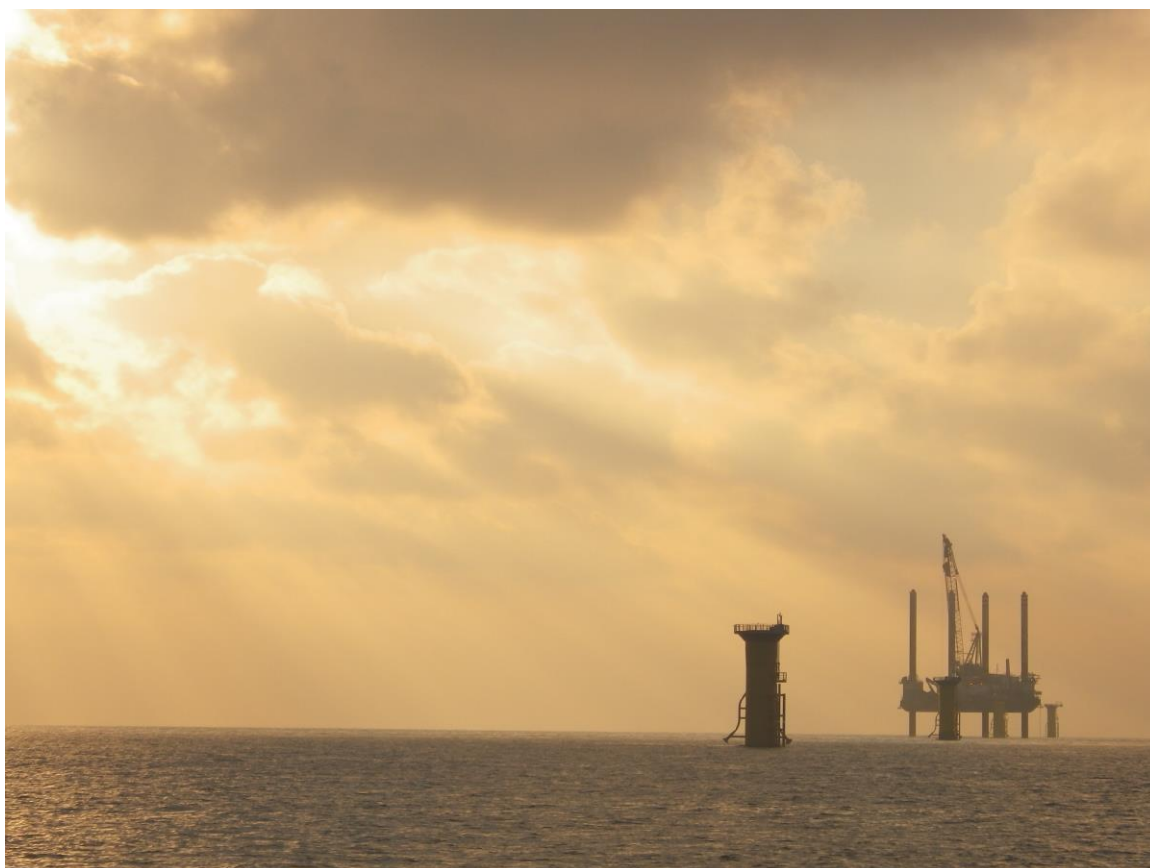


DECEMBER 2014  
SØFARTSTYRELSEN

# NORDISK PLATFORM FOR VÆKST I OFFSHORESEKTOREN

RAPPORT



**COWI**



DECEMBER 2014  
SØFARTSTYRELSEN

# NORDISK PLATFORM FOR VÆKST I OFFSHORESEKTOREN

RAPPORT

PROJEKTNR. A047668  
DOKUMENTNR. 2  
VERSION 7.0  
UDGIVELSESDATO 16. december 2014  
UDARBEJDET CELL, POS, SSAS  
KONTROLLERET CELL, BLAU  
GODKENDT POS



# INDHOLD

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Summary   | 7  |
| 2   | Indledning  | 10 |
| 3   | Karakteristika og udviklingstræk ved de maritime offshorerelaterede erhverv i de nordiske lande | 13 |
| 3.1 | Danmark   | 13 |
| 3.2 | Finland   | 14 |
| 3.3 | Grønland  | 15 |
| 3.4 | Norge   | 15 |
| 3.5 | Sverige   | 16 |
| 3.6 | Sammenfattende om de nordiske lande   | 16 |
| 4   | Vækstpotentialer inden for offshoreområdet for maritime virksomheder                            | 19 |
| 4.1 | Vækstpotentialer – forventet udvikling for de maritime erhverv på offshoreområdet               | 19 |
| 4.2 | Hvilke udfordringer og barrierer er der for markedsudviklingen?                                 | 24 |
| 5   | Udviklingsmuligheder - SMV'er i relation til offshoreindustrien                                 | 31 |
| 5.1 | Generelle udviklingsmuligheder for SMV'er   | 31 |
| 5.2 | Løsninger på identificerede udfordringer  | 33 |

# BILAG

|         |                 |    |
|---------|-----------------|----|
| Bilag A | Interviewliste  | 35 |
| Bilag B | Litteraturliste | 36 |

# 1 Summary

Denne analyse vurderer potentialer og vækstmuligheder for små og mellemstore maritime virksomheder relateret til offshoreindustrien i Norden. Det drejer sig eksempelvis om rederier og udstyrs- og servicevirksomheder<sup>1</sup>.

På baggrund af en desk research af tidligere studier om emnet og statistiske data har analysen indledningsvis beskrevet hvert af de nordiske landes<sup>2</sup> aktiviteter på offshore området. Efterfølgende er der via interviews og workshop med virksomheder og relevante interessenter undersøgt de potentialer og vækstmuligheder, der kan styrke maritime virksomheders vækst på offshoreområdet.

To lande dominerende inden for offshoreaktiviteter

Den indledende kortlægning fastslår, at Norge og Danmark er de to nordiske lande med de største aktiviteter på offshoreområdet. Norge har markant den største olie og gas offshore sektor i Norden og er blandt de førende lande i verden med mange virksomheder repræsenteret i hele værdikæden. Danmark har også en stor olie- og gassektor, dog betragteligt mindre end den norske. Til gengæld er Danmark verdens førende på offshore vindinstallationer. Sverige, Finland og Grønland har i sammenligning med Norge og Danmark markant færre aktører og aktiviteter i offshore sektoren.

Nedenstående giver nogle opsummerende bud på potentialer og vækstmuligheder i den nordiske offshore sektor for maritime følgevirksomheder:

- › **Forventet vækst i etablering og drift af offshore vindmølleparker** – I både Danmark, Finland og Sverige er der store udviklingsplaner. Dertil kommer tilsvarende ambitiøse planer i nærmarkederne Tyskland og UK. Dette vækstpotentiale vurderes i første omgang at komme de allerede højt specialiserede virksomheder på området til gode, og det vurderes vanskeligt for nye virksomheder at trænge ind på dette marked bortset fra dele af servicemarkedet, hvor lokale aktører kan spille en rolle med maritime ydelser.

---

<sup>1</sup> Offshoresektoren er afgrænset til offshore olie og gas og offshore vind

<sup>2</sup> Danmark, Finland, Grønland, Norge og Sverige er omfattet af analysen. Island, Færøerne og Åland er ikke omfattet, grundet ingen eller meget begrænset offshore-aktivitet.

- › **Udviklingen af nye olie- og gasfelter** – På kort sigt har de faldende oliepriser betydet en opbremsning i udviklingen af olie- og gasindustrien og at udviklingen af flere nye og store olie- og gasfelter er udskudt. På længere sigt er der fortsat et potentiale forbundet med udvikling af nye felter og da opbremsningen har betydet et større fokus på omkostninger, kan det skabe et grundlag for mere konkurrence og eventuelle nye markedsaktører i fremtiden.
- › **Hellere levetidsforlænge, vedligeholde og optimere eksisterende olie- og gasfelter end installering af nyt** – Der er høj og vil fortsat være høj efterspørgsel efter ydelser inden for vedligehold og drift af eksisterende offshore olie- og gasfelter. Tendensen er aktuelt, at man hellere levetidsforlænger anlæg end investerer i udvikling med større usikkerhed.
- › **Dekommissionering - et kommende vækstområde** - På lidt længere sigt vil dekommissionering af ældre installationer åbne op for store forretningsaktiviteter. Dekommissionering er endnu ikke for alvor en stor aktivitet i Norden, men det forventes, at der vil være mange installationer, som inden for de næste ti år skal udskiftes og/eller bortskaffes.

Generelt er brancherne i offshore industrien meget etablerede med nogle få dominerende virksomheder og et net af underleverandører og følgeindustrier under sig. Hvis man som virksomhed skal ind på et nyt marked, kan det derfor i første omgang være udfordrende at få adgang til og gennemskue markedets forgrenede netværk, og hvor man kan differentiere sig som virksomhed.

Handlemuligheder  
for SMV'er

På baggrund af den samlede analyse er der i det følgende samlet en række anbefalinger til maritime SMV'er:

- › Det er for små og mellemstore virksomheder ofte urealistisk at gå efter hovedkontrakter. Man bør i stedet søge at blive underleverandører til de virksomheder, der er leverandører til de store aktører i offshore branchen (olie/gas og vind), det vil sige til rederier, værfter, større udstyrsleverandører mv.
- › Udvikling af et unikt nicheprodukt, der kan differentiere sig i markedet, kan medvirke til at bane vejen for en SMV, således at virksomheden kan få adgang til de eksisterende netværk og lukrative kontrakter med de store offshore aktører
- › At der oparbejdes erfaring og en virksomhedsstruktur/-organisation til at imødekomme dokumentationskrav fra branchen. Dette kan med tiden føre til en udvikling af virksomheden, så den kan vokse til en større virksomhed.
- › At SMV'er danner konsortier eller indgår i klynger for i fællesskab at levere services/produkter ind til de store kunder i offshore industrien.



## Myndighedernes rolle

Myndighederne i flere af de nordiske lande kan spille en proaktiv rolle ved at fjerne bureaukratiske særregler mellem de nordiske lande og eksempelvis ved at anerkende hinandens uddannelser og dels gøre det attraktivt og nemt at arbejde i andre nordiske lande.

Myndigheder kan i samarbejde med relevante interesseorganisationer også medvirke til at skabe tilskyndelse til vidensdeling og udvikling mellem nordiske maritime offshore virksomheder og forskningsinstitutioner ved at organisere temamøder eller markedsplatforme, hvor relevante virksomheder og interessenter matches omkring relevante temaer eller specifikke løsninger på udfordringer.

Derudover fremhæves det fra flere virksomheder, at den største barriere for vækst er politisk usikkerhed og ændrede rammevilkår. Langsigtede, gode og stabile rammevilkår, som markedsaktørerne kan planlægge og investere i forhold til, er det man primært ønsker sig fra myndighederne.

Rapporten er udarbejdet af COWI konsulenterne Stine Skouby Asnæs, Carsten Ellegaard og Poul Sørensen (projektleder).

## 2 Indledning

Offshoreindustrien i flere af de nordiske lande har en markant erhvervsmæssig betydning, og de maritime erhvervsmæssige aktiviteter relateret til dels offshore olie- og gasindustrien og dels offshore vind har gennem mange år oplevet betydelig vækst.

Udviklingen drives i vid udstrækning af meget store olie- og energiselskabers investeringer i nye anlæg, udbygning af offshoreaktiviteter eller drift og vedligeholdelse af offshore installationer.

Det karakteriserer de maritime erhverv inden for offshoreindustrien, at der både er tale om meget store virksomheder, som arbejder med en bred vifte af maritime kompetencer direkte med olie- og energiselskaber og om mindre meget specialiserede virksomheder, som både fungerer som underleverandører til større virksomheder, men også i nogle tilfælde kan levere ydelser direkte til offshoreindustrien.

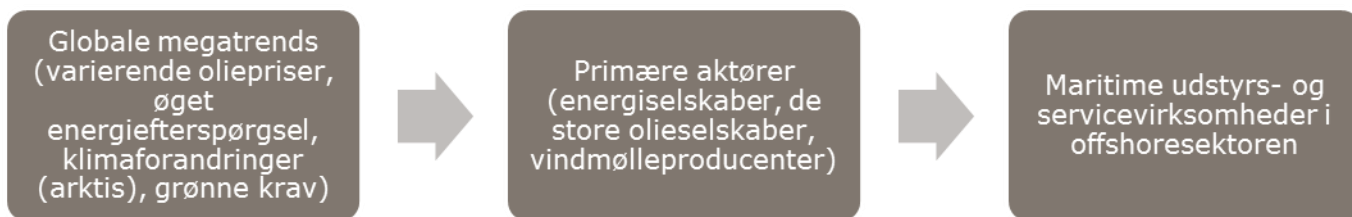
### Hvorfor SMV'er?

Små og mellemstore virksomheder udgør et betydeligt vækstlag inden for de maritime erhverv med relation til offshoreindustrien, og i flere områder i Norden med mange offshoreaktiviteter findes SMV'er, som leverer serviceydelser, reparation, specialudstyr mv. Tilsyneladende har disse virksomheder ofte udfordringer med at skabe vækst uden for eget nærområde, hvilket betyder, at man samlet set mister vækstpotentiale.

Det viser sig desuden, at globale tendenser og konjunkturer i form af eksempelvis reaktioner på priser eller politiske rammebetingelser i første omgang påvirker de store offshore virksomheder, som opererer globalt, og derefter indirekte mindre offshorevirksomheder. Et aktuelt eksempel på de globale megatrends' påvirkning kan man iagttage i forbindelse med faldende olie- og gaspriser i løbet af 2014.

Dette har eksempelvis resulteret i, at bl.a. Statoil har reduceret antallet af beskæftigede, hvilket vurderes at koste et betydeligt antal afledte jobs i følgeerhvervene i Norge. De globale megatrends' påvirkning af udviklings- og vækstmulighederne for hele offshore værdikæden, fra store globale virksomheder til mindre producenter af udstyr, service og andre følgevirksomheder, er en vigtig forudsætning for denne rapport's primære fokus, som er på nordiske små og mellemstore maritime offshorerelaterede virksomheder.

Figur 1 Sammenhængen mellem megatrends, primære vækstdrivere og små og mellemstore maritime virksomheder i offshore branchen.



Formålet med undersøgelsen er dels at styrke beslutningsgrundlaget til udvikling og konsolidering af de nordiske maritime virksomheders position og vækst på lang sigt, og dels at undersøge om et større samarbejde mellem de nordiske offshorerelaterede virksomheder kan medvirke til både at sikre kompetencer, teknologisk udvikling, global markedsadgang og forbedrede konkurrencevilkår for sektorens virksomheder.

I denne analyse er en række udviklingstræk, markedspotentialer og udfordringer ved den nordiske offshoresektor og dens følgeindustrier beskrevet og analyseret, og der er beskrevet en række udviklingsmuligheder for små og mellemstore maritime virksomheder inden for offshoreindustrien på tværs af de nordiske lande.

Mere konkret peger analysen på,

- › hvilke områder inden for offshoreindustrien der kan forventes vækst for de maritime erhverv de kommende år,
- › hvilke konkrete muligheder og udfordringer der er for at skabe vækst blandt de små og mellemstore maritime virksomheder inden for offshoreindustrien,
- › hvordan myndigheder, organisationer og virksomheder kan arbejde for at fremme væksten for små og mellemstore virksomheder inden for den maritime industri med relation til offshoresektoren.

## Grundlag og metode

Analysen er gennemført ved hjælp af følgende overordnede metoder.

Research som grundlag for analyse-teser

En desk research af litteratur fra de nordiske lande vedrørende dels udviklingen i den direkte offshoreindustri, dels udviklingen i de maritime erhverv, der er relevante for offshoreaktiviteterne. Desk researchen har dels omfattet litteratur, som den nordiske styregruppe for analysen har peget på som relevant, dels litteratur som konsulenterne har fundet via egne søgninger. Desk researchen har været grundlag for opstilling af en række teser for potentialer og udfordringer/barrierer, som er undersøgt nærmere i rapportens kapitel 4.

Der er gennemført en række interviews, møder og en mindre workshop med aktører for de nordiske maritime erhverv med relation til offshoreindustrien. Aktørerne

omfatter både virksomheder, erhvervsorganisationer, klyngeorganisationer og myndigheder.

Der er desuden gennemført en række interviews med centrale aktører fra de nordiske lande, herunder erhvervsorganisationer, på det maritime område, virksomheder og myndigheder. Interviewpersoner fremgår af bilag A.

### Analysens opbygning

Foruden resumé og indledning består analysen af følgende afsnit:

**Kapitel 3** som omhandler karakteristika og udviklingstræk ved de maritime offshorerelaterede erhverv i de forskellige nordiske lande.

**Kapitel 4** analyserer vækstpotentialerne for små og mellemstore virksomheder, herunder muligheder og barrierer for udviklingen af markedsmuligheder på offshoreområdet.

**Kapitel 5** omhandler en beskrivelse af løsninger og handlemuligheder i forhold til de identificerede potentialer og barrierer.

Analysen er finansieret af Nordisk Ministerråd, og der har været nedsat en fælles nordisk styregruppe i forbindelse med gennemførelse af analysen.

### 3 Karakteristika og udviklingstræk ved de maritime offshorerelaterede erhverv i de nordiske lande

Dette kapitel beskriver kort aktiviteten og udviklingen i offshoreindustrien i de enkelte nordiske lande<sup>3</sup>, herunder betydningen for det maritime følgeerhverv.

Store forskelle i størrelse og styrkepositioner

De offshorerelaterede maritime erhverv i de nordiske lande har forskellig størrelse og styrkepositioner, og den aktuelle udvikling i erhvervene varierer også ganske betydeligt i de forskellige lande både på grund af den historiske udvikling i de enkelte landes maritime erhverv og på grund af forskellige betingelser for udviklingen i de forskellige dele af offshorebranchen. Beskrivelsen af de maritime erhverv er for hvert nordisk land opdelt i de to hovedområder inden for offshore, nemlig olie/gas og vind.

#### 3.1 Danmark

Offshore olie og gas

I Danmark har der været betydelige aktiviteter inden for olie- og gasindvinding siden 1960'erne, og den løbende udbygning, teknologiske udvikling mv. har dannet grundlag for en lang række maritime følgeerhverv, som understøtter sektoren. Olie- og gasaktiviteterne er baseret i Nordsøen, og området er efter mange år som efterforsknings- og produktionsområde i vid udstrækning udbygget. Der udbydes dog fortsat nye felter til efterforskning i den danske del af Nordsøen.

Øget indvindingsgrad i fokus

Aktiviteterne de kommende år vil i høj grad omhandle dels vedligeholdelse af eksisterende faciliteter, dels teknologisk udvikling og investeringer som kan øge indvindingen i eksisterende felter. Der vil derfor de kommende år fortsat være betydelig efterspørgsel efter supply services mv. Behovet for at øge indvindingsgraden i eksisterende felter stiller krav om reovering og fornyelse af eksisterende boreplatforme, om bygning af nye platforme med højere effektivitet og udvikling og anskaffelse af teknologier og udstyr, som kan øge indvindingen i de eksisterende felter.

---

<sup>3</sup> Island, Åland og Færøerne har ingen eller meget begrænset offshoreaktivitet og er derfor ikke omfattet af undersøgelsen.

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Offshore vind                       | Danmark er en førende international aktør på vindområdet, og der er gennem mange år sket en betydelig udbygning af den danske offshore vindkapacitet. Da Danmark har været et af de første lande til at udbygge offshore vindmarkedet, er der i Danmark også en betydelig maritim følgeindustri på offshore vindmarkedet, blandt andet rederier til transport og rejsninger af møller til havs, servicevirksomheder til supply og mandskabstransport mv.   |
| Offshorerelaterede maritime erhverv | Blandt de offshorerelaterede maritime erhverv findes i Danmark flere større rederier, som samlet kontrollerer ca. 40 produktions- og borefartøjer, jack ups mv. til både olie og gas og vind og ca. 130 forsyningskibe, mandskabsskibe, bugsering, støtteskibe mv. Inden for udstyr og service spiller både reparationsværfter og maskinservicevirksomheder en stor rolle for vedligeholdelse og udbygning af offshore installationer, og en lang række virksomheder inden for maritim el, hydraulik, overfladebehandling mv. leverer ofte enten direkte service til ejerne af offshore installationer eller underleverancer til værfter mv. På industrisiden findes en række udstyrsproducenter inden for sikkerhedsudstyr, pumper, ventilation, kedler og rørsystemer, som leverer til offshoresektoren. |

**Samlet set har Danmark en stor offshoresektor på både vind, olie/gas og som følge heraf også den maritime følgeindustri.**

## 3.2 Finland

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Offshore olie og gas                | Finland har ingen produktion af olie eller gas på eget territorium.  |
| Offshore vind                       | Hidtil har Finland ikke haft aktiviteter inden for offshore vind, men der er planlagt en markant udbygning de kommende år. Udbygning af den finske offshore vindproduktion forventes især at finde sted fra 2017 og årene derefter, således at man i 2022 forventes at have 1.822 MW installeret.  |
| Offshorerelaterede maritime erhverv | Der findes ikke en egentlig rederiaktivitet i Finland, som relaterer sig til offshore industrien. Finland har dog kapaciteter inden for isbrydning og håndtering af is i forbindelse med offshore aktiviteter, som kan være relevant for offshoreaktiviteter i arktiske områder.<br><br>Inden for maritime services og udstyr mv. har Finland en kapacitet, som baseres på kompetencer til skibsbygning og udstyr til skibe. Landet har blandt andet vigtige kompetencer inden for konstruktion af isforstærkede fartøjer.<br><br><b>Samlet set findes der i Finland få virksomheder med kompetencer målrettet offshore olie- og gasindustri og vindsektoren</b> , men der findes nogle store maritime udstyrsvirksomheder, som leverer udstyr til forskellige dele af værdikæden. Wärtsilä er den mest fremtrædende virksomhed. |

### 3.3 Grønland

#### Offshore olie og gas

Der gennemføres efterforskningsaktiviteter inden for olie og gas ud for kysterne i Grønland, men der er ikke egentlig olie- eller gasproduktion i det grønlandske område. I 2010 og 2011 blev der gennemført efterforskningsboringer ud for den grønlandske vestkyst, men boringerne gav ikke resultat. De sidste par år har der ikke været gennemført boringer.

Et større antal olieselskaber har dog licens til efterforskning, og der gennemføres seismiske undersøgelser de kommende år.

Grønland har ingen aktiviteter inden for offshore vind.

**Samlet set findes der i Grønland ganske få virksomheder med kompetencer målrettet offshore olie- og gasindustri.**

#### Offshorerelaterede maritime erhverv

Grønland har ingen selvstændig maritim transportsektor på offshoreområdet, men Royal Arctic Line har visse transportopgaver og tilbyder drift af forsyningsbaser mv. i forbindelse med efterforskning. Egentlige forsyningsopgaver og drift af bore-rigger og boreskibe mv. udføres af internationale operatører. Der findes lokale virksomheder, som gennemfører mindre service- og reparationsopgaver for operatørerne. Samlet set er Grønland en meget lille aktør på området.

### 3.4 Norge

#### Offshore olie og gas

Den norske olie- og gasindustri er Europas største, og da alle olie- og gasaktiviteter foregår offshore, er der en meget stor efterspørgsel efter udstyr, teknologi og serviceydelser til offshoreindustrien. Den samlede industri er desuden Norges største erhverv.

Den samlede olieproduktion i Norge har været svagt faldende siden 2001, hvorimod gasproduktionen har været stigende frem til 2012. Man forventer fortsat en lille nedgang i olieproduktionen de kommende år, men en relativt stabil gasproduktion. På olie- og gasområdet sker der en betydelig udvikling i både produktionsteknologier, som skal øge udnyttelsesgraden af eksisterende olie- og gasfelter, og i renovering og fornyelse af eksisterende platforme og anden infrastruktur.

#### Offshore vind

I Norge findes p.t. kun meget begrænset aktivitet inden for offshore vind, men der er planer om etablering af havvindmøller, så der i 2022 forventes ca. 392 MW installeret kapacitet. Det er dog en begrænset kapacitet sammenlignet med andre nordiske lande.

#### Offshorerelaterede maritime erhverv

De store norske offshore aktiviteter betyder, at der er en meget omfattende maritim aktivitet i Norge. På rederisiden findes ca. 120 offshore produktions- eller borefartøjer til olie og gas og ca. 640 øvrige fartøjer, eksempelvis støtte- og forsynings-skibe samt mandskabsbåde.

De meget omfattende offshoreaktiviteter betyder også, at der i Norge er en omfattende service-, reparations- og udstyrsindustri. Disse industrier omfatter alle aspek-

ter af den maritime service til drift, vedligehold og reparation af rigge, produktion af rørsystemer, sub sea installationer, alle former for sikkerhedsudstyr, miljøudstyr, brandbekæmpelse, kommunikation mv. En stigende andel af den norske offshore aktivitet sker i arktiske områder, hvorfor der stilles nye krav til udstyr, miljø mv. Produktudvikling og teknologiudvikling, som lever op til nye forhold og kan levere højere effektivitet, er derfor et betydeligt element i den norske maritime industri.

**Samlet set er Norge markant det nordiske land med flest offshoreaktiviteter** som følge af, at de er blandt verdens førende på gas/olie området og i hele den maritime værdikæde med udstyr og servicevirksomheder.

### 3.5 Sverige

#### Offshore olie og gas

Sverige har ingen produktion af olie eller gas på eget territorium, men der findes enkelte svenske virksomheder, som har efterforsknings- og udviklingsaktiviteter i andre dele af verden.

#### Offshore vind

Offshore vind spiller p.t. kun en meget lille rolle i Sverige, men frem til 2022 er der planer om at udbygge kapaciteten ganske betydeligt fra 163 MW til forventet 2.834 MW installeret effekt.

#### Offshorerelaterede maritime erhverv

På rederisiden findes et mindre antal supply skibe, støttefartøjer mv. og et mindre antal produktions- og borefartøjer, som alle opererer internationalt.

Inden for maritim service, udstyrsproduktion mv. findes i Sverige virksomheder, som producerer blandt andet sikkerhedsudstyr, miljøudstyr, motorer mv. Der er primært tale om virksomheder, som har deres erfaringer fra skibsdesign og skibsproduktion i Sverige og ikke med direkte fokus på offshoreindustrien. I Sverige findes desuden en række virksomheder inden for konstruktion af platforme og offshoreaccommodation. Derudover har Sverige også rådgivende ingeniørvirksomheder, der leverer rådgivning til olie- og gassektoren.

**Sveriges begrænsede offshoreaktiviteter betyder, at der samlet set kun er begrænsede offshorerelaterede maritime erhverv i landet.**

### 3.6 Sammenfattende om de nordiske lande

Som gennemgangen af offshoreaktiviteterne i de nordiske lande viser, er der store forskelle mellem landene vedrørende både aktiviteterne inden for offshoreindustrien og de maritime følgeerhverv, som samarbejder med offshoreindustrien og leverer udstyr, service og reparation til sektoren. I især Norge og Danmark har man opbygget en relativ stor følgeindustri af maritime erhverv, som er tæt knyttet til de direkte offshoreerhverv, altså olie- og gasindustrien og offshore vind.

#### Olie/gas og offshore vind er markante faktorer i Norge og Danmark

I Norge har man siden 1960'erne opbygget en olie- og gasindustri, som har udviklet sig til landets mest betydningsfulde erhverv, og de maritime følgeerhverv har udviklet sig parallelt med offshoreindustrien og dens behov. I Danmark har olie- og gasindustrien og følgeerhvervene udviklet sig i samme periode, men den har ikke



samme omfang. Til gengæld har Danmark været blandt de første på globalt niveau til at udvikle en offshore vindsektor, og de maritime følgeerhverv inden for både transport, logistik og service har derfor udviklet sig i et tæt forløb mellem de primære operatører inden for offshore vind og følgeerhverv.

En række rederier og teknologivirksomheder i resten af Norden

For de øvrige nordiske lande har der ikke i nær samme omfang været en offshore industri på olie-, gas- eller vindområdet, som har kunnet være en national driver for udvikling af de maritime følgeindustrier. I eksempelvis Sverige og Finland har man ikke haft den tilsvarende udvikling inden for offshoreindustrien og dermed heller ikke maritime erhverv, som har udviklet sig parallelt med en national offshoreindustri. Der findes dog maritime virksomheder blandt både rederier, service- og udstyrsleverandører, som har kompetencer, der kan være relevante på offshoreområdet.

Den skriftlige research vedrørende udviklingen inden for offshoreindustrien og de maritime følgeerhverv peger dels på et stort marked for maritime serviceydelser, udstyr mv. til olie- og gasindustrien og på forventninger om en relativ markant vækst inden for offshore vind de kommende ca. 10 år.

De to hovedområder inden for offshoresektor er dog også præget af en række aktuelle udviklingstræk, som medvirker til at sætte rammerne for de maritime erhvervs udviklingsmuligheder.

Nedenstående skema opsummerer resultaterne af den indledende screening af offshoreaktiviteterne i de enkelte nordiske lande. Dette danner grundlag for prioritering og valg af Norge og Danmark, hvor langt den største offshore aktivitet findes. Den resterende analyse af vækstpoterentialer og indsatsområder bygger i ovevejen- de grad på interviews med relevante interessenter i Danmark og Norge med enkelte interviews fra Sverige og Finland.

| Land   | Danmark   | Finland  | Grønland   | Norge  | Sverige  |
|--|---|--|--|--|--|
| <b>Efterspørgsel og vækstpotentiale – olie og gas</b>          | Stort fokus på at opretholde produktionsniveauet inden for olie og gas. Fortsat udbygning af eksisterende felter og teknologisk udvikling for at sikre øget indvinding grad.  | Ingen forventning om efterspørgsel relateret til olie og gas.  | Fortsat usikkert, da man er på efterforskningsstadiet.   | Fortsat udbygning af olie- og gasproduktion – både eksisterende felter og nye områder – særligt mod nord.  | Ingen forventning om efterspørgsel relateret til olie og gas.  |
| <b>Efterspørgsel og vækstpotentiale – offshore vind</b>        | Offshore vind er allerede udbygget, og ventes fortsat at skulle udbygges de kommende år – vindmøllernes størrelse og placering på dybt vand stiller stigende krav til materiel og generel kapacitet i de maritime erhverv.  | Finland planlægger en stor udbygning af sin offshore vindsektor, hvilket vil betyde stigende efterspørgsel efter ydelser fra de maritime erhverv.  | Ingen kendte planer.   | Forventning om en vis udbygning inden for offshore vindenergi, men mindre end de øvrige nordiske lande.  | Sverige forventer en stor udbygning af sin offshore vindsektor, hvilket vil betyde stigende efterspørgsel efter ydelser fra de maritime erhverv.   |
| <b>Maritime erhverv – rederi og maritim transport</b>          | Relativt mange rederier med specialfartøjer til både olie- og gassektoren og offshore vind som følge af de store aktiviteter på både olie og gas og vind.   | Rederier inden for isbrydning og ice management.   | Begrænset maritim transportvirksomhed inden for offshore.  | Meget stor maritim transportsektor med et stort antal specialfartøjer til olie- og gassektoren.  | Få og relativt små rederier mv. inden for olie og gas og offshore vind, da man endnu har meget få indenlandske aktiviteter på disse områder.   |
| <b>Maritime erhverv – udstyrsproduktion og maritim service</b> | Aktiviteter inden for offshore stålkonstruktioner samt relativ stor aktivitet inden for rednings- og sikkerhedsudstyr, reparation og vedligehold, motorer mv. Service leveret fra virksomhedsklynger i havnene.<br><br>De danske virksomheder inden for maritim udstyrsindustri beskæftiger ca. 13.000 medarbejdere. Produktion udgør ca. 3 mia. EUR. | Relativ stor aktivitet inden for bygning af skibsmotorer, bygning af supply skibe mv.<br><br>Den finske udstyrsindustri beskæftiger ca. 9.000 personer og har en anslået produktionsværdi på ca. 2,5 mia. EUR. | Et mindre antal reparationsvirksomheder. Der er en enkelt virksomhed inden for drift af baser for olieeftersforskning.<br><br><i>(Ingen branchedata for Grønland).</i> | Omfattende service- og udstyrsindustri inden for stålkonstruktioner, rednings- og sikkerhedsudstyr, serviceydelser, rådgivning mv.<br><br>Den norske udstyrsindustri beskæftiger ca. 23.000 personer og produktionen udgør ca. 8 mia. EUR. | Tradition for produktion af skibsmotorer og skibselektronik. Dog findes kun relativt få aktiviteter rettet direkte mod offshoreindustrien.<br><br>Svenske virksomheder inden for maritim industri beskæftiger ca. 2.500 personer. Produktionen udgør ca. 609 mio. EUR. |

## 4 Vækstpotentialer inden for offshoreområdet for maritime virksomheder

Dette afsnit indeholder analyse af vækstpotentialerne for små og mellemstore maritime virksomheder inden for offshoreindustrien.

Analysens researchfase viser, at der er forventninger til vækstpotentialer for de maritime erhverv inden for en række konkrete områder. I denne del af analysen er en række konkrete potentialer undersøgt nærmere med henblik på at identificere vækstmuligheder for små og mellemstore maritime erhverv.

Analysen peger også på en række mulige barrierer for realiseringen af disse potentialer. Disse udfordringer er analyseret i anden halvdel af dette afsnit.

Analysen undersøger en række teser

De konkrete vækstpotentialer, udfordringer og barrierer som analyseres udgør en række undersøgelsestester og er baseret på researcharbejdet tidligere i analysen.

### 4.1 Vækstpotentialer – forventet udvikling for de maritime erhverv på offshoreområdet

Vækstpotentialerne forventes især på følgende fire områder:

#### 4.1.1 Forventet vækst i etablering og drift af offshore vindmølleparker

Det vurderes, at der kommer til at ske en relativ stor udbygning af offshore vind på globalt og nordeuropæisk plan de kommende år. I årene frem mod 2020 forventes en fordobling af den nuværende danske offshore vind kapacitet, ligesom der også planlægges store projekter i Finland og Sverige og i lande omkring Nordsøen.

Der er relativt stor forskel på det stade, som udviklingen af offshore vindmølleparker har, og potentialerne forventes derfor at udfolde sig forskelligt i de nordiske lande.

Offshore vind – større møller og større havdybder

Den aktuelle og fremtidige udbygning af havvindmøllekapacitet er karakteriseret ved dels, at møllerne bliver større og dels, at udbygningen i stigende omfang vil foregå på relativt store havdybder.

Denne udvikling stiller store krav til de virksomheder, som leverer service til etablering og drift af havvindmølleparker. Disse aktiviteter vurderes af flere aktører som et marked, der er vanskeligt at arbejde på som lille eller mellemstor virksomhed. De virksomheder, som har været på markedet for offshore vind i flere år, vil derfor ofte også være dem, som kan foretage de nødvendige investeringer i materiel og viden til at kunne agere på de kommende års marked for vindenergi.

Udviklingen i Danmark

Der planlægges fortsat en markant udbygning af den danske havvindmøllekapacitet frem mod 2020. Dermed vil der også være et stort marked for maritime serviceydelser og maritim transport forbundet med de kommende års udbygning af havvindmøllekapaciteten.

Da markedet for maritim service til vindmølleindustrien - grundet den længere historie - vurderes som mere moden end i de øvrige nordiske lande, er det - alt andet lige - vanskeligere at få adgang til dette marked.

Analysearbejdet peger dog på et par markedspotentialer inden for offshore vind i Danmark:

- › Den hurtige teknologiske udvikling på offshore vind med større og større vindmøller har også vist sig at skabe tekniske udfordringer, eksempelvis med konstruktion af fundamentene til vindmøller, holdbare løsninger til overfladebehandling mv. Virksomheder, som kan demonstrere holdbare teknologiske løsninger på denne type udfordringer, vil derfor have en markedsmulighed, eksempelvis hvis man kan overføre teknologi eller know how fra andre offshore markeder til markedet for offshore vind.
- › Markedet for offshore vind er meget omkostningsfokuseret, og omkostningerne til servicering af havvindmøller langt fra kysten er et fokusområde for energiselskaberne. Det forventes, at denne type møller skal serviceres fra service-/beboelsesplatforme, og der vil i stigende grad være et marked for logistikløsninger til transport af servicemandskab til havs, blandet andet fordi store havvindmølleparker på lang afstand af kysten ventes at være et vækstmarked i både Norden og det øvrige Europa.

Udviklingen i Finland

I Finland er der en række vindprojekter på vej, som kan skabe muligheder i etableringsfasen og senere i driftsfasen. På nuværende tidspunkt er udviklingen af offshore vind på et meget indledende stadium, og udviklingen er sket i den nordligste del af den Botniske Bugt og hidtil på relativt lavt vand.

Udviklingen og etableringen af fremtidige havvindmølleparker forventes at ske efter et internationalt udbud, men driften af offshore havvindmølleparker, som ligger nær kysten, vurderes at kunne løses af lokale operatører fra nærliggende havne. På

nuværende tidspunkt må dette marked derfor vurderes at være af begrænset international interesse.

#### Udviklingen i Sverige

Den konkrete planlægning af en række store svenske havvindmølleprojekter er under gennemførelse i løbet af 2014. Projekterne er fortsat i beslutningsfasen, og der er dermed ikke truffet endelig beslutning om opførelse, tidsplan og placering. Hvis projekterne godkendes, forventes 700 havvindmøller at blive opført frem mod ca. 2022. Der er derfor store projekter i sigte, som også kan medføre stor aktivitet for de svenske komponent- og følgeindustrier.

Med hensyn til de markedsmæssige potentialer vurderes det, at anlæggelsen af havvindmølleparker vil være en opgave, som kommer i internationalt udbud, og hvor erfarne entreprenører vil have størst chance for at vinde opgaven.

I en driftsfase vil det have betydning, om man anlægger havvindmølleparker som kystnære anlæg eller på større vanddybder og langt fra kysten.

#### Vindmølleparkernes placering har betydning

Vindmølleparker, som placeres langt fra kysterne, kræver ofte en mere omfattende organisation til offshore service, eksempelvis med en service- og beboelsesplatform ved møllerne. Fra Nordsøområdet er erfaringen, at denne service ofte vil blive varetaget af internationale operatører, der har den organisatoriske/logistiske erfaring til at styre disse. For mere kystnære installationer vil man oftere kunne servicere møllerne fra en nærliggende havn, og serviceorganisationen vil i højere grad være lokal.

Der er ikke truffet endelig beslutning om placering af de svenske havvindmølleparker, men den svenske Energimyndigheden har udpeget interesseområder for både kystnære placeringer og placeringer på større afstand af kysten. Det forventes derfor, at flere typer placeringer vil komme på tale.

### 4.1.2 Udviklingen af nye olie- og gasfelter

Udviklingen af nye olie- og gasfelter udgør det største potentiale for udviklingen i de maritime erhverv med relation til offshore branchen. Det er i forbindelse med nye olie- og gasfelter, at der vil blive foretaget investeringer, som involverer hele værdikæden af maritime erhverv både med hensyn til forundersøgelser og prøveboringer, opbygning af store installationer (produktionsplatforme mv.), behov for maritim transport i en opbygningsfase og i driftsfasen. Samtidig betyder udviklingen af nye olie og gasområder også omfattende efterspørgsel efter udstyrsleverancer i meget betydeligt omfang.

#### Forsat udbygning i det danske Nordsøområde

Den danske Energistyrelse har i 2014 annonceret en ny udbudsrunde vedrørende efterforskning og indvinding af olie og gas. Energistyrelsen har modtaget 25 ansøgninger om deltagelse i udbuddet, hvilket er det største antal nogensinde. Det er derfor sandsynligt, at der i den danske del af Nordsøen kan forventes fortsatte udbygningsaktiviteter de kommende år. I Danmark er de maritime følgeerhverv med relation til olie- og gasefterforskning og produktion koncentreret i Esbjerg, og den fortsatte udvikling i den danske del af Nordsøen vil betyde, at de maritime erhverv kan forventes at fortsætte deres udvikling.

Den aktive olieefterforskning i Grønland er p.t. sat i bero, da tidligere efterforskningsaktiviteterne endnu ikke har haft positivt udfald.

Fortsat seismiske undersøgelser ved Grønland

Da et større antal olieselskaber har licens til efterforskning og forventes at gennemføre seismiske undersøgelser de kommende år, kan det lede til øgede aktiviteter fremover.

Aktuelt en vis opbremsning i Norge

Aktiviteterne inden for olie- og gasområdet hænger tæt sammen med forventningerne til olieprisernes udvikling. Udviklingen af markedet for skiffergas og skifferolie flere steder i verden medvirker til at ændre forventningerne til olieprisernes udvikling. Flere interviews peger på, at forventninger til lavere oliepriser betyder, at der på det norske sokkelområde for 2014 og forventeligt et par år frem foretages færre investeringer i udviklingen af nye olie- og gasfelter.

På norsk område er en af udfordringerne, at nye olie- og gasfelter ofte ligger i områder, hvor omkostningerne til etablering af en produktion vil være meget høje på grund af vanskelige klimatiske forhold og behov for udvikling af infrastrukturen i land. Investeringerne er derfor relativt sårbare over for ændringer i økonomiske forudsætninger.

Fokus på omkostninger skaber nye muligheder

Udsagn fra flere aktører i denne analyse peger på, at det øgede fokus på omkostninger i den norske olie- og gasektor kan betyde et større fokus på at sikre konkurrence inden for olie- og gasoperationer, eksempelvis ved i endnu højere grad at invitere flere internationale olieoperatører på banen. For de maritime erhverv kan denne udvikling betyde nye markedsmuligheder, fordi nye operatører kan åbne for nye samarbejdsflader mellem operatører og underleverandører mv.

Der er et meget stort marked for maritime serviceydelser inden for offshore olie og gas i Norge på trods af aktuelle reduktioner i aktiviteten. Den aktuelle opbremsning har til gengæld betydet, at der investeres i fortsat vedligehold og drift af eksisterende installationer, herunder elinstallationer, stålkonstruktioner, hydraulik, pumper, mv.

Omkostninger på olie- og gasområdet kommer i fokus

I interviews til denne analyse peger flere aktører på, at man fra myndighedernes side er interesseret i at skabe åbninger for flere internationale aktører og dermed også i praksis trække flere internationale underleverandører ind på markedet.

På længere sigt forventes igen en udvikling af nye olie- og gasfelter ud for den nordligste del af den norske kyst. Arbejdet i Ishavet stiller store krav til underleverandører og til den teknologi, som efterspørges, og på netop dette område besidder de norske maritime virksomheder den nødvendige specialviden og erfaring. De vil derfor have et naturligt teknologisk fortrin i forhold til at tage del i dette marked. Det drejer sig blandt andet om design og fremstilling af flydende rigge (FPSO) beregnet til isfyldte farvande, sub sea installationer mv.

Udviklingen i disse områder vil dog også kunne skabe efterspørgsel efter maritime ydelser af mere generel karakter, eksempelvis skibsreparation, redningsmateriel, brandmateriel og en række andre underleverancer til nye anlæg.

### 4.1.3 En øget indvindingsgrad af eksisterende olie- og gasfelter

En øget indvindingsgrad af de eksisterende olie- og gasfelter betyder, at de eksisterende strukturer vil kunne anvendes i en længere årrække, det vil sige en fortsat produktion, som kræver færre investeringer i forhold til udvikling af nye olie- og gasfelter.

Øget olie- og gasindvinding i eksisterende felter er resultat af mangeårig teknologisk udvikling hos olieselskaberne, som muliggør en produktion i en længere periode og med større samlet udbytte end forudsat, da den pågældende produktion blev planlagt. I en periode, hvor omkostningerne ved udvikling af nye felter vurderes at være for høje, er der en ekstra motivation til at fortsætte produktionen i eksisterende felter dels, fordi allerede foretagne investeringer kan afskrives yderligere, og dels fordi der er sikkerhed for fundene.

Mere vedligehold og drift

For de maritime erhverv betyder udviklingen, at der vil være efterspørgsel efter teknologier inden for vedligehold og drift af eksisterende anlæg og efter investeringer, som kan medvirke til at øge udbyttet på eksisterende områder.

Fokus på øget olie- og gasindvinding i eksisterende områder

Mere konkret ligger mulighederne i enten at kunne udvikle og levere den teknologi, som kan øge produktionen, eller de ligger i de opgaver, som er forbundet med fortsat drift og vedligeholdelse af de produktionsplatforme og øvrige eksisterende olie- og gasinstallationer, som dermed skal være i drift i længere tid end tidligere forudsat.

Den teknologiuudvikling, der er forbundet med selve indvindingen af olie- og gas, foretages enten direkte af de involverede olieselskaber eller i udviklingsprojekter, som olieselskaberne definerer og følger tæt.

Markedet for opgradering af eksisterende strukturer

For små og mellemstore maritime virksomheder virker det derfor mere realistisk at fokusere på de markedsmuligheder, som opstår, når eksisterende infrastruktur skal opgraderes. I forbindelse med disse opgaver vil der opstå opgaver inden for marine el, hydraulik, opgradering af sikkerheds- og brandudstyr, arbejde med stålkonstruktioner mv.

### 4.1.4 Dekommissionering og/eller opgradering af offshore installationer

I sammenhæng med indsatsen for at øge indvindingsgraden af eksisterende olie- og gasfelter øger markedet også opgraderingen af offshore installationer. En opgradering omhandler ofte en omfattende reparation og modernisering af både bærende konstruktioner, el, alarm, sikkerhedsudstyr mv. og beboelsesfaciliteter. Offshore installationerne til produktion befinder sig på produktionsstedet til havs, og en stor del af reparation/opgradering skal derfor foregå på stedet.

Opgraderingen omfatter en lang række faglige kompetencer, hvor mange forskellige typer maritime virksomheder vil skulle involveres.

#### Opgradering af produktionsplatforme

Den øgede fokus på at øge indvindingen i eksisterende felter og forlængelse af levetiden for olieplatforme betyder dog også, at der er mindre fokus på at dekommissionere offshore installationer, end man tidligere har forventet. Det betyder dog ikke, at udviklingen ikke vil komme, men blot at den er udsat, og i første omgang vil komme i mindre grad. En meget stor del af de installationer, som er placeret i olie- og gasfelter i 1970'erne og 1980'erne, vil dog snart nå en alder, hvor de skal udskiftes eller helt fjernes.

Operationerne med at fjerne installationer kan være kompliceret, fordi selve nedbrydningen/skrotningen af miljøhensyn helst skal foregå på land. Nedtagning og transport af større komponenter til havs vil derfor ofte kræve specialfartøjer og store sikkerhedsforanstaltninger. Den endelige skrotning på land vil være en opgave for ophugningsvirksomheder mv.

#### Opgradering af bore-rigge

Ud over opgradering eller dekommissionering af produktionsplatforme er der også et marked for opgradering af borerigge, det vil sige rigge, som ikke er faste produktionsenheder, men som foretager prøveboringer, boringer af nye produktionsbrønde mv. Dette marked er ikke nyt, men flere havne fortæller, at ejerne af disse rigge i stigende grad søger alternative havne, som besidder kapacitet og faglighed til at foretage denne opgradering.

I Danmark har flere havne de senere år oplevet stigende aktivitet på dette område, men øget vækst på området stiller både store fysiske krav til havnene (vanddybde og disponible kajarealer) og til den type virksomheder, som skal gennemføre opgaverne, det vil sige virksomheder inden for stålkonstruktion, el, hydraulik, overfladebehandling, aptering mv.

På længere sigt må det forventes, at der igen opstår markedsmuligheder i forbindelse med udbygning af nye olie- og gasfelter. I nordisk sammenhæng vurderes kommende udbygningsprojekter at være mest sandsynlige ud for det nordlige Norge og eventuelt ud for den grønlandske kyst.

## 4.2 Hvilke udfordringer og barrierer er der for markedsudviklingen?

Dette afsnit behandler de barrierer og udfordringer, som er identificeret i forbindelse med afdækning af potentialer for små og mellemstore virksomheder inden for offshoreindustrien.

#### Hvad er udfordringer og barrierer?

Indledningsvist er det vigtigt at understrege, at *udfordringer* i denne sammenhæng defineres som vanskeligheder med at få adgang til markedet, som er overkommelige forstået således, at eksempelvis investeringer, opnåelse af erfaring, etablering af samarbejde eller relationer eller lignende kan være elementer i at overvinde udfordringerne.

*Barrierer* forstås i højere grad som egentlige hindringer for at få adgang til et marked. Det vil sige regler eller sædvaner, som i praksis udelukker visse aktører fra at få adgang til et marked. Det skal bemærkes, at der naturligvis kan være et vist overlap mellem de to begreber.



Ikke egentlige barrierer, men udfordringer

Der er ikke undervejs i analysen eller via de gennemførte interviews identificeret egentlige barrierer for små og mellemstore virksomheder, som relaterer sig til den nordiske offshoreindustri, men til gengæld er markederne præget af en række karakteristika, som kan opleves som komplekse for små og mellemstore maritime virksomheder, og som dermed udgør udfordringer. De relevante dele af offshoreindustrien vurderes som åbne over for eksterne aktører, da man på de største markeder sjældent kan løfte meget store udviklingsopgaver alene, og derfor er nødt til at trække på ressourcer flere steder fra.

#### 4.2.1 Manglende kendskab til sædvaner og praksis i de nordiske lande

Man har kendskab til markedet, men ikke til sædvaner og praksis

For virksomheder, som gør sig reelle overvejelser om at træde ind på markedet for maritim service, reparation, maritim transport mv. inden for offshoreindustrien, udgør manglende kendskab til markedet og foreliggende planer mv. ikke en reel barriere. Der er indtrykket fra både virksomheder og de organisationer, som har berøring med maritime aktiviteter på offshoreområdet, at virksomhederne i langt de fleste situationer undersøger markedsmuligheder, udviklingstræk, kundepotentiale mv., inden man iværksætter en satsning på et nyt marked.

Det kan til gengæld forekomme, at virksomheder, som ønsker at indtræde på et nyt marked, mangler kendskab til en række andre forhold, det gælder eksempelvis konkurrencesituation og markedsadgang. Eksempelvis:

- › Hvordan vælger kunderne deres leverandører?
- › Hvilke udvælgelseskriterier anvendes i praksis (pris, kvalitet, compliance)?
- › Hvilke samarbejdsrelationer er vigtige? Eksempelvis vigtighed af lokal deltagelse i opgaveløsning.

Flere af disse emner er beskrevet nærmere i nogle af de efterfølgende afsnit.

#### 4.2.2 Adgang til kvalificeret arbejdskraft

Rekruttering til de maritime erhverv er i flere andre analyser blevet udpeget som en udfordring. I denne analyse er mangel på arbejdskraft dog ikke blevet påpeget som et udbredt problem. En aktuel årsag til dette kan være, at flere aktører oplever effekten af den aktuelle opbremsning i olie- og gasbranchen.

Attraktiv løn trækker

En anden forklaring er, at der inden for dele af de maritime erhverv, eksempelvis rederier, tilbydes ganske attraktive lønforhold, som medvirker til at tiltrække medarbejdere. Desuden er der inden for en del rederier en tradition for at rekruttere arbejdskraften internationalt.

Blandt de øvrige maritime erhverv så som service- og reparation og udstyrsleverandører er arbejdskraftefterspørgslen fordelt på mange forskellige faggrupper og her kan man – som på det øvrige arbejdsmarked – opleve rekrutteringsvanskeligheder med hensyn til faglærte metalarbejdere, elektrikere og ingeniører.

På længere sigt kan det dog forventes, at en mere strukturel mangel på arbejdskraft på de nordiske arbejdsmarkeder også vil kunne påvirke rekrutteringsmulighederne til de maritime erhverv – både i form af øget lønpres og egentlige rekrutteringsvanskeligheder.

### 4.2.3 Krav til nye og mere komplekse løsninger

Offshoreindustrien er præget af en fortsat markant teknologisk udvikling inden for både efterforskning, projektforberejdelse og drift og produktion.

Større og mere risikofyldte projekter

De store drivere er især udviklingen inden for offshore vindmølleparker, hvor havvindmøller opstilles i større og større parker, der anvendes større møller, og i mange tilfælde placeres havvindmølleparker langt fra kysten. Inden for olie- og gasindustrien er udviklingen blandt andet drevet af ønsket om at øge udnyttelsesgraden på eksisterende felter ved hjælp af nye indvindingsteknologier, og ved at fremtidig olie- og gasindvinding i stigende grad vil ske i vanskeligt tilgængelige områder, eksempelvis arktiske farvande.

Disse udviklingstendenser betyder både en øget teknisk kompleksitet i de projekter, som gennemføres offshore og en større risiko med hensyn til uheld, forsinkelse, hændelser i forhold til miljø mv.

Store krav til virksomhedernes kapacitet

En af konsekvenserne af denne udvikling er, at de olie- og gasselskaber og energiselskaber, som udbyder store projekter, stiller store krav til både samarbejdspartners tekniske kapacitet og dokumentation, referencer og finansiel kapacitet.

Inden for blandt andet olie- og gasindustrien udvikles nye teknologiske løsninger ofte i tæt samarbejde mellem parterne i industrien. De særlige teknologiske udfordringer for olie- og gasindustrien i Norge kombineret med branchens store samfundsmæssige betydning betyder, at den norske stat ofte træder ind i teknologier eller markedsudviklingsinitiativer, der skal løse specifikke tekniske udfordringer.

Disse udviklingsprocesser vil dermed ofte involvere de virksomheder, som i forvejen har en stærk position på markedet. Udenlandske virksomheder kan opleve disse processer som en barriere for adgang til at kunne markedsføre løsninger på dette marked. Et eksempel på dette er udvikling af teknologi til forebyggelse af oliespild, som er støttet af Innovation Norge.

De høje teknologiske krav og krav om komplekse løsninger gør det i praksis vanskeligt for små og mellemstore virksomheder uden tidligere referencer at tilbyde udstyr eller serviceydelser, medmindre man har et helt unikt produkt, som kan tiltrække sig interesse fra de store olie- og gasselskaber.

Betydningen af denne udvikling vurderes at være, at små og mellemstore virksomheder kun i meget få situationer vil kunne få direkte adgang til markedet for teknologiske løsninger på især de mest komplekse projekter, medmindre de inviteres med ind i udviklingsarbejdet af enten energi- eller olieselskabet eller de store industriselskaber, rederier mv., som er direkte involveret i udviklingsprojekterne.

## 4.2.4 Stigende krav til sikkerhed, certificeringer og compliance

Offshoreindustrien er præget af store værdier og store risici

Offshoreindustrien er i betydeligt grad præget af, at leverancer, gennemførelse af procedurer, faglige og sikkerhedsmæssige kompetencer, efterlevelse af sikkerhedskrav mv. er til stede og altid kan dokumenteres. For kunderne i offshoreindustrien handler kravene om, at arbejdet i industrien involverer meget store værdier, at arbejde til søs kan medføre risiko for ulykker og personskaade, og især at arbejdet med olie og gas betyder risiko for påvirkning af miljøet. Der gøres derfor meget store anstrengelser for at imødegå disse risici ved at efterleve procedurer for næsten alle arbejdsprocesser.

Interviewpersoner, som har medvirket til denne analyse, peger på, at især olie- og gasindustrien stiller meget store krav til sikkerhed, kvalitetsstandarder og dokumentation af efterlevelsen. Årsagen til dette er først og fremmest, at den nordiske olie- og gasindustri altid har været offshorebaseret og dermed har haft søsikkerhedsaspektet inde i billedet fra industriens start, og at miljøaspektet er større på olie- og gasområdet end inden for offshore vind.

Fortrolighed med branchens krav er en forudsætning

Stort set alle aktører peger på at samarbejde med og leverance til offshore- olie- og gasindustrien kræver fortrolighed med branchens krav om meget højt fokus på sikkerhed og dokumentation af egne arbejdsprocesser i alle aspekter af de serviceydelser og produkter, som leveres.

Den fortrolighed og forståelse af branchens natur opnår man i praksis først ved at arbejde på området gennem en periode. For en del virksomheder kan dette marked derfor opleves som lukket eller særdeles vanskeligt tilgængeligt, fordi man som potentiel leverandør inden for denne industri oplever, at man kommer til at "betale nogle lærepenge" de første år, man arbejder på området.

Uigennemsigthed i udbudsprocesser

Små og mellemstore virksomheder vil indimellem opleve, at udbudsprocesser kan virke uigennemskuelige, eksempelvis ved at udbudsmateriale kan indeholde beskrivelser af specifikke løsningsmæssige præferencer eller funktionskrav, som i praksis kun få virksomheder kan levere.

Lokal forankring

Et andet krav hos branchen er ønsket om driftsstabilitet og leveringssikkerhed, som i praksis betyder, at leverandører af både udstyr og service skal have en lokal tilstedeværelse. Tilstedeværelse betyder, at man kan være standby for kunden i tilfælde af et teknisk nedbrud, men det sender også et signal om "commitment" over for kunden, som man lægger stor vægt på i denne branche.

## 4.2.5 Varierende standarder på offshoreområdet

Med varierende standarder menes i dette tilfælde, hvorvidt der inden for offshorerelaterede erhverv kan konstateres, at der i mellem de nordiske lande er forskelle i den måde, der formuleres krav eller standarder til virksomheder, som arbejder inden for eller leverer til industrien. I andre tilfælde kan der være tale om varierende industristandarder mellem forskellige dele af offshoresektoren.

Spørgsmålet om varierende standarder skal ses i sammenhæng med spørgsmålet om stigende krav til sikkerhed, certificeringer og compliance, som er behandlet ovenfor.

Variierende standarder kan omhandle både krav til sikkerhedskompetencer til medarbejdere, som arbejder på offshoreområdet, og det kan omhandle specifikke krav til udstyr, som skal anvendes.

Analysen viser, at der især i Norge er generelt høje dokumentationskrav, som SMV'er er nødt til at kunne leve op til, for at de kan komme ind på markedet som leverandører på offshoreområdet. Som nævnt ovenfor omhandler dokumentationskravene egne arbejdsprocesser, fremdrift, projektledelse, timeforbrug, mv., og dokumentationskravene opleves af flere virksomheder som udfordrende og bureaukratiske for mindre virksomheder.

Krav kan være skærpede, men er ikke modstridende

Flere ikke-norske virksomheder forklarer dog også, at det blot kræver erfaring at håndtere disse krav, og at der i realiteten ikke er store afvigelser på de stillede krav mellem landene, men at kravene i især Norge ofte er skærpede, fordi risici dér ofte vurderes at være større. Erfaringen er derfor også, at når virksomheder har vundet et par kontrakter og har fået erfaring fra konkrete projekter lærer virksomhederne, hvordan krav skal tolkes og kan derefter leve op til kravene, omend kravene fortsat opleves som ressourcekrævende.

Flere ikke-norske virksomheder forklarer dog også, at dokumentationskrav faktisk bidrager til at styrke projektledelsen og sikrer læring i projektet samt til at reducere skadesfrekvens og fejl i leverancer. Omkostningerne på den leverede ydelse bliver dermed højere, men de norske kunder prioriterer opfyldelsen af dokumentationskravene og vælger at betale de ekstra omkostninger, det medfører.

Forskelle vedrørende uddannelsescertifikater

Der er en række markedsspecifikke krav til eksempelvis uddannelse, træning og certifikater, som skal opfyldes. Disse opleves til tider byrdefulde – og andre gange begrundes de med det høje sikkerhedsniveau i Norge. Enkelte aktører anfører, at der kan være kurser inden for offshoresikkerhed, hvor kurserne på tværs af landene er harmoniseret indholdsmæssigt, men hvor titlerne på kurserne kan være forskellige. Der er tilsyneladende en tradition for at benytte faste titler/betegnelser for disse kurser, som det tager tid at ændre på.

#### 4.2.6 Mangel på risikovillig kapital

Kapitalintensiv branche

Mangel på risikovillig kapital er en generel udfordring for virksomheder, som søger nye markedsmuligheder inden for offshoreindustrien. Offshoreindustrien er en kapitalintensiv branche, der er domineret af store olie- og gasselskaber, store industrikoncerner, rederier og værfter. De store aktører sætter vilkårene for samarbejdet, og det kan derfor være en udfordring at være en lille aktør, der ønsker at byde ind på opgaver for store multinationale virksomheder. De investeringer, som kræves for at få adgang til markedet, kan det for små og mellemstore virksomheder være vanskeligt at få finansieret.

Projekter og afkast kan være længe undervejs

Derudover kan projekter og potentielle forretningsmuligheder i branchen ligge i pipelinen i mange år, hvorfor SMV'er skal være gearede til at håndtere store projekter, men også ressourcer til at kunne investere langsigtet og ind imellem vente flere år på, at investeringer giver et afkast.

### 4.2.7 Øvrige udfordringer

Foruden de udfordringer, som er nævnt i afsnittene 4.2.1-4.2.6, er der i forbindelse med denne analyse peget på en række mere specifikke udfordringer, som omhandler særlige markeder.

Krav om service efter leverance

Et af de temaer, som nævnes af flere virksomheder og organisationer, som har gjort sig erfaringer med udstyrsleverancer til offshoreindustrien, er kravene om at kunne levere en professionel og relativ omfattende after-sales-service. Fordi driftsstabilitet er meget afgørende for kunder i offshoreindustrien vil en effektiv after-sales-service være lig med en lokal tilstedeværelse, hvilket for mindre virksomheder kan opleves som byrdefuldt.

Især for olie- og gasområdet er der megen opfølgende service på leverede installationer mv. Det betyder, at der til en leverance ofte stilles krav om, at der er et serviceapparat – også efter en opbygningsfase. Det er altså ikke nok at lave en projektorganisation, som leverer service mv. i en etableringsfase.

Dette krav opleves ikke så udtalt inden for offshore vind. Her vil man måske i højere grad kunne levere service eller udstyr i etableringsfasen, hvorefter efterfølgende service aftales i en servicekontrakt.

Lokal tilstedeværelse

Erfaringen fra flere virksomheder er, at man især på det norske marked lægger stor vægt på langvarige relationer mellem kunde og leverandører. Effekten af dette opleves på flere måder, men den mest direkte konsekvens er, at norske samarbejdspartnere ofte stiller et reelt krav om lokal tilstedeværelse på markedet.

Det er almindeligt udbredt, at eksempelvis de store olieselskaber, værfter og industrivirksomheder benytter sig af længerevarende kontrakter/rammeaftaler med leverandører og service og udstyr mv. for på den måde at sikre sig opbygning af længerevarende relationer med deres leverandører.

Ud over de driftsmæssige fordele, der er forbundet med den lokale tilstedeværelse på markedet, skaber tilstedeværelse også forudsætning for opbygning af lokale forretningsmæssige relationer og netværk, som spiller en stor rolle for at kunne agere på markedet.

Local content

Fra flere store olie- og gasoperatører opleves desuden, at de stiller direkte krav om, at udstyrsleverancer og serviceydelser har et lokalt indhold eksempelvis ved, at leverandørerne tilknytter et lokalt firma som agent og samarbejdspartner eller til at levere efterfølgende service og reparation mv. Det er derfor i realiteten en betingelse, at man rekrutterer lokal arbejdskraft med indsigt i branchen for at overvinde barrierer i form af sprog og lokalt netværk.

I praksis vil udenlandske virksomheders adgang til det norske marked ofte ske via opkøb af en norsk virksomhed, som man bruger som adgang til markedet. Ved at opkøbe en lokal virksomhed vil man desuden kunne etablere sig med en lokal profil fra start og vil nemmere kunne opfattes som en lokal aktør.

Enkelte delmarkeder er domineret af få store aktører

På det danske offshore olie- og gasmarked er selskaberne i Mærsk koncernen en afgørende aktør på rederiaktiviteter og en del andre aktiviteter i den maritime værdikæde på offshoreområdet. I praksis vil samarbejde med disse aktører være vigtige for at kunne agere som leverandør til den danske offshore olie- og gasindustri.

Offshore vind

I Danmark er der få store virksomheder på offshore vind, der sidder markant på markedet. Disse virksomheder står typisk for både opsætning og service af havvindmølleparker. Virksomhederne har bygget stor kapacitet op på markedet, og der rapporteres ikke om kapacitetsmangel med hensyn til maritime servicevirksomheder. Det kan derfor være en udfordring at komme ind på markedet, da det vil kræve, at man som virksomhed skal presse de store etablerede ud.

## 5 Udviklingsmuligheder - SMV'er i relation til offshoreindustrien

Dette afsnit fokuserer på de muligheder, der vurderes at være for at kunne udvikle markedsmuligheder for små og mellemstore maritime virksomheder inden for offshoreindustrien.

Identificeringen af markedsmuligheder tager afsæt i dels mulighederne for at ruste små og mellemstore maritime virksomheder bedre til at kunne agere i samarbejde med offshoreindustrien og dels i mulighederne for at kunne tage mere overordnede offentlige initiativer, som kan lette markedsadgangen for SMV'erne.

### 5.1 Generelle udviklingsmuligheder for SMV'er

Tidligere i analysen har vi været ind på nogle af de udfordringer, der eksempelvis kan være for nordiske virksomheder i at tilgå hinandens offshorerelaterede markeder.

Hård konkurrence med kompetente virksomheder

Et af de væsentligste læringspunkter fra denne undersøgelse om adgangen til det norske offshoremarked er, at især den norske erhvervsstruktur er domineret af mange store og specialiserede offshorevirksomheder, som gennem flere årtier har forfinet og forbedret deres ydelse og service. Det er dermed ikke et nemt marked at entrere, i og med der er mange store modne og veludviklede rederier og offshoreteknologivirksomheder på dette marked, og konkurrencen vil derfor opleves som ekstrem hård.

Flere mellemstore virksomheder fra andre nordiske lande oplever, at de bliver overraskede over, hvor mange konkurrenter af en anseelig størrelse de er i konkurrence med, når de ønsker at levere maritime serviceydelser eller transportløsninger til den norske olie- og gasindustri. Den hårde konkurrence understreges af, at pris kun i meget begrænset omfang er et konkurrenceparameter. De afgørende forhold i konkurrencesammenhæng omhandler i højere grad kendskab og fortrolighed med markedet og med de krav og forventninger, som stilles hos de centrale aktører på markedet. Kendetegnende for markedet er, at man konkurrerer mere på kvalitet, kompetencer, kapacitet og sikkerhed end direkte på pris.

Lokal tilstedeværelse og tålmodighed

### 5.1.1 Vær forberedt på en langsigtet indsats

Betingelserne for små og mellemstore maritime virksomheder inden for offshoreindustrien betyder, at man må arbejde både helhjertet og strategisk vedholdende for at få succes på dette marked. Det er et klart krav, at man skal etablere sig lokalt, bruge betydelige kræfter på at forstå konkurrencesituationen og på at forstå de lokale standarder og dokumentationskrav. Dette gælder især adgangen til det norske marked for olie- og gasaktiviteter, hvor standarderne ofte er lidt højere end andre internationale standarder.

### 5.1.2 Tilbyd en nicheløsning

En anden mulighed for virksomheder er at finde et specialiseret nicheområde, hvor man kan tilbyde et unikt produkt. Virksomheder, der kan udvikle produkter og services på baggrund af eksempelvis nye teknologiske løsninger eller en højere miljøstandard, vil have gode muligheder for at blive anerkendt på markedet, særligt hvis nye løsninger imødekommer en udfordring, som er fælles for en branche. Et par tidligere eksempler er væksten inden for vandrette borer og udviklingen af subsea installationer, hvor der er identificeret et konkret eksempel på en mindre virksomhed, som udviklede en af de første undervandsrobotter til dette marked.

### 5.1.3 Markedsadgang via konsortier eller som underleverandør

Hjælp til markedsadgang til olieselskabers/vindmølleproducenters rammeaftaler

En af de udfordringer, som gentagne gange nævnes, er mindre virksomheders vanskeligheder ved at komme ind på de meget store rammeaftaler, som udbydes af de store olieselskaber eller vindmølleproducenter. Kravene til at kunne indgå rammeaftaler er ofte meget omfattende. Det er ikke nødvendigvis nok at have et godt produkt, der stilles også krav til økonomisk styrke, ressourcer og erfaringer med komplekse kontraktparadigmer, offshoreindustristandarder, arbejdsgange og øgede dokumentationskrav. Interviewene indikerer, at det kræver både erfaring og flere forsøg med processerne, før man har en fuld forståelse af alle krav og processer i de komplekse kontraktforhold.

De største og mest lukrative aftaler på offshoremarkedet er ofte primæraktørernes rammeaftaler. I Norge er der typisk tale om Statoil, ENI, Exxon, ConocoPhillips mv., og i Danmark som regel Mærsk Oil og på vindområdet DONG, Vestas eller Siemens.

Direkte adgang til offshoreindustrien er vanskelig

Udviklingen i offshoreindustriens krav til de virksomheder, som leverer maritime serviceydelser og udstyr mv. til industrien, forventes forsat at stige, fordi størrelsen og kompleksiteten i de projekter, som drives af offshoreindustrien forsat vil være stigende. Det vurderes derfor ikke som realistisk at forvente, at markedsadgangen for SMV'er vil blive lettet i fremtiden.

Derfor peges der på 2 realistiske tilgange for mindre virksomheder, som ønsker at samarbejde med offshoreindustrien om maritime serviceydelser, produkter mv.:



- 1 **Konsortiedannelse** – Som en mindre aktør, der ikke har størrelse, erfaring eller know how vedrørende de store og komplekse rammeaftaler, kan virksomhederne overveje at indgå i et konsortium, hvor flere mindre virksomheder med komplementære styrker i forhold til en rammeaftales indhold, går sammen og deler risiko og omkostninger. Man kan også forestille sig et set up med en stor lead virksomhed og flere små virksomheder, der kan tilbyde specialiserede produkter/services inden for rammeaftalen. Det bedste set up vil formentlig være med minimum en lokal virksomhed for at sikre forståelse af lokale og kontekstnære forhold.
- 2 **Bliv underleverandør til vinderen af rammeaftaler** – En anden mulighed er, at mindre virksomheder strategisk orienterer sig mod et kundeniveau et trin lavere nemlig de virksomheder, som vinder de primære aktørers rammeaftaler. På denne måde går man uden om de komplekse rammeaftaler, og går i stedet målrettet efter at blive underleverandør til de virksomheder, som vinder og leverer slutydelse på de store rammeaftaler.

## 5.2 Løsninger på identificerede udfordringer

På trods af at de nordiske lande har mange fællestræk både kulturelt og strukturelt, findes der forskelle og udfordringer for virksomheder, der ønsker at arbejde på tværs af de nordiske grænser. Dette afsnit vil fokusere på ideer til løsninger til nogle af de udfordringer, nordiske virksomheder møder.

Harmonisering af regler for uddannelse

Selvom varierende standarder ikke vurderes at udgøre en meget stor barriere, er der fortsat et vist potentiale i at få harmoniseret visse regler for eksempelvis uddannelseskraft. Inden for offshoreindustrien findes fortsat en række uddannelser og professioner, hvor der ikke er automatisk anerkendelse af udenlandske uddannelser. Selvom der i visse tilfælde kan være en velbegrundet årsag til at fastholde nationale krav, kan der være god grund til at undersøge og eventuelt løbende vurdere, hvorvidt der i praksis fortsat er grundlag for at opretholde nationale regler for alle disse professioner i fremtiden. En harmonisering af standarder og certifikater vurderes at kunne bidrage til en mere gennemsigtig og velfungerende markeds konkurrence i sektoren.

Samarbejde mellem og udveksling mellem nordiske offshore klynger

På nordisk niveau efterspørger flere aktører samarbejdsprojekter, hvor de nordiske klynger på området i højere grad kan udvikle synergi mellem forskellige delbrancher og med udvikling som mål. En mere dynamisk udveksling af viden og personer fra forskellige klynger i Norden vil skabe flere og dybere netværk, der kan føre til nye markedsider.

Interviewene indikerer, at det er nemmest at mødes om teknologiudvikling, innovation og forskningsrelaterede emner. Et bedre koordineret nordisk klyngesamarbejde kan også give muligheder for matchmaking mellem nordiske virksomheder, hvor et samarbejde giver synergi og værdi for begge virksomheder.

Til at drive og udvikle et tættere nordisk klyngesamarbejde skal en gruppe af eksisterende aktører formentlig aktiveres. Det drejer sig om de etablerede nationale

interesseorganisationer og offshoreklynger samt de relevante offshore- og søfartsmyndigheder i de nordiske lande.

Flere interessenter giver udtryk for interesse for denne type samarbejde, selv om der kan spores en tendens til, at Norge, som er førende på olie og gas og Danmark, som er det tilsvarende på offshore vind, finder, at de allerede har en fuldt udviklet værdikæde lige fra uddannelse, forskning, virksomheder i hele leverandørkæden samt fornuftig adgang til kapital. Værdien i et fælles klyngesamarbejde skal derfor ligge i at kunne ruste hinanden til at kunne agere mere effektivt på det globale marked og til i fællesskab at kunne udvikle løsninger på de allermest teknologisk komplekse områder.

Et Interreg projekt for vækst i offshore-sektoren?

Konkret kunne det undersøges, om der er grundlag for at udvikle et fælles pilotprojekt for denne type initiativer under Interreg programmets indsatsområde for innovation<sup>4</sup>. Programmet kan søges af offentlige og halv-offentlige institutioner, branchesammenslutninger mv. En ny programperiode planlægges klar i 2015.

Uddannelse og forskning

Et andet område, hvor de nordiske lande burde optimere samarbejdet, er på uddannelse og forskning inden for offshorerelaterede uddannelser og forskning. Harmonisering og standardisering af uddannelseskrav, udvekslingsaftaler, praktikforløb og generelt tættere koordinering mellem de nordiske uddannelsesinstitutioner vil dels kunne højne kvaliteten og dels sikre mere dynamik og mobilitet for elever og undervisere mellem de nordiske lande. Spørgsmålet er særligt aktuelt i situationer, hvor der på flere delmarkeder for maritime ydelser til offshorebranchen berettes om rekrutteringsproblemer. Det samme gælder på forskningsområdet, hvor man med fordel kunne se på fælles nordiske projekter og knytte tættere bånd mellem relevante forskere.

---

<sup>4</sup> <http://interreg-oks.eu>

## Bilag A Interviewliste

A2SEA, Jens Frederik Hansen,

Danske Maritime, Jenny Braat,

Esbjerg Havn, Ole Ingrisch,

Esvagt, Ole Ditlev,

Fayard Thomas Andersen,

Havklusterprogram, Koneteknologiakeskus, Mervi Pitkänen,

MARCOD, Christine Lunde og Erik Møller

Norges Rederiforbund, Thomas Saxegaard

OffshoreEnergy, Esbjerg, Johannes Kromann Bie og Mikkel Juul

Offshore Väst, Göteborg, Kerstin Hindrum

SCANA Offshore, Lars Even Nielssen

Semco Maritime Carsten Nielsen

VARD, Stig Birkedal

Vestergaard Marine Service, Morten Vestergaard

Viking Life Saving Equipment Norway, Benny Carlsen

## Bilag B Litteraturliste

'Report to Inatsisartut, the Parliament of Greenland, concerning mineral resources activities in Greenland', Government of Greenland, 2012

'Grønlands olie- og mineralstrategi 2014-2018', Naalakkersuisut, februar 2014

'Redegørelse om udlændingeområdet', Naalakkersuisut, departementet for Erhverv, råstoffer og Arbejdsmarked, 2014

'Olieeftersforskning i Grønland 2013 - Beskrivelse af de planlagte aktiviteter', Juli 2013, Grønlands Selvstyre Råstofstyrelsen

'Lovpligtig Arbejdsmarkedsredegørelse 2012-2013', Naalakkersuisut, Departementet for Erhverv, råstoffer og Arbejdsmarked, 2014

'Råstofredegørelsen 2013', Naalakkersuisut

'Rapport fra beskæftigelsesregionernes virksomhedskonference i Esbjerg d. 18. juni 2013: "Beskæftigelsesmuligheder og uddannelseskrav i offshore sektoren – olie/gas og vind"', Beskæftigelsesregion Syddanmark, Arbejdsmarkedsstyrelsen og EnergiMetropol Esbjerg

'Afdækning af kompetencebehov til offshorebranchen', Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte, september 2013

'Global Evaluation of Offshore Wind Shipping Opportunity', Navigant Consulting på vegne af Danmarks Rederiforening, 2013

'Kortlægning af den Danske Offshore-branche', Syddansk Vækstforum, Region Syddanmark, september 2013.

'Stort potentiale for ophugning af skibe og offshore-installationer', Dansk Metal

'Servicering og bæredygtig ophugning af skibe og offshore-installationer', notat fra Søfartsstyrelsen, januar 2014

'The Finnish Offshore Industry 2013', PrizzTech, Valor Nag Partners

'Sweden – oil and gas security, fact sheet', OECD/IEA 2012

'Den svenska maritima näringen 2007-2011', VINNOVA, Analys VA 2013:09

'Blå energi, en strategisk innovationsagenda för marin energi', VINNOVA april 2013.

'Svenska sjöfartsnäring, Handlingsplan för förbättrad konkurrenskraft', Näringsdepartementet, 2013

'Maritima kluster i Västra Götaland', Västra Götalandsregionen, 2012

'Sveriges sjöfartssektor, En viktig del i en svensk maritim strategi. Tillväxtanalys'. Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser Rap. 2010:03

'Energy Policies of IEA Countries, Sweden 2008 review', OECD/IEA, 2008

'Norske offshorerederier – skaper verdier lokalt, vinner globalt', Norges Rederiforbund

'Store maritime muligheter', Konjunkturrapport 2013, Norges Rederiforbund

'Norwegian Offshore Industry: possibilities for Finnish engineering and heavy industry manufacturers', seminar notes, - An Event Summary, Norwegian Offshore June 2013, Marine and offshore, Nordic Industries Development.

'Introduction to Rystad Energy's Offshore Market Report Norway', Rystad energy, 2013

'Maritimverdipapir, 2012', Maritimt Forum,

'Teknologi- og kostnadsutvikling – fagrapport til strategisk konsekvensutredning av fornybar energiproduksjon til havs', Norges vassdrags- og energidirektorat, 2012

'Fakta 2013 – Norsk Petroleumsverksemd', Olje- og energidepartementet, Norge

'Competitive position and future opportunities of the European marine supplies industry' BALance Technology Consulting GmbH på vegne af EU Kommissionen (DG Enterprise and Industry), januar 2014.

'The economic value of the EU shipping industry', Oxford Economics på vegne af the European Community Shipowners' Associations (ECSA), april 2014.