

KonKraft-rapport 4

# Internasjonalisering



Sammendrag og anbefalinger .....	5
1 Innledning .....	12
1.1 Mandat og organisering .....	12
1.2 Rapportens innhold .....	13
2 Norske offshorebedrifters internasjonale posisjon .....	14
2.1 Bakgrunn .....	14
2.3 Internasjonalisering av norske offshorebedrifter .....	20
2.4 Markeder og kunder i endring .....	22
3. Drivkrefter og effekter – teoretisk rammeverk .....	27
3.1. Internasjonaliseringsformer .....	27
3.2. Drivkrefter bak internasjonalisering .....	27
3.3. Effekter av internasjonalisering .....	30
4. Sørlandsklyngen (NODE) .....	33
4.1. Beskrivelse av klyngen .....	33
4.2. Internasjonalisering .....	36
4.3. Drivkrefter bak internasjonalisering .....	38
4.4. Effekter av internasjonalisering .....	39
4.5. Oppsummering og konklusjon .....	43
5. Kongsbergmiljøet .....	44
5.1. Beskrivelse av gruppen .....	44
5.2. Klyngens størrelse og dynamikk .....	44
5.3. Internasjonalisering og internasjonale markeder .....	46
5.4. Effekter av internasjonalisering .....	50
5.5. Oppsummering og konklusjon .....	51
6. Brønnteknologiklyngen i Stavanger .....	52
6.1. Beskrivelse av klyngen .....	52
6.2. Internasjonalisering .....	54
6.3. Kunnskap og innovasjon .....	55
7. Offshorerederiklyngen på Møre .....	57
7.1. Beskrivelse av OSV-klyngen (offshore service vessels) .....	57
7.2. Klyngens størrelse og utvikling .....	58
7.3. Internasjonalisering .....	61
7.4. Effekter av internasjonalisering .....	63
7.5. Blikket fremover .....	65
7.6. Oppsummering .....	66
8. Verdalsnettverket .....	68
8.1. Beskrivelse av gruppen .....	68
8.2. Internasjonalisering .....	69
8.3. Drivkrefter .....	70
8.4. Effekter av internasjonalisering .....	71
8.5. Oppsummering og konklusjon .....	73
9. Nord-Norge – petroleumssektorens inntreden i norsk del av Barentshavet .....	75
9.1. Innledning .....	75
9.2. Leveranser til Snøhvit .....	75
10. Flytende produksjon – den norske FPSO-gruppen .....	78
10.1. Beskrivelse av gruppen .....	78
10.2. Markeder og internasjonal konkurranse .....	81
10.3. Drivkrefter bak internasjonalisering .....	84
10.4. Effekter av internasjonalisering .....	87
10.5. Oppsummering og konklusjon: Har FPSO-miljøet en fremtid i Norge? .....	89

11	DVM – drift, vedlikehold og modifikasjon.....	91
11.1	Beskrivelse av gruppen .....	91
11.2	Størrelse og vekst .....	94
11.3	Norske og internasjonale DVM-markeder .....	95
11.4	Drivkrefter .....	97
11.5	Effekter av internasjonalisering .....	99
11.6	Oppsummering og konklusjon .....	100
12.	Oppsummering og konklusjoner .....	101
12.1.	Drivkrefter bak internasjonalisering .....	101
12.2.	Effekter av internasjonalisering .....	102
12.3	Flytende grenser mellom klynger.....	103
12.4	Ikke alle flytter ut .....	106
	Bibliografi: .....	108

## Sammendrag og anbefalinger

Internasjonalisering har skutt fart i den norske petroleums-klyngen i det siste tiåret basert på en lang rekke viktige teknologiske gjennombrudd og innovasjoner fra norsk sokkel. Innovasjoner i hjemmemarkedet har skapt grunnlag for internasjonalisering. Med andre ord har innovasjon ledet til internasjonalisering, ikke omvendt. Internasjonaliseringen har ført til et vesentlig større aktivitetsnivå i de norske petroleumsmiljøene og skapt grunnlag for nye arbeidsplasser. Det er ingenting som tyder på at den høye internasjonale veksten har fortrenget aktiviteter på norsk sokkel.

Den sterke posisjonen som enkelte miljøer har fått internasjonalt er klart et resultat av viljen til å investere i ny teknologi på norsk sokkel og ta den nye teknologien i bruk. Innovasjon i hjemmemarkedet har åpnet for internasjonalisering. Samspillet mellom oljeselskapene på norsk sokkel, den norske og internasjonale leverandørindustrien og forskningsmiljøene gir resultater.

Det globale onshore og offshore markedet er i sterk vekst, men også i endring. Nasjonale oljeselskaper blir stadig viktigere som kunder for den norske petroleums-klyngen. De stiller ofte nye krav om lokal tilstedeværelse og lokalt innhold i varer og tjenester, men de har også økende behov for avansert teknologi for å kunne møte sine vekstambisjoner.

Studien viser at det er ikke tilstrekkelig at norsk-kontrollerte selskaper vinner kontrakter på internasjonale markeder for at det norske olje- og gassmiljøet skal være internasjonalt konkurransedyktig. Norge må også være en attraktiv base for disse selskapene. Produksjon, salg og service kan foregå ute i markedene, men selskapenes hovedkontor og kunnskapsaktiviteter må være lokalisert og foregå i Norge. Lykkes man ikke med det, vil det norske miljøet forvitte. Den naturlige strategien å forfølge er å forsterke Norges posisjon som et dynamisk og ledende kunnskapssenter for olje- og gassvirksomhet.

Rekruttering og utvikling av nok kompetanse er gjennomgående en stor utfordring for petroleumsnæringen. Knapphet på mennesker fører til økt lønnspress som kan svekke lønnsomhet og konkurranseevne over tid. I noen av petroleums-klyngene søker bedriftene å finne løsninger som hindrer at kampen om de gode hodene får for negativ virkning.

INTSOK har gjennom prosjektet funnet høye ambisjoner om økt internasjonalisering i hele den norske petroleums-klyngen med unntak av Nord-Norge der fokuset naturlig nok fremdeles er mot norske aktiviteter og virksomheten i Barentshavet.

INTSOKs hensikt med dette prosjektet har ikke vært å gi et komplett bilde av internasjonaliseringen av det norske offshoremiljøet, men snarere å beskrive variasjonen i det. Åtte svært ulike miljøer ble derfor valgt for å se grundigere på utviklingen i forskjellige regioner. Miljøene har variert i størrelse, de er spredt over hele landet, og de dekker over svært ulike virksomheter. Noen av klyngene er nye, eller under etablering, andre er velfungerende. De åtte miljøene dekker over store deler av verdikjeden i den norske offshore-næringen. Prosjektarbeidet har klart vist at klyngeutvikling bidrar både til internasjonalisering og til å beholde selskapene i Norge.

## Noen hovedfunn:

Den positive utviklingen i boreklyngen på Sørlandet, ofte betegnet som Nodeklyngen, skaper store ringvirkninger. Klyngen er blant de verdensledende på boreutstyr og knapt noe olje- og gassmiljø i Norge har hatt så sterk vekst de siste årene som dette.

- *Seksdoblet omsetning mellom 2000 og 2006*
- *Kunnskaps- og innovasjonsimpulser spres i regionen*
- *Sterk vekst i sysselsetting – 4500 ansatte*
- *Klyngen har sterk identitetsfølelse, selvtillit og ambisjoner*

Kongsbergmiljøet er ikke en offshoreklynge, men en generell teknologiklynge hvor offshoreanvendelse er et av flere teknologiområder. Bedriftene utvikler og produserer et bredt spekter av teknologiske avanserte produkter og systemer. Omsetningen blant offshorebedriftene utgjør 65 % av klyngens samlede omsetning.

- *Sterke nasjonale koblinger mot forskningsmiljøer og andre kompetansemiljøer*
- *Omfattende internasjonale relasjoner og utnytter norskutviklet teknologiske løsninger over hele verden*
- *Kongsberg er et eksempel på gjensidig forsterkende effekt mellom internasjonalisering og klyngeutvikling.*
- *Internasjonalisering har brakt kunnskap, nettverk og erfaring til klyngen*
- *Internasjonale eiere har styrket internasjonaliseringskraften*
- *FMC Kongsberg Subsea har 50-60 % av omsetningen internasjonalt*

Stavangerregionen har sin kjernevirksomhet og kompetanse innen brønnteknologi med mer enn 100 bedrifter representert. Regionen arbeider nå aktivt for å videreutvikle næringsklyngen innen brønnteknologi. Forskningsmiljøene på IRIS og Universitetet i Stavanger spiller en viktig rolle i utviklingen av dette kunnskapsrike og fremtidsrettede teknologiområdet.

- *Bedriftene har til nå i hovedsak fokusert på norsk sokkel fordi klyngen har et sterkt innslag av store internasjonale bedrifter som har norsk sokkel som arbeidsområde*
- *Mange teknologibedriftene er blitt oppkjøpskandidater, men fortsetter ofte som teknologisentra i de internasjonale selskapene som kjøper dem opp*
- *Stavangerregionen har et spennende innovasjonsmiljø og det etableres en jevn strøm av nye selskaper med ambisjoner utover norsk sokkel.*
- *Verdiskapingspotensialet ved bedre reservoarstyring er betydelig*

Den komplette maritime næringsklyngen i Møre og Romsdal representerer rundt 180 bedrifter med mer enn 17 000 ansatte. I denne studien har fokuset vært på de 13 offshore service selskapene som sysselsetter mer enn 4000 ansatte. Møreklyngens komparative fortrinn er utvikling og drift av stadig mer avanserte fartøy.

- *Omsetningen er doblet mellom 2002 og 2006 med ytterligere sterk vekst i 2007*
- *Sysselsettingen er økt med nær 70 % i perioden*
- *Nesten all vekst etter 2002 har skjedd i internasjonale markeder*
- *Internasjonalisering har styrket alle aktørene i den maritime klyngen.*

- *Det har skjedd en klar dreining i retning av mer kompetansekrevende og avanserte skip*

Verdalsnettverket er dominert av lokomotivet Aker Verdal som representerer nesten 40 % av omsetningen i nettverket og har rundt 85 % av omsetningen utenfor Norge.

- *Firedoblet omsetning mellom 2000 og 2006*
- *Klyngen har utviklet seg fra et lokalt nettverk til et nettverk med betydning både regionalt og nasjonalt*
- *Nettverkets styrke er tilgang på produksjonskompetanse*
- *De fleste bedriftene har fremdeles liten internasjonal aktivitet*

Snøhvitutbyggingen introduserte nordnorsk næringsliv til petroleumssektoren og har gitt betydelig større ringvirkninger enn forventet før prosjektet ble vedtatt.

- *Nærmere 400 bedrifter registrert som leverandører til Snøhvit*
- *Betydelig interesse for videre satsing innenfor petroleumssektoren*
- *Særlig norsk, men også russisk del av Barentshavet, er i strategisk fokus*
- *Klyngesamarbeid ses på som viktig for konkurranseevnen*

Den norske FPSO-gruppen representerer en fjerdedel av verdensmarkedet og er til stede i alle petroleumsregioner. Rundt 95 % av virksomheten skjer utenfor norsk sokkel. Det som knytter gruppen til Norge er tilgang på kompetanse, nærhet til teknologiutvikling og nærhet til kompetente finansmiljøer.

- *Klyngen er et ektefødt barn av Norges sterke næringer; petroleum og maritim sektor*
- *Det norske finansmiljøet er en viktig faktor for utviklingen av gruppen*
- *Bedriftene har ikke hatt muligheter til å utvikle seg på norsk sokkel, men må rett ut og konkurrere*
- *Høy norsk andel av utstyrsleveranser*

Norske bedrifter har utviklet sterk kompetanse i markedet for drift, vedlikehold og modifikasjoner (DVM) som følge av krevende oppgaver på norsk sokkel. Det norske markedet utnytter store deler av kapasiteten i denne klyngen og den internasjonale virksomheten er derfor foreløpig forholdsvis begrenset. Det globale markedet er stort og voksende.

- *De norske DVM-bedriftene har firedoblet omsetningen fra 2000 til 2006*
- *Bedriftene har mer enn 17 000 sysselsatte*
- *Internasjonalisering krever nærvær i markedene og både Aker Solution og Aibel har etablert internasjonale datterselskaper.*
- *Det er imidlertid begrensede muligheter for å benytte underleveranser fra Norge i de internasjonale markedene*

### **Hvem gir impulsene?**

Inntrykket fra de ulike klyngene er at innovasjonsimpulsene fra utenlandske markeder til nå har vært begrensede. Etersom de teknologiske utfordringene, for eksempel knyttet til dypt

vann, i økende grad befinner seg i regioner utenfor Norge, er det grunn til å tro at innovasjonsimpulsene fra internasjonale markeder blir viktigere i årene fremover.

Studien viser også at kapitalintensive selskaper har gode utviklings- og internasjonaliseringmuligheter i Norge. Kapitalmarkedene i Norge har høy offshorekompetanse, og det er for tiden mulig å reise kapital til store investeringer, for eksempel i flytende produksjonsenheter og rigger.

Arbeidsintensive aktiviteter har mindre internasjonaliseringspotensial, noe vi for eksempel ser med DVM-tjenester. Modifikasjonsoppgaver med høyt teknologiinnhold er trolig lettere å lykkes med internasjonalt enn manuelt vedlikehold. De store norske aktørenes konkurransefortrinn er knyttet til organisering. De har lang erfaring fra komplekse operasjoner, og de har opplærings- og kontrollsystemer som kan overføres fra region til region. De har dermed evne til å bygge opp effektive prosjektorganisasjoner raskt og innføre standardiserte arbeidsrutiner som sikrer stabil kvalitet og ivaretar HMS-krav. Det aller meste av verdiskapingen vil imidlertid foregå lokalt med lokalt ansatte.

Konserntilhørighet ser ut til å ha stor betydning for internasjonalisering.

Bedrifter som er datterselskaper i utenlandske konsern har gjennomgående høyere grad av internasjonalisering enn andre bedrifter. Dette skyldes nok til en viss grad at de utenlandske konsernene kjøper bedrifter som har muligheter internasjonalt. Det ser også ut til at veksten utenfor Norge skyter fart når bedriftene inngår i disse konsernene. National Oilwell Varco (tidligere Hydralift), FMC Kongsberg Subsea (tidligere Kongsberg Offshore) og Framo Engineering er typiske eksempler på dette. De utenlandske morselskapene har globale distribusjons- og salgssystemer, lang og bred erfaring fra internasjonale markeder og finansielle muskler. Slike ressurser har åpnet dører for norske bedrifter med internasjonale ambisjoner.

Konserntilhørighet i norske konsern ser ikke ut til å ha hatt samme effekt på internasjonalisering til nå, noe som kan skyldes at de i større grad er orientert mot norsk sokkel. Det er imidlertid grunn til å tro at tilhørighet i et internasjonalt norsk konsern kan gi samme muligheter som i et utenlandsk konsern, noe utviklingen i Aker Solutions tyder på.

Det er en gjennomgående oppfatning at lokalisering har stor betydning for internasjonalisering. Tilgang til relevant kompetanse fremstår kanskje som den viktigste fordelen ved å være del av en industriell offshoreklynge.

## **Vekst og sysselsetting**

Det er liten tvil om at internasjonaliseringen har ført til vesentlig større aktivitetsnivå i de norske miljøene. I Nodeklyngen har for eksempel sysselsettingen i Norge økt fra ca 1500 i 2001 til ca 4500 i 2007. Selv om effektene ikke er så kraftige i de andre klyngene, finner vi det samme mønsteret i Møre klyngen, i Stavanger og Kongsberg. I flere av klyngene pågår det et systematisk arbeid for å motvirke at knapphet på gode hoder hemmer veksten i næringen. Rekruttering av internasjonalt personell blir ansett som en viktig faktor og Aker Solution har bygget opp et eget ingeniørselskap i India for å sikre nok tilgang på menneskelige ressurser.

Enkelte bedrifter velger å lokalisere en stadig større andel av aktivitetene utenfor Norge for å styrke sin konkurransekraft og møte krav til lokalt innhold i vare- og tjenesteleveransene.

Samtidig ser det ut til at norske underleverandørers andel av de internasjonaliserte bedriftene innkjøp er fallende. Dette er trolig en uunngåelig utvikling og neppe heller noe problem for norsk verdiskaping, fordi det i første rekke er arbeidsintensive oppgaver som utføres i andre land. Norske bedrifter er imidlertid fortsatt svært konkurransedyktige på teknologi- og kunnskapsintensive leveranser, for eksempel på engineering, prosjektstyring og avanserte utstyrspakker.

## **Anbefalinger**

Det norske hjemmemarkedet har vært viktig for utvikling av norsk teknologi og det har vært stor vilje til å prøve ut nye teknologiske løsninger på norsk sokkel. For at Norge fremdeles skal behold et lederskap er det nødvendig med et krevende hjemmemarked der norske og utenlandske kunder er viktige aktører. Det er også sentralt at norsk sokkel forblir spennende for internasjonale konsern som har muskler og internasjonal distribusjonskraft slik at norske leverandører får muligheter til å bruke norske prosjekter som referanser for internasjonale oppdrag.

Norge har klart å etablere en kultur for samarbeid mellom oljeselskaper, leverandørindustrien og forskningsmiljøene. På mange måter er det norske samspillet unikt, også i et internasjonalt perspektiv. Flere av de internasjonale aktørene som prosjektet har vært i kontakt med understreker betydningen av dette samspillet og er innstilt på aktiv medvirkning også i fremtiden. I økende grad må forsknings- og utviklingsarbeidet vris mot internasjonale utfordringer.

For at Norge skal beholde sitt lederskap er det også viktig at vi får til en kunnskapsspredning mot de regionale klyngene og ikke minst er det viktig at næringen klarer å trekke til seg mer kompetanse, flere kloke hoder.

INTSOK har basert på erfaringene fra dette prosjektet funnet det naturlig å konkludere med to sett av anbefalinger;

- Et rettet mot tiltak som industrien selv kan iverksette og må ta ansvar for
- Et annet rettet mot de virkemidler som myndighetene bør fokusere på for å styrke videreutviklingen av den norske petroleumsklyngens internasjonale vekst og derigjennom styrke sysselsetting og regional vekst.

## **Myndighetenes ansvar**

### **Hovedkontor**

Studien av de ulike regionale klyngene og de to tematiske klyngene har vist betydningen av at industrien beholder sine hovedkontorer i Norge. Det er tydelige tegn på at dersom hovedkontorene flyttes ut av Norge, som for enkelte innenfor FPSO-klyngen, så svekkes også tilknytningen til den norske petroleumsklyngen. Myndighetene bør ha høy oppmerksomhet på denne problemstillingen og forsøke å motvirke en utvikling der hovedkontorene flyttes til andre land.

**Et særlig ansvar for Finansdepartementet og Nærings- og handelsdepartementet.**

### **Nasjonale sentra for ekspertise**

De nasjonale sentra for ekspertise og Arena prosjektene har vist seg å være en viktig bidrag til



utviklingen av de sterke regionale klyngene. Gjennom dette prosjektet har vi sett hvor viktig klyngene er blitt for å kunne stimulere til vekst og kompetanseheving. Samspillet mellom næringen og universitetssektoren/forskningssektoren gir resultater.

**Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Siva må ta et særlig ansvar for at denne utviklingen fortsetter.**

### **Internasjonal teknologiutvikling i Norge**

Mye av den norske teknologiutviklingen har skjedd innenfor lisenser på store felt på norsk sokkel. StatoilHydro sammen med de internasjonale aktørene må i økende grad bringe problemstillinger i internasjonale markeder til Norge og sørge for at de norske teknologi- og FoU-miljøene blir involvert i arbeidet med å finne smarte fremtidig løsninger. De norske forskningsmiljøene må også i økende grad dreie sin oppmerksomhet mot internasjonale utfordringer og fange opp internasjonale problemstillinger. Det bør være et mål å kunne trekke nasjonale oljeselskaper med behov for teknologi- og kompetanseutvikling til Norge og drive utviklingen her. Enkelte internasjonale oljeselskaper, som Shell Technology, har etablert seg i Norge. De internasjonale oljeselskapene, sammen med tunge internasjonale teknologimiljøer som Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes, bør stimuleres til å videreutvikle sin forskningsinnsats i Norge.

**Her må flere departementer ta tak.**

- **Olje- og energidepartementet, Forskningsdepartementet og Nærings- og handelsdepartementet må i nært samspill med Forskningsrådet se på insentiver for å videreutvikle internasjonale selskapers FoU innsats i Norge**
- **De må også sikre at norske FoU og teknologiprogrammer som OG21, Demo2000 og Petromaks fanger opp internasjonale problemstillinger.**
- **Vurdere økt støtte til internasjonalisering av norske FoU miljøer og se på insentiver for utvidet universitetssamarbeid i markeder som er av særlig interesse for den norske petroleumsklyngen.**

### **Fornybar energi**

Den teknologiske kompetansen som er utviklet innenfor petroleumsnæringen kan også finne nye anvendelsesområder. Fornybar energi er ett slikt anvendelsesområde for produkter, løsninger, tjenester og teknologi. Norske selskaper bør være godt posisjonert for å bidra i utviklingen av miljøteknologi og fornybare energikilder. Fra 2004 har verdiskapingsveksten innenfor ny energi vært formidabel, med en firedobling på tre år. Det er grunn til å tro at denne utviklingen vil fortsette, og det er derfor strategisk viktig for Norge å satse videre på internasjonalisering innenfor fornybar energi.

**Det vil være naturlig for OED å bidra til internasjonalisering av teknologi for fornybar energi basert på erfaringene fra vannkraft, olje og gass. OED bør kunne bygge på erfaringene fra satsingen på internasjonalisering av olje- og gassektoren.**

### **Samspill med industrien**

INTSOK ble til som et felles løft mellom myndighetene og industrien i 1997. Bak etableringen av organisasjonen lå det et betydelig utredningsarbeid. INTSOK er blitt et unikt virkemiddel for petroleumsnæringen. Samspillet mellom myndigheter og næring har fungert effektivt. Norsk tilstedeværelse i land med betydelige petroleumsressurser har også vist seg å være viktig for internasjonaliseringen av den norske petroleumsklyngen. Flere departementer

har gått sammen om satsingen ”Olje for Utvikling”. Dette er ikke et næringslivsrettet tiltak, men tar sikte på å bidra til bedre styringssystemer i ressursrike utviklingsland. Næringen har imidlertid betydelig kompetanse til å bistå etter mønster av ”train-the-trainers” programmet i Angola der undervannsteknikere er utdannet med støtte fra norsk industri eller ”fabrikasjonsprosjektet” i Nigeria der også norsk industri bistår til å bygge kompetanse.

**Olje- og energidepartementet bør fortsette støtten til INTSOK, og det bør være en prioritet for Utenriksdepartementet at Norge har tilstedeværelse i land med betydelige petroleumsressurser.**

### **Industriens ansvar**

Studien viser tydelig at samspillet mellom de ulike aktørene på norsk sokkel har gitt betydelige virkninger også for internasjonaliseringsveksten i næringen. Industrien må ta et hovedansvar for at denne utviklingen kan videreføres, men i økende grad må fokus dreies fra utfordringer på norsk sokkel til internasjonale problemstillinger.

Industrien må

- Ha fortsatt vilje til utvidet samarbeid i regionale og tematiske klynger
- Internasjonalisere med økt fokus på hovedkontoret funksjoner i Norge
- Utvikling av regionale leverandørkjeder og vilje til å dele erfaring ved etablering i internasjonale markeder – inkubatorkontorer
- Ta med seg utfordringer fra internasjonale markeder knyttet til innovasjons- og teknologiutvikling til norske FoU miljøer. Denne utfordringen er i høyeste grad også en problemstilling for de internasjonale oljeselskapene på norsk sokkel. FoU fokus må i økende grad dreies mot internasjonale utfordringer slik at det norske miljøet i ytterligere grad kan styrkes som et verdensledende miljø.
- Drive fram miljøteknologi basert på strenge norske reguleringer i sårbare områder som igjen kan internasjonaliseres.

# 1 Innledning

*I dette kapitlet gjøres rede for mandat og organisering av arbeidet.*

## 1.1 Mandat og organisering

Aktørene i petroleumssektoren har igangsatt et arbeid som tar opp sentrale problemstillinger for den videre utvikling av sektoren. Arbeidet er organisert i til sammen syv prosjekter, og det er nedsatt prosjektorganisasjon og referansegruppe for hvert av prosjektene.

De syv prosjektene er:

1. Energinasjonen Norge
2. Produksjonsutviklingen på norsk sokkel
3. Strukturendringer i petroleumsnæringen
4. Internasjonalisering
5. Petroleumsnæringen og klimaspørsmål
6. Olje- og gassvirksomhet i nord
7. Ringvirkninger av petroleumsvirksomheten

Prosjektene spiller opp mot en planlagt Stortingsmelding fra Olje- og energidepartementet høsten 2008. Rapportene vil bli lagt ut på KonKrafts nettside når disse foreligger.

Prosjektene er alle, med unntak av prosjekt 3, ledet av industrien. Prosjekt 3 er ledet og gjennomføres i sin helhet av Olje- og energidepartementet.

I mandatet ble INTSOK bedt om å se på følgende problemstillinger:

- Samspill mellom leveranser til norsk sokkel og internasjonalt
- Internasjonale forretningsmuligheter og drivkrefter som påvirker leverandør- og serviceindustrien
- Betydningen av internasjonalisering for utvalgte regionale kompetansesentra for sysselsetting, rekruttering og kompetanseoppbygging
- Foreslå tiltak som fremmer videre vekst av petroleums-klyngene internasjonalt.

INTSOK har i denne rapporten ikke forsøkt å gi et komplett bilde av internasjonaliseringen av det norske offshoremiljøet, men snarere å beskrive variasjonen i det.

Åtte svært ulike miljøer ble valgt for å se grundigere på utviklingen i ulike regioner. Miljøene som er studert varierer i størrelse, de er spredt over hele landet, og de dekker over svært ulike virksomheter. Noen av klyngene er nye, eller under etablering, andre er velfungerende. Det er ofte flytende grenser mellom klyngene og derfor har prosjektet også sett nærmere på to bedrifter som ikke direkte passer inn i noen av klyngene. Acergy og Framo Engineering har foretatt helt ulike veivalg i sin internasjonalisering og reflekterer den store spennvidden som det er i den norske olje- og gassklyngen.

Arbeidet med foreliggende rapport har vært organisert som et prosjekt. Prosjektponsor har vært Inge K. Hansen, prosjektleder har vært Gulbrand Wangen (INTSOK). Sistnevnte har

ledet et prosjektteam som for øvrig har bestått av deltagere fra INTSOK (Willy H Olsen) og Menon Business Economics (Erik Jakobsen). Erik Jakobsen har hatt hovedansvaret for metodeutvikling og for gjennomføring av klyngestudiene på Sørlandet, Kongsberg og de tematiske klyngene på drift, vedlikehold og modifikasjon (DVM) og flytende produksjon (FPSO). Jakobsen har også skrevet kapittel 1 og kapittel 12.

INTSOK har samarbeidet med lokale ressursmiljøer i innsamlingen av data og vurderinger. Det er organisert flere lokale arbeidsmøter der bedriftene har gitt verdifulle innspill og vurderinger som INTSOK har dratt nytte av i utviklingen av rapporten og anbefalingene. Møreforskning har skrevet kapitlet om den skipsindustrielle klyngen på Møre, Proneo har bidratt til kapitlet om Verdalsnettverket, mens NODE, Stavangerregionens Næringsutvikling og NORUT har bistått under gjennomgangen av Sørlandsklyngen, brønn- og brønntjenesteklyngen i Stavanger samt utviklingen i den Nord-norske klyngen. .

Det har underveis i arbeidet vært rapportert til en referansegruppe med følgende medlemmer:

- Olav Fjellså (BP)
- Jeanette Iren Moen (Fellesforbundet)
- Jan Gunnar Winther (Polarinstituttet)
- Knut Aaneland (Norsk Industri)
- Knut Weum (KonKraft)
- Odd Sverre Haraldsen (OED)
- Torgeir Knutsen (OED)

Direktør Inge K. Hansen har vært en viktig støttespiller gjennom sin rolle som sponsor for prosjektet. INTSOKs styre, og den bredt sammensatte referansegruppen har gitt gode og nyttige innspill underveis.

Hovedkonklusjoner ble presentert for Topplederforum 27.mai 2008.

## **1.2 Rapportens innhold**

Formålet med foreliggende rapport er å analysere drivkreftene bak internasjonaliseringen av norske offshorebedrifter, samt å kartlegge hvilke effekter denne internasjonaliseringen har på den norske næringen generelt og på bedriftenes lokale næringsmiljøer spesielt. Rapporten beskriver perspektiver relatert til internasjonalisering, der begrepet energi omfatter både petroleum og kraft.

Kapittel 2 beskriver norske offshore bedrifters internasjonale posisjon. Kapittel 3 gjennomgår det teoretiske rammeverket for drivkrefter og virkninger av internasjonalisering. Kapittel 4 gjennomgår boreklyngen på Sørlandet, organisert i NODE. Kapittel 5 tar for seg teknologiklyngen på Kongsberg. Kapittel 6 ser på den relativt nyetablerte klyngen for brønn- og brønntjenester i Stavanger. Kapittel 7 drøfter den skipsindustrielle klyngen på Møre. Kapittel 8 gjennomgår Verdalsnettverket der Aker Verdal fungerer som lokomotiv. Kapittel 9 drøfter mulighetene for utvikling av en Nord-norsk offshore klynge. Kapittel 10 ser på den globale posisjonen som den norske FPSO klyngen har fått, mens kapittel 11 drøfter mulighetene for større internasjonalisering av klyngen for Drift, vedlikehold og modifikasjoner. Kapittel 12 er en oppsummering.

## 2 Norske offshorebedrifters internasjonale posisjon

*I dette kapittelet settes de norske bedriftenes internasjonalisering inn i en markedsmessig kontekst. Innledningsvis trekkes internasjonaliseringsutfordringen opp, og det pekes på noen viktige likhetstrekk – men også forskjeller – mellom situasjonen ved århundreskiftet og i dag. Deretter presenteres det globale offshoremarkedet som norske bedrifter konkurrerer i og dette markedets fremtidsutsikter. Til slutt oppsummeres tilgjengelig innsikt om hvor internasjonal den norske næringen er i dag.*

### 2.1 Bakgrunn

Ved inngangen til dette hundreåret hadde den norske olje- og gassnæringen vært gjennom to tøffe år med lave oljepriser, kraftig reduksjon i leteaktivitet og økonomiske problemer i store deler av leverandørindustrien. Etter en investeringstopp i 1998 viste prognosene fra Oljedirektoratet at de årlige investeringene på norsk sokkel ville variere mellom 30 og 50 milliarder kroner i det første tiåret etter århundreskiftet<sup>1</sup>.

På denne bakgrunn konkluderte prosjektet ”Et verdiskapende Norge” på Handelshøyskolen BI med at den norske olje- og gassnæringen sto overfor to formidable utfordringer:

*”Den første utfordringen består i å styrke sokkelens attraktivitet for å holde investerings- og aktivitetsnivået oppe. Erfaringene fra Storbritannia viser at leteaktiviteten kan fortsette å holde et høyt nivå selv om sokkelens modenhet er høy. Den andre utfordringen for klyngen er å redusere avhengigheten av sokkelen – uansett om investeringsnivået blir holdt oppe.”* (Jakobsen, Vikesland og Moen, 2000).

Hvordan har det så gått de siste syv årene?

Har næringen lyktes i å møte utfordringene?

Langt på vei er svaret ja.

Etter et bunnivå i 2001 har investeringene på norsk sokkel økt hvert år og passerte 100 milliarder NOK i 2007. Leteaktiviteten har hatt svakere utvikling, men har tatt seg kraftig opp siden 2006. Antall oljeselskaper på sokkelen har økt betydelig som følge av myndighetenes innsats for å trekke til seg nye aktører, blant annet gjennom justeringer av skattesystemet for nykommere og aktiv markedsføring av norsk sokkel. I 2006 ble henholdsvis 12 og 5 nye selskaper prekvalifisert som rettighetshavere og operatører på norsk sokkel. I 2007 kom det inn 13 nye aktører.

Parallelt med den positive utviklingen på norsk sokkel er internasjonaliseringsgraden i næringen økt. I følge Heum et al (2006) var den samlede omsetningen av varer og tjenester til petroleumsregioner utenfor Norge på ca 50 milliarder kroner i 2005, mer enn en nominell tredobling på 10 år. Den høye internasjonaliseringsgraden illustreres også ved at 90 prosent av aktiviteten i petrorettet næringsliv i Norge foregår i bedrifter som betjener kunder utenfor Norge.

---

<sup>1</sup> Kilde: OEC, 2000. Se Reve og Jakobsen, 2001.

Høye oljepriser er ikke den eneste forklaringen på utviklingen på norsk sokkel. Oljeprisen kan heller ikke forklare den stadig økende internasjonaliseringen av næringen. Den underliggende og langsiktige drivkraften for begge utviklingstrekk er kompetanse- og teknologiutviklingen i Norge. De målbare resultatene har vært reduserte letekostnadene, økt utvinningsgrad, felt på store dyp blir drivverdige, ulykkene blir færre, og miljøutslippene synker. En lang rekke innovasjoner ligger bak disse resultatene. Horisontal boring, undervannsinstallasjoner, flytende produksjonsenheter, dynamisk posisjonering, sanntids integrerte operasjoner, 3- og 4-dimensjonal seismikk, elektromagnetiske bølger, simulatorer og bøyelastere er bare noen av dem. Mange av innovasjonene er norske eller basert på norsk teknologi.

Den norske offshorenæringen står til dels overfor de samme utfordringene i dag som ved inngangen til dette 10-året. Etter kraftig vekst på norsk sokkel tilsier prognosene at investeringene på sokkelen vil falle i årene fremover. Samtidig forventes det sterk vekst i internasjonale markeder. Det innebærer at norske offshoreleverandører må øke sin internasjonale satsing for å oppnå fortsatt vekst.

Det er også noen viktige forskjeller.

I 2000 var oljeprisen lav og kostnadsreduksjon var den viktigste utfordringen for oljeselskaper. I dag er oljeprisen svært høy, og tilgang på nytt leteareal og vekst i produksjon er oljeselskapenes største utfordring. Det innebærer at oppmerksomheten dreies mot åpning av nye områder for leting, boring og økt reservoarutnyttelse, samt modifikasjon av eksisterende anlegg for å forlenge installasjonenes levetid.

Dessuten er mange norske selskaper allerede blitt svært internasjonale og at stadig mer av virksomheten foregår i andre land, men siden nasjonale oljeselskaper (NOC) står for en stadig større andel av petroleumsinvesteringene møter industrien nye krav om større lokalt innhold, ofte etter mønster av de norske erfaringene på 1970- og 1980-tallet.

For at det norske olje- og gassmiljøet skal fortsette å være internasjonalt konkurransedyktig, er det ikke tilstrekkelig at norskkontrollerte selskaper vinner kontrakter på internasjonale markeder. Norge må også være en attraktiv base for disse selskapene. Produksjon, salg og service kan foregå ute i markedene, men selskapenes hovedkontor og kunnskapsaktiviteter må være lokalisert og foregå i Norge. Lykkes man ikke med det, vil det norske miljøet forvitne. Den naturlige strategien å forfølge er å forsterke Norges posisjon som et dynamisk og ledende kunnskapscenter for olje- og gassvirksomhet.

## **2.2 Markedsmuligheter og langsiktige trender**

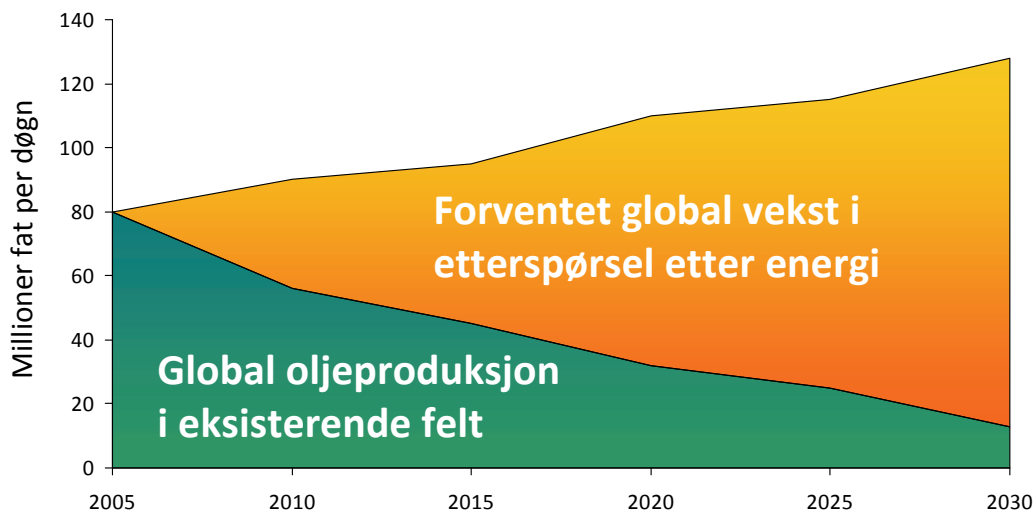
### **2.2.1. Veksten i energiforbruk fører til kraftig investeringsvekst**

Verdens energiforbruk har blitt tredoblet fra 1965 til 2005, og ingenting tyder på at etterspørselen etter energi har nådd toppen. Tvert i mot fører den raske økonomiske veksten i Asia, og da særlig Kina, til enda høyere vekst i årene fremover. Figur 1 viser det voksende gapet mellom oljeproduksjon fra eksisterende felt og etterspørselen etter olje.

