



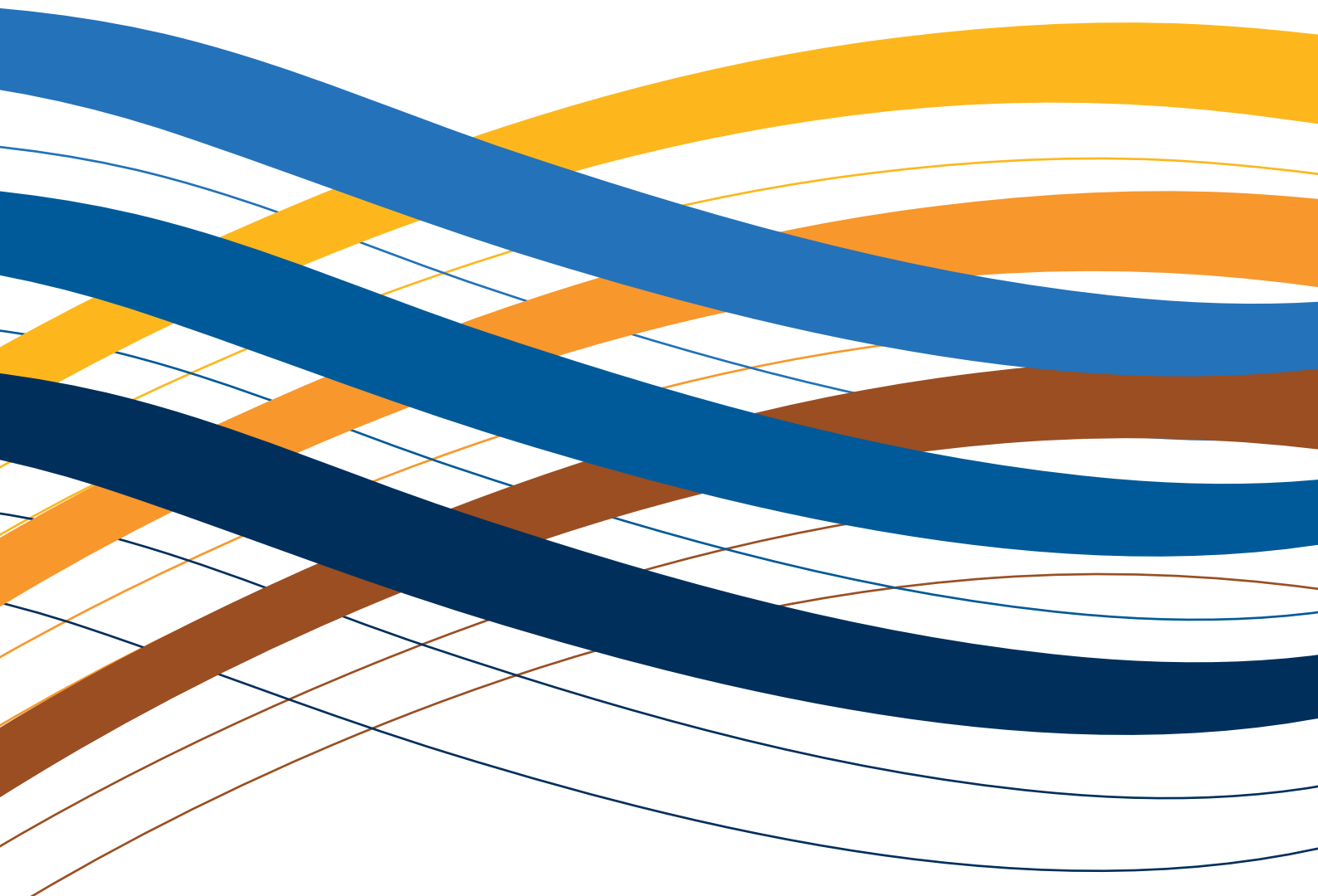
Energi på havet

VÆRDIKÆDEANALYSE

AF OFFSHORE OLIE- OG GASSEKTOREN I DANMARK



Analyse udarbejdet for Offshore Center Danmark
af Oxford Research, Oktober 2010



Offshore Center Danmark



DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Fond
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid

VÆRDIKÆDEANALYSE

AF OFFSHORE OLIE- OG GASSEKTOREN I DANMARK

Analyse udarbejdet for Offshore Center Danmark
af Oxford Research, Oktober 2010

VÆRDIKÆDEANALYSE

AF OFFSHORE OLIE- OG GASSEKTOREN I DANMARK

Analyse udarbejdet for Offshore Center Danmark
af Oxford Research, Oktober 2010

Oktober 2010

Godkendt af: Projektleder

Marianne Tølbøll, Offshore Center Danmark

www.offshorecenter.dk

Udgiver

Offshore Center Danmark

Niels Bohrs Vej 6

6700 Esbjerg

Telefon 36 97 36 70

www.offshorecenter.dk

Ophavsretten for "Værdikædeanalyse af offshore olie- og gassektoren i Danmark" ligger hos Offshore Center Danmark og centrets medlemmer.

Alle rettigheder forbeholdt.

Oplysninger indeholdt i dette dokument er ejet af ovennævnte parter og er udleveret uden ansvar for fejl eller udeladelser.

Denne bog må, helt eller delvis, anvendes bredt, så længe bogen angives som kilde hertil.

Forord

Offshore Center Danmarks medlemmer har længe efterlyst en grundig analyse af olie- og gassektorens kompetencer. Nærværende værdikædeanalyse vil give interesserede et godt indblik i, hvor de danske virksomheder står stærkt, hvor der er udviklingspotentiale og hvor det er naturligt, at virksomheder fra andre nationer tager over.

Analysen er en del af projektet Energi på havet, hvor Offshore Center Danmark er tilsagnsmottager. Projektet modtager økonomisk støtte fra den Europæiske Regionalfond, Region Syddanmark samt sektorens virksomheder og organisationer.

Formålet med analysen er at give et overblik over olie- og gassektorens sammensætning således, at det er muligt at identificere indsatsområder og indtrængningsmuligheder.

Det er vigtigt at understrege, at analysen er et øjebliksbillede af sektorens kompetencer, og at de kan ændre karakter over tid, f.eks. ved en intensiv indsats, indenlands eller udenlands.

Der er altså mulighed for at anvende analysen som et afsæt for udviklingsinitiativer, og Oxford Research giver anbefalinger til mulige indsatsområder.

Det er Offshore Center Danmarks opfattelse, at analysen kan tjene som guide til målretning af indsatser i projektet Energi på havet, og at den også tillige kan anvendes som inspiration til kommende initiativer for off-shore olie- og gasvirksomhederne og deres tilhørende vidensinstitutioner.

Vi ønsker vore læsere god læselyst.

Oktober 2010

Marianne Tølbøll
Projektkoordinator



Indholdsfortegnelse

Forord	5	Kapitel 5	
Resume	8	Danske offshore olie- og gaskompetencer	53
Kapitel 1. Indledning	13	<hr/>	
1.1 Metode	14	5.1 Uddannelsesudbud med relevans for den danske offshore olie- og gassektor	53
Kapitel 2		5.1.1 Ingeniører	53
Den danske offshore olie- og gassektor	15	5.1.2 Geologer og geofysikere	54
<hr/>		5.1.3 Maskinmestre	54
2.1 Underskoven af danske underleverandører	16	5.1.4 Driftsteknologer Offshore og Tekniske Managers Offshore	55
2.1.1 De fleste underleverandører er SMV'er	17	5.1.5 Kursusvirksomhed	55
2.1.2 For mange virksomheder er offshore olie og gas en niche	18	5.2 Tilfredshed med uddannelserne fra industriens side	56
2.1.3 En veletableret klynge	19	5.2.1 Tilfredshed med det faglige niveau og tilpasning til offshoresektoren	56
Kapitel 3		5.2.2 Tilfredshed med tilgangen af studerende	57
Kortlægning af værdikæden i den danske olie- og gassektor	20	5.3 Tilbagetrækning fra offshore olie- og gassektoren	58
<hr/>		5.4 Kompetenceefterspørgsel fra industriens side	59
3.1 De forskellige led i værdikæden	21	5.4.1 Uddannelsesmæssig baggrund	59
3.1.1 Et værdisystem frem for en værdikæde	22	5.4.2 Kompetenceområder	60
3.1.2 Et internationalt værdisystem	23	5.4.3 Funktioner	61
3.1.3 Videnstrømme og samarbejde i sektoren	24	5.5 Match mellem kompetenceudbud og -efterspørgsel	62
3.2 Virksomhedstyper i værdikæden	25	Kapitel 6	
3.2.1 Koncessionshavere (udvinding og produktion af olie og gas)	26	Fremtidige udfordringer for den danske offshore olie- og gassektor	63
3.2.2 Industri (produktion)	28	<hr/>	
3.2.3 Videnservice: Rådgivning og konsulentvirksomhed	31	6.1.1 Nye muligheder og potentialer	64
3.2.4 Manuel service - vedligeholdelse, catering, manpower, m.m.	34	Appendiks I	
3.2.5 Udlejning af materiel	36	Interviewpersoner	65
3.2.6 Handel (detailhandel og/eller engroshandel)	38		
3.2.7 Information, telekommunikation og software	38		
3.2.8 Sikkerhedstræning og certificering	40		
3.2.9 Offshore organisationer	42		
3.3 Styrkepositioner og huller i værdikæden	43		
Kapitel 4			
Internationalisering	45		
<hr/>			
4.1 Hindringer for at øge eksporten	45		
4.2 Internationaliseringsstrategier	48		

Resume

Offshore olie- og gassektoren genererer i dag beskæftigelse til omkring 13.000 medarbejdere og har derved stor betydning for hele Danmarks økonomi. Sektorens betydning er dog særlig stor i Sydvestjylland og i særdeleshed Esbjerg. Esbjerg har i en lang årrække været Danmarks offshore by nr. 1 inden for olie og gas og vil også fremover være med til at præge dagsordenen i den danske offshore olie- og gassektor.

Kernen i den danske offshore olie- og gassektor udgøres af koncessionshaverne, det vil sige de virksomheder, der har licens til at efterforske og udvinde olie i de danske farvande. Den største koncessionshaver er uden sammenligning Mærsk Olie og Gas, der er operatør på 15 af de i alt 19 felter i den danske Nordsø, herefter kommer DONG E&P, der er operatør på 3 felter, mens det amerikanskejede HESS Corporation er hovedoperatør på et enkelt felt.

Ud fra koncessionshavernes aktiviteter i Nordsøen er der i løbet af de sidste 20-30 år vokset en ganske betydelig underskov af specialiserede offshore olie- og gasunderleverandører op i Danmark. Oxford Research anslår, at der i dag findes mellem 600-800 virksomheder i Danmark, der leverer produkter eller ydelser, som er særligt rettet mod offshore olie- og gassektoren. Hertil kommer selvfølgelig også en lang række virksomheder som eksempelvis hoteller, restaurationer og detailhandel, der særligt i Esbjergområdet kan henregne en god del af omsætningen til offshore olie- og gassektoren, men hvis ydelser og produkter ikke er sektorspecifikke.

Selvom mange af de danske underleverandører i dag er internationalt orienterede, og eksempelvis Mærsk også har betydelige olie- og gasaktiviteter uden for Danmark, er det udvindingen og produktionen af olie og gas i den danske del af Nordsøen, der er hjertet i den danske offshore olie- og gassektor, og som udgør det primære forretningsgrundlag for langt størstedelen af de danske underleverandører.

En yderst internationaliseret værdikæde

Værdikæden i offshore olie- og gassektoren er derimod yderst internationaliseret. Mærsk Olie og Gas vurderer eksempelvis, at ca. 65-70% af deres samlede omkostninger til underleverandører går direkte til leverandører uden for Danmark. Ligeledes angiver 65% af de danske underleverandører, at mere end halvdelen af deres omkostninger til underleverandører går til leverandører placeret uden for Danmark.

De områder, hvor der er meget få eller ingen leverandører eller kompetencer tilstede i Danmark ser kort opsummeret ud til særligt at være inden for

- Produktion af store, komplette borerigge og olie- og gasplatforme
- Produktion af udstyr (hardwaren) til indretning af olie/gas brønde
- Geologiske, havbundsrelaterede undersøgelser i forbindelse med eftersøgning

Det er altså særligt, når det kommer til større komplekse leverancer, konstruktioner eller meget specialiseret viden, at de danske underleverandører er underrepræsenterede. Dette er imidlertid ikke et tegn på, at branchen har 'sovet i timen', men snarere et udtryk for, at Danmark trods alt stadig er en lille spiller på det globale olie- og gasmarked. Mange specialister og underleverandører med speciale i olie og gas vælger typisk at placere sig i de store internationale olie- og gascentre som f.eks. i Norge, USA og Mellemøsten.

Velfungerende dansk offshore olie- og gassektor

Med andre ord er det umiddelbart naturligt, at der ikke eksisterer en komplet værdikæde bestående udelukkende af danske virksomheder og/eller virksomheder placeret i Danmark. Generelt tegner der sig et billede af en velfungerende dansk offshore olie- og gassektor.

I forbindelse med værdikædeanalysen blev der foretaget en survey blandt offshore olie- og gas relaterede virksomheder. Underleverandørerne til den danske offshore olie- og gassektor spænder meget bredt, når det kommer til virksomhedstyper. Halvdelen af virksomhederne i surveyen ser dog industri (produktion) som den kategori, der bedst beskriver deres virksomhed. Vidensservice udgør den næststørste kategori med 21% af virksomhederne, mens handelsvirksomheder med 19% udgør den tredjestørste kategori. Herefter kommer manuel service med 11%, mens bygge og anlæg, information og kommunikation, andre erhverv og transport udgør mellem 4-7% af underleverandørerne.

Fokuseres der på de forskellige typer af danske underleverandører i værdisystemet, kan visse træk fremhæves. Industrivirksomhederne, der producerer og leverer løsninger til koncessionshaverne i Nordsøen, spænder over et bredt kontinuum af forskellige virksomhedstyper. Som nævnt er der ikke nogen danske virksomheder, der er i stand til at levere totalløsninger på eksempelvis komplette olie- og gasplatforme eller borerigge. Derimod er der en stor underskov af virksomheder, der producerer diverse delsystemer og strukturer, som har stor betydning for olie- og gasproduktionen som helhed. Særligt ser der ud til at være mange danske leverandører af diverse metal- og stålkonstruktioner samt el-tekniske systemer.

Inden for rådgivning og vidensservice eksisterer der også en række ganske betydelige danske virksomheder eller virksomheder placeret i Danmark, i hvert fald i forhold til at kunne rådgive omkring de processer og strukturer, der er placeret over havbunden. Derimod er der generelt mangel på kompetencer i Danmark i forhold til hav-

bundsrelaterede undersøgelser f.eks. i forbindelse med efterforskningsaktiviteter.

Inden for manuelle serviceopgaver, ofte kaldet shore based services, såsom transport af personale og materiel, udlejning af manpower, vedligeholdelse, m.v., eksisterer der også en meget solid base af danske virksomheder. Området har traditionelt være domineret af nationale aktører, men den internationale konkurrence er stigende, og de danske shore base service virksomheder føler sig i stigende grad presset af udenlandske virksomheder med lave lønomkostninger.

Et andet område, hvor danske virksomheder dominerer værdikæden i den danske offshore olie- og gassektor, er på markedet for informations- og telekommunikationsløsninger. Her er der bl.a. en meget væsentlig dansk spiller i kraft af Semco Maritime, som leverer komplette telekommunikationsløsninger til både danske og udenlandske kunder.

På baggrund af kortlægningen af den danske offshore olie- og gasektor tegner der sig et billede af en sektor med et solidt fundament i Danmark:

- Der eksisterer koncessionshavere, hvoraf specielt Mærsk Olie og Gas og DONG E&P har skabt en intern struktur med mange vitale funktioner inhouse.
- Der eksisterer både små, mellemstore og store virksomheder indenfor offshore olie- og gasektoren, som er med til at skabe et stærkt offshore olie- og gasmiljø.
- Mange danske produktionsvirksomheder er konkurrencedygtige inden for vitale delsystemer og strukturer, der indgår i olie- og gasproduktionen.
- En bred vifte af relevante rådgivnings- og konsulentvirksomheder er til stede i Danmark.
- Der eksisterer betydelige virksomheder, der udlejer manpower, det vil sige personale til at udføre manuelle serviceopgaver på kontraktbasis.
- Der er stor offshore kursus- og certificeringsvirksomhed i Danmark.
- Den organisationsmæssige struktur er på plads i Danmark.
- De relevante uddannelses- og forskningsinstitutioner er til stede i Danmark.

Styrkepositioner:

Fælles for de fleste af de danske underleverandører til offshore olie- og gasektoren er, at de i højere grad konkurrerer på kompetence,

kvalitet, sikkerhed og service frem for pris. Det er umiddelbart svært at give en generel karakteristik af egentlige danske styrkepositioner indenfor olie- og gasområdet. Ofte er der tale om kompetencer relateret til specifikke niches, forskningsområder og uddannelsesinstitutioner. Overordnet set relaterer de danske styrkepositioner sig dog til at agere under de forhold, der er i den danske Nordsøskkel. Følgende eksempler er baseret på både industriens og forsknings- og uddannelsesinstitutionernes vurderinger af de danske kvalifikationer på baggrund af deres erfaringer og respektive fagområder.

- **Forskning i kalkstensreservoir:** Kompetencerne ligger primært hos GEUS, men er meget afgørende, da 95% af olien i Nordsøen ligger i kalkstensreservoir.
- **Horisontale borer:** Olien i Nordsøen ligger i et relativt tyndt lag, hvilket gør det nødvendigt at gennemføre horisontale borer for at sikre en høj indvindingsgrad.
- **Enhanced Oil Recovery (EOR):** EOR dækker over en række teknikker, som alle har til formål at øge indvindingsgraden i olie- og gasfelterne. Injektion af vand og gas i brøndene er udbredte metoder med henblik på at øge udvindingsgraderne. Mærsk Olie og Gas kører på nuværende tidspunkt et projekt i samarbejde med Institut for Geografi og Geologi ved Københavns Universitet samt regeringen, som har til formål at hæve udvindingsgraderne ved hjælp af CO₂-injektion i kalkholdige olieletter. Der arbejdes på nuværende tidspunkt på at etablere et pilotprojekt, hvor teknologien skal testes.
- **Udvinding af olie og gas på lave dybder:** Den olie og gas, der udvindes i Nordsøen, ligger på forholdsvis lave dybder, hvilket betyder, at de virksomheder, der opererer der, har solide kompetencer indenfor dette område.

Virksomheder og forskere har understreget, at ovenstående er eksempler på områder, hvor man er langt fremme i Danmark, mens mange var mere skeptiske overfor at vurdere, om der også var tale om internationale førerpositioner. I denne sammenhæng er det også vigtigt at pointere, at de danske styrkepositioner i realiteten oftest udgøres af enkeltstående virksomheder som f.eks. NTK Flexibles eller Welltec, der inden for deres respektive områder er blandt de markedsledende virksomheder rent teknologisk. Der er sjældent tale om en egentlig struktur eller værdikæde, hvor flere virksomheder, deres underleverandører og forsknings- og uddannelsesinstitutioner samlet set er med til at skabe en styrkeposition, fx som man kender det fra container shipping og fødevarerområdet i Danmark.

Match mellem kompetenceudbud og -efterspørgsel

Når det kommer til matchet mellem kompetenceudbud og efterspørgsel i den danske offshore olie- og gasektor, er det særligt højtuddannet arbejdskraft, der er mangel på. Særligt universitetsuddannet arbejdskraft med spids- og specialkompetencer inden for offshore olie og gas er i høj kurs. Det gælder bl.a. ingeniører med for-

skellige specialer, som der generelt er mangel på. Koncessionshaverne efterspørger medarbejdere, der er specialiseret i offshore olie og gas, mens underleverandørerne i sektoren ofte stiller sig tilfredse med kandidater fra klassiske uddannelser, som de så selv former og lærer op. Efterspørgslen efter medarbejdere med længere videregående uddannelser er langt fra unik for olie- og gassektoren, idet der er tale om en stigende, generel tendens på det danske såvel som det internationale arbejdsmarked. Når det gælder ufaglært og faglært arbejdskraft, ser der derimod pt. ud til at være et godt match mellem udbud og efterspørgsel.

Fremtidsperspektivet i løbet af de næste 5-10 år for offshore olie- og gassektoren indebærer en stor udfordring, når det kommer til udbuddet af kvalificeret, dansk arbejdskraft. Udbuddet af kvalificeret arbejdskraft er ikke stort nok til at kunne dække efterspørgslen, hvilket forstærkes yderligere af, at tilbagetrækning ikke opvejes af nyuddannede og optaget af unge studerende. Én løsning på problemet med kvalificeret arbejdskraft i fremtiden kunne være i højere grad at forsøge at tiltrække og fastholde udenlandsk arbejdskraft, ikke bare for de store virksomheder, men også for de små og mellemstore virksomheder.

Fremtidige muligheder og udfordringer for den danske offshore olie- og gassektor

Som det fremgår, har undersøgelsen ikke identificeret egentlige huller eller flaskehalse i den danske del af offshore olie- og gasværdikæden, der realistisk set udgør egentlige åbninger for danske virksomheder. På de områder, hvor der er få eller ingen danske underleverandører tilstede i værdikæden, virker det til at være tæt forbundet med en række strukturer og forhold, der er svære at ændre på som eksempelvis et højt lønniveau eller mangel på yderst specialiserede eksperter.

I den danske del af Nordsøen er der dog en række centrale forhold, der højst sandsynligt vil åbne nogle nye forretningsmuligheder for de danske underleverandører de kommende år. Flere af olie- og gasplatformene er forholdsvist gamle, og udstyret er derfor slidt og i visse tilfælde forældet. Derfor vil der i den nærmeste fremtid formentlig være en del udstyr, som koncessionshaverne skal have udskiftet og/eller opdateret. Ligeledes vil den svindende olie- og gasproduktion skabe incitamenter til at effektivisere eksisterende brønde med nye teknologier og processer, der kan øge udvindingsgraden.

Efterhånden som produktionen af olie og gas på mange af felterne i Nordsøen vil blive stoppet i løbet af de næste 10-20 år, vil der desuden være en masse olie- og gasplatforme, der skal tages ud af drift og ophugges (dekommissionering) på sikkerheds- og miljømæssig forsvarlig vis. Danske virksomheders traditionelt høje sikkerheds- og miljø-mæssige niveau bør også her kunne danne udgangspunkt for, at danske underleverandører, i hvert fald i Nordsøen, kan blive førende inden for dekommissionering.

Herudover er der selvfølgelig også et stort potentiale for mange af de danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren i leverancer til den hastigt voksende vedvarende energisektor. Herunder særligt i forhold til offshore vind, hvor mange af kompetencerne er kompatible med de kompetencer, der i dag bruges og efterspørges i offshore olie og gassektoren.

Den danske offshore olie- og gassektor står dog også over for en række meget væsentlige udfordringer, der rækker udover vanskelighederne med at tiltrække højt kvalificeret arbejdskraft. Virksomhederne blev i undersøgelsen selv spurgt ind til, hvilke forhold, de mener, bliver særligt vanskelige at håndtere i fremtiden. Tiltrækning af kvalificerede medarbejdere ligger højt på listen, men det, flest virksomheder har angivet som de største/vigtigste udfordringer, er henholdsvis reduktion af omkostningerne og erobring af nye markeder. Specielt udfordringen relateret til erobring af nye markeder vil på længere sigt blive meget vital pga. de aftagende mængder olie og gas i den danske del af Nordsøen. Hvornår de sidste danske oliereserver bliver udvundet er naturligvis svært at sige præcist, og det afhænger i sidste ende også af den teknologiske udvikling og udviklingen i pris og efterspørgsel. Der kan dog ikke være tvivl om, at markedet for underleverandører til olie- og gasproduktionen i Danmark ikke vil vokse yderligere, men derimod formentlig svinde i takt med den faldende olie- og gasproduktion.

Dette betyder, at mange af de danske underleverandører i offshore olie- og gassektoren *må* tænke internationalisering, hvis de vil vækste eller, på sigt, bare bevare deres nuværende aktivitetsniveau inden for offshore olie og gas. De danske underleverandørers meget høje kompetence-, kvalitets- og teknologiske niveau samt store knowhow omkring sikkerhed og miljø bør for mange virksomheder udgøre et godt springbræt til at komme ind på nye markeder uden for Danmark.

De fremtidige vækstmuligheder for den danske offshore olie og gassektor ligger dermed især uden for den danske del af Nordsøen og binder sig primært til højteknologiske og videnintensive produkter, løsninger og services af høj kvalitet.

Anbefalinger

På baggrund af analysen har Oxford Research følgende anbefalinger i forhold til at styrke den danske offshore olie- og gassektor og sikre fremtidig vækst og jobskabelse. Anbefalinger er delt op efter tre hovedtemaer - forretningsudvikling, Image & rammebetingelser og kompetence & uddannelse – men er i praksis tæt forbundne.

Forretningsudvikling:

- Der bør sættes **øget fokus på internationalisering og internationaliseringsmuligheder**, særligt blandt SMV'erne i offshore olie- og gassektoren. De danske offshore olie- og gasvirksomheders høje kvalitets- og kompetenceniveau samt deres store knowhow omkring bl.a. sikkerhed og miljø udgør et klart potentiale for mange virksomheder i forhold til at få fodfæ-

ste på offshoremarkeder uden for Danmark. Samtidigt fokuserer mange mindre virksomheder dog ofte mere på barriererne end på mulighederne ved øget internationalisering.

- De **danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren bør i stigende grad tænke i samarbejder og konsortier** i forhold til at kunne tilbyde totalkontrakter (EPCI). EPCI-kontrakter er en klar stigende tendens på det internationale marked for leverancer til offshore- olie og gassektoren. Herunder er det vigtigt, at leverandører af maskinel, udstyr m.v. opretholder, og i måske endnu højere grad end i dag, tilbyder såkaldte levetidsleverancer, hvor service- og vedligehold er en mulighed, der vedlægges tilbuddet på selve produktet, når der bydes ind på projekter.
- Der bør også **fokuseres på, hvordan virksomheder specialiseret inden for offshore olie og gas kan bruge deres kompetencer og knowhow inden for andre sektorer**. Det er bl.a. oplagt at sætte fokus på nært relaterede sektorer som offshore vind og bølgeenergi, hvor en række offshore olie- og gasvirksomheder allerede i dag har succes. Der bør dog også ses nærmere på mulighederne inden for andre højteknologiske sektorer som eksempelvis forsvars- og sikkerhedsindustrien hvor der er også er fokus på kvalitet, sikkerhed og certificering, og hvor mange kunder efterspørger 'state of the art' knowhow omkring specialiserede materialer, eltekniske systemer, software og kommunikationsudstyr. Også fødevarer-, biotek- og medicinalindustrien kunne være oplagte højteknologiskes sektorer at se nærmere på.

Udannelse & kompetence

- Der bør gøres **en systematisk indsats i forhold til at forbedre sektorens image** både i forhold til at rekruttere flere højtuddannede unge til sektoren og at sikre højere optag på de offshore-relevante uddannelser. Mange unge finder i dag offshoresektoren uattraktiv, da den har et image som forurenende og svært forenelig med et moderne familieliv.
- Sektoren vil i denne forbindelse kunne drage nytte af **en omfattende informationskampagne som tydeligt beskriver, hvad sektoren er for en størrelse** og hvad det kræver at blive en del af den. Det ville være oplagt at starte med at kommunikere, hvor stor betydning olie- og gasudvinding har for den danske økonomi. Derudover er de færreste klar over, hvor højteknologisk branchen er samt hvilke jobmuligheder, der eksisterer i sektoren. En klar understregning af, at sektoren arbejder med 'state of the art' teknologi vil kunne være med til at tiltrække mere teknisk funderet personale på alle niveauer i sektoren. Sektorens store diversitet betyder, at der er mange forskellige jobindgange. Det er derfor desuden **vigtigt at komme ud med budskabet om, at sektoren ikke kun er befolket af ingeniører og faglært arbejdskraft**, men at den spænder over en meget bred palet af forskellige uddannelsesmæssige baggrunde.

- Samtidig er der heller ingen tvivl om, **at særligt SMV'erne i sektoren skal blive bedre til at tiltrække og fastholde højtuddannet udenlandsk arbejdskraft**, hvis de skal gøre sig forhåbninger om at få dækket deres arbejdskraft- og kompetencebehov i fremtiden. Manglen på højt kvalificeret arbejdskraft vil om forholdsvis få år blive et generelt problem i Danmark. Derfor virker det ikke realistisk, at offshore olie- og gassektoren, som allerede i dag oplever mangel på bl.a. ingeniører, alene vil kunne få dækket sit arbejdskraft- og kompetencebehov ved at rekruttere i Danmark.
- Et stigende optag på landets maskinmesterskoler åbner op for at kunne **tilbyde mere specialiserede kurser inden for offshore olie- og gasområdet**. I den forbindelse ville en **stærkere dialog mellem skolerne og offshore olie- og gassektoren** være med til at sikre, at kurserne matcher sektorens behov. Én måde, hvorpå dialogen omkring uddannelsen kunne styrkes, ville være ved at nedsætte **advisory boards**, som kommer med løbende input til indholdet i uddannelserne. I advisory boardene skulle både sidde repræsentanter fra uddannelserne og olie- og gasvirksomhederne. Også dialogen og koordineringen imellem skolerne bør styrkes i denne forbindelse.
- Generelt er det dog i forhold til uddannelsesindsatsen **vigtigt at være opmærksom på**, at der i offshore olie- og gassektoren er **delte meninger omkring behovet for (yderligere) offshore specialisering på uddannelsesområdet**. En stor del af virksomhederne i sektoren foretrækker kandidater med en mere bred og traditionel uddannelsesbaggrund. Ligeledes er flere af uddannelsesinstitutionerne skeptiske over for specialiserede uddannelser, da det bl.a. ofte er meget svært at rekruttere studerende til sådanne.

Rammebetingelser

- Sektoren vil kunne drage nytte af en styrket forskningsindsats. **Derfor bør der arbejdes på at tiltrække flere forskningsmidler målrettet olie- og gassektoren**. Sektorens samfundsøkonomiske bidrag taget i betragtning er der i dag relativt få forskningsmidler målrettet offshore olie og gas. Skal Danmark bevare og udbygge sine styrkepositioner inden for offshore olie og gas, der i meget høj grad bygger på højt specialiseret viden og komplekse teknologier, er en styrket forskningsindsats en af forudsætningerne.
- **Herudover skal Esbjerg i højere grad sættes på de nationale politikeres dagsorden**. Der er brug for, at også nationale politikere støtter op om en positiv udvikling i Esbjerg i forhold til eksempelvis at forbedre og udbygge uddannelsesmuligheder og infrastruktur, hvis byen skal kunne understøtte den fremtidige udvikling af offshore olie- og gassektoren og kunne tiltrække kvalificeret arbejdskraft og offshorerelaterede virksomheder.



Kapitel 1

Indledning

I løbet af de seneste 10-20 år er der opbygget en væsentlig offshore olie- og gassektor i Danmark, der i følge tidligere beregninger skaber arbejdspladser til omkring 13.000 mennesker.¹ Offshoresektoren har samtidig en stor værdi for det danske samfund. Alene i 2009 fik den danske stat 24,6 mia. DKK i indtægter til statskassen fra energiudvindingen i Nordsøen, hvilket er mere end den samlede pris på Storebæltsforbindelsen eller næsten svarende til kommunernes årlige udgifter til ældresektoren.

Den danske offshore olie- og gassektor står dog i dag også over for en lang række udfordringer tæt relateret til den internationale udvikling inden for energi og offshore. Faldende oliereserver, voksende krav til udvindingsgrader, et stigende antal gamle olie- og gasplatforme, der skal fornyes eller nedtages, samt omstillingen til vedvarende energiformer er eksempler på nogle af de forhold, der medfører store udfordringer for offshoresektoren, men som samtidig også indeholder nye muligheder og internationale forretningspotentialer for danske virksomheder med tilknytning til offshoresektoren.

