøvning af forskningen bliver optimal – også for tyndt befolkede områder.

De vestnordiske lande og den vestnordiske havregion tilbyder virkeligt gode muligheder som testområde for demonstrationsprojekter og innovation. Der er nemlig adgang til at afprøve og teste i arktisk hav og arktiske landområder. Der er mulighed for afprøvning på store havdybder, stærke strømforhold, store temperaturudsving, meget svingende vindforhold og en barsk natur med øde egne.

Der kan være lang vej fra at opfinde ny teknik til den markedsføres. Det gælder både for ny teknologi til brug for energioptimering, men også for innovationer til nye brændstoffer i stedet for de fossile. Gode ideer må ikke glemmes, fordi forholdene er vanskelige eller det tager lang tid at føre den nye teknologi frem til at blive produceret og markedsført.

Temaet i denne publikation er skibsfart med store enheder. Store fartøjers omstilling til mere grøn energi i stedet for de fossile brændsler byder på nogle vanskeligheder, som store fartøjer ikke har til fælles med mindre og kystnære fartøjer. Forskning og udvikling peger i retning af, at grønne teknologier kan implementeres i småskala-sammenhæng, dvs. til mindre fartøjer i kystnær fart. Men udsigterne for grundlæggende omstilling til vedvarende energi for fartøjer i storskala-sammenhæng ligger længere ude i fremtiden. Derfor skal der være opmærksomhed på den tilhørende infrastruktur, som i øjeblikket forsyner både små og store fartøjer med et relativt begrænset antal brændstoffer. Indførelse af flere typer af fremdrivningsmidler, eventuelt målrettet til små fartøjer, afleder konsekvenser for infrastrukturen, som måske ikke kan udfase de kendte fossile brændstoffer i takt med indførelse af nye drivmidler.

I det følgende præsenteres en række centrale spørgsmål omkring energioptimering i den del af den blå sektor, som sejler med oceangående fartøjer – og der gives et bud på et svar:

KAN DET NORDISKE SAMARBEJDE STIMULERE ENERGIOPTIMERING I SØTRANSPORT OG FISKERI?

Det nordatlantiske område byder på en mangfoldighed af geografi, afstande, klima og betingelser for sejlads. Lige så broget er billedet omkring energiforsyning, vedvarende energikilder og distribution af energi. Alle lande, som grænser ud til det store vestnordiske havområde, driver fiskeri – for de fleste kystområders vedkommende som det bærende erhverv.

Lokalsamfund i det vestnordiske område har nogle ensartede vilkår omkring skibsfart og fiskeri, fordi der skal tankes op med brændstoffer, som importeres. Brændstofferne skal kunne flyttes over lange afstande, før de forbruges hos slutbrugeren eller i fartøjet. Desuden sejles der med brændstoffer som last i tankskibene.

Havet spiller en vigtig rolle for den vestnordiske region og det nordatlantiske område. Havet er selv bærer af vedvarende energikilder, og hav- og vindstrømme har store energipotentialer. Én af udfordringerne er naturligvis at blive i stand til at udnytte havets energipotentialer til sejlads med moderne fartøjer.

For lande med maritime aktiviteter er det naturligt at bruge havet som katalysator for at knytte de spredt befolkede områder sammen i et samarbejde omkring rentable, miljø- og klimavenlige energianlæg.

I forlængelse af Nordisk Ministerråds Arbejdsgruppes energifokus på tyndt befolkede områder (kaldet TBO-gruppen) med workshops, publikationer, symposier og konferencer blev det besluttet at udgive en publikation – kaldet en hvidbog om mere grøn energi i den blå sektor.

Denne hvidbog indeholder forslag og ideer til, hvordan de nordiske lande kan støtte udviklingen ved at formulere fælles strategier for energioptimering i skibsfarten, herunder i fiskeriet. Overblik over status, et godt vidensgrundlag kombineret med nye ideer kan på en positiv måde udfolde det nordiske samarbejde. Derigennem spiller nordiske initiativer aktivt med og kan skubbe udviklingen et skridt videre til støtte for energioptimering i den maritime sektor.

Det nordiske samarbejde kan formulere fælles energistrategier og handlingsprogrammer. Det nordiske samarbejde kan stimulere og skabe enighed om målrettede og rationelle forudsætninger for den fælles indsats på energiområdet for den blå sektor.

MANGFOLDIGHED AF FARTØJER I TYNDT BEFOLKEDE OMRÅDER – ER DER BEHOV FOR ET ENERGIMÆSSIGT OVERBLIK?

På havet færdes tankskibe, fiskefartøjer, lastskibe, supplyskibe, cruising skibe, forskningsskibe, søkabelskibe, skoleskibe, søværn og kystvagt, sejlskibe, fritidssejlere, efterforskningsfartøjer og mange andre sejlende fartøjer.

Mange flagstater er repræsenteret i skibsfarten i det nordatlantiske område. De fossile brændstoffer kommer fra hele kloden.

Store handelsskibe og fiskeskibe bunkrer i havne og på havet. Tankskibe transporterer de fossile brændstoffer fra raffinaderier til havne eller direkte til bunkringen af skibene. Der er selvfølgelig ikke rørledninger imellem de vestnordiske lande, dertil er afstandene for lange.

Desværre er det ikke muligt at fortælle, hvor stor en andel af de fossile brændstoffer, der forbruges ved transport af last, passagerer og i fiskeriet i det Vestnordiske havområde, på grund af ufuldstændig og uensartet statistik. Det er imidlertid et faktum, at al søtransport og fiskeri er 100 procent afhængige af fossile brændstoffer.

Bortset fra Norge, som udvinder olie, er alle de vestnordiske lande importører af fossile brændstoffer. En stor mængde af den importerede olie anvendes til energieksport, til bunkring af skibe i udenrigsfart, til nærtrafik og kystfiskeri. Selv med anvendelse af mere vedvarende energi og

alternative brændstoffer, vil det fortsat være det mest realistiske fremtidsscenarie, at landene importerer brændstofferne, som derefter i betydelige mængder eksporteres igen eller anvendes til bunkring af skibe.

Selv om skibsfarten bruger meget fossilt brændstof i forhold til det samlede energiforbrug, så er det den transportform, der udleder mindst CO_2. Længst kommer fragten for 1 ton last i supertankerne per kg udledt CO_2. Paradoksalt nok transporteres fossile brændstoffer mest med tankskibe – og ikke med hverken tog eller bil – og dermed på den mest klimavenlige facon.

For at få et statistisk dækkende overblik over energiforbruget i de nordatlantiske oceaner skal det medtænkes, at der er en mangfoldighed af maritime erhverv og transporter. Systematisk energioptimering er for en stor del identisk med at formulere den nødvendige regulering og monitorering. Statistik om olieforbrug vil kunne danne baggrund for opstilling af målsætninger, bl.a. for reduktionsmål, og give mulighed for en feedback på, om målsætningerne nås.

Rederi- og fiskeriforeninger er gået i spidsen med initiativer til at kunne offentliggøre branchens bunkringsforbrug, og dermed aktivt medvirke til at få etableret et godt overblik. Det giver bedre mulighed for at fokusere på rammerne for den ønskede udvikling og regulering.

KAN SMÅ ENERGISYSTEMER GØRE EN FORSKEL?

Denne hvidbogs opgave er at levere input og inspiration til de politiske systemer, interesseorganisationer og skibsfartens egne organer om fordelene ved en strategisk tilgang til temaet om energioptimering i skibsfarten, med speciel fokus på det vestnordiske område.

En tidligere publikation – minigrønbogen om vedvarende energi i Vestnorden – beskriver relativt detaljeret, hvilke vedvarende energikilder, der er kortlagt i hvert land. Der redegøres for energiforsyning og andelen af energiforbrug, der stammer fra vedvarende energi, som typisk i de vestnordiske lande er enten vindkraft, vandkraft eller geotermisk energi.

Der er ikke én enkelt vedvarende energikilde, som har tilstrækkelig volumen til at være gangbar i hele det geografiske vestnordiske område. Endvidere viser en skitse-kortlægning af vedvarende energikilder fra f.eks. Grønland og Vestnorge, at én af forudsætningerne for at bringe mere vedvarende energi i spil, er, at mange og forskelligartede vedvarende energisystemer skal kunne samarbejde. Samarbejdet mellem energisystemerne skal ikke blot finde sted i produktionsledet, men også hos forbrugerne.

Minigrønbogen har sammen med TBO's afholdte workshops, symposier og konferencer dannet baggrunden og grundlaget for nærværende hvidbog. Der er desuden søgt oplysninger og information fra landsdækkende nordiske rederi- og fiskeriforeninger, og fra offentlige publikationer, institutioner og websider.

Det store havområde, den spredte bosætning, den vitale søtransportsektor samt det vigtige fiskeri skaber en platform for nyskabelser – også i et globalt perspektiv. Hvert enkelt lokalsamfund og hver enkelt enhed på havet udgør et lille energisystem, som har ensartede træk. Det kan måske give afsæt til, at små energisystemers potentialer tillige ses i et større perspektiv.

Strategier for energioptimering bliver mere virkningsfulde, hvis de adresserer grænsefladerne mellem små isoleret beliggende samfund, som er afhængige af import af energi, og de relativt små stand-alone energisystemer i stor-skala fartøjerne samt infrastrukturforhold og ny teknologi.

Strategierne skal tillige identificere interessegrupperne for at kunne fremskaffe finansiering, rådgivning og markedsføring af innovation. Uden relevant inddragelse af slutbrugerne, hvad enten det er befolkningerne i de tyndt befolkede områder eller skibsfarten selv, risikerer initiativerne til mere energioptimering at blive overset.

Foto: Margrethe Sørensen

Små energisystemer, sådan som de er betinget af forholdene i det vestnordiske område og i skibsfarten, kan være en vigtig brik til at formulere fælles strategier.

Denne hvidbog er et initiativ fra tyndt befolkede vestnordiske søfartslande med en opfordring til de nordiske lande om at samarbejde om at formulere målsætninger for energioptimering i international skibsfart og fiskeri. Fælles indsatser er nødvendige for at kunne rumme det vestnordiske og nordatlantiske havområde på en optimal måde.

HVORFOR FÆLLES NORDISKE STRATEGIER?

Et grundlæggende element i en overordnet strategi er at skabe forståelse for udvikling og forskning, som kan stimulere ny teknologi. Innovation, som ofte kan være for stor en opgave eller for tung en byrde at løfte for det enkelte land, bliver realiseret igennem samarbejde og udveksling af viden på tværs over grænserne.

Effektive og handlekraftige strategier skal forstå og være tilpasset energibehovene for de spredt beliggende lokalsamfund. Strategierne skal identificere hvilke muligheder og reale løsninger, der er tilgængelige for små lokalsamfund og hvilke aktiviteter, der nødvendigvis må tages for at integrere mere vedvarende energi eller fortsætte indsatserne for energioptimering.

Parterne, som skal enes om den fælles strategi, er parlamentarikere, interesseorganisationer, værfter, rederier, forskning, myndigheder, rådgivning, servicevirksomhed, sømænd og fiskere.

De mange parter har potentialet til at være partnere om og i en vidensdeling. De kan identificere virkemidler og metoder til at accelerere udviklingen i retning af energi-intelligent sejlads med beskyttelse af natur og miljø. Parterne har muligheder for at formulere sammenhæng og synergi med infrastrukturomstilling.

Initiativer og forskning til fordel for stadigt mere energioptimering indgår i en proces, som gradvist vil føre frem til udvikling af ny teknologi og nye brændstoffer. Den helt grønne energi dukker næppe op som ved et mirakel, men vil gradvist manifestere sig og blive synlig som et resultat af en indsats over en bred front.

Fælles strategier for den nordiske blå sektor kan løfte større opgaver for energioptimering og ny teknologi sammenlignet med, hvad hvert enkelt land eller område vil kunne udvikle individuelt.

Fælles nordiske energi strategier giver et godt grundlag for at styrke nordiske og regionale interesser og værdier i en global verden og kan medvirke til at befæste Nordens position som en innovativ og konkurrencedygtig region.

Nordisk konsensus omkring fælles strategier kan blive en afgørende betingelse for med tiden at kunne ændre afhængigheden af fossile brændstoffer til en uafhængighed.

HVORFOR BØR RESULTATERNE AF ENERGIOPTIMERING I DEN BLÅ SEKTOR MONITORERES?

Skibsfartens indsats for energieffektiviseringer kan dels være selvvalgte, dels bero på vilkår, som de enkelte lande opstiller krav for. Der er imidlertid ingen samlet oversigt eller vidensbank om de faktiske resultater af egenindsatsen. Virkninger af formelle nordiske eller landebaserede krav bliver heller ikke opsamlet som data, om end der måske iværksættes kontrolforanstaltninger.

Den Internationale Maritime Organisation IMO anbefaler, at alle styrende organer, herunder regeringer, bibringes en forståelse af nødvendigheden af en global ramme for bekæmpelse af klimaændringer gennem reduktion af CO_2-emissioner i skibsfarten. Hvis ikke den globale ramme bliver lagt, er der en risiko for, at hvert enkelt land udvikler sine egne metoder til at måle emissionerne. Det vil have en alvorlig forvrængende effekt på de internationale markeder for skibsfarten. Det vil tillige skabe en barriere for at kunne udvikle og opnå meningsfulde reduktioner i CO_2-emissionerne for verdens skibsfart som sådan.

Globale rammer, nationale regler og skibsfartens egen indsats fortjener at blive monitoreret, så resultaterne af de forskellige virkemidler konstateres. Feedback på en indsats er motiverende. Monitorering vil få en slags positiv dominoeffekt til fordel for endnu flere motiverende indsatser, og den vil kunne afsløre virkemidler, som ikke får den ønskede effekt.

ER ENERGIOPTIMERING, SAMFUNDSØKONOMI OG MARKEDSFLEKSIBILITET HINANDENS MEDSPILLERE ELLER MODSPILLERE?

Fiskeri agerer ligesom handelsskibe i et globalt marked på frie konkurrencevilkår i Nordatlanten. Shipping og fiskerisektor har lagt stor vægt på indførelse af stadigt mere energioptimering. Derved er der opnået en del – nogle siger megen – energibesparelse. Regeringernes energipolitik ønskes derfor at kunne understøtte og stimulere den blå sektor, så betingelserne for at kunne bidrage til økonomien bliver optimal.

Samfundsøkonomiske forhold beregnes eller vurderes ofte ud fra en regional eller national synsvinkel. Men skibsfart er et globalt anliggende, og fiskeri sammen med fiskeindustrien skal operere i et globalt marked. En national suboptimering, for eksempel gennem skatte- og afgiftspolitikken, kan risikere at danne en barriere for den ønskede internationale markedsfleksibilitet, medmindre regulering og støtte medtænker det internationale perspektiv. Det er vigtigt, at strategier baseres på korrekte iagttagelser og tilskynder til investeringer i udstyr, som fører til de ønskede besparelser.

Overalt i Norden, også i tyndt befolkede egne, er stor markedsfleksibilitet og fri konkurrence fundamentale principper for energioptimering og mere omstilling til grøn energi. Barrierer opstår hele tiden; én af barriererne er måske udfordringerne ved at skulle servicere udkantsom-

råder, som ikke umiddelbart er kommercielt interessante. Men fiskeri og skibsfart er ikke blot et anliggende for tyndt befolkede områder. Fordi sejlads finder sted både på oceanerne og i de enkelte lande, er det et anliggende for alle.

Da fremdrivningsmidlerne for skibsfarten udgør et grundlæggende vilkår for handel og fiskeri, kan det være af betydning for en nordisk energistrategi i den blå sektor at kortlægge aktuelle nordiske barrierer. Barriererne kan opstå i forhold til olieomkostninger, nyinvesteringer eller investeringer i udstyr. Eller barriererne kan skærme for implementering af nye brændstoffer.

Energioptimering, landenes økonomiske vilkår og markedsfleksibilitet kan gå hånd i hånd, såfremt strategierne baseres på sammenlignelige og valide data på tværs af grænserne.

ER TIDEN FOR ELLER IMOD?

At udvikle ny teknologi og nye produkter tager selvfølgelig tid, men spørgsmålet er, hvor meget tid der er til rådighed for at opnå markante og gennemgribende reduktioner på skadelige emissioner fra skibsfarten og fiskeriet. Det er et stort spørgsmål – som ikke kan besvares her – hvor meget tid, der er til rådighed før nye brændstoffer kan og skal udfase de fossile brændstoffer.

De politiske systemer, interesseorganisationerne og de enkelte rederier er alle opmærksomme på at opnå så meget energioptimering som muligt – men det er et åbent spørgsmål, om udviklingen går hurtigt nok.

Beslutningsprocesserne omkring energi og kontrollen af om beslutningerne bliver fulgt, er opdelt i mange lag.

I toppen af lagene indgår staterne bindende globale aftaler dækkende et tidsrum. I et niveau derunder aftaler staterne i forskellige fællesskaber operationelle standarder og mål. På det nationale plan fastsættes lovgivning om bæredygtighed. På det lokale plan iværksættes arbejdspladsinitiativer og målsætninger for virksomhederne. På det personlige plan foretager forbrugerne valg og ændrer adfærd.

På alle ovennævnte niveauer kan der konstateres en parathed til at være deltager og medspiller i opfyldelse af energipolitiske strategier for skibsfart, fiskeri og den dertil hørende infrastruktur. Øverst i det internationale beslutningsniveau ligger IMO's principper og initiativer.

På nationalt plan er der formuleret ønsker og målsætninger for energioptimeringen, og der er tillige indført godkendelser og krav til gavn for miljøet.

Rederierne og fiskeriets organisationer har alle formuleret miljø- og energipolitikker, som udviser stor enighed om visioner og målsætninger for den blå sektor.

Ind imellem ovennævnte beslutningsniveauer ligger det nordiske, herunder det vestnordiske fællesskab. Det vil bidrage positivt til udviklingen, såfremt dette niveau gennem en systematisk tilgang tager initiativ til formulering af fælles operationelle standarder og mål.

For at gøre det nordiske perspektiv endnu mere betydningsfuldt og effektivt kan en del af energistrategien være at opfordre fiskeriets organisationer til at etablere et nordisk tværgående forum for fartøjer, som opererer ude på det åbne hav. Paraplyorganisationerne for handelsflåden har allerede en kontaktgruppe på nordisk plan, som er et relevant forum for rådgivning til den nordiske strategi.

Nordisk og Vestnordisk politik er i besiddelse af en værktøjskasse med redskaber og virkemidler, der kan bidrage til at vise ruterne for energioptimering i den blå sektor. Iværksættelse af kortlægning og gennemførelse af fremtidsscenarier kan være et led i at formulere strategier.

Nordiske strategier kan medvirke til at fiskeri og skibsfart får tilstrækkeligt ensartede vilkår og betingelser for at tilegne sig ny teknologi og implementere innovationer hurtigt og smidigt.

Vedvarende Energi I Vestnorden – minigrønbog. The West Nordic Renewable Energy Sources – Mini Green Book, TemaNord 2006:579, ISBN 92-893-1409-5. http://www.norden.org/da/publikationer/publikationer/2006-579/

Renewable Energy and hydrogen system. Concepts for remote communities in the West Nordic Region – The Nólsoy case study. IFE/KR/E – 2008/002

Energieffektivisering I Transport- og Fiskerisektor I Tyndt Befolkede Områder I Norden. Workshops 3-4 december 2008 Reykjavik. TBO. http://www.nora.fo/index.php?pid=235

Energy from the Edge, Symposium 11-13 september 2007, arrangeret af TBO-gruppen, NORA, Qulleq Energy og Shetland Islands Council. http://www.nordicenergy.net/symposium/section.cfm?path=162

Energiforbruget 2009 i Grønland: http://www.stat.gl/LinkClick.aspx?link=Energistatistik%2FGr%C3%B8nlands+energiforbrug+2009+_publ_+DK.pdf&tabid=92&mid=463&language=en-US

Energidata fra Færøerne: www.hagstova.fo

Energidata fra Island: www.statice.is

Energidata fra Finland: www.stat.fi

Energidata fra Norge: www.ssb.no

Energidata fra Danmark: www.dst.dk

Nils-Olof Nylund, Päivi Aakko-Saksa & Kai Sipilä: Status and outlook for biofuels, other alternative fuels and new vehicles. VTT Research Notes 2426.

Nordic Council og Ministers: Foresight Analysis – Nordic Strategies for Renewable Transport. V. The Nordic working group for Renewable Energy, Final Report March 2010.

Amund Vik and Benjamin Smith; Nordic Energy Technologies – Enabling a sustainable Nordic Energy Future. Nordic Energy Research 2009.

Nordic Council of Ministers: Nordic Transport Transformed. Sustainable transport solutions from the Nordic Region. Nordic Energy Research, brochure 2009.

www.ral.gl

www.royalgreenland.gl

www.smyrilline.dk

www.faroe.com

www.hbgrandi.com

www.eimskip.com

www.samskip.com

www.nesteoil.com/default.asp?path=1,41,535,547,12466

www.tinv.dk

www.energyandtransport.net

Danmarks Rederiforening: www.shipowners.dk

Norges Rederiforbund: www.rederi.no

Rederierna i Finland: www.shipowners.fi

Sveriges Redereförening: www.sweship.se

Føroya Reidarafelag: www.shipowner-fo.com

Grønlands Arbejdsgiverforening/Sulisitsisut: www.ga.gl

Norges Fiskeriforening: www.fiskarlaget.no

Danmarks Fiskeriforening: www.danmarks-fiskeriforening.dk

Fishing Vessel Owners federation: www.liu.is

European Cruise Council: www.europeancruisecouncil.com

Icelandic Maritime Administration: www.sigling.is

"Renere skibsfart – fokus på miljø, regulering og erhvervspotentialer", Det Økologiske Råd juni 2011. www.ecocouncil.dk

OECD Territorial Reviews: NORA Region: The Faroe Islands, Greenland, Iceland and Coastal Norway, http://www.oecd.org/document/54/0,3746,en_2649_37429_47368950_1_1_1_37429,00.html

Den Vestnordiske region omslutter vældige oceaner med skibsfart og fiskeri med store fartøjer. De vestnordiske søfartslande er dybt afhængige af skibsfart og eksport, men har som følge af de små befolkninger og den spredte bosættelse kun selv behov for at importere relativt små godsmængder.

I dag er både skibsfart og mange små lokalsamfund afhængige af fossile brændsler. Brændslerne importeres til brug for energiforsyning i de isoleret beliggende bygder og byer, og fossile brændsler anvendes som eneste fremdrivningsmiddel i skibene. Mange små lokalsamfund vil i fremtiden stadig være afhængige af at få tilført energi, og heller ikke for skibsfart og fiskeri findes der gode eller enkle omstillingsmuligheder til vedvarende energi

Forskning og udvikling har især koncentreret sig om energioptimering, som er et begreb, der dækker over mange forskellige virkemidler, såsom mindskning af forurening fra fossile brændsler, udvikling af nye brændstoffer og smøreolier, energimanagement, øko-sejlads, energieffektivisering, forsyningssikkerhed, nye design for fartøj og redskaber osv.

Denne hvidbog sætter fokus på behovet for nordiske strategier for energioptimering i den havgående skibsfart og på fiskeri med f.eks. fabrikstrawlere – altså en del af den blå sektor. På oceanet er der foruden cargoskibe og fiskefartøjer mange andre skibe, f.eks. kystvagt, skoleskibe, supplyskibe og undersøgelsesfartøjer, som er stor skala fartøjer, der sejler under flag fra et væld af flagstater.

Der er bred accept til at overholde international regulering, som Den Internationale Maritime Organisation – IMO – gennemfører. Nationalt følges der op med supplerende regulering, og egenindsatsen fra rederierne er ofte klart formuleret. Regionalt er der kun taget få skridt til gavn for energioptimering i denne del af den blå sektor, som måske byder på endnu større udfordringer sammenlignet med den kystnære sejlads.

Fælles strategier for den nordiske blå sektor kan løfte større opgaver og finde ny teknologi sammenlignet med, hvad hvert enkelt land eller område vil kunne individuelt.

Strategier for energioptimering bliver bedre, hvis de adresserer grænsefladerne mellem små isoleret beliggende samfund, som er afhængige af import af energi, og stand-alone energisystemer i stor-skala fartøjerne samt tilhørende forudsætninger for infrastruktur og ny teknologi.

På initiativ fra tyndt befolkede vestnordiske søfartslande opfordres med denne hvidbog til, at de nordiske lande samarbejder om at formulere målsætninger for energioptimering i international skibsfart og fiskeri. Enighed om fælles indsatser er nødvendige for at kunne rumme det nordatlantiske havområdes internationale søfart og alle de nordiske søfartsnationer på en optimal måde.

TAK TIL NORDREGIO FOR SPARRING
TAK TIL NORDISK MINISTERRÅD OG NORA FOR STØTTE

norden
Nordisk Ministerråd

NORA
Nordisk Atlantsamarbejde