Selv om en økende andel av energien må komme fra andre kilder, vil petroleum representere den viktigste energikilden i flere tiår fremover. Det voksende energibehovet vil derfor føre til enorme investeringer i petroleumsnæringen. Dette illustreres enklest gjennom oljeprisen. Knapphet på energi driver oljeprisene i været, noe som skaper sterke incentiver til

investeringer i leting, feltutvikling, modifikasjoner og produksjon. Selv om oljeprisen skulle halveres fra dagens nivå på godt over 100 USD per fat, vil investeringsincentivene fremdeles være sterke.

**Figur 1. Økende gap mellom tilbud og etterspørsel etter olje.**



Kilde: IEA World Outlook 2006

## 2.2.2 Norge er verdens nest største offshoremarked

De globale investeringene i petroleumssektoren er enorme. I de 15 offshoremarkedene som INTSOK har valgt ut<sup>2</sup> var samlede investeringer og driftskostnader på 150 milliarder USD i 2007. Legger man til investeringer og driftskostnader på norsk sokkel, kom de globale offshoreinvesteringer opp i 1.000 milliarder kroner i 2007.<sup>3</sup> Offshorefelt utgjør kun 1/3 av det totale markedet. Tar man med petroleumsfelt på land summerer investeringer og driftskostnader utenfor Norge seg til 2.500 milliarder kroner per år i disse markedene.<sup>4</sup> Norske selskaper har i dag mindre enn 4 prosent av dette markedet. Det betyr med andre ord at selv om internasjonaliseringen av norske offshorebedrifter har kommet langt, er det fremdeles et betydelig vekstpotensial.

Norsk sokkel sto for nesten 10 prosent av det globale offshoremarkedet i 2007. Investeringene har vokst kraftig på norsk sokkel de siste årene, og andelen av verdensmarkedet er nesten doblet fra 6,3 prosent i 2004 til 12 prosent i 2008. Det gjør norsk sokkel til det nest største offshoremarkedet i verden, etter den amerikanske delen av Mexicogolfen.

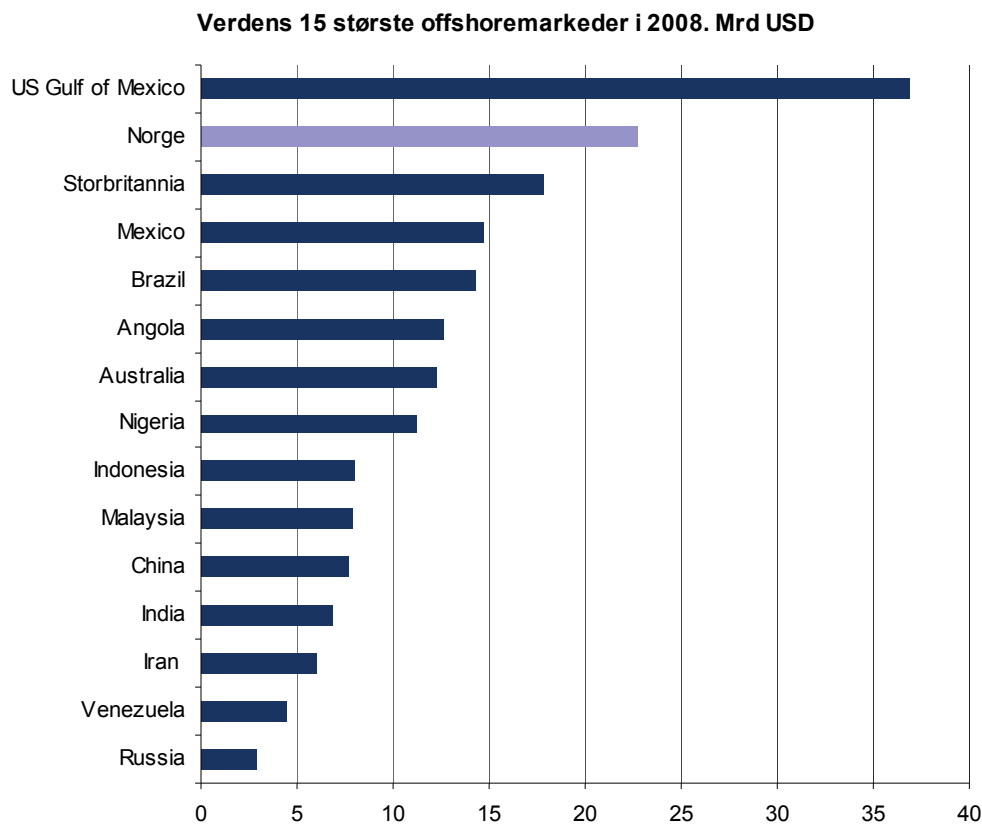
<sup>2</sup> INTSOK hadde i 2007 valgt ut 15 land fordelt på tre grupper:

- Hovedmarkeder: Angola, Brasil, Kina, Nigeria, Russland, Storbritannia og USA (Mexicogolfen)
- Andre prioriterte markeder: Australia, India, Iran, Kasakhstan, Malaysia, Mexico og Venezuela
- Markeder under observasjon: Algeria, Canada, Indonesia og Libya

<sup>3</sup> Tallet inkluderer de 15 markedene INTSOK følger pluss norsk sokkel. Kilde: INTSOK/Infield 2007 (INTSOK Annual Offshore Market Report 2007) og SSB (Investeringer på norsk sokkel). Investeringer i landanlegg og rørledninger er ikke inkludert.

<sup>4</sup> Onshoreinvesteringer er analysert av Douglas-Westwood, 2007.

**Figur 2. INTSOKs største offshoremarkeder i 2008. Mrd USD.**



Kilde: INTSOK/Infield 2007

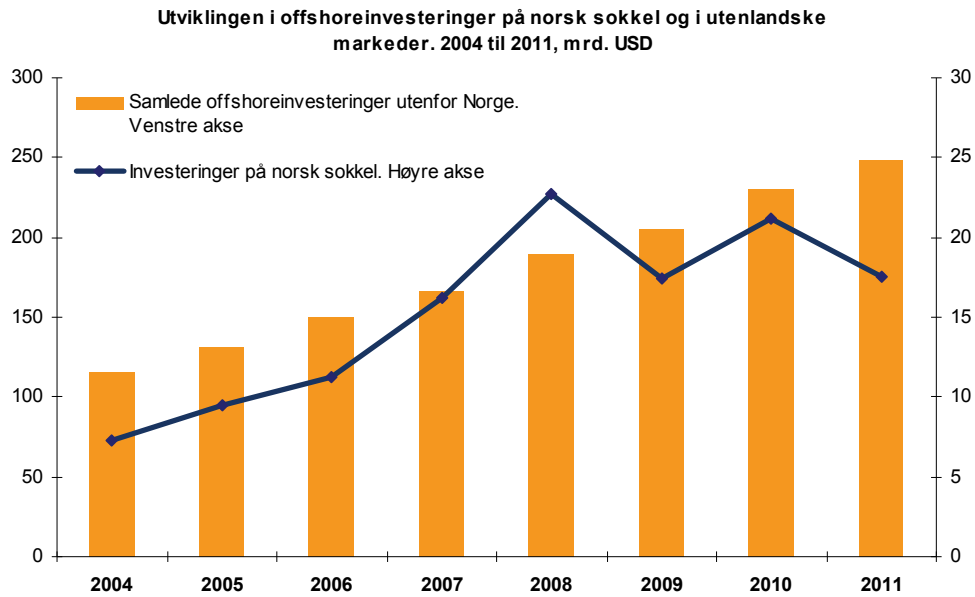
### **2.2.3 Norske offshoreleverandører må vokse internasjonalt i årene som kommer**

Figur 3 viser utviklingen i offshoremarkeder fra 2004 til 2007, samt prognoser for perioden 2008 til 2011.<sup>5</sup> Figuren viser at norsk sokkel har vokst raskere enn de utenlandske markedene de siste årene, men prognosene tyder på at situasjonen vil være motsatt i årene som kommer. Mens norsk sokkel sannsynligvis vil flate ut, kommer flere av de utenlandske markedene til å vokse med mer enn 10 prosent per år. Dersom norske offshoreleverandører skal fortsette å vokse de neste årene, må internasjonaliseringen øke.

<sup>5</sup> Kilder: ISL (INTSOK Annual Offshore Market Report 2007); SSB (Investeringer på norsk sokkel); Oljedirektoratet



**Figur 3. Investeringer og driftskostnader på norsk sokkel sammenlignet med det globale offshoremarkedet**

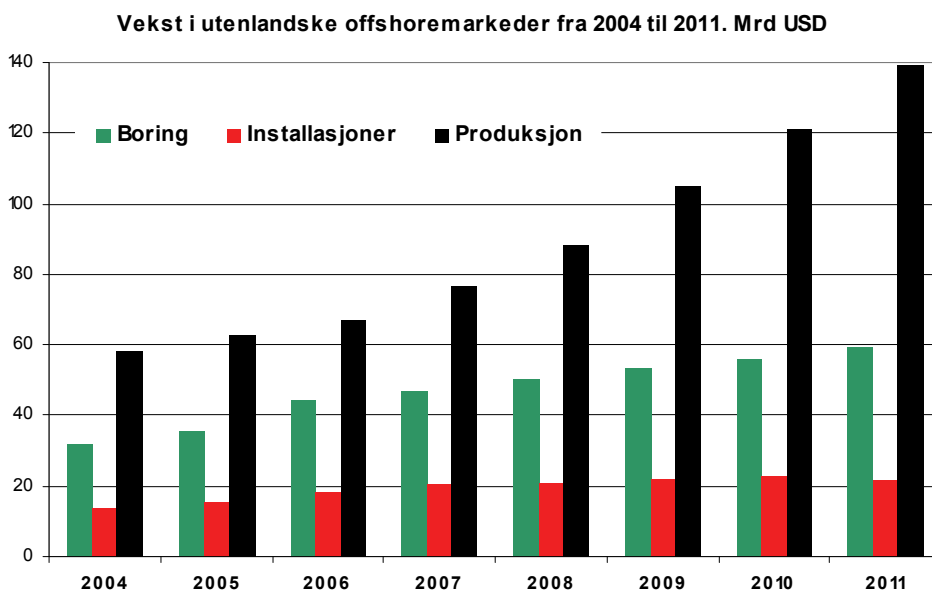


Kilde: INTSOK/Infield, 2007; Menon Business Economics/Dun& Bradstreet

#### 2.2.4 Den største markedsveksten kommer på felt i produksjon

I årene som kommer forventes det at kostnader til felt i drift vil øke med 15-20 prosent per år. Dette er illustrert i figur 4 nedenfor. I 2011 tilsier prognosene at kostnadene til drift vil utgjøre 60 prosent av det totale offshoremarkedet. Også boring vil fortsette å vokse, mens investeringer i nye installasjoner flater ut. Kostnadsutviklingen har vært sterkt økende de siste årene, så det er grunn til å anta at vekstprognosene er undervurdert.

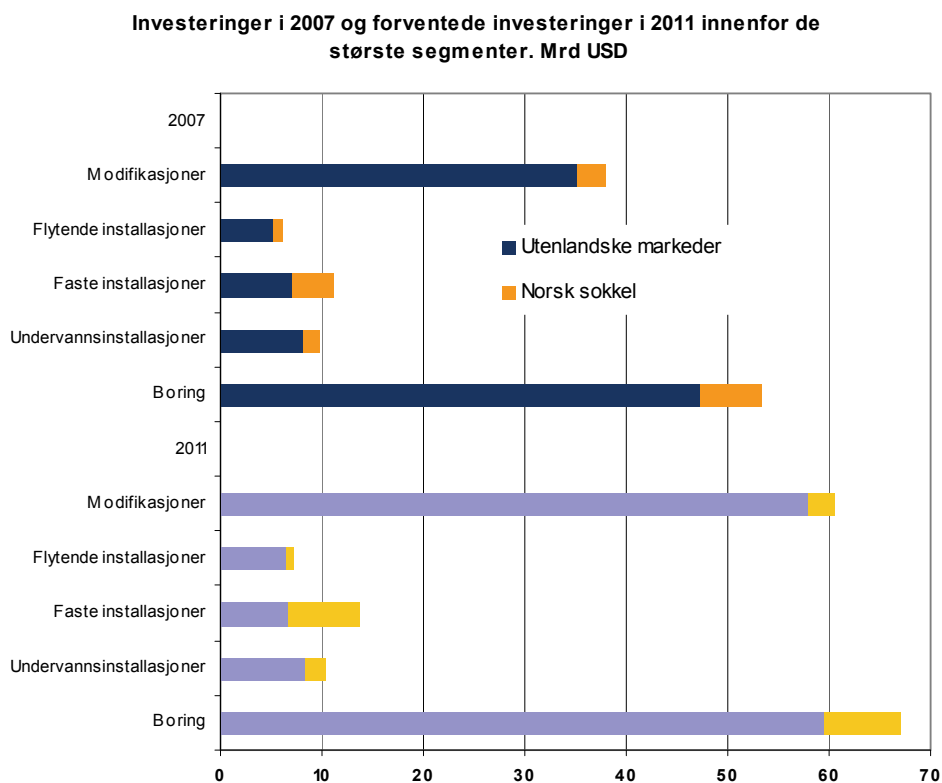
**Figur 4. Vekst i utenlandske offshoremarkeder fra 2004 til 2011**



Kilde: INTSOK/Infield 2007

Investeringer og driftskostnader på norsk sokkel og utenlandske markeder kan segmenteres på ulike måter. Statistikkgrunnlaget for investeringer og driftskostnader på norsk sokkel og utenlandske markeder (INTSOKs 15 utvalgte land) er ikke direkte sammenlignbart, fordi segmentinndelingen ikke er identisk. Likevel er det mulig å få en indikasjon på hvor stort det norske hjemmemarkedet for leverandørbedrifter innenfor ulike segmenter er sammenlignet med markedet i resten av verden. Dette er illustrert i figur 5 nedenfor. Viktigste markedssegmenter på norsk sokkel og resten av verden i 2007 og 2011.

**Figur 5. Viktigste markedssegmenter på norsk sokkel og resten av verden i 2007 og 2011.**



Kilde: INTSOK/Infield 2007

Det norske markedet har størst andel av markedet innenfor faste installasjoner. I 2011 forventes det at andelen vil øke ytterligere, slik at halvparten av investeringene i faste installasjoner vil komme på norsk sokkel. Det bygges i liten grad nye faste installasjoner offshore, så markedet er knyttet til store ombygginger på for eksempel Statfjord, Troll og Ekofisk.

Boremarkedet er det største enkeltsegmentet i figuren, og den norske andelen av dette forventes å ligge mellom 10 og 12 prosent i årene fremover.

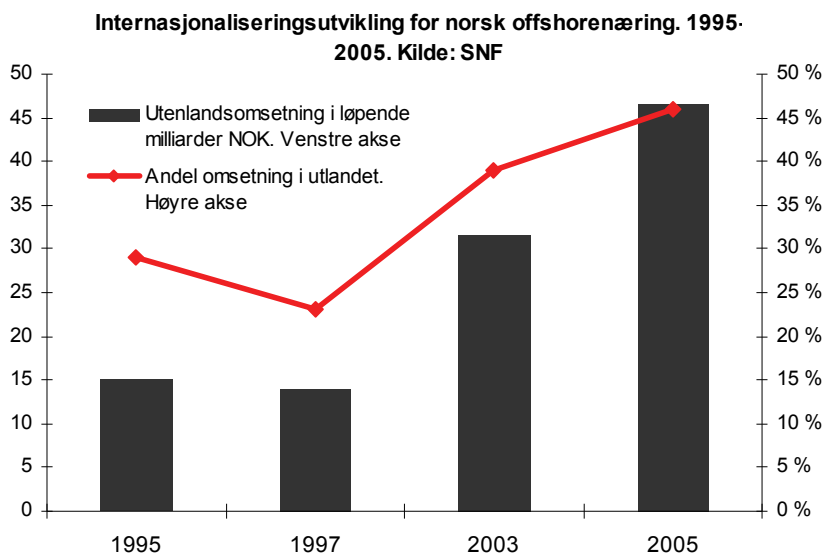
Modifikasjonsmarkedet er betydelig og forventes å vokse kraftig frem til 2011. Resten av DVM-markedet, dvs. vedlikehold og drift, er ikke inkludert i figuren.

Modifikasjonsoppgavene på norsk sokkel utgjorde 7 prosent av verdensmarkedet i 2007. De internasjonale markedsmulighetene på DVM-området er allerede enormt store og vil fortsette å vokse i årene fremover. Lokal tilstedeværelse er en forutsetning for å suksess i DVM markedene.

### 2.3 Internasjonalisering av norske offshorebedrifter

SNF (Samfunns- og næringslivsforskning) i Bergen har studert utviklingen i norsk offshorenærings internasjonalisering gjennom 10 år, fra 1995 til 2005.<sup>6</sup> I følge deres undersøkelser har andelen av omsetningen blant norske offshorebedrifter som går til kunder i utlandet økt fra 29 prosent i 1995 til 46 prosent i 2005. Utviklingen er illustrert i figur 6. I absolutte tall er internasjonaliseringsveksten enda kraftigere. SNF har beregnet offshorebedriftenes samlede utenlandssalg i 2005 til 49 milliarder NOK, mot 15,5 milliarder i 1995. Med andre ord har utenlandssalget blitt neste firedoblet i 10-årsperioden.

Figur 6. Internasjonaliseringsutvikling målt som utenlandsandel av total omsetning.

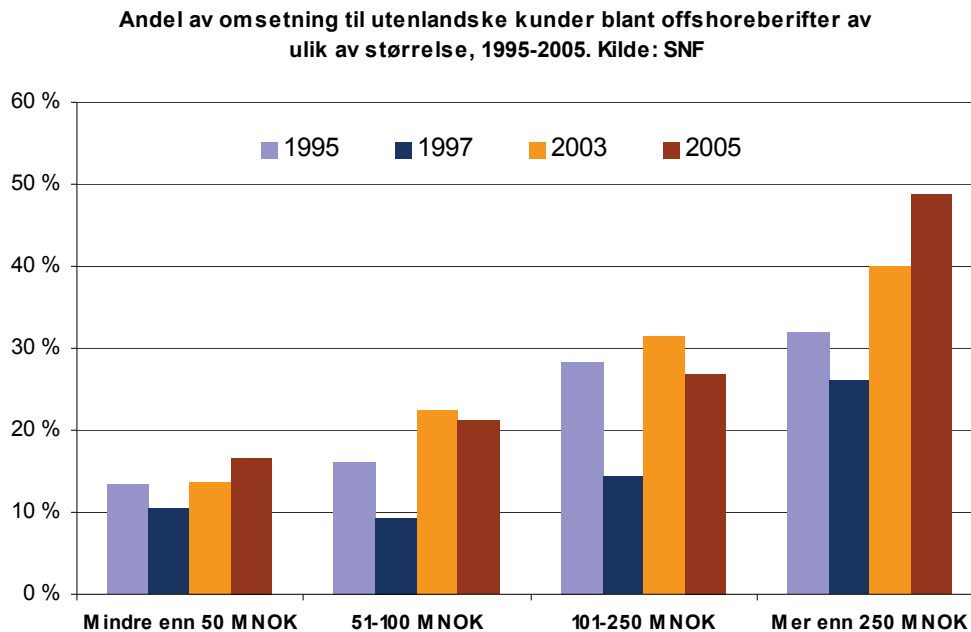


Kilde: Heum et al, 2006

SNFs undersøkelser er basert på de største offshorekonsernene i Norge samt et utvalg av representative foretak. Det innebærer at tallene til en viss grad domineres av de store aktørene. I en undersøkelse Menon gjennomførte for Innovasjon Norge i 2005, ble 395 små og mellomstore (mindre enn 200 millioner kroner i omsetning) offshorebedrifter intervjuet. 2/3 av disse hadde omsetning utenfor Norge, og utenlandske kunder sto for om lag 20 prosent av bedriftenes omsetning. Internasjonaliseringen var med andre ord vesentlig lavere enn gjennomsnittet i SNFs undersøkelser, men de stemmer godt med tallene som fremkommer når SNF bryter utenlandssalget ned i størrelsesgrupper. Dette er illustrert i figur 7.

<sup>6</sup> I studiene på SNF har man valgt å gjennomføre en grundig kartlegging av de 20 største petrorettede konsernene utenom oljeselskapene. I tillegg har man operert med et bedriftsutvalg på inntil 500 bedrifter som får tilsendt spørreskjema. Normalt har ca. 200 svart. I 2005 omsatte bedriftene som SNF kartla i underkant av NOK 100mrd.

**Figur 7. Størrelse og internasjonalisering**



Kilde: Heum et al, 2006

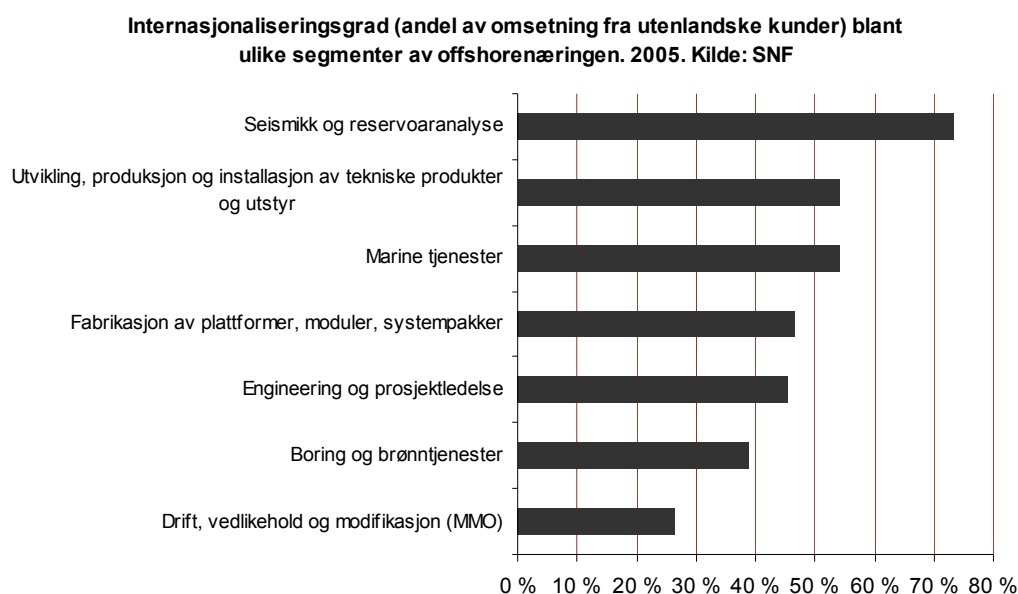
Figuren viser ingen entydig internasjonaliseringsutvikling over tiårsperioden, men for alle fire størrelsesgrupper er utenlandsandelen klart større på 2000-tallet enn på 1990-tallet.<sup>7</sup>

Det er grunn til å tro at den sterke veksten i internasjonalisering har fortsatt i 2006 og 2007. De fleste bedriftene som er studert i dette prosjektet har hatt omsetningsvekst de to siste årene, og mange av dem har økt den utenlandske andelen av omsetningen. Internasjonaliseringsgraden varierer betydelig mellom ulike segmenter i næringen. Som figuren nedenfor viser er utenlandsandelen høyest innenfor seismikk og reservoaranalyse og lavest på DVM-området (drift, vedlikehold og modifikasjon). Viktigste markedssegmenter på norsk sokkel og resten av verden i 2007 og 2011.

Årsakene til dette blir drøftet senere i dette kapittelet og under analysene av de åtte eksemplene

<sup>7</sup> Det er ikke benyttet paneldata, det vil si at det ikke er de samme bedriftene som er blitt intervjuet, så noe av variasjonen kan skyldes utvalgsvariasjon i stedet for reelle forskjeller i internasjonalisering.

**Figur 8. Internasjonaliseringsgrad i ulike segmenter av næringen**



Kilde: Heum et al, 2006

:

## **2.4 Markeder og kunder i endring**

### **2.4.1 Nasjonale oljeselskaper**

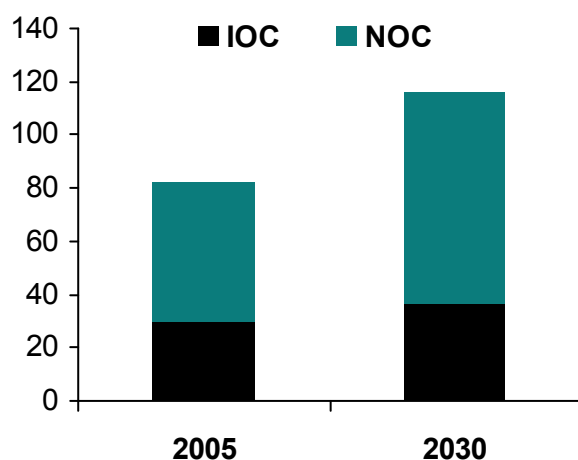
Nasjonaliseringsbølgen på 1960- og 1970-tallet som følge av etableringen av OPEC førte til at kontrollen med petroleumsressursene i betydelig grad ble overført fra de ledende internasjonale oljeselskapene til de nasjonale oljeselskapene. Oljeprisen steg betydelig på 1970-tallet og nådde sitt høyeste nivå ved inngangen til 1980-tallet som følge av krigen mellom Iran og Irak, rundt 100 dollar per fat i dagens pengeverdi. Virkningene på de internasjonale olje- og gassmarkedene ble imidlertid forholdsvis kortvarige fordi den internasjonale oljeindustrien hadde funnet nye muligheter utenfor OPEC. Norge og Storbritannia ble i løpet av et par tiår store produsenter av olje og gass. Norge ble verdens tredje største eksportør. Oljeselskapene utviklet ny teknologi som reduserte kostnadene og åpnet nye muligheter på stadig dypere vann. Norsk sokkel ble et viktig laboratorium for teknologiutvikling og utprøving.

De nasjonale oljeselskapene har fått enda større kontroll med de konvensjonelle petroleumsressursene enn de hadde etter nasjonaliseringsbølgen for 30-40 år siden. Mange av de mest ressursrike landene i verden er enten helt stengt for de internasjonale selskapene, som

Saudi Arabia, Mexico og Kuwait, eller politisk krevende som Iran, Irak og Venezuela. Mer enn geologi er det politikk som stenger dørene for de internasjonale oljeselskapene.

Det internasjonale energibyrådet viser i sin World Energy Outlook at det vil være de nasjonale oljeselskapene som får hovedansvaret med å forsyne verden med olje fram til 2030, illustrert i figuren.

**Figur 9. Styrkeforholdet mellom internasjonale oljeselskaper (IOC) og nasjonale oljeselskaper (NOC) i 2005 og 2030.**



Kilde: World Energy Outlook

Mange av de nasjonale oljeselskapene har styrket sin egen kompetanse og ikke minst sin finansielle situasjon som resultat av de høye oljeprisene. De nasjonale oljeselskapene kan dessuten i større grad enn for 20 år siden benytte seg av en stadig mer teknologisk avansert leverandørindustri. Mange av de store oljeselskapene overførte betydelig oppgaver til leverandørindustrien på 1990-tallet og konsentrerte seg mer om sin kjernevirksomhet. Det gjør det lettere for de nasjonale oljeselskapene å skaffe seg de varer og tjenester som trengs. Flere ledende leverandørbedrifter har da også inngått nære allianser med nasjonale oljeselskaper.

I de fleste av INTSOKs prioriterte markeder spiller de nasjonale oljeselskapene en viktig rolle. INTSOK har derfor styrket sitt arbeid mot oljeselskaper som Petrobras i Brasil, Petronas i Malaysia, Pertamina i Indonesia, Gazprom og Rosneft i Russland, KMG i Kasakhstan, Sonangol i Angola og Pemex i Mexico. De fleste av disse selskapene dominerer sitt hjemmemarked og er dermed store kunder for norske bedrifter. Andre er fremdeles avhengige av internasjonale selskaper, men de har betydelig innflytelse på valg av leverandører.

Flere av de nasjonale oljeselskapene ekspanderer raskt utenfor egne grenser. INTSOK har gjennom de siste årene styrket sitt arbeid mot de tre kinesiske nasjonale oljeselskapene, CNPC, Sinopec og CNNOC, og mot det indiske nasjonale oljeselskapet ONGC. De kinesiske, indiske og koreanske selskapene er villige til å tilby ressursrike land strategiske avtaler for å

sikre seg tilgang til de mest attraktive petroleumsressurser. Mange av disse nasjonale oljeselskapene jobber tett med sin egen nasjonale leverandørindustri.

Midtøstens betydning vil i de neste tiårene bare øke. Derfor er det naturlig å utvikle relasjoner mot selskaper som INOC i Irak, NIOC i Iran, Adnoc i Abu Dhabi, Qatar Petroleum og Saudi Aramco.

Det ressursrike landene har styrket sin forhandlingsposisjon i forhold til de internasjonale oljeselskapene og forventer også større del av verdiskapingen. De forventer investeringer i landet, samt teknologi- og kompetanseoverføring, men ikke minst forventer de langt flere lokale arbeidsplasser.

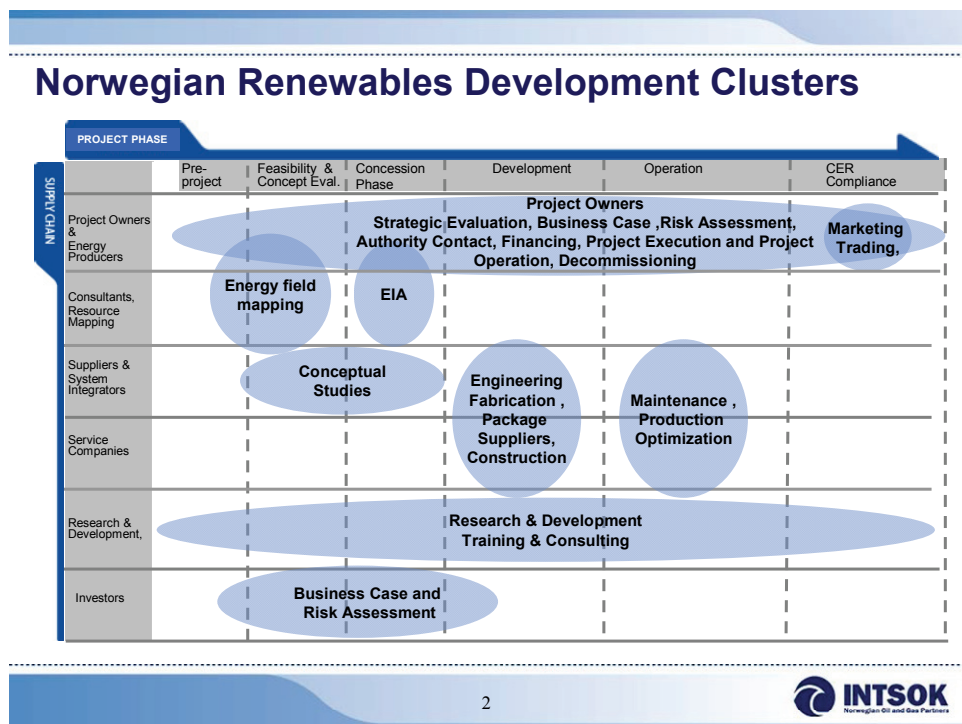
Lokalt innhold, som var viktig på norsk og britisk sokkel gjennom 1980-tallet, er nå blitt et sentralt tema i mange av INTSOKs markeder. Den norske petroleumsklyngen har allerede erfart økte forventninger til lokal verdiskaping i markeder som Angola, Brasil, Nigeria, Russland, Kasakhstan og Iran. Saudi Aramco er også i gang med utvikling av sin egen ”lokalt innhold” strategi.

INTSOK har arbeidet nært med Nigeria over flere år, og et prosjekt for å styrke nigerianske fabrikkbedrifters kompetanse er nå i gang. Partnerskapsprogrammet i Russland vil kunne bidra til at norske bedrifter utvikler bånd til russiske leverandører og dermed øker sin konkurransekraft i Russland.

#### **2.4.2 Nye energikilder**

Den mest opplagte ekspansjonsretningen for den norske offshorenæringen er å internasjonalisere produkter, løsninger, tjenester og teknologi. Den teknologiske kompetansen som er utviklet innenfor næringen kan imidlertid også finne nye anvendelsesområder. Fornybar energi er ett slikt anvendelsesområde, og Aker Verdals rolle er et godt eksempel på en offshorebedrift som ekspanderer inn i utvikling av ny energi. Nylig vant selskapet en stor kontrakt på den første tyske offshore vindmølleparken. Aker Verdals rolle er å bygge understell til vindmøllene. Norske selskaper bør være godt posisjonert for å bidra i utviklingen av miljøteknologi og fornybare energikilder. Figur 10 viser hvilke områder norsk industri kan utvikle seg på innenfor fornybar energi.

Figur 10. Kompetanse i fornybar energi basert på INTSOKs klyngebeskrivelse



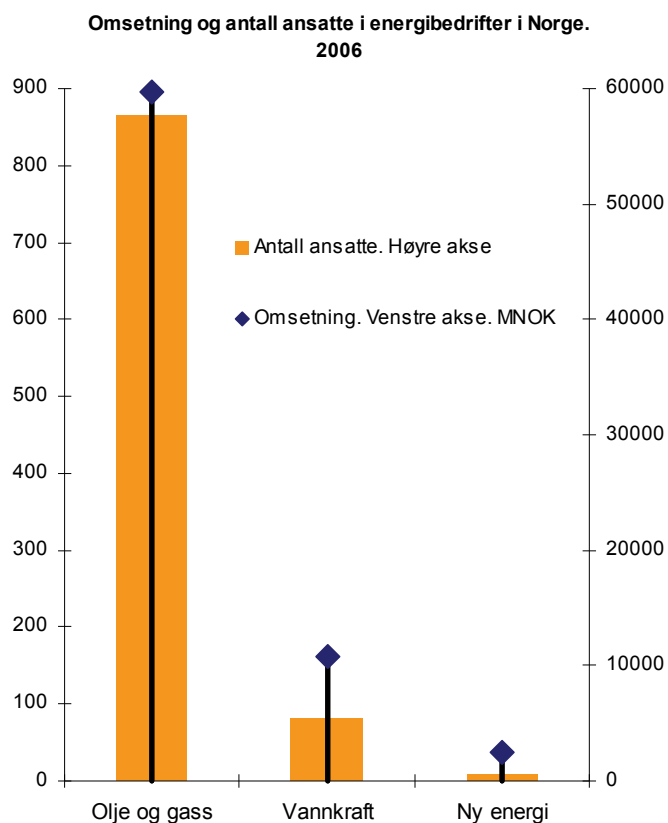
Kilde: INTSOK

Sammenlignet med petroleum og vannkraft er omfanget av ny energi forsvinnende lite, noe figuren nedenfor illustrerer. Mens olje- og gassnæringen har 57.000 ansatte<sup>8</sup> og vannkraftprodusentene har drøyt 10.000, er det omtrent 2.500 ansatte blant produsenter av ny energi. Det innebærer at kun 3,5 prosent av de sysselsatte i energiproduksjon i Norge jobber med ny energi. Andelen var imidlertid enda mindre i 2003, kun 1,5 prosent. Det skyldes at sysselsettingsveksten er sterk blant produsenter av ny energi, mens den ligger stabilt innenfor petroleum. Antall ansatte har faktisk falt med 25 prosent blant vannkraftprodusentene siden 2000. mens det har holdt seg stabilt innen petroleum.

<sup>8</sup> I SSB's statistikk er antall ansatte i olje- og gassnæringen ca 80.000. Forskjellen skyldes at næringens grenser er trukket mer restriktivt i analysen ovenfor enn i SSB-statistikken. Med en bredere næringsdefinisjon ville også verdiskapingen blitt høyere for olje- og gassnæringen.



**Figur 11. Omsetning og antall ansatte i energibedrifter i Norge i 2006.**



Kilde: Jakobsen og Grimsby, 2008

Målt i omsetning og verdiskaping er forskjellene enda større. Vannkraftprodusentene har 10 ganger større omsetning enn produsentene av ny energi, og oljeselskapene har igjen 10 ganger høyere omsetning enn vannkraftprodusentene. Ser vi på veksten i de samme nøkkeltallene, endres bildet fullstendig. Fra 2004 har verdiskapingsveksten innenfor ny energi vært formidabel, med en firedobling på tre år. Det er grunn til å tro at denne utviklingen vil fortsette, og det er derfor strategisk viktig for Norge å satse videre på internasjonalisering innenfor fornybar energi.

## **3. Drivkrefter og effekter – teoretisk rammeverk**

### **3.1. Internasjonaliseringsformer**

Internasjonalisering kan ta mange former og kan måles langs mange dimensjoner. De to viktigste dimensjonene er hvor inntektene genereres (hjemme eller ute) og hvor aktivitetene utføres (hjemme eller ute):

- Inntekter fra kunder utenfor Norge – i absolutte tall (volum) og som andel av totalomsetning (utenlandsandel)
- Utenlandsetableringer – hvilke aktiviteter som utføres i Norge og hvilke utenfor Norge, for eksempel hvor hovedkontorfunksjoner, produksjon, FoU og salg/markedsføring utføres.

Graden av internasjonalisering øker langs begge disse dimensjonene. Dersom alle aktiviteter utføres i Norge og all omsetning genereres fra utenlandske markeder, er man en rendyrket eksportbedrift. Framo Engineering er et eksempel på en slik eksportbedrift. Dersom alle aktiviteter utføres i utlandet og alle inntekter kommer fra kunder utenfor Norge, er internasjonaliseringen gått så langt at man ikke lenger er en norsk bedrift. Prosafe er et eksempel på en bedrift som er i ferd med å kutte båndene til Norge, både på inntekts- og aktivitetssiden. Utføres alle aktiviteter i utlandet men alle inntekter genereres i Norge, er man en rendyrket importbedrift. Denne typen bedrifter er utenfor fokus i denne rapporten.