Det stiller krav til hele værdikæden inden for olie- og gasudvinding om at optimere vare- og videnstrømme, herunder fortsat udvikling af de mange delteknologier, som bærer den samlede værdikæde. Hertil kommer en lang række udfordringer med at skaffe kompetent arbejdskraft, som særligt den danske offshore olie- og gassektor ser ud til at stå overfor.

Offshore olie- og gassektoren har naturligvis stor betydning for hele Danmark, men i særlig grad for Esbjerg og Sydvestjylland. Grundet olie- og gasfelternes placering i Nordsøen har Esbjerg udviklet sig til det naturlige center for den danske offshore olie- og gassektor. Offshore Center Danmark har på den baggrund igangsat projektet 'Energi på havet', som skal skabe fornyet vækst og beskæftigelse i den danske offshoresektor med særligt fokus på Esbjergområdet og Region Syddanmark. I forhold til at kunne gennemføre det samlede projekt har Offshore Center Danmark ønsket at få udarbejdet indeværende værdikædeanalyse af den danske offshore olie- og gassektor.

Formålet med værdikædeanalysen er at kortlægge og vurdere karakteren og omfanget af vare- og videnstrømme i den danske offshore olie- og gassektor samt at vurdere, hvilke kvaliteter og styrkepositioner den danske del af værdikæden har i et internationalt perspektiv. Ligeledes vil der blive sat fokus på de kompetence- og uddannelsesmæssige styrkepositioner og udfordringer sektoren står overfor.

Analysen er gennemført af Oxford Research A/S for Offshore center Danmark i perioden maj til oktober 2010.

¹ Kilde: Morten Hahn-Pedersen og Morten Karnøe Søndergaard (2007), Den danske offshore sektor 1962-2007

1.1 Metode

Analysen bygger på en kombination af kvantitative og kvalitative data. Som vist i nedenstående figur er selve dataindsamlingen sket via en række komplimenterende metoder som spørgeskemaundersøgelse og dybdegående kvalitative interviews med interessenter, virksomheder og viden- og uddannelsesinstitutioner.

Dataindsamling hos centrale aktører

Først i dataindsamlingsprocessen er der blevet gennemført kvalitative interviews med DONG E&P og Mærsk olie og Gas bl.a. med henblik på at kortlægge, hvilke typer produkter og ydelser, de får fra forskellige typer af underleverandører. Begge virksomheder har desuden leveret lister over hvilke offshore relaterede underleverandører, de har benyttet sig af de seneste år.

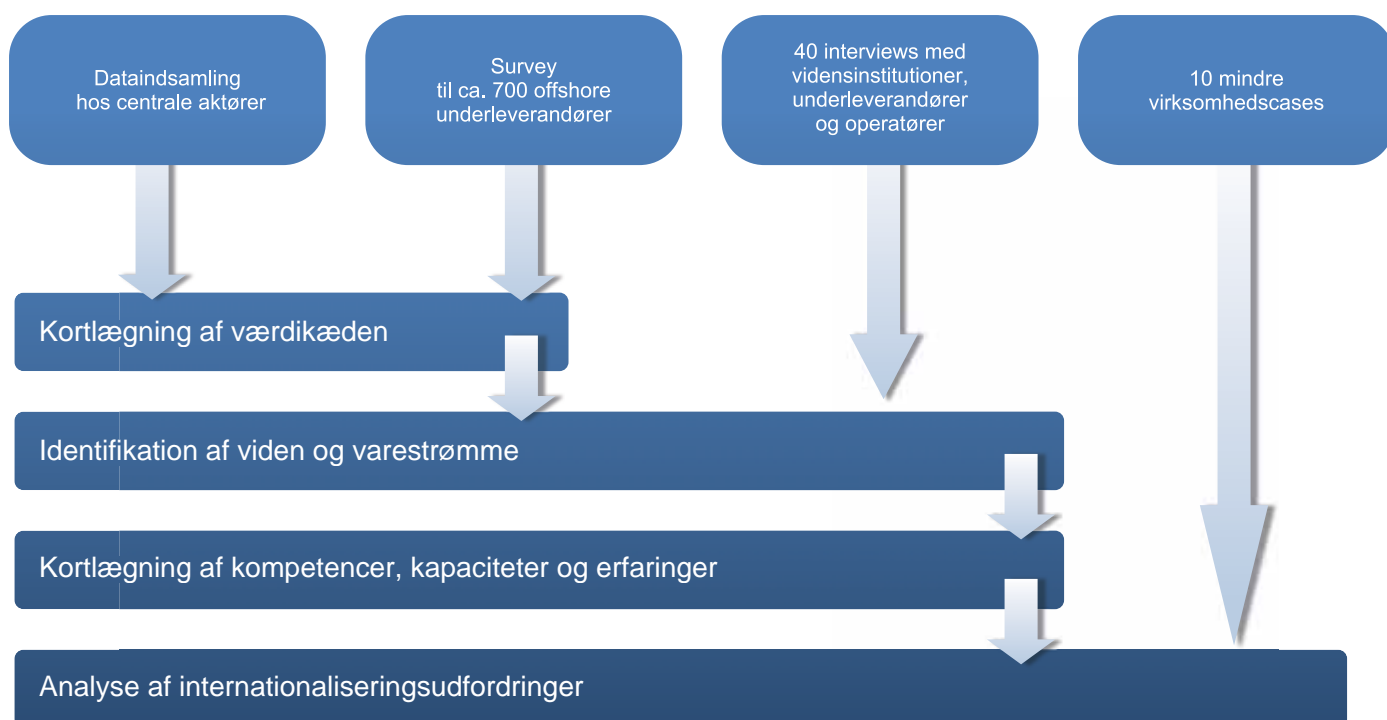
Virksomhedssurvey

Herefter er der gennemført en survey blandt knap 700 formodede underleverandører til offshore olie- og gassektoren. Virksomhederne er primært blevet identificeret via Offshore Center Danmarks egen virksomhedsdatabase over offshorerelaterede virksomheder samt fra de underleverandørlistes, der blev rekvireret fra DONG E&P og Mærsk olie og Gas. I surveyen blev virksomhederne spurgt ind til konkrete leverancer til offshore olie- og gassektoren, konkurrenceforhold og deres egen brug af danske og udenlandske underleverandører. Endeligt blev der spurgt ind til kompetencebehov, kapaciteter, erfaringer og internationaliseringsudfordringer. Surveyen blev gennemført som en email-baseret spørgeskemaundersøgelse. 108 virksomheder har besvaret surveyen.

Interviews med virksomheder og videninstitutioner

Som et sidste dataindsamlingselement er der gennemført 40 dybdegående telefoninterviews med underleverandørvirksomheder og viden- og uddannelsesinstitutioner, i offshoresektoren. Interviewpersonerne blev udvalgt i samarbejde med Offshore Center Danmark, og det blev sikret, at de interviewede virksomheder repræsenterer et bredt udsnit af offshoresektorens undersektorer og virksomhedsstørrelser.

Figur 1.1: Analysens metodedesign



Kapitel 2

Den danske offshore olie- og gassektor

Siden de første fund af olie og gas i kommercielle mængder i begyndelsen af 70'erne har den danske offshoresektor gennemgået en rivende udvikling. Et skelsættende år for den danske olieproduktion var i 1993, hvor Danmark for første gang var selvforsynende med olie. I 1997 blev Danmark selvforsynende med energi, det vil sige, at olie- og gasproduktionen for første gang oversteg det samlede danske energiforbrug. Siden har Danmark været nettoeksportør af energi, og er efter Norge og Storbritannien den tredjestørste producent af olie og gas i EU.

Olie- og gassektoren har således siden begyndelsen af 70'erne gradvist fået større og større værdi for det danske samfund. Alene i 2009 fik den danske stat 24,6 mia. DKK i indtægter i statskassen. Endvidere er Danmark også blandt de førende i verden inden for udnyttelse af vindenergi fra havvindmøller. På trods af, at man det seneste årti har formået at forhøje udvindingsgraden fra de danske felter betydeligt, har den danske olieproduktion dog været svagt faldende de seneste år. Energistyrelsens produktionsprognose forudser endvidere, at den danske olie- og gasproduktion vil falde med omkring 33% i løbet af de næste fem år.²

Offshore olie- og gassektoren beskæftiger i dag omkring 13.000 medarbejdere, og har derved stor betydning for hele Danmark. Sektorens betydning er dog særlig stor i Sydvestjylland og i særdeleshed Esbjerg. Esbjerg har i en lang årrække været Danmarks offshore by nr. 1 inden for olie og gas og vil fremover også være med til at præge dagsordenen i den danske offshore olie- og gassektor.

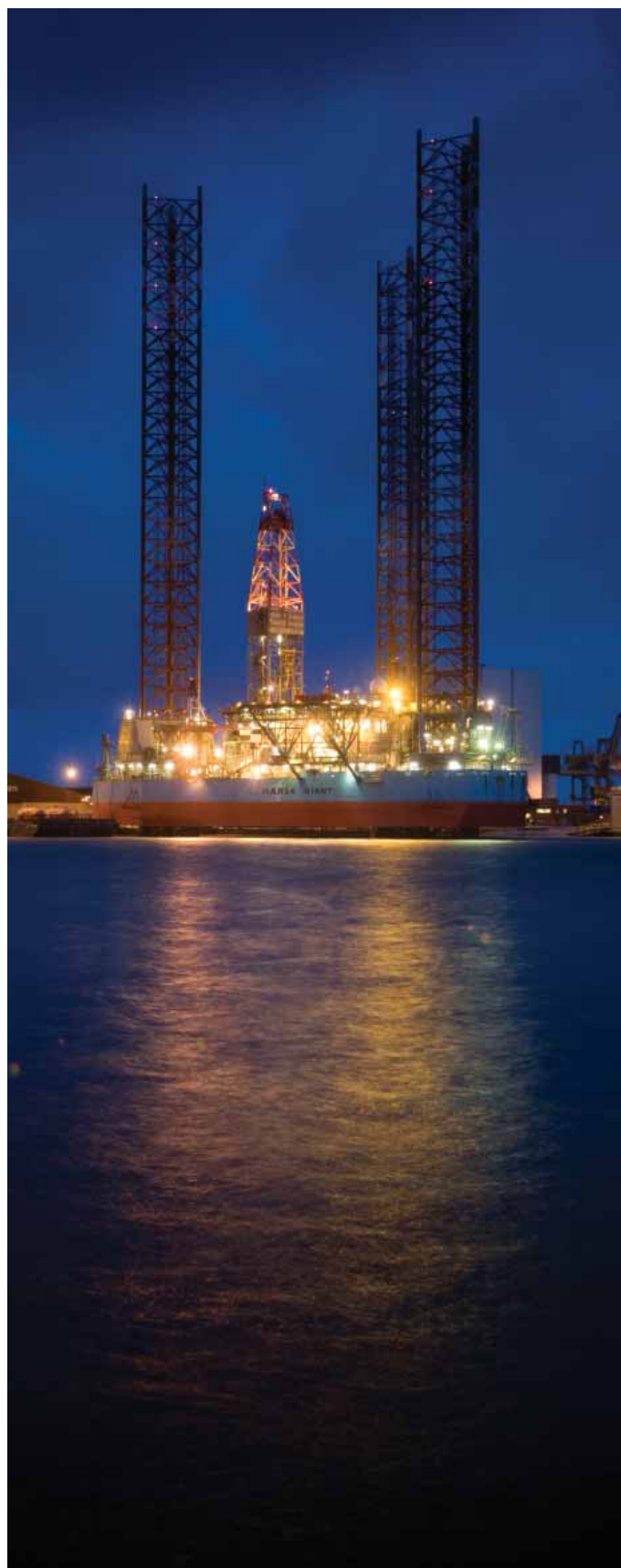
Kernen i den danske offshore olie- og gassektor udgøres af koncessionshaverne. Det vil sige de virksomheder, der har licens til at efterforske og udvinde olie i de danske farvande. Den største af koncessionshaverne er uden sammenligning Mærsk Olie og Gas, der er operatør på 15 af de i alt 19 felter i den danske Nordsø. Herefter kommer DONG E&P, der er operatør på 3 felter, mens det amerikanske ejede HESS Corporation er hovedoperatør på et enkelt felt.

Set i et internationalt perspektiv er både den danske olie- og gasproduktion og de danske koncessionshavere meget små. Danmark producerer kun knap 0,5% af verdens samlede olieproduktion svarende til 16 mio. tons olie, mens store olieproducerende lande som USA og Saudi Arabien begge producerer over 300 mio. tons olie om året.³ De to største koncessionshavere, Mærsk Olie og Gas og DONG E&P, har henholdsvis 1100 og 500 ansatte. I dansk kontekst er dette således to ganske betydelige virksomheder. Internationalt set er begge selskaber dog meget små spillere på olie- og gasmarkedet. Til sammenligning har eksempelvis BP og Statoil henholdsvis 100.000 og 40.000 ansatte, mens Petrochina, verdens største olie- og gasselskab, har 460.000 medarbejdere.⁴

² Kilde: www.energistyrelsen.dk

³ Kilde: Geohive.com / Energistyrelsen 2009

⁴ Kilder: Interviews med Mærsk og DONG E&P samt www.bp.com, www.statoil.com, og <http://www.economywatch.com>



2.1 Underskoven af danske underleverandører

Ud fra koncessionshavernes efterforsknings-, udvindings- og produktionsaktiviteter i Nordsøen er der i løbet af de sidste 20-30 år vokset en ganske betydelig underskov af specialiserede offshore olie- og gasunderleverandører op i Danmark. Oxford Research anslår, at der i dag findes mellem 600-800 virksomheder i Danmark⁵, der leverer produkter eller ydelser, som er særligt rettet mod offshore olie- og gassektoren. Hertil kommer selvfølgelig også en lang række virksomheder som eksempelvis hoteller, restaurationer og detailhandel, der særligt i Esbjergområdet kan henregne en god del af omsætningen til offshore olie- og gassektoren, men hvis ydelser og produkter ikke kan siges at være sektorspecifikke.

Selvom mange af de danske underleverandører i dag er internationalt orienterede, og eksempelvis Mærsk også har betydelige olie- og gasaktiviteter uden for Danmark, er det udvindingen og produktionen af olie og gas i den danske del af Nordsøen, der er hjertet i den danske offshore olie- og gassektor, og som udgør det primære forretningsgrundlag for langt størstedelen af de danske underleverandører.

Oxford Research har som nævnt i metodekapitlet udsendt et spørgeskema til virksomheder, der blev identificeret som underleverandører til offshore olie- og gassektoren. Surveyen dækker kun de virksomheder, der leverer produkter og ydelser, der er særligt rettet mod offshore olie- og gassektoren. Hoteller, restaurationer, detailhandel og andre ikke-offshore specifikke virksomheder indgår således ikke i surveyen.

I det følgende vil nogle centrale træk ved den danske offshore olie- og gassektor blive præsenteret på baggrund af surveyen til de identificerede underleverandører. Lidt over 100 virksomheder har deltaget i surveyen.

Som det vil fremgå i kapitlet beskriver følgende karakteristika meget godt underskoven af danske underleverandører:

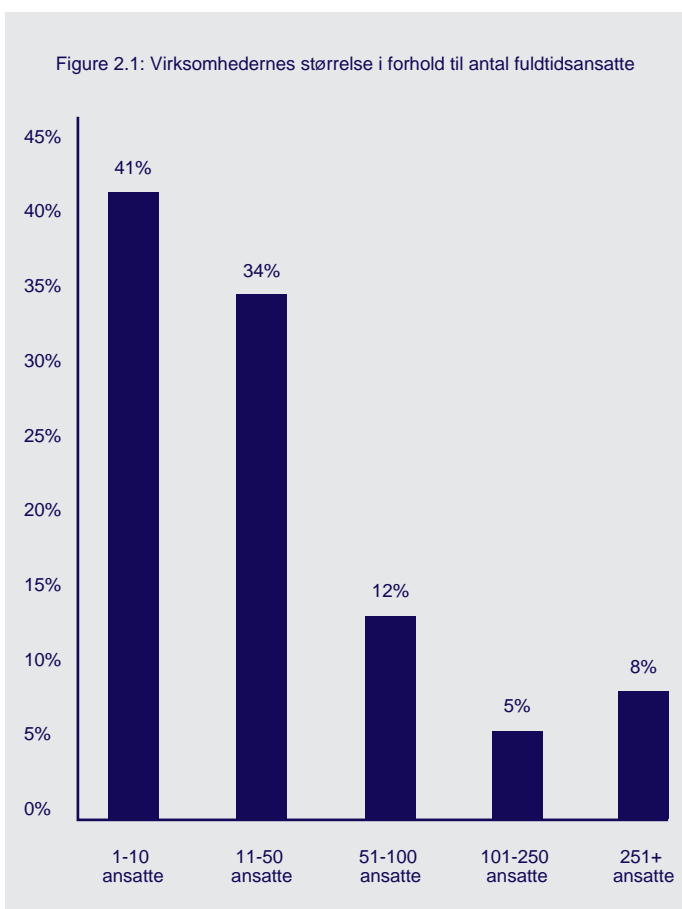
- **Langt størstedelen af de danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren er SMV'er.** Andelen af store virksomheder i offshore olie og gas branchen er dog forholdsvis høj, når der sammenlignes med den generelle danske erhvervsstruktur.
- **For størstedelen af virksomhederne udgør offshore olie og gas en niche.** Mange af virksomhederne er udover olie og gas også engageret i f.eks. vindenergi og/eller bygge- og anlægsbranchen. Størstedelen af virksomhederne er således ikke 'rene' olie- og gasbaserede virksomheder.
- **Den danske offshore olie- og gassektor udgør en veletableret klynge.** Dette understreges blandt andet ved, at virksomhederne føler sig som en del af offshore olie- og gassektoren, de kender til de øvrige virksomheder, og sidst men ikke mindst er der meget samarbejde på tværs af virksomhederne.



2.1.1 De fleste underleverandører er SMV'er

Generelt set er langt den største del af de danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren små og mellemstore virksomheder (SMV'er). Hele 92% af virksomhederne i surveyen har således angivet at have under 251 ansatte (se figur 2.1). Ydermere udgør virksomheder med mellem én og ti ansatte 41%, den største andel i surveyen, mens virksomheder med mere end 100 ansatte kun udgør en andel på 13%. Det er således forholdsvis små virksomheder, der dominerer den danske offshore olie- og gassektor.

Sammenligner man med den generelle størrelsesstruktur i dansk erhvervsliv, hvor 98% af samtlige danske virksomheder har under 50 ansatte, er andelen af store virksomheder i den danske offshore olie og gas dog forholdsvis høj.⁶ Dette hænger formentlig sammen med, at en stor del af virksomhederne i den danske offshore olie- og gassektor er fremstillingsvirksomheder. Fremstillingserhvervene er typisk karakteriseret ved at have et højere antal ansatte end gennemsnittet af danske virksomheder.



Kilde: Oxford Research, 2010



Kilde: Oxford Research, 2010

Internationalt set er selv de største danske underleverandører inden for olie- og gassektoren dog meget små. Som eksempel har amerikanske Schlumberger mere end 100.000 ansatte, italienske Saipem ca. 37.000 ansatte og Norske Aker Solutions ca. 23.000 ansatte.

Ser vi på omsætning, bekræftes de danske underleverandørers begrænsede størrelse internationalt set. Kun 10% af virksomhederne har en omsætning på mere end 200 mio. danske kr. eller mere. Til sammenligning havde amerikanske Schlumberger i 2009 en omsætning på mere end 130 mia. DKK.

Sammenlignet med dansk erhvervslivs generelle struktur er virksomhedernes omsætning dog ikke lille. Danske virksomheder omsatte i gennemsnit for knap 7 mio. kr. pr. virksomhed i 2009, mens 70% af virksomhederne i spørgeskemaundersøgelsen har angivet at have en omsætning på mere end 10 mio. DKK i 2009.⁷

Figur 2.2 viser virksomhedernes størrelse efter omsætning. Det skal her bemærkes, at tallene afspejler virksomhedernes samlede omsætning og altså ikke deres rent offshore olie- og gasrelaterede omsætning.



2.1.2 For mange virksomheder er offshore olie og gas en niche

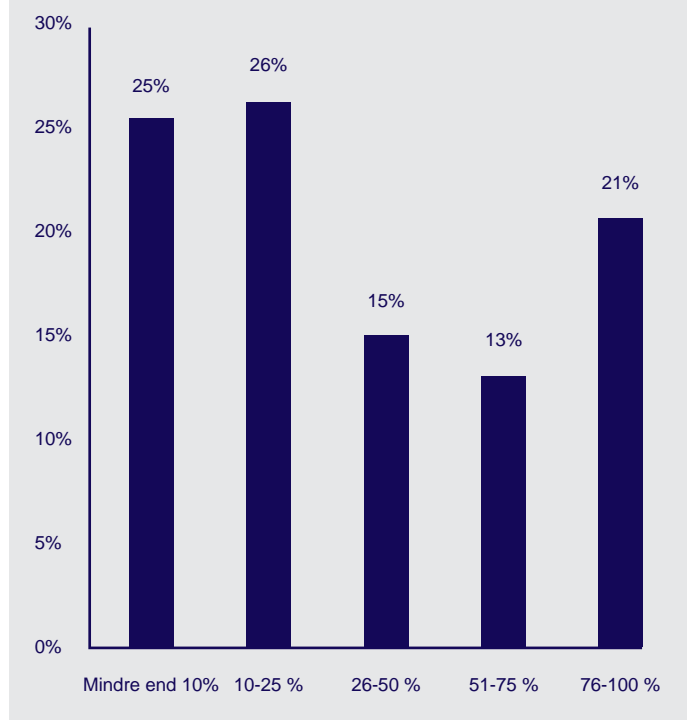
For langt størstedelen af de danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren udgør deres leverancer til offshore olie- og gassektoren kun en mindre del af deres samlede omsætning. I figur 2.3 er gengivet, hvor stor en omsætningsandel virksomhederne i surveyen kan henregne til olie- og gasaktiviteter. Det fremgår, at mere end 50% af virksomhederne ikke kan henregne mere end 25% af deres omsætning til offshore olie- og gassektoren.

Det er altså et vigtigt træk ved den danske offshore olie- og gassektor, at der for majoriteten af virksomhederne ikke er tale om 'rene' offshore olie- og gasbaserede virksomheder. I sektoren eksisterer der derimod

mange virksomheder, der har offshore som én af flere markedsnicher. Dette kan eksempelvis være mere traditionelle maskin- og metalforarbejdningsvirksomheder, der gennem årene også har oparbejdet de nødvendige kompetencer til også at kunne levere visse produkter og ydelser til offshore olie- og gassektoren. Ligeledes opererer en del af offshore olie- og gas underleverandørerne inden for relaterede sektorer som offshore vind- og bølgeenergi som det fremgår af figur 2.4.

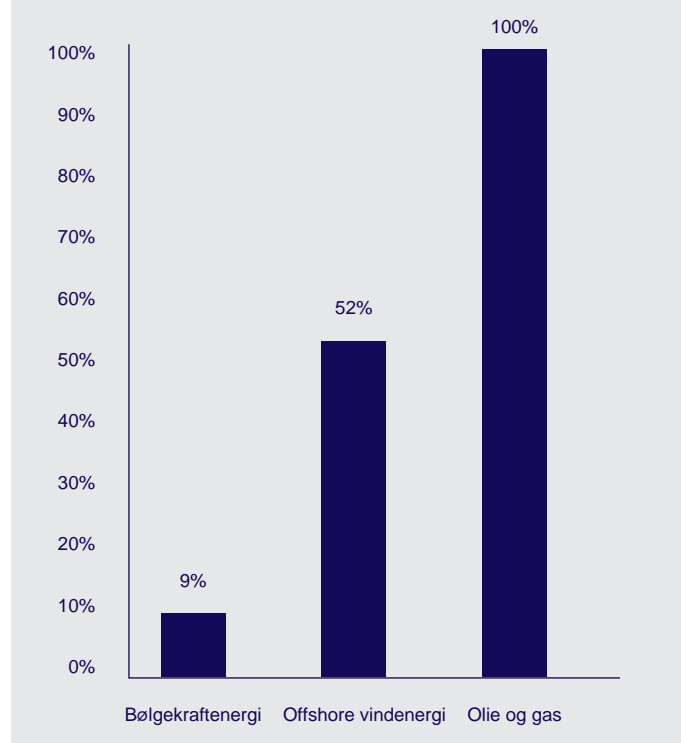
Udover offshore vind- og bølgeenergi er en væsentlig del af virksomhederne i den danske offshore olie- og gassektor også involveret i det maritime erhverv generelt set. Endvidere er der også et vist overlap mellem de underleverandører, der leverer til offshore olie- og gassektoren og bygge- og anlægsbranchen, hvilket vil blive uddybet i kapitel 3.

Figure 2.3: Andel af virksomhedens omsætning der kan henregnes til offshore olie og gas



Kilde: Oxford Research, 2010

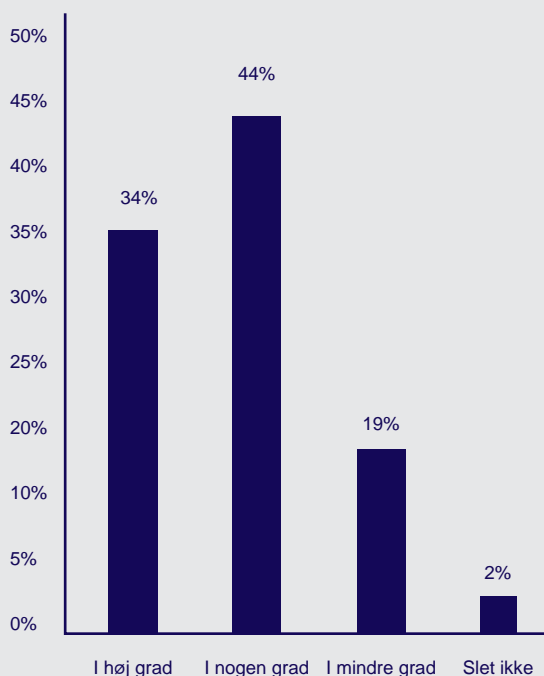
Figure 2.4: Hvilke offshore områder har din virksomhed aktiviteter inden for?



Kilde: Oxford Research, 2010

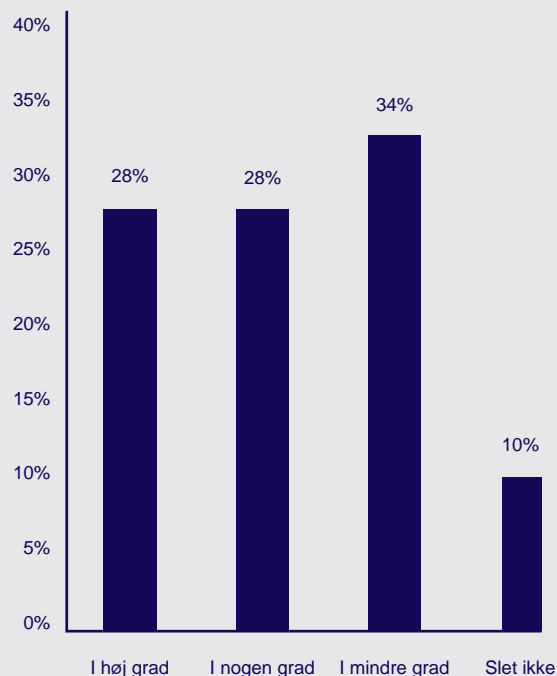


Figure 2.5: I hvilken grad kender din virksomhed til andre danske offshorevirksomheder i Danmark?



Kilde: Oxford Research, 2010

Figure 2.6: I hvilken grad føler din virksomhed sig som en del af den danske offshoresektor?



Kilde: Oxford Research, 2010

2.1.3 En veletableret klynge

Den danske offshore olie- og gassektor kan på flere måder betragtes som en af de mere veletablerede klynger i dansk erhvervsliv. Sektoren har som nævnt stor økonomisk betydning for Danmark, og forholdsvis mange mennesker er beskæftiget direkte i sektoren. Sektoren har herudover også et tydeligt og naturligt geografisk center i og omkring Esbjerg. Hertil kommer, at der udover de mange offshore olie- og gasvirksomheder også eksisterer en lang række videns- og uddannelsesinstitutioner, der har fokus på området og bidrager til videns- og kompetenceopbygningen i klyngen.

Ser vi på andre vigtige forhold i relation til klyngedannelse som eksempelvis samarbejde og virksomhedernes kendskab til hinanden, bekræftes billedet af offshore olie- og gassektoren som en veletable-

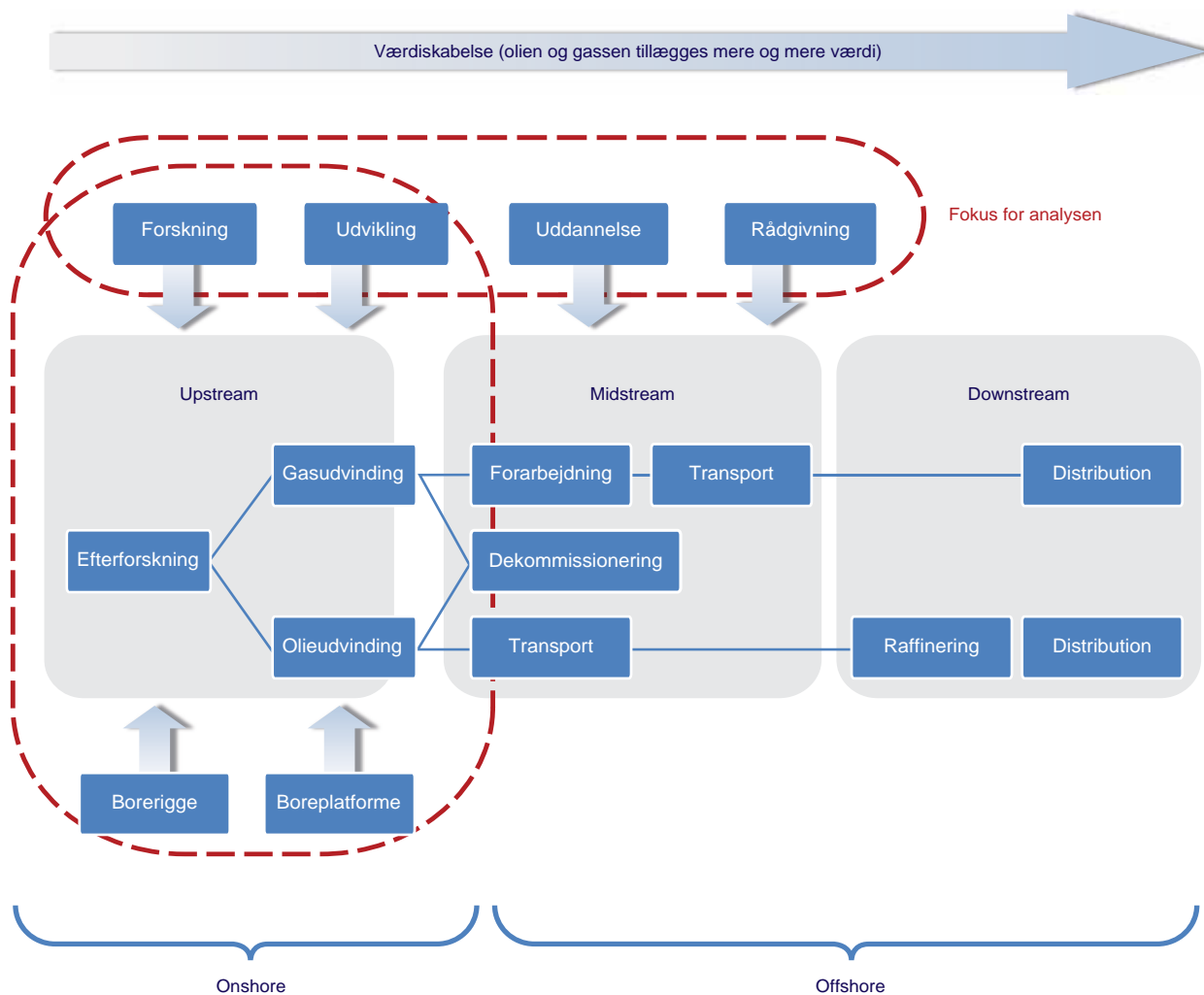
ret klynge. Som det fremgår af figur 2.5 og 2.6, har virksomhederne inden for sektoren et godt kendskab til hinanden, samtidig med at størstedelen af de adspurgte virksomheder, på trods af, at mange af dem også leverer til mange andre brancher, føler sig som en del af den danske offshoresektor.

Som en sidste indikator på stærk klyngedannelse kan nævnes samarbejde mellem aktørerne i en klynge. Som det vil blive beskrevet i afsnit 3.1.3 er graden af samarbejde, herunder særligt omkring forskning, innovation og udvikling, på tværs af virksomheder og videns- og uddannelsesaktører også ganske udbredt i sektoren. Knap en fjerdedel af de adspurgte virksomheder nævner i denne sammenhæng også, at de samarbejder med Offshore Center Danmark omkring innovation og forretningsudvikling.

Kapitel 3

Kortlægning af værdikæden i den danske olie- og gassektor

Figure 3.1: Værdikæde for olie- og gasproduktion i Nordsøen



Den danske værdikæde inden for offshore produktion af olie og gas består som nævnt af meget få centrale aktører omkring selve efterforskningen og produktionen: Mærsk Olie og Gas, DONG E&P og HESS Corporation. Ser man på de helt store centrale underleverancere til efterforskning og produktion såsom borerigge og olie- og gasplatforme, rør, manifolds og de såkaldte juletræer, så stiger antallet af hovedleverandører til omkring et dusin (f.eks. Grenland Group, FMC Technologies, Aker Solutions, Randaberg Industries, Bladt, HSM, McNulty og Reinertsen). I denne del af værdikæden udgør udenlandske virksomheder en dominerende del.

Ser man lidt bredere på, hvilke produkter og services, der leveres direkte til koncessionshaverne, finder man som tidligere nævnt en underskov af mange hundrede faktiske og potentielle underleverandører i Danmark. Hertil kommer leverandører af forskning, udvikling,

uddannelse, rådgivning mv., som er lige så centrale for optimeringen af olie- og gasproduktionen som samspillet mellem aftagere og leverandører af varer og tjenesteydelser i selve værdikæden.

Udfordringen for underskoven af faktiske og potentielle leverandører til værdikæden inden for olie- og gasproduktion er bl.a., at kravene til dokumentation og certificering er meget høje. Sikkerhed, sundhed og miljø spiller en central rolle i offshoresektoren, hvilket på den ene side skaber adgangsbarrierer i form af krav til dokumentation og certificering. På den anden side skaber kravene også markedsmuligheder for specialiserede underleverandører, som enten direkte leverer rådgivning inden for sikkerhed, sundhed og miljø, eller som markedsfører sig ved at have høje standarder inden for sikkerhed, sundhed og miljø i deres vareleverancer.

I dette afsnit beskrives og analyseres værdikæden i den danske offshore olie- og gassektor nærmere. Som det vil fremgå i kapitlet tegner der sig et billede af at:

- **Offshore olie- gassektoren har et solidt fundament i Danmark** med en betydelig mængde underleverandører, der kan levere vitale services og diverse delsystemer og strukturer, som har stor betydning for olie- og gasproduktionen som helhed.
- Særlig ser der ud til at være **betydelige danske leverandører af diverse metal og stålkonstruktioner** samt eltekniske systemer.
- Fælles for de fleste af de danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren er, at de i højere grad **konkurrerer på kompetence, kvalitet, sikkerhed og service frem for pris.**
- **Når det kommer til større komplekse leverancer, konstruktioner eller meget specialiseret viden, er de danske underleverandører** dog ofte underrepræsenterede. Som det vil blive forklaret nærmere, er der dog en række naturlige årsager til dette, der bl.a. har med Danmarks høje lønniveau at gøre samt vores forholdsvis perifere status på det globale olie- og gasmarked.

Indledningsvis i kapitlet vil de forskellige led i værdikæden blive præsenteret med henblik på at give en indføring i, hvordan værdisystemet i branchen fungerer i praksis. Beskrivelsen vil ligeledes præsentere, hvorledes omsætningen og omkostningerne til underleverandører fordeler sig på danske og udenlandske virksomheder samt hvorfor udenlandske underleverandører vælges frem for danske.

Derefter vil de forskellige typer virksomheder i den danske offshore olie og gas værdikæde blive præsenteret. I den forbindelse vil der komme eksempler på konkrete virksomheder samt en vurdering af repræsentationen af danske virksomheder inden for de forskellige kategorier. Dette vil være baseret på spørgeskemaundersøgelsen og de kvalitative interviews. Derudover vil der også være en række minicases, som hver især repræsenterer en bestemt type af underleverandør og som beskriver den enkelte virksomheds tilgang til internationalisering.

Afslutningsvis vil en række danske styrkepositioner blive listet på baggrund af de kvalitative interviews. Endvidere følger en vurdering af, hvor der er huller i den danske værdikæde samt hvor vi står stærkt i offshore olie og gas værdikæden i Danmark.

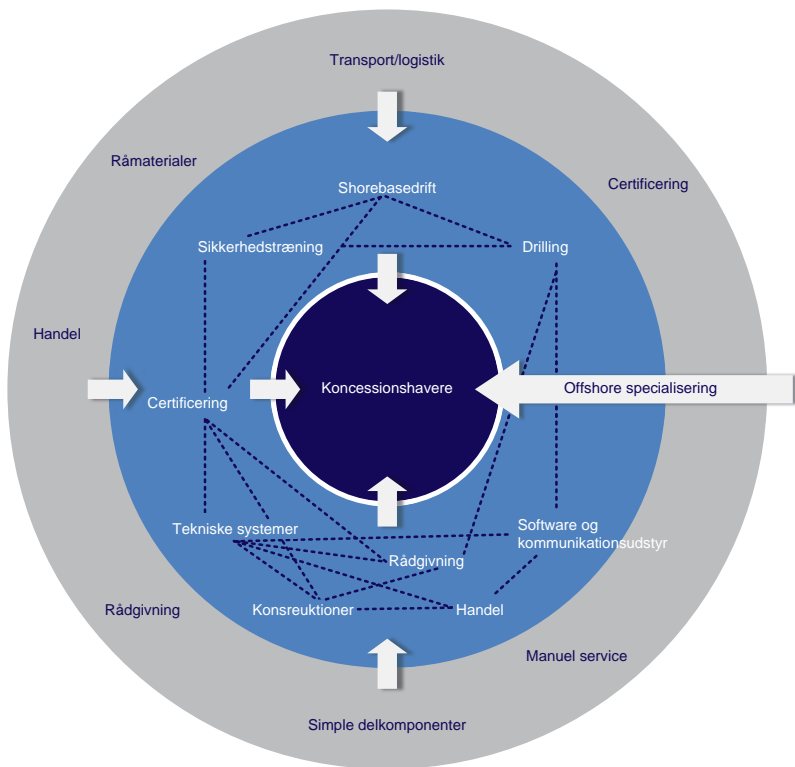
3.1 De forskellige led i værdikæden

Værdikæden for olie- og gasproduktionen kan overordnet set inddeles i tre niveauer:

1. **Upstream**, der dækker over efterforsknings- og de egentlige udvindingsaktiviteter
2. **Midstream**, der dækker over forarbejdningen og transporten af olien og gassen
3. **Downstream**, der dækker over raffineringen og slutdistributionen af olien og gassen

I Danmark, hvor olien og gassen udvindes i Nordsøen, foregår samtlige upstream aktiviteter offshore, mens midstream aktiviteter både kan foregå offshore og onshore. F.eks. foregår en del af forarbejdningen af gassen og råolien direkte på platformene i Nordsøen. Downstream aktiviteter som raffinering og distribution vil derimod i hovedreglen altid foregå onshore. Hvor upstream aktiviteterne, og hermed også den store underskov af underleverandører, der er specialiseret inden for offshore olie og gas aktiviteter, er centreret i og omkring Esbjerg og Sydvestjylland, er midstream og særligt downstream aktiviteter langt mere spredt ud over hele Danmark. Eksempelvis ligger Danmarks største olieraffinaderi i Kalundborg på Sjælland.

Figur 3.1. viser en stiliseret værdikæde for olie- og gasproduktion. Værdiskabelsen, altså tillæggelsen af merværdi til olien og gassen, sker horisontalt i værdikæden. De røde stiplede cirkler viser, hvilke dele af værdikæden for olie- og gasproduktion, der er i fokus i denne analyse. Kort opsummeret er det de aktiviteter, der foregår offshore samt de mange underleverandører, der på en eller anden vis er involveret i eller understøtter offshore produktionen af olie og gas.



Figur 3.2: Den danske offshore olie- og gassektors værdisystem

- Koncessionshavere (værdisystemets center)
- Leverandører i første led
- Leverandører i andet og tredje led
- Primære kundeforhold/leverancer (primære videns- og varestrømme)
- Sekundære kundeforhold/leverancer og/eller samarbejde fx. gennem konsortier

3.1.1 Et værdisystem frem for en værdikæde

Ser vi på de virksomheder, der udgør den danske offshore olie- og gassektor, er langt de fleste af virksomhederne såkaldte støttevirksomheder til koncessionshaverne. Det vil sige at virksomhederne, udover koncessionshaverne selv, sjældent ligger direkte i centeret af værdikæden for olie og gasproduktionen. Hermed ikke sagt, at de ikke er vigtige for produktionen af olie og gas, men deres produkter og ydelser er sjældent direkte med til at tillægge olien og gassen mere værdi. Derimod leverer de inputs til koncessionshaverne, så disse eksempelvis kan øge indvindingsgraden, reparere og udskifte udstyr, optimere arbejdssikkerheden og miljøindsatsen m.v.

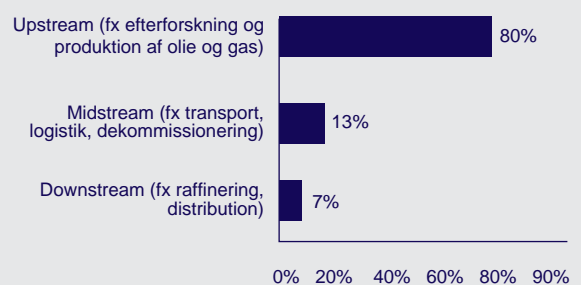
Ligeledes leverer langt de fleste af de danske offshore olie- og gasunderleverandører hoveddelen af deres produkter og services direkte til de danske koncessionshavere og kan altså betegnes som underleverandører i første led. Disse forhold gør det vanskeligt at opstille en egentlig værdi- eller leverandørkæde, der klart og entydigt viser værdi- og varestrømmene i den danske offshore olie- og gassektor. Den danske offshore olie- og gassektor kan i realiteten bedre forstås som et værdisystem, hvor mange meget forskelligartede aktører befinder sig i samme led, og hvor det ikke er den akkumulative værdiskabelse, der er den styrende struktur for systemet, men derimod specialiseringsgraden i forhold til offshore olie og gas, der typisk stiger jo længere man nærmer sig systemets center: koncessionshaverne. Et yderligere kendetegn ved systemet er, at mange af underleverandørerne inden for det samme led i realiteten ofte samarbejder og/eller leverer produkter og ydelser til hinanden, hvilket yderligere er med til at vanskeliggøre opstillingen af en lineær værdikæde.

Figur 3.2 illustrerer værdisystemet i den danske offshore olie- og gassektor. Langt de fleste af de danske underleverandører befinder sig i værdisystemets andet lag – det vil sige, at de er leverandører i første led til koncessionshaverne. Figuren viser samtidig, at mange af de

danske underleverandører samarbejder og leverer varer og ydelser til hinanden. Herudover er det også vigtigt at være opmærksom på, at visse ydelser er transcenderende, det vil sige at ydelserne eftersørges af virksomheder i samtlige lag af værdisystemet. Dette gælder eksempelvis rådgivning og certificering.

Grundlæggende kan den danske offshore olie- og gassektor altså karakteriseres som et værdisystem, der er centreret omkring de danske koncessionshavere, og hvor langt de fleste virksomheder leverer hoveddelen af deres produkter og services direkte til koncessionshaverne. Dette billede bekræftes tydeligt af, at 80% af virksomhederne i surveyen selv har angivet, at deres primære kunder ligger upstream i værdikæden, og har med efterforskning og olie- og gasproduktion at gøre – altså, at det er koncessionshaverne, der er de primære kunder (se figur 3.3.).

Figure 3.3: Hvor ligger de virksomheder din virksomhed primært leverer ydelser/produkter til?



Kilde: Oxford Research, 2010

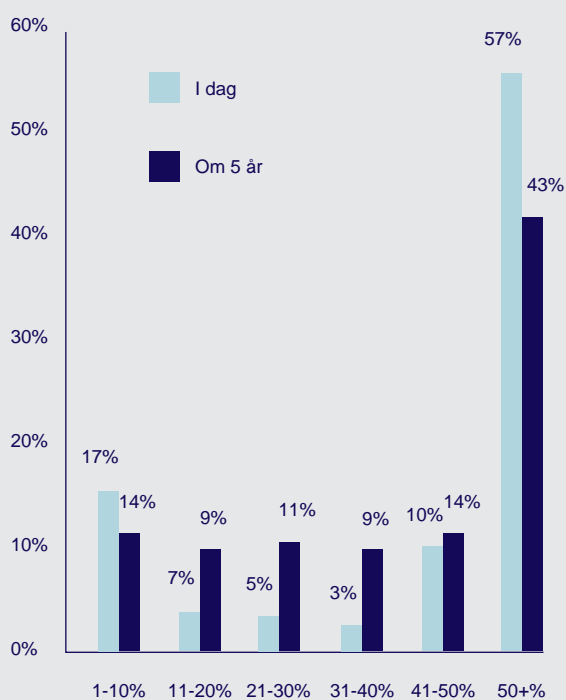
3.1.2 Et internationalt værdisystem

Offshore olie- og gas sektoren er en meget internationalt orienteret, hvilket også gælder for de danske offshore virksomheder. Mærsk Olie og Gas vurderer eksempelvis, at ca. 65-70% af deres samlede omkostninger til underleverandører går direkte til leverandører uden for Danmark.

Underleverandørerne i den danske offshore olie- og gassektor er også forholdsvis opmærksomme på de internationale markeder og de muligheder, der er forbundet hermed. I spørgeskemaundersøgelsen angiver 43% af virksomhederne, at mere end 50% af deres offshore olie- og gasomsætning er baseret på kunder placeret uden for Danmark. Dog er det forholdsvis få virksomheder, der har den største del (80% eller mere) af deres omsætning blandt kunder uden for Danmark.

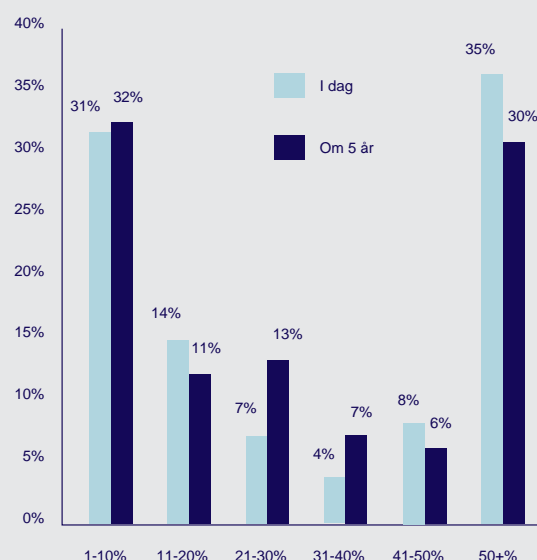
Betragtes underleverandørerne i andet led – altså underleverandører til de danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren, fremgår det igen, at der er tale om en meget international sektor. Når virksomhederne i spørgeskemaundersøgelsen skal vurdere, hvor stor en andel af deres omkostninger til underleverandører, der går til danske underleverandører, angiver 65% af virksomhederne, at mere end halvdelen af deres omkostninger til underleverandører går til leverandører placeret udenfor Danmark.

Figure 3.4: Hvor stor en del af jeres omsætning er baseret på kunder i Danmark?



Note: andel af omsætning (horisontalt) og andel af virksomheder (vertikalt)
Kilde: Oxford Research, 2010

Figure 3.5: Hvor stor en del af jeres omkostninger til underleverandører går til danske underleverandører?

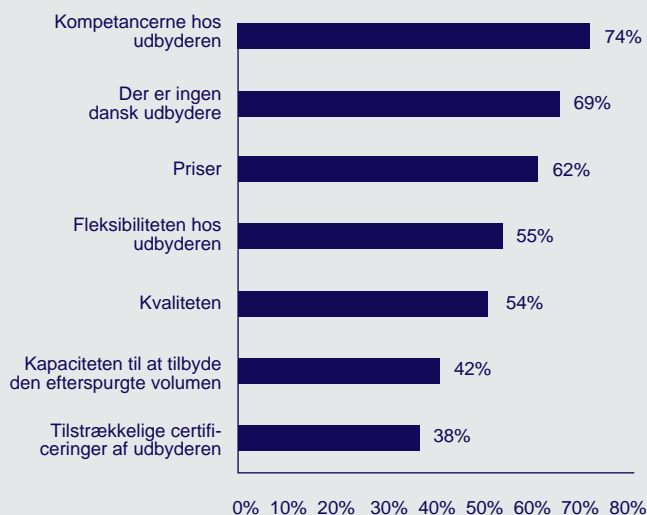


Note: andel af omkostninger (horisontalt) og andel af virksomheder (vertikalt)
Kilde: Oxford Research, 2010

Overordnet set er offshore olie og gas relativt solidt funderet i Danmark, men værdikæden er altså samtidigt langt fra komplet, hvilket det høje brug af udenlandske underleverandører tydeligt indikerer. Fra de kvalitative interview med koncessionshaverne såvel som underleverandørerne fremgår det, at det specielt er ved større komplette leverancer og konstruktioner eller i forhold til meget specialiseret viden, at de danske underleverandører er underrepræsenterede. Dette bekræftes også af figur 3.6, der viser, at de to primære årsager til, at udenlandske underleverandører vælges frem for danske, er kompetencerne hos udbyderen (74%) og at ingen danske udbydere tilbyder det pågældende produkt/ydelse (69%). Det bør dog bemærkes, at pris også er blandt de vigtigste årsager til at vælge udenlandske underleverandører frem for danske.

Generelt set er tilbagemeldingen fra de danske offshore olie- og gasvirksomheder, at valget af underleverandører grundlæggende altid er et spørgsmål om sammenhængen mellem pris og kvalitet, og at de danske virksomheder i forhold til dette særligt har svært ved at konkurrere, når det drejer sig om større konstruktioner eller ved mere simple basiselementer og råmaterialer som eksempelvis metaller og simple metalkomponenter. Det skal dog samtidig nævnes, at en del virksomheder, herunder DONG E&P, har nævnt, at de ved de lidt mere komplekse og udviklingsorienterede leverancer foretrækker at bruge danske underleverandører, da fysisk nærhed og en ens forretningskultur letter samarbejdet.

Figure 3.6: Hvad skyldes det, at din virksomhed vælger udenlandske underleverandører fremfor danske?



Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "i meget høj grad" eller "i høj grad"
Kilde: Oxford Research, 2010

Selvom en stor del af omsætningen i den danske offshoresektor således går til leverandører i udlandet, er det ikke nødvendigvis et tegn på, at de danske offshore olie- og gasvirksomheder har 'sovet i timen'. Det danske offshore olie- og gasmarked udgør som tidligere nævnt en forsvindende lille del af det globale olie- og gasmarked. Mange specialister og underleverandører med speciale i olie og gas vælger typisk at placere sig i de store internationale olie- og gascentre, som eksisterer i Norge, USA og Mellemøsten. Med andre ord er det umiddelbart naturligt, at der ikke eksisterer en komplet værdikæde bestående udelukkende af danske virksomheder og/eller virksomheder placeret i Danmark.

3.1.3 Videnstrømme og samarbejde i sektoren

På trods af, at mange af de danske underleverandører i høj grad har med vedligeholdelse og drift af de eksisterende danske felter at gøre, er det stadig en videnintensiv og udviklingsorienteret sektor, hvor både forskning, udvikling og samarbejde på tværs af aktører ser ud til at være i højsædet.

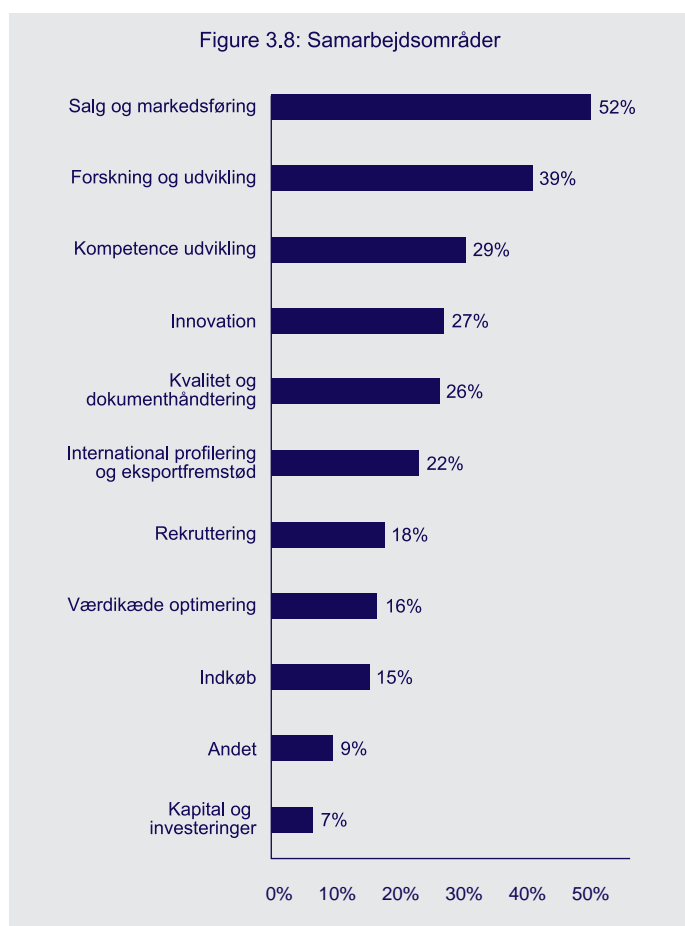
Som det fremgår af Figur 3.7 er andelen af virksomheder i sektoren, som samarbejder med andre virksomheder og aktører omkring innovation og udvikling ganske høj. Flest virksomheder (55%) angiver, at de samarbejder med udenlandske virksomheder, hvilket endnu en gang bekræfter branchens internationale karakter. Værd at bemærke er også, at 30% angiver, at de samarbejder med forsknings- og videninstitutioner omkring innovation og udvikling. Blandt danske virksomheder generelt er det kun knap 16%, der samarbejder med andre aktører omkring forskning, innovation og udvikling og kun knap 6%, der samarbejder med forsknings- og videninstitutioner.⁸

Figure 3.7: I hvilken grad sammenarbejder din virksomhed med andre aktører omkring innovation og forretningsudvikling inden for offshoresektoren?



Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "i meget høj grad" eller "i høj grad"
Kilde: Oxford Research, 2010

Ser vi på, hvilke områder de adspurgte underleverandører i den danske offshore olie- og gassektor generelt samarbejder med andre aktører om, er F&U med 39% det næst vigtigste samarbejdsområde kun overgået af salg og markedsføring med 52%.



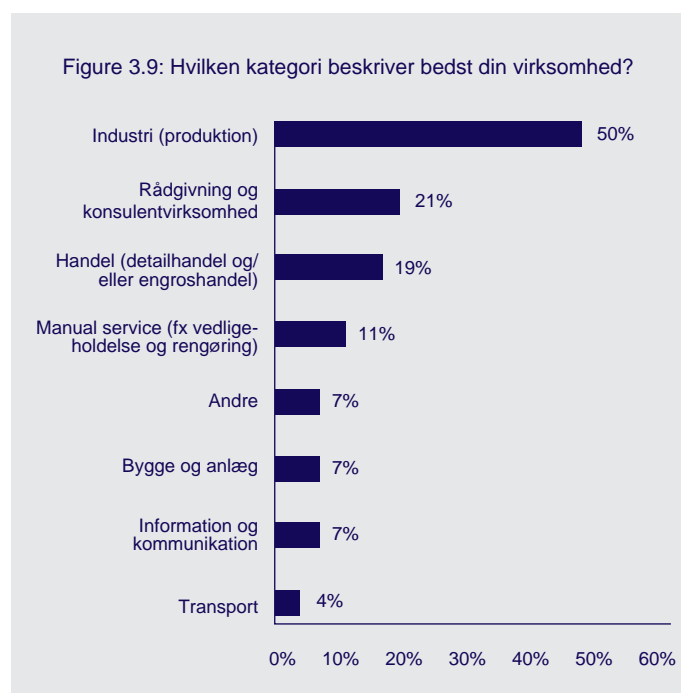
Note: figuren viser andelen af virksomheder, som har markeret de enkelte svarkategorier
Kilde: Oxford Research, 2010

På trods af, at nogle viden- og uddannelsesinstitutioner synes, at samarbejdet med offshore stadig kan forbedres og udbygges væsentligt, er den generelle udmelding fra de sektorrelevante viden- og uddannelsesinstitutioner, at samarbejdet med sektoren er forholdsvis udbredt. Alt i alt tyder undersøgelsen således på, at viden- og uddannelsesinstitutionerne spiller en ikke-ubetydelig rolle i forhold til videnproduktionen og videnstrømmene i den danske offshore olie- og gassektor, men at virksomhederne også samtidig selv er meget aktive i relation til F&U aktiviteter og samarbejder med andre herom.

3.2 Virksomhedstyper i værdikæden

Underleverandørerne til den danske offshore olie- og gassektor spænder meget bredt, når det kommer til virksomhedstyper. Halvdelen af virksomhederne i surveyen ser dog industri (produktion) som den kategori, der bedst beskriver deres virksomhed. Dette er opsigtsvækkende, men kan skyldes, at industri inden for offshore olie- og gassektoren ikke nødvendigvis passer helt med det klassiske industribegreb, hvilket vil blive uddybet i nedenstående afsnit 3.2.3.

Videnservice udgør den næststørste kategori med 21% af virksomhederne, mens handelsvirksomheder med 19% udgør den tredje største kategori. Herefter kommer manuel service med 11%, mens bygge og anlæg, information og kommunikation, andre erhverv og transport udgør mellem 4-7% af underleverandørerne.



Note: figuren viser andelen af virksomheder, som har markeret de enkelte svarkategorier
Kilde: Oxford Research, 2010

I forbindelse med kategoriseringen af virksomhederne i den danske offshore olie- og gassektor er det vigtigt at være opmærksom på, at mange af virksomhederne opererer inden for flere af ovenstående kategorier. En virksomhed som Semco Maritime opererer f.eks. inden for både erhvervs-service, industri, information og kommunikation.

På baggrund af undersøgelsen har Oxford Research identificeret følgende mere detaljerede leverandørtyper/områder i offshore olie- og gassektoren, som efterfølgende vil blive beskrevet:

- **Koncessionshavere:** Efterforskning, udvinding og produktion
- **Industri/produktion**
 - Herunder konstruktion og vedligehold
- **Videnservice: Rådgivnings- og konsulentvirksomhed**
 - Engineering over havbunden
 - Havbundsrelaterede undersøgelser/engineering under havbunden
- **Manuel service/shorebased services, - vedligeholdelse, catering, manpower, m.m.:**
 - Vedligeholdelsesopgaver
 - Transport af materiel
 - Transport af personel
 - Leje af arbejdskraft på kontraktbasis dvs. manpower
 - Andre serviceopgaver
- **Udlejning af materiel**
 - Drilling - borerigge
 - Andet materiel
- **Handel - engrossalg af komponenter og værktøj:**
 - Rør, fittings, ventiler, kæder, kabler og elteknikprodukter
 - VVS, værktøj, el-teknik, etc.
- **Information, telekommunikation og software**
 - Telekommunikationssystemer
 - Software løsninger
- **Sikkerhedstræning og certificering**
 - Certificering af designs til offshorekonstruktioner
 - Certificering af udstyr og materialer
 - Certificering af metodikker og standarder
 - Sikkerhedstræning af offshorepersonale generelt
 - Sikkerhedstræning af offshorepersonale i relation til krisesituationer

Inden de enkelte leverandortyper og områder beskrives nærmere, er det dog vigtigt at nævne EPCI kontrakter, da disse er vigtige for at forstå, hvordan koncessionshavere i stigende grad styrer deres indkøb og således også, hvordan de helt store internationale leverandører til offshore olie- og gassektoren opererer.

EPCI kontrakter

En international tendens inden for offshore olie- og gassektoren er desuden, at koncessionshavere i højere og højere grad foretrækker de såkaldte EPCI kontrakter. EPCI står for Engineering Procurement Construction & Installation og kan siges at være offshore olie- og gassektorens svar på totalentrepriser. Den nyeste tendens inden for EPCI er EPCIM kontrakter, hvor også det efterfølgende vedligehold (maintenance) af konstruktionen/udstyret er en del af totalkontrakten.

Der er pt. stort set ingen danske virksomheder, der er i stand til selv at udføre EPCI(M) kontrakter på større offshore olie- og gaskonstruktioner. Dog kan enkelte danske virksomheder som eksempelvis Semco Maritime udføre EPCI(M) kontrakter inden for enkelte specialiserede områder som elektriske systemer og kommunikationsudstyr.

Mange af de danske virksomheder indgår ofte i større konsortier, som byder på EPCI(M) kontrakter. Bl.a. er ti virksomheder i og omkring Esbjerg gået sammen og dannet Offshore Consortium Esbjerg. Konsortiet kan på baggrund af virksomhedernes vidt forskellige kompetencer varetage de fleste opgaver i relation til rådgivning, konstruktion, installation og vedligeholdelse. Til dato har de udført arbejde på kontrakter på over 35 mio. kr. Ligeledes er flere af de danske offshore olie- og gasvirksomheder også underleverandører til de store internationale EPCI virksomheder, som eksempelvis norske Aker Solutions.

3.2.1 Koncessionshavere (udvinding og produktion af olie og gas)

Omdrejningspunktet i den danske offshore olie- og gassektor udgøres af koncessionshavere, det vil sige de virksomheder, der har licens til at efterforske og udvinde olie i de danske farvande. Koncessionshavernes primære forretningsområde er upstream efterforskning og produktion af olie og gas. Således opdeles koncessionshavernes aktiviteter typisk i efterforskningsaktiviteter og produktionsaktiviteter, som kort vil blive skitseret i det følgende.

Efterforskning: Olie og gas efterforskning udføres primært for at kortlægge, hvor der er olie og gas forekommer i undergrunden. Efterforskningsprocessen indebærer en systematisk kortlægning af geologiske strukturer på op til flere kilometers dybde. I den danske del af Nordsøen er det kun i meget begrænset omfang muligt at forudsige strukturer i dybden ud fra iagttagelser af strukturer på overfladen, og til havs er det stort set umuligt. Derfor benyttes andre metoder for at danne et billede af undergrunden. Efterforskningsmetoderne opdeles typisk i to grupper.

I) Geofysiske metoder hvor undergrunden kortlægges ud fra målinger ved overfladen. Geofysiske undersøgelser er i stand til at dække store områder, men med langt mindre nøjagtighed end ved boringer.

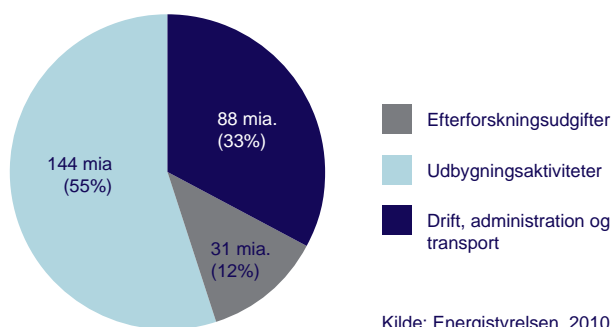
II) Dybe boringer hvor materiale hentes op fra undergrunden. Disse boringer giver et meget detaljeret billede af et meget lille område i og omkring borehullet. Oftest i en diameter på 30-50 cm.

Efterforskningsprocessen er oftest sådan, at geofysiske data indsamles via målinger i et område, og på baggrund af disse data udpeges egnede boresteder. Materialet og de dertilhørende geologiske data fra boringen benyttes til videre analyse af de geofysiske data, som igen fører til udpegning af nye boresteder. Denne proces fortsætter, indtil der gøres fund af olie og gas i kommercielle mængder.

Produktion: Produktionen af olie og gas omfatter en række meget teknologitunge processer forbundet med at få olien fra reservoiret og op til overfladen og efterfølgende få den bearbejdet til et punkt, så den kan sælges til en kunde. Helt overordnet kræver produktionen af olie og gas produktionsboringer i reservoiret, der kan bringe olien til overfladen, et procesanlæg, hvor olien behandles og vandet skilles fra samt anlæg til transport af olie eller gas væk fra stedet, hvor produktionen finder sted. Udgifter til produktionsboringerne, procesanlægget og transportsystemet er enormt omkostningstunge og vil ofte løbe op i flere milliarder kroner. Der er således tale om meget store og langsigtede investeringer inden for offshore olie- og gassektoren, som kræver flere års forberedelse, inden der træffes en beslutning om at igangsætte projekterne.

Koncessionshaverne fordeler deres udgifter og investeringer på tre overordnede aktivitetsområder. Disse tre områder er efterforskningsudgifter, udbygningsaktiviteter og udgifter forbundet med drift, administration og transport. **Efterforskningsaktiviteterne** er forbundet med de aktiviteter, der er beskrevet i ovenstående. Specielt prøveboringerne er meget omkostningstunge. **Udbygningsaktiviteterne** er både forbundet med udbygning af nye felter, men også i lige så høj grad udbygning af eksisterende felter. Som eksempel på udbygningsaktiviteter af eksisterende felter kan nævnes gasproduktionsfeltet Tyra Vest, som har været i produktion siden 1984 og som leverer hovedparten af den danske naturgas. Dette felt har to produktionsplatforme og mere end 40 produktionsbrønde. Antallet af produktionsbrønde er løbende blevet udvidet gennem årene, og omkostningerne forbundet hermed er et eksempel på omkostninger, der vil blive klassificeret som udbygningsomkostninger. **Drifts-, administrations- og transportaktiviteterne** knytter sig til løbende omkostninger forbundet med at drive felterne. Vedligeholdelsesomkostninger hører under denne kategori. I nedenstående figur 3.10 er de faktiske udgifter til de tre områder og deres andel angivet akkumuleret for perioden 1963-2009.

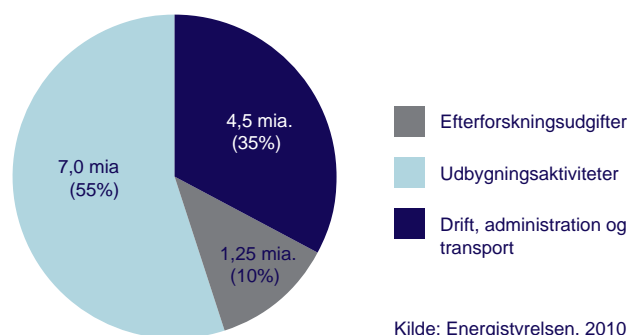
Figur 3.10: Koncessionshavernes investeringer (akkumuleret fra 1963-2009)



Det fremgår, at i perioden fra 1963 til 2009 har udgifterne til efterforskning med 31 mia. DKK udgjort 12% af de samlede udgifter. Med 88 mia. har drift, administration og transport udgjort en tredjedel af udgifterne. Udgifterne til nye og eksisterende felter har i perioden væ-

ret den mest udgiftskrævende post med 144 mia. DKK svarende til 55% af de samlede udgifter. Det må umiddelbart forventes, at de akkumulerede udgifter og investeringer i forbindelse med udbygningen af nye felter har udgjort forholdsvis meget i sektorens tidlige år. Dette skyldes, at der er væsentlige udgifter forbundet med at opbygge hele produktionsapparatet. Det er derfor relevant at betragte, hvorledes udgifterne fordeler sig i dag for at danne sig et overblik over den faktiske fordeling. Fordelingen af udgifterne på de tre kategorier i 2009 er præsenteret i figur 3.11.

Figure 3.11: Koncessionshavernes investeringer og udgifter (2009)



Det er opsigtsvækkende at konstatere, at udgiftsfordelingen stort set er den samme i 2009 som fordelingen akkumuleret over hele perioden fra 1963 til 2009. Det faktum, at udbygningsaktiviteter udgør den samme andel (55%), understreger vigtigheden af konstant at investere i udbygningen af nye og eksisterende felter. De 7 mia. DKK i udbygningsaktiviteter er et skøn fra Energistyrelsens side. I forhold til 2008 er der tale om et fald på 1,17 mia. DKK. Estimatet er dog forholdsvis højt, når det holdes op imod, at der gennem de seneste 10 år i gennemsnit er investeret 5,5 mia. DKK i udbygningsaktiviteter hos koncessionshaverne. Det skønnes tilmed af Energistyrelsen, at der i 2009 blev brugt 4,5 mia. DKK i drifts-, administrations- og transportudgifter. Også på denne post er der tale om et mindre fald på 0,85 mia. DKK i forhold til 2008. Faldet skyldes, at der i 2008 blev gennemført et meget omfattende vedligeholdelsesarbejde på de danske felter i Nordsøen. Efterforskningsudgifterne er derimod steget fra 0,82 mia. DKK i 2008 til 1,25 mia. i 2009. Dette forklares ved, at der i 2009 blev foretaget flere dybe efterforskningsboringer end normalt.⁹

Samlet set er sektoren karakteriseret ved at være enorm investerings- og omkostningstung. Udbygningsaktiviteternes store andel af de samlede omkostninger vidner om en branche i konstant bevægelse, hvor det er vigtigt hele tiden at være på forkant. Konkurrencesituationen på olie- og gasmarkedet er hård, men samtidig også meget styret af olie- og gaspriserne. Så længe værdien af den producerede olie og gas overstiger produktionsomkostningerne, vil producenterne fortsætte produktionen, men hvis olie- og gaspriserne falder, vil det i visse felter ikke være profitabelt at fortsætte produktio-

⁹ Kilde: Energistyrelsen www.ens.dk

nen. Da olieprisen fastsættes eksternt, er den primære konkurrenceparameter for koncessionshaverne omkostningerne forbundet med produktionen. Omkostningerne forbundet med produktionen fremhæves også som en væsentlig udfordring for koncessionshaverne i fremtiden.¹⁰

Koncessionshaverne har en meget lang portefølje af underleverandører. Disse underleverandører spænder meget bredt både størrelses- og branchemæssigt. Derudover er branchen meget internationalt orienteret, hvilket også reflekteres i at underleverandørerne kommer fra mange forskellige lande og kontinenter. Afhængigheden af udenlandske underleverandører er stor, hvilket både Mærsk Olie og Gas og DONG E&P understreger.¹¹ I det nedenstående vil en række underleverandørkategorier blive introduceret, og der vil i den forbindelse blive præsenteret eksempler på danske underleverandører i hver kategori.

3.2.2 Industri (produktion)

Industrivirksomheder udgør den største andel af underleverandørvirksomheder til den danske offshore olie- og gassektor. Således angiver 50% af virksomhederne, at denne kategori bedst beskriver deres virksomhed. Eksempler på danske offshore olie og gasindustrivirksomheder er EMCO Controls, SubCPartner, Promecon, Hydraflex, VSB Industri og Stålmontage A/S, Bladt Industries, Welltec, Semco Maritime m.fl.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at mange af olie- og gassektorens industrivirksomheder varetager funktioner, der i en traditionel branche nomenklatur vil høre under bygge- og anlægsbranchen. Der er således mange snitflader mellem offshore olie- og gasindustrivirksomhederne og bygge- og anlægsvirksomheder. F.eks. har en virksomhed som Bladt Industries, der fremstiller store stålkonstruktioner, en række fællestræk med bygge- og anlægsvirksomheder. Dette skyldes, at fremstilling af stålkonstruktioner officielt hører under bygge- og anlægsvirksomhed ifølge Danmarks Statistiks officielle branche nomenklatur. Der er således en del af virksomhederne i den danske offshore olie og gas branche, der arbejder med stålkonstruktioner, rør og fittings, der hører under bygge- og anlægsbranchen. Et andet sted hvor de to brancher har fællestræk, er på sikkerhedsområdet, hvor bygge- og anlægsbranchen efterspørger en del af de samme kurser og certificeringer som offshore sikkerheds- og certificeringsvirksomhederne udbyder.

Inden for offshore olie- og gassektoren kan industrivirksomhederne deles op i en række underkategorier afhængigt af størrelsen og kompleksiteten af produkterne. Figur 3.12 illustrerer hovedkategorierne - de tre vigtigste virksomhedstyper, der kan identificeres inden for offshore olie- og gas relaterede industrivirksomheder.

Den første kategori af virksomheder er dem, der er i stand til at levere totalløsninger og derved egenhændigt kan levere alle elementer i en EPCI kontrakt f.eks. i forbindelse med konstruktionen af en borerig eller boreplatform. I Danmark eksisterer der ikke nogen virksomhe-

der, der falder under denne kategori. Virksomheder i denne kategori er meget store og typisk meget specialiserede omkring offshore olie- og gassektoren. Desuden kræver det en stor volumen hos virksomhederne, både kompetencemæssigt og økonomisk, at agere som totalleverandør. Kompetencemæssigt og rent økonomisk er det ikke realistisk for danske virksomheder at træde ind på dette marked. Franske Technip er et eksempel på en international industrivirksomhed, der ville falde under denne kategori.

Den anden kategori af virksomheder er dem, der leverer delsystemer og strukturer til brug i offshore olie- og gassektoren. Langt de fleste danske offshore olie- og gasindustri virksomheder kan placeres i denne kategori. Virksomhederne tillægger deres produkter mere værdi gennem forarbejdning og sammensætning af flere komponenter. Danfoss Oil & Gas, NKT Flexibles og SubCPartner er eksempler på sådanne virksomheder. Den tredje kategori af virksomheder er dem, der udelukkende fremstiller enkeltkomponenter, med henblik på videresalg uden yderligere forarbejdning, eksempelvis diverse metalprofiler. I denne kategori er der også danske virksomheder repræsenteret, omend det er færre end dem, der fremstiller delsystemer og strukturer.

De virksomheder, der fremstiller enkeltkomponenter, er typisk ikke specialiseret inden for offshore olie- og gassektoren, men henvender sig bredere. Desuden vil en stor del af de produkter denne type af virksomheder fremstiller kunne produceres med stordriftsfordele, hvilket favoriserer produktion steder med lavere omkostninger end i Danmark. Eksempler på sådanne virksomheder kunne være industrivirksomheder, der fremstiller simple metalkomponenter som f.eks. skruer og møtrikker eller andre simple metalprofiler.

I nedenstående gives nogle eksempler på områder, hvor danske fremstillingsvirksomheder leverer produkter og systemer til offshore olie- og gassektoren. Blandt produkter og løsninger kan nævnes:

- Stålkonstruktioner (mindre platforme og delkonstruktioner)
- Wellheads, rør og fittings
- Pumper og ventiler
- Eltekniske systemer og kontrolpaneler
- Robot- og automatikudstyr
- Coatings og overfladebehandlinger
- Undervandsdele: Ankre, templates, manifolds, rørledninger og spoler
- Procesudstyr - rør, broer og rørpakker

Der eksisterer altså således en forholdsvis stor underskov af små og mellemstore industrivirksomheder, der producerer sammensatte delsystemer og komponenter til den danske offshore olie- og gasektor. Særligt inden for stål- og metalkonstruktioner samt el-teknik, elektronik og automatisering virker det som om, at de danske virksomheder er godt repræsenteret, uden det dog er muligt at konkludere, at der er tale om en decideret international styrkeposition.

Konkurrencesituationen blandt industrivirksomhederne er generelt hård. Virksomhedernes forskellige størrelser og niches betyder også, at det er forskellige problemstillinger og markeder, som virksomhederne står overfor. NKT Flexibles konkurrerer i kraft af deres markedsposition i høj grad på de internationale markeder og er derfor ikke så afhængig af det danske marked som mange af de mindre virksomheder. NKT Flexibles er således i stand til at byde på større, og derved ofte internationale projekter, end mange af de mindre virksomheder er i stand til. Flere af de mindre industrivirksomheder har ikke de samme muligheder for at byde på større projekter, da de ofte ikke har den nødvendige kapacitet til at byde. En udbredt løsning på dette blandt de mindre industrivirksomheder er at indgå i konsortier med andre virksomheder med henblik på at byde på større opgaver. Offshore Consortium Esbjerg er som tidligere nævnt et eksempel på et mere formaliseret konsortium, hvor virksomhederne i fællesskab er i stand til at byde på større projekter end hvis de stod alene.

Vedligeholdelse

Nært beslægtet med fremstillingsindustri er desuden en lang række vedligeholdelsesopgaver, som varetages af de industrivirksomheder, der opererer inden for den danske offshore olie- og gassektor. I mange tilfælde vil vedligeholdelsesopgaverne være en integreret del af de produkter/løsninger, som industrivirksomhederne leverer til koncessionshaverne. Der eksisterer dog også industrilignende virksomheder, der er dedikeret til service- og vedligeholdelsesopgaver. Danske HKJ Group er én af disse virksomheder. Deres kernekompetencer ligger primært inden for service- og vedligeholdelse af roterende udstyr. Det er vigtigt at understrege, at der her er tale om service- og vedligeholdelsesopgaver, der kræver dybdegående specialviden, og projektteams'ene består typisk af meget specialiseret arbejdskraft. Disse typer vedligeholdelsesopgaver adskiller sig rent kompetencemæssigt fra de vedligeholdelsesopgaver, der udføres under manuel service, hvor der ofte er tale om opgaver af mindre videntype karakter.

Figur 3.12: Danske offshore olie og gas industri virksomhedstyper



Nedenstående case beskriver Bladt Industries A/S, som er et eksempel på en industrivirksomhed, der leverer totalløsninger til koncessionshaverne i olie- og gassektoren. Virksomheden er specialiseret i at håndtere vanskelige forhold, som ligner dem i Nordsøen, og anvender denne spidskompetence til at bryde igennem på nye markeder.

VIRKSOMHEDSCASE: Bladt Industries A/S

Bladt Industries A/S er en dansk stålentreprenør med speciale i fremstilling af store komplekse stålkonstruktioner suppleret af projektledelse og "turnkey løsninger", som kan tages i brug i det øjeblik, de bliver overleveret. Virksomheden beskæftiger mellem 250 og 300 ansatte på afdelinger i Ålborg og Polen, hvoraf ca. en tredjedel beskæftiger sig med olie- og gasområdet. Tilknytningen til offshoresektoren styrkes desuden yderligere af, at Bladt også i stigende grad beskæftiger sig med offshore vind. I 2009 havde virksomheden en omsætning på 800 mio. DKK.

Bladt opererer typisk inden for ECPI-kontrakter (Engineering Procurement Construction Installation). De berører dog som oftest kun Construction og Procurement-delen, hvor de har deres kernekompetencer. Virksomheden leverer i den forbindelse en række løsninger til olie- og gassektoren, herunder: top-jackets, diverse moduler (platforme, wellheads og broer til flammetårne), subsea løsninger (ankre, templates, manifolds, rørledninger og spoler) samt onshore anlæg (procesudstyr, rør, broer og rørpakker der er overfladebehandlet og isoleret). De nævnte løsninger bruges ofte til olie- og gasproduktion på land, dvs. til raffinaderier og gasanlæg.

Størstedelen af Bladts omkostninger til underleverandører går til råvarer, primært stål, men også aflønning af ingeniørkompetencer indgår. Ca. 75% af virksomhedens omkostninger til underleverandører går til danske virksomheder. Årsagerne til, at Bladt Industries en gang imellem køber varer i udlandet, er pris og tilgængelighed.

Bladt er en af de eneste spillere i Danmark inden for sit område, dvs. ECPI, men internationalt er konkurrencen meget hård. De primære konkurrenter kommer fra Holland og England og er i stand til at byde på langt større opgaver end Bladt. Derudover er hele branchen meget konjunkturfølsom. Når olieprisen falder, falder kundernes investeringslyst også. Omskifteligheden og usikkerheden stiller således store krav til Bladt og de andre spillere i branchen om at være meget omstillingsparate.

Bladt leverer for det meste direkte til koncessionshaverne. De opererer primært i Danmark, da de oplever at olie- og gassektoren i høj grad er præget af nationale kulturer og præferencer. Det betyder, at f.eks. engelske kunder foretrækker engelske leverandører og vice versa andre steder. Samtidig er omkostningerne til bl.a. lønninger alt for høje i Danmark. Det gør det svært for Bladt at konkurrere på pris.

I stedet må Bladt i høj grad forlade sig på de spidskompetencer, de har på baggrund af deres erfaringer med olie- og gasaktiviteter i Nordsøen. De forholdsvist små felter i Nordsøen tvinger operatørerne til at være innovative og øge udvindingsgraden. Det smitter af på underleverandørerne. Bladt står således stærkt inden for surreankre, hvilket åbner op for eksport til lande, hvor man borer på meget dybt vand.

Kilde: Oxford Research 2010

3.2.3 Videnservice: Rådgivning og konsulentvirksomhed

Efter industri/produktion ser det ud til, at rådgivnings- og konsulentvirksomheder udgør den største del af virksomhederne i den danske offshore olie- og gasværdikæde. 21% af virksomhederne i spørgekemaundersøgelsen har angivet, at deres primære aktiviteter ligger inden for vidensservice - altså rådgivnings- og konsulentvirksomhed.

Den store andel af vidensservicevirksomheder understreger, at offshore olie- og gassektoren er en højteknologisk og videnintensiv sektor og at meget få af de systemer, teknologier og produkter, der benyttes i sektoren, er såkaldte standardiserede hyldevarer. Det meste skal udvikles og designes til den specifikke kunde og den specifikke situation, hvilket naturligt genererer et stort behov for specialiserede og vidensintensive rådgivningsydelser.

Også koncessionshaverne har angivet, at en ganske stor del af deres samlede udgifter til underleverandører går til at erhverve specialiseret viden og rådgivning. Vigtigt at understrege i denne forbindelse er, at koncessionshaverne typisk har flere forskellige måder at erhverve specialiseret viden og rådgivning på. Mange rådgivningsydelser bliver naturligvis købt direkte hos eksterne konsulentvirksomheder. Men koncessionshaverne bruger også ganske mange ressourcer på selv at hyre eksperter in-house i tidsbegrænsede stillinger til at styre og/eller indgå i de mere komplicerede projekter relateret til eksempelvis efterforskning eller etablering og udbygning af felter.

En anden vigtig pointe er, at rådgivningsydelser indgår i de fleste lag i hele offshore olie- og gasværdisystemet. Således er det både koncessionshaverne og diverse underleverandører, der køber eksterne rådgivnings- og vidensserviceydelser. Til gengæld benytter leverandørerne af vidensserviceydelser generelt set ikke mange underleverandører selv, hvilket hænger sammen med, at deres primære ydelse netop er den viden og erfaring, de selv besidder.

Vidensservice er som det fremgår en bred kategori, der dækker over diverse undersøgelser og rådgivning i forbindelse med de mange forskellige strukturer, systemer, teknologier og processer, der indgår i efterforskningen og produktionen af olie og gas offshore. Overordnet ser der dog ud til at være to underkategorier inden for vidensservice, der naturligvis er tæt forbundne, men som alligevel har vidt forskellige karakteristika i forhold til de kompetencer og virksomheder, der er i spil. De to centrale underkategorier inden for vidensservice er:

- **Engineering over havbunden**, som dækker over design af og rådgivning omkring samtlige strukturer, systemer, teknologier og processer, der er placeret over havbunden.
- **Havbundsrelaterede undersøgelser**, som i særlig grad dækker over undersøgelser i forbindelse med efterforskning, men også rådgivning omkring de strukturer, systemer, teknologier og processer, der ligger under havbunden.

Inden for den danske offshore olie- og gassektor er langt den største del af vidensservice-virksomhederne relateret til **engineering aktiviteter over havbunden**. Kendetegnet ved engineering relaterede ydelser i forbindelse med offshore strukturer og aktiviteter over havbunden er, at det typisk er de mere klassiske ingeniørkompetencer, der er i spil. En meget stor del af aktiviteterne består nemlig i at udvikle, bygge og udbygge de fysiske strukturer, der udgør olie- og gasfelterne.

En af de absolut dominerende spillere på det danske marked inden for dette område er det danskejede Rambøll Olie og Gas, der en del af Rambøll Koncernen. Selvom Rambøll Olie og Gas er den største virksomhed i Danmark inden for sit område, er der ganske mange andre virksomheder som COWI, Niras, Sømco Maritime og Force Technology, der også tilbyder viden- og rådgivningsydelser relateret til offshore strukturer og aktiviteter over havbunden. Herudover er der også en del udenlandske virksomheder som ABB, Atkins og Aker Solutions, der enten er direkte tilstede i Danmark, eller sælger rådgivningsydelser til de danske koncessionshavere fra deres ingeniørafdelinger i udlandet.

Internationalt set er selv de største danske rådgivende ingeniørvirksomheder inden for olie og gas ganske små. En stor forskel er, at hvor de rådgivende ingeniørvirksomheder i Danmark stort set udelukkende kan tilbyde rådgivning, er alle de største udenlandske spillere inden for offshore olie- og gasrådgivning såkaldte EPCI leverandører, der både kan udføre rådgivnings- og designdelen og den efterfølgende konstruktion og installation af produktet/systemet.

Et andet stort forretningsområde inden for vidensservice i offshore olie- og gassektoren er som nævnt **havbundsrelaterede undersøgelser**, som dækker over undersøgelser i forbindelse med efterforskning og rådgivning omkring de processer, teknologier og strukturer, der ligger under havbunden. Selvom aktiviteterne inden for dette rådgivningsområde også til dels trækker på mere klassisk ingeniørviden, er vidensservice i forbindelse med havbundsrelaterede undersøgelser kendetegnet ved, at der i høj grad bliver trukket på højt specialiserede geologiske og geofysiske kompetencer, som eksempelvis geologer og reservoiringeniører besidder.

Den klart største del af markedet for rådgivningsydelser inden for havbundsrelaterede undersøgelser genereres af koncessionshaverne efterforskningsaktiviteter. Der er dog meget få danske underleverandører, der tilbyder ydelser relateret til efterforskning, og en klar tilbagemelding fra koncessionshaverne er da også, at de på dette område bruger mange ressourcer på at erhverve den rigtige viden, kompetencer og erfaring enten via udenlandske underleverandører eller ved selv at hyre udenlandske eksperter og specialister. Hvor danske kompetencer er underrepræsenteret inden for efterforskning, er der dog opbygget en række vigtige kompetencer i relation til horisontale borer samt optimering af brønde og udvindingsgrader, som også er processer, der i hovedreglen foregår under havbunden.

Der eksisterer enkelte danske virksomheder som GEO, Calsep og Welltec, der kan levere offshore olie- og gasrådgivningsydelser, der er relateret til havbundsforhold og processer under havbunden. GEO laver bl.a. geologiske undersøgelser i forbindelse med prøveboringer, Calsep laver komplicerede PVT beregninger og EOS modelleringer¹³, der bl.a. bruges i efterforskningen af olie samt ved etablering, udbygning og optimering af brønde, mens Welltec udfører optimeringen af olie- og gasbrønde i praksis. Welltecs forretningsmodel er altså i mindre grad baseret på egentlig rådgivning, men i højere grad viden- og teknologiintensive services: Ved hjælp af automatiserings- og robotteknologi øger virksomheden flowet og faciliterer styringen heraf i olie- og gasbrønde.



13 PVT: Pressure Volume and Temperature analysis. EOS Modelling: Equations of State . EOS is being used to model fluid properties of crude oil and gas reservoirs (Se:http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VDW-412RX3K-12&_user=10&coverDate=05%2F31%2F2000&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1485258700&_rerunOrigin=google&acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=d5b951ba9e4b4a39f7996b246f05b30e&searchtype=a)

Nedenstående case beskriver Rambøll Olie og Gas A/S, som er et eksempel på en rådgivende ingeniørvirksomhed, der har valgt at satse på rådgivning i forbindelse med de processer, systemer og strukturer, der er placeret over havbunden.

VIRKSOMHEDSCASE: Rambøll Olie og Gas A/S

Rambøll Olie og Gas er en del af Rambøll Koncernen, der beskæftiger 9.000 mand. I Rambøll Olie & Gas beskæftiger man 700 ansatte over hele verden, heraf er 300 ansat i Danmark. Resten er fordelt på kontorer i Norge, London, Chennai (Indien), Doha (Qatar), Abu Dabi og Moskva. Rambøll er en rådgivende ingeniørvirksomhed og servicerer sammen med den nyligt udskilte søsterdivision Rambøll Vind offshoresektoren i både Danmark og udlandet.

Virksomheden udbyder multidisciplin rådgivning omkring og design af proces, rør, mekanik, el, instrument, struktur, miljø og sikkerhed mv. Rambøll sigter i den forbindelse på at være en "one-stop-shop", som kan levere alle rådgivningsservices til deres kunder "in-house". Virksomheden beskæftiger primært teknisk kvalificeret arbejdskraft, for det meste ingeniører, og mange af dens omkostninger går derfor til lønninger.

Rambøll er den største inden for sit område i Danmark, men kun en mindre spiller på det internationale marked. Konkurrencen er hård. Rambøll adskiller sig fra mange af sine udenlandske konkurrenter ved ikke at være EPCI/totalleverandør (Engineering Procurement Construction Installation), men satser i stedet udelukkende på idé- og planlægningsfasen samt designprocessen.

Rambøll er direkte underleverandør til olieproducenter i både ind- og udland. I Danmark er kunderne Mærsk Olie og Gas, DONG E&P og Hess Corporation. I forbindelse med salg indgår Rambøll desuden fra tid til anden i koncessioner med andre underleverandører i sektoren, hvor de leverer rådgivningsdelen.

Det danske olie- og gasmarked er begrænset. Derfor ligger vækstpotentialet ifølge Rambøll i internationalisering. Samlet set genererer hele Rambøll Koncernen inklusiv Rambøll Olie og Gas den største andel af sin omsætning i udlandet. Den danske afdeling skaber stadigvæk den største andel af sin omsætning i Danmark, men omsætningen fra kunder i udlandet er stadig stigende. Derfor har Rambøll behov for at være til stede på det internationale marked og i nærheden af deres kunder. Lokal tilstedeværelse giver en bedre indsigt i lokale forhold. Derudover skaber høje lønninger i Danmark også incitament til at etablere sig internationalt.

En stor udfordring for Rambøll er derfor at få etableret afdelinger i nye lande. At starte fra bunden med at åbne eget kontor og vokse organisk går som regel for langsomt. Derfor satser Rambøll på opkøb af lokale virksomheder. Det er dog en meget krævende proces at finde den helt rigtige virksomhed med de rette kompetencer. Ydermere er det også en stor udfordring at skaffe de rigtige folk, der efterfølgende kan drive virksomheden.

Kilde: Oxford Research 2010

3.2.4 Manuel service - vedligeholdelse, catering, manpower, m.m.

En moderne offshore olie- og gasboreplatform er på mange måder sammenlignelig med en lille by, da arbejde, transport, indkvartering og fritidsaktiviteter alt sammen er samlet på et forholdsvis lille område. Olie- og gasplatforme er ofte udsat for barske maritime forhold, og kræver derfor konstant pleje. Mange af de funktioner, der er forbundet med vedligeholdelse, kaldes **shorebased services**, og kan kategoriseres som værende manuel service. Karakteristisk ved manuelle services er, at de som oftest ikke er videntunge, men til gengæld forholdsvis arbejdskraftintensive. De ansatte vil typisk være faglærte og i nogen grad ufaglærte.

Manuelle services udgør en meget central del i forbindelse med at få hele offshore olie- og gasproduktionsapparatet til at fungere optimalt. Det er dog en meget lille del af den manuelle service, som koncessionshaverne selv står for. Dette skyldes, at koncessionshavernes kernekompetencer ligger inden for efterforskning og produktion af olie og gas og ikke inden for diverse serviceopgaver. Derfor vælger koncessionshaverne i stor udstrækning at outsource mange af de manuelle serviceopgaver forbundet med efterforskningen og produktionen. Virksomhederne, der varetager manuelle serviceopgaver, foretager bl.a.:

- Vedligeholdelsesopgaver
- Transport af materiel
- Transport af personel
- Leje af arbejdskraft på kontraktbasis dvs. manpower
- Andre serviceopgaver

Transport af personer og materiel er en opgave, som koncessionshaverne ofte outsourcer til underleverandører. Dette skyldes den meget projektbaserede tilgang, hvor det ikke nødvendigvis er rentabelt at have et stort transportberedskab stående onshore, hvis ikke det udnyttes 100%. Blue Water Shipping er en dansk transport- og logistikvirksomhed, som blandt andet samarbejder meget med offshore olie- og gassektoren. Blue Water Shipping leverer alt lige fra små leverancer til komplette transportløsninger af borerigge. DanCopter er også en dansk virksomhed, der operer med offshore transport. DanCopter er dog i modsætning Blue Water Shipping mere specialiseret inden for transport af personel. DanCopters base i Esbjerg betjener alle tre koncessionshavere i den danske Nordsø-område. DanCopter operer dog ikke kun i Nordsøen. Virksomheden har aktiviteter både i Europa og resten af verden. Danish Air Transport er ligeledes en dansk transport virksomhed med aktiviteter relateret til den danske offshore olie- og gassektor. Danish Air Transport gennemfører primært flyvninger i Norden. Flyvningerne er både person- og materiel flyvninger.

Leje af arbejdskraft på kontraktbasis er en udbredt praksis i offshoresektoren. Denne praksis bunder også i koncessionshavernes fokus på deres kerneforretningsområde som produktion og efter-

forskning af olie og gas. Som følge deraf eksisterer der en række virksomheder, der er specialiseret i at servicere koncessionshaverne i forbindelse med deres aktiviteter. Udvalget af services spænder meget bredt lige fra leje af cateringpersonale til skræddersyede projektteams bestående af ingeniører, elektrikere, supervisors, svejsere etc. til at gennemføre **vedligeholdelsesopgaver** eller deciderede projekter. Specielt vedligeholdelsesopgaver gennemføres ofte ved, at koncessionshaverne lejer manpower gennem de virksomheder, der udbyder de ydelser de efterspørger. Semco Maritime er et eksempel på dansk virksomhed, der er i stand til at levere en bred palet af disse services. Danbor Service A/S og IAT Base & Energy er også eksempler på danske virksomheder, der er specialiseret i at servicere koncessionshaverne, således at efterforskning og produktion kan foregå under optimale betingelser. Både Danbor Service A/S og IAT Base & Energy er også stand til at levere transport og logistik løsninger til deres kunder og samarbejdspartnere. Q-STAR Manpower er ligeledes en dansk virksomhed, som arbejder med at udleje manpower på kontraktbasis til koncessionshaverne. Q-STAR adskiller sig fra de ovenstående virksomheder i den forstand, at de udelukkende er specialiseret i at levere industriel manpower, og derved ikke tilbyder andre offshore forsyningsbase relaterede ydelser.

Der eksisterer også meget specialiserede virksomheder, der er i stand til at levere mere nicheprægede løsninger til koncessionshaverne. U-Rope Access er et eksempel på en meget specialiseret virksomhed, der leverer erhvervsklatringsydelser til den danske offshore olie- og gassektor. SubCPartner er en anden virksomhed som er i stand til at levere meget specialiserede manpower løsninger til offshore olie- og gassektoren. Blandt andet er SubCPartner i stand til at levere erhvervsdykningspersonnel til offshore olie- og gassektoren.

Nedenstående beskriver Danbor Service A/S, som er et eksempel på en shorebase-virksomhed, der servicerer koncessionshaverne i olie- og gassektoren. I internationaliseringsøjemed står virksomheden over for en udfordring grundet det danske omkostningsniveau, som gør det svært for Danbor Service A/S at konkurrere på pris.

VIRKSOMHEDSCASE: Danbor Service A/S

Danbor Service A/S er en stor offshore forsyningsbase under A.P. Møller – Mærsk Gruppen, der tilbyder totalløsninger til operatørerne på olie- og gasmarkedet både i Danmark og udlandet. Danbor havde i 2009 en omsætning på 550 mio. DKK i 2009 og beskæftigede lidt over 500 medarbejdere.

Virksomheden har specialiseret sig i netop olie- og gasindustrien og udbyder således en bred palet af sektorrelaterede services, herunder: catering, bemanning offshore, certificering og vedligehold af offshore- og tankcontainere, transport og logistik, kontor- og lagerudlejning, brand- og sikkerhedsudstyr, stålproduktion og værksteder, overfladebehandling og agentur. Tanken er at servicere alle kundernes praktiske behov, således at de ved at vælge Danbor kan nøjes med "én indgang" og ikke skal købe ydelser af flere forskellige leverandører.

Da virksomhedens grundlæggende produkt er service, går størstedelen af Danbors omkostninger til lønninger. Lønninger udgør ca. 70% af omkostningerne hos Danbor. Resten går til bl.a. råvarer såsom stål, fødevarer, boremudder mv. og materiel såsom kraner, gaffeltrucks og værktøj. Mange af disse produkter importeres fra udlandet, da de ikke produceres i Danmark. I den forbindelse er det dog meget vigtigt, at alt er certificeret til olie- og gassektoren, da der er strenge krav til kvalitet, sikkerhed og overholdelse af lovgivningsmæssige krav.

Danbor er direkte underleverandør til olieproducenterne. I Danmark er kunderne således Mærsk Olie og Gas, DONG E&P og Hess Corporation, mens virksomheden i udlandet primært servicerer forskellige olieproducenter med forsyningsbasedrift og konsulentytelser inden for H₂S gas.

Ca. 70% af Danbors omsætning relaterer sig til de tre koncessionshavere i den danske del af Nordsøen, mens de sidste 30% er forbundet med internationale aktiviteter. Danbor nævner flere udfordringer, der er afgørende for de danske forsyningsbasevirksomheder i internationaliseringsøjemed. Den hårde konkurrence fra veletablerede lokale virksomheder, pladsmangel på havnene samt de store etableringsomkostninger, der er ved at etablere en lokal forsyningsbase i form af udstyr og faciliteter. Med hensyn til udlejning af "manpower" til vedligeholdelsesopgaver på platforme og rigge er det danske lønniveau til stadighed meget højt, og det kan være problematisk, når basisproduktet er "manpower", og man i første omgang ønsker at sende danske medarbejdere af sted på opgaven. De høje lønninger betyder, at det er meget svært at konkurrere på internationalt plan. Dette skyldes, at de services, som "manpower" virksomhederne leverer, typisk ikke kræver en helt specifik faglig ekspertise og viden. Det er således muligt for mange lavtlønslande internationalt at levere den samme service som de danske udbydere, omend meget billigere. Det gør, at konkurrencen på området er meget hård, selv om lokale overenskomster og arbejdsmiljøregler udligener en del af forskellen.

For at imødegå presset er de danske virksomheder altså nødt til at differentiere sig fra konkurrenterne. Hos Danbor satser man derfor på en stærk profil baseret på princippet om "rettidig omhu". Mere præcist handler det om god service og kundeforståelse, høj kvalitet og pålidelighed. I forlængelse heraf profilerer man sig inden for sikkerhed, sundhed, miljø og social ansvarlighed (CSR).

Kilde: Oxford Research 2010

3.2.5 Udlejning af materiel

Koncessionshavernes aktiviteter er som beskrevet tidligere meget omkostningstunge og projektbaserede. Projektbaserede i den forstand, at det er sjældent, at virksomhederne i længere perioder har permanent brug for det mandskab og materiel, de skal bruge i forbindelse med produktion, vedligeholdelse og efterforskning. Dette betyder, at det i mange tilfælde bedst kan betale sig at leje det nødvendige produktionsapparat på kontraktbasis, da det mindsker den økonomiske risiko ved at have et stort og dyrt beredskab stående, som måske ikke udnyttes 100% hele tiden. F.eks. beretter DONG E&P, at leje af materiel er en af de udgiftsposter, der udgør mest ud af deres samlede omkostninger til underleverandører sammen med udgiften til reelle konsulenttimer.¹⁴ Udlejningsvirksomhederne kan groft skitseret deles op i to grupper:

- Drilling - borerigge
- Andet materiel

Borerigge er et eksempel på udstyr, som er meget omkostningstungt at leje. Afhængigt af størrelsen kan dagsprisen sagtens løbe op i flere millioner DKK. Danske Mærsk Drilling er specialiseret i at udleje bemandede borerigge til olieselskaber. I Danmark er de den eneste udlejer af borerigge, og internationalt set er de den tiende største drilling contractor. Der er dog også en række andre danske virksomheder, der udlejer **andet materiel** end borerigge til koncessionshaverne. IAT Base & Energy (tidligere kendt som Esbjerg Offshore Base) udlejer en lang række produkter, samt reservedele hertil, til koncessionshavere i Nordsøen. Som eksempler på produkter kan nævnes: kompressorer, UHP-enheder, containere, spildolietanke, borehoveder og andet boreteknisk udstyr. Flere af de virksomheder,

der leverer serviceydelser til offshore olie- og gassektoren, som kræver en del specifikt udstyr, lejer i flere tilfælde også deres udstyr ud på kontrakt basis. Hytor A/S er en handels- og ingeniørvirksomhed i Esbjerg, hvis primære forretningsområde er salg af pneumatik, trykluft udstyr, hydrauliske løfte- og spændeværktøjer, doseringsteknik, processtyring samt procesudstyr. Udover salg har Hytor A/S også opbygget et bredt program af hydrauliske værktøjer til udlejning.

Markedet for udlejning af offshore olie- og gasmateriel i Danmark er præget af enkelte store udlejere efter danske forhold og af en række mindre virksomheder, som udlejer materiel ved siden af deres andre aktiviteter. Markedet for udlejning af større konstruktioner som f.eks. borerigge er præget af international konkurrence, og udlejerne er ikke nødvendigvis så afhængige af hjemmemarkedet. Ud af Mærsk Drillings 26 borerigge er 23 af dem beskæftiget uden for Danmarks grænser, hvilket bekræfter den internationale orientering på markedet for større konstruktioner. Blandt de mindre virksomheder, der udlejer materiel med relevans for offshore olie- og gassektoren, er konkurrencen mere nichepræget. Eksemplet med Hytor A/S illustrerer, at det ofte ikke er kerneforretningen at udleje materiel, men at det er noget virksomhederne er i stand til, hvis behovet eksisterer.

Størstedelen af de produkter, som udlejes, er ikke produceret i Danmark. Dermed er det typisk udenlandske underleverandører, der producerer de produkter, der udlejes. Det faktum, at Mærsk Drilling estimerer, at kun 1-4% af omkostningerne til underleverandører i forbindelse med konstruktionen af en borerig går til danske underleverandører, bekræfter blot, at den altovervejende del af de komponenter, der benyttes af koncessionshaverne, produceres i udlandet. Endvidere fremgår det også af Hytors hjemmeside, at stort set ingen af deres leverandører er danske virksomheder.¹⁵



Nedenstående case beskriver Mærsk Drilling, som udlejer hele borerigge til koncessionshaverne. Virksomheden er godt internationalt forankret og konkurrerer først og fremmest på kvalitet.

VIRKSOMHEDSCASE: Mærsk Drilling

Mærsk Drilling er en af de helt centrale spillere på det danske marked for drilling (udlejning af bemandede borerigge) og beskæftiger i øjeblikket (4. kvartal 2010) 3 borerigge på den danske sokkel. Virksomheden udlejer sine 26 bemandede borerigge til olieselskaber over hele verden og er en del af A.P. Møller - Mærsk Gruppen. Mærsk Drilling er således godt forankret internationalt med kontorer i 11 lande og en samlet medarbejderstab på ca. 3000 personer. Virksomheden relaterer al sin omsætning til olie- og gassektoren.

Mærsk Drilling udlejer og driver borerigge. Når der bestilles nye borerigge, placeres ordren typisk ved sydøstasiatiske værfter i bl.a. i Korea og Singapore. Derudover er også Kina ved at blive rigtig stor på markedet. Mellem 1 og 4% går til danske underleverandører i byggefasen. At tallet ikke er højere skyldes, at det er for dyrt at få bygget komplette rigge i Danmark. Det er særligt el-arbejde og el-tekniske anlæg. Mærsk Drilling køber af danske virksomheder grundet den høje kvalitet. Set i forhold til den kvalitet, man får for pengene, er de danske underleverandører konkurrencedygtige på dette område.

I forhold til driften forsøger Mærsk Drilling i videst muligt omfang at få den nødvendige service fra lokale underleverandører i de områder, hvor de opererer. Juniormandskabet på en rig består således af lokale, mens seniorpersonalet udgør riggens faste besætning og flytter med riggen, når den skal videre til nye arbejdsopgaver andre steder i verden. Herudover køber Mærsk Drilling også løbende forskellige services i form af vedligehold og kurser (særligt sikkerhed) til rigmandskabet. Disse købes enten i Danmark eller lokalt, hvor riggene er placeret. En borerig er en højteknologisk arbejdsplads, og en stor del af mandskabet på riggene er højtuddannet arbejdskraft som ingeniører, maskinmestre o.l.

Mærsk Drilling er den eneste danskejede udbyder af borerigge. Internationalt set er Mærsk Drilling den 10. største drilling contractor. Mærsk Drilling differentierer sig fra sine (store) konkurrenter ved at fokusere på sikkerhed og effektivitet. De har valgt at satse på markeder, hvor der er meget høje etableringsomkostninger og hvor hensynet til sundhed, sikkerhed og miljø er i højsædet. Mærsk Drilling har verdens næststørste flåde af rigge, som samtidig er en af de mest højteknologiske i verden.

Kilde: Oxford Research 2010

3.2.6 Handel (detailhandel og/eller engroshandel)

I forbindelse med efterforskning og produktion er der behov for en lang række produkter lige fra skruer og møtrikker til mere avancerede rørløsninger. Til at dække efterspørgslen efter materiel til olie- og gassektoren eksisterer der flere virksomheder, som tilbyder **engrossalg af komponenter** til branchen.

Solar og Sanistål er to af Danmarks førende business-to-business grossister. De har begge meget brede produktkataloger inden for **VVS, værktøj, elteknik etc.** Derudover udbyder de også en lang række produkter med specifik relevans for offshore olie- og gassektoren. Det drejer sig f.eks. om **rør, fittings, ventiler, kæder, kabler og el-teknikprodukter**. Både Solar og Sanistål er blandt de absolut største danske engrosvirksomheder. De dækker dog langt fra offshore olie- og gassektorens efterspørgsel efter diverse produkter og materiel. Følgende virksomheder er eksempler på handelsvirksomheder, som bl.a. leverer til offshore olie- og gassektoren: Beta Instruments Aps, Dan Equip A/S, Dunlop Hiflex, Fyns Kran Udstyr A/S, Global Supplier Aps, MK-Tech Aps, Pepperl+Fuchs A/S, ProMetal Aps, Real Safety & Protection Aps etc.

Markedet for materiel til offshore olie- og gassektoren er meget konkurrencepræget, da der ikke umiddelbart er den store forskel på, om f.eks. en fitting er leveret af en dansk eller tysk grossist. Prisen spiller derfor en afgørende rolle. Udover prisen er det afgørende for koncessionshavernes valg af leverandør, at leverandørerne er fleksible - både med hensyn til, hvor hurtigt varerne leveres, og også med hensyn til den rådgivning og service, der følger med i forbindelse med købet og bagefter. Størstedelen af de produkter, som handelsvirksomhederne videresælger, er ikke produceret i Danmark.

3.2.7 Information, telekommunikation og software

Offshore olie- og gasproduktion foregår typisk fjerntliggende steder, hvilket betyder, at kommunikationen med omverdenen er helt vital. Vejrforholdene på produktionsplatformene kan være ekstreme i forhold til på landjorden, hvilket understreger behovet for skræddersyede løsninger, der er pålidelige. Danmark har en række virksomheder, der er i stand til at levere informations- og telekommunikationsløsninger til borerigge og olie- og gasplatforme offshore. Der er imidlertid ikke tale om mange udbydere, hvilket også fremgår i surveyen, hvor 7% af underleverandørerne placerer sig i denne kategori. Virksomhederne, der leverer informations- og telekommunikationsløsninger, kan derfor deles op i følgende kategorier:

- Telekommunikationssystemer
- Software løsninger

Med næsten 50% af det nordiske offshore marked er Semco Maritime den absolut dominerende udbyder af **telekommunikationssystemer** til producenter i Nordsøen.¹⁶ Semco Maritime leverer også offshore telekommunikationsløsninger til kunder uden for Nordsøen. Semco Maritimes stærke position på offshore telekommunikationsmarkedet blev cementeret i foråret 2010, hvor Semco Maritime indgik en rammeaftale med olie-giganten ConocoPhillips. Aftalen er den største, Semco Maritime har modtaget til dato indenfor telekommunikationsområdet, og man forventer en omsætning på et tre cifret millionbeløb på baggrund af aftalen. Opgaven bunder i, at ConocoPhillips sigter efter at forlænge Norges ældste oliefelt Ekofisk's levetid med 40 år. I den forbindelse skal Semco Maritime beskrive og specificere den nødvendige teknologi for den fremtidige telekommunikation.

Offshore olie- og gassektoren er også afhængig af **software**, som er skræddersyet til den enkelte producents specifikke behov. Pålidelighed er i den sammenhæng et nøgleord, da der i offshore olie- og gassektoren ikke er plads til misforståelser pga. de høje sikkerhedskrav og de økonomiske summer, som er involveret. Keel Solution er et eksempel på en dansk virksomhed, der har specialiseret sig i software løsninger til offshore branchen. De leverer en lang række løsninger, som kan tilpasses den enkelte kunde. Danske AN Group er et eksempel på en anden dansk virksomhed, der er i stand til at levere skræddersyede it-løsninger til deres kunder med henblik på at optimere deres kunders forretning. System Teknik er endnu et eksempel på en dansk virksomhed, der kan levere skræddersyede it-løsninger til offshore producenterne.

Nedenstående beskriver Semco Maritime, som er én af de helt store danske spillere på offshore olie og gas markedet. Semco Maritime leverer en bred palet af løsninger - herunder offshore telekommunikationssystemer.'

VIRKSOMHEDSCASE: Semco Maritime A/S

Semco Maritime er en af de helt store danske spillere på offshore olie- og gasområdet med en årlig omsætning på 1,4 mia. DKK. i 2009, hvoraf ca. 70% af denne kan henregnes til offshore olie- og gasaktiviteterne. Produkt- og løsningsporteføljen spænder meget bredt inden for offshore olie og gas, men også inden for vindenergiområdet, som forventes at stige i betydning i fremtiden. Som eksempler på produkter og løsninger kan nævnes rig- og offshoreplatformopgraderinger, reovering af offshore indkvartering, installation og vedligeholdelse af procesmoduler, stålkonstruktioner, kemiske indsprøjtningssystemer, rørsystemer, gasdetekteringsudstyr, brandslukningssystemer, telekommunikationsløsninger og ikke mindst manpower. Udlejning af manpower står for ca. 30-40% af omsætningen, mens den resterende omsætning dækkes af de øvrige aktiviteter.

På Semco Maritimes produktionsfaciliteter produceres der bl.a. offshore moduler, spools og ventiler specielt designet til barske offshore forhold. Specielt på telekommunikationsområdet står Semco stærkt og er derved i stand til at levere integrerede telekommunikationsløsninger på allerhøjeste niveau, herunder PAGA, CCTV, TETRA radio, IT-netværk og satellit kommunikationsudstyr. F.eks. indgik Semco Maritime i 2010 en femårig rammeaftale med et af verdens førende olieselskaber, ConocoPhillips, om at udvikle alle systemer inden for telekommunikation på Ekofisk-feltet, der er Norges ældste oliefelt og har det amerikanske selskab som operatør. Aftalen forventes at indbringe Semco et tre cifret millionbeløb.

Semco Maritimes primære konkurrenter er udenlandske udbydere af samme services som Semco Maritime. I Nordsøen konkurrerer Semco Maritime bl.a. med en række større norske virksomheder såsom Aker Solutions og Grenland Group.

Semco Maritimes største udgiftspost til underleverandører er køb af råvarer som f.eks. stål. Derudover har Semco Maritime også en anelig mængde udgifter forbundet med køb af udstyr som f.eks. procesudstyr, el-tavler etc. Det hænder også, at Semco Maritime køber eksterne ingeniørydelser, men det er dog ikke normal praksis, da størstedelen af kompetencerne eksisterer in-house. Semco Maritime er meget afhængig af internationale underleverandører og vurderer, at ca. 70% af udgifterne til underleverandører går til udenlandske virksomheder. I fremtiden forventes beløbet til danske underleverandører at udgøre det samme i kroner og ører, mens andelen forventes at falde i takt med, at de internationale aktiviteter stiger. Når Semco Maritime vælger internationale underleverandører, skyldes det ofte, at produkterne ikke bliver produceret i Danmark. Prisen spiller dog også en rolle. Det hænder også, at kunder stiller specifikke krav til, hvem de vil have som underleverandører, hvilket kan føre til, at udenlandske leverandører vælges frem for danske.

Semco Maritime estimerer, at ca. 60% af deres omsætning kan henregnes til eksport. I den forbindelse fremhæves manglende nærhed til kunden som en hindring for yderligere at øge eksporten. For at få fuldt udbytte af de internationale markeder er det vitalt at have en klar internationaliseringsstrategi og samtidigt efterleve den i praksis, understreger Semco Maritime.

I et fremtidsperspektiv vurderer Semco Maritime, at det kan blive en udfordring at tiltrække tilstrækkeligt med kvalificeret arbejdskraft. Manglen på ingeniører er allerede noget, der på nuværende tidspunkt mærkes hos Semco Maritime.

Kilde: Oxford Research 2010

3.2.8 Sikkerhedstræning og certificering

Sikkerhed er et af de helt store fokuspunkter i offshore olie- og gassektoren. Der stilles store krav til virksomhederne fra myndighedernes side, og QHSE-profilering (Quality, Health, Safety, Environment) er således afgørende for alle virksomheder i værdikæden. Derfor er der sprunget en hel industri op omkring sikkerhedstræning og certificering. Virksomhederne i denne del af værdikæden foretager:

- Certificering af designs til offshorekonstruktioner
- Certificering af udstyr og materialer
- Certificering af metodikker og standarder
- Sikkerhedstræning af offshorepersonale generelt
- Sikkerhedstræning af offshorepersonale i relation til krisesituationer

I Danmark er det Energistyrelsen, der fører tilsyn med sikkerhed og sundhed på offshoreanlæggene i Nordsøen, som reguleres efter Offshoresikkerhedsloven. Olie- og gasproduktion kræver således en række godkendelser fra Energistyrelsen. Først skal designet af et givent offshoreanlæg godkendes. Derefter skal der gives tilladelse til at producere på det. Koncessionshaverne i sektoren er således pålagt at foretage en sikkerheds- og sundhedsredegørelse, der udspecificerer risici ved arbejdet på offshoreanlæggene og de tiltag, der er gjort for at nedbringe dem. Derudover skal de også etablere et sikkerhedsudvalg. Endelig føres der jævnligt tilsyn med offshoreanlægget, efter at produktionsaktiviteterne er påbegyndt.

De omfattende krav til **certificering** af sikkerhed smitter af hele vejen ned gennem værdikæden og påvirker også underleverandører. Certificering sker ved en række bemyndigede organer, der fungerer som uvildig tredjepart mellem myndigheder og virksomheder. Cer-

tificeringsvirksomhederne foretager rådgivning, træning, efterprøvnings og validering af standarder, designs og metodikker i offshoresektoren. De væsentligste spillere på det danske marked er Bureau Veritas Industry, Det Norske Veritas, FORCE Certification A/S, C&P Inspektion A/S (certificering af svejsere) og Nordisk Svejs Kontrol A/S (certificering af svejsere). Konkurrencesituationen er præget af, at der er få meget store spillere på markedet, som også fungerer i internationalt regi.

De omfattende sikkerheds- og sundhedskrav til olie- og gassektoren kræver desuden **sikkerhedstræning** af de medarbejdere, der arbejder offshore. En række virksomheder har således specialiseret sig i at yde service i denne retning. De underviser i de forholdsregler, der skal tages på offshoreanlæg generelt, og i hvordan ansatte skal forholde sig i tilfælde af krisesituationer. De største spillere på det danske marked er Falck Nutec A/S, Esvagt A/S, Procurator A/S og SafetyEksperten Aps. Konkurrencesituationen er præget af, at der er få dominerende leverandører, som alle er danske. Det vurderes, at det ikke vil være rentabelt for internationale udbydere at træde ind på markedet, da det er forholdsvis begrænset.

Virksomhederne inden for forretningsområderne træning, undervisning og certificering trækker kun i ringe grad på underleverandører. Det primære input er således teknisk kvalificeret arbejdskraft. Specielt inden for sikkerhedstræning anvendes der dog noget sikkerhedsudstyr og nogle træningsfaciliteter. Meget af sikkerhedsudstyret købes i udlandet, da det meste produceres der. Der findes dog enkelte danske virksomheder, som Viking Life-Saving Equipment A/S, der er leveringsdygtige i sikkerhedsudstyr til offshoresektoren.

Nedenstående beskriver Falck Nutec A/S, som er et eksempel på en virksomhed, der udbyder sikkerhedstræning. Virksomheden vurderer, at myndighedskravene til sikkerhed og kontrol heraf vil være noget, der kommer til at præge offshore olie- og gassektoren endnu mere end det gør i dag.

VIRKSOMHEDSCASE: Falck Nutec Esbjerg A/S

Falck Nutec Esbjerg A/S er et selskab under Falck Danmark, som har specialiseret sig i sikkerhedstræning og -rådgivning. Virksomheden beskæftiger mellem 800 og 900 medarbejdere globalt, heraf ca. 50 i Danmark, og har træningscentre i 16 lande – i alt knap 30 træningscentre. Falck Nutec har en omsætning på knap 1 mia. DKK og leverer ydelser til en række sektorer, herunder: olie- og gasindustrien, vindmølleindustrien, de maritime erhverv, handels- og industrivirksomhed, luftfartsselskaberne, den offentlige sektor og forsvaret. 80-90% af virksomhedens omsætning på verdensplan kan dog relateres til olie- og gasindustrien, hvorfor tilknytningen hertil er stor. I Danmark er det tal ca. 70%.

Falck Nutec leverer trænings- og rådgivningsydelser med fokus på forebyggelse, håndtering og læring af kritiske situationer og hændelser. Virksomhedens omkostninger går således primært til løn og kompetenceudvikling, men også brændstof og sikkerhedsudstyr er vigtigt. Noget af dette købes i udlandet. Det skyldes primært kvalitet og tilgængelighed. Meget sikkerhedsudstyr produceres slet ikke i Danmark.

Markedet for sikkerhedstræning i Danmark er begrænset og domineres af danske udbydere. Der er kun få spillere, som ligger i direkte konkurrence med Falck Nutec, men bredden i deres ydelser er begrænset. Virksomheden oplever derfor som regel konkurrence i henhold til de enkelte delydelse og ikke total-løsningen. Da markedet er så begrænset, vurderer Falck Nutec, at det ikke vil være rentabelt for internationale aktører at trænge ind på det.

Falck Nutecs kunder i Danmark er repræsenteret bredt rundt i værdikæden. Virksomheden leverer både til de store koncessionshavere, og også til deres underleverandører. 80% af Falck Nutecs indtjening kan henregnes til danske kunder, mens de sidste 20% kommer fra internationale kunder, der som oftest har aktiviteter eller kontorer i Danmark. Falck Nutec nævner, at sikkerhedstræning ikke egner sig særlig godt til eksport. Man kan ikke sælge sikkerhedsydelser ud af landet fra kontor i Danmark, men er nødt til at være lokalt forankret og tæt på kunderne.

Falck Nutec vurderer, at der generelt er et højt sikkerhedsniveau i Nordsøen, hvilket også afspejles i de mange danske virksomheder, der beskæftiger sig med HSEQ (Health Security Environment Quality). Offshorecertificering er nødvendig. Allerede nu er der høje sikkerhedskrav til olie- og gassektoren fra myndighedernes side, og Falck Nutec vurderer, at de i fremtiden vil blive skærpet. I den forbindelse forventes det, at der bliver ført bedre tilsyn med virksomhederne. Det bliver op til sikkerhedstræningsvirksomheder som Falck Nutec og andre at overvåge deres kunder og vurdere, om sektoren i praksis lever op til standarderne i lovgivningen.

Kilde: Oxford Research 2010

3.2.9 Offshore organisationer

På baggrund af ovenstående kortlægning af den danske offshore olie- og gassektor tegner der sig et billede af en branche med et solidt fundament i Danmark. Udover de forskellige virksomhedstyper og relevante forsknings- og uddannelsesinstitutioner eksisterer der også en række organisationer, som er med til at forme udviklingen i sektoren. De gennemgås kort nedenfor.

Energistyrelsen

Energistyrelsen blev oprettet i 1976 og er pr. 23. november 2007 en styrelse under Klima- og Energiministeriet. Den har ansvaret for opgaver knyttet til produktion og forsyning, transport og forbrug af energi, herunder energieffektivisering og -besparelser samt nationale CO₂-mål og indsats i relation til begrænsning af udslippet af drivhusgasser. Energistyrelsen fører tilsyn med olie- og gasaktiviteter i Danmark. Arbejdet omfatter licenser og tilsyn med efterforskning, udbygning og indvinding samt tilsyn med de sikkerheds- og arbejdsmiljømæssige forhold på faste og mobile platforme. Myndighedsopgaverne omfatter:

- Godkendelse og tilladelser i forbindelse med projektering, drift, ændringer og demontering af offshoreanlæg
- Tilsyn med sikkerhed og sundhed på offshoreanlæg
- Udarbejdelse af regler vedrørende sikkerhed og sundhed, herunder gennemførelse af EU-direktiver¹⁷

Offshore Center Danmark

Offshore Center Danmark er en medlemsdrevet brancheorganisation, der har til formål at styrke og understøtte den danske offshoresektor, så den til stadighed er konkurrencedygtig. I den forbindelse er det vigtigt, at danske virksomheder bibringes et internationalt tilsnit og opfattes som kompetente af internationale partnere. Centeret har over 210 medlemmer og fokuserer på områderne olie og gas, offshore vind, offshore maritim industri og bølgeenergi. Offshore Center Danmark arbejder for at koordinere og videreudvikle vidensdeling i sektoren. Centeret arrangerer netværksarrangementer og etablerer udviklingsprojekter mellem medlemmer og uddannelsesinstitutioner og medlemmer imellem. Derudover formidles også viden om nationale og internationale konferencer og projekter. Endelig arbejder Offshore Center Danmark også på at synliggøre sektoren og lægge grundlaget for rekruttering af nye medarbejdere. Centeret arbejder for at fremme videndeling og udvikling samt samarbejde mellem industri, videninstitutioner og myndigheder.¹⁸

Dansk Industri – I) Energibranchen og II) Danish Offshore Industry

DI Energibranchen er etableret i 2005 som et af Dansk Industris syv branchefællesskaber og tilbyder således specifik interessevaretagelse for de af DI's medlemmer, der direkte og indirekte har energi som forretningsområde. DI Energibranchens målsætning er at arbejde for vilkår, der bidrager til størst mulig vækst og udvikling i den danske energiindustri. Dette gøres konkret ved synliggørelse af den

danske energiindustriens betydning, politisk interessevaretagelse, etablering af kommerciel synergi medlemmerne imellem og eksponering af den danske energiindustri på det internationale marked.¹⁹

Danish Offshore Industry er en brancheforening under DI Energibranchen, som har til formål at profilere offshoresektoren samt at repræsentere den over for myndighederne. Foreningen arbejder for at fremme samarbejde mellem medlemmerne og organisationer, som arbejder med forskning, uddannelse, standarder, sikkerhed og andre spørgsmål af betydning for sektoren. Derudover lægger foreningen vægt på fælles afsætningsaktiviteter. I øvrigt er sikkerhed en særlig mærkesag for Danish Offshore Industry, som i 2007 lancerede samarbejdsprojektet Task Force ZERO, der sigter på at nedbringe antallet af arbejdsulykker i offshoresektoren til nul.²⁰

Danish Marine & Offshore Group

Danish Marine & Offshore Group er en forening dannet på baggrund af strategiske samarbejder mellem danske producenter og servicevirksomheder inden for offshoresektoren. Foreningens formål er at skabe en platform for videndeling og samarbejde på tværs af forretningsområder for på den måde at fremme dansk eksport. Tanken er at gøre virksomhederne i stand til at matche kundernes efterspørgsel mere præcist gennem fælles systemløsninger. På den måde bliver virksomhederne i stand til at tilbyde deres kunder en totalløsning frem for et isoleret produkt. Danish Marine & Offshore Group indgår således i aktiviteter med etablering af eksportnetværk, kontaktmøder, fælles eksportfremstød og nationale pavilloner på internationale offshoreudstillinger.²¹

Danish Offshore Energy Group

Danish Offshore Energy Group er et erfanetværk²² etableret i 2010 under Dansk Eksportforening. Netværket fokuserer på områderne offshore vind og olie- og gassektoren og har til formål at facilitere udvikling gennem erfaringsudveksling og vidensdeling blandt netværksmedlemmer. Danish Offshore Energy Group vil således arrangere en række fælles målrettede eksportfremstød, invitere potentielle kunder og samarbejdspartnere til Danmark, sende delegationer af sted til udlandet samt muliggøre fælles markedsføring over for kundesegmentet.²³

Dansk Undergrunds Consortium (DUC)

Dansk Undergrunds Consortium er et samarbejde mellem Mærsk Olie og Gas A/S, Shell Olie- og Gasudvinding Danmark B.V. og Chevron Denmark Inc. Det blev grundlagt i 1962 og har til formål at assistere Mærsk i at udnytte den koncession, selskabet opnåede i 1962 til at udforske og udnytte olie- og naturgasforekomster i den danske undergrund. Mærsk Olie og Gas A/S udfører opgaver for DUC og varetager efterforskning, udvikling og produktion fra de danske olie- og gasfelter i det område, som koncessionen omfatter.²⁴

17 Kilde: www.energistyrelsen.dk, 2010

18 Kilde: www.offshorecenter.dk, 2010

19 Kilde: www.energi.di.dk, 2010

20 Kilde: www.doi.di.dk, 2010

21 Kilde: www.offshore-denmark.dk, 2010

22 En erfa-gruppe er en mindre gruppering, hvori erhvervsfolk samles omkring en fælles

faglig interesse med det formål at udvikle sig fagligt gennem erfaringsudveksling og videndeling.

23 Kilde: www.dk-export.dk, 2010

24 Kilde: www.duc.dk, 2010

3.3 Styrkepositioner og huller i værdikæden

På baggrund af kortlægningen af den danske offshore olie- og gassektor tegner der sig et billede af en sektor med et solidt fundament i Danmark:

- Der eksisterer koncessionshavere, hvoraf specielt Mærsk Olie og Gas og DONG E&P har skabt en intern struktur med mange vitale funktioner in-house.
- Der eksisterer både små, mellemstore og store virksomheder indenfor offshore olie- og gassektoren, som er med til at skabe et stærkt offshore olie- og gasmiljø.
- En bred vifte af relevante rådgivnings- og konsulentvirksomheder er til stede i Danmark.
- Der eksisterer betydelige virksomheder, der udlejer manpower, det vil sige personale til at udføre manuelle serviceopgaver, på kontraktbasis.
- Stor offshore kursus- og certificeringsvirksomhed i Danmark.
- Den organisationsmæssige struktur er på plads i Danmark.
- De relevante uddannelses- og forskningsinstitutioner er til stede i Danmark.

Der er på denne baggrund ingen tvivl om, at offshore olie- og gassektoren er relativt solidt funderet i Danmark, men værdikæden/værdisystemet er samtidigt langt fra komplet, hvilket Mærsk Olie og Gas' omkostninger til udenlandske underleverandører klart indikerer. Det er specielt, når det kommer til større komplekse konstruktioner, udstyr til indretning af brønde eller meget specialiseret viden, at de danske underleverandører er underrepræsenterede. Dette er imidlertid ikke et tegn på, at sektoren har 'sovet i timen', men snarere et udtryk for, at Danmark trods alt stadig er en lille spiller på det globale olie- og gasmarked. Mange specialister og underleverandører med speciale i olie og gas vælger typisk at placere sig i de store internationale olie- og gascentre som f.eks. i Norge, USA og Mellemøsten. Med andre ord er det umiddelbart naturligt, at der ikke eksisterer en komplet værdikæde bestående udelukkende af danske virksomheder og/eller virksomheder placeret i Danmark.

Generelt tegner der sig dog et billede af en velfungerende dansk offshore olie- og gassektor. Fokuseres der på de forskellige typer af danske underleverandører i værdisystemet, er der visse træk, der kan fremhæves. Industrivirksomhederne, der producerer og leverer løsninger til koncessionshaverne i Nordsøen, spænder over et bredt kontinuum af forskellige virksomhedstyper. Det er åbenlyst, at der ikke er nogen danske virksomheder, der er i stand til at levere totalløsninger på eksempelvis en platform. Derimod er der en stor underskov af virksomheder, der producerer diverse delsystemer og strukturer, som har stor betydning for olie- og gasproduktionen som helhed. Særligt ser der ud til at være mange danske leverandører af diverse metal- og stålkonstruktioner.

Inden for rådgivning og vidensservice eksisterer der også en række ganske betydelige danske virksomheder eller virksomheder placeret i Danmark, i hvert fald i forhold til at kunne rådgive omkring de

processer og strukturer, der er placeret over havbunden. Derimod er der generelt mangel på kompetencer i Danmark i forhold til havbundsrelaterede undersøgelser f.eks. i forbindelse med efterforskningsaktiviteter.

Inden for manuel serviceopgaver, ofte kaldet shorebased services, såsom transport af personale og materiel, udlejning af manpower, vedligeholdelse m.v., eksisterer der også en meget solid base af danske virksomheder. Området har traditionelt været domineret af nationale aktører, men den internationale konkurrence er stigende, og de danske shore base service leverandører føler sig i stigende grad presset af udenlandske virksomheder med lave lønomkostninger.

Et andet område, hvor danske virksomheder dominerer værdikæden i den danske offshore olie- og gassektor, er på markedet for informations- og telekommunikationsløsninger. Her er der bl.a. en meget væsentlig dansk spiller i kraft af Semco Maritime, som leverer komplette telekommunikationsløsninger til både danske og udenlandske kunder.

Huller i værdikæden:

Som nævnt har undersøgelsen ikke identificeret egentlige huller eller flaskehalse i den danske del af offshore olie- og gasværdikæden, der realistisk set udgør egentlige åbninger for danske virksomheder. På de områder, hvor der er få eller ingen danske underleverandører tilstede i værdikæden, er det tæt forbundet med række strukturer og forhold som eksempelvis lønniveau, der er svære at ændre på.

De huller eller områder, hvor der er meget få eller ingen producenter eller kompetencer tilstede i Danmark ser kort opsummeret ud til at ærligt at være inden for:

- Produktion af komplette borerigge og olie- og gasplatforme
- Produktion af udstyr (hardwaren) til indretning af olie/gas brønde
- Geologiske, havbundsrelaterede undersøgelser i forbindelse med eftersøgning

Styrkepositioner:

Det er umiddelbart svært at give en generel karakteristik af de danske styrkepositioner inden for olie- og gasområdet – både virksomheds-, forsknings- og uddannelsesmæssigt. Ofte er der tale om kompetencer relateret til specifikke nicher, forskningsområder og uddannelsesinstitutioner. Overordnet set relaterer de danske styrkepositioner sig til at agere under de forhold, der er i den danske Nordsøokkel. Følgende eksempler er baseret på både industriens og forsknings- og uddannelsesinstitutionernes vurderinger af de danske kvalifikationer på baggrund af deres erfaringer og respektive fagområder.

- **Forskning i kalkstensreservoir:** Kompetencerne ligger primært hos GEUS, men er meget afgørende, da 95% af olien i Nordsøen ligger i kalkstensreservoirer.

- **Horisontale boringer:** Olien i Nordsøen ligger i et relativt tyndt lag, hvilket gør det nødvendigt at gennemføre horisontale boringer for at sikre en høj indvindingsgrad.
- **Enhanced Oil Recovery (EOR):** EOR dækker over en række teknikker, som alle har til formål, at øge indvindingsgraden i olie- og gasfelterne. Vand- og gasinjektion i brøndene er udbredte metoder med henblik på at øge udvindingsgraderne. Mærsk Olie og Gas kører på nuværende tidspunkt et projekt, i samarbejde med Institut for Geografi og Geologi ved Københavns Universitet samt regeringen, som har til formål at hæve udvindingsgraderne ved hjælp af CO₂-injektion i kalkholdige olieletter. Der arbejdes på nuværende tidspunkt på at etablere et pilotprojekt, hvor teknologien skal testes.
- **Udvinding af olie og gas på lave dybder:** Den olie og gas, der udvindes i Nordsøen, ligger på forholdsvis lave dybder, hvilket betyder, at de virksomheder, som opererer der, har solide kompetencer indenfor dette område.

Interviewpersonerne understregede, at ovenstående er eksempler på områder, hvor man er langt fremme i Danmark, mens de var mere skeptiske overfor at vurdere, om der også var tale om globale førerpositioner. I denne sammenhæng er det også vigtigt at pointere, at de danske styrkepositioner i realiteten oftest udgøres af enkeltstående virksomheder som f.eks. NTK Flexibles. Der sjældent er tale om en egentlig struktur eller værdikæde, hvor flere virksomheder, deres underleverandører og forsknings- og uddannelsesinstitutioner, samlet set er med til at skabe en styrkeposition som man f.eks. kender det fra container shipping- og fødevarerområdet i Danmark.

Kapitel 4

Internationalisering

I dette kapitel bliver de danske offshore olie- og gasvirksomheders internationaliseringsmuligheder vurderet, herunder de største hindringer for at øge eksporten og strategier til at tackle en international salgsprofil. Vurderingen er baseret på både spørgeskemaundersøgelsen og de kvalitative interviews. Kapitlet suppleres desuden med nogle mini-cases, som illustrerer danske virksomheders erfaringer med at slå igennem på det internationale marked.

Danske internationaliseringsmuligheder er naturligvis tæt knyttet til den danske offshore olie- og gassektors styrkepositioner. De ligger således primært i forlængelse af produkter og services af høj kvalitet. Der er tale om vidensservice i bred forstand og specialisering i de vanskelige forhold i Nordsøen og optimering af olie- og gasbrønde mere specifikt. I den forbindelse sælges særligt nicheprodukter såsom viden om kalkstensreservoirer, teknikker til horisontale borer, CO₂-emission i brønde og udvinding på lave dybder til udlandet. Når det kommer til pris, er danske virksomheder dog sjældent konkurrencedygtige grundet det høje danske omkostningsniveau, herunder lønninger.

I dette afsnit beskrives således,

- De **primære hindringer for at øge eksporten** hos de danske offshore olie- og gasvirksomheder. Specielt omkostningsniveauet i Danmark og den manglende nærhed til kunden fremhæves af mange virksomheder som væsentlige hindringer.
- En række forskellige **internationaliseringsstrategier**, som danske offshore olie- og gasvirksomheder benytter sig af med henblik på at trænge ind på de internationale markeder. Strategierne præsenteres gennem minicases, som illustrerer forskellige tilgange til internationalisering.

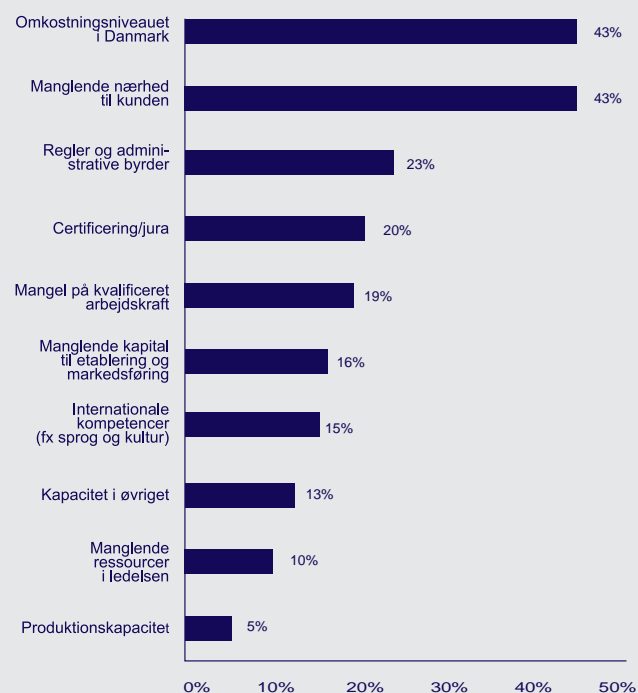
4.1 Hindringer for at øge eksporten

På baggrund af spørgeskemaundersøgelsen og de kvalitative interviews fremgår det klart, at særligt to forhold skal adresseres, når danske olie- og gasvirksomheder ønsker at internationalisere deres forretning. Det er omkostningsniveauet i Danmark og manglende nærhed til kunden. Følgende figur 4.1 viser således, at 43% af de adspurgte virksomheder i surveyen har nævnt begge forhold som hindringer for at øge eksporten. Overordnet set er det dog værd at skelne mellem de forskellige typer af virksomheder i olie- og gassektoren, idet de ikke rammes lige hårdt af begge forhold.

Omkostningsniveauet i Danmark

I relation til det danske omkostningsniveau er det især de store manpower providers og shorebasevirksomheder, der oplever udfordringer. Problemet er, at de danske lønninger er relativt høje set i et internationalt perspektiv. De påvirker den pris, som danske virksomheder er i stand til at tilbyde og dermed også deres konkurrenceevne. Danske virksomheder inden for manuel service- og shorebasevirksom-

Figure 4.1: Hvad er de største hindringer for at øge eksporten?



Note: figuren viser andelen af virksomheder, som har markeret de enkelte svarkategorier
Kilde: Oxford Research, 2010

hed ligger i hård konkurrence med virksomheder fra tredjeverdenslande, som er i stand til at tilbyde en lavere pris for det samme stykke arbejde. Meget af det manuelle arbejde, de udbydere, kræver nemlig ikke en særlig høj grad af teknisk kompetence, og det er derfor muligt at hyre ufaglærte til at udføre det. Samtidig er virksomhederne inden for dette område meget mobile, da national forankring ikke er nødvendig. Det betyder, at manpower providers og shorebasevirksomheder også presses af udenlandske konkurrenter på det danske marked. I forbindelse med internationale opgaver kan konkurrencepresset således til dels afhjælpes ved, at danske virksomheder hyrer lokal arbejdskraft. Administrerende direktør for Danbor Service Group Søren Knudsen forklarer:

*"Den helt store hindring for, at Danbor i endnu højere grad kan bevæge sig ud på det internationale marked, er de danske lønninger, som til stadighed ligger på et meget højt niveau. Det høje lønniveau betyder, at det er meget svært at konkurrere på det internationale marked. Konkurrencen fra tredjeverdenslande er stigende inden for vores forretningsområde, hvilket i høj grad skyldes, at f.eks. indiske udbydere kan levere billigere løsninger pga. deres væsentligt lavere lønninger. Når Danbor udfører internationale opgaver, er det derfor ofte fremgangsmåden, at Danbor selv leverer nogle medarbejdere og derudover lejer lokal arbejdskraft."*²⁵

Det er dog ikke kun manpower providers og shorebasevirksomheder, der oplever problemer i forbindelse med det høje danske omkostningsniveau. Industri- og handelsvirksomheder står over for lignende problemstillinger. Flere virksomheder peger på, at det danske omkostningsniveau også er højt i forhold til andre Nordsølande. Både hollandske og engelske virksomheder har lettere ved at konkurrere på pris end de danske. Endelig har danske virksomheder problemer med at trænge ind på det norske marked, som har et omkostningsniveau i stil med det danske, er præget af en kultur, hvor lokal efterspørgsel dækkes af lokalt udbud. Denne kultur synes også til en vis grad at gøre sig gældende i Holland og England. Administrerende direktør John Hansen fra handelsvirksomheden Hytor A/S fortæller, at det kan være svært at differentiere sig fra lokale konkurrenter, som tilbyder de samme produkter. For at udmærke sig satser flere danske virksomheder således på at pleje forholdet til bestående kunder samt at tilbyde en service i topkvalitet. Endelig vælger nogle at gå efter specifikke, afgrænsede projekter, hvor kunderne er ligeglade med hvem, der udfører arbejdet. Der er som oftest tale om nybygning. Nybygning står typisk i kontrast til vedligeholdelsesopgaver, hvor man yder en fast vedvarende service til en given kunde. Administrerende direktør i Hytor A/S John Hansen forklarer om serviceniveauet:

"Vores medarbejdere skal være ekstremt servicemindede over for vores kunder og have en rigtig god produktviden – ikke kun i salgsafdelingen men også i internt salg og blandt lagermedarbejdere – så vi kan servicere vores kunder på alle niveauer."²⁶

Manglende nærhed til kunden

Som nævnt er også nærhed til kunden en udfordring for de danske virksomheder, der ønsker en international salgsprofil. Olie- og gassektoren er meget præget af, at alle virksomheder i kæden besidder en meget sektorspecifik kompetence, og at man hele tiden følger med i udviklingen. Ofte handler det om at finde praktiske løsninger på tekniske problemstillinger. Derfor er det nødvendigt for underleverandørerne at være tæt på deres kunder og yde en service, der er specialtilpasset den enkelte kunde. Dette kræver, at danske virksomheder etablerer sig internationalt, hvilket kan give en række udfordringer. Director for Project Division i SubCPartner påpeger, at det ofte er både meget dyrt og meget risikabelt at åbne nye afdelinger i udlandet. Omkostningerne er høje fra dag ét, og samtidig ved man aldrig, om den investering man har foretaget giver et afkast. Med kulturen om præference for lokale udbydere er dette endnu mere problematisk.

Nedenstående case beskriver SubCPartner, der har specialiseret sig i at yde subsea services til koncessionshaverne i olie- og gassektoren. Virksomheden beretter om omkostningerne og risikoen ved at etablere en ny afdeling i udlandet.

VIRKSOMHEDSCASE: SubCPartner Aps

SubCPartner er en ordreproducerende projektorienteret virksomhed, der har specialiseret sig i offshore aktiviteter over såvel som under vand. SubCPartner arbejder hovedsageligt indenfor offshore vind og offshore olie & gas og 80% af virksomhedens omsætning kan således relateres til offshoreaktiviteter. SubCPartner udbyder multidisciplin projekter og fremstiller stålkonstruktioner i relation til strukturer både over og under havet og har i den forbindelse mange montage- og dykkeraktiviteter.

SubCPartner beskæftiger mellem 80 og 110 medarbejdere afhængigt af sæsonen, da meget dykkerarbejde foregår om sommeren. De fleste er enten faglærte smede eller erhvervsdykkere, højtuddannede tekniske designere, maskin- eller svejseingeniører. Særligt svejseingeniør- og dykkerstillinger er svære at besætte ifølge SubCPartner. Svejseingeniører er der ikke særligt mange af i Danmark, og mange af dem, der er, nærmer sig pensionsalderen. Erhvervsdykkerne er alle udenlandske, da der ikke længere findes en erhvervsdykkeruddannelse i Danmark.

SubCPartner's primære underleverandører er producenter af rør, stål og andre metalstrukturer. Derudover anvender SubCPartner også underleverandører, som udfører coatings og overfladebehandlinger. SubCPartner køber alle deres materialer i Danmark, da det er nemmest, og da der ofte er mange udbydere at vælge imellem.

SubCPartner leverer primært direkte til de store koncessionshaver, men har også leverancer til nogle af producenterne af rør og andre metalkonstruktioner.

Konkurrencen på svejseområdet er meget hård både i Danmark og internationalt. Ifølge SubCPartner har danske virksomheder ikke andre parametre at konkurrere på end service. Danske svejsevirksomheder er som regel mere fleksible end deres udenlandske konkurrenter. De er villige til at finde en løsning på konkrete problemstillinger. Samtidig profilerer de sig inden for sundhed, sikkerhed og miljø.

SubCPartner er meget interesseret i at internationalisere sine forretninger yderligere, men etableringsomkostningerne på det internationale marked er høje. For at kunne gøre sig gældende på et nyt marked er SubCPartner nødt til at have lokal forankring og være tæt på deres kunder. Udfordringen er dog, at det er meget dyrt at starte en afdeling op i et nyt land. Omkostningerne foreligger med det samme, og det er usikkert, hvor lang tid der går, før man kan realisere en indtjening, og om man overhovedet er i stand til at booke ordrer hos kunderne i området. Det er således meget risikabelt med en international etablering.

Kilde: Oxford Research 2010



4.2 Internationaliseringsstrategier

For at overkomme hindringerne for eksport har de danske virksomheder i olie- og gassektoren lagt en række strategier. Rambøll Olie og Gas A/S har eksempelvis bedømt, at det tager for lang tid at starte en ny afdeling op i udlandet og vokse organisk. Lokalkendskab er nødvendigt, og samtidig besværliggør det danske lønniveau salg af visse ydelser direkte fra Danmark. Derfor har Rambøll Olie og Gas A/S valgt at opkøbe lokale virksomheder og starte derfra. Denne strategi indebærer dog sine egne udfordringer, idet det er afgørende at finde de rigtige virksomheder og de rigtige mennesker til at lede dem.

En anden meget populær internationaliseringsstrategi blandt de danske olie- og gasvirksomheder er at satse på nogle enkelte nicheprodukter og services af ofte højteknologisk art. Som eksempler herpå kan bl.a. Welltec A/S, Danfoss A/S Oil & Gas og Persolit Entreprenørfirma A/S nævnes. Persolit Entreprenørfirma A/S har således valgt at kombinere en spidskompetence inden for lydregulering og støjdemping på offshoreområdet med et fokus på specifikke kun-

der. Virksomheden har formået at opbygge så godt et forhold til sine kunder i Danmark, som også opererer internationalt, at den bliver kaldt ud til opgaver over hele verden. Danfoss A/S Oil & Gas har på sin side valgt en anden strategi. Her kombineres et nichefokus på nogle enkelte produkter og processer med en organisk vækststrategi kombineret med internationale partnerskaber. Sales and Marketing Manager Kristian Hede udtaler:

"Vi agerer internationalt med en todelt strategi: Organisk vækst, hvor vores organisation tilpasses løbende kombineret med et meget stærkt fokus inden for tre applikationer samt internationale partnerskaber, dvs. globale samhandelsaftaler med internationale distributører, der åbner et salgsnetværk for os."

Nedenstående case beskriver Persolit Entreprenørfirma A/S, som er et eksempel på en isoleringsvirksomhed, der optager en niche for støjdemping og lydregulering inden for offshore olie- og gassektoren. Virksomhedens særlige spidskompetence gør, at den kaldes ud for at udføre opgaver i hele verden for eksisterende kunder.

VIRKSOMHEDSCASE: Persolit Entreprenørfirma A/S

Persolit Entreprenørfirma A/S er en gammel familieejet virksomhed, som arbejder med teknisk isolering inden for mange forskellige sektorer. Virksomheden har en årlig omsætning på ca. 240 mio. DKK og beskæftiger mellem 320-350 fast- og projektansatte medarbejdere på afdelinger rundt om i Danmark. Der er primært tale om faglærte isolatører. Virksomheden har også et datterselskab i Litauen.

Persolit har en begrænset tilknytning til offshoresektoren, idet kun 5-7% af virksomhedens omsætning kan relateres hertil. Tilknytningen er dog interessant, da Persolit udbyder en helt speciel service. Udover den almindelige tekniske isolering har Persolit specialiseret sig i særligt lydregulering og støjdemping. Denne nicheaktivitet er af stor betydning, da myndighederne i en lang række lande stiller stadigt skrapere krav til arbejdsmiljø, sikkerhed og støjniveau. Virksomheden leverer også operatør- og drillerkabiner samt ventilation til offshoresektoren. Det primære input er isoleringsmaterialer, som for det meste købes i Danmark, da det er nemmest i forhold til transporten og samtidigt også billigst.

Persolit er direkte underleverandør til koncessionshaverne. Virksomheden betjener beboelses- og produktionsplatforme, olie- og gasplatforme, mobile rigge og semisub-konstruktioner. Persolits kunder er både danske og internationale koncessionshavere.

Da lydregulering er en nicheaktivitet, som kræver særlig kompetence og ikke mindst offshorecertificerede medarbejdere, oplever Persolit kun lidt konkurrence på markedet. Der er meget få virksomheder, som har kompetence til at løse denne type af opgaver, også internationalt. Derfor kan Persolit drage fordel af veletablerede kontakter til kunder på det danske marked, som også opererer internationalt. Da de er så specialiserede, bliver de ofte kaldt ud af deres kunder over hele verden til at løse opgaver. Anderledes ser det ud på markedet for teknisk isolering, hvor der er mange konkurrenter, som har kompetence og kapacitet til at løse de samme opgaver. Her skal man i højere grad kæmpe om opgaverne.

Kilde: Oxford Research 2010

Nedenstående case beskriver Danfoss A/S Oil & Gas, som er et eksempel på en industrivirksomhed, som leverer delsystemer til koncessionshaverne i offshore olie- og gassektoren. Virksomheden satser på at kombinere et nichefokus og en organisk vækststrategi med internationale partnerskaber.

VIRKSOMHEDSCASE: Danfoss A/S Oil & Gas

Danfoss A/S Oil & Gas er en del af Danfoss Koncernen og har specialiseret sig inden for kompakte aksial stempel pumper. Virksomheden beskæftiger adskillige funktionærer samt time-lønnede, der alle fungerer i relation til pumpeforretningen. Heraf arbejder ca. 6-8 personer fast med olie- og gasområdet, men der er også mulighed for at trække på ressourcer i resten af organisation efter behov. Danfoss' pumperelation til offshore olie- og gassektoren startede tilbage i 2005 på baggrund af en henvendelse fra Mærsk Olie og Gas. Her valgte Danfoss at indgå i en form for brugerdrevent innovationssamarbejde med Mærsk Olie og Gas om at udvikle kompakte pumper med en længere levetid i en speciel kemikalie injektionsapplikation. Dette resulterede i en projektbaseret organisation og en ny satsning fra Danfoss' side.

Danfoss A/S Oil & Gas producerer pumper, der fungerer inden for kemikalieinjektion, transfer og gas dehydrering i relation til olie- og gasområdet. Virksomheden har specialiseret sig i at levere kompakte løsninger designet til begrænset plads og installationsvægt. Hertil anvendes super-duplex stål og en række andre metaller, som købes direkte hos internationale producenter. Dette gøres af hensyn til leveringssikkerhed, pris og kvalitet. Danfoss A/S Oil & Gas producerer pumper og kritiske pumpe-dele og har valgt ikke at beskæftige sig med systemopbygning.

Virksomheden er bredt funderet og leverer til både danske og internationale kunder flere steder i værdikæden, herunder til koncessionshavere samt engineering virksomheder og handelsvirksomheder. Mellem 10 og 15% af virksomhedens aktiviteter ligger i Danmark, mens resten er placeret i udlandet. Det danske marked er også interessant i forhold til retrofit vedligeholdelsesopgaver, mens størsteparten af nybygninger er at finde på det internationale marked.

Danfoss A/S Oil & Gas har anlagt en global strategi, hvor vækstpotentialerne er størst. Fremgangsmåden er at kombinere organisk vækst tilpasset kundernes krav og et stærkt nichefokus på tre unikke applikationer med internationale partnerskaber. På den måde skabes nye salgsmuligheder både internt gennem kontakter i Danfoss koncernen og eksternt gennem internationale distributører, der åbner for deres salgsnetværk. Her har Danfoss A/S Oil & Gas desuden den fordel, at virksomheden kan trække på resten af Danfoss koncernen og på den etablere en lokal kontakt til kunderne.

En udfordring for Danfoss A/S Oil & Gas er at tilpasse sin organisation til udviklingen. I den forbindelse har Danfoss A/S Oil & Gas derfor valgt at agere på baggrund af en filosofi om, at man skal gøre det, man er bedst til. Det betyder, at virksomheden primært koncentrerer sig om at konstruere og sælge kompakte aksial stempelpumper af en høj kvalitet, hvorfor gode maskiningeniørkvalifikationer er essentielle. Erfaringer med offshoresektoren og helt specifik proces viden indsamles derimod hos eksterne konsulenter.

Kilde: Oxford Research 2010

Nedenstående case beskriver Welltec A/S, som er et eksempel på en industrivirksomhed, der leverer højteknologisk robotudstyr og instrumenter til koncessionshaverne i offshore olie- og gassektoren. Virksomheden påpeger, at der er et stort behov for højtuddannet og offshore specialiseret arbejdskraft i sektoren.

VIRKSOMHEDSCASE: Welltec A/S

Welltec A/S er på lidt over et årti blevet en af de førende servicevirksomheder på sit felt inden for olie- og gasindustrien på globalt plan. Serviceydelse tager udgangspunkt i egenudviklet teknologi, der anvendes til at sikre og optimere driften af olie- og gasbrønde i form af vedligeholdelse og udbedringer. Teknologien er baseret på avanceret robotteknologi, der gør det muligt at foretage en lang række operationer i brønde mange kilometer under jordens overflade. Welltec A/S betjener i dag en bred kreds af de centrale operatører på markedet. Welltec beskæftiger ca. 630 ansatte globalt, hvoraf 200 arbejder i Danmark. Virksomheden har kontorer i over 20 lande og sigter på at være til stede, der hvor udvindingsaktiviteterne pågår. Welltec A/S omsætning nærmer sig 1 milliard danske kroner.

Welltec A/S forretningsområde kræver en høj grad af teknisk ekspertise og viden. Derfor baserer Welltec A/S sin forretning på ønsket om at være teknologisk ledende på markedet. Welltec ønsker at være den første på sit område og sætte nye standarder for, hvad der er teknisk muligt. Der er et stærkt fokus på innovation, og derigennem stiller virksomheden også et krav til medarbejderne om forandringsparathed.

Welltec A/S vigtigste ressourcer er arbejdskraft og viden. Virksomheden samarbejder derfor med forskningsinstitutioner som f.eks. DTU og ansætter medarbejdere både nationalt og internationalt for at få de helt rigtige spidskompetencer tilført. Mange af Welltec A/S omkostninger går således til løn og udviklingsaktiviteter. At Welltec A/S ofte ansætter internationalt skyldes i første omgang, at mange af de kompetencer - specielt

ingeniørkompetencer - virksomheden efterspørger, ikke findes i Danmark. Internationale ansættelser er dog også grundet et ønske om lokalkendskab til udvindingsstederne samt krav fra myndighederne. Kun ca. en tredjedel af Welltecs medarbejdere er danske.

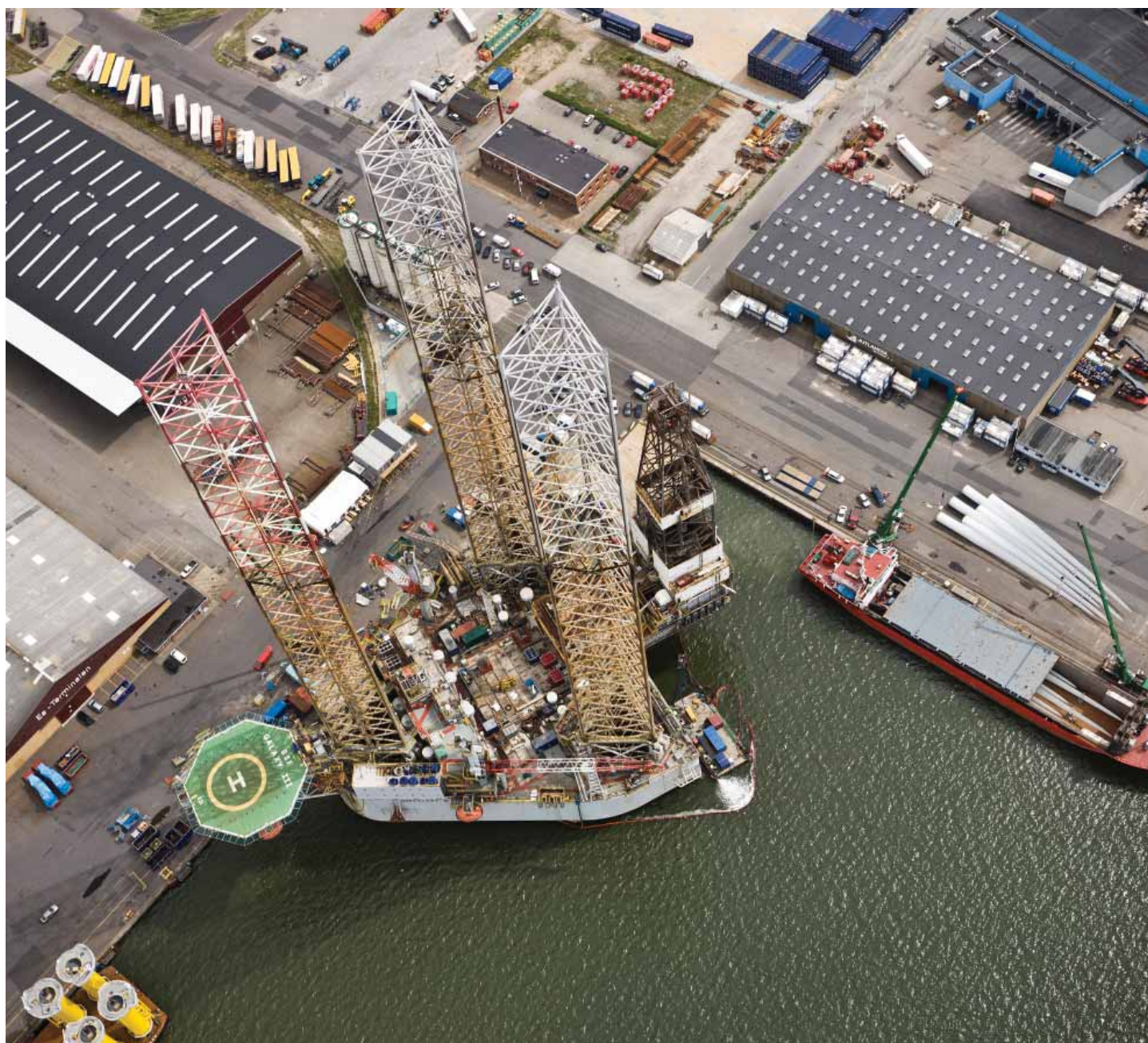
I de senere år har Welltec A/S særligt beskæftiget sig med de såkaldte 'intelligente løsninger', dvs. løsninger, hvor store dele af processerne automatiseres og tilpasses de givne forhold, men også løsninger, hvor udvindingen fremskyndes og dermed sikrer en bedre forrentning. Dette vil især ske i form af 'standardiserede' produktionssystemer, der er placeret på havbunden, og som vedligeholdes af mobile enheder. Denne optimering forøger olieselskabernes indtjening, og tillige falder miljøbelastningen betydeligt.

At skulle udvikle sådanne teknologisk avancerede løsninger stiller store krav til virksomheder som Welltec. Teknisk kvalificeret arbejdskraft fra specialister som for eksempel ingeniøruddannede technical writers er nødvendig, og sådanne specialister med kendskab til olie- og gassektoren er der mangel på i Danmark. Ifølge Welltec A/S skyldes dette blandt andet, at der til de ingeniørstuderende ikke tilbydes tilstrækkelige specialiseringsmuligheder inden for olie- og gassektoren målrettet virksomheder i denne sektor både i Danmark og internationalt.

Kilde: Oxford Research 2010

Endelig vælger nogle virksomheder at nedtone prisperspektivet og i stedet satse primært på kvalitet. Mærsk Drilling anvender eksempelvis denne strategi og satser på at have en ny og højteknologisk flåde af borerigge. Virksomheden vælger typisk asiatiske værfter til at konstruere nye borerigge. Kun i forhold til specielle opgaver såsom elektriske systemer anvendes danske underleverandører, som er særligt dygtige på området. Rig Manager Michael Hartvigsen fra Mærsk Drilling forklarer:

"For Mærsk Drilling er det ikke så meget et spørgsmål om ydre barrierer, men mere om, hvilken strategi vi har. Af de 26 borerigge vi har, er de 23 beskæftiget uden for Danmarks grænser. Vi har verdens næststørste og teknisk mest avancerede flåde og satser særligt på markeder, hvor adgangsbarrieren er høj." ²⁸



Kapitel 5

Danske offshore olie- og gaskompetencer

Den danske olie- og gassektor har behov for teknisk kvalificerede medarbejdere for at kunne fungere og videreudvikle sig. Mange af de services og produkter, danske virksomheder tilbyder, er både medarbejder- og videntunge. Derudover er sektoren højteknologisk funderet og kræver derfor forholdsvis meget universitetsuddannet arbejdskraft. Derfor er det interessant at kigge nærmere på offshore olie- og gassektorens kompetencedel.

I dette kapitel vil både uddannelsesudbuddet og kompetenceefterspørgslen således blive analyseret. Kapitlet vil trække både på spørgeskemaundersøgelsen og de kvalitative interviews med uddannelsesinstitutioner og virksomheder. Afslutningsvis vil matchet mellem uddannelsesudbuddet og kompetenceefterspørgslen blive analyseret med henblik på at identificere områder, hvor der er videnskabelige over- og underkapaciteter i Danmark inden for offshore olie- og gasområdet.

Mere specifikt indeholder kapitlet følgende elementer:

- Gennemgang af udbuddet af offshore olie- og gasrelaterede uddannelser. I forbindelse med gennemgangen af uddannelserne vil der blive stillet skarpt på, hvorledes samarbejdet er mellem uddannelsesinstitutionerne og offshore olie- og gassektoren.
- Vurdering af offshore olie- og gasvirksomhedernes tilfredshed med uddannelserne. Der vil særligt blive fokuseret på det faglige niveau, tilpasningen til offshoresektoren og tilgangen af studerende.
- Tilbagetrækningen fra offshore olie- og gassektoren. Her stilles der skarpt på andelen af medarbejdere, der forventes at gå på pension eller efterløn indenfor de næste 10 år.
- Vurdering af kompetenceefterspørgslen fra industriens side med særligt fokus på uddannelsesmæssig baggrund, kompetenceområder og funktioner.
- Analyse af matchet mellem kompetenceudbud og -efterspørgsel i den danske offshore olie- og gassektor.

5.1 Uddannelsesudbud med relevans for den danske offshore olie- og gassektor

5.1.1 Ingeniører

I Danmark efterspørger olie- og gassektoren primært tekniske kompetencer og kvalifikationer. Derfor er ingeniører i høj kurs. I den forbindelse er bl.a. følgende specialer interessante:

- Kemiingeniør (herunder Petroleumsingeniør)
- Maskiningeniør
- Svejseingeniør
- Reservoiringeniør
- Elektronikingeniør
- Designingeniør

Af de ovenstående faggrupper er det især kemiingeniører og maskiningeniører, som ofte nævnes blandt undersøgelsens deltagere. De er således blevet valgt ud til nærmere gennemgang. Uddannelserne kan tages på Danmarks Tekniske Universitet, Esbjerg Institute of Technology Aalborg Universitet og Ingeniørhøjskolerne i København og Århus.

Kemiingeniører beskæftiger sig grundlæggende med kemiske processer og fremstilling af kemiske produkter. Uddannelsen er meget bred og retter sig mod flere forskellige brancher, herunder den kemiske industri, levnedsmiddelindustrien, medicinalindustrien, procesindustrien og olie- og gasindustrien. Det årlige optag er på ca. 60 studerende.

Specialet Petroleumsingeniør er særligt tiltællt efter arbejde i olie- og gassektoren og indeholder elementerne produktion²⁹, boring og reservoir³⁰. På petroleumsingeniøruddannelsen er optaget meget begrænset. DTU optager ca. 10 studerende om året, hvoraf størstedelen er udlændinge. Esbjerg Institute of Technology – Aalborg Universitet har på nuværende tidspunkt syv studerende på deres civilingeniøruddannelse i Olie og Gas teknologi fordelt på de forskellige semestre. Hovedparten af disse studerende er udlændinge.

Efter endt uddannelse finder petroleums- og kemiingeniører ansættelse både hos koncessionshaverne og hos underleverandørerne. Der er primært tale om rådgivende ingeniørvirksomheder såsom Rambøll Olie og Gas og Force Technology, men også virksomheder, der leverer højteknologiske instrumenter og services såsom Welltec A/S og Copco A/S.

Maskiningeniører arbejder med fysiske konstruktioner samt design og vedligeholdelse heraf. Traditionelt set har denne type ingeniører mest været involveret i de maritime erhverv, men nu spænder deres beskæftigelse over flere sektorer, herunder offshore olie- og gas.

Maskiningeniørerne arbejder primært med maskiner og konstruktioner hos underleverandørerne til koncessionshaverne såsom Rambøll Olie og Gas, COWI og NKT Flexibles. Dette skyldes, at design og vedligeh-

²⁹ Dvs. optimering af olie- og gasbrønde/forøgelse af udvindingsgraden.
³⁰ Herunder beregninger af, hvor der skal bores, og hvor stort feltet er mm.

holdelse ikke er noget, koncessionshaverne traditionelt selv varetager. Enkelte maskiningeniører finder ansættelse hos Mærsk Olie og Gas, men det er forholdsvis få.

Samarbejdet mellem uddannelsesinstitutioner og industri på ingeniørområdet er generelt meget godt. Der er primært tale om forsknings- og eksamensprojekter. Samarbejdet er normalt ikke formaliseret, men koordineres på baggrund af personlige netværk. En undtagelse er sommerskolen ved Esbjerg Institute of Technology - Aalborg Universitet, der køres i samarbejde med og betales af Mærsk Olie og Gas A/S.

En meget afgørende problemstilling i henhold til ingeniørfagene er optaget af nye studerende. Flere aktører i sektoren peger på, at der i øjeblikket er et større generationsskifte i gang. Mange ingeniører står over for at skulle forlade arbejdsmarkedet, men der er ikke nok kvalificerede unge mennesker til at tage deres plads. Derfor arbejder uddannelsesinstitutionerne bl.a. med at profilere sig internationalt og tiltrække udenlandske studerende.

En anden af de helt centrale problemstillinger mellem sektor og uddannelsesinstitutioner er bredden af de uddannelser, der udbydes. Dele af sektoren mener, at uddannelserne på ingeniørområdet bør specialiseres, så de er mere praktisk anvendelige i en sektorspecifik kontekst. På den anden side mener uddannelsesinstitutionerne, at industrien er bedst stillet med en bred teknisk fundering blandt deres dimittender, da det sektorspecifikke indhold i en uddannelse hurtigt kan blive forældet.

Samtidig interesserer de unge sig i øjeblikket mere for vedvarende energiformer og miljøteknik. Med udsigten til udtømte olie- og gasresourcer i Nordsøen i løbet af deres karriere søger de studerende væk fra olie- og gassektoren, der desuden lider under et dårligt image som forurenende og svært foreneligt med familieleiv.

5.1.2 Geologer og geofysikere

Geologer og geofysikere bidrager til den danske olie- og gassektor med deres viden og kompetencer i tolkning og undersøgelse af underjordiske forhold. Uddannelserne kan læses ved universiteterne i København og Århus.

Geologi er videnskaben om jordens dannelse og udvikling og handler om, hvordan livet på jorden er opstået og har udviklet sig. Der forskes i klima- og miljøforhold, forureningsbekæmpelse og udnyttelse af jordens råstoffer. Studiet er i høj grad orienteret mod en praktisk anvendelse bl.a. i forbindelse med råstofudvinding og indebærer derfor muligheder for at deltage i feltarbejde i løbet af uddannelsen.

Geofysik beskæftiger sig med de fysiske og kemiske tilstande og processer, som foregår i jordens indre, på dens overflade, i iskapper, i havet og i atmosfæren. Det er en fysisk uddannelse, som kombinerer de traditionelle fysiske discipliner med studier af jordens struktur og udvikling. Studiet er praktisk orienteret, men rummer også store mængder teori inden for matematik og fysik

Hverken geologiuddannelsen eller geofysikeruddannelsen er som udgangspunkt direkte rettet mod olie- og gassektoren. Der er tale om bredde uddannelser, som de studerende løbende, gennem tilvalgsfag, har mulighed for at tilpasse til olie- og gassektoren. Optaget er ekstremt lavt overalt i den vestlige verden, også i Danmark.

De studerende på geofysik- og geologiuddannelserne finder ofte beskæftigelse inden for olieeffterforskning og olieproduktion. Det kan være hos koncessionshavere og hos rådgivende ingeniørfirmaer og forskningsinstitutioner som GEUS.

Samarbejdet på tværs af uddannelses- og forskningsinstitutioner i Danmark og internationalt er godt. Specielt samarbejdet mellem KU, AU, GEUS og DTU er velfungerende, men også relationerne til industrien er meget udviklede. De kandidatstuderende på geologi i København besøger eksempelvis hvert år Mærsk for at få et indblik i, hvad oliegeologer foretager sig. Geologi ved KU har gennem tiderne haft mange projekter, der har været finansieret af olieindustrien. Endvidere holder flere af professorerne foredrag for industrien, når der udgives ny og relevant forskning.

I relation til olie- og gasindustrien er det interessant at styrke fagområder såsom seismisk tolkning, tolkning af borehuller og sedimentologi. Det er dog nemmere sagt end gjort, da universiteterne har svært ved at påvirke de studerendes interesser. De studerende har svært ved at se en karriere som oliegeolog for sig. Uddannelsesinstitutionerne understreger, at det ikke altid er en fordel at have meget specialiserede uddannelser. Problemet er, at jobmulighederne i Danmark typisk er forholdsvis begrænsede. Samtidigt kommer uddannelsesinstitutionerne let til at "halse efter udviklingen" i forsøget på hele tiden at dække de nye specialiserede behov, der opstår.

Uddannelserne har generelt en stærk international profil, da der typisk er en del internationale studerende og der derfor undervises på engelsk på kandidatdelen. Hertil kommer, at lærebøgerne ofte er på engelsk, og at de enkelte universiteter ofte disponerer over en international underviserstab.

5.1.3 Maskinmestre

Maskinmester er en teknisk bred uddannelse, som spænder fra motorlære over elektronik til virksomhedsøkonomi. Desuden undervises der også i procesanalyse og administrativ ledelse. Uddannelsen kan tages på maskinmesterskolerne i Fredericia, København og Århus samt på MARTEC og SIMAC.

Samtlige uddannelsessteder beretter, at optaget på maskinmesteruddannelsen er steget markant de seneste 2-3 år. F.eks. havde Århus Maskinmesterskole ca. 160 studerende for seks år siden, mens man i 2010 har ca. 600 studerende. Stigningen tilskrives den økonomiske krise, som har betydet, at mange faglærte har valgt at læse videre for at gøre sig mere attraktive på arbejdsmarkedet. Arbejdsløsheden blandt maskinmestre på 3.8% indikerer da heller ikke, at der på nuværende tidspunkt er tale om et overudbud af maskinmestre. Flere

af skolerne understreger også, at det højere antal studerende åbner op for at kunne udbyde mere specialiserede kurser f.eks. inden for offshoreområdet.

Maskinmestre finder ansættelse bredt rundt i værdikæden. De arbejder både up-, mid- og downstream inden for bl.a. maritime erhverv, på olie- og gasplatforme og rigge hos bl.a. Mærsk Drilling, med onshore drift af offshore aktiviteter hos bl.a. Semco Maritime A/S samt i projektarbejder hos konsulentvirksomheder såsom Rambøll Olie og Gas.

Samarbejdet på tværs af de forskellige maskinmesterskoler er forholdsvis begrænset. Det foregår gennem faglige udvalg, hvor uddannelsernes indhold diskuteres. Selve formålet med maskinmesteruddannelsen defineres i samarbejde med Søfartsstyrelsen.

Fælles for alle maskinmesterskolerne er, at de har et samspil med industrien. Samspillet er dog meget begrænset inden for offshore olie- og gasområdet, selvom alle skolerne gerne så det udvidet. Flere beretter, at det godt kan være svært at få offshore olie- og gasindustrien i tale. De fleste skoler har dog virksomhedsprojekter og virksomhedspraktik som en integreret del af uddannelsen. De virksomheder, der samarbejdes med, er sjældent koncessionshaverne, men snarere virksomheder placeret midstream eller downstream i værdikæden. Skolerne er generelt åbne for at foretage justeringer i uddannelsen til gavn for offshore olie- og gassektoren, men det kræver, at sektoren udviser interesser herfor.

5.1.4 Driftsteknologer Offshore og Tekniske Managere Offshore

Erhvervsakademi SydVest i Esbjerg udbyder to uddannelser, som er specifikt rettet mod offshore olie- og gassektoren, Driftsteknolog Offshore og Teknisk Manager Offshore.

Driftsteknolog Offshore er en praktisk orienteret 2-årig videregående uddannelse, der består af en kombination af maskintekniske og kvalitetsmæssige fag med offshoreteknologi som hovedfag. Under uddannelsen kombineres viden om bl.a. maskinteknologi, elektroteknologi, energi og miljø, design, drift og vedligeholdelse af større tekniske anlæg samt ledelse specifikt inden for offshoreområdet og forsyningsområdet.

Teknisk Manager Offshore er en praktisk orienteret 2-årig overbygningsuddannelse, der består af en kombination af ledelses-, driftsmæssige og tekniske fag med offshoreteknologi som hovedfag. For at blive optaget på uddannelsen skal man have en relevant erhvervsakademiuddannelse som enten Driftsteknolog Offshore, Elinstallatør eller Produktionsteknolog. Uddannelsen er en internationalt anerkendt professionsbacheloruddannelse.

Både Driftsteknolog offshore og Teknisk Manager Offshore startede op i 2005, og siden har optaget svinget en del. I 2005 blev der optaget ca. 38, mens der i 2010 kun blev optaget ca. 15 studerende.

Studerende fra begge uddannelser finder ansættelse bredt rundt i værdikæden både hos koncessionshaverne på olie- og gasplatforme og rigge og hos underleverandørerne til olie- og gasselskaberne.

Samarbejdet mellem industri og Erhvervsakademi Sydvest er et meget formaliseret omkring indholdet i de to uddannelser. Det sker gennem et lokalt uddannelsesudvalg, som Erhvervsakademi SydVest har oprettet i forbindelse med uddannelserne.

På Teknisk Manager Offshore uddannelsen skal alle, der dimitterer før 2011, skrive et afgangsprøve med en virksomhed. Efter 2012 skal alle dimittender i praktik hos én virksomhed i løbet af deres uddannelsesforløb. Både DONG E&P og Mærsk har været involveret i studerendes afgangsprøveprojekter.

5.1.5 Kursusvirksomhed

AMU Vest i Esbjerg, MARTEC, SIMAC og Fredericia Maskinmesterskole udbyder alle en række kurser, der har relevans for kompetenceopbygningen på offshore olie- og gasområdet.

AMU Vest udbyder kurser inden for stillads, overfladebehandling af stålkonstruktioner, rigning, anhuugning, sikkerhed, kran og svejsning. Kurserne er som oftest af kortere varighed og udgør ca. 1/3 af AMU Vests samlede kursusudbud.

Der har de senere år været en konstant mængde ansøgere til kurserne, dog med en mindre vækst de seneste 1-2 år. Væksten har primært været båret af kurser inden for sikkerheds- og redningsområdet. Tilmelding kan ske på to måder:

- Virksomhederne tilmelder kursisterne. Denne form for tilmelding står for ca. 80% af optaget. Mange certifikater osv. skal fornyes med jævne mellemrum.
- Personer tilmelder sig på eget initiativ. Denne form for tilmelding udgør de resterende 20% af optaget. Disse kursister tilmelder sig oftest, fordi de er blevet ledige og ønsker at opkvalificere sig til offshoresektoren.

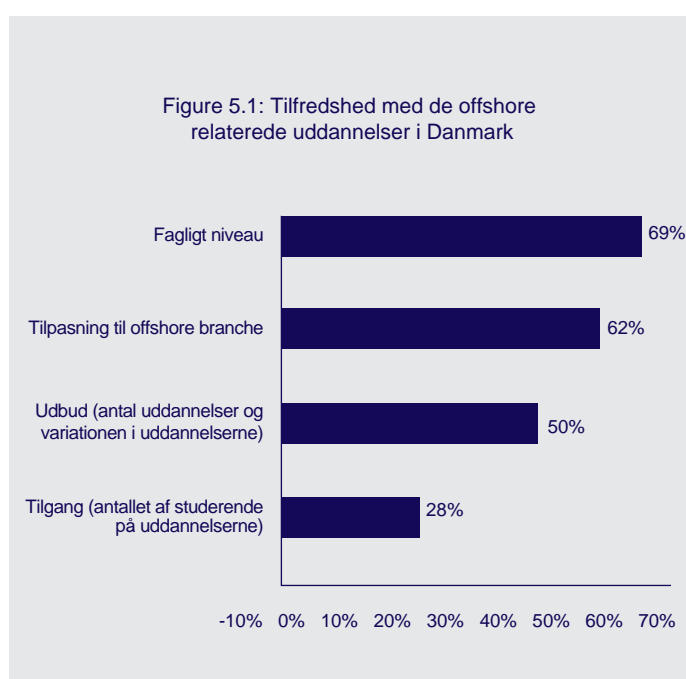
Kurserne oprettes og designes efter virksomhedernes ønsker.

MARTEC og SIMAC udbyder kurser med fokus på sikkerhedskompetencer, tekniske kompetencer samt generelle introduktionskurser til offshoresektoren (f.eks. Offshore Catering). De tre koncessionshaver i Nordsøen dækker næsten al efterspørgslen efter kurserne.

Fredericia Maskinmesterskole udbyder efteruddannelseskurser for bl.a. ingeniører. Endvidere kører industrien også selv enkelte kurser på skolen. F.eks. har Mærsk Olie og Gas kørt et kursus for deres Platform Chefer.

5.2 Tilfredshed med uddannelserne fra industriens side

I forbindelse med kompetencetilførslen til offshore olie- og gassektoren er der i den gennemførte survey blevet spurgt til industriens tilfredshed med de offshore relaterede uddannelser i henhold til fagligt niveau, tilpasning til sektoren, udbud og tilgang af studerende. Her er det overordnet set værd at bemærke, at uddannelserne typisk kan opdeles i to typer: Videregående universitetsuddannelser såsom ingeniør og geolog og faglærte håndværkeruddannelser såsom smede og svejsere.



Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "i meget høj grad" eller "i høj grad"
Kilde: Oxford Research, 2010

5.2.1 Tilfredshed med det faglige niveau og tilpasning til offshoresektoren

Som det fremgår af figur 5.1 er 69% af de adspurgte virksomheder tilfredse med det faglige niveau på uddannelserne. Flere nævner, at uddannelserne er bredt funderet og giver de studerende en række grundlæggende værktøjer. Det gælder både for håndværkeruddannelserne og universitetsuddannelserne. De fleste er enige om, at uddannelserne giver de studerende en god basisviden, der kan bygges videre på. Der er dog uenighed om, hvorvidt specialisering i olie og gas i løbet af studieperioden er nødvendig.

Af figur 5.1 fremgår det også, at 62% af de adspurgte virksomheder i surveyen er tilfredse uddannelsernes tilpasning til sektoren. Diskussionen går grundlæggende på fordele og ulemper ved specifikke offshorekompetencer versus generelle kompetencer og kan derfor

også relateres til udbuddet af uddannelser, herunder antallet af uddannelser og variationen i dem. 50% af adspurgte virksomheder er således tilfredse med udbuddet af uddannelser. I diskussionen om specifikke versus generelle kompetencer er der forskel på de virksomheder, som primært efterspørger universitetsuddannet arbejdskraft, og virksomheder, der anvender håndværkere. Udgangspunktet er, at der i Danmark jf. afsnit 6.1 kun er meget få direkte offshoreuddannelser.

De videntunge arbejdspladser deler sig i to grupper. Den første og største gruppe af virksomheder er generelt godt tilfreds og efterspørger generelle kompetencer frem for specifikke. Rambøll Olie og Gas A/S aftager eksempelvis helst de klassiske ingeniørtyper, da de besidder en række dybdegående ingeniørkvalifikationer såsom analytiske evner og beregningsfærdigheder. De nyere hybridformer inden for ingeniørfaget er ifølge Rambøll Olie og Gas for overfladiske. Mærsk Olie og Gas mener heller ikke, at der er behov for uddannelser specifikt tilpasset offshoresektoren. Man ser hellere, at der fokuseres på at højne det faglige niveau indenfor de relevante tekniske uddannelser. Virksomheden udtrykker også en vis skepsis overfor den nuværende Offshore Manager uddannelse, som vurderes ikke at være tilstrækkelig teknisk tung.

Andre virksomheder er interesserede i generelle kvalifikationer inden for et overordnet felt, da de har valgt at fokusere på en given service eller produkt. Disse virksomheder køber sig til meget specifikke offshorekompetence hos eksterne konsulenter. Derudover er der også en række virksomheder, som leverer services og produkter til offshore olie- og gassektoren, men samtidig også har store kontaktflader i andre brancher. Det gælder bl.a. virksomheden Persolit Entreprenørfirma A/S. Disse virksomheder efterspørger ikke i samme grad sektorspecifikke kompetencer som dem, der har alle deres aktiviteter inden for olie og gas.

Den anden gruppe af virksomheder, som anvender universitetsuddannet arbejdskraft, er utilfreds og efterspørger mere sektorspecifik tilpasning på uddannelserne. Der er især tale om en general viden om sektorens forhold og udvikling herunder forståelse for praksis og arbejdsforhold, men også mere specifik teknisk viden. Flere nævner, at de unge ikke aner, hvad offshore er, og ikke kender til de muligheder, der findes inden for olie- og gassektoren. HR Partner Mikael Møller fra Welltec A/S fortæller, at ingeniøruddannelsen f.eks. er en god, bred basisuddannelse, men at de studerende ikke får tilstrækkelig praktisk erfaring. Når en ingeniør er færdiguddannet, skal vedkommende ofte uddannes yderligere for at opnå den nødvendige praktiske viden om olie- og gassektoren samt en viden om, hvor sektoren bevæger sig hen, og hvilke muligheder der er for den enkelte.

Mikael Møller fortæller, at de studerende ofte ikke har mulighed for at komme i relevant erhvervspraktik. Han nævner, at det ville være gavnligt for dem, hvis de kunne tage en del af deres uddannelse i udlandet, da olie- og gassektoren er meget international og funderet på en helt særlig kultur. Et kendskab til denne kultur fra et praktikophold i udlandet kunne medvirke til, at de studerende får viden om f.eks.

arbejdsforhold og således bliver bedre rustet til at skulle være længe væk hjemmefra, når de er blevet ansat i en virksomhed i olie- og gassektoren. De studerende mangler tit en mental klargøringsproces. Den manglende forståelse for sektorrelaterede vilkår og forhold blandt de nyuddannede har fået nogle virksomheder til at tage konsekvensen. De efteruddanner selv deres medarbejdere, så de opnår det nødvendige "mindset". Samtidig ansætter de også medarbejdere, der har valgt at bygge videre på praktisk erfaring og opkvalificeret sig uddannelsesmæssigt. R&D Direktør i NKT Flexibles I/S Niels Rishøj forklarer:

*"Nogle ingeniører kan have en praktisk uddannelse, og for os vil det være en fordel, hvis de specielt har arbejdet med offshore før. De fleste kandidater fra universiteterne har dog ikke kendskab til offshoreindustrien, og derfor bliver vi nødt til selv at lære dem offshorekulturen. Det ved vi godt, at vi skal. Det vigtige for os er, at kandidaterne har de rigtige grundkompetencer, som vil sætte dem i stand til at løse deres opgaver."*³¹

Endelig henvender virksomhederne sig også til de relevante uddannelsesinstitutioner med ønsker om specifikke offshoreuddannelser og offshorerelaterede forløb. Repræsentanter fra sektoren anfører, at det er vigtigt, at uddannelserne er på forkant med udviklingen. I dag uddanner man ingeniører, som skal kunne fungere bredt over flere sektorer. Derfor kan det godt være svært for de studerende at følge med den enkelte sektor. Den værktøjskasse, som de har fra uddannelsen, skal være fyldt med de rigtige værktøjer. Olie- og gassektoren er højteknologisk, og det stiller store krav.

Universiteterne på den anden side er dog skeptiske over for at specialisere uddannelserne i retning af olie- og gassektoren. Dette skyldes flere ting. For det første må de indrette sig på de studerendes ønsker, som i dag går mere i retning af vedvarende energiformer. Både uddannelsesinstitutioner og virksomhedsrepræsentanter nævner, at sektoren er for dårlig til at profilere sig over for de studerende. Den kæmper med et dårligt ry som værende forurenende og uden fremtidsmuligheder. I relation hertil skal der for det andet være klare og reelle jobmuligheder knyttet til en uddannelse, for at uddannelsesinstitutionerne vil igangsætte den. Mange påpeger således, at sektoren er for lille i Danmark til, at det kan betale sig. Endelig mener uddannelsesinstitutionerne for det tredje også, at sektoren i det hele taget er bedst tjent med bredt kvalificeret arbejdskraft. Dette skyldes, at meget af den viden, der anvendes på offshoreområdet, er meget specifik og i konstant udvikling. Derfor bliver den hurtigt forældet.

Manglende sektorfokusering lader dog kun til at være et problem inden for kandidat- og ph.d.-uddannelserne. Maskinmesteruddannelserne har således længe gerne villet indgå i et tættere samarbejde med industrien om indhold og specialiseringsmuligheder. De har dog svært ved at få industrien i tale. Rektor fra Århus Maskinmesterskole Anders Sørensen forklarer:

"Der er generelt behov for et løft fra industriens side. Dialogen med offshore olie- og gassektoren skal i høj grad forbedres. Sektoren skal

*mere præcist gå ind og sige, at det er "det og det", vi har behov for. Som det fungerer nu er der mere tale om envejskommunikation."*³²

De håndværkerbaserede virksomheder i offshore olie- og gasbranchen er generelt godt tilfredse med uddannelsernes tilpasning til sektoren og udbuddet af dem. Enkelte faglige kvalifikationer udbydes der dog ikke så mange af i Danmark. Her er der primært tale om erhvervsdykkeruddannelsen, som slet ikke udbydes i Danmark. Håndværkervirksomhederne efterspørger ikke specialiseret arbejdskraft på samme måde som de videntunge virksomheder. Flere fortæller, at det grundlæggende er de samme tekniske kompetencer og kvalifikationer, der skal til offshore som på land. Det, der i særdeleshed er behov for, er erfaring og sikkerhedscertificering, hvilket er dyrt og krævende. Håndværkerne skal godkendes til at kunne arbejde offshore, men det har ikke noget med deres uddannelse at gøre. Derudover bliver det også nævnt, at det generelt ikke er en fordel at have specialister inden for de forskellige fagområder placeret ude på olie- og gasplatformene. Grundet den begrænsede plads er der ikke mulighed for at hyre en masse specialister, der skal dække hver deres område. Servicechef Clavs Rasmussen fra Promecon A/S forklarer:

*"Det er håndværkere tilført svejsetekniske egenskaber. Man skal være alsidig derude. Man skal kunne dække alle de fag, der efterspørges. Der er ikke plads til for mange specialister."*³³

5.2.2 Tilfredshed med tilgangen af studerende

I henhold til tilgangen af kvalificeret arbejdskraft er der også stor forskel på videntunge virksomheder og håndværkervirksomheder. Generelt lader det dog til, at optaget på de offshorerelaterede uddannelser er problematisk, idet kun 28% af de adspurgte virksomheder er tilfredse med det. Særligt manglen på uddannede ingeniører lader til at være et problem. Repræsentanter fra sektoren nævner da også, at der i øjeblikket og i fremtiden vil gå flere ingeniører på pension, end der kommer ud på arbejdsmarkedet. Flere virksomheder vælger derfor bl.a. at hyre udenlandsk arbejdskraft. Universiteterne anerkender, at tilgangen af studerende ikke er højt nok, men mener samtidig, at sektoren bør profilere sig bedre i forhold de unge og være mere aktive.

Anderledes ser det ud, når det gælder maskinmesteruddannelsen og håndværkerfagene. Generelt lader det ikke til, at virksomhederne har problemer med at ansatte faglært arbejdskraft. Flere af uddannelsesinstitutionerne peger på, at finanskrisen har fået mange til at vende tilbage til skolebænken for at dygtiggøre sig og dermed blive mere attraktive på arbejdsmarkedet. Tilgangen er således øget markant i løbet af de senere år. På trods af dette lader det dog ikke til, at der er tale om et overudbud af arbejdskraft. På maskinmesteruddannelsen var tilgangen faldende før krisen, som således gav uddannelsen et tiltrængt løft. Studierektor Jan Askholm på SIMAC forklarer:

"Frem til 2008 faldt antallet af studerende på maskinmesteruddannelsen støt. Dette ændrede sig i 2008 og 2009, hvor optaget er steget markant. Da finanskrisen for alvor indtræf, indså mange med

31 Interview med Niels Rishøj, NKT Flexibles

32 Interview med Anders Sørensen, Århus Maskinmesterskole

33 Interview med Clavs Rasmussen, Promecon A/S

udelukkende svendebrev el. lign., at en tur tilbage til skolebænken ville være en god investering i fremtiden.”³⁴

Alt i alt er det således muligt at konkludere, at virksomhedernes tilfredshed med de offshorerelaterede uddannelser svinger meget alt efter hvilken type arbejdskraft, der er tale om. Generelt er virksomhederne godt tilfredse med de studerendes faglige niveau. Særligt universitetsuddannelserne er dog omdiskuterede, idet der pågår en diskussion om, hvorvidt de studerende bør tilføres specifikke offshorekompetencer eller skal fokusere på generelle kvalifikationer. Samtidig er tilgangen af studerende for lav. På maskinmesteruddannelsen og håndværkeruddannelserne lader tilgangen omvendt ikke til at være problematisk, da finanskrisen har fået flere til at uddanne sig. I henhold til maskinmesteruddannelser er uddannelsesinstitutionerne meget interesserede i at tilpasse sig industrien, men har svært ved at få denne i tale.

5.3 Tilbagetrækning fra offshore olie- og gassektoren

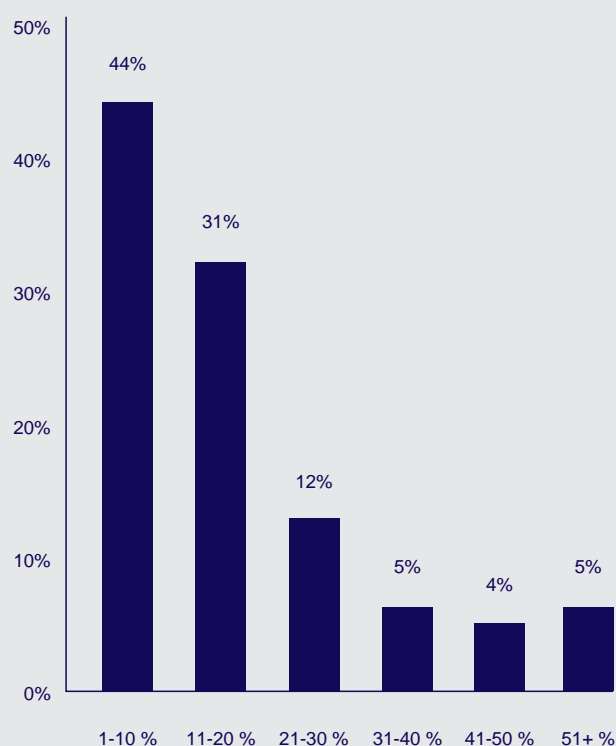
I og omkring den danske offshore olie- og gassektor eksisterer en udbredt opfattelse af, at tilbagetrækning fra sektoren er kritisk. Denne undersøgelse viser dog, at billedet er mere nuanceret end som så. Som det fremgår af figur 5.2, forventer 44% af de adspurgte virksomheder i surveyen, at mellem 1-10% af deres medarbejdere vil gå på pension eller efterløn i løbet af de næste 10 år, og 31% af virksomhederne mener, at det er mellem 11-20%.

Fra koncessionshavernes side skønnes det, at ca. 10% af deres medarbejdere forventes at gå på pension eller efterløn inden for de næste 10 år. Virksomheden vil i den sammenhæng gerne understrege, at det til en vis grad er en myte, at størstedelen af de personer, der arbejder inden for offshore olie og gas, er tæt på at gå pension. På nuværende tidspunkt er gennemsnitsalderen hos Mærsk Olie og Gas på 44 år blandt de ca. 1.100 medarbejdere. Mange andre virksomheder giver udtryk for det samme.

Tilbagetrækning er altså ikke et generelt problem i offshore olie- og gassektoren. Udfordringerne begrænses i stedet til specifikke virksomheder og faggrupper. Bureau Veritas Industry er en af de virksomheder, hvis medarbejdere har en høj gennemsnitsalder, men det er et bevidst valg fra virksomhedens side. For at sikre legitimitet omkring sit arbejde med certificering af aktører i offshoresektoren satser Bureau Veritas Industry på at ansætte personer med en lang, solid og sektorrelevant erfaring. I relation til faggrupper er det særligt ingeniørkvalifikationer, der er mangel på. Det skyldes dog ligeså meget et begrænset optag på studierne som ældre ingeniørers tilbagetrækning. Regional Director i Rambøll Olie A/S og Gas, Jens Rebsdorf-Gregersen siger:

”En af de allerstørste udfordringer bliver uden tvivl at tiltrække kvalificeret arbejdskraft – særligt ingeniører. Der er 4000 ingeniører, der går på pension de næste år, og kun 2000, der kommer ud på arbejdsmarkedet.”³⁵

Figure 5.2: Andel af medarbejdere, der forventes at gå på pension eller efterløn inden for de næste 10 år



Note: andel af medarbejdere (horizontalt) og andel af virksomheder (vertikalt)
Kilde: Oxford Research, 2010

5.4 Kompetenceefterspørgsel fra industriens side

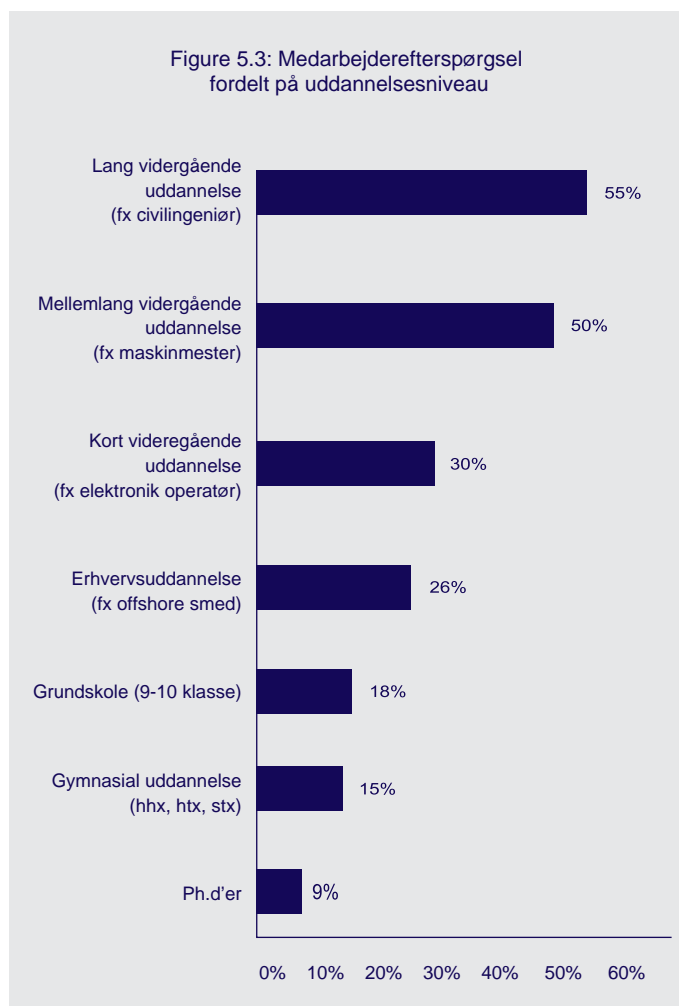
5.4.1 Uddannelsesmæssig baggrund

Den danske offshore olie- og gassektor er kendetegnet ved en stor variation i medarbejdernes uddannelsesmæssige baggrund. Sektoren beskæftiger medarbejdere med alt lige fra yderst specialiserede tekniske uddannelser såsom petrofysikere til mere klassiske erhvervsuddannelser som f.eks. smedeuddannelsen. I figur 5.3 er angivet, hvilke medarbejdere, virksomhederne efterspørger fordelt på uddannelsesniveau.

Det fremgår af figur 5.3, at personer med en lang videregående uddannelse er i meget høj kurs hos virksomhederne. Således angiver 55% af virksomhederne, at de enten i meget høj grad eller høj grad efterspørger medarbejdere med en lang videregående uddannelse. Dette går fint i tråd med de tilbagemeldinger, som koncessionshaverne, underleverandørerne i sektoren og uddannelsesinstitutionerne er kommet med. Koncessionshaverne beretter, at det specielt er den meget videntunge og sektorspecifikke arbejdskraft, som de har problemer med at rekruttere. Det samme gør sig gældende for underleverandørerne, mens de højere læreanstalter også beretter om lave optag og generel lav interesse for de olie- og gasrelaterede uddannelser.

Udbuddet af højtuddannet og specialiseret arbejdskraft til offshore olie- og gasområdet er således for lavt i dag og vil kunne komme til at repræsentere et reelt problem i fremtiden. Denne betragtning er Jens Rebsdorf-Gregersen, Regional Director, Rambøll Olie og Gas enig i. Jens påpeger, at de ingeniører, der bliver uddannet i Danmark i dag, er yderst kompetente, men problemet er, at der simpelthen bliver uddannet for få – særligt, hvis man kigger ud i fremtiden. DONG E&P oplever det samme problem. Allerede på nuværende tidspunkt kigger de udover landets grænser, når de skal ansætte meget specialiseret og højtuddannet arbejdskraft til at varetage tekniske stillinger i forhold til undergrunden. Bernd Bak, HR Partner, DONG E&P, understreger, at de særligt er nødsaget til at kigge ud over landets grænser, når de skal ansætte erfarne petroingeniører, petrofysikere, reservoiringeniører, geofysikere etc. Medarbejdere med denne baggrund er meget lønningstunge og svære at rekruttere i Danmark, bl.a. fordi DONG E&P vurderer, at det kræver ca. 10 års praktisk erfaring, før de er modne til at indgå i organisationen på et seniorniveau og med kapacitet til at være mentorer for de nyuddannede.

Halvdelen af virksomhederne angiver også, at de enten i meget høj grad eller høj grad efterspørger medarbejdere med en mellemlang videregående uddannelse. Maskinmesteruddannelsen er et eksempel på en mellemlang uddannelse, som er meget udbredt i offshore olie- og gassektoren. Offshore olie- og gassektoren udtrykker, at de i høj grad benytter medarbejdere med en maskinmester baggrund. At dømme ud fra de kvalitative interviews er det imidlertid ikke noget problem for virksomhederne at rekruttere det nødvendige antal ma-



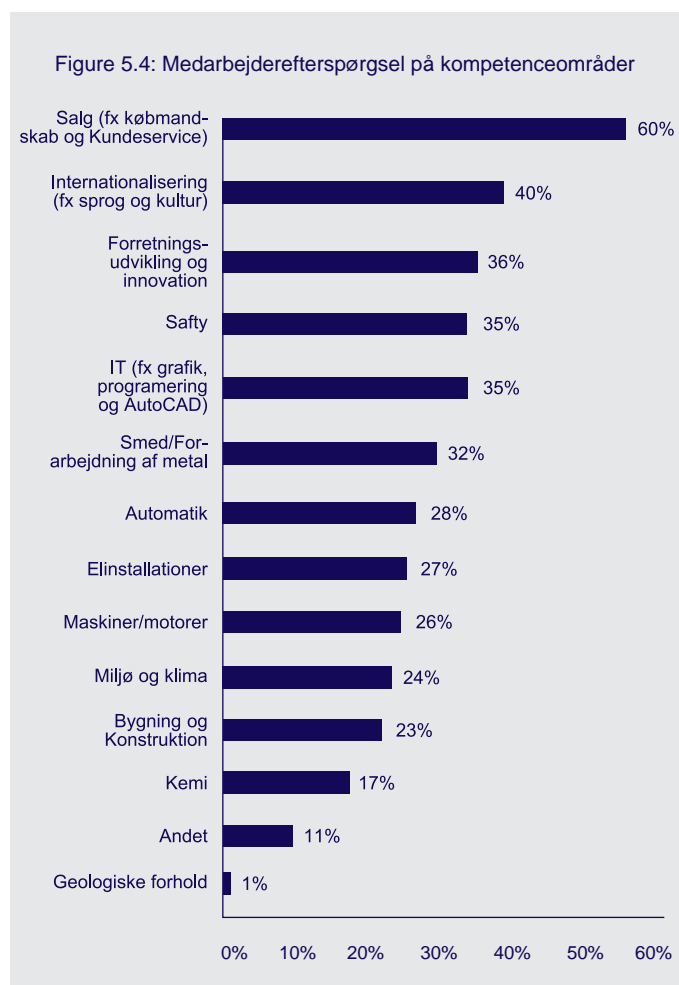
Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "i meget høj grad" eller "i høj grad"
Kilde: Oxford Research, 2010

skinmestre. Samtidig beretter maskinmesterskolerne over en bred kam, at optaget på maskinmesteruddannelsen har været stigende de senere år. Der er således ikke meget, der tyder på, at denne uddannelsesmæssige baggrund vil gå hen og blive en flaskehals i fremtiden for den danske offshore olie- og gassektor.

Knap en tredjedel af virksomhederne beretter, at de enten i meget høj grad eller høj grad efterspørger medarbejdere med en kort videregående uddannelse, mens 26% angiver, at de enten i meget høj grad eller høj grad efterspørger medarbejdere med en erhvervsuddannelse. Den forholdsvis lave efterspørgsel efter personer med en erhvervsuddannelse bakkes også op gennem de kvalitative interviews. Per Wulff, Afdelingschef for Olie og Gas, Bladt Industries beretter, at de ikke oplever nogen problemer med at rekruttere medarbejdere med en erhvervsfaglig uddannelse. Dette går fint i tråd med resultaterne fra surveyen.

5.4.2 Kompetenceområder

Offshore olie- og gassektoren er også kendetegnet ved at indeholde en meget bred palet af forskellige kompetenceområder. Virksomhedernes efterspørgsel efter medarbejdere med specifikke kompetencer er angivet i figur 5.4.



Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "i meget høj grad" eller "i høj grad"
Kilde: Oxford Research, 2010

60% af virksomhederne efterspørger enten i meget høj grad eller høj grad medarbejdere med salgskompetencer som f.eks. købmandskab, kunderådgivning og kundeservice. Dette er en tendens, man også observerer i andre relaterede sektorer. F.eks. i den danske B2B handelssektor gør samme tendens sig gældende. I et studie gennemført af Oxford Research for DI Handel i 2010 svarer 86% af B2B virksomhederne, at de savner salgskompetencer hos deres medarbejdere. Virksomhederne i B2B sektoren beretter, at det er meget svært at rekruttere medarbejdere, der har en faglig og dybdegående forståelse for komplicerede produkter og samtidig besidder gode salgskundskaber.³⁶ Samme tendens gør sig gældende i offshore olie- og gassektoren, hvor det ifølge surveyen kan være problematisk at rekruttere medarbejdere, der både har den tilstrækkelige faglige viden og samtidig har de nødvendige salgskompetencer.

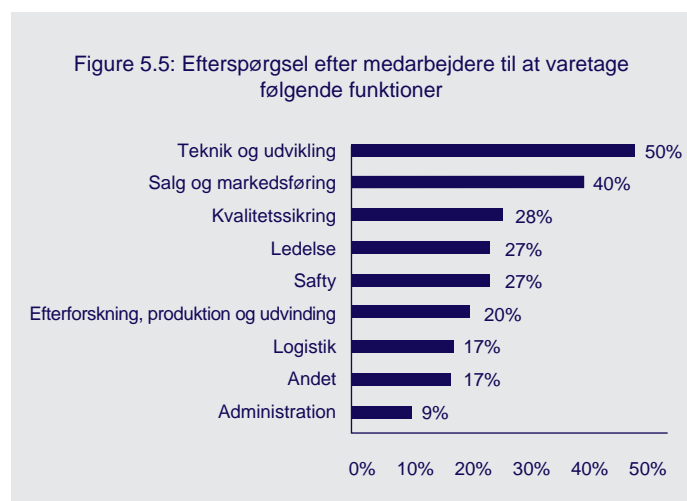
Interviews med underleverandørerne til offshore olie- og gassektoren understreger, at de internationale markeder er attraktive for mange virksomheder. Dette reflekteres også i, at 40% af virksomhederne enten i meget høj grad eller høj grad efterspørger medarbejdere med internationaliseringskompetencer som f.eks. sprog, kulturkendskab og kendskab til markeder udenfor Nordsøen. Mikael Møller, HR Partner hos Welltec A/S peger også på, at flere af de offshore olie- og gasrelaterede uddannelser i Danmark savner et kommercielt fokus – både indenlandsk og internationalt.

I forlængelse af den høje efterspørgsel efter medarbejdere med en lang videregående uddannelse er det ikke overraskende, at medarbejdere med forretningsudviklings- og innovationskompetencer er efterspurgt af mange virksomheder. Således efterspørger 36% af virksomhederne enten i meget høj eller høj grad medarbejdere med disse kompetencer. I denne forbindelse peger Mikael Møller fra Welltec A/S også på, at de lægger stor vægt på udvikling og forandringsparathed hos deres medarbejdere. Endvidere understreger Mikael Møller, at mange af de områder, som Welltec A/S arbejder med, ikke er beskrevet i lærebøger, og at det derfor er et must, at medarbejderne er innovative og tænker "lidt ud af boksen".

Sikkerhedsområdet fylder meget i offshore olie- og gassektoren og vil i stigende grad gøre det i fremtiden. Dette er virksomhederne også meget bevidste om, og det afspejles også i, at 35% af virksomhederne i surveyen enten i meget høj eller høj grad efterspørger sikkerhedskompetencer hos deres medarbejdere. Mange virksomheder efterspørger også højt udviklede IT kompetencer hos deres medarbejdere (35%). Dette kunne f.eks. være veludviklede programmeringskompetencer, som vil være tæt knyttet med udviklings- og innovationsarbejde.

5.4.3 Funktioner

Offshore olie- og gassektoren efterspørger arbejdskraft til at varetage forskellige funktioner. Figur 5.5 viser, hvordan efterspørgslen fordeler sig på forskellige funktioner.



Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "høj" på en skala mellem "høj", "middel" og "lav"
Kilde: Oxford Research, 2010

Omkring halvdelen af de adspurgte virksomheder efterspørger, som vist i figur 5.5, personale til at varetage teknik og udvikling, hvilket gør dem til den mest efterspurgte personalegruppe. Dette hænger sammen med, at offshoresektoren er højteknologisk krævende og i konstant udvikling. Mange af de danske virksomheder såsom Welltec A/S, EMCO Controls A/S og Danfoss A/S Oil & Gas udbyder således teknisk avancerede produkter og services, der kræver fokus på teknik og udvikling for at kunne stå stærkt. Dette giver sig også udslag i, at nogle virksomheder vælger at ansætte teknisk personale i sælgerstillinger og derefter videreuddanne dem rent salgsmæssigt.

Salg og marketing er et andet område, hvor efterspørgslen er stor blandt virksomhederne. 40% har således angivet, at de søger per-

sonale til at varetage salgsrelaterede funktioner. Dette kan skyldes flere årsager og hænger godt sammen med, at 60% af de adspurgte virksomheder efterspørger sælgerkompetencer. For det første falder mange af de produkter og services, som de videnstunge virksomheder udbyder, i niches. Det er således nødvendigt at bruge energi på at forklare potentielle kunder, præcis hvad de kan tilbyde. Sales and Business Manager i Danfoss Oil and Gas A/S nævner således, at det er vigtigt, at slutkunderne forstår fordelene ved Danfoss' produkter frem for konkurrenternes. For det andet er konkurrencen meget hård i andre dele af sektoren. Det gælder primært de virksomheder, som leverer vedligehold og shorebasedrift. Direktør i IAT Base & Energy A/S Ole Kristensen anfører, at det er nødvendigt at yde en god service og være meget kundemindet for at vinde opgaver. Endelig agerer mange af virksomhederne også på det internationale marked, hvor man har behov for at differentiere sig i forhold til andre internationale spillere. Dette stemmer godt overens med, at 40% af de adspurgte virksomheder i surveyen efterspørger internationale medarbejderkompetencer.

Efterspørgslen efter medarbejdere til at varetage funktioner inden for kvalitetssikring, ledelse og safety ligger på hhv. 28, 27 og 27%. Dette afspejler, at der i offshore olie- og gassektoren er stort fokus på QHSE-profilering og certificering. Industrial Manager i Bureau Veritas Industry Peter Balleby bekræfter, at netop certificeringen er afgørende for virksomhederne i offshoresektoren, og at den fungerer i alle led mellem koncessionshavere og underleverandører. Der er altid tilknyttet et kvalitetssikringselement på certificeringerne. Peter Balleby beretter, at det er meget vigtigt for virksomhederne at følge med udviklingen og sikre sig, at de produkter, de producerer, også er holdbare i fremtiden.

Kun 20% af de adspurgte virksomheder efterspørger medarbejdere til at varetage funktioner inden for efterforskning, produktion og udvinding. Dette skyldes, at den danske offshore olie- og gassektor domineres af få store udbydere. Meget af den service, underleverandørerne yder, er faciliterende. De er således ikke direkte involveret i produktion.

5.5 Match mellem kompetenceudbud og efterspørgsel

Den overordnede konklusion i relation til matchet mellem kompetenceudbud og efterspørgsel i den danske offshore olie- og gassektor er, at det særligt er højtuddannet arbejdskraft, der er mangel på. Når det gælder uddannet og faglært arbejdskraft, ser der derimod ud til at være et godt match mellem udbud og efterspørgsel. Industrien leder i høj grad efter innovative, praktiske løsninger på tekniske komplicerede problemstillinger, og det stiller krav til medarbejderne. Efterspørgslen efter medarbejdere med længere videregående uddannelser er langt fra unik for olie- og gassektoren, idet der er tale om en stigende, generel tendens på det danske såvel som det internationale arbejdsmarked.

Særligt universitetsuddannet arbejdskraft med spids- og specialkompetencer i offshore er i høj kurs. Det gælder bl.a. ingeniører med forskellige specialer, som der generelt er mangel på. Særligt koncessionshaverne efterspørger medarbejdere, der er specialiseret i offshore, mens underleverandørerne i sektoren ofte stiller sig tilfredse med kandidater fra klassiske uddannelser, som de selv former og lærer op. Specialisering sker på to måder: For det første tilrettelægges offshorekvalifikationer gennem medarbejdernes uddannelser, som fokuseres enten gennem tilvalgsfag eller deciderede uddannelsesretninger. For det andet bibringes medarbejderne kompetencer gennem sektorrelevant erfaring.

Her har danske medarbejdere med en universitetsuddannelses ofte en ulempe, idet de gennemsnitlig færdiggør deres studier relativt sent i forhold til andre nationaliteter. Derudover er der kun meget få direkte offshoreuddannelser i Danmark, da de relevante uddannelsesinstitutioner er skeptiske over for at tilrettelægge hele uddannelser efter en så relativt lille sektor. Samtidig ligger olie- og gassektoren i Danmark i skarp konkurrence med de vedvarende energiformer, herunder vindkraft, og lider af et generelt dårligt ry som forurenende og belastende for familieliv.

De danske myndigheder anerkender den danske olie- og gassektors betydning og det faktum, at den står over for en række udfordringer, når det kommer til kompetencetilførsel. I Energistyrelsens rapport "Danmarks olie- og gasproduktion" fra 2009 står der:

"Danmark er nettoeksportør af olie og gas, og indtægterne fra olie- og gasproduktionen er på et højt niveau. Det er dog vigtigt at være fremsynet og tilrettelægge, hvordan fremtidens energiforbrug og forsyning skal være og dermed sikre, at forsyningssikkerheden og den gunstige indtægtssituation kan opretholdes."³⁷

Derfor nedsatte Transportministeriet og Energiministeriet i 2006 i en arbejdsgruppe, der skulle undersøge, hvordan forskning og uddannelse i olie- og gassektoren kunne styrkes i Danmark. Rapporten konkluderede meget i overensstemmelse med resultaterne af denne undersøgelse, at sektoren står over for en række overordnede problemer:³⁸

- Sektoren har et dårligt image og har derfor svært ved at tiltrække unge mennesker til både uddannelser og arbejdspladser.
- Samarbejdet mellem uddannelsesinstitutioner og sektor kan styrkes i relation til formalisering og centralisering.
- Det er nødvendigt at sikre flere og bedre organiserede forskningsmidler fra både myndigheder og industri, så der kan skabes/opretholdes et forsknings- og uddannelsesmiljø på højt internationalt niveau.

Fremtidsperspektivet i løbet af de næste 5-10 år for offshore olie- og gassektoren indebærer således en stor udfordring, når det kommer til udbuddet af kvalificeret, dansk arbejdskraft. Det er ikke stort nok til at kunne dække efterspørgslen. Dette forstærkes yderligere af, at tilbagevækst ikke opvejes af nyuddannede og optaget af unge studerende. Denne tendens er et udtryk for en generel problemstilling, som også gør sig gældende bredt rundt om i branchen. Vidensservice er i stigende grad det, som danske virksomheder satser på, hvorfor der er et stort behov for universitetsuddannet arbejdskraft. Her ligger den danske offshore olie- og gassektor i skarp konkurrence med alle andre sektorer og kan kun gøre så meget for at tiltrække de unge. Den kan forsøge at profilere sig bedre, udbrede og centralisere sit samarbejde med uddannelsesinstitutionerne, men når alt kommer til alt, er det danske arbejdskraftudbud ikke nok til at dække efterspørgslen alene. I fremtiden bliver udfordringen derfor i høj grad at tiltrække og fastholde udenlandsk arbejdskraft, ikke bare for de store virksomheder, men også for de små og mellemstore virksomheder.

Kapitel 6

Fremtidige udfordringer for den danske offshore olie- og gassektor



Offshore olie- og gassektorens udfordringer med at tiltrække højt kvalificeret arbejdskraft er langt fra den eneste store udfordring, som sektoren står overfor. Virksomhederne blev i surveyen selv spurgt ind til, hvilke forhold de mener bliver særligt vanskelige at håndtere i fremtiden (se figur 6.1). Tiltrækning af kvalificerede medarbejdere ligger højt på listen, men det, flest virksomheder har angivet som de største/vigtigste udfordringer, er henholdsvis reduktion af omkostningerne og erobring af nye markeder.

Figure 6.1: Forhold, der bliver vanskelige at håndtere i fremtiden



Note: figuren viser andelen af virksomheder, der har svaret "høj grad" eller "i nogen grad"
Kilde: Oxford Research, 2010

Virksomhedernes store fokus på reduktion af omkostningerne er formentligt et tydeligt udtryk for, at de er meget opmærksomme på, at offshore olie- og gassektoren er internationalt funderet og, at den internationale konkurrence derfor også er forholdsvis høj inden for de fleste offshorerelaterede områder. Flere af virksomhederne har konkret nævnt, at de høje danske lønninger er en klar barriere i forhold til at eksportere produkter eller ydelser til udenlandske offshoremarkeder, og som samtidig giver virksomheder, der operer fra udlandet, en økonomisk konkurrencefordel i Danmark.

Sideløbende er konkurrencen fra blandt andet Sydøstasien og andre af verdens hastigst voksende økonomier skærpet de seneste år. Mange tidligere lavtlønslande har oplevet betydelige kvalitets- og kompetencemæssige løft i deres produktionsapparat og arbejdsstyrke og er hermed også begyndt at kunne konkurrere inden for områder, hvor kravene til kvalitet og kompetence tidligere har holdt dem ude. Samtidigt er deres lønninger til eksempelvis ingeniører og andre højtuddannede faggrupper stadig langt lavere end de danske.

På lidt længere sigt må den danske offshore olie- og gassektors største udfordring dog være det faktum, at produktionen af olie og gas i den danske del af Nordsøen vil svinde kraftigt de næste 10 år. Hvor når de sidste danske oliereserver bliver udvundet, er naturligvis svært at sige præcist, og det afhænger i sidste ende også af den teknologiske udvikling og udviklingen i pris og efterspørgsel. Der kan dog ikke være tvivl om, at markedet for underleverandører til olie- og gasproduktionen i Danmark ikke vil vokse yderligere, men derimod svinde i takt med den faldende olie- og gasproduktion. Dette betyder, at de danske underleverandører i offshore olie- og gassektoren må tænke internationalisering, hvis de vil vækste eller, på sigt, bare bevare deres nuværende aktivitetsniveau inden for offshore olie og gas.

En sidste central udfordring, som både mange virksomheder og uddannelsesinstitutioner nævner, er markedsføringen af offshore olie- og gassektoren og i særlig grad markedsføringen af Esbjerg og Esbjergområdets centrale betydning for den danske olie- og gasproduktion. Der er brug for at tiltrække flere unge og veluddannede medarbejdere til sektoren, og flere vidensinstitutioner har nævnt, at der i dag findes for få forsknings- og udviklingsmidler øremærket offshoresektoren. Sidst, men ikke mindst er det vigtigt i højere grad at gøre nationale politikere opmærksomme på vigtigheden af at støtte op om en positiv udvikling i Esbjerg, i forhold til eksempelvis at forbedre og udbygge uddannelsesmuligheder og infrastruktur, hvis byen skal kunne understøtte den fremtidige udvikling af offshore olie- og gassektoren.

6.1.1 Nye muligheder og potentialer

En lang række nye forretningsmuligheder åbner sig dog også for de danske underleverandører. Som nævnt i internationaliseringsafsnittet har flere af de danske offshorerelaterede virksomheder allerede i dag betydelige aktiviteter i udlandet. De danske underleverandørers ofte høje kompetence- og kvalitetsniveau med specialisering inden for højteknologiske og teknisk krævende niches bør i mange tilfælde kunne bruges som afsæt til øgede internationaliseringsaktiviteter.

I den danske del af Nordsøen er der også en række centrale forhold, der højst sandsynligt vil åbne en række nye forretningsmuligheder for de danske underleverandører de kommende år. Flere af olie- og gasplatformene er forholdsvist gamle, og udstyret er derfor slidt og i visse tilfælde forældet. Derfor vil der i den nærmeste fremtid formentlig være meget udstyr, som koncessionshaverne skal have udskiftet og/eller opdateret. Ligeledes vil den svindende olie- og gasproduktion skabe incitamenter til at effektivisere eksisterende brønde med nye teknologier og processer, der kan øge udvindingsgraden.

Efterhånden som produktionen af olie- og gas på mange af felterne i Nordsøen vil blive stoppet i løbet af de næste 10-20 år, vil der desuden være en masse olie- og gasplatforme, der skal tages ud af drift og ophugges (dekommissionering) på en sikkerheds- og miljømæssig forsvarlig vis. Danske virksomheders traditionelt høje sikkerheds- og miljømæssige niveau bør også her kunne danne udgangspunkt for, at danske underleverandører, i hvert fald i Nordsøen, kan blive førende inden for dekommissionering.

Herudover er der selvfølgelig også et stort potentiale for mange af danske underleverandører til offshore olie- og gassektoren i forbindelse med leverancer til den hurtigt voksende vedvarende energisektor. Herunder særligt i forhold til offshore vind, hvor mange af kompetencerne er kompatible med de kompetencer, der i dag bruges og efterspørges i offshore olie- og gassektoren.

Appendiks

Interviewpersoner

Koncessionshavere

Virksomhed	Stilling	Interviewperson
Mærsk Olie og Gas A/S	Director	Mikael Tubæk
Mærsk Olie og Gas A/S	HR Direktør	Ingelise Terkildsen
DONG Energy E&P A/S	HR Partner	Bernd Bak

Uddannelsesinstitutioner

Institution	Stilling	Interviewperson
Danmarks Tekniske Universitet (DTU)	Instituteder for Institute for Chemical Engineering	Kim Dam-Johansen
Danmarks Tekniske Universitet (DTU)	Head of Section for Coastal, Maritime and Structural Engineering	Jørgen Juncher Jensen
Københavns Universitet (KU)	Professor ved Geologisk Institut	Finn Surlyk
Århus Universitet (AU)	Instituteder for Geologisk Institut	John A. Korstgård
Aalborg Universitet (AAU)	Chair of The Study Board of Chemistry, Environmental Engineering and Biotechnology	Bent Rønsholdt
Syddansk Universitet (SDU)	Professor ved Institut for Miljø- og Erhvervsøkonomi	Svend Ole Madsen
Fredericia Maskinmesterskole	Rektor	Torben Dahl
Københavns Maskinmesterskole	Rektor	Erik Andreassen
Århus Maskinmesterskole	Rektor	Anders Hanberg Sørensen
Erhvervsakademi Sydvest	Uddannelseschef	Else Tvede Pedersen
AMU Vest	Direktør	Torben Pedersen
MARTEC	Direktør	Erik Møller
SIMAC	Studierektor	Jan Askholm

Underleverandører og interessenter

Virksomhed	Stilling	Interviewperson
Accoat A/S	Area Manager, Eastern and Central Europe	Niels Melgaard Christensen
Alfa Laval AB	Market Unit Manager for Oil and Gas	Tobias Svensson
Bladt Industries A/S	Afdelingschef for Olie og Gas	Per Wulff
Bureau Veritas Industry	Industrial Manager	Peter Balleby
Copco A/S	Direktør	Flemming Copsø
Danbor Service Group	Administrerende Direktør	Søren Fløe Knudsen
Danfoss A/S Oil & Gas	Sales and Business Development Manager	Christian Hede
EMCO Controls A/S	Salgsdirektør	Christine Holt
Falck Nutec A/S	Administrerende Direktør	Poul Victor Jensen
Force Technology	Sales Manager	Michael Langvad Madsen
GEUS	Vicedirektør	Flemming Christiansen

Hytor A/S	Administrerende Direktør	John Hansen
IAT Base & Energy A/S	Direktør	Ole Kristensen
Mærsk Drilling	Rig Manager	Michael Hartvigsen
NKT Flexibles I/S	Development Manager	Niels Rishøj
NKT Flexibles I/S	Purchase Manager	Steen Tornøe
Persolit Entreprenørfirma A/S	Project Manager	Kurt Hansen
Promecon A/S	Servicechef	Clavs Ellmann Rasmussen
Rambøll Olie og Gas A/S	Regional Director, Esbjerg	Jens Rebsdorf-Gregersen
SEMCO Maritime A/S	Vice President	Carsten Nielsen
Sterndorff Engineering Aps	Direktør	Martin Sterndorff
SubCPartner Aps	Director for Project Division	Tonny Klein
Welltec A/S	HR Partner	Mikael Møller
YIT	Sector Manager for Oil and Gas, Esbjerg	Karsten Krogsøe



Energi på havet

Projektet Energi på havet har det overordnede formål at skabe fornyet vækst og beskæftigelse i offshorebranchen. Projektet består af 5 delprojekter og et overordnet projekt: Offshore Supply • Substitution af materialer offshore • Koordinering af offshoreuddannelser • Rekruttering og profilering • Offshore vindsektoren - forskning. Det overordnede projekt ledes af Offshore Center Danmark og støttes af Syddansk Vækstforum, EU's Europæiske Fond for Regionaludvikling.



Offshore Center Danmark

Niels Bohrs Vej 6 • 6700 Esbjerg • Tlf. (+45) 36973670 • E-mail: info@offshorecenter.dk • www.offshorecenter.dk

Offshore Center Danmark er en medlemsbaseret organisation, der nationalt og internationalt arbejder for at styrke den danske offshoresektor. Fokusområder er olie og gas, offshore vind og det maritime offshoreområde. Hovedaktiviteterne omfatter: Netværksaktiviteter, koordinering af tekniske udviklingsprojekter, vidensdeling og promovering af den danske offshorebranche. Centret virker gennem initiativer og aktiviteter, der udvikler viden og fremmer samarbejdet mellem alle aktørerne i den danske offshorebranche: Industrier, rådgivere, uddannelsesinstitutioner og myndigheder.