- I tillegg kan det være aktuelt å beskrive internasjonalisering gjennom
- valg av salgskanaler – for eksempel agenter, produksjonslisenser, salgskontorer
- grad av internasjonal outsourcing
- omfanget av internasjonal rekruttering – for eksempel rekruttering av eksperter fra andre land
- internasjonal organisering – for eksempel multinasjonal, global eller transnasjonal konsernstruktur

I denne rapporten vil vi primært konsentrere oss om utenlandssalg og utenlandsetablering. Det er grunn til å tro at drivkreftene bak utenlandssalg er annerledes enn drivkreftene bak lokaliseringvalg. Det er også naturlig å tro at effektene av internasjonalisering påvirkes av om aktivitetene utføres i Norge eller i andre land.

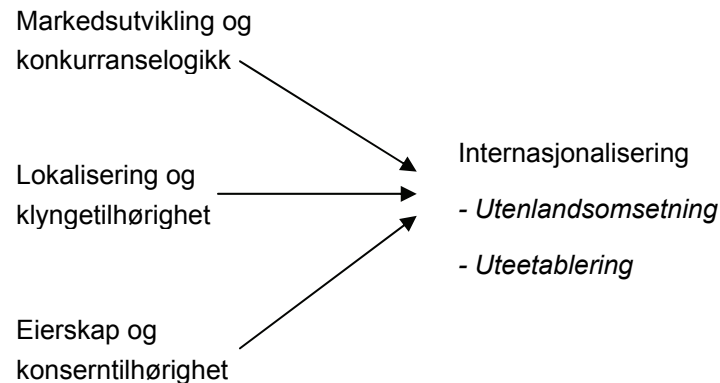
### **3.2. Drivkrefter bak internasjonalisering**

Mange faktorer påvirker bedrifters internasjonalisering. Viktigst er trolig egenskapene ved bedriftene selv. Fra internasjonal og norsk forskning vet vi at jo større bedrifter er og jo mer FoU-intensive de er, desto mer internasjonale vil de også være. Dessuten vet vi at det er en nær sammenheng mellom vekst og internasjonalisering, både i form av at internasjonale bedrifter vokser raskere og at bedrifter med høy vekst har større sannsynlighet for å lykkes internasjonalt.

Denne rapporten fokuserer ikke på bedriftsspesifikke egenskaper, men i stedet på eksterne faktorer som påvirker bedrifters internasjonalisering. Egenskaper ved markedene og konkurransen i disse er én slik faktor. I tillegg vil vi fokusere på lokaliseringens betydning for

internasjonalisering, særlig hvordan klyngemekanismer kan stimulere internasjonalisering. Den tredje faktoren er bedriftene eierskap, spesielt hvordan tilgang på konsernressurser kan styrke internasjonalisering.

**Figur 12. Drivkrefter bak internasjonalisering**



### 3.2.1. Markedsutvikling og konkurranselogikk

Både omfanget av og formen for internasjonalisering avhenger av hva slags markeder man opererer i, hvordan disse markedene utvikler seg og hva slags konkurranseform som preger markedene.

Opererer man i geografisk avgrensede markeder, vil en stegvis internasjonalisering være naturlig. Det vil si at man bygger seg opp i hjemmemarkedet, og ekspanderer til ett nytt marked av gangen. DVM-markedet er for eksempel klart avgrenset geografisk, og en internasjonalisering kan rettes mot et spesifikt område. Hvis derimot markedet man etablerer seg i er globalt, noe som i større grad er tilfellet for boreutstyr og rigger, har man ikke mulighet til en slik stegvis internasjonalisering. Da finnes det ikke noe hjemmemarked å øve seg i. Skal man lykkes i et slikt marked, må man være ”born global”.

Markedsveksten har også betydning. I et stagnerende hjemmemarked er det naturlig å søke ut på internasjonale markeder for å opprettholde eller aller helst øke aktivitetsnivået. Det var forventninger om fall i investeringer på norsk sokkel som førte til at det ble satset på internasjonalisering av offshorenæringen, for eksempel gjennom etableringen av INTSOK på slutten av 1990-tallet.

Faktorintensitet spiller også en stor rolle for internasjonalisering. Det har lenge vært en trend at arbeidsintensive aktiviteter flyttes fra Norge til land med billig arbeidskraft, mens kunnskapsintensive aktiviteter utføres der den relevante kunnskapen er. Det samme gjelder for andre ressurser. For eksempel er det naturlig å lokalisere relasjonsbaserte aktiviteter nær relasjonene. Acergy mener at de er avhengig av å bygge en lokal organisasjon når de skal inn i et nytt marked, både for å forstå markedet og for å bygge relasjoner.

### 3.2.2. Lokalisering og klyngetilhørighet

Det er en lang rekke faktorer i bedrifters geografiske lokalisering som kan forventes å påvirke i hvilken grad og på hvilken måte bedrifter internasjonaliseres. Særlig kan teori om

næringsklynger<sup>9</sup> belyse sammenhengene mellom omgivelsesfaktorer og internasjonalisering. Teorien innebærer en erkjennelse av at det er *eksterne stordriftsfordeler* i kunnskapsutvikling og kunnskapsspredning, nærmere bestemt at kunnskap utvikles og spres gjennom formelle og uformelle koblinger mellom aktører som utfyller og forsterker hverandre. Bedrifter som er samlokalisert med kunder, leverandører, konkurrenter og samarbeidspartnere vil altså ha større sannsynlighet for å utvikle internasjonal konkurranseevne. Det skyldes at kunnskap utvikles og spres raskt i slike miljøer, mobiliteten av kompetente medarbeidere er høy, kommunikasjonsarenaene er mange, og transaksjonskostnadene er lave. Klyngemekanismer gir økt konkurransekraft og dermed økt internasjonalisering.

Det er interessant å undersøke om bedrifter som er samlokaliserte vil påvirke hverandres holdninger, oppfatninger og ambisjoner. For eksempel kan det tenkes at jo flere bedrifter i et lokalt næringsmiljø som lykkes internasjonalt, desto flere andre bedrifter blir motivert til å forsøke. Dette vil forsterkes av at bedriftene kan utveksle erfaringer, lære av hverandre og rekruttere medarbeidere som har internasjonal erfaring. Dermed er det rimelig å forvente at jo flere bedrifter som har prøvet og feilet i internasjonale markedsfremstøt, desto raskere og enklere vil det bli for de neste. Læringen skjer med andre ord gjennom mobilitet av ansatte og erfaringsutveksling mellom bedrifter.

Den såkalte lokomotiveffekten er også verdt å undersøke. Er det slik at jo flere store bedrifter som etablerer distribusjonssystemer, relasjoner og datterselskaper internasjonalt, desto lettere vil det bli for deres leverandører å lykkes internasjonalt?

Et interessant spørsmål er hvordan lokal konkurranse virker inn på bedrifters internasjonaliseringsevne. Lokal konkurranse står sentralt i Porters klyngeteori. Dersom bedrifter er eksponert for krevende kunder og samtidig møter direkte konkurranse fra lokale konkurrenter for å vinne oppdrag hos kundene, vil de både få impulser og incentiver til kontinuerlige forbedringer.

I Reve og Jakobsen (2001) ble denne mekanismen kalt innovasjonspress. Selv om ”head to head” konkurranse bidrar til innovasjonspress, kan det tenkes at det også har andre effekter som virker negativt på internasjonalisering, og kanskje enda viktigere, negativt på effektene av internasjonalisering. Det siste kommer vi tilbake til.

### **3.2.3. Eierskap og konserntilhørighet**

Bedrifters eiere, enten det dreier seg om et industrielt konsern, et holdingselskap eller et aktivt eierfond (private equity) kan tilføre bedrifter ressurser de selv mangler og som er nødvendige for å lykkes på internasjonale markeder. Det kan for eksempel dreie seg om internasjonal kompetanse, distribusjonskanaler eller nettverk. Da Jon Gjedebo solgte Hitec til National Oilwell var det fordi selskapet evne til internasjonal vekst ble vesentlig styrket ved å bli del av et multinasjonalt konsern. Siden store internasjonale konsern – utenlandske eller norske – besitter kompetanse, nettverk og kapital som er relevant for mindre offshorebedrifter er det naturlig å forvente at døtre av slike konsern internasjonaliseres mer og raskere enn andre bedrifter.

---

<sup>9</sup> Se for eksempel Porter (1998); Reve og Jakobsen (2001); Jakobsen (2008)

Det kan også tenkes at leverandører til lokale døtre av multinasjonale konsern vil internasjonaleses raskere enn leverandører til selskaper med hovedkontor i Norge. Årsaken er at de kan benytte kunderelasjonene som et springbrett til utenlandske markeder.

Vi vil undersøke hvilken betydning eierskap og konserntilknytning har for bedrifters evne til å lykkes internasjonalt. Vi vil også analysere om eierskapet påvirker hvordan internasjonaliseringen foregår, for eksempel om utenlandsk eierskap fører til at flere aktiviteter flyttes ut av landet.

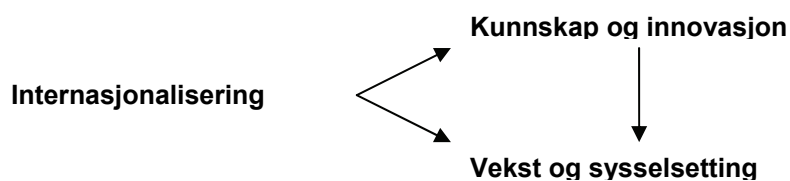
### 3.3. Effekter av internasjonalisering

I metodenotatet til dette prosjektet skisserte vi et sett hypoteser om effektene av internasjonalisering på lokale klynger, og på den nasjonale næringen generelt. Økt internasjonalisering leder til

1. *økt aktivitetsnivå i form av økt sysselsetting og verdiskaping i den lokale klyngen*
2. *at også flere av de andre bedriftene i klyngen internasjonaleses*
3. *økt produktivitet blant bedriftene i klyngen*
4. *økt innovasjon blant bedriftene i klyngen*
5. *at det bygges bro mellom den lokale klyngen og internasjonale miljøer som bedriftene internasjonaleses i*

De to første hypotesene dreier seg om volumeffekter, mens de tre neste handler om forbedringer. De fem hypotesene kan derfor samles i to hovedgrupper; effekter av internasjonalisering på *vekst og sysselsetting* og effekter av internasjonalisering på *kunnskap og innovasjon*. Det er grunn til å tro at internasjonalisering påvirker begge deler direkte, men at kunnskap og innovasjon i tillegg stimulerer vekst og sysselsetting, slik det er illustrert i figuren nedenfor.

Figur 13. Direkte og indirekte effekter av internasjonalisering



Sammenhengene blir beskrevet nedenfor.

Effektene av internasjonalisering kan enten oppstå i de internasjonaliserte bedriftene selv (effekter i egen organisasjon) eller i andre bedrifter som de internasjonaliserte bedriftene har relasjoner til. Det kan dreie seg om kunder, leverandører, samarbeidspartnere eller bedrifter i nærområdet som man har uformelle eller indirekte relasjoner til. For enkelhets skyld slår vi alle disse sammen, slik at effekten deles i *egen* virksomhet og *andre* organisasjoner.

### 3.3.1. Kunnskap og innovasjon

Dersom kunder på internasjonale markeder har andre behov og utfordringer enn norske kunder, vil internasjonalisering føre til at norske bedrifter mottar nye innovasjonsimpulser. Utfordringene fra internasjonale kunder kan stille krav om nye teknologiske løsninger, men det kan også dreie seg om kommersielle krav som gir impulser til nye organisasjonsformer eller markedsstrategier.

Når bedrifter internasjonaliseres, bygges det relasjoner til kunder og andre aktører i klynger i andre land, særlig når internasjonaliseringen skjer gjennom fysisk tilstedeværelse (datterselskap/utenlandskontor) i disse klyngene. Dermed bygges det broer og dannes relasjoner mellom klyngene, noe som gir markeds- og kunnskapsimpulser fra utenlandske miljøer til den lokale klyngen.

Økt kunnskap omsettes i små og store innovasjoner, det vil si endringer som øker produktenes verdi for kundene eller som reduserer bedriftenes egne kostnader. I begge tilfeller leder innovasjon til økt produktivitet.

Effektene av internasjonalisering på kunnskap og innovasjon avhenger av *hvordan* internasjonaliseringen foregår. Dersom utenlandssalget foregår gjennom eksport, vil kunnskapen og innovasjonsimpulsene i sin helhet komme i Norge. På den annen side kan det tenkes at bedriftens læring blir begrenset av at interaksjonen med markedet skjer over store geografiske avstander. Det kan med andre ord tenkes at læring og innovasjonsimpulser blir rikere dersom bedriftene har lokalisert salgsaktiviteter nær markedene. Det kan også tenkes at læringen vil bli ytterligere styrket dersom produktene eller tjenestene utvikles og produseres i fysisk interaksjon med kundene. Dette kan imidlertid medføre at kunnskapen og innovasjonsimpulsene blir værende i utekontorene og ikke føres direkte til organisasjonen i Norge.

### 3.3.2. Vekst og sysselsetting

Internasjonalisering kan forventes å ha både en direkte og en indirekte effekt på vekst og sysselsetting i Norge. Den direkte effekten er åpenbar: Når bedrifter internasjonaliseres, øker de omsetningen – med mindre omsetningen i Norge reduseres tilsvarende. Det er imidlertid lite trolig, siden internasjonaliseringen normalt er et resultat av bedriftenes konkurransekraft. Dermed øker også lokale innkjøp, så veksten vil komme både i de internasjonaliserte bedriftene selv og hos deres norske leverandører.

Den indirekte effekten av internasjonalisering går via kunnskap og innovasjon. Når bedrifter omsetter læring og innovasjonsimpulser i nye produkter, prosesser eller strategier, styrkes deres konkurransevne. Dermed vil de oppnå økt vekst i både norske og utenlandske markeder.

Effektene av internasjonalisering på vekst og sysselsetting avhenger av hvordan internasjonaliseringen foregår. Har bedrifter en ren eksportstrategi, det vil si at alle aktiviteter utføres i Norge, vil veksten i sin helhet tilfalle den norske virksomheten. Etablering av aktiviteter i andre land vil isolert sett føre til redusert aktivitet i Norge. Det betyr imidlertid *ikke* at uteetablering er negativt for verdiskaping i Norge. Det kommer av at etablering av salgskontorer, serviceapparat og/eller produksjon er en forutsetning for å kunne lykkes internasjonalt, hvilket medfører en vekst også i Norge. Det er for eksempel tilfellet med DVM-tjenester, hvor tjenesten må utføres hos kunden, dvs. på installasjonene på feltet. I

tillegg kan, som nevnt ovenfor, kunnskapstilfanget være større når man er geografisk lokalisert i markedet, noe som styrker innovasjonsevnen og veksten på lengre sikt.

Samtidig er det åpenbart at dersom hovedtyngden av bedriftens kompetanseaktiviteter og beslutninger utføres utenfor Norge, vil dette svekke den norske virksomheten. Trolig vil det også redusere de positive effektene på bedriftens norske leverandører og samarbeidspartnere. Flyttes alle aktiviteter ut fra Norge kan alle de positive effektene opphøre. Eksempelvis kan det se ut til at dette er tilfellet med Prosafe, som i dag har formelt hovedkontor på Kypros, operativ virksomhet i Singapore og kun et lite kontor med ca 10 ansatte igjen i Stavanger. De positive kunnskaps- og aktivitetseffektene i Norge blir da begrenset, noe selskapets ledelse også erkjenner.

Oppsummert er det grunn til å tro at det er en omvendt U-sammenheng mellom uteetablering og nasjonal verdiskaping. Oppbygging av salgs-, service- og/eller driftenheter ute i markedene har trolig en positiv lærings- og innovasjonseffekt og er i mange tilfeller en forutsetning for å kunne internasjonalisere. Så lenge hovedkontorfunksjoner og kompetansemiljøer beholdes i Norge er oppbyggingen internasjonalt bare positivt. Faren er imidlertid at tyngdepunktet i selskapet gradvis flyttes ut, noe som kan undergrave rasjonalet med det norske hovedkontoret og kompetansefunksjonene. Dyno Nobel er et godt eksempel på et selskap som oppnådde stor internasjonal suksess (verdens nest største sprengstoffprodusent), men som gjennom internasjonaliseringen fikk stadig svakere bånd til Norge. Da de ble kjøpt opp av et australsk selskap i 2005, ble hovedkontoret flyttet fra Norge og den norske virksomheten ble bortimot nedlagt.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Caset er omtalt i Grünfeldt og Jakobsen, 2006, kapittel 4.

## **4. Sørlandsklyngen (NODE)**

### **4.1. Beskrivelse av klyngen**

For få år siden var det ikke mange som forbandt Sørlandet med offshoreindustri, men i dag er Kristiansand et ledende område i verden for produksjon av boreutstyr. Klyngen rommer ca. 50 små og store teknologibaserte offshorebedrifter. I tillegg er en ny og innovativ løsning for flytende produksjon utviklet av Sevan Marine i Arendal.

#### **4.1.1. Bedrifter, produkter og markeder**

Klyngen har to lokomotiver, National Oilwell Varco (heretter NOV) og Aker Maritime Hydraulics (heretter AMH). Disse står for rundt 80 % av omsetningen i klyngen. I tillegg er det seks andre større bedrifter – APL, Sense EDM, Nymo, Aker Pusnes, Hydramarine og Oceaneering Rotator – og rundt 50 mindre bedrifter. I tillegg er Sevan Marine geografisk en del av klyngen, selv om selskapet i denne rapporten er plassert sammen med FPSO-aktørene (kapittel 10).

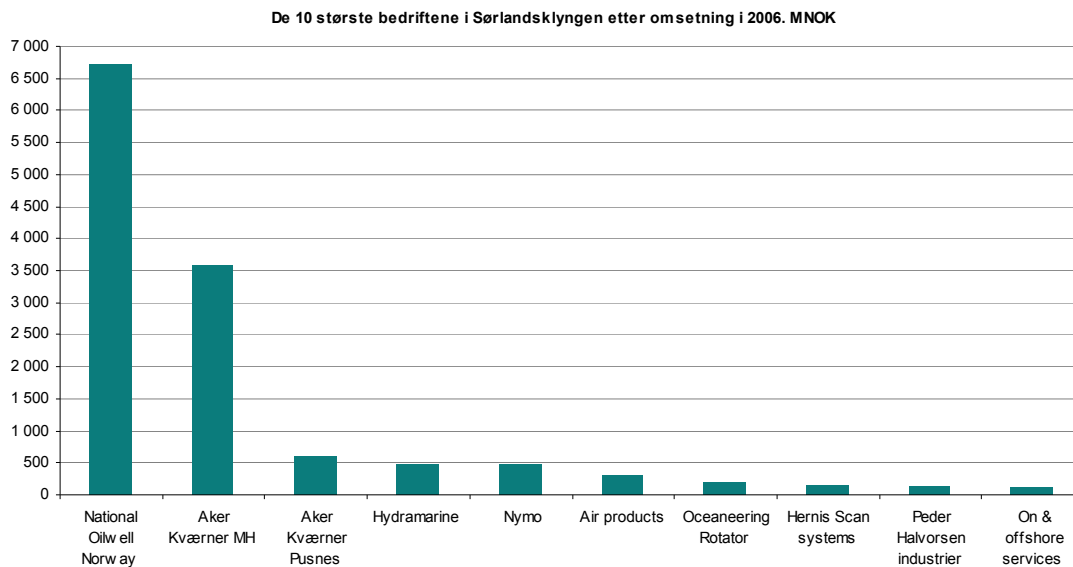
Boreutstyr og boresystemer utgjør den dominerende produktgruppen, med tre konkurrerende aktører, NOV, AMH og Sense EDM. Disse kontrollerer mer enn 80 prosent av verdensmarkedet for boreutstyr til offshore-rigger. Forankrings-, laste- og lossesystemer, samt bølgekompenserte kraner er andre produkter som utvikles og produseres innenfor klyngen. Det er også bedrifter som utvikler og produserer avanserte IKT-baserte kontroll- og styringssystemer.

Oljeselskaper og riggoperatører er de største kundegruppene, men også rederier og verft er viktige kunder. Produkter og tjenester leveres over hele verden, og norsk sokkel får gradvis mindre betydning. Den største veksten er i Asia. I mange tilfeller leveres utstyr til rigger som bygges i Singapore for norske riggselskaper.

Figuren nedenfor viser de 10 største bedriftene i Sørlandsklyngen målt etter omsetning i 2006. Alle disse hadde mer enn 100 millioner kroner i omsetning det året. NOV er omtrent like stor som resten av klyngen til sammen. Deretter følger de to Aker Solutions-selskapene MH og Pusnes.



**Figur 14. De største bedriftene i Sørlandsklyngen.**



Kilde: Dun & Bradstreet/MENON Business Economics

#### 4.1.2. Klyngens størrelse og utvikling

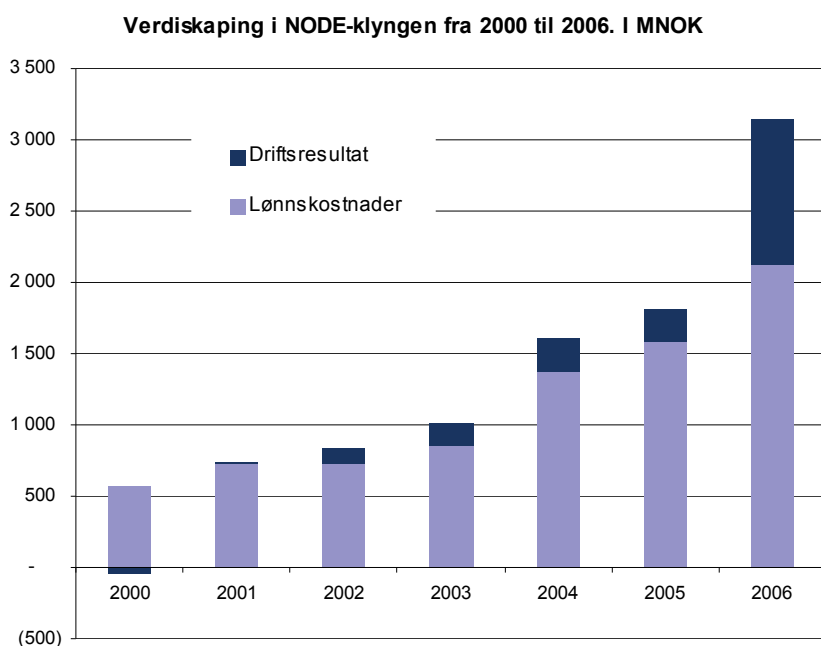
Nodebedriftene har seksdoblet verdiskapingen på syv år fra 2000 til 2006, og alt tyder på at veksten har fortsatt inn i 2007. Det innebærer at Nodeklyngen har gått fra å være en liten gruppe offshorebedrifter i utkanten av de tunge offshoresentrene til å bli en regional klynge som blir lagt merke til både i Norge og andre land.

##### **Hva er verdiskaping, og hvorfor er det et egnet mål?**

Verdiskaping måles som bedriftenes lønnskostnader og driftsresultat, det vil si bedriftenes omsetning fratrukket kjøpte varer og tjenester. Verdiskaping uttrykker den samlede avkastningen til alle bedriftenes interessenter, det vil si eierne (gjennom overskudd), de ansatte (gjennom lønn), myndigheter (gjennom skatt på lønnsinntekt og kapital) og kreditorer (gjennom renter på gjeld). I tillegg har verdiskaping bedre egenskaper enn omsetning som uttrykk for aktivitetsnivå i en næring, blant annet fordi man unngår dobbelttelling i kunde-leverandør-relasjoner. Når man skal studere utvikling over tid, er det mindre forskjell på verdiskaping og omsetning.

Figuren nedenfor viser Nodeklyngens formidable verdiskapingsvekst. Den viser også at det er resultatsiden som har vokst klart raskest, med et kraftig hopp fra drøyt 200 millioner kroner i 2005 til mer enn 1 milliard kroner i 2006. Likevel fremstår ikke driftsresultatene som spesielt høye. Driftsmarginen (driftsresultat i prosent av omsetning) var på 7,4 prosent for klyngen som helhet i 2006, mot 3,7 prosent året før.

**Figur 15. Vekst i verdiskaping i Nodeklyngen fra 2000 til 2006.**



Kilde: Dun & Bradstreet/MENON Business Economics

Tabellen viser de mest sentrale nøkkeltallene for Nodeklyngen. Antall bedrifter er ca. 50, de sysselsetter om lag 4000 personer i regionen (basert på bedriftenes egne tall), deres samlede verdiskaping er på mer enn 3 milliarder kroner, og omsetningen på mer enn 15 milliarder

Nøkkeltall	2006
Antall bedrifter	50
Samlet verdiskaping	3,2 mrd NOK
Samlet omsetning	15 mrd NOK
Antall ansatte	4000
Ordreservere høst 2007	50 mrd NOK

kroner. Mye tyder på at både omsetning og verdiskaping vil fortsette å øke en stund til, for ordreserveren i klyngen som helhet var høsten 2007 på 50 milliarder kroner. Nøkkeltallene er oppsummert i tabellen til venstre.

#### 4.1.3. Klyngeegenskaper

Graden av klyngeegenskaper påvirker kommunikasjon, samhandling og mobilitet blant bedriftene. Dermed påvirkes også kunnskapsflyt, innovasjon og produktivitet, noe som igjen har effekt på bedriftenes evne til å lykkes internasjonalt. Det er særlig tre strukturelle faktorer som er viktige; vertikal struktur, horisontal struktur, samt geografisk og kulturell nærhet.

**Vertikal struktur.** Alle de åtte ledende bedriftene i Sørlandsklyngen har hovedtyngden av markedet utenfor Norge. De store selskapene leverer i liten grad varer og tjenester til hverandre. Unntaket er Nymo, som leverer spesialtilpassede produkter til NOV og AMH. Mange av småbedriftene er underleverandører til lokomotivene, særlig til NOV og AMH. For APL, Aker Pusnes og Hydramarine utgjør lokale leveranser en svært liten andel av innkjøpskostnadene.

**Horisontal struktur.** Virksomheten til aktørene er i høy grad relatert. Selv om produktene og tjenestene er forskjellige, har de fleste bedriftene til felles at de designer, utvikler, fabrikkerer og/eller monterer stålkonstruksjoner til offshoreformål. Verft, rederier og oljeselskaper er kunder.

De fleste bedriftene har konkurrenter i klyngen. Andelen er størst blant store bedrifter. Vektet med omsetning har mer enn 95 prosent av bedriftene konkurrenter i klyngen.

To av bedriftene, NOV og AMH er konkurrenter i markedet for boreutstyr. Disse to selskapene har ca. 80 prosent av verdensmarkedet for boreutstyr. Sense EDM er en relativt nystartet konkurrent. De øvrige er relaterte bedrifter som opererer i offshoremarkeder, men med ulike type utstyr og til dels ulike kunder.

**Geografisk og kulturell nærhet.** Relativt konsentrert med mindre enn 1 times kjøreavstand i hele klyngen. Boreutstirselskapene ligger i Kristiansand og representerer tyngdepunktet i klyngen. APL, Aker Solutions Pusnes og Sevan ligger i Arendal, mens Nymo hører hjemme i Grimstad, mellom de to tyngdepunktene. Oceaneering Rotator ligger rett utenfor Kristiansand og Umoe Mandal i Mandal.

Den kulturelle nærheten er stor. Mange nøkkelpersoner har bakgrunn fra de samme bedriftene, og hovedtyngden av de ansatte er fra regionen. Det ser også ut til å være en voksende identitetsfølelse blant bedriftene om at de tilhører en felles klynge, noe Nodesamarbeidet har bidratt sterkt til.

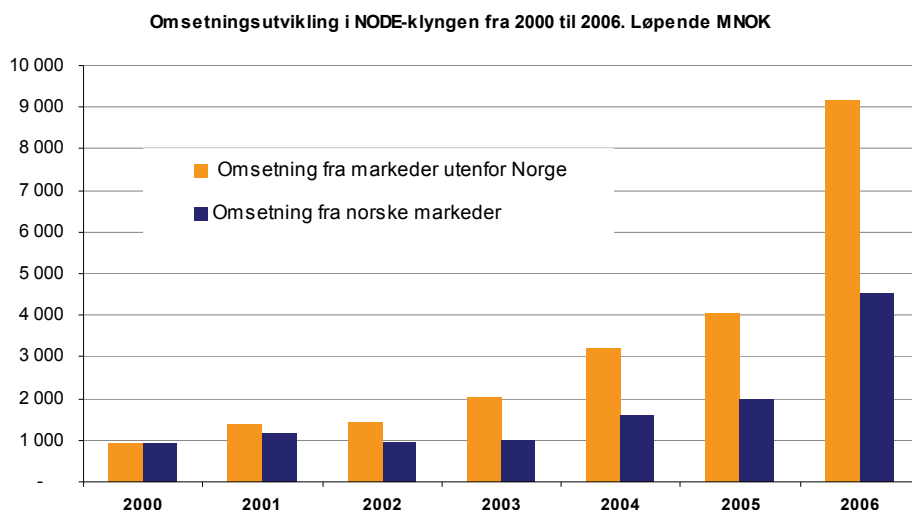
**Klyngesamarbeid:** NODE (Norwegian Offshore & Drilling Equipment) er et samarbeidsprosjekt mellom offshorebedriftene på Sørlandet. NODE fikk status som Arenaprojekt i 2006 og søkte i 2007 om å bli et NCE (Norwegian Centre of Expertise). På kort tid har Nodesekretariatet utviklet seg til å bli en velfungerende fasilitator for offshoremiljøet på Sørlandet, hvor blant annet koblingene mellom næringsliv og utdannings- og forskningsmiljøet rundt Høyskolen i Agder står sentralt.

## **4.2. Internasjonalisering**

Bedriftene i Nodeklyngen har hatt en betydelig internasjonal aktivitet i mange år. National Oilwell Varco hadde for eksempel 80 prosent av inntektene fra utenlandske markeder allerede i år 2000. Omsetningen den gang var imidlertid bare en femtedel av nivået i 2006, så den utenlandske omsetningen har vokst enormt. Også Aker Pusnes og APL var kommet langt i internasjonalisering, med halvparten av omsetningen fra markeder utenfor Norge i år 2000.

Av en total omsetning på ca 15 milliarder kroner i 2006, var to tredjedeler fra utenlandske markeder, det vil si om lag 10 milliarder.<sup>11</sup> Andelen har vokst dette tiåret, noe som illustreres i figuren nedenfor. I følge SNFs undersøkelse (Heum 2006) er den gjennomsnittlige andelen av omsetning fra utenlandske markeder 46 prosent. Sørlandsklyngen er, med 67 prosent av omsetningen fra utenlandske markeder, vesentlig mer internasjonal enn landsgjennomsnittet.

**Figur 16. Omsetningsvekst fra 2000 til 2006 for Sørlandsklyngen i norske og utenlandske markeder.**



Kilde: Spørreundersøkelse blant 22 bedrifter i klyngen

Av de store bedriftene i klyngen er det AMH og Nymo som har lavest andel utenlandsk omsetning. For AMH skyldes det at store deler av leveranser går til andre enheter i Aker Solutions konsernet. Nymo har en betydelig andel av omsetningen lokalt. Blant småbedriftene varierer utenlandsandelen av omsetningen fra 0 til 100 prosent. Av 14 mindre bedrifter i spørreundersøkelsen er det 5 som ikke har omsetning utenfor Norge.

En betydelig andel av leveransene fra de store bedriftene i klyngen går til asiatiske verft, men ofte er norske riggselskaper og rederier sluttkunde. For eksempel har den statlige kinesiske oljegiganten CNOOC vært den største kunden til APL.

Indikatorer på internasjonalisering	2000	2003	2006
Klyngens utenlandske omsetning	1,7 mrd NOK	3,6 mrd NOK	9,7 mrd NOK
Andel av omsetningen i klyngen utenfor Norge	50 %	67 %	67 %
Andel av bedriftene med kunder utenfor Norge	75 %	80 %	83 %
Andel av bedriftene med datterselskaper/kontorer utenfor Norge	42 %	47 %	44 %

Av de 22 bedriftene i Sørlandsklyngen som deltok i spørreundersøkelsen, var 13 bedrifter selvstendige, 5 var døtre i norske konsern mens 4 var døtre av utenlandske

<sup>11</sup> Avvikene mellom figur 14 og faktaboksen over internasjonalisering skyldes at sistnevnte er basert på bedriftenes egen rapportering i spørreskjema, mens figuren er basert på regnskapsdata fra Brønnøysund. I bedriftenes egen rapportering inngår aktivitet i datterselskaper i andre land.

konsern. De selvstendige bedriftene er gjennomgående små, med Nymo og Siem Offshore som to unntak. Dette kan dels ha sammenheng med at kunnskaps- og teknologibaserte offshorebedrifter har en tendens til å bli kjøpt opp når de vokser og dels at bedriftene vokser raskere når de får eiere som selv er internasjonale.<sup>12</sup>

### **4.3. Drivkrefter bak internasjonalisering**

#### **4.3.1. Markedsutvikling og konkurranselogikk**

Bedriftene i Sørlandsklyngen har opplevd en eventyrlig vekst de siste årene. Spesielt gjelder dette for leverandørene av boreutstyr. De tre aktørene i klyngen, NOV, AMH og Sense har mer enn 80 prosent av verdensmarkedet og har ikke klart å øke kapasiteten i takt med etterspørselsveksten. Det er derfor åpenbart at mye av den internasjonale suksessen til klyngen må tilskrives høy markedsvekst. Samtidig er det et faktum at de fleste offshoremarkeder har vokst kraftig de siste årene, og det er ikke alle områder norske aktører har klart å lykkes like godt i.

#### **4.3.2. Konkurransen og kunnskapsbeskyttelse**

Bedriftene i Nodeklyngen er ikke bare konkurrenter i markedet for kompetanse. De er som nevnt i høy grad også konkurrenter på nasjonale og internasjonale produktmarkeder. NOV og AMH er de to ledende globale produsenter og leverandører av boresystemer. De er bokstavelig talt i ”head-to-head” konkurranse, for selskapene ligger bare et steinkast fra hverandre. I tillegg har det kommet en tredje, lokal konkurrent, Sense EDM, som nå er blitt innlemmet i TTS Marine.

Det er ikke bare boreselskapene som er konkurrenter. Alle de store bedriftene oppgir at de har minst én konkurrent i Nodeklyngen. Til tross for den intense konkurransen, er systematiske forsøk på å hindre kunnskapslekkasje til andre i klyngen begrenset. Det er for eksempel ingen bedrifter som er helt enige i at de ”begrenser sine nøkkelmedarbeideres mulighet til å jobbe for konkurrerende virksomheter.”

Det er små forskjeller mellom de store og små bedriftene med hensyn til kunnskapsbeskyttelse, med ett viktig unntak. De største bedriftene oppgir at de benytter relevante IPR-virkemidler, for eksempel patenter, for å beskytte produkter og teknologi mot kopiering.

#### **4.3.3. Lokalisering og klyngetilhørighet**

Bedriftene i Nodeklyngen er enige om at de andre klyngebedriftenes suksess oppleves som motiverende<sup>13</sup>. Følgende utsagn er representativt: ”Kristiansand er en liten by hvor alle kjenner hverandre. Det er lett å bygge nettverk. Mange nøkkelpersoner i klyngen kommer fra samme selskap; vi kjenner hverandre, deler mange erfaringer og kommuniserer mye.”

---

<sup>12</sup> Disse sammenhengene er diskutert og dokumentert i både norsk og internasjonal forskning, se for eksempel Grünfeld og Jakobsen, 2006.

<sup>13</sup> Synspunktene er hentet fra en workshop som prosjektet holdt sammen med NODE i 2007

Klyngesamarbeidet har ført til større åpenhet og kommunikasjon, og det er nå mulig å samarbeide om ting som ikke ville vært mulig for få år siden.

Selv om bedriftene fremhever identiteten og fellesskapet i klyngen, påpekes det at dette ikke betyr at det er Kardemommeby-stemming blant offshorebedriftene. De konkurrerer knallhardt om kundene og ønsker ikke rivalene en eneste kontrakt.

#### **4.3.4. Eierskap og konserntilhørighet**

7 av de 8 bedriftene er døtre i internasjonale konsern, hvorav fire i norskkontrollerte konsern og tre i utenlandske. Hovedinntrykket er at konserntilhørigheten har vært viktig for å lykkes internasjonalt, selv om det er store variasjoner i hva man har fått tilført fra eierne.

Aker MH mener at konserntilhørigheten i Aker Solutions (tidligere Aker Kværner) har vært svært viktig for deres utvikling. Aker Solutions er i ferd med å videreutvikle et sterkt merkenavn over hele verden og fungerer som døråpner i en lang rekke markeder. NOV mener også at konserntilhørigheten har vært viktig for suksess. Ledelsen i NOV trekker spesielt frem eiernes aggressivitet som en viktig drivkraft.

Det er vanskelig å se hva som er viktigst. Konserntilhørigheten ser ut til å ha hatt størst betydning for de store bedriftene, mens klyngen har vært viktigst for de små. Det er imidlertid store variasjoner blant de store. Nymo legger for eksempel svært stor vekt på klyngen som forklaring på deres internasjonale suksess. Denne bedriften inngår ikke i et internasjonalt konsern og har derfor ikke tilgang på den typen konsernressurser som for eksempel AMH og APL har.

#### **4.3.5. Lokomotiveffekten**

De to ledende selskapene i klyngen, NOV og AMH, mener at deres brede internasjonale tilstedeværelse har en positiv kunnskapseffekt for hele klyngen. Medarbeidere som slutter og tar med seg kompetansen til andre i klyngen er den viktigste kilden til kunnskapsspredning. Selskapene deler kompetanse med sine leverandører og samarbeidspartnere, for eksempel Nymo og Umoe Mandal. I NOV ønsker man å utvikle sine leverandører/samarbeidspartnere, særlig på områder som ligger utenfor NOVs kjerneområde, slik at de kan utfylle og forsterke hverandre på internasjonale markeder. Selskapet tar gjerne med leverandører/partnere ut til sine kunder.

### **4.4. Effekter av internasjonalisering**

#### **4.4.1. Aktivitetsnivå**

Selv om det er den internasjonale omsetningen som har vokst raskest, har omsetningen i det norske markedet blitt nesten femdoblet fra 2000 til 2006, noe som ble illustrert i figur 17 ovenfor.

De store selskapene har hovedtyngden av sine underleveranser i andre land, gjerne i nærheten av markedene de selv leverer til. I enkelte land, for eksempel Brasil og Angola, må de i stadig

større grad benytte lokale leverandører. Dette gjelder også til en viss grad i Korea og Kina, men i de fleste tilfeller ville de valgt de lokale leverandørene uansett, fordi de er billigere.

Effektene av den kraftige internasjonale veksten på underleverandører i Nodeklyngen er liten, men sannsynligvis negativ. Alle de store aktørene, med unntak av AMH og Nymo har redusert sine innkjøp fra leverandører i Nodeklyngen.

#### 4.4.2. Kilder til innovasjon

De viktigste innovasjonsimpulsene kommer fra kunder, både internasjonalt og nasjonalt. Kunder utenfor Norge vurderes som den viktigste kilden til innovasjon av alle de fire største bedriftene i Nodeklyngen. Fem bedrifter vurderer nasjonale kunder som sin viktigste innovasjonskilde. Likevel oppfatter mange av aktørene norske kunder som krevende. National Oilwell<sup>14</sup> opplever norske kunder som minst like krevende som de utenlandske. Det innebærer at de lærer minst like mye av hjemmekunder som av utekunder. Norske kunder er tidligst ute til å ta i bruk nytt utstyr, selv om man opplever kunder ute og hjemme som like profesjonelle og krevende. Enkelte av bedriftene opplever de internasjonale kundene som mer kommersielt krevende enn for eksempel de norske oljeselskapene, som stiller høye teknologiske krav, men som tillater noe bedre marginer.

Kun to av bedriftene i Nodeklyngen, begge små, oppgir lokale kunder som sin viktigste innovasjonskilde, mens to andre bedrifter mener at lokale samarbeidspartnere har vært viktigst. Dette betyr ikke at lokale relasjoner er uviktige for innovasjon. Nymo legger for eksempel stor vekt på hvordan samarbeid med boreselskapene National Oilwell og AMH har bidratt til teknologiutvikling.

Umoe Mandal er et selskap som primært har jobbet mot forsvarsindustrien. Bedriften så at kompositt kunne brukes til offshoreanvendelser. Umoe og NOV traff hverandre, utviklet en relasjon og et nytt produkt i tett samarbeid. Begge aktører bekreftet at dette ikke hadde gått dersom de ikke var samlokalisert. Relasjonen til NOV hjelper Umoe til å utvikle og kommersialisere produkter til anvendelsesområder utenfor offshore, for eksempel for den amerikanske marinen.

#### 4.4.3. Innovasjon og produktivitet

Alle bedriftene uttaler at de har utviklet nye produkter de siste årene som har styrket deres konkurranseevne. De store aktørene har også utviklet nye produksjonsprosesser som har ført til vesentlig lavere kostnader. Dette er i mindre grad tilfelle for de små bedriftene. Den høye innovasjonstakten ser ut til å ha hatt positiv effekt på produktiviteten i klyngen. Selv om antall ansatte i klyngen har vokst kraftig de siste årene, har sysselsettingsveksten vært lavere enn omsetnings- og verdiskapingsveksten. Det innebærer at produktiviteten har blitt styrket i perioden. Tøffe kommersielle krav fra kundene, spesielt utenlandske, ser ut til å ha vært avgjørende for den høyere innovasjonstakten, og dermed for produktivitetsveksten. Dette er i tråd med teori om oppgraderingsmekanismer i klynger, som sier at kombinasjonen av krevende kunder og lokal konkurranse skaper et kontinuerlig innovasjonspress.

---

<sup>14</sup> Tom Fidjeland kommentar på NODE workshop

#### **4.4.4. Mobilitet av ansatte**

En annen viktig kilde til kunnskapsspredning og innovasjon er mobilitet av ansatte og kommunikasjon i klyngen. De store bedriftene i Nodeklyngen er samstemte i betydningen av at bedriftene konkurrerer om hverandres nøkkelpersonell. Mobilitet av ansatte innad i klyngen har en kortsiktig og langsiktig effekt. Den kortsiktige er at noen bedrifter mister viktige ansatte i en tid hvor arbeidspresset er enormt og tilgang på kompetanse er den viktigste knappe faktor. Samtidig er det noen andre bedrifter som får ny kompetanse. På lengre sikt fører imidlertid mobiliteten til at kompetanse spres mellom bedrifter og at nye idéer blir realisert og kommersialisert.

Dilemmaet mellom det kortsiktige tapet og den langsiktige kunnskapsdynamikken illustreres godt av forholdet mellom Aker Pusnes og APL. For Aker Pusnes er APL en lokal konkurrent, og selskapet er opptatt av å beskytte kunnskapen mot konkurrentene. Det ser likevel ikke ut til at dette begrenser kunnskapsflyten i klyngen, fordi det er stor mobilitet av ansatte som tar med seg kompetanse fra en bedrift til en annen. APL vokste frem ved at ansatte i Pusnes tok med seg teknologien fra Pusnes og startet konkurrerende virksomhet. Denne konkurransedynamikken er bra for kunnskapsutvikling, innovasjon og konkurranseevne i klyngen, fordi teknologibasen blir større, tilgangen på kompetanse blir større (talenter flytter til Arendal) og kompetansen spres i klyngen.

Et annet eksempel trekkes frem av Hydramarine. Selv om selskapet har begrensede lokale koblinger, er det betydelige kompetanseeffekter av deres internasjonalisering i den lokale klyngen, ikke minst som følge av at ansatte lærer opp i Hydramarine og tar med seg kompetansen til andre bedrifter når de slutter. Dette er åpenbart bra for klyngen, og selv om det er uheldig å miste nøkkelpersonell i en sterk vekstfase, tror Robstad at den langsiktige effekten kan være bra for selskapet, fordi det kan føre til at andre ansatte får sjansen til å utvikle seg og ta ansvar.

Det er imidlertid ingen selvfølge at effektene på den lokale klyngen av internasjonalisering er utelukkende positive. APL, som har 90 prosent av omsetningen fra markeder utenfor Norge, mener at effektene på de andre bedriftene i den lokale klyngen av APLs internasjonalisering er små og til dels negative. De negative effektene er knyttet til at lokale leveranser er blitt færre, det operative hovedkontoret er flyttet ut, og at APL tiltrekker seg kompetente medarbeidere fra andre bedrifter i klyngen. På den annen side er det positive effekter knyttet til mobilitet av ansatte; folk som slutter og tar med seg kompetanse og relasjoner fra APL til andre virksomheter i klyngen.

#### **4.4.5. Tilgang på kompetanse**

Den største utfordringen i Nodeklyngen for tiden (og i hele den norske offshorenæringen) er tilgangen på relevant kompetanse. Bedriftslederne ser ut til å være enige i at dersom klyngen skal forbli verdensledende på boreutstyr, må man være i stand til å trekke ”gode hoder” til regionen.

Nodebedriftene er opptatt av å rekruttere personer med internasjonal erfaring og rekrutterer gjerne utenlandske spesialister til virksomheten i Norge. Det er liten forskjell mellom de store og små bedriftene i dette. Det er derimot betydelige forskjeller i deres evne til å tiltrekke personer med internasjonal erfaring. De store bedriftene mener at det er relativt god tilgang på personer med relevant internasjonal erfaring, og alle mener at det har blitt stadig flere



personer med relevant internasjonal erfaring i regionen de siste årene. For de mindre bedriftene ser situasjonen vanskeligere ut. Dette stemmer godt med oppfatningene som kom frem under en workshop som ble gjennomført med sentrale bedrifter. Flere av bedriftslederne fremhevet at Nodebedriftenes internasjonale suksess har gjort regionen langt mer attraktiv. Det ser imidlertid ut til at det er de store bedriftene som er mest attraktive.

Den høye veksten har ikke bare ført til knapphet på kompetanse, men også til høy lønnsvekst blant nøkkelpersonell. På den ene side er høye lønninger nødvendig for å kunne tiltrekke kompetente fra andre områder i Norge og fra andre land. På den annen side vil høye lønninger presse ned lønnsomheten og konkurranseevne. En periode begynte bedriftene å betale overgangssummer. Gjennom NODE har bedriftene inngått en uformell forståelse om å ikke gi overgangssummer og dempe lønnsveksten.

Sørlandsklyngen er opptatt av impulser utenfra for å kunne forbli en global leder og unngå innavl i et forholdsvis begrenset miljø.

#### **4.4.6. Blikket fremover<sup>15</sup>**

Boreselskapene tror på et sterkt marked i flere år fremover, men samtidig at konkurransen vil hardne. Det er generell enighet om at det vil bli økt konsolidering i årene fremover, også innad i klyngen. Flere tror også på økt vertikal integrasjon. Aker-konsernet er et eksempel på et selskap som går inn i stadig flere relaterte områder. Konkurransen kan derfor komme fra kunder, for eksempel fra kinesiske verft eller oljeselskaper som integrerer bakover. Mange aktører har høy cashflow og kommer til å bruke den på nye investeringer.

Enkelte av aktørene i klyngen tror at verftene vil bli viktigere både som kunder og som aktører generelt i årene fremover. Borekontraktører ser ut til å overlate mer til verftene, selv om sluttbrukerne skal godkjenne valget. Underleverandører blir eksponert for risiko dersom avhengigheten til verftene blir for stor. Oljeselskapene vil fortsette den høye leteaktiviteten, i det minste så lenge oljeprisen er høy. Det er også mye som tyder på økende krav til lokalt innhold, spesielt når nasjonale oljeselskaper er kunder. For å kunne tilby løsninger som inkluderer lokal virksomhet hjelper det å være en del av et større system.

De fleste tror at nasjonaliseringen av petroleumsressursene vil fortsette, noe som vil tvinge oljeselskapene til å øke leteaktiviteten i kjente områder som Nordsjøen, Mexicogolfen, Vest Afrika og Sørøst Asia. Brasil vil få økende betydning som følge av nye store funn. Dessuten vil utviklingen avhenge av fortsatt økonomisk vekst og etterspørsel etter energi i Asia. Her ligger en potensiell fare: Kombinasjonen av nasjonalisme og fallende etterspørsel kan få dramatiske effekter på markedet for klyngens produkter.

Mange mener at det vil bli økt konkurranse fra Asia fremover, ikke bare på enkel produksjon, men også i økende grad på teknologi- og kunnskapsintensive områder. Det er imidlertid delte meninger om hvor raskt kinesiske selskaper kan konkurrere på teknologi og kvalitet. Enkelte hever at kinesiske selskaper fremdeles sliter med dårlig kvalitet og at kostnadsnivået øker raskt. Hvis det er riktig, kan kinesisk industri komme til å miste sitt konkurransefortrinn.

---

<sup>15</sup> Synspunktene er hentet fra workshop 2007

Selv om Sørlandsklyngen er svært internasjonal, er flere av aktørene opptatt av mulighetene på norsk sokkel. Her er oppgradering, modifikasjon til haleproduksjon og økt utvinning områder det knyttes forventninger til. Veksten i modifikasjonsmarkedet vil kreve teknologiutvikling og – tilpasning, ikke minst med hensyn til miljø. Trolig vil det dukke opp nye selskaper som spesialiserer seg på haleproduksjon.

Flere av selskapene frykter at det vil bli økt lønnspress i industrien de neste årene. Det vil kreve økt effektivisering og utnyttelse av internasjonale leverandørkjeder for å opprettholde internasjonal konkurransevne og for å produsere billigere.

#### **4.5. Oppsummering og konklusjon**

Knapt noe olje- og gassmiljø i Norge har hatt en så kraftig vekst som Sørlandsklyngen de siste årene. Nodeklyngen er tett, både geografisk og kommunikasjonsmessig, og preget av åpenhet kombinert med hard konkurranse. Det er begrensede vertikale koblinger, og bedriftene oppfatter i liten grad lokale kunder og samarbeidspartnere som viktige kilder til innovasjon. Den sterkeste kilden til kunnskapsspredning og innovasjon i klyngen ser ut til å være mobilitet av ansatte og kommunikasjon mellom personer som har overlappende bakgrunn og felles referanseramme.

Høy markedsvekst, sterk teknologi- og kompetansebase, lokal konkurranse, samt morselskaper med internasjonal erfaring og nettverk ser ut til å være de viktigste kildene til internasjonal suksess.

Effektene av den internasjonale suksessen er i første rekke sterk verdiskapings- og sysselsettingsvekst i bedriftene selv. Lokale leverandører har også nytt godt av suksessen, men deres andel av totale innkjøp er fallende. Sørlandsklyngen ser ut til å ha sterk indre dynamikk, spesielt drevet frem av rivalisering om kompetanse og knoppskyting fra de store aktørene. Flere av de sentrale selskapene i klyngen, for eksempel APL og Sense, er resultatet av at sentrale medarbeidere har tatt med seg ideer fra bedriftene de jobbet i og startet opp konkurrerende virksomhet. Internasjonaliseringen ser alt i alt ut til å ha hatt en sterkt stimulerende effekt på både kunnskapsutvikling, innovasjon, vekst og sysselsetting. Spørsmålet er hvordan klyngen vil klare å takle et eventuelt fall i internasjonale markeder. Dette er en utfordring som aktørene i klyngen allerede har satt på agendaen gjennom Nodesamarbeidet.

## 5. Kongsbergmiljøet

### 5.1. Beskrivelse av gruppen

#### 5.1.1. Bedrifter, produkter og markeder

Kongsbergmiljøet er ikke en offshoreklynge men en generell teknologiklynge hvor offshoreanvendelser er et av flere teknologiområder. Kongsbergmiljøet består av en gruppe større industribedrifter som springer ut av det gamle KV-miljøet og 30-40 mindre bedrifter. De tre store aktørene er Kongsberg Gruppen med sine to separate forretningsområder, samt FMC Technologies og Kongsberg Automotive.

FMC, som utvikler og bygger undervannsinstallasjoner, er et rendyrket offshoreselskap. Kongsberg Maritime har både offshore- og shippinganvendelser av sine produkter. Dresser Rand, Kongsberg Metering og Kongsberg Devotek har også en betydelig andel av sin virksomhet rettet mot petroleumssektoren.

Kongsbergbedriftene utvikler og produserer et bredt spekter av teknologisk avanserte produkter og systemer. FMC lager undervannstrær, prosessanlegg og andre undervannsinstallasjoner. Kongsberg Maritimes hovedprodukter er navigasjons-, posisjonering- og overvåkningssystemer. De andre store Kongsbergbedriftene lager girsystemer og andre bilkomponenter (Kongsberg Automotive); rakett- og andre forsvarsprodukter (Kongsberg Defence & Aerospace); samt en rekke avanserte industriprodukter fra mindre bedrifter.

Bedriftene opererer i en lang rekke geografiske markeder, og siden anvendelsesområdene er svært ulike, er også kundetyperne forskjellige. Fellesnevneren er at alle de større bedriftene er internasjonale og at produkter og systemer har teknologisk avanserte anvendelser. FMCs primære kunder er oljeselskaper. Kongsberg Maritime har et bredt spekter av kunder, fra rederier, via høyskoler til havnemyndigheter.

### 5.2. Klyngens størrelse og dynamikk

I følge Oxford Research er det 34 bedrifter i Kongsbergklyngen.<sup>16</sup> Fem av disse er offshorerettede. Den samlede verdiskapingen i klyngen var på nesten 7 milliarder kroner, hvorav 39 prosent i offshorebedriftene. Omsetningen blant offshorebedriftene utgjør imidlertid 65 prosent av klyngens totale omsetning, og om lag halvparten av de ansatte jobber der. Alle de store bedriftene har en betydelig andel av omsetningen fra kunder utenfor Norge. Samlet sto utenlandske kunder for 44 prosent av klyngens totale omsetning i 2005.

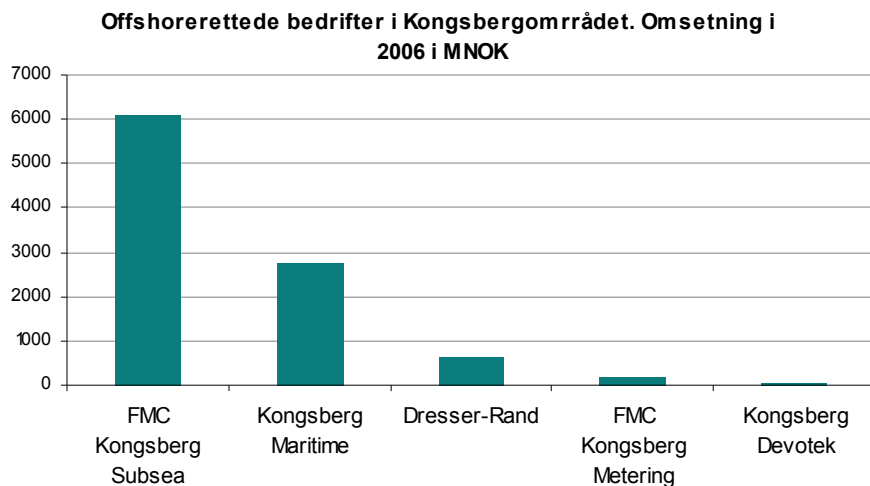
FMC Kongsberg Subsea er den største enkeltbedriften, også om man inkluderer bedriftene som ikke er offshorerettet. Dette er illustrert i figur 17. Selskapet hadde en omsetning på 6 milliarder NOK i 2006, mens Kongsberg Maritimes omsetning var i underkant av 3

---

<sup>16</sup> Kilde: Oxford Research, Nullpunktsanalyse, 2007

milliarder. Dresser Rand er også et relativt stort selskap, med en omsetning på drøyt 600 millioner kroner.

**Figur 17. Offshorerettede bedrifter i Kongsbergområdet rangert etter omsetning i 2006.**



Kilde: Dun & Bradstreet/MENON Business Economics

Kongsberg som industriklynge er et begrep både nasjonalt og internasjonalt, og klyngeidentiteten er uvanlig sterk i Kongsberg. I 2006 fikk Kongsbergmiljøet status som NCE (Norwegian Center of Expertise). Likevel er Kongsberg atypisk som klynge og mangler flere av de viktigste kjennetegnene ved dynamiske klynger.<sup>17</sup> Det er spesielt det begrensede omfanget av vertikale og horisontale koblinger mellom bedriftene som skiller Kongsberg fra for eksempel klyngene på Møre og i Rogaland. Kjernebedriftene er uten tett samarbeid med hverandre innen sine produksjonssystemer. Med det menes at bedriftene ikke er kunder og leverandører til hverandre og at de også i liten grad benytter de samme lokale leverandørene. Kjernebedriftene finner gjennomgående få av sine strategiske komponentleverandører, kunder og kunnskapsleverandører i regionen. Produktene er ulike, og kundene er forskjellige, også med henblikk på geografiske markeder. Strategiske leverandører og kunder finnes stort sett utenfor Norge, strategiske kunnskapsleverandører i Norge utenfor Kongsberg og i utlandet. I så måte skiller Kongsbergmiljøet seg fra andre klynger, som for eksempel offshoreklyngen på Møre.

<sup>17</sup> Kongsbergbedriftene er et eksempel på en gruppe som er samlokalisert, men hvor de vertikale koblingene er begrenset og forretningsområdene er urelatert på markedssiden, selv om de er relatert på teknologisisiden. Kongsberg har status som NCE og blir av de fleste oppfattet som en klynge. Den motsatte situasjonen har vi når en bedriftsgruppe er vertikalt sammenkoblet og opererer i relaterte forretningsområder men er geografisk spredt. FPSO-aktørene (eiere og operatører av flytende produksjons-, lagrings- og prosesseringsanlegg) kan gjerne kalles en tematisk klynge, for å skille den fra en geografisk klynge.

Nøkkeltall 2006	Offshorebedrifter	Hele Kongsberg (2005)
Antall bedrifter	5	34
Samlet verdiskaping	2.700 MNOK	6.900 MNOK
Samlet omsetning	9.700 MNOK	14.800 MNOK
Antall ansatte i klyngen	3035	6200
Utenlandsomsetning	5.900 MNOK	6.500 MNOK
Andel av omsetning fra utenlandske markeder	61 %	44 %

Kilde: MENON Business Economics/Dun & Bradstreet; Oxford Research

Det er likevel noen unntak: FMC, Kongsberg Maritime og Dresser Rand har overlappende kundegrunnlag. Viktigere er det nok at Kongsbergbedriftene har et fellesskap i grunnleggende teknologier. Systems Engineering er en fellesnevner i de fleste bedrifter, og det er også denne teknologiplattformen som er fundamentet i klyngesamarbeidet i regionen.

Klyngen er preget av stor geografisk nærhet. Det er bare noen minutter med bil mellom yttergrensene og gåavstand mellom de flere av de store bedriftene. Oslo kan nås med bil på under en time. Klyngen er også relativt homogen kulturelt. Svært mange av de ansatte i bedriftene har felles utdanningsbakgrunn, blant annet en stor andel sivilingeniører fra NTNU. De korte avstandene, den høye andelen ingeniører og fellestrekk i teknologisk plattform, legger grunnlaget for et effektivt felles arbeidsmarked, spesielt for ingeniører.

Kjernebedriftene i Kongsberg har sterke nasjonale koblinger, både mot forskningsmiljøer og mot andre kompetansemiljøer. De store bedriftene har også omfattende internasjonale relasjoner, ikke bare mot sine kunder, men også mot de store internasjonale klyngene (for eksempel Kongsberg Automotive i Singapore og FMC i Houston). Ideer, informasjon og mye av kunnskapen som brukes i innovasjonsaktivitet finnes utenfor regionen og delvis utenfor Norge. Informasjon og kunnskap hentes inn og foredles i bedriftene, og bedriftene har nytte av å være lokalisert i Kongsberg etter som mye kompetanse og erfaring er samlet i bedriftene og i det lokale industrimiljøet. Kjernebedriftene har svært ulike produkter og er på ulike typer av markeder. De har imidlertid felles basiskompetanse og arbeidsmåter, som medfører av ansatte kan skifte arbeidssted innenfor industrien på Kongsberg.

### **5.3. Internasjonalisering og internasjonale markeder**

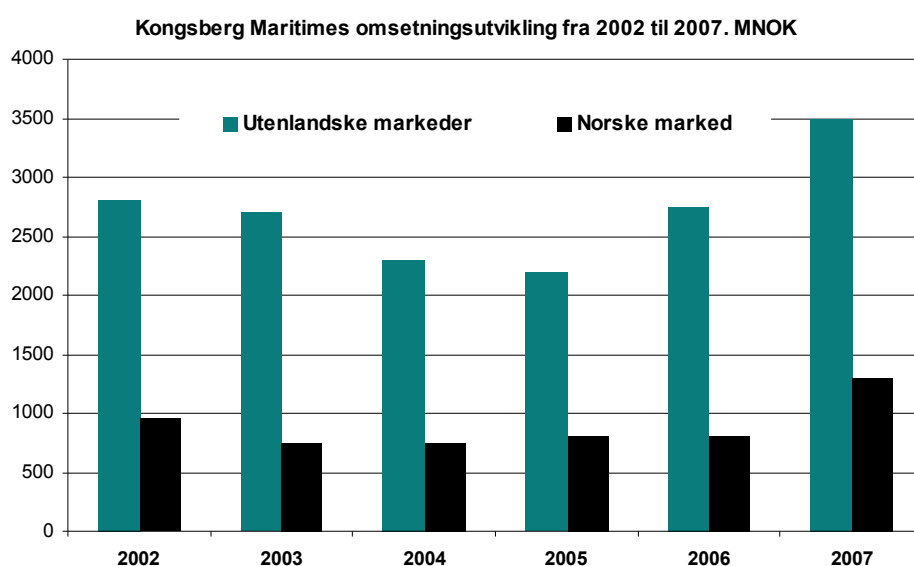
#### **5.3.1. Kongsberg Maritime (KM)**

Kongsberg Maritime (KM) er den største av to divisjoner i Kongsberg Gruppen. KMs hovedkontor ligger på Kongsberg. Selskapet er representert i 25 land over hele verden og har til sammen 2510 ansatte, hvorav mer enn 700 utenfor Norge. I 2007 ansatte KM 653 nye medarbeidere. Selskapet har fire kontorer i Asia; Korea, Kina, Singapore og India. Til sammen har selskapet 380 ansatte i de fire datterselskapene. Korea-selskapet er det største med 140 ansatte, fordelt på et kontor i Busan og fire filialer i andre regioner. Datterselskapene utfører salg, ingeniøroppgaver, produksjon, sammenstilling av systemer, samt testing og service. Selskapet i Kina ble opprettet i Shanghai i 2003 og er raskt voksende og vil trolig bli større enn Korea-virksomheten om få år. I 2008 opprettes to filialer i Dalian og Guangzhou.

Kongsberg Maritime har tre divisjoner; offshore og marin, olje og gass, samt subsea. Av en total omsetning på 4,9 milliarder kroner i 2007, kom 71 prosent fra utenlandske markeder. Den utenlandske omsetningen fordeler seg omtrent likt på Europa, Asia og USA.

Olje- og gassdivisjonen er den raskest voksende i KM. Divisjonen leverer komplette computerbaserte systemer for ledelse, kontroll, optimering og sikkerhet i forbindelse med operasjoner på plattformer, produksjonsskip og borerigger. Omsetningen har økt fra 200 til 600 millioner kroner fra 2005 til 2007. En betydelig andel av dette kommer fra utenlandske markeder.

**Figur 18. Kongsberg Maritimes omsetning fordelt på utenlandske og norske markeder. 2002 til 2007**

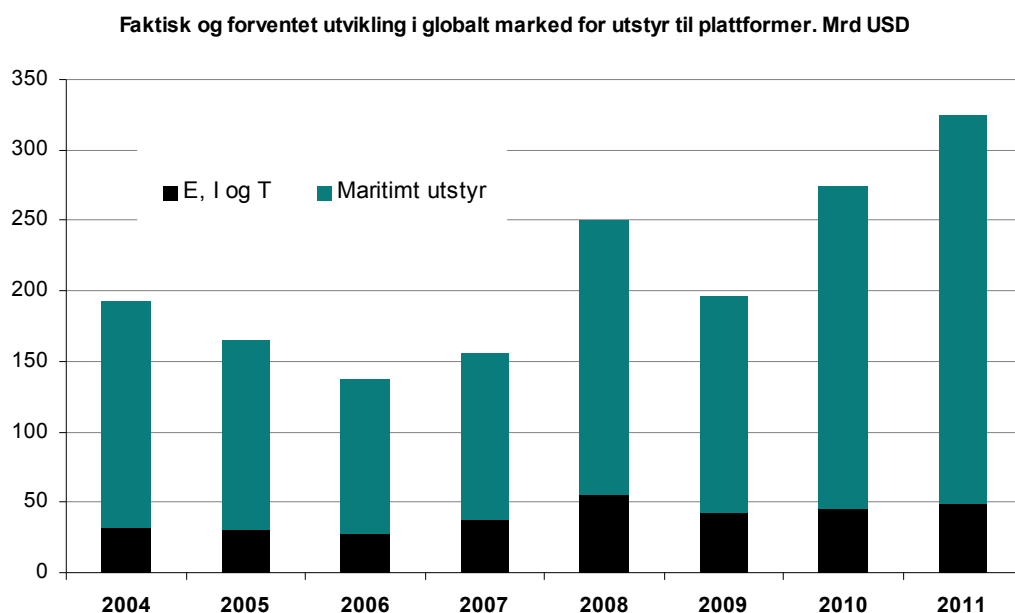


Kilde: [www.kongsberg.com/eng/kog/InvestorRelations/FinancialReports/](http://www.kongsberg.com/eng/kog/InvestorRelations/FinancialReports/)

### 5.3.2. Betydelig vekst i markedet for maritimt utstyr til plattformer

Siden Kongsberg Maritime opererer innenfor flere segmenter av offshoremarkedet, er det vanskelig å vurdere det globale markedets størrelse og Kongsberg Maritimes markedsandeler. En indikasjon på markedets størrelse og forventede utvikling finner vi likevel ved å se tallene for elektro, instrumentering og telekom (E, I & T) og maritimt utstyr. Dette er illustrert i figur 19.

**Figur 19. Det globale markedet for Elektro, instrumentering og telekom, samt annet maritimt utstyr til plattformer fra 2004 til 2011.**



Kilde: INTSOK/Infield 2007

Etter en reduksjon frem til 2007, forventer Infield en kraftig vekst i årene fremover. Fra 2007 til 2011 tilsier prognosene at markedet skal fordobles. Veksten vil være særlig sterk innenfor maritimt utstyr, men E, I og T forventes også å vokse betydelig

### **Sterk posisjon i det globale subsea markedet**

**FMC Kongsberg Subsea** het tidligere Kongsberg Offshore og har sine røtter helt tilbake til 1970-årene. Som egen divisjon i KV-systemet (Kongsberg Våpenfabrikk) ble det utviklet undervannsløsninger til olje- og gassnæringen. Det tok mange år før teknologien ble kommersialisert, men etter utskillelsen fra KV skjøt utviklingen fart, og Kongsberg Offshore ble gjennom 1990-tallet et av de tre ledende subsea-miljøene i verden. I 1993 ble Kongsberg Offshore kjøpt av FMC og endret navn til FMC Kongsberg Subsea. I dag er selskapet en divisjon i FMC Technologies med globalt ansvar for undervannsteknologier.

FMC Kongsberg Subsea har ca 50-60 prosent av omsetningen utenfor norsk sokkel, men andelen varierer fra år til år (norsk sokkel høy andel i 2006). Angola er det største markedet, med Australia, UK og Vest Afrika (Nigeria, Mauritania, Elfenbenskysten) på de neste plassene. Det er oljeselskapene som er FMCs kunder. Selskapet er også internasjonalt langs andre dimensjoner. For eksempel har FMC Kongsberg Subsea ansvar for FMC-konsernets globale subsea aktiviteter.

Det globale subsea-markedet var på nesten 16 milliarder USD i 2007, hvorav halvparten var knyttet til investeringer i undervannsinstallasjoner. Til sammenligning var investeringene i faste og mobile installasjoner på henholdsvis 7 og 5 milliarder USD samme år. Med en

omsetning på mer enn 1 milliard USD i 2007 hadde FMC Kongsberg Subsea nærmere 10 prosent av det totale subsea-markedet.

**Figur 20. Det globale markedet for undervannsinstallasjoner fra 2004 til 2011.**



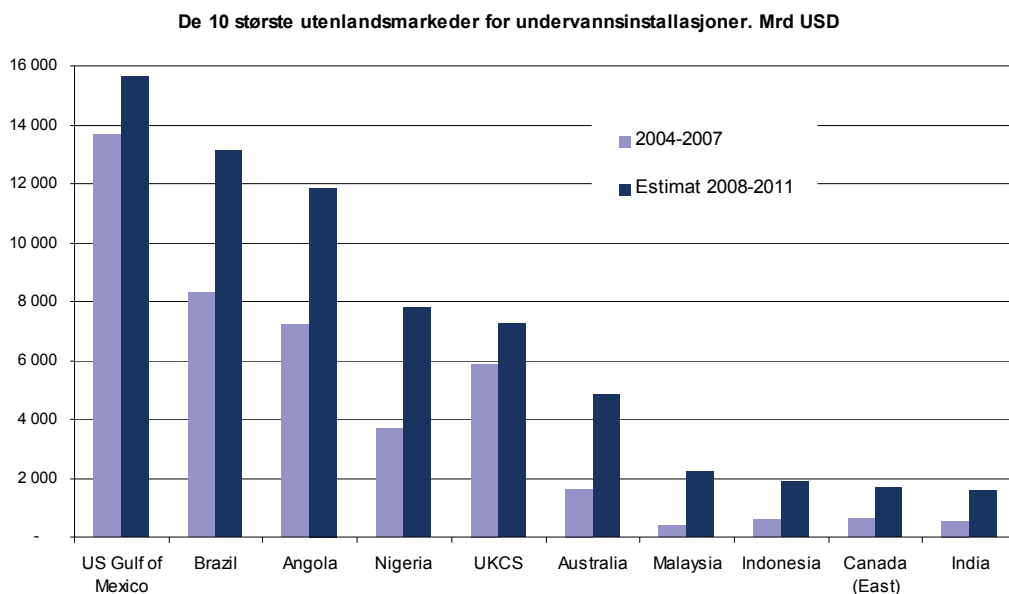
Kilde: INTSOK/Infield 2007

Funn på dypt vann representerte bare tre prosent av global oljeproduksjon i 2002, men vil ha vokst til 10 prosent etter 2012 og fortsette veksten i perioden etterpå.

Figuren viser den faktiske veksten og forventet utvikling frem til 2011 i det globale subsea markedet fra 2004 til 2011. Fra 2004 har markedsveksten vært høy, med en økning fra 6 til 17 milliarder USD. Fra 2008 forventes det at markedet stabiliseres i underkant av 18 milliarder USD. Store dypvannsfunn i Brasil og andre markeder det siste året kan imidlertid føre til fortsatt vekst i markedet. Prognosene har heller ikke tatt inn den kraftige prisutviklingen på utstyr og komponenter, så den nominelle veksten vil trolig være noe høyere. Den amerikanske delen av Mexicogolfen har vært det største enkeltmarkedet for undervannsinstallasjoner de siste årene. Den største veksten forventes imidlertid å komme i Brasil, Angola og Nigeria. Også Australia og Malaysia forventes å ha høy vekst. Dette er illustrert i figur 21.



**Figur 21. De 10 største utenlandsmarkeder for undervannsinstallasjoner. Faktiske tall 2004-2007 og estimater for 2008-2011.**



Kilde: INTSOK/Infield 2007

#### **5.4. Effekter av internasjonalisering**

Tradisjonelt har norsk sokkel vært tidligst ute med å ta i bruk ny teknologi. Det skyldes blant annet at utvikling og anvendelse av ny teknologi innebærer risiko, og på norsk sokkel har andre risikofaktorer vært begrensede. I dag utvikles og anvendes denne teknologien på andre sokler, for eksempel i Mexicogolfen, Brasil og langs den afrikanske vestkysten. Geologiske og andre fysiske utfordringer er hoveddrivkraften bak dette, for eksempel dypt vann. De enkle feltene er allerede utbygd, og oljeselskapene tvinges ut på stadig mer kompliserte felt som krever ny teknologi. For eksempel bygger FMC undervannsprosessanlegg utenfor Angola og i Brasil hvor vann og gass fjernes på havbunnen for å få oljen opp. Vannet reinjiseres i brønnene for å øke utvinningsgraden.

FMC har få leveranser fra lokalmiljøet på Kongsberg. Unntakene er Protek og Kongsberg Maritimes kontrollsystemer. Det er likevel mange kunnskapskoblinger mellom bedriftene i Kongsberg-miljøet, men disse er i liten grad et resultat av FMCs internasjonale aktiviteter. Ett unntak er samarbeids-/kommunikasjonsfora mellom bedriftene lokalt om det å drive business utenfor Norge. Andre viktige norske leverandører er Grenland Offshore, Nexans, Rotator, Aker Oilfield Moss, NLI og Uvdal Maskin.

En viktig forskjell på å operere i utenlandske markeder, som Angola, Brasil, Nigeria og Malaysia, er at nasjonale oljeselskaper stiller store krav til lokalt innhold i prosjektene. Det er en utfordring kvalitetsmessig, noe som gjør at FMC ønsker at deres norske leverandører skal etablere seg i de aktuelle landene for å bli kvalifisert som lokalt innhold. Dette gjelder særlig leverandørene av stål, som Grenland Offshore og NLI.

FMC bidrar til internasjonalisering av sine leverandører ved å ta dem med på prosjekter i andre land. Effekten er ikke bare knyttet til konkrete leveranser, men til holdningsutvikling og

erfaring. For eksempel må leverandørene være beredt til å sende ut medarbeidere til afrikanske land på kort varsel, gjerne i flere uker, og de må ha visum, vaksiner og malariamedisiner klare. Det stiller leverandørene overfor helt andre utfordringer enn ved leveranser til norsk eller britisk sokkel. I tillegg oppfordrer FMC sine leverandører til å etablere kontorer ute.

FMC er svært bevisst på å bygge kunnskap i konsernet og har systemer for kontinuerlige tilbakemeldinger fra prosjektene. Kunnskapen flyter i mindre grad videre til lokalmiljøet og underleverandører, selv om FMC deler all relevant informasjon med sine leverandører. FMC har lav årlig turnover (5-6 %) sammenlignet med Houston (15-16%), og selskapet ser ikke på kunnskapslekkasje som noe problem. Kongsberg Maritime har enda lavere turnover, 4,1 prosent i 2007. Det er liten grad av konkurranse om arbeidskraften i Kongsbergmiljøet, og selv om både KM og FMC har vokst raskt de siste årene, har ikke det skapt problemer for andre bedrifter. Dresser Rand (gasturbiner) hadde en nedbemanning hvor FMC tok over mange av de ansatte.

### **5.5. Oppsummering og konklusjon**

Kongsberg er en atypisk lokal klynge. I motsetning til de fleste andre lokale klynger, som gjerne er består av bedrifter som opererer innenfor samme eller relaterte bransjer, består Kongsbergklyngen av en gruppe bedrifter som opererer innenfor svært forskjellige virksomhetsområder.

Kongsberg er et eksempel på en gjensidig forsterkende effekt mellom internasjonalisering og klyngeutvikling. Internasjonaliseringen har brakt kunnskap, nettverk og erfaring til klyngen, og klyngetilhørigheten har igjen bidratt til å styrke internasjonaliseringsevnen.

Internasjonale eiere som FMC har styrket internasjonaliseringskraften gjennom nettverk og finansielle muskler. Men Kongsberg Subsea var i ferd med å utvikle en sterk internasjonal posisjon på undervannsinstallasjoner allerede før de ble kjøpt av FMC, så det er liten tvil om at klyngetilhørigheten i Kongsbergmiljøet har bidratt til offshorebedriftenes internasjonale suksess. Det teknologiske kompetansenivået i regionen er høyt, og det er flere selskaper som har operert på internasjonale markeder i mange år. Internasjonal erfaring, ”mind-set” og kompetanse preger de store selskapene, og det er naturlig at dette har blitt overført mellom aktørene og forsterket deres evne til å lykkes internasjonalt.

## 6. Brønnteknologiklyngen i Stavanger<sup>18</sup>

### 6.1. Beskrivelse av klyngen

Rogaland er det største oljefylket i Norge. Stavangerregionen har en sterk næringsklynge innenfor petroleumsrelatert virksomhet. I regionen finner vi de fleste operatørene på norsk sokkel med sitt globale, europeiske eller norske hovedkontor og de store serviceselskapene har sine nordiske eller europeiske lederteam her. I regionen har en også myndighetsorganene Oljedirektoratet (OD) og Petroleumstilsynet (Ptil) og viktige nasjonale initiativ med store internasjonale kontaktflater (INTSOK, ONS, Petrad).

I den strategiske næringsplanen for Stavangerregionen er styrking av næringsområdet energi utpekt som et viktig satsingsområde. Stavangerregionen har en sterk og komplett næringsklynge innen petroleumsrelatert virksomhet med kjernevirksomhet og -kompetanse innen brønnteknologi og marine operasjoner. Regionen har nærmere 250 selskaper og 28000 ansatte<sup>19</sup>. Det har vært en økning i omsetning på 35 % i perioden 2005-2006. I samme periode forbedret bedriftene driftsresultatene med 125 %. Fra 2004-2006 har antallet ansatte økt med 4500. Tilgangen på nok kompetent arbeidskraft den største utfordringen i næringsklyngen.

Stavangerregionen har sin kjernevirksomhet og kompetanse innen brønnteknologi. Med brønnteknologi tenker vi på produkter og tjenester relatert til konstruksjon, komplettering og service av olje og gassbrønner fra sikkerhetsventilen som er plassert på havbunnen og videre ned i brønnen inkludert de støtteprosessene og produktene som relateres til brønnkonstruksjon og brønnvedlikehold.

Bedriftene kan deles inn i tre grupper:

- Integrerte serviceselskaper/hovedleverandører
- Utstysleverandører/tjenesteleverandører
- Teknologipionerer/inkubatorbedrifter

Brønnteknologi er et kunnskapsintensivt og fremtidsrettet teknologiområde. For eksempel er verdiskapingspotensialet betydelig for reservoarstyring ved hjelp av ”smarte” brønner. Det foregår et omfattende innovasjonssamarbeid mellom bedriftene og FoU-miljøene. IRIS med Ullrigg bore- og brønnsenter er det mest sentrale av disse.

Totalt kan ca 100 bedrifter regnes inn i brønnklyngen i Rogaland. 63 av disse kategoriseres som norske i form av norsk eierskap eller at Norge er base for hovedkontoret. De andre 37 er utenlandsk eid og en del av større grupperinger med hovedkontor utenfor Norge.

---

<sup>18</sup> Kilde for beskrivelsen av denne klyngen er blant andre Stavanger Næringsforening, Stavangerregionens Næringsutvikling, Ernst & Young og Iris

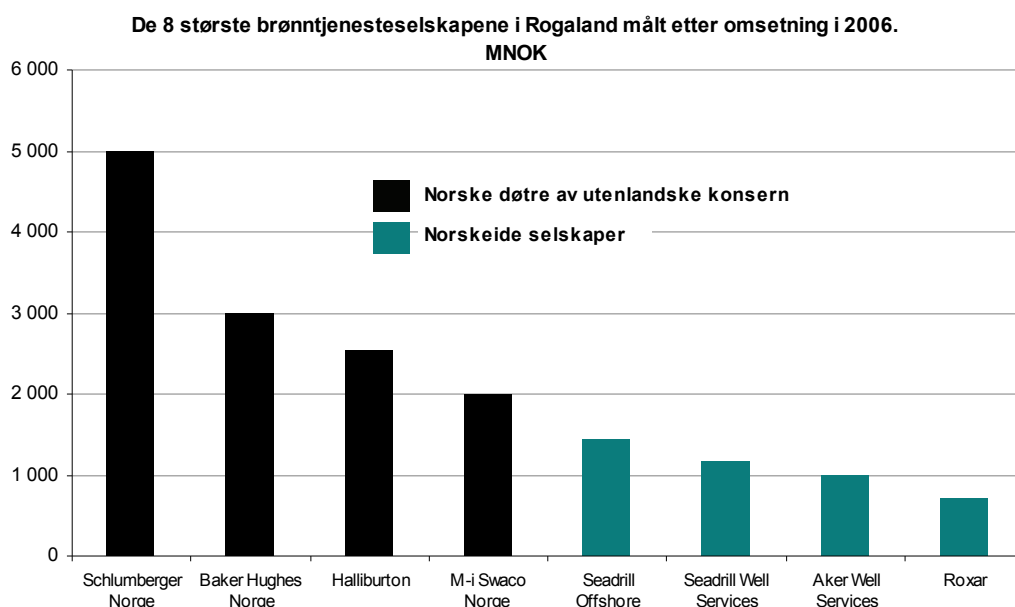
<sup>19</sup> Kartlegging av oljeservice segmentet av Ernst og Young i samarbeid med Stavangerregionens Næringsutvikling og SR-Bank

Nøkkeltall og internasjonalisering	2006
Antall bedrifter	100
Samlet omsetning	28 mrd NOK
Omsetning i norskeide bedrifter	11 mrd NOK
Norske bedrifters omsetning fra utenlandske markeder	2 mrd NOK
Antall ansatte i hele Rogalands offshoremiljø	28.000

Kilde: Stavangerregionens Næringsutvikling

Det norske markedet for brønnteknologi har siden første brønn på norsk sokkel vært preget av de store internasjonale oljeserviceselskapene som på vegne av sine eiere har til oppdrag å betjene det norske markedet og ikke drive eksport. De største bedriftene i brønneklyngen er de norske datterselskapene til Schlumberger, Halliburton og Baker Hughes. Disse er vesentlig større enn de største bedriftene som enten er norskeid eller har hovedkontorvirksomhet i Norge. Seadrill Offshore, Seadrill Well Services og Aker Well Services er de største i denne kategorien, noe som illustreres i figuren nedenfor. Brønnteknologiklyngen har en markedsandel på ca. 80 % på norsk sokkel.

**Figur 22. Brønntjenesteselskapene i Rogaland målt etter omsetning i 2006.**



Kilde: Stavanger Regionen Næringsutvikling 2008

I senere år har det vokst frem et levekraftig norskbasert brønnteknologimiljø. I dette miljøet finner vi bedrifter som leverer nisjeprodukter og tjenester og selskaper som leverer et større

mangfold av produkter og tjenester. Aker Well Services). Ziebel, Proserv og SeaWell er eksempler på dette.

## **6.2. Internasjonalisering**

På mange vis har brønntjenester vært den delen av det norske petroleumsmiljøet som har vært senest med internasjonalisering. En av årsakene til dette er at leverandørene med stort eksportpotensial som har grodd fram er kjøpt opp av de store internasjonale selskapene fortløpende. Vi ser likevel at dette er i endring med framveksten av større norskeide integrerte produkt- og tjenesteleverandører.

De fleste av de 100 bedriftene i klyngen har omsetning fra markeder utenfor Norge, men for de fleste er den utenlandske andel mindre enn 20 prosent. Blant unntakene, hvor mer av omsetningen skjer i andre land enn i Norge er, Norse Cutting and Abandonment som fjerner føringsrør og annet utstyr som stikker opp over havbunnen ved hjelp av egenutviklet teknologi basert på bruk av ultrahøytrykksblåsing av vann og sand. Deres største marked er nå USA og den meksikanske Golf hvor to faktorer har hjulpet dem. Den tradisjonelle sprengningsmetoden som har vært brukt fram til nå er forbudt, og det at orkanene Rita og Katharina har skadet et stort antall installasjoner og brønner.

### **6.2.1. Utenlandske oppkjøp**

Brønnteknologiklyngen har sitt tyngdepunkt i Stavanger-regionen ut fra flere årsaker. Den første er historisk, det var her de internasjonale selskapene åpnet virksomhet først og etablerte sine verksteder og ingeniøravdelinger.

Den andre viktige faktoren har vært utdanningstilbudet som innen petroleumsteknologi spenner fra fagopplæring til mastergrad og doktorgradskurs ved Universitetet i Stavanger.

Kombinert med en innovativ og kreativ mekanisk leverandørindustri har dette blitt en smeltedigel for innovative fagfolk som har skapt en rekke løsninger, produkter og selskaper med dette bakteppe. Trenden er også at personell med solid bakgrunn fra de store oljeservice selskapene etablerer egenvirksomhet og dermed drar nytte av både fagkompetanse og internasjonal erfaring. Ledelsen i eksempelvis Ziebel, PTC, PeakWell Solutions og Seawell har denne typen bakgrunn.

Vi har sett at svært mange av de norske teknologibedriftene er blitt naturlige oppkjøpskandidater for de store internasjonale selskapene, hvor Hitec, Easywell og PSI er gode eksempler. De store oppkjøperne har tradisjonelt vært Schlumberger, Halliburton og Weatherford.

Vi observerer at de kjøpende selskapene er blitt flinkere til å ivareta den kreative kraften i de selskapene de kjøper opp ved at de ikke innlemmer, integrerer og underlegger seg selskapene med samme iver som for noen år tilbake. Dette gjør faktisk at oppkjøpene fortsetter og til en viss grad blir viktige teknologisentre for selskapene i sin nisje.

FMC Subsea er et eksempel på akkurat dette. Easywell som på mange vis har fortsatt videre med egen identitet og har hatt en gradvis integrasjon med morselskapet er et annet eksempel. Borekontrolldelen av Hitec er et annet som i National Oilwell Varco systemet framstår som teknologisenter.

### 6.3. Kunnskap og innovasjon

Serviceselskapene i klyngen har et omfattende og direkte toparts innovasjonssamarbeid med operatørselskapene. Dette foregår enten ved innkjøp/leveranser i forbindelse med utlyste anbud eller ved leveranser regulert i rammeavtaler mellom kunden og leverandøren. I tillegg foregår mye av innovasjonsaktiviteten og -samarbeidet ved rene utviklingsoppdrag som partene gjennomfører sammen i integrerte utviklingsteam. Både interne og eksterne FoU-miljøer deltar i dette samarbeidet.

Noen eksempler illustrerer betydningen av dette samarbeidet:

Norsk Hydro utviklet sammen med Baker Hughes teknologi for horisontalboring som gjør at Trollfeltet, hvor det i utgangspunktet ikke var lønnsomt å produsere olje fra det tynne oljeførende laget under gassen, er blitt et av Norges største oljefelt. Teknologien er videreutviklet av Baker Hughes og brukes nå på verdensbasis.

I samarbeid med Statoil og Norsk Hydro utviklet Baker Hughes og Schlumberger 4D-seismikkteknologi for overvåking av oljens bevegelser i et produserende reservoar. Teknologien er i bruk på verdensbasis og gir betydelig bidrag til økt utvinning.

Schlumberger har etablert Stavanger som et av sine syv regionale teknologisentre. Det er det tredje største FoU senteret i konsernet som også er en av de store finansielle bidragsyterne til norske forskningsprogrammer. Satsingen i Norge er knyttet til norsk oljeindustri vilje til å bruke avanserte teknologiske løsninger og ta ny teknologi bruk raskt. Schlumberger har kjøpt opp flere norske teknologimiljøer og dermed bidratt til at norsk teknologi har fått et globalt marked. Selskapet understreker dessuten at norske miljøkrav har bidratt til rask utvikling av nye miljøløsninger som har et marked langt utenfor norske grenser. Selskapet er opptatt av at Norge fortsatt legger til rette for at teknologikulturen kan videreutvikles og stimuleres.

Programvaren *Drillbench* ble utviklet av Rogalandsforskning i samarbeid med flere oljeselskaper og brønnserviceselskaper. Programmet beregner trykk- og temperaturforholdene i brønner under boring, og gir en total kontroll ved boreoperasjoner som begrenser risikoen betydelig. Offshoretestene av programmet har foregått i Nordsjøen, og i 2002 ble det gjennomført dypvanns felttester i Brasil i tett samarbeid med oljeselskapet Petrobras.

Sammen med flere industripartnere har Halliburton og Rogalandsforskning utviklet og testet nye kryss for grenbrønner. Mange av erfaringene har vært direkte overførbare til utviklingssamarbeidet som Halliburton senere har etablert med flere operatører om å bruke denne typen teknologi for å utvinne tynne oljesoner og flere soner fra samme brønn.

Grunder- og innovasjonsånden er sterk i Rogaland og det etableres en jevn strøm av selskaper som enten tilbyr produkter eller tjenester til petroleumsvirksomheten. *Cubility* er et eksempel på et lite grunderselskap som har laget et ny løsning for behandling av borekaks og væsker i forbindelse med boring. Løsningen er mer miljøvennlig og gir langt bedre utnyttelse for resirkulering av borevæsken. I tillegg gir løsningen vektbesparing på utstyrspakker, noe som er en klar fordel for riggselskapene.

Stavanger har også et spennende innovasjonsmiljø hvor grundere og innovatører holder til vegg i vegg med forskningsmiljøet på IRIS og Universitetet i Stavanger. På bakgrunn av dette og et økende samarbeid i klyngen ble det i 2007 etablert to Arenaprosjekter i Stavanger som har stor betydning for videre utvikling på dette området.

- Arena - for Smarte og Sikre brønner – som skal fremme brønntechnologimiljøet
- Arena – for Integreerte Operasjoner

Med disse to som katalysatorer for enda bedre kontakt mellom næringsaktørene og FoU aktørene vil grunnlaget for at flere nye selskaper innenfor dette segmentet vil bli skapt i Stavanger- regionen.

IRIS er et forskningsselskap dannet av Rogalandsforskning og Universitetet i Stavanger. I 2006 åpnet IRIS et nasjonalt kompetansesenter for boring og brønn der målet er å samle aktørene, profilere miljøet nasjonalt og internasjonalt og bidra til å sprengre grenser innenfor forskning og utvikling. IRIS huser også Corec – Centre for oil recovery – som er et internasjonalt kunnskaps- og forskningssamarbeid mellom IRIS, UiS og ConocoPhillips med felles mål om å øke oljeutvinningen fra Ekofisk-feltet. Resultatene herfra skal videreføres internasjonalt. IRIS samarbeider nært med lignende institusjoner i utlandet, som Texas A&M, Guptkin Universitetet i Moskva og NTNU/Sintef. Sammen har IRIS og UiS et forskermiljø på rundt 200 personer innen petroleumsteknologi med fokus på økt utvinning, sanntidsmodellering, innovative brønnkonsepter, boring og testing. Knyttet til utviklingen av en Arenasatsing, planlegger UiS et professorat spesielt innrettet på brønntechnologi. Stavanger Offshore og Maritime Skole har landslinje for Brønnserviceteknikere.

## 7. Offshorerederiklyngen på Møre<sup>20</sup>

### 7.1. Beskrivelse av OSV-klyngen (offshore service vessels)

Den komplette maritime næringsklyngen i Møre og Romsdal bestod i 2006 av til sammen 179 bedrifter innenfor rederivirksomhet, skipskonsulenter, skipsverft, utstørsleverandører og andre leverandører. Disse bedriftene sysselsatte 17.400 personer og omsatte for 31 mrd NOK. I et fylke med ca. 120.000 sysselsatte totalt veier denne næringen tungt. Rederiene utgjør et viktig element innenfor denne næringsklyngen, og alle rederiene i denne studien har offshore servicevirksomhet (OSV) som hovedaktivitet. De utgjør til sammen 13 rederier som i 2006 omsatte for 6,4 mrd NOK (49 % av omsetningen til totalt 25 norske offshore servicerederier) og sysselsatte 4000 årsverk. Disse rederiene, som i stor grad har en forhistorie som fiskebåtrederi, vokser fort, og disponerte ved siste årsskifte 166 skip og har i tillegg 84 nye skip i bestilling for levering fram mot 2011.

Nøkkeltall	2006
Antall bedrifter	179
Samlet verdiskaping	10,9 mrd NOK
Samlet omsetning	31
Antall ansatte	17400
Ordresreserve februar 2007 (2008-2011)	34 mrd NOK (kun verft)

#### 7.1.1. Rederienes tjenester og markeder

Farstad Shipping, Bourbon Offshore, Trico Supply, Havila Shipping og Olympic Shipping, er de fem største offshorerederiene i Møre og Romsdal, rangert etter omsetning i 2006. De fem største rederiene utgjorde i 2006 ca. 80 % av den totale omsetningen. Det er en tett konsentrasjon av rederier i Sunnmørsregionen, med et tyngdepunkt i Fosnavåg og Herøy (6 av 13 rederi).

Forsyningstjenester til offshoreinstallasjoner har tradisjonelt vært den viktigste tjenesten for denne flåten (Platform Supply Vessels – PSV). Ankerhåndtering utgjør en stigende andel. Av 166 skip ved utgangen av 2007 utgjorde forsyningsskip 68 (41 %) og ankerhåndteringsskip 47 (28 %), slik at disse gruppene til sammen utgjør mer enn 70 % av flåten. Rederiene yter i varierende grad støttetjenester til offshoreoperasjoner som seismikk, kabel-/rørlegging og andre havbunnsoperasjoner, samt oljevernberedskap og redning.

Tjenester knyttet til arbeid på havbunn øker også sterkt, og utføres av ROV-fartøy (Remote Operated Vehicles), dykkerskip, skip for kabellegging og konstruksjonsskip med stor krankapasitet for arbeid med anlegg på havbunnen (Construction Vessels). I dag utvikles nye, avanserte tjenester knyttet til anleggsvirksomhet på havbunnen (ROV og Construction vessels) og brønntjenester (Well intervention). Utviklingen synes å gå i retning av at de

---

<sup>20</sup> Dette kapittelet er en lett redigert variant av en rapport som Møreforskning ved Oddmund Oterhals og Arild Hervik har levert som en separat rapport til Intsok, 23. mai 2008.



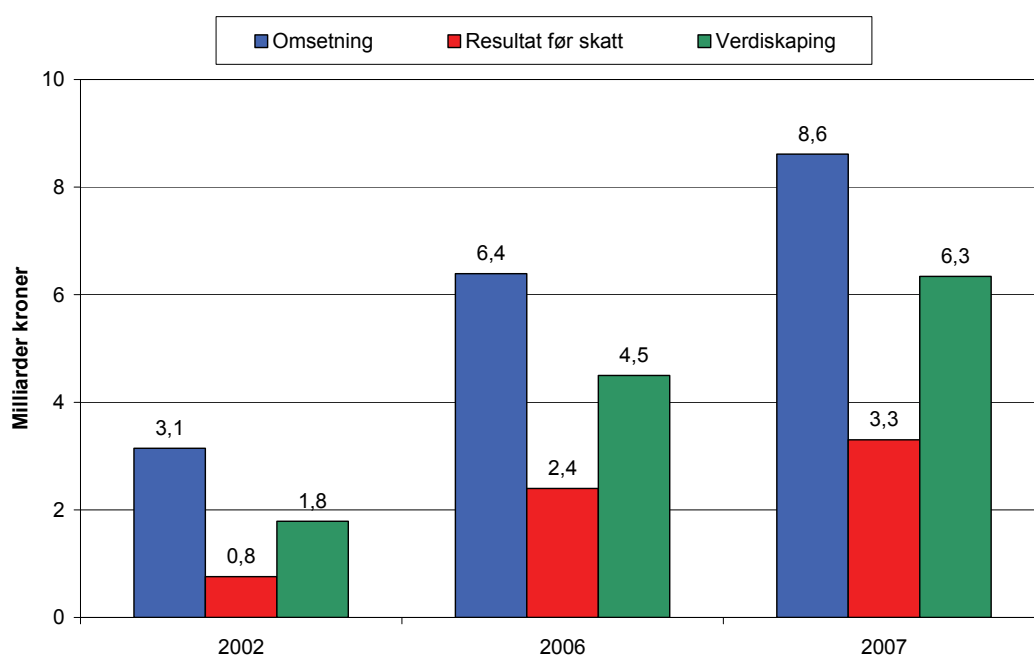
tyngste rederiene satser på kapitalintensive tjenester knyttet til seismikkundersøkelser og avanserte operasjoner knyttet til havbunnsinstallasjoner og brønnintervenering, mens andre satser mer på støtteoperasjoner og tradisjonelle forsyningstjenester. Dermed er det i ferd med å bli en viss spesialisering innenfor enkelte av rederiene.

Rederienes viktigste kunder er oljeselskap som driver olje- og gassutvinning offshore. Andre oppdragsgivere er boreselskap, seismikkselskap og undervannsentreprenører. Tradisjonelt har rederiene arbeidet i Nordsjøen, som deles i norsk og britisk sektor, og Norskehavet har etter hvert fått større aktivitet. Etter 2002 har andre internasjonale marked fått samme størrelse, og de viktigste markedene er Brasil, Australia, Mexico-golfen og Vest-Afrika. Totalt utgjør nå aktivitet i utemarkedene like mye som Nordsjøaktiviteten. I 2002 var 74 av totalt 112 skip engasjert i Nordsjøen/Norskehavet (66 %) mens tilsvarende tall for 2006 var 86 av 154 (56 %). Fra og med 2008 utgjør markeder utenfor Nordsjøen/Norskehavet største andel.

## 7.2. Klyngens størrelse og utvikling

Figuren nedenfor viser utviklingen i OSV-rederienes omsetning, verdiskaping og lønnsomhet i tre år; 2002, 2006 og 2007.<sup>21</sup> Omsetningsøkningen fra 2006 til 2007 antas å være 30-35 %. Resultatgraden i 2002 var 24 % og 38 % i 2006. Resultatgraden i 2007 antas å bli omtrent lik den i 2006.

**Figur 23. Utvikling av OSV-rederienes omsetning, verdiskaping og resultat fra 2002 til 2006 og -07**



Kilde: Oterhals og Hervik, 2008

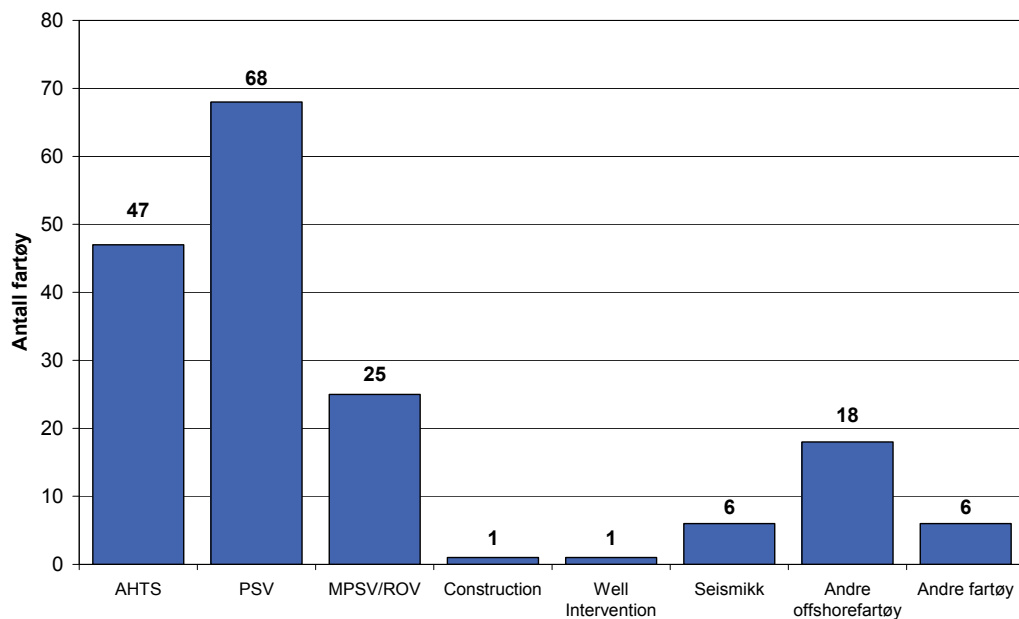
<sup>21</sup> Tallene for 2007 er basert på en del estimater da regnskap ikke forelå fra alle rederiene da rapporten ble skrevet

Rederiene hadde 166 skip ved utgangen av 2007 og har i dag hele 84 nye skip i bestilling. De nye skipene er større og har mer teknisk utrustning enn de seilende i dag, slik at dette i realiteten trolig betyr en ny dobling av flåtens kapasitet fram til 2011.

De 166 skipene i OSV-flåten i Mørekløyngen er fordelt på en lang rekke skipstyper, noe som er illustrert i figuren nedenfor.

## Flåtestruktur - flåtefornying

*Figur 24. Antall skip pr. kategori ved utgangen av 2007*



Kilde: Oterhals og Hervik, 2008

---

**De forkortede typebetegnelsene står for:**

AHTS	Anchor Handling Tug Supply. Dette er skip med løftekapasitet på opptil 500 tonn som hjelper rigger med ankerfortøyning, og kan i tillegg ha andre funksjoner for sleping, forsyning, redning osv.
PSV	Platform Supply Vessel. Dette er forsyningskip som kan ta med mange typer flytende last og dekkslast.
MPSV	Multi Purpose Supply Vessel. Skip bygget for forsyningsstjenester kan i tillegg ha utstyr for diverse tilleggsfunksjoner for arbeid offshore.
ROV	Remote Operated Vehicle. Dette er skip med utstyr for betjening av fjernstyrt ubåt for inspeksjon eller arbeid på havbunn.
Construction	En økende andel av offshorefeltene blir bygget ut med havbunnsinstallasjoner. Dette krever skip med stor krankapasitet tilpasset arbeid på havbunnen.
Well intervention	Dette er skip utrustet for påkopling på oljebrønner, for tidligproduksjon eller vedlikehold. Disse utfører arbeid som tidligere ble utført fra plattformer og rigger.

---

Tradisjonelt har rederiene på Møre satset på forsyningstjenester og ankerhåndtering, men det er et økende innslag av mer sofistikerte OSV-fartøy, og her har rederiene vært særdeles innovative. De 13 rederiene har til sammen 84 skip under kontrahering. Hovedtrekkene i oversikten over bestilte skip er

- Forholdsvis stor tilførsel av nye ankerhåndteringskip (generasjonsskifte)
- Nedgang i antall rene supplyskip
- Et større innslag av spesialskip til støtte for havbunnsarbeid, dukking osv.

Innenfor ankerhåndtering skjer det en flåtefornying knyttet til nødvendig utskifting av gammel tonnasje samt arbeid på større havdyp som krever større skip med mer vinsjkraft. De siste 2-3 årene har vært preget av en veldig stor tilførsel av nye supplyskip, som markedet til nå har absorbert, men det er en viss frykt for ”oversupply” i årene som kommer. Resten av flåtefornyingen er fordelt på seismikk, som det er stor etterspørsel etter nå, og ikke minst dyre spesialskip for støtte til havbunnsinstallasjoner, og spesialskip for mer brønnrelatert arbeid. Dette er i høyeste grad spesialtonnasje, som ikke konkurrerer med allerede seilende skip, men skal utføre nye oppgaver som subsea-operasjoner på store havdyp og operasjoner i farvann med strenge miljøkrav osv. Disse skipene kan ha inntil 80-100 ansatte spesialister om bord, med store faglige krav og ikke minst økende krav til ledelse av arbeidet om bord. Dette kan ikke sammenlignes med tradisjonell forsynings- og ankerhåndteringsvirksomhet. Norge har lenge vært ledende aktør i utvikling av ny offshore servicetonnasje, med rederne som sentral pådriver og innovatør. Som et eksempel på innovasjonsevnen og effektiviseringsarbeidet har ankerhåndteringskip som leveres i 2009 halvert energiforbruket i forhold til tilsvarende skip levert i 2002.

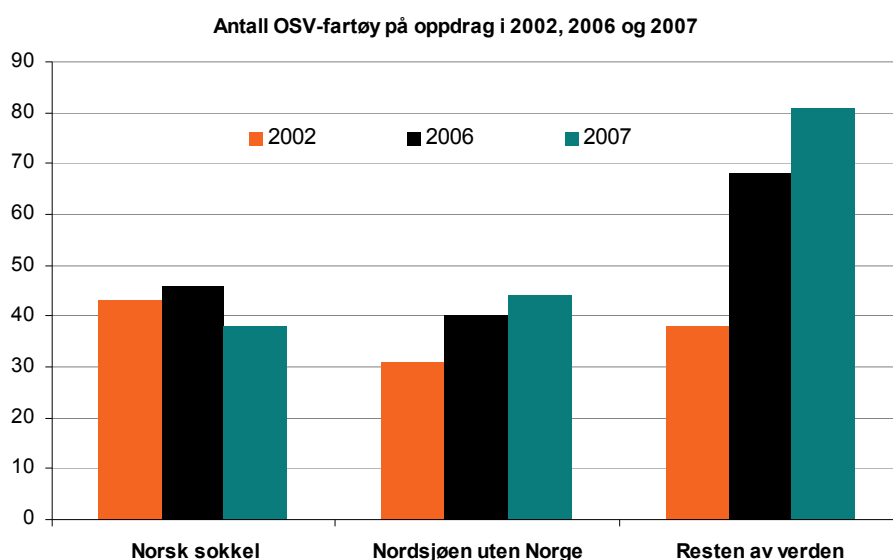
### 7.3. Internasjonalisering

Hele den maritime klyngen i Møre og Romsdal har en høy andel av omsetningen fra utenlandske markeder. Rederienes utenlandsandel er størst, men også verft, skipsdesign og utstyr har en betydelig andel utenlandssalg. Tabellen nedenfor viser internasjonalisering av verft, utstysprodusenter og skipsdesignere.

Indikatorer på internasjonalisering	2002	2006
Klyngens utenlandske omsetning	<b>3.900 MNOK</b>	<b>7.400 MNOK</b>
	Verft: 1.000 MNOK	Verft: 2.200 MNOK
	Skipsdesign: 62 MNOK	Skipsdesign: 143 MNOK
	Utstyr: 2.800 MNOK	Utstyr: 5.100 MNOK
Andel av omsetningen i klyngen utenfor Norge	<b>21 %</b>	<b>33 %</b>
	Verft: 12%	Verft: 26%
	Skipsdesign: 55%	Skipsdesign: 32%
	Utstyr: 30%	Utstyr: 40%

For OSV-flåten har oppdragsmengden utenfor Nordsjøen/Norskehavet skutt fart etter 2002, noe som fremgår av figuren nedenfor. Mens antall fartøy på norsk sokkel har ligget relativt stabilt rundt 40 skip, har antall fartøy utenfor Nordsjøen blitt mer enn doblet fra 2002 til 2007. Brasil, Australia og Mexicogolfen er de største vekstmarkedene.

*Figur 25. Møreklyngens OSV-fartøy på oppdrag på norsk sokkel, Nordsjøen uten Norge, og i resten av verden. 2002, 2006 og 2007*



Kilde: Oterhals og Hervik, 2008

Presentasjonen så langt har tatt for seg rederienes oppdrag på offshorefelt utenfor Nordsjøen/Norskehavet. Oppdrag på nye marked har oppstått delvis ved at eksisterende kunder har etterspurt tjenester på andre geografiske felt, delvis ved bevisst markedssetting ute og for noen ved at utenlandske samarbeidspartnere/eiere har tilført oppdrag ute.

Det er flere former for internasjonalisering som bør nevnes:

### **7.3.1. Deltakelse fra utenlandske aktører**

I senere tid har enkelte lokale rederi eller deler av rederi blitt solgt til utenlandske aktører. Eksempler på dette er:

- Trico Supply er eid av Trico Marine med hovedkontor i Houston, Texas, men drives som en selvstendig rederienhet fra Fosnavåg.
- Bourbon Offshore Norway er eid av franske Bourbon Offshore, med hovedkontor i Marseille. Den norske delen drives imidlertid som en selvstendig enhet fra Fosnavåg, med aktiviteter globalt. Bourbon Offshore er en solid støttespiller både når det gjelder flåteutvikling, mannskapstrening og ikke minst markedsarbeid.
- Island Offshore samarbeider med det amerikanske selskapet Edison Chouest Offshore, som satser sterkt på vekst og teknisk innovasjon, og som er medinvestor i Island Offshore sitt byggeprogram. Et eksempel på samarbeid er at Island Offshore bruker Edison Chouest sitt lokale kontor i Brasil.

Alle de utenlandske aktørene satser på å videreutvikle aktivitetene i regionen og ønsker samtidig å delta aktivt i den maritime klynge.

I takt med økt virksomhet i utenlandske marked har noen av rederiene opprettet egne driftsavdelinger i andre land, eller opprettet samarbeid med andre som har driftskontor ute. For eksempel har Farstad kontorer i Skottland, Australia, Singapore og Brasil.

I løpet av de siste årene har flere norske offshore-rederier deltatt i etableringer av nye rederi ute, i noen tilfeller i samarbeid med utenlandske rederi. Havila har sammen med det Singapore-baserte rederiet Pacc etablert Havila PACC, som har 6 PSVer under bygging i Kina. NorSkan Offshore i Rio, Brasil er eid av DOF fra Austevoll (som ikke er med i Møreklyngen). Alle NorSkan sine 6 AHTS-skip er bygget ved Aker Yards sitt verft Promar i Brasil.

Rekruttering er et tredje internasjonaliseringsområde. Tabellen nedenfor viser den totale sysselsettingen i OSV-rederiene og hvordan denne fordeles på norske og utenlandske ansatte, samt på sjøfolk og administrativt ansatte.

Sysselsetting blant offshorerederiene	2002	2006	2007
Total antall årsverk	2412	3999	4707
Sjøfolk totalt	2265	3664	4311
Sjøfolk, norske	1684	2215	2784
Sjøfolk, utenlandske	581	1449	1527
Andel utenlandske sjøfolk	26 %	40 %	35 %
Administrativt personal i Norge	116	217	276
Administrativt personal i utlandet	31	118	120

Kilde: Oterhals og Hervik, 2008

De 13 rederiene har doblet sysselsettingen siden 2002. Denne økningen hadde ikke vært mulig å rekruttere lokalt. Tabellen viser at andelen utenlandske sjøfolk har økt fra 26 % til 40 % i perioden 2002-06. Dette har sammenheng med flere forhold: Den store veksten har krevd rekruttering utenfra, arbeid på marked ute har krevd eller gitt mulighet for en andel lokale sjøfolk om bord, og vi har hatt en kostnadsreducerende rekruttering av mannskap fra lavkostland. Nedgangen i 2007 kan muligens tilskrives nettolønnsordningen som ble etablert i løpet av 2006. Ingen tror at alle de nye skipene som er bestilt kan bemannes bare med nordmenn, og det blir nødvendig å satse bevisst på utenlandsk rekruttering. Dette vil også kreve ekstra fokus på kompetanseutvikling og trening av personell som skal utføre krevende operasjoner om bord på disse skipene.

## **7.4. Effekter av internasjonalisering**

### **7.4.1. Krav til drift av skip og skipsoperasjoner**

De maritime operasjonene er like i de forskjellige markedene. Forskjellene ligger i havdyp, miljøkrav og ikke minst lokale myndighetskrav. Drift av skipene blir imidlertid mer komplisert og dyrere når det gjelder forskjellige former for logistikk: Mannskapsskift blir mer komplisert, både når det gjelder adgang/visum og selve transporten. Proviant og bunkring kan være vanskeligere tilgjengelig på felt med store avstander og dårlig lokal infrastruktur. Det blir mer komplisert å få levert reservedeler og å få utført verkstedtjenester.

Innslag av lokal bemanning og utenlandsk mannskap generelt gir nye utfordringer i forhold til både utdanning og trening av mannskaper, og ikke minst i forhold til sikkerhet og kvalitetssikring.

### **7.4.2. Innovasjonsdriverne - effektivisering**

Rederiene utmerker seg som særdeles innovative, både når det gjelder skipenes funksjonalitet og utvikling av effektive og sikre operasjoner om bord. Rederne selv mener at de er både pådriver og i stor grad risikotakeren i denne utviklingen, og de samarbeider tett med de andre norske aktørene innenfor skipsdesign, utstyrsutvikling og skipsbygging. De lanserer nye og innovative løsninger for oljeselskapene og andre oppdragsgivere, og bestiller ofte nybygg uten å ha sikkerhet for oppdrag. Noen av rederiene ønsker å bygge opp en profil basert på vekst og fokus på spesielle offshoreoperasjoner og ny teknologi (f.eks. Island Offshore og

Bourbon Offshore Norway). Bourbon Offshore har alene brukt 50 MNOK de siste to årene på utvikling av simulatorer for mannskapstrening (i Ålesund og Marseille), og kombinerer dette med utvikling av nye, sikrere og mer effektive løsninger om bord. I gjennomføringen av nybygg samarbeides det tett med norske skipsdesignmiljø og norske utstyrsleverandører. De siste årene har nesten samtlige nybygg blitt bygd på norske verft, og i (Hervik et al., 2007) er det påvist at samspillet innad i den maritime klyngen ble forsterket i perioden fra 2002 til 2006. I 2006 fikk faktisk de 25 norske offshorerederiene *alle* sine nybygg levert fra norske verft, og samtlige hadde norsk design og vesentlig innslag av norsk utstyr om bord. De siste 2-3 årene er det også plassert en del byggeoppdrag på verft ute (Spania, Kina). Av 84 bestilte nybygg skal 13 bygges i Kina. Dette har sin bakgrunn i lange leveringstider fra norske verft, men er nok også et signal om at verftene vil få mer konkurranse fra utenlandske verft også på denne typen tonnasje. Til nå har imidlertid også dette vært skip med norsk design og norske utstyrspakker, og til og med vesentlige deler av byggeledelsen er utført av norske leverandører.

### **7.4.3. Konkurranse og kunnskapsbeskyttelse**

En tett konsentrasjon av like aktører skaper ganske stor konkurranse om å være innovativ og vinne kontrakter. Dette har særpreget den maritime klynge på Nordvestlandet i alle år, og blir ansett for å være en viktig faktor bak denne klyngens relativt store vekst og økning av konkurransestykke. I dette spillet har rederiene (sammen med skipsdesignerne) en avgjørende rolle når det gjelder å gjennomføre innovative prosjekt. Bortsett fra designsekskapenes beskyttede designmerker (UT, VS, MT, AY, X-bow osv.) og utstyrsleverandørenes beskyttede produkt så er det vanskelig å beskytte "sitt skip".

Innenfor klyngen har det vært klare tegn til konsolidering til internasjonale konsern - Rolls-Royce Marine er størst på utstyrsproduksjon, Aker Yards representerer 40 % av norsk skipsbyggekapasitet. Tilsvarende utvikling har til nå ikke skjedd innenfor rederiene, og det er heller ikke tegn på at det vil skje i nær framtid.

### **7.4.4. Tilgang på kompetanse - mobilitet**

Rekruttering, utdanning og mannskapstrening har blitt flaskehalser for denne næringen gjennom fasen med stor vekst. Med den planlagte veksten i flåten de neste tre årene forventes dette å gi store utfordringer. Nybyggingsprogrammet for disse rederiene vil kreve ytterligere 3000 ansatte, noe som vil gi en stor rekrutteringsutfordring. Det arbeides imidlertid systematisk, ikke minst på rekruttering til utdanning - de norske maritime høyskolene melder om 63 % flere søkere i år. Det blir også helt nødvendig å fortsette rekruttering og utdanning av utenlandsk mannskap, som må utdannes og trenes til de spesielle oppgavene om bord på offshore serviceskip.

### **7.4.5. Konsekvenser for norske leverandører**

OSV-rederienes leverandører består av de som leverer varer og tjenester i driftsfasen, men enda viktigere er de som tegner og bygger skip og leverer reservedeler og vedlikeholdstjenester i driftsfasen. Utvikling og bygging av offshore serviceskip har lenge vært en "*norsk disiplin*", der utfordringene i Nordsjøen og ikke minst nordover i Norskehavet har gitt nye tekniske utfordringer som måtte løses med kreative innovasjoner. Markedet fungerte fram til for 2-3 år siden slik at ny tonnasje gikk til våre offshorefarvann, mens ledig,

tradisjonell tonnasje ble sendt til andre markeder ute. Dette bildet har endret seg – nå skreddersyes i stadig større grad skip til spesielle oppgaver på hvert enkelt offshorefelt. Store havdyp i Brasil, miljømfintlige farvann i Mexicogolfen og Barentshavet er eksempler på dette.

Det er en tendens til at tradisjonelle, mindre forsyningskip og ankerhåndteringskip blir bygget i lavkostland, mens de norske verftene leder an når det skal utvikles og bygges mer sofistikerte skip. Dermed blir det et krav til den norske maritime klyngen at den klarer å holde på sin ledende posisjon som den innovative aktøren som utvikler offshore servicenæringen globalt.

#### **7.4.6. Økt fokus på utdanning og FoU**

De siste årene har offshore serviceklyngen økt satsingen på FoU. Rederiene og designelskapene har tradisjonelt hatt tett forbindelse med Marintek for å teste ut nye skrog og skipsløsninger. I løpet av de siste årene er det også startet nye FoU-tiltak knyttet til Høgskolen i Ålesund, der produktutvikling og design er et satsingsområde. I samarbeid med fagfolk fra Høgskolen er det satset på en simulator som visualiserer operasjoner om bord på offshorekip – for eksempel dekkoperasjoner under ankerhåndtering. Slike simulatorer gir god mannskapstrening og kan være med på å utvikle sikre operasjoner om bord. I tillegg slutter rederiene opp om det nye Norwegian Centre of Expertise Maritime (NCE Maritime) som er etablert i Kunnskapsparken i Ålesund. Med den store satsingen på nye spesialskip er det stor bevissthet omkring behovet for både å investere i FoU-tiltak, og ikke minst på det å utvikle fagmiljø som det maritime miljøet kan trekke på. En av målsetningene til NCE Maritime er å utvikle 20-30 nye forskerårsverk innenfor de disiplinene som maritim klynge etterspør.

#### **7.4.7. Lokalt innhold krav**

Brasil, Mexico og Australia peker seg ut som marked med store krav til lokal tilstedeværelse og nasjonal deltakelse ved bygging og drift av skip som skal arbeide i nasjonale farvann. Aktivitetene er gjerne styrt av nasjonale oljeselskap som Petrobras og Pemex. Tilsvarende krav kan forventes etter hvert som russisk sone i Barentshavet blir et mer aktivt marked. Slike krav gir seg utslag i skipsbygging og utstyrsleveranser lokalt (Brasil), krav til nasjonal registrering av skip, drift fra lokale kontor og lokal bemanning.

### **7.5. *Blikket fremover***

Det avtegner seg to mulige scenarier for de kommende årene:

- Stor tilførsel av ny tonnasje vil øke tilbudet og presse ratene ned. Dette vil spesielt ramme konvensjonelle PSV- og AHTS-fartøy, der disse kan erstattes med nyere fartøy som er mer energiøkonomiske og miljøvennlige.
- Høy oljepris, kombinert med nye funn i krevende farvann (eks. Brasil, Russland) og mange nye rigger under bygging vil gi en fortsatt stor etterspørsel.

Utbygging av Shtokman-feltet i Barentshavet vil bli krevende og en stor utfordring for offshoreindustrien. Problemet er å posisjonere seg som leverandør, og ikke minst å være til stede til riktig tid. I Brasil er det gjort store funn på Tupi-feltet og Carioca-feltet, som er eksempler på felt med enorme potensialer, men med havdyp på 2-3000 meter (og mange tusen meter ned til oljen).



Få tror at dette markedet skal kollapse som Nordsjøen på 1980-tallet. Da falt oljeprisen drastisk, Storbritannia innførte proteksjonistiske tiltak, og det fantes ikke avlastningsmarked.

### **7.5.1. Strategier for markedstilpasning**

Offshorerederier ser ut til å tilpasse seg utviklingen ved å:

- Selge de gamle og mest konvensjonelle OSV-fartøyene mens ratene fortsatt gir god pris og satse på nye skip som er energiøkonomiske og miljøvennlige – ikke minst med tanke på fortrinn i forhold til rekruttering.
- Posisjonere seg som leverandører til krevende feltutbygginger, med krav til havbunnsoperasjoner, energiøkonomisk drift og miljø.
- Posisjonere seg som leverandører i marked som krever ”lokalt innhold”.

OSV-rederiene er innstilt på å videreføre det tette samspillet innenfor den maritime klyngen,

De fleste aktørene innenfor klyngen sier at ”videre vekst skal skje utenfor Norge”. Dette er knyttet til vurderingen av Norge som et høykostland, samt at utnyttelsen av mange utenlandsmarkeder krever lokal tilstedeværelse. Vi ser derfor en utvikling av nye modeller for globalisering. Møreklyngens største skipsbyggingsgrupper, Aker Yards, Ulsteingruppen og Havyard, skal i årene som kommer gjennomføre langt flere av sine nybyggingsprosjekt ute (Brasil, Spania, Tyrkia, Romania, Vietnam, Kina,...) enn hjemme. Prosjektene vil være basert på norsk design og utstyrspakker, og de norske verftsgruppene vil være med på å kvalitetssikre byggingen på utenlandsk verft. Samtidig er aktørene samstemte om at innovasjonskraften ligger igjen i hjemmebasen, og at prototypbygging og sentrale, ”intelligente” funksjoner vil forbli i regionen. I en slik utviklingstrend blir det stadig viktigere å verne om komparative fortrinn i Norge, som er innovativ skipsbygging med presis levering av avtalt kvalitet.

## **7.6. Oppsummering**

### **7.6.1. Veksten skjer ute – samspill i maritim klynge hjemme styrkes**

De 13 offshore servicerederiene i Møre og Romsdal doblet sin omsetning og økte sysselsettingen med nær 70 % fra 2002 til 2006, og hadde ytterligere 34 % omsetningsvekst i 2007. Verdiskaping og resultat ble nesten tredoblet i samme periode. I tillegg til en seilende flåte på 166 skip ved siste årsskifte er det nå 84 nye skip i bestilling.

Nesten all oppdragsvekst etter 2002 har skjedd på marked utenfor Nordsjøen og Norskehavet. Mens trenden inntil for 2-3 år siden var at ”overflødig, konvensjonell tonnasje” ble sendt til andre marked, er trenden nå at det bygges spesialskip til arbeid på felt med spesielle forhold globalt.

Samspillet mellom lokale rederi, designselskap, verft og utstyrsleverandører har styrket seg i perioden (målt i innkjøp og samarbeidsprosjekt), og i 2006 fikk rederiene levert alle sine nybygg fra verft i eget fylke. Alle nye kontrakter initiert av de 13 rederiene har norsk design og norske utstyrspakker, og norske skipsutstyrsleverandører står sterkt internasjonalt.

Møre-rederiene har gjennom den siste høykonjunkturen fornyet flåten sin og i stor grad satset på spesielle markedssegment med store, miljøvennlige PSV- og AHTS-skip, samt dyre spesialskip for ROV, Construction, Well Intervention osv. Rederiene har posisjonert seg som leverandører til krevende marked med spesielle krav til miljø, lokalt innhold osv. Dette medfører imidlertid krav om lokal tilstedeværelse, lokal bemanning og kjøp lokalt.

Så langt har internasjonaliseringen styrket alle aktører i maritim klynge, men det har skjedd en dreining av aktivitetene lokalisert i Norge i retning av de mest kompetansekrevende funksjonene, mens den mest arbeidskrevende produksjonen er satt bort til lavkostland.

Den høye oljeprisen har generert stor etterspørsel og knapphet på kapasitet for utbygging av kjente olje- og gassreserver offshore. De fleste aktørene innenfor OSV tror at høy utbyggingsaktivitet vil vedvare fram til 2015, men med en viss utflating. Kjente, store funn og planlagte utbyggingsprosjekt i krevende farvann, sammen med mange rigger under bygging, vil absorbere tilførselen av nybygg innenfor de fleste markedssegmentene. Det er mest usikkerhet knyttet til rateutviklingen for den eldste delen av OSV-flåten, hvor mange markedsobservatører tror vi kan få overkapasitet.

Møræklyngens utfordring er å fortsette å dyrke sine komparative fortrinn, som betyr utvikling og bygging av de største og mest avanserte skipene, samt presis prosjektgjennomføring. I løpet av boomen de siste 2-3 årene er spesielt dette siste fortrinnet blitt satt betydelig på prøve.

Ledende markedsaktører viser vilje til utforming av en norsk strategi som kan videreutvikle den maritime klyngen, ved at den eldste delen av flåten selges mens spotprisene er rimelig høye, og derved genereres egenkapital til å kunne utvikle tilbud til markedet for de mest krevende oppgavene.

## 8. Verdalsnettverket<sup>22</sup>

### 8.1. Beskrivelse av gruppen

#### 8.1.1. Bedrifter, produkter og markeder

Aker Verdal er den klart største og dominerende bedriften i Verdalsnettverket. Selskapet står for nesten 40 prosent av omsetningen og fungerer som et lokomotiv i klyngen. 8 større bedrifter inngår i tillegg i ”klyngen” og flere av dem er døtre i større konserner:

- Aker Cold Bending (ACB)
- Verdal Inspection & Technology Centre AS (VITEC)
- Lafopa Industrier
- Fosdalen Industrier
- Sarens Transrig
- Reinertsen AS, Trondheim
- Aker Offshore Partner AS (AKOP), avd. Trøndelag
- SINTEF Petroleumsforskning, Trondheim

Bedriftene i Verdalsnettverket driver med bygging og reparasjon av oljeplattformer og moduler, produksjon av metallkonstruksjoner og deler, kaldbøying av rør, produksjon av rørsystem og skids, lasting og lossing forbundet til tungtransport og skipsverft, teknisk prøving og analyse, samt teknisk konsulentvirksomhet.

Oljeselskaper og rederier er de viktigste kundene. Bedriftene har også leveranser utenfor olje- og gassnæringen, for eksempel i form av produksjon av utstyr og komponenter til annen industri. Aker Verdal og Sarens Transrig har kunder over hele verden, mens de øvrige bedriftene i hovedsak leverer nasjonalt.

Lokomotivet Aker Verdal har 85 % av omsetning utenfor Norge i 2006. Mange av de mindre bedriftene er underleverandør til Aker Verdal. Andelen av omsetning dette representerer for de enkelte varierer betydelig mellom bedriftene og over tid. For Aker Verdal utgjør disse leveransene en begrenset andel av omsetningen. Flere titalls SMB-bedrifter i industriparken har leveranser til offshoremarkedet.

To av selskapene, Aker Verdal og Reinertsen, konkurrerer i noen grad. Det samme gjelder AKOP og Reinertsen. Samtidig samarbeider partene gjennom et felles eid selskap Aker Reinertsen. Bedriftene for øvrig har stort sett ulike virksomhetsområder, og det er liten grad av konkurranse bedriftene imellom.

Det er et relativt konsentrert *nettverk* med radius på litt over 1 times kjøreavstand fra Verdal. Fem av hovedaktørene i nettverket ligger i Verdal Industripark og representerer tyngdepunktet i nettverket. Reinertsen er lokalisert med hovedkontor i Trondheim og produksjonsfasiliteter i Orkanger. Aker Offshore Partner holder til på Stjørdal og Trondheim.

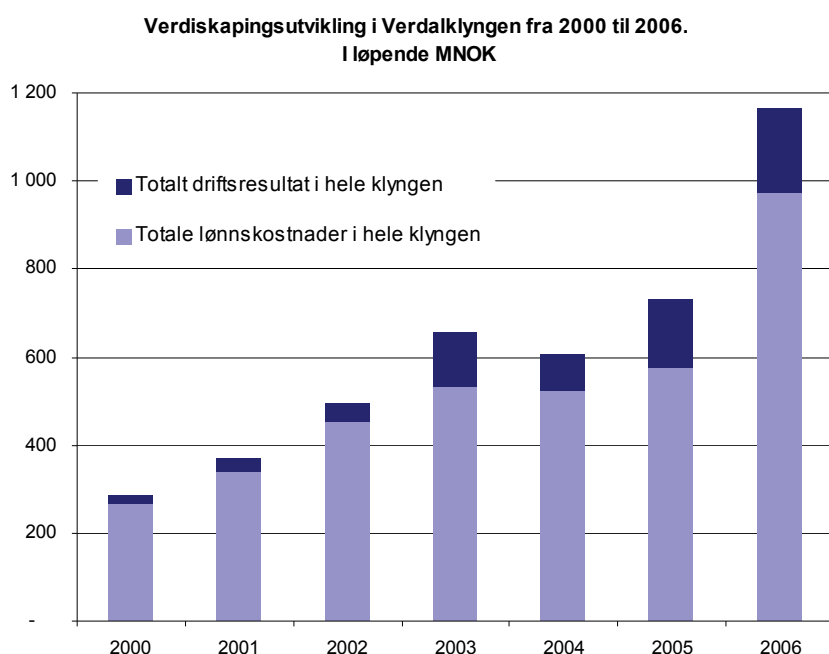
---

<sup>22</sup> Dette kapitlet er basert på en caserapport fra Proneo ved Geir F. Gotvassli til INTSOK/Topplederforum

### 8.1.2. Størrelse og utvikling

Bedriftene i Verdalsklyngen har firedoblet verdiskapningen på syv år fra 2000 til 2006, og mye tyder på at veksten vil fortsette. Dette betyr at Verdalsklyngen har gått fra å være en klynge med begrenset betydning utenfor sin egen region til å bli en klynge med stor betydning både regionalt og nasjonalt.

Figuren nedenfor viser Verdalsklyngens formidable verdiskapningsvekst. Den viser også at det er resultatsiden som vokser mest med et hopp fra drøyt 100 millioner i 2005 til rundt 200 millioner i 2006. Lønnskostnadene har hatt en relativt stabil vekst, bortsett fra 2005 til 2006 hvor de økte med hele 400 millioner. På tross av dette klarte man å doble resultatet i klyngen.



Kilde: Menon Business Economics/Dun & Bradstreet

Tabellen viser de mest sentrale nøkkeltallene for Verdalsklyngen. 17 bedrifter sysselsetter om lag 2000 personer. Den samlede verdiskapningen er på 1,2 milliarder kroner og den samlede omsetningen er på mellom 3 og 4 milliarder kroner.

Nøkkeltall	2006
Antall bedrifter	17
Samlet verdiskapning	1,2 mrd NOK
Samlet omsetning	4,1 mrd NOK
Antall ansatte	1.990

### 8.2. Internasjonalisering

De fleste bedriftene i Verdalsklyngen har hatt liten eller ingen internasjonal aktivitet. Eneste aktør med betydelig internasjonal aktivitet er Aker Verdal som har hatt en kraftig økning i

internasjonal aktivitet de siste årene. En betydelig andel av disse leveransene går til oljeselskaper. Bedriftens internasjonale konkurransekraft er dokumentert gjennom leveranser til krevende prosjekter på britisk sokkel og Mexicogolfen.

Av Aker Verdals omsetning på 1,5 milliarder kroner i 2006 var 85 % av dette fra utenlandske markeder, dvs. om lag 1,3 milliarder. For de resterende selskapene utgjør utenlandsomsetningen mellom 0 og 10 prosent.

Indikatorer på internasjonalisering	2003	2006
Klyngens utenlandske omsetning	647 MNOK	1485 MNOK
Andel av omsetningen i klyngen utenfor Norge	23 %	36 %
Andel av bedriftene med kunder utenfor Norge	22 %	33 %
Andel av bedriftene med datterselskaper/kontorer utenfor Norge	22 %	33 %

Reinertsens hadde mer enn 100 millioner kroner i omsetning fra utenlandske markeder i 2006 og selskapet satser sterkt i Murmansk. Lafopa eier et eget selskap i Finland, Aker er et konsern med mange internasjonale selskap. Sarens Transrig er heleid datter av et internasjonalt konsern med mange internasjonale etableringer.

### **8.3. Drivkrefter**

#### **8.3.1. Klyngeidentitet og kommunikasjon**

Bedriftene opplever seg mer som ett Verdalsnettverk enn en Verdalsklynge. De fleste bedriftene er enige om at de andre klyngebedriftenes suksess oppleves som motiverende. Disse bedriftene fremstår som forbilder og motiverer de andre bedriftene i nettverket. Noen bedrifter fremhever at relasjoner til andre bedrifter i nettverket har stor betydning for at man lykkes internasjonalt.

Likevel er det enkelte bedrifter som savner kommunikasjon/deling av kompetanse i forhold til å operere på internasjonale markeder fordi man mener potensialet i klyngen er betydelig. Det er ingen systematisk kompetanse- og kunnskapsoverføring mellom aktørene. Slik kompetanse får man ved selv aktivt å kontakte personer som har internasjonal erfaring fra der man skal operere. Dette gjør at man er avhengig av å ha et godt nettverk personlig.

#### **8.3.2. Hva er viktigst for internasjonal suksess: Klynge eller konsern?**

De fleste bedriftene lar seg motivere av at andre bedrifter i klyngen lykkes internasjonalt, og flere bedrifter poengterer at relasjonen til andre bedrifter i klyngen har bidratt til at man har lykkes internasjonalt. En del bedrifter trekker også fram at relasjoner til søsterselskaper og morselskap er av betydning for evnen til å lykkes internasjonalt.

Flere bedrifter har velutviklede relasjoner til bedrifter i sterke miljøer utenfor Norge, og de samme bedriftene sier at de har fått flere internasjonale kontakter de siste årene. Konserntilhørigheten med Aker Solutions gjør at Aker Verdals blir tatt med i selskapets internasjonale virksomhet. Som følge av at Aker Verdals har aktiviteter internasjonalt fungerer

selskapet også som en døråpner og gir aktørene rundt seg indirekte tilgang til internasjonale markeder.

Kunder på hjemmemarkedet kan også spille en rolle. En av bedriftene opplever at de internasjonale kundene ser det som positivt at man leverer til krevende nasjonale kunder. Krevende nasjonale kunder blir referanser for internasjonale prosjekter.

Aktører i nettverket som samarbeider med hverandre om prosjekter ser at det gir en vinn-vinn situasjon når man skal gå internasjonalt.

### **8.3.3. Lokomotiveffekten**

Aker Verdals internasjonale aktivitet har på flere måter bidratt til mange av de mindre bedriftenes eksistens. I forbindelse med krisen hos Aker Verdal i 1998/1999 sluttet flere medarbeidere i Aker Verdal for å etablere egne bedrifter. Det var ikke uvanlig at disse bedriftene fikk oppdrag av Aker Verdal, noe som bidro til å lette kommersialiseringen av bedriftene. Hadde ikke Aker Verdal eksistert hadde mange av leverandørene ikke eksistert lokalt.

Aker Verdal prøver å dele sin kompetanse gjennom prosjekter man har sammen med andre aktører i klyngen/nettverket. Særlig har deling av HMS-kompetanse vært vellykket. Leverandørene har fått et bevisst forhold til HMS. Dette fører til at man som leverandør til Aker Verdal får et kvalitetsstempel og høy legitimitet overfor andre potensielle kunder.

## **8.4. Effekter av internasjonalisering**

### **8.4.1. Innovasjon og produktivitet**

Så å si alle bedriftene i nettverket har foretatt vesentlige endringer i produkter/tjenester/konsepter de siste tre årene, og mener at de har styrket konkurranseevnen sin betydelig. De aktørene som har utviklet nye produksjonsprosesser med lavere produksjonskostnader har også internasjonal omsetning. Dette kan tyde på at de får viktige innovasjonsimpulser internasjonalt i forhold til produksjon.

Gjennom internasjonale oppdrag får samarbeidspartnere også innblikk i andre måter å tenke rundt produksjonsprosessen på. Dette utfordrer egne måter å tenke rundt produksjonsprosessen.<sup>23</sup>

### **8.4.2. Kilder til innovasjon**

De viktigste innovasjonsimpulsene kommer fra kunder. Det er generell enighet blant aktørene om at man gjennom å operere internasjonalt blir eksponert for tøffere konkurranse, men

---

<sup>23</sup> Ivar Aarskog i Aker Offshore Partner sier det slik; ”De lateste er ofte de smarteste”. Med dette mener han at de mest innovative menneskene er de som ønsker å minimalisere sin egen innsats i produksjonen, men likevel høste samme betaling for innsatsen.

samtidig får en viktige impulser i forhold til teknologi, forretningsmessig og strategisk forståelse, tilgang til nettverk og bedre kulturforståelse. Man ser også at man ikke er alene om å ha mye kunnskap i verden og får dermed respekt for hva som skal til for å lykkes internasjonalt.

Sintef forsøker å bringe teknologi man har utviklet til internasjonale markeder. Dette er en bevisst strategi, hvor et av siktemålene er å utvide de teknologiske utfordringene slik at de ansatte får mer varierte problemstillinger å jobbe med. Slike oppdrag gir dessuten referanser for nye internasjonale oppdrag.

Reinertsen har utviklet et verktøy man kaller Samhandlingsrom, med bakgrunn i utfordringer knyttet til å jobbe sammen over store fysiske avstander. Samhandlingsrommet er en felles arbeidsplattform som man kobler seg på når man skal diskutere løsninger og således ikke trenger å samles fysisk en plass, men aktørene kan sitte på hver sin lokasjon. Dette gir større innblikk i hele prosessen, brattere lærekurve for nyansatte og mye større kunnskapsspredning i organisasjonen.

### **8.4.3. Mobilitet av ansatte**

En annen viktig kilde til kunnskapsspredning og innovasjon er mobilitet av ansatte og kommunikasjon i nettverket. De fleste bedriftene i Verdal rekrutterer gjerne fra sine konkurrenter. Mobilitet av ansatte innad i nettverket har en kortsiktig og en langsiktig effekt. Den kortsiktige er at noen bedrifter mister viktige ansatte i en tid hvor arbeidspresset er enormt og tilgang på kompetanse er den viktigste knappe faktor. Samtidig er det noen andre bedrifter som får ny kompetanse. På lengre sikt fører imidlertid mobiliteten til at kompetanse spres mellom bedrifter og at nye ideer blir realisert og kommersialisert.

SINTEF har et partnerskap med NTNU. Partnerskapet innebærer at personell fra NTNU arbeider på SINTEF-prosjekter og SINTEF-ansatte underviser ved NTNU. I tillegg er det en utstrakt bruk av felles laboratorier og utstyr. Mer enn 500 personer er ansatt *både* ved NTNU og SINTEF. Spørsmålet er i hvilken grad kunnskapsutviklingen og – kunnskapsspredningen innad i forskningsmiljøene rundt NTNU og Sintef også sprer seg til offshorebedriftene i Midt-Norge generelt, og til bedriftene i Verdalsnettverket spesielt.

### **8.4.4. Tilgang på kompetanse**

Det er en klar tendens at jo mer aktivitet bedriftene har internasjonalt, desto mer legges det vekt på at kandidaten har internasjonal erfaring når man rekrutterer nye medarbeidere. Dette betyr at man må ut av regionen for å finne nye medarbeidere da de samme bedriftene sier at det er begrenset tilgang på personer med relevant internasjonal erfaring i regionen. Dog er det en liten økning i antall personer med relevant internasjonal erfaring i regionen ifølge bedriftene. Det er også bedriftene med mest internasjonal aktivitet som helst rekrutterer utenlandske spesialister til virksomheten i Norge.

Internasjonal virksomhet fører til at bedriftene får nye utfordringer som igjen setter krav til utvikling av egen organisasjon. Dette går særlig på mellommenneskelig forståelse og at man får trening i internasjonal handel, herunder å bruke engelsk som forretningspråk, kontraktsmessige forhold, valuta osv. Internasjonale seminarer og konferanser brukes også av noen bedrifter for å utvikle sine ansatte og således heve kompetansenivået i organisasjonen.

#### **8.4.5. Konkurransen og kunnskapsbeskyttelse**

Bedriftene i Verdalsklyngen er i liten grad konkurrenter med hverandre, og det er derfor ingen konkurransemessige dilemmaer knyttet til kunnskapsspredning. Aker Verdal beskytter den kunnskapen man har gjennom systemer som sørger for at sensitiv informasjon ikke lekker ut av bedriften og at medarbeidere ikke jobber for sine konkurrenter. En del bedrifter bruker systemer og rutiner for å hindre at sensitiv informasjon ikke lekker ut, men relativt få bedrifter benytter IPR-virkemidler (patenter og annen juridisk beskyttelse av intellektuelle rettigheter). En av bedriftene i nettverket mener at man heller bruker ressurser på innovasjon i stedet for på patenter. Dette med bakgrunn i at de utenlands (særlig Østen) er så kjappe til å kopiere teknologien at det er bedre å ligge et hestehode foran i ny teknologiutvikling. Det er imidlertid unntak. Sintef har for eksempel en helt klar IPR-strategi ved at man patentbeskytter nye teknologier og produkter.

#### **8.4.6. Negative effekter?**

Noen av bedriftene ser at internasjonaliseringen også kan ha en negativ effekt på de andre bedriftene i nettverket. En av bedriftene påpeker at man har valgt å ikke levere anbud, men heller valgt sikrere oppdrag med utleie av folk. Det kan ha en negativ effekt på nettverket ved at man kanskje ikke får forespørsel neste gang og at de som kommer med forespørselen ikke får inn nok tilbud. Andre føler at man har en forpliktelse til å henvende seg internasjonalt først, fordi man er en del av et internasjonalt konsern. Reinertsen poengterer at internasjonal satsing krever mye ressurser, som gjør at man må bruke de beste ressursene og således kan miste fokus på de kundene man lever av. Dette er noe SINTEF også poengterer, ved at ikke alle er fornøyde med at såpass mye ressurser brukes på internasjonale kunder, og disse kundene tar kapasitet som kunne vært solgt nasjonalt.

#### **8.4.7. Blikket fremover**

Bedriftene i nettverket har tro på vekst de neste fem årene. Et viktig forutsetning for fortsatt vekst er at man har teknologiutvikling nasjonalt for å kunne utvikle kompetansen man besitter i miljøet. Det er også enighet om at man må ha produksjon nasjonalt som denne teknologien kan anvendes på.

Videre tror man at en del markeder vil tørke inn, og utfordringene ligger i hvordan man skal takle det. Aker Verdal ser for seg et økende og viktig marked på strukturer for vindmøller til havs og at mulighetene er kanskje mindre på offshoreinstallasjoner for olje og gass. Også andre bedrifter videreutvikler seg og den teknologien de har for å få flere ben å stå på. Flere aktører har tro på vekst i DVM-markedet i årene framover. Et annet markedsområde som oppleves som interessant er nordområdene rundt Shtokman. Her er både Aker Solutions og Reinertsen aktive i å posisjonere seg.

### **8.5. Oppsummering og konklusjon**

Bedriftene anser seg ikke som en klynge, men mer som et nettverk. Dette nettverket begrenser seg ikke kun til Verdal. Vel så viktig er å se på bransjenettverket i Orkanger og Stjørdal rundt olje og gass, samt Trondheim. Internasjonaliseringen av nettverket er relativt begrenset, men det ser ut til å være økende. Aker Verdal skiller seg ut ved å ha hovedtyngden av markedet utenfor Norge.



Som de fleste andre offshoremiljøer opplever nettverket mangel på kompetent arbeidskraft. Det resulterer blant annet i hard konkurranse om de beste medarbeiderne, også bedriftene i mellom. En positiv effekt av dette er at kompetanse spres i nettverket. Samtidig observerer man at bedriftene som opererer internasjonalt blir mer attraktive arbeidsplasser, blant annet fordi karrieremulighetene blir utvidet.

En av styrkene til aktørene i nettverket er produksjonskompetansen. Man utvikler smarte løsninger i forhold til internasjonal produksjon. Dette utvikles hjemme og tas med internasjonalt. Det er høy kompetanse på metodeutvikling og valg av produksjonsmetoder. Sarens har smarte løsninger for optimalisering av operasjoner for å utnytte tilgjengelig utstyr maksimalt på tunge løft. Aker Cold Bending har utviklet teknologi for å produsere rør mer effektivt, tilsvarende også for Aker Verdahl på jackets. Reinertsen har utviklet spesialkompetanse på engineering og metodevalg av subsea rørledninger som gjør at de konkurrerer om denne typen oppdrag internasjonalt. Det er også eksempler på at kompetansen som er utviklet innenfor offshore får nye anvendelsesområder.

## **9. Nord-Norge – petroleumssektorens inntreden i norsk del av Barentshavet<sup>24</sup>**

### **9.1. Innledning**

Åpningen av norsk del av Barentshavet har, særlig pga. Snøhvitutbyggingen, introdusert større deler av nordnorsk næringsliv for de leveranse- og utviklingsmuligheter utbyggingen av offshore og onshore anlegg for olje-/gass i nord gir. Utbygging og drift sør i Nordland, hovedsakelig Norne, har riktignok pågått en tid, men har gitt vesentlig mindre regionale effekter. Det skyldes til dels at det kun er offshore-drift der, og ikke drifting av et større prosessanlegg som for Snøhvit (LNG-anlegg).

Leverandørindustrien i Sør-Norge har i mange år fått muligheter til å bygge opp kompetanse, kundeportefølje og kapitalstyrke. Leteboring, men først og fremst Snøhvitutbyggingen, har medført at nordnorsk næringsliv de siste seks år har fått adgang til et ”nytt” marked for leveranser, men med vesentlig svakere konkurranseforutsetninger enn vestlandsbedriftene hadde i norsk oljenærings pionertid som da ikke hadde en etablert leverandørindustri å konkurrere mot, samt at det var større adgang til å beskytte og benytte aktive virkemidler for å utvikle sør-norsk leverandørindustri tidligere pga. mindre internasjonal konkurranseregulering og mer aktiv norsk næringsutviklingspolitikk.

Likevel har nærhet til utbyggingsregionen gitt en del fortrinn for enkelte leverandørbransjer lokalisert i nord. I tillegg har ulike forventninger, særlig fra regionale myndigheter, lagt et press på utbygger og hovedkontraktører som kan ha hatt en viss effekt på at nordnorsk næringslivs muligheter for å få leverandørkontrakter og bistand til å posisjonere seg som kompetente leverandører. Perspektivet er at utbygging i nord er uttak av verdifulle naturressurser fra regionen, som også medfører miljørisiko, der regionen mener seg berettiget å få sin andel av verdiskapingen fra naturressurser utenfor egen stuedør.

### **9.2. Leveranser til Snøhvit**

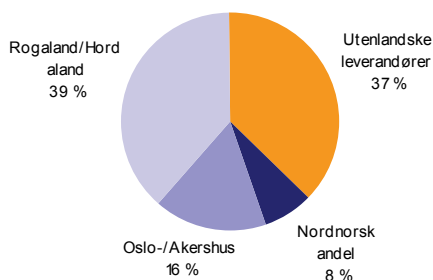
For Snøhvitutbyggingen, med en totalinvestering på 50-60 milliarder kroner, er resultatet at virksomheter lokalisert i Nord-Norge har leveranser på nærmere 3,5 mrd kr. Med smått og stort er flere hundre bedrifter i nord registrert som underleverandører til Snøhvit i utbyggingsfasen.

---

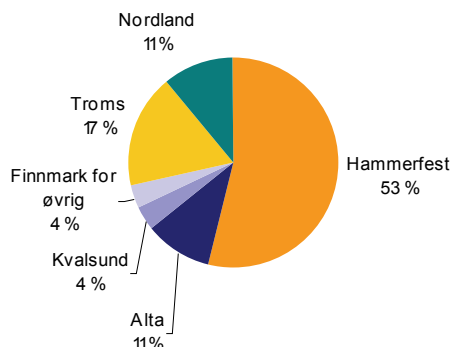
<sup>24</sup> Dette kapittelet er basert på statusnotat, ”Leverandørbedrifter Snøhvit – undersøkelse for IntSok, kjennetegn, erfaringer og strategier leverandørbedrifter i nord”, av Stig Karlstad og Christen Ness, Norut.

**Figur 26. Geografisk fordeling av leveranser i Snøhvit-utbyggingen**

**Fordeling av kontrakter på Snøhvit, totalt 47,1 mrd NOK**



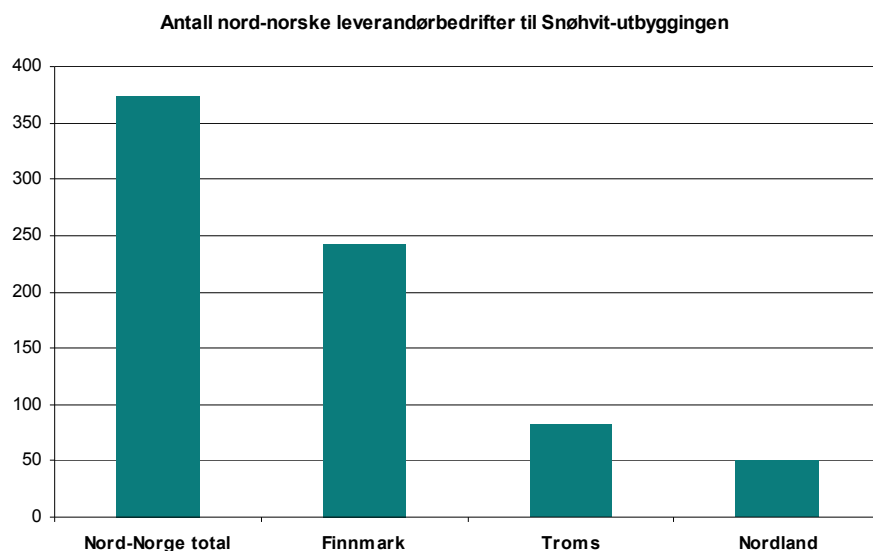
**Den nord-norske andelen fordelt på bedrifter fra ulike områder**



Kilde: Karlstad og Ness, 2008

Når det gjelder antall nordnorske leverandører til Snøhvit, og fordelingen på fylker og næringsklynger vil det bli presentert i neste rapport fra Norut Altas prosjekt "Følgforskning Snøhvit" (høsten 2008). Hovedtrekkene er at nærmere 400 nordnorske bedrifter er registrert som leverandører til Snøhvitutbyggingen 2002-2007, herav er ca. 60 % fra Finnmark, dernest Troms og videre Nordland.

**Figur 27. Antall nordnorske leverandører Snøhvitutbyggingen 2002-2007**



Kilde: Karlstad og Ness, 2008

Om en ser på konsentrasjonen av bedrifter i ulike geografiske områder, kommer bedriftene fra (i rangert rekkefølge):

1. Hammerfest
2. Alta og Tromsø
3. Bodø
4. Narvik/Harstad/Ofoten-regionen samlet (begrenset hver for seg)

De nordnorske bedriftene som har leveranser til Snøhvit, tilhører følgende bransjer, rangert etter omsetning:

- Transport
- Varehandel
- Bygg og anlegg
- Forretningsmessig tjenesteyting, for eksempel rådgivning, utleie av arbeidskraft og byggtekniske ingeniører.

Store hovedkontrakter er i hovedsak tildelt større nasjonale eller internasjonale konsernbedrifter, mens lokale bedrifter i hovedsak er med som underleverandører.

De enkelte bedriftene i utvalget er enten nyetablerte i Nord-Norge i løpet av utbyggingsperioden eller har eksistert i regionen også før utbyggingen. Blant allerede eksisterende bedrifter i regionen hadde de fleste hovedmarkedene utenfor petroleumssektoren. Når det gjelder nyetableringer har disse enten skjedd ved at større nasjonale/internasjonale selskaper har opprettet datterselskaper/avdelinger i regionen, eller at lokale leverandører har startet nye selskaper innrettet mot de nye markedsmulighetene – alene eller sammen med andre.

For tiden er Snøhvit inne i første driftsfase. Det er inngått nye hovedkontrakter og en del underkontrakter framforhandles etter hvert. Erfaringen så langt er at mesteparten av større hovedkontrakter er gått til foretak utenfra regionen, men foretakene har som regel forpliktelser over utbygger til å etablere lokale satellitter til å håndtere vitale deler av kontraktene. Dessuten inngås underkontrakter med lokale bedrifter. I tiden fremover er det Tog II Snøhvit, samt funnene Goliat, Nucula og Obesum (alle utenfor Vest-Finnmark, nærheten av Snøhvit) som antas å ville bli utbygd først, foruten utbygging på russisk side. Foreløpige analyser utført av Norut tyder på at nordnorske bedrifter viser betydelig interesse for videre satsing i petroleumssektoren. Mange av bedrifter har ambisjoner om vekst, særlig på norsk sokkel, men ambisjonene knyttes også i økende grad til russisk del av Barentshavet.

## 10. Flytende produksjon – den norske FPSO-gruppen<sup>25</sup>

*Virksomheten har vokst som følge av at stadig mer av offshoreaktiviteter foregår på dypt vann hvor bunnfaste installasjoner ikke kan benyttes. På verdensbasis finnes det mer enn 110 FPSO'er i drift. Vest-Afrika er det største markedet for flytende produksjon. Deretter følger Nordsjøen og Brasil. Opprinnelig ble FPSO-virksomheten dominert av enheter som var designet og bygget for ett felt og eid av oljeselskaper. I dag er mer enn halvparten av enhetene eid og operert av uavhengige FPSO-selskaper som leier (leaser) enhetene ut til oljeselskaper.*

*Det norske miljøet representerer ca. en fjerdedel av verdensmarkedet og er til stede i alle petroleumsregioner. Den norske FPSO-gruppen er derfor en betydelig aktør i verdensmarkedet og svært internasjonale i sin virksomhet og orientering.*

*Mens de fleste andre offshoremarkeder har hatt kraftig vekst de siste årene, er situasjonen mer usikker på FPSO-markedet. Tilbudet av flytende produksjonsenheter vokser stadig, mens antall felt under utvikling er mer begrenset og kommer til dels senere enn tidligere antatt. Til tross for usikkerheten har flere av de norske aktørene investert i nye FPSO'er på spekulasjon.*

### 10.1. Beskrivelse av gruppen

#### 10.1.1 De fem etablerte

Den norske FPSO-gruppen består per april 2008 av fem operative selskaper og fire selskaper som har enheter under konvertering eller bygging. I den første gruppen finner vi BW

Nøkkeltall	2 007
Antall bedrifter	9
Antall enheter	27
Antall enheter under konvertering	13
Samlet omsetning	7.500 MNOK
Utenlandsandel	Minst 95%

Offshore, Prosafe<sup>26</sup>, Sevan Marine, Teekay Petrojarl og Fred Olsen Production. Selskapene som er under oppbygging er Aker Floating Production, FPSOcean, Nortechs og MPF. Den totale norske FPSO-flåten består av 27 enheter i oppdrag og 13 under konvertering.

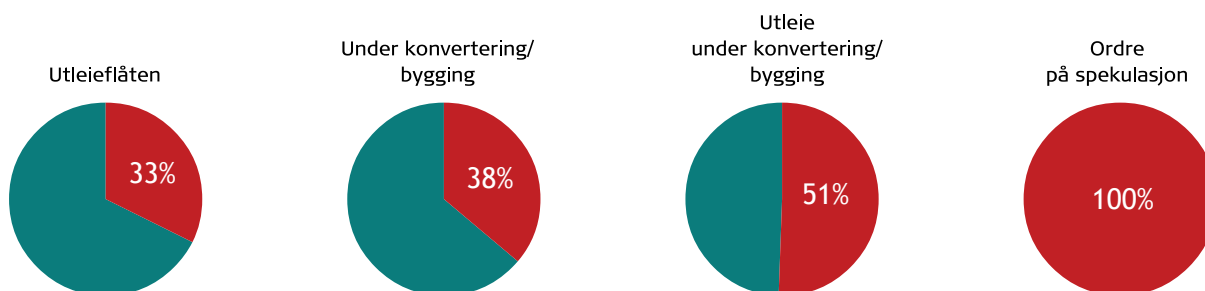
Den norske flåten utgjør med dette 24 prosent av verdensflåten.<sup>27</sup> En betydelig andel av disse eies og opereres av oljeselskaper, så de norske selskapene opererer 33 prosent av alle utleide (leasede) enheter.<sup>28</sup> De norske selskapene står for 38 prosent av alle FPSO'er under ordre i 2008. 12 av 37 enheter konverteres på spekulasjon. Samtlige av disse er norske.

<sup>25</sup> FPSO står for Floating Production, Storage and Offloading), det vil si flytende enheter for produksjon, lagring og lossing av olje og gass.

<sup>26</sup> I denne rapporten behandles Prosafe som en del av den norske FPSO-gruppen, selv om hovedkontoret ligger i Kypros og driftsorganisasjonen ligger i Singapore. Dette har dels historiske årsaker; Prosafe var et norskregistrert og norsklokalisert selskap inntil 2006. En annen årsak er at det er interessant å benytte Prosafe som et eksempel på et norsk selskap som har flyttet ut det aller meste av aktiviteten til andre land, for å studere effektene av denne formen for internasjonalisering på det norske miljøet.

<sup>27</sup> Kilde: International Maritime Associates,

<sup>28</sup> Kilde: ODS-Petrodata, presentasjon under FPSO Happening, 6. mars 2008.



Kilde: ODS Petrodata

**Prosafes** historie går tilbake til 1972, da borebedriften Morco AS ble etablert. I 1997 ble de børsnoterte selskapene Safe Offshore og Procon Offshore slått sammen til Prosafe. I 2001 kjøpte Prosafe FPSO-selskapet Nortrans. Prosafe har 5 FPSO-er og 2 FSO-er, samt ytterligere 3 FPSO-er under bygging. En av disse vil også ha boreutstyr og blir dermed en FDPSO. Fordelen med dette er at nye brønner kan bores eller gamle brønner åpnes på felt i produksjon. Ulempen er at det er dyrt å ha installert boreutstyr på et skip som ligger i produksjon i mange år.

I tillegg har Prosafe 12 bolig-/servicerigger, det vil si rigger som blir benyttet i forbindelse med behov for ekstra senge-, verksteds- og lagerkapasitet offshore. Riggene benyttes blant annet i forbindelse med installasjon og ferdigstilling av nye installasjoner, ved oppgradering og vedlikehold av eksisterende installasjoner, ved oppknytting av satellittfelt til eksisterende innretninger og ved fjerning av installasjoner.

**BW Offshore** har satset på store FPSO'er, ombygde tankskip (VLCC og ULCC), som opererer felt for nasjonale oljeselskaper som Petrobras, Pemex, Rosneft og Petronas. Selskapet har dermed en annen strategi enn Prosafe, som primært har mellomstore amerikanske oljeselskaper som kunder og som opererer vesentlig mindre skip ( gjerne Suezmax). Mens Prosafes konverteringer koster fra 150 til 250 millioner USD, er prisen på BWs skip 350 til 600 millioner USD. BWs største FPSO har en daglig håndteringskapasitet på 600.000 fat i døgnet, hvorav 200.000 er ekstremt tung olje.

I august 2007 vant BW Offshore kontrakten med Petrobras America om konvertering, installasjon og operasjon av Chinook Cascade-feltet i den amerikanske delen av Mexicogolfen. Dette blir det første FPSO-feltet på amerikansk sokkel. Skipet skal operere på 2.600 meters dyp som blir det dypeste til dags dato. FPSO'en vil ha et frakoblingssystem, slik at skipet kan kobles av og på lastebøyen, for eksempel under orkaner. Frakoblingssystemet og bøyen er utviklet og bygget av APL.

I tillegg til oljeproduksjon har BW Offshore satset på FPSO'er for LPG-produksjon. Selskapet har hatt tre prosjekter, men LPG-produksjon har til nå vært lite prioritert av nasjonale myndigheter og av operatørselskaper, så det er begrensede forventninger til dette markedet. Derimot har BW Offshore tro på flytende LNG produksjon.. BW Offshore har utviklet en FPSO for naturgass (LNG) og er klare til å inngå de første kontraktene på LNG.

**Fred Olsen Production (FOP)** startet virksomhet i 1994. Første oppdrag var med en oppjekkbar rigg (jack-up) i Nigeria. FOP drifter syv enheter, hvorav to FSO'er (Floating Storage and Offloading), mens resten er FPSO'er. FOPs største skip er en 450.000 tonner som ble kontrahert av Jahre på begynnelsen av 1970-tallet og som senere er bygget om til en FPSO.

**Teekay Petrojarl** har fem FPSO-enheter, hvorav fire opererer i Nordsjøen og den femte i Brasil. De fem enhetene har til sammen vært i operasjon i 51 år.

**Sevan Marine** er et relativt nystartet FPSO-selskap som på kort tid har fått stor oppmerksomhet. Målt i omsetning er selskapet den minste aktøren, men målt i børsverdi er Sevan klart størst. Sevan har sikret seg kontrakter i Brasil og på britisk sokkel for sitt nye konsept og de første flyterne er i produksjon. I april 2008 var markedsverdien 13,3 milliarder kroner.

Selskapet har utviklet et nytt konsept for flytende produksjon. Det er skrogformen som særpreger Sevan Marine, ikke flytende produksjon. Plattformen kan benyttes til boring, gasskraftverk, lagring og overnatting. Skroget er sirkelrundt – bølgeformet, noe som har en rekke fordeler både hva angår produksjonskostnader og drift. Sevan Marine har tatt patent på plattformen. Et skip beveger seg rundt med vær og vind. Med en rund plattform er det omvendt: Vær og vind beveger seg rundt plattformen mens den ligger stille. Sevan har tre FPSO-enheter ferdig bygget og ytterligere tre under bygging.

### 10.1.2 Fire selskaper under oppbygging

I tillegg til de fem selskapene som allerede er operative, består det norske miljøet av ytterligere fire selskaper. **Aker Floating Production** har to enheter under konvertering hos Jurong i Singapore. Den første enheten har kontrakt på et indisk felt, med industriselskapet Reliance. Aker FP er notert på Oslo Børs og driver selskapet fra Oslo.

Et annet norsk kontrollert selskap, **Nortechs**, er en del av Blystad-gruppen, og har sine primære aktiviteter i Singapore og har således en svakere kobling til Norge. Selskapet har inngått en avtale med Peak Petroleum i Nigeria for en FPSO på Bilabri feltet.

**MPF** er et tredje selskap som er i ferd med å kommersialiseres. MPF har et kombinert bore- og produksjonsfartøy under konvertering. Skipet har fått kontrakt med Petrobras for boring på dypt vann i Brasil.

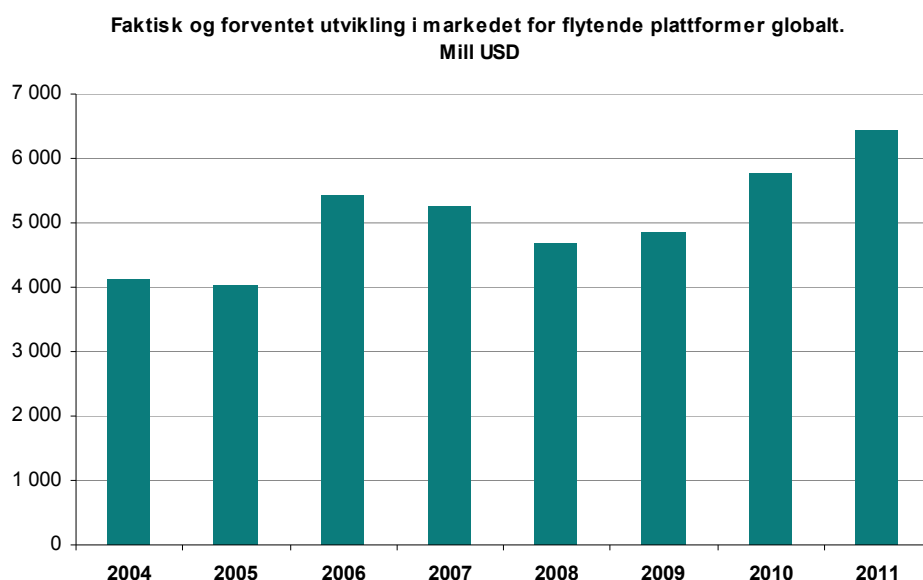
**FPS Ocean** ble etablert i 2005 og har to FPSO-fartøy under konvertering. Begge bygges på spekulasjon. Fartøyene er relativt små, den første er en Panamax, med en lastekapasitet på ca 400.000 fat, mens fartøy nummer to er en Aframax med lagringskapasitet ca. 600.000 fat. Selskapet skiller seg fra andre norskbaserte FPSO-aktører ved at fartøyene vil ligge på DP (dynamisk posisjonering, det vil si at de ikke er forankret i havbunnen). FPSO'en kan ta opp flere risere gjennom en utløslbar bøye som også virker som en turrett. Turreten og bøyen utvikles i fellesskap mellom FPSOcean AS og Scana Industrier ASA og bygges av Scana Industrier. I ekstreme værforhold og ved uhell kan operasjonene avbrytes og fartøyet seile vekk. Det mest relevante markedet for FPS Ocean er testproduksjon på nye felt og nye brønner på eksisterende felt, men løsningen kan også være konkurransedyktig på marginale felt. Jo dypere hav og jo kortere operasjonstid, desto større fordeler kan DP-baserte FPSO'er ha relativt til konvensjonelt forankrede FPSO'er. Det skyldes at forankring innebærer en svært stor enhetskostnad, spesielt på store dyp, og en slik kostnad kan bare forsvares dersom operasjonsperioden er lang.

## 10.2 Markeder og internasjonal konkurranse

FPSO-markedet består i hovedsak av tre grupper: I det øverste segmentet finner vi de store internasjonale oljeselskapene som bygger nye fartøy skreddersydd for feltet de skal operere på. Deretter følger de to største selvstendige FPSO-aktørene, SBM (Monaco-basert) og Modec (eid av Mitsui). SBM opererer 16 enheter, mens Modec har 11. Begge disse selskapene tilbyr et større tjenestespekter utover FPSO-operasjonene, for eksempel plattform design.

I den tredje gruppen finner vi Prosafe, Bluewater (hollandsk selskap eid av Heerema) og BW Offshore. Prosafe har 8 enheter i dag inkludert tre under konvertering, mens BW Offshore har 7 enheter. BW Offshore har solgt seg ut av Prosafe hvor det var største aksjonær.

*Figur 28. Faktisk og forventet utvikling i markedet for flytende plattformer globalt. Mill USD.*



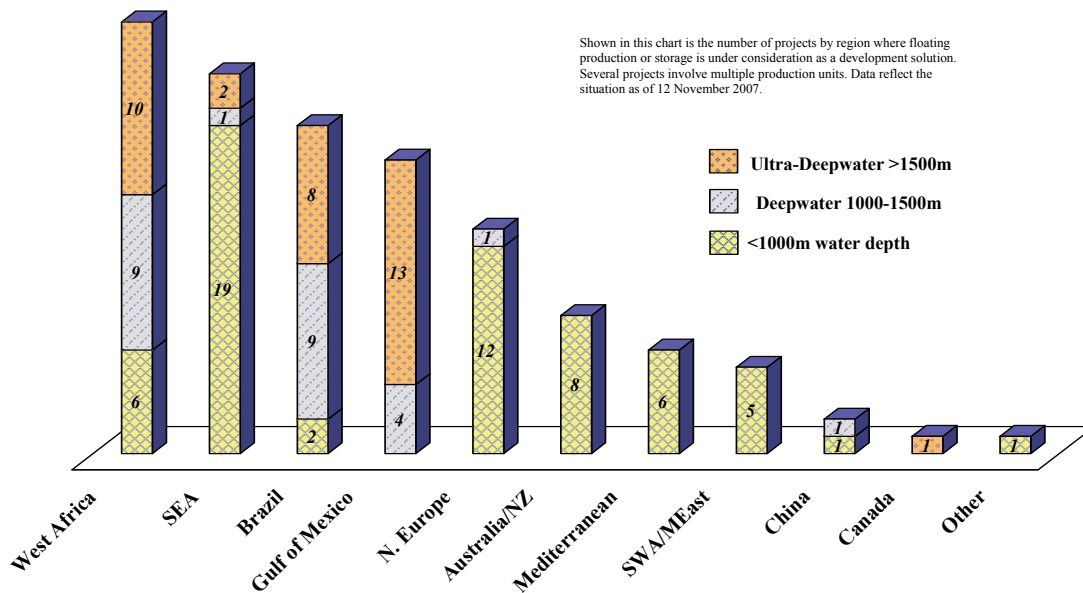
Kilde: INTSOK/Infield 2007

Tendensen de senere år er at en stadig større andel av flytende produksjonsenheter eies og opereres av uavhengige leverandører. Grad av skreddersøm, tidsperspektiv og skattemessige årsaker er de viktigste faktorene som bestemmer om oljeselskapene vil velge eie eller leiemodell. De fleste FPSO'er vil til en viss grad spesialtilpasses til feltene de skal operere på.

Forankringssystemet må tilpasses havdyp og bunnforhold, og prosesssystemene må tilpasses egenskapene ved reservoarene. Denne typen feltspesifikke investeringer låser FPSO-aktørene til oljeselskapene. Det er derfor en målsetting å gjøre fartøyene mest mulig generiske. DP-baserte FPSO'er er et steg i denne retningen, fordi man ikke har forankringssystemer og dermed heller ikke behøver å spesialtilpasse dem.



**Figur 29. Prosjekter som involverer flytende produksjon eller lagringssystemer under planlegging eller utvikling i ulike regioner. Totalt 119 prosjekter.**

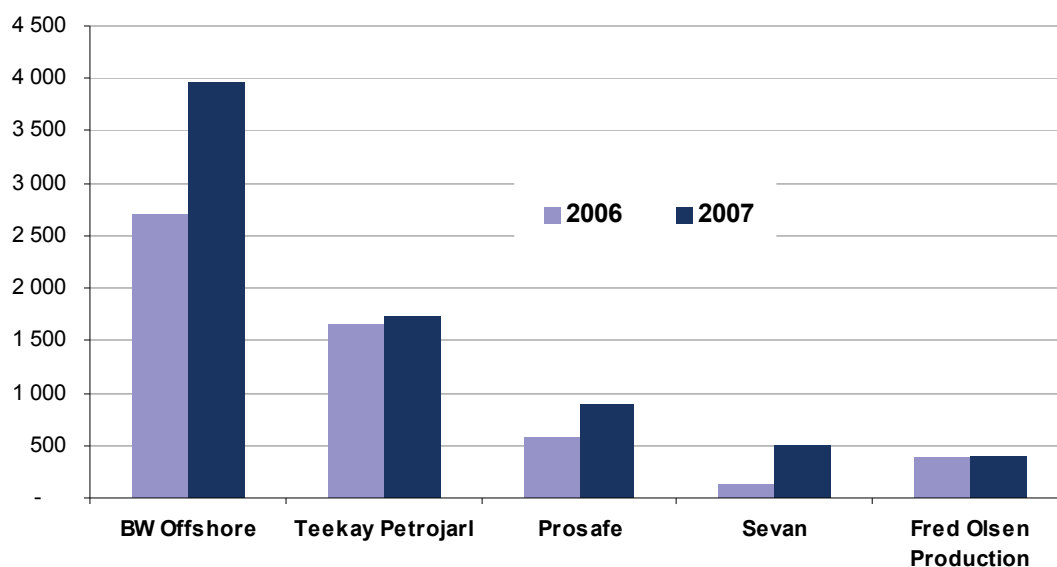


Kilde: IMA, 2007

### 10.2.1 Størrelse, vekst og internasjonale markedsandeler

De fem operative FPSO-aktørene hadde en samlet omsetning på ca 7,5 milliarder kroner i 2007, en økning på nesten 40 prosent fra året før. BW Offshore var den klart største aktøren med nesten 4 milliarder kroner i omsetning. Deretter fulgte Teekay Petrojarl og Prosafe. Sevan hadde størst vekst og vil også i 2008 vokse kraftig.

**Figur 30. Omsetning blant norskkontrollerte FPSO-aktører**

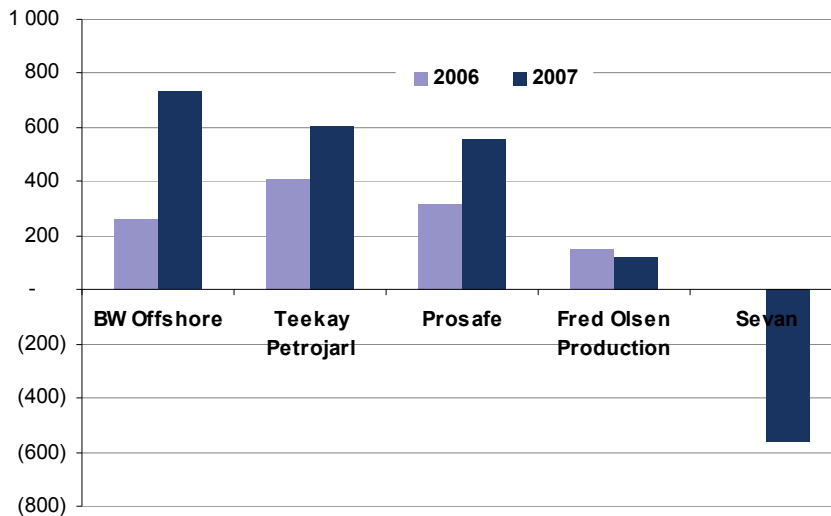


Kilde: Årsrapporter og finansielle rapporter fra selskapenes nettsider

Av det globale markedet for flytende enheter (som også inkluderer flytende lagringsenheter – FSO), sto norske aktører for 24 prosent i 2007. Det globale markedet lå flatt i 2007, så de norske aktørenes markedsandeler økte fra 17 til 24 prosent.

Figuren nedenfor viser at også målt i driftsresultat kom BW Offshore best ut av de norske aktørene i 2007. BW Offshore hadde imidlertid lavest driftsmargin (EBITDA i prosent av omsetning), kun 19 prosent. Prosafe hadde klart høyest driftsmargin.

**Figur 31. Driftsresultat (EBITDA) blant norske FPSO-aktører i 2006 og 2007. MNOK**



Kilde: Årsrapporter og finansielle rapporter fra selskapenes nettsider

## 10.3 Drivkrefter bak internasjonalisering

### 10.3.1 Historikk

Selv om flytende produksjon regnes som et relativt nytt fenomen, strekker historikken seg mer enn 25 år tilbake i tid. Den norske FPSO-historien startet allerede i 1982, da Bergesen gikk inn i FPSO-virksomhet, med et konvertert gasskip som opererte et felt for Chevron i Angola. Skipet ble skiftet ut i 1989, det nye fartøyet var i drift frem til 2005. Navion Munin, som opererer for StatoilHydro i Kina, på Lufeng-feltet, og Berge Hugin, på britisk sokkel, var andre tidlige Bergesen-opererte FPSO-fartøy.

I 2000 endret Bergesen strategi og satset på generiske og relativt enkle FPSO'er ved å konvertere Bergesens gamle tankskip. Markedet ble oppfattet som svært lovende, og Bergesen konverterte tre skip på spekulasjon. To av disse ble liggende i opplag. I 2003 vurderte Bergesen dermed å trekke seg ut av FPSO-markedet. Slik gikk det ikke. Etter World Wide Shippings oppkjøp av Bergesen i 2003 har FPSO-virksomheten blitt skilt ut i et eget børsnotert selskap, BW Offshore. Selskapet opererer i dag 7 store enheter og er den klart største av de norske FPSO-aktørene målt i omsetning.

Et annet FPSO-selskap med lang historikk er Teekay Petrojarl. Selskapet het opprinnelig Golar-Nor og bestilte produksjonsskipet Petrojarl 1 på spekulasjon allerede i 1984. Petrojarl 1 kom i operasjon for Hydro på Osebergfeltet i 1986, og i sitt 22. år opererer Petrojarl fremdeles i Nordsjøen. Selskapet byttet eiere flere ganger gjennom 1990-tallet og ble i 1998 innlemmet i PGS. I 2006 ble Petrojarl kjøpt av Teekay, som hadde en stor flåte med skytteltankere, men som ikke var inne i FPSO-markedet. I dag har Teekay Petrojarl 5 FPSO-enheter, hvorav fire opererer i Nordsjøen og den femte nylig har fått kontrakt med Petrobras på et felt i Brasil. De norske FPSO-aktørene opererer i et globalt marked, og med unntak av Teekay Petrojarl er det ingen som har oppdrag på norsk sokkel. Likevel har sokkelen spilt en sentral rolle i

utviklingen av det norske FPSO-miljøet. På slutten av 1980-tallet opplevde man fallende oljepriser, og det var en økende bekymring for kostnadsnivået på norsk sokkel. De store betongplattformenes tid gikk mot slutten, og Statoil gikk rett over fra betong til flytende produksjon på spesialbygde skip. Norne og Åsgard var to norske felt som tidlig ble operert med FPSO'er

Bøyelastere var en annen viktig kilde til utviklingen av det norske FPSO-miljøet. Bøyelastere er langt på vei en norsk oppfinnelse, og rederier som Knutsen OAS, Ugland Nordic Shipping og Navion var tidlig ute med å drifte flåter av skytteltankere. Ugland og Navion er i dag eid av Teekay. Det Arendalsbaserte selskapet APL sto sentralt i utviklingen av bøyelastteknologien, som senere er videreutviklet for FPSO-formål.

### **10.3.2 Globalt marked – lokalt forankret**

Markedet for flytende produksjonsenheter er globalt. Det betyr at samtlige fire norske selskaper som er i en oppbyggings- og kommersialiseringsfase er "born global". Det innebærer at de ikke kan utvikle seg innenfor et beskyttet hjemmemarked, men må rett ut og konkurrere om oppdrag mot store og veletablerte rivaler. Samtidig er det ingen tvil om at den norske FPSO-gruppen er et ektefødt barn av Norges sterke næringer, petroleum og maritim. Noe forenklet er dette: Produksjonsutstyr, prosessanlegg og eventuelt boreutstyr plassert på forhenværende oljetankere. Men koblingen mellom petroleum og maritim næring stikker dypere. Oljeselskapene har stått overfor kostnadmessige og teknologiske utfordringer som skipsverft, utstysprodusenter og rederier har vært i stand til å svare på. Oljeselskapene har med andre ord vært krevende, men betalingsvillige, kunder overfor maritime bedrifter og på den måten skapt et kontinuerlig innovasjonspress på disse bedriftene. I tillegg har et spesialisert og kompetent finansmiljø bidratt til å muliggjøre en kapitalkrevende og dristig satsing. FPSO-miljøet er utviklet i grenseflatene mellom disse næringene.

Fra shippingsiden har FPSO-miljøet fått tilført internasjonal forretningskompetanse og sjømannskap, i tillegg til bøyelastere. Det er neppe noen norske næringer som har vært så internasjonale som skipsfarten. I motsetning til andre næringer, hvor det er vanskelig og kostbart å få medarbeidere til å reise ut, har norske sjøfolk og andre profesjoner innen skipsfarten reist verden rundt. De internasjonale erfaringene tas med tilbake til Norge og bidrar til å internasjonale bedriftene de jobber for. Kombinasjonen av skipsfartens internasjonale erfaring og risikovilje, og oljesektorens høye teknologinivå, er en viktig årsak til at norske selskaper har lyktes så godt internasjonalt med FPSO og andre avanserte offshoreaktiviteter..

### **10.3.3 Lokalisering og lokalt næringsmiljø**

Med unntak av Teekay Petrojarl, som er lokalisert i Trondheim, og Sevan Marine i Arendal og Stavanger, har de norske FPSO-selskapene tilknytning til Oslo. Det norske FPSO-miljøet er lite, relasjonsbasert og personavhengig. Selv om selskapene er konkurrenter, er det et konstruktivt forhold mellom de ulike FPSO-aktørene i Oslo og Norge. Miljøet er lite og alle kjenner hverandre. Selv om det ikke er formelt samarbeid mellom aktørene, er det mange som har personlige relasjoner. Gjennom disse relasjonene utveksles erfaringer, og

markedskompetanse spres. I tillegg er det betydelig sirkulasjon av nøkkelpersonell mellom selskapene<sup>29</sup>

Norge er et av de ledende landene innenfor FPSO-bransjen og er et godt eksempel på hvordan spesialiserte klynger vokser frem innenfor sterke næringsmiljøer. Miljøet er lite og tett, og det er et fåtall personer som går igjen i etableringen og oppbyggingen av flere av de konkurrerende selskapene. Nye selskaper er blitt spunnet ut av eksisterende, og kompetansen er spredd på stadig flere aktører. Oslo-området er blitt en verdensledende FPSO-hub. Lokaliseringen i Norge generelt og Osloområdet spesielt har fordeler med hensyn til å rekruttere relevant kompetanse. Regionen har et stort miljø av personer med erfaring fra offshore, shipping og internasjonale oppdrag. Kompetansen spres i stor grad gjennom at selskapene rekrutterer nøkkelpersoner fra hverandre.

Nærheten til kunnskaps- og teknologibaserte leverandører er også viktig for utviklingen av konkurransedyktige FPSO-aktører i Norge. Mye av den viktigste teknologiutviklingen har foregått i det norske miljøet, gjerne rettet mot norsk sokkel. Bøyelasting, prosesssystemer, skrogformer og spesialisert utstyr er eksempler på dette. Bedriftene som er lokalisert i Oslo-regionen fremhever også at lokaliseringen gir nærhet til et finansielt miljø som har kompetanse i offshore og shipping.

Selv om flere av aktørene i FPSO-miljøet fremhever fordelene ved å være lokalisert i Norge, er ikke bildet entydig. Konkurransen for offshoreselskap generelt og FPSO spesielt, er global. Det innebærer at selskapene møter konkurrenter som har nullskatt på overskudd. Offshoreselskapene måtte gå ut av den norske rederibeskatningsordningen i 2006 fordi den brøt med EUs regelverk. Dermed ble Prosafe og andre offshoreselskap i Norge underlagt det ordinære regimet for selskapsskatt. I tillegg måtte Prosafe betale 115 millioner USD for å tre ut av regimet. Endrede skattemessige rammebetingelser var hovedårsaken til at Prosafe valgte å flytte driftsselskapet til Singapore, hvor rammebetingelsene er gunstige og forutsigbare og hvor myndighetene legger stor vekt på vertskapsrollen overfor selskapene som er lokalisert der. Eierselskapet, Prosafe ASA, ble senere gjort om til den europeiske selskapsformen SE, og høsten 2007 ble selskapet flyttet til Kypros.

Global konkurranse krever global "setup". Prosafes hovedkontor ligger nå i Kypros (Prosafe SE), mens driftsorganisasjonene (Offshore Support Services og Floating Production) ligger i Singapore. Det er 620 ansatte på Singapore-kontoret. I tillegg har Prosafe en operativ enhet i Aberdeen som blant annet står for operasjonene på norsk og britisk sokkel. Prosafes norske kontor består nå av 8-10 personer, som jobber med børs, investorerelasjoner forsikring og finansiering. Årsaken er at to av verdens ledende shipping- og offshorebanker (DnB NOR og Nordea) og en lang rekke andre internasjonalt konkurransedyktige finansielle aktører er lokalisert i Norge.

Også for BW Offshore er Singapore viktig. Det nystartede selskapet Nortechs har sin organisasjon i Singapore. Mange av konverteringsprosjektene foregår i Sørøst-Asia, og mye av utstyret bygges i økende grad i denne regionen.

---

<sup>29</sup> For eksempel har den tidligere lederen for Aker Floating Production, Svein Olsen, vært leder for og sentral i oppbyggingen av Petrojarl, BW Offshore og Fred Olsen Production.

### **10.3.4 Eierskap og konserntilhørighet**

Flere av de norske FPSO-aktørene inngår i industrielle konsern eller grupper med felles eierskap. Fred Olsen Production er en del av Fred Olsen-sfæren og søsterselskap til Fred Olsen Energy. BW Offshore er et av tre forretningsområder i BW Group og søsterselskap til BW Gas.

Blant de nye selskapene er det naturlig å trekke frem Aker Floating Production som en del av Aker-konsernet. Konserntilhørigheten i Aker-systemet er viktig for internasjonal suksess, både på kunde- og leverandørsiden. Særlig ser det ut til å være en fordel med store leveranser: Aker Subsea leverer og installerer juletre (subsea ventilsystem), risere og rørledninger, mens AFP skal stå for produksjonen på et stort indisk felt. Kunden på dette prosjektet, Reliance har tilgang på ressurser, men har begrenset erfaring og kompetanse fra offshore så det er en fordel å kunne tilby brede pakker, også fordi det reduserer kundens risiko. Aker er et internasjonalt anerkjent merkenavn, noe som gjør det lettere å få innpass hos kunder.

Konserntilhørigheten er også viktig for FOP, både relasjonen til søsterselskaper og konsernidentiteten. Koblingen til Fred Olsen Energy har gitt tilgang på kompetanse, internasjonal erfaring og driftserfaring.

Fred Olsen-navnet har betydd mye for å vinne kontrakter, særlig de tidlige årene. Fred Olsen gir soliditet og inngir troverdighet, noe som er viktig for å etablere relasjoner. I dag er avhengigheten synkende, fordi kunderelasjoner er etablert og FOP kan vise til god track record, men på nye sokler i andre verdensdeler vil nok Fred Olsen-identiteten fremdeles ha betydning.<sup>30</sup>

Tilgang på konsernressurser som kapital og finansiell kompetanse blir også trukket frem som positive effekter av å være del av et konsern eller en større eiergruppering. Aker har for eksempel reist kapital og gjennomført børsintroduksjoner for alle sine datterselskaper.

## **10.4 Effekter av internasjonalisering**

### **10.4.1 Kunnskap og innovasjon**

FOP legger stor vekt på kunnskapsutvikling og kunnskapsspredning. I alle prosjektene benyttes en blanding av internasjonale eksperter og lokalt ansatte. De ansatte i prosjektene har tett kommunikasjon med Oslo-kontoret. Hvem som reiser ut som eksperter varierer fra prosjekt til prosjekt, og det legges vekt på sirkulasjon for å få kunnskapsflyt gjennom hele organisasjonen. Det benyttes alltid en blanding av nytt og gammelt mannskap om bord på skipene.

---

<sup>30</sup> FOP selger ikke "bundled services", så det har vært lite salgssamarbeid i konsernet. Samarbeid med komplementære leverandører, for eksempel utstyrsleverandører og Engineering/installatører er aktuelt. Ofte ønsker oljeselskapene, som gjerne sitter med begrenset kompetanse selv, å ha felles leverandør av utstyr, installasjon og oljeproduksjon. Samtidig er leveransene til oljeselskapene så store at de normalt gjør separate avtaler. I 2006, på den siste Nigeriakontrakten, hadde FOP et samarbeid med et engelsk engineeringselskap som sto for installasjon av undervannsentilssystem (juletre), oljerør og risere.

Innovasjonsimpulsene kommer dels fra oljeselskapenes behov og krav. Impulser kommer også fra teknologimiljøene som stadig utvikler nye løsninger og nytt utstyr. For eksempel har APL ledet an i utviklingen av bøyesystemet, og Sevan har utviklet nye skrogformer. Det er derfor viktig å være til stede i miljøene hvor teknologiutviklingen formes. Mye av utviklingen foregår i Norge.

En tredje kilde til innovasjon er finansmarkedene. Uten å sitte med spesifikk industriell kompetanse, har finansaktørene gitt incentiver og muligheter til teknologiutvikling og store investeringer.

De siste årene har det blitt etablert en rekke nye FPSO-aktører, både i Norge og i andre land. De fleste er små, og mange har bare et skip. Norske konkurrenter er de viktigste. Internt i Aker-systemet er det stor åpenhet og mye kunnskapsoverføring mellom enhetene. AFP er så små, unge og spesialiserte at intern konkurranse om kompetansen (menneskene) ikke har vært noe problem. Men AFP er opptatt av å beskytte kompetanse og strategiske ressurser. Prosafes kobling til Norge blir stadig svakere, så det er få direkte effekter av Prosafes internasjonale virksomhet på bedrifter i Norge. Selv om utstyret produseres utenfor Norge, har selskapet betydelige leveranser fra norske selskaper som Aibel og Aker Solutions, som begge har både hovedkontor og kompetanseenheter i Norge. I tillegg har Prosafe en del mindre leverandører, for eksempel Kongsberg Maritime, hvor leveransene kommer fra Norge. Kjøp av finansielle tjenester og forsikring, samt noteringen på Oslo Børs, gir også effekter i Norge. En indirekte effekt av Prosafes internasjonale virksomhet er at en del norske medarbeidere som jobber på Singapore-kontoret eller i andre deler av konsernet, flytter hjem og tar med seg sin internasjonale kompetanse og erfaring til jobber i Norge.

#### **10.4.2 Norsk utstyr og andre leveranser**

Selv om bygge- eller konverteringsprosessen foregår på asiatiske verft, er det FPSO-aktørene som velger utstyr og leverandører. Det normale er at FPSO-selskapene kjøper og syr sammen alt utstyr til konvertering og setter ombyggingen ut til et verft. Få verft er villige til å ta ”turnkey-opppdrag”.

Det er derfor store muligheter for norske utstysprodusenter å nå ut på internasjonale markeder gjennom FPSO-aktørene. Ved å få kontrakter på konverteringer blir de introdusert for verft og kunder i andre land og kan selv knytte internasjonale relasjoner som kan videreutvikles senere.

Blant de viktigste norske leverandørene til FPSO er:

- APL – bøyer, lossesystemer, teknologi (eid av BW Offshore)
- Aibel – prosesspakker
- Aker Solutions – bredt spekter av teknologier og produkter
- Kanfa – prosesspakker (eid av Sevan Marine)
- ABB – elektro, kontrollsystemer
- Kongsberg Maritime – automasjon, dynamisk posisjonering
- Siemens – kontrollsystemer og kommunikasjon
- Scana Industrier – turrets, swivel-systemer, ankervinsjer, slangetromler
- Framo Engineering – swivel-systemer

Den største av de norske FPSO-aktørene, BW Offshore, har benyttet mye norsk utstyr på sine FPSO'er. På for eksempel Chinguetti feltet i Mauritania og KMZ feltet i Mexico var den

norske andelen ca. 70 prosent. Det norske innholdet er imidlertid på vei ned fordi mer standardutstyr blir tilgjengelig og at norsk utstyr er dyrt. Stadig mer utstyr, moduler og systemer bygges i Asia, også av norske selskaper. Dessuten er de asiatiske selskapene blitt gradvis mer teknologisk avanserte.

De andre norske FPSO-selskapene har også en betydelig andel norsk utstyr. Alle aktørene påpeker at de utelukkende tar kommersielle hensyn i valg av utstyr, men at de setter pris på at norske leverandører er konkurransedyktige. Dessuten er det alltid en fordel å kjøpe fra aktører som man har god erfaring med og som man kommuniserer effektivt med.

Norske leverandørers innovative teknologi og høye ingeniørkompetanse blir fremhevet av de fleste FPSO-aktørene. Flere mener at norske selskaper er blant de ledende i verden på flere teknologiområder. Norske selskaper er også dristige, de tør ta risiko, både teknologisk og finansielt.

Det norske finansmiljøet blir også trukket frem av flere aktører. De store bankene, og selskaper som Pareto, SEB, Fearnley Fonds har spilt en viktig rolle i utviklingen av det norske offshoremiljøet. Kombinasjonen av internasjonal maritim kompetanse, avansert offshoret teknologi og finansaktører med bransje- og markedskunnskap er nøkkelen til det norske miljøets internasjonale suksess.

Av de norske FPSO-aktørene skiller Prosafe seg ut med hensyn til norske leveranser. Andelen norskprodusert utstyr på Prosafes skip og rigger er liten – og fallende. Mange av prosesspakkene leveres fra norske aktører som Aibel og Aker Solutions, men selve produksjonen av disse foregår i Asia. For eksempel har Aibel produksjon i Thailand, mens Aker Solutions produserer i Malaysia.

#### **10.4.3 Lokalt innhold**

De nasjonale oljeselskapene har nasjonale ambisjoner og stiller ofte krav om en høy andel lokalt innhold på sine felt. Petrobras ber om 65 % lokalt innhold. Dette innebærer ikke nødvendigvis at norske leverandører mister muligheten til å levere ingeniørtjenester, utstyr og installasjonsoppgaver, men det krever at de relokaliserte deler av virksomheten og bygger opp kapasitet i Brasil. Kravet om lokalt innhold påvirker lokaliseringen av næringsvirksomhet. Prosafe opererer fartøyene selv, og en stor andel av de ansatte er rekruttert lokalt. I Afrika er 60-85 prosent av de ansatte lokale, mens andelen i Brasil er 80 prosent. Dette fungerer godt, og Prosafe legger vekt på å skape direkte og indirekte arbeidsplasser, øke det lokale kompetansenivået og gi skatteinntekter. Derfor gjøres også mye av forsyningene lokalt. Selv om hovedtyngden av de ansatte i Prosafe er rekruttert lokalt, for eksempel i Singapore eller der operasjonene foregår, er ledersjiktet i hovedsak norsk og gjerne rekruttert fra norske selskaper. For eksempel har Prosafe rekruttert flere av de StatoilHydro-ansatte som fikk en alderspakke fra fylte 58 år. På denne måten bidrar Prosafes internasjonale virksomhet til å trekke kompetanse ut av Norge.

### **10.5 Oppsummering og konklusjon: Har FPSO-miljøet en fremtid i Norge?**

Det norske FPSO-miljøet er et godt eksempel på en teknologisk innovasjon og et nytt forretningsområde som er utviklet av det norske petroleums- og shippingmiljøet. De norskbaserte bedriftene er internasjonalt konkurransedyktige og kontrollerer om lag en fjerdedel av verdensmarkedet. Dette har resultert i



- Vekst i høytlønte kunnskapsarbeidsplasser og dermed økte skatteinntekter for norske myndigheter
- Vekst i finansielle og andre avanserte tjenester
- Internasjonale markedsmuligheter for norske utstøys- og tjenesteleverandører

Spørsmålet er imidlertid om bedriftene vil bli værende i Norge.. Prosafe har allerede flyttet ut. BW Offshore er majoritetseid av et familieselskap i Singapore.

Når man skal vurdere om FPSO-miljøet vil forsvinne ut av Norge, må man stille spørsmål om hva som binder det til landet. Det er ikke markedet, ikke operasjonene og heller ikke konverteringsprosessen. Det som kan holde selskapene i Norge er nærhet tilgang på relevant kompetanse, nærhet til teknologiutvikling og nærhet til kompetente finansmiljøer. Forsvinner FPSO-selskapene ut av landet, er det grunn til å tro at også teknologiselskapene og finansaktørene svekkes.

## 11 DVM – drift, vedlikehold og modifikasjon<sup>31</sup>

*Det globale markedet for offshore DVM-tjenester er stort og voksende men den norske andelen er markedene utenfor norsk sokkel er liten. På norsk sokkel er det i all hovedsak norske leverandører. Kapasiteten er langt på vei fullt utnyttet i hjemmemarkedet og behovet for internasjonalisering har derfor ikke vært like stort som i andre deler av den norske petroleumsklyngen. Aker Solution og Aibel har imidlertid etablert datterselskaper i flere internasjonale markeder, som Canada, USA, UK, Egypt og Kasakhstan. Markedet krever nærhet til oppdragsgiverne, tjenestene er arbeidsintensive og lokale, og kontraktene er ofte langsiktige. Dermed har DVM-markedene i større grad enn andre segmenter i olje- og gassnæringen forblitt geografisk avgrensede.*

*I hele verdensmarkedet for DVM-tjenester er det ingen aktører som i dag har 10 prosent markedsandel. Dessuten er mange petroleumsområder lite utviklet, så det er store muligheter for internasjonal vekst i årene som kommer. De norske DVM-aktørene har foreløpig hatt begrenset suksess på utenlandske markeder men har likevel oppnådd høy vekst fordi oppgavene på norsk sokkel bokstavelig talt har stått i kø. Det forventes kraftig vekst i det internasjonale DVM-markedet i årene fremover, så dersom man skulle lykkes med å internasjonalisere tjenestene, er mulighetene betydelige. Det største potensialet for å lykkes for norske aktører ligger trolig i modifikasjonsoppdrag, spesielt der teknologiinnholdet er høyt og modifikasjonene krever spesialisert engineering.*

### 11.1 Beskrivelse av gruppen

Aibel og Aker MMO er de dominerende aktørene i den norske DVM-gruppen. I tillegg består gruppen av Sørco, IKM, Reinertsen, Aker Reinertsen, Grenland Group, Bjørge, Fabricom, Rosenberg Verft og Bergen Yards. Wood Group, et stort Aberdeen-basert globalt energiservice-selskap, har i lengre tid forsøkt å etablere seg tung i det norske markedet, men har funnet det tungt å lykkes. Norsk sokkel er moden, og de fleste operatører har langsiktige DVM-avtaler på sine felt. Dette har gjort det vanskelig å etablere seg i det norske markedet. **Aibel** leverer et bredt og integrert spekter av tjenester til olje- og gassektoren i alle faser fra feltutvikling til produksjon og avvikling. Tjenestene inkluderer engineering, anskaffelse, prosjektstyring, konstruksjon og installasjon, og Aibel tar gjerne rolle som totalkontraktør for oljeselskapene.

Aibel har tre forretningsområder: Feltutvikling DVM, samt tjenester og produkter. På DVM-området er det oljeselskapene som er Aibels kunder. Det største enkeltprosjektet er for ConocoPhillips på Ekofiskfeltet. Aibel vant rammeoppdraget i 2002. Prosjektet inkluderer ansvar for engineering, fabrikkasjon og modifikasjon på eksisterende plattformer. Kontraktperioden er i utgangspunktet på 4,5 år, med muligheter for forlengelse på tre toårsperioder.

Selskapet har totalt 7000 ansatte, hvorav om lag halvparten i Norge, fordelt på Haugesund, Stavanger, Asker og andre mindre enheter. Av de 3.500 ansatte i Norge er 2000 ingeniører. Antall ansatte i Norge har økt de siste årene, selv om andelen har sunket som følge av den internasjonale satsingen.

---

<sup>31</sup> DVM er en samlebetegnelse for tjenester på olje- og gassinstallasjoner i drift og står for drift, vedlikehold og modifikasjon det vil si vedlikehold, modifikasjoner og drift av installasjoner i produksjonsfasen.

Aibel er i dag et selvstendig konsern med Hercules Capital (tidligere Ferd) som majoritetseier. Aibel er lokalisert i til sammen 16 land. Eierskapet til Aibel ligger i London, men de viktigste hovedkontorfunksjonene foregår i Norge, dels i Asker og dels i Stavanger.

**Aker MMO** er ansvarlig for Aker Solutions aktiviteter innen vedlikehold, modifikasjoner og plattformoperasjoner. MMO opererer i hovedsak på norsk og britisk sokkel, men har også oppdrag i Kasakhstan, Canada og Egypt hvor selskaper blant annet er Duty Holder på en FPSO for et nasjonalt oljeselskap,<sup>32</sup>

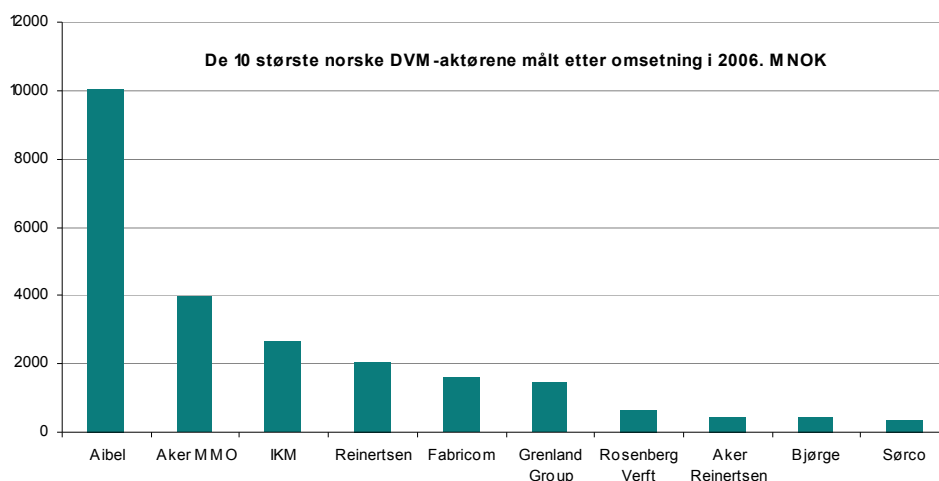
Aker MMO er en del av Aker Solutions konsernet og består av tre separate selskaper:

- Aker Offshore Partner
- Aker Operations
- Aker Elektro

Aker MMO har en totalomsetning på ca. 6 milliarder kroner. Aktiviteten er økende, særlig innenfor modifikasjoner. Veksten innenfor modifikasjoner er drevet av at installasjonene på norsk sokkel er store, komplekse og gamle. Oljeselskapene søker å oppgradere installasjonene for å få mer ut av reservoarene og kunne utvikle satellitter fra eksisterende installasjoner. Oljeselskapene må også møte strengere miljøkrav.

Aker MMO har 6000 ansatte, hvorav 2.600 er ingeniører. Hovedkontoret ligger i Stavanger, mens ansvaret for operasjonene på britisk sokkel ledes fra Aberdeen. MMO har også driftsorganisasjoner flere steder langs vestlandskysten.

**Figur 32. De 10 største norske DVM-aktørene i 2006**



Kilde: MENON Business Economics/Dun & Bradstreet

<sup>32</sup> Duty Holder er et begrep som kommer fra britisk sokkel og som nå er i bruk flere steder i verden. Oljeselskapet setter ut driften av feltet til en kontraktør.

**IKM Gruppen** ble etablert i 1989. Selskapet er heleid familieselskap. Hovedkontoret ligger i Stavanger, og de ulike selskapene er lokalisert i forskjellige deler av landet.

Selskapet har vokst raskt, primært organisk, men også gjennom oppkjøp. IKM har gjort nærmere 30 oppkjøp og har startet 13-15 nye bedrifter. Konsernet består av 23 selskaper (21 heleide og 2 majoritetside) som til sammen sysselsetter rundt 1600 ansatte<sup>33</sup>. IKM utfører en lang rekke tjenester og produkter innenfor olje- og offshoreindustrien, fordelt på fire hovedområder: Elektro/instrumentering/prosess, maskinering, ferdigstilling, samt engineering/konstruksjon og drift. IKMs DVM-aktiviteter er knyttet til vedlikehold og modifikasjonsoppgaver. IKM skiller seg fra andre norske oljeserviceselskaper på flere måter. Selskapet har et større spekter av tjenester og produkter og en fragmentert selskapsstruktur. Selskapet mener selv at det er få synergier ved sammenslåing og er derfor mer opptatt av å skape hurtig, organisk vekst i konsernets bedrifter.

**Sørco AS** ble etablert i 1979 og er i dag eid av Hitec Private Equity (49 %) og Køhlergruppen (51 %). Sørco har liten aktivitet utenfor norsk sokkel, kun ca 2 prosent, og denne andelen er ikke resultatet av internasjonal satsing. Å satse på norsk sokkel har vært en bevisst prioritering, dels fordi oppdragsmengden på norsk sokkel har vært stor, og dels som resultat av at Sørco er i en omstilling fra et rent engineeringsselskap til å ta et totalansvar for vedlikeholdsoppgaver, det vil si EPCI-kontrakter. Alternativet til en slik omstilling ville være å bli en ren underleverandør til andre DVM-aktører. Reinertsen, Fabricom og Grenland har allerede gjort en tilsvarende omstilling.

**Reinertsen** har sine DVM-aktiviteter fordelt på tre store kontrakter. Den første kom i 1996, da selskapet fikk ansvaret for Vedlikeholds- og Modifikasjons-kontrakten på Tjeldbergodden. I 2003 fikk Reinertsen vedlikeholds- og modifikasjonskontrakt for Hydro på Heimdal. Aker Reinertsen AS (eid 50/50 % av Aker Solutions og Reinertsen AS) ble etablert for å vinne kontrakten Halten Nordland V&M samt andre større modifikasjonskontrakter i Norskehavet. Verken Reinertsen eller Aker Reinertsen har DVM-kontrakter utenfor norsk sokkel.

Nøkkeltall	2006
Antall bedrifter	11
Samlet verdiskaping	8.700 MNOK
Samlet omsetning	23.700 MNOK
Antall ansatte	17.400
Utenlandsomsetning*	4.000 MNOK
Andel av omsetning fra kunder utenfor Norge*	15-20%

---

<sup>33</sup> Status våren 2008

### 11.1.1 StatoilHydro den dominerende kunden

StatoilHydro er den klart største og viktigste kunden til de norske DVM-bedriftene. StatoilHydro er i ferd med å legge om strategien for sitt omfattende modifikasjonsprogram for å kunne tilpasse prosjektene bedre til kapasiteten i det norske DVM-markedet, ikke minst for å dempe prispresset.

ConocoPhillips er også en viktig aktør siden Ekofisk feltet har vært under kontinuerlig modifisering de siste ti årene. Dette arbeidet vil fortsette i lang tid framover og bidra til at det norske DVM markedet forblir betydelig.

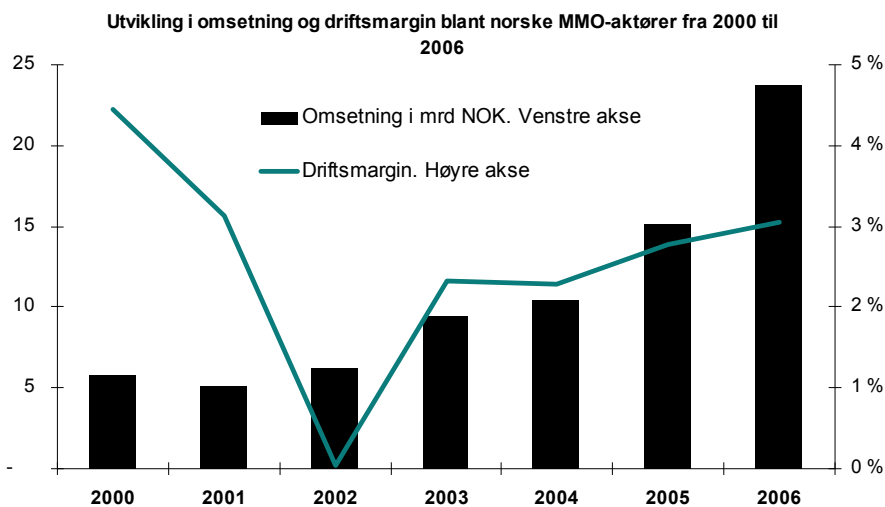
Konkurrentene i ”bransjen” opererer med ulike strategier og har posisjonert seg forskjellig, både med hensyn til tjenestespekter og kontraktsformer. IKM har for eksempel satset på å leie ut arbeidskraft til oljeselskaper som selv har utført DVM-oppgavene, og har på den måten fungert mer som et bemanningsselskap enn som en DVM-leverandør. IKM har imidlertid vunnet et vedlikeholds- og operasjonsoppdrag på Gjøa-feltet.

### 11.2 Størrelse og vekst

De norske DVM-selskapene hadde en samlet omsetning på nesten 24 milliarder kroner i 2006. Dette representerer en firedobling fra 2000. Figuren nedenfor viser utviklingen i selskapenes samlede omsetning og driftsmarginer (EBITDA) fra 2000 til 2006. Det er særlig fra 2004 til 2006 omsetningsveksten har skutt fart.

DVM-virksomhet er arbeidsintensiv, og marginene er små. Fra et eierperspektiv kan det forsvares fordi kapitalinvesteringene er relativt begrensede sammenlignet med for eksempel boreutstyrselskapene i Noddeklyngen og FPSO-bedriftene. I 2000 var driftsmargin på 4,5 prosent, men i nedgangsårene fra 2001 til 2003 falt lønnsomheten dramatisk. De siste årene har den vist en svakt stigende tendens fra 2 til 3 prosent.

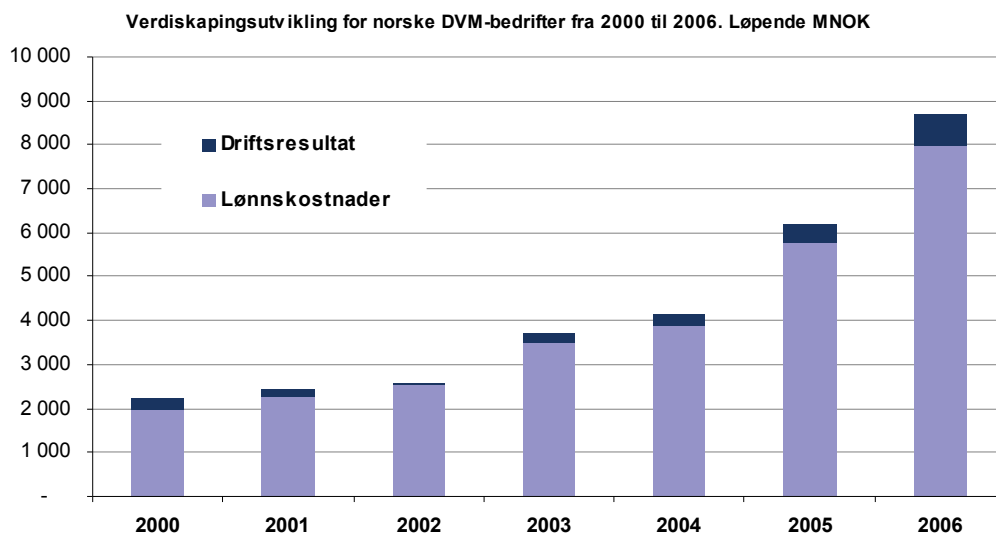
**Figur 33. Omsetning og driftsmargin for norske DVM-aktører fra 2000 til 2006**



Kilde: Menon/Dun & Bradstreet

Verdiskapingen fra norske DVM-aktører er illustrert i figuren nedenfor. Etter å ha ligget relativt flatt fra 2000 til 2002, har verdiskapingen økt kraftig de siste årene. Særlig har veksten vært høy fra 2004 til 2006. Driftsresultatet utgjør en relativt liten komponent av verdiskapingen, men andelen har økt noe de siste årene.

**Figur 34. Verdiskapingsutvikling for norske DVM-bedrifter fra 2000 til 2006**

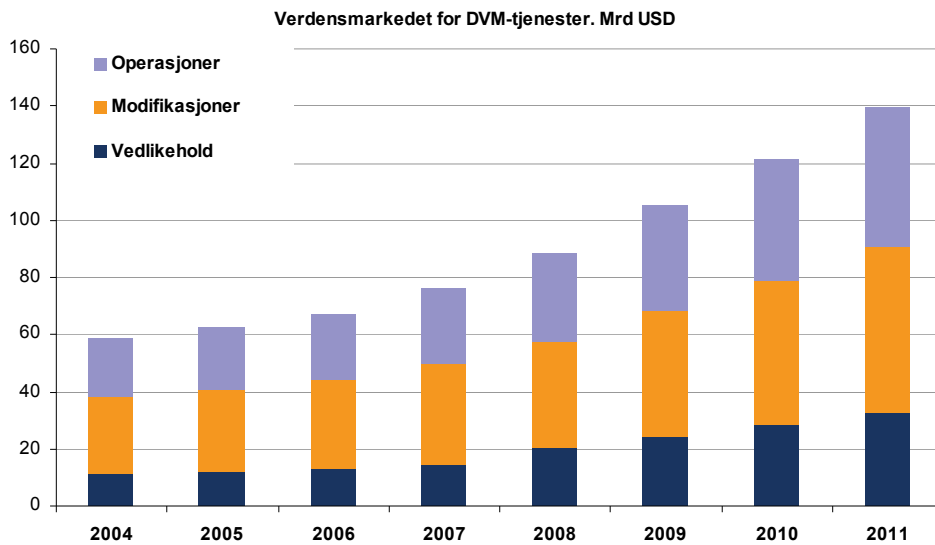


Kilde: Menon/Dun & Bradstreet

### 11.3 Norske og internasjonale DVM-markeder

Det globale offshore DVM-markedet var i 2007 på 76 milliarder dollar, eller 445 milliarder kroner. Markedet var dermed fire ganger større enn totale investeringer på norsk sokkel. Veksten forventes også å bli høy i årene fremover, mellom 15 og 20 prosent årlig vekst fra 2007 til 2011. Faktisk og forventet vekst i vedlikehold, modifikasjoner og operasjoner er illustrert i figur 35.

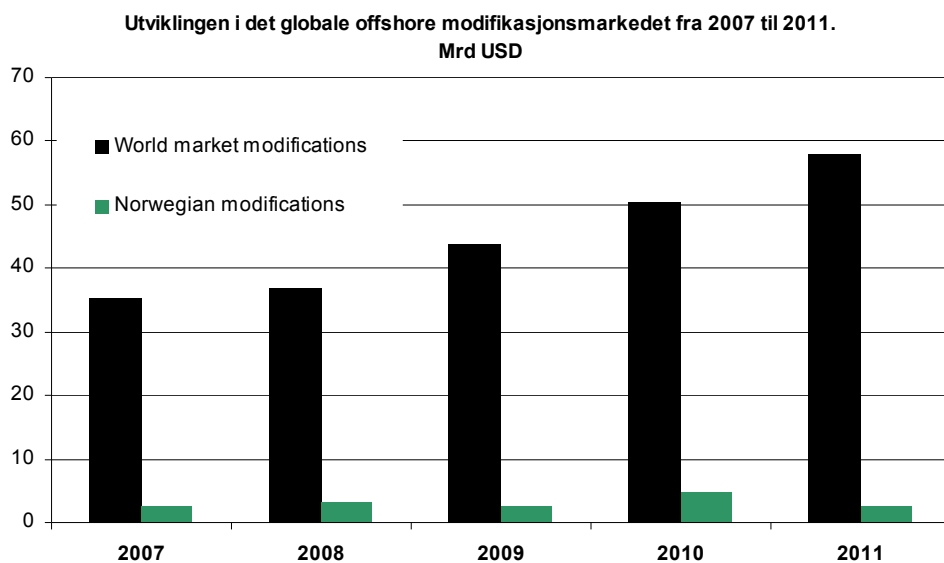
**Figur 35. Faktisk og forventet vekst i offshoremarkedet for DVM-tjenester fra 2004 til 2011**



Kilde: INTSOK/Infield 2007

Modifikasjoner er det største av delmarkedene innen DVM og er alene mer enn dobbelt så stort som de samlede investeringene på norsk sokkel. Den norske andelen av det globale offshoremarkedet for modifikasjoner er på ca. 8 prosent. Figuren nedenfor viser hvordan det norske markedet for modifikasjoner forventes å utvikle seg sammenlignet med resten av verden.

**Figur 36. Det norske modifikasjonsmarkedet sammenlignet med det globale utenom Norge**



Kilde INTSOK/Infield 2007, SSB/OD

### **11.3.1 De norske DVM-selskapene er lite internasjonale**

Samlet sett kan utenlandsandelen blant norske DVM-selskaper anslås til 15-20 prosent, det vil si ca 3,5 milliarder kroner.

Aker MMO har 75-80 prosent av sine inntekter fra norsk sokkel. Hovedtyngden av utenlandsaktiviteten er på britisk side av Nordsjøen. Internasjonaliseringen er med andre ord begrenset, men selskapet har ambisjoner om å vokse internasjonalt, spesielt i Kasakhstan, Canada og GoM.

Aibel er etablert i ti land og åpnet et nytt verft i Thailand i 2007 for å styrke konkurransekraften i det voksende DVM markedet i Asia. Aibel har også vunnet en rammekontrakt for å bistå Chevron på det store Tengiz-feltet i Kasakhstan. Aibel har i flere år vært en ledende aktør i DVM markedet i Egypt gjennom datterselskaper Egypt Maintenance Company hvor Aibel har 50 % eierinteresser med et av de nasjonale oljeselskapene i landet som partner. Selskapet har vokst fra vel 600 ansatte i 2002 til 6000 ved utgangen av 2007. Omsetningen er åttedoblet i den samme perioden. Aibels omsetning har vokst kraftig de siste årene, fra 400 millioner USD i 2000 til om lag 2000 millioner USD i 2007, det vil si ca 12 milliarder kroner. Veksten har særlig vært sterk de siste to årene. I 2003 var tilnærmet all aktivitet på norsk sokkel. I dag er fremdeles norsk sokkel dominerende, med ca 75 prosent av omsetningen, men den internasjonale aktiviteten genererer ca 3 milliarder kroner.

De øvrige norske DVM-aktørene er mindre internasjonalisert enn de to største. Sørco's DVM-aktiviteter er nesten utelukkende rettet mot norsk sokkel. IKM har beskjeden internasjonal aktivitet, drøyt 10 prosent av totalomsetningen fra markeder utenfor Norge. Av IKMs DVM-omsetning på 700 millioner kroner, kommer omtrent 50 millioner fra kunder utenfor norsk sokkel.

Internasjonalisering foregår ikke bare gjennom salg i utenlandske markeder, men også gjennom etablering utenfor Norge. Aker Solutions har bygget opp et engineeringsselskap i India som også forsyner Aker MMO. Selskapet jobber integrert med Stavangerkontoret og medarbeiderne på plattformen. Lave lønninger (ca 1/5 av Norge) og kapasitetsproblemer i Norge (vanskelig å rekruttere høy kompetanse) var årsaken til etablering av India-kontoret. Ingeniørkontoret kan brukes til å bli mer konkurransedyktig på internasjonale oppdrag senere. Det er også planer om å etablere et ingeniørselskap i Kasakhstan.

## **11.4 Drivkrefter**

### **11.4.1 Markeds- og konkurranseforhold**

Å sette ut et komplett DVM-oppdrag innebærer stor risiko for oljeselskaper og overfører mye ansvar til leverandøren. Når man konkurrerer om DVM-oppdrag, er det derfor viktig å fremstå som en troverdig totalleverandør som allerede har driftsorganisasjon i området eller som har vist at de kan bygge det. Eksisterende relasjoner og referanseprosjekter bidrar til å etablere en slik troverdighet. Aibel får ny og relevant kunnskap gjennom sine internasjonale oppdrag. Det er lite dypt vann på norsk sokkel, så kompetansen i å utvikle slike felt bygges opp gjennom oppdrag internasjonalt.

Aker MMO har utviklet sin kompetanse og sitt tjenestespekter gjennom lange kontrakter på norsk sokkel, spesielt i relasjon til StatoilHydro, hvor Aker MMO har et totalansvar for



modifikasjoner og vedlikehold. Aker MMO har ansvaret for all oppgraderingsoppgaver på tre plattformer på Statfjord-feltet. Oppdraget har allerede pågått noen år og vil vare til minst 2010. At leverandøren kan ha ansvaret for oppgraderingen er en vanlig modell på norsk sokkel, mens det på britisk sokkel har vært en utvikling der leverandørene får totalansvar for vedlikehold og operasjoner. Amerada Hess satte for eksempel ut totalansvaret for operasjon på Ivanhoe-feltet til Aker MMO. Dette ”duty holder”-oppdraget resulterte i 30-40 prosent lavere produksjonskostnader på feltet, kombinert med høyere HMS-standard. De mange små oljeselskapene på britisk sokkel har til dels få ansatte og bruker i større de store kontraktorselskapene til å utføre arbeidet.

De store kostnadsreduksjonene på britisk sokkel skapte forventninger om at også operatørene på norsk sokkel ville skille ut operasjon, slik det blir gjort på Gjøa-feltet. Når dette i liten grad har skjedd, skyldes det blant annet at oljeprisen har steget kraftig, og at oljeselskapenes fokus har blitt flyttet fra kostnader til ”oppetid”. Sagt på en annen måte er det blitt viktigere å sikre maksimal produksjon uten avbrudd enn å holde produksjonskostnadene nede. Aker MMO satser mer på å eksportere den ”norske modifikasjonsmodellen” enn å sikte seg på UK-modellen internasjonalt.

Selskapets mener at dets styrke ligger i preventivt vedlikehold på dypvannsplattformer, sterk og god prosjektgjennomføring med høy kvalitet i alle ledd og omfattende forkantstudier – FEED.

De fleste store oljeselskapene har operert på norsk sokkel gjennom 1980- og 90-tallet, og Aibel har bygget relasjoner til mange av dem i denne perioden. Dette, kombinert med noen viktige referanseprosjekter, for eksempel Ekofisk-oppdraget for ConocoPhillips, er en styrke når man møter oljeselskapene på arenaer. Mange internasjonale petroleumsområder er fremdeles i en tidlig fase hvor operatørene ikke har inngått langsiktige DVM-avtaler. Det er derfor mulig å etablere relasjoner, for eksempel gjennom avgrensede engineeringoppdrag, som kan lede til store DVM kontrakter på sikt.

Det er ingen kommersiell forskjell på oppdrag ute og hjemme. Kundene er like krevende, og konkurransedyktighet på pris er like viktig. Det er likevel viktige kulturforskjeller. Man skal samarbeide tett, og det er viktig at kommunikasjonen er presis og effektiv. Derfor er det naturlig å kombinere norske og lokale ansatte i kontraktsprosesser og i oppdragene.<sup>34</sup>

#### **11.4.2 Eierskap og konserntilhørighet**

Aibel er i dag et selvstendig konsern med Hercules Capital som majoritetseier. Selskapet var tidligere olje- gassenheten i ABB-konsernet, ABB Offshore Systems. Senere ble enheten en divisjon i Vetco International, som igjen var kontrollert av en private equity-gruppering. I 2007 ble Aibel solgt til Ferd PE, mens den andre hovedenheten, Vetco Gray, ble solgt til General Electric.

Konserntilhørigheten i Vetco International betød lite for Aibels evne til å lykkes internasjonalt. Det skyldtes at oljeselskapene ikke ”bundler” den typen tjenesten som Vetco

---

<sup>34</sup> Tidligere konsernsjef R. Rasmus Sunde i Aibel mener at det er fullt mulig og faktisk en fordel å drive internasjonal business fra Norge. Kommunikasjonsmessig er det ikke opplagt, men tilgang på kompetanse og andre aktører i den norske klyngen er viktig. På den ene side er størrelse og kraft viktig for å lykkes internasjonalt. På den annen side er det nødvendig å bygge opp lokal virksomhet med selvstendige selskaper.

Gray og Aibel tilbyr. Dagens eiere utøver aktivt eierskap i form av finansiell og strategisk styring, og tilfører Aibel generiske ressurser, som for eksempel erfaring i å ta selskaper ut på internasjonale markeder. Eierne spiller mindre rolle i konkurransen om oppdrag internasjonalt, men de bidrar indirekte gjennom sin kompetanse i internasjonalisering og utvikling av et internasjonalt selskap.

Konserntilhørigheten i Aker Solutions har vært viktig i MMOs internasjonalisering. Canada- og Kasakhstan-opdrag har kommet som "haleheng" til Aker Solutions feltutviklingsoppdrag. (I Kasakhstan bygger Egersund lektere.) MMO har tatt sikte på å "suge seg fast" hos kunden og få langsiktige DVM-opdrag hos dem. Det er også eksempler på oppdrag som er vunnet uavhengig av andre Aker Solutions selskaper, spesielt på britisk sokkel og i Egypt. Tillit og samarbeid er ekstremt viktig fordi kontraktene er lange, og man jobber tett sammen. Gode erfaringer med andre Aker-enheter er derfor svært positivt, mens dårlige erfaringer gjør det vanskelig å få oppdrag. Referanseprosjekter er også viktig, siden kunden ikke kan vurdere noe produkt før kontrakt inngås.

IKM har én personlig eier. Fordelen ved å være personlig eier er at beslutninger kan fattes raskt. Strategi og investeringer kan også være mer langsiktige, for det er ingen investorer som krever utbytte eller blir utålmodige etter å realisere gevinster. Ulempen er mangelen på konsernressurser. Sammenlignet med for eksempel Aker MMO eller Halliburton, som har et globalt distribusjonsapparat, kompetente selgere over hele verden og globalt serviceapparat, er IKMs internasjonale ressurser og erfaring begrenset.

### **11.4.3 Lokalisering og klyngetilhørighet**

Lokale klyngers betydning for internasjonalisering fremheves av flere. For eksempel påpeker IKM nærheten til oljeselskaper representert i Stavangerområdet, noe som gir mulighet til å etablere relasjoner for både nasjonale og internasjonale oppdrag. De fleste internasjonale offshoreleverandørene er til stede i Stavangerområdet. Det medfører at kunnskap spres raskt, og ny teknologi utvikles i lag mellom aktørene. Det er korte avstander, så all kommunikasjon blir enkel.

## **11.5 Effekter av internasjonalisering**

### **11.5.1 Lokalt innhold og norske underleveranser**

Norske underleveranser til DVM-aktørenes oppdrag utenfor norsk sokkel er begrensede. Det har flere årsaker. Fordi DVM-opdrag er arbeidsintensive og foregår ute på feltene, er arbeidsstokken den viktigste leverandørgruppen. Disse blir i hovedsak rekruttert lokalt. Mye av utstyret, som stillaser, rør og slanger, er også naturlig å kjøpe eller leie lokalt. DVM-aktørene har ansvar for innkjøp av utstyr til modifikasjonsoppdragene, men ofte har oljeselskapene rammeavtaler med utstyrsleverandører, slik at disse også benyttes på modifikasjonsoppdragene.

Det er likevel en del norske underleverandører, for eksempel Tess, Hitec Products Drilling, Midt-Norsk Stillas og EAS. På DVM-opdrag totalt sett har Aibel om lag 75 prosent av innkjøpskostnadene fra norske leverandører. Andelen har vært fallende de siste årene som følge av Aibels internasjonalisering, men volumene har vokst betydelig. IKM ønsker å fungere som en salgskanal for norsk utstyr i selskapets internasjonalisering. Aibel er opptatt av å utvikle sine norske underleverandører, for eksempel i form av samarbeid om

teknologiutvikling, og deler erfaring og kompetanse med dem, blant annet gjennom å arrangere ”leverandørdager”. Aibel tar også med seg sine leverandører på internasjonale oppdrag, selv om deres internasjonale potensial begrenses av at DVM i stor grad er en lokal virksomhet.

### **11.5.2 Kunnskapsimpulser og tilgang på kompetanse**

Siden DVM-oppdrag er en lokal og feltspesifikk aktivitet som krever lokal bemanning, er det begrenset hvor mye norske leverandører kan trekkes med på internasjonale oppdrag. Det medfører også at Aker MMO har begrenset læring fra internasjonale oppdrag. Man får innsikt i nye kulturer og miljø, men lite teknologi og kompetanse. Det er snarere slik at teknologi og kompetanse utviklet på norsk sokkel fra 1990-tallet og frem til i dag eksporteres til nye områder. Effekten på andre aktører i Norge av DVM-aktørenes internasjonalisering er derfor også begrenset.

Aibel har ca. 7-8 prosent turnover per år. En stor del av de som slutter, går til StatoilHydro. Det er også mange som slutter for å starte egen virksomhet og selge seg inn som konsulent. Dette er i stor grad drevet av at næringen er preget av underskudd på kompetanse, noe som gir konsulentselskapene god forhandlingsposisjon. Aibel har vokst kraftig de siste årene og rekrutterer stadig flere medarbeidere. Disse kommer dels fra oljeselskaper og dels fra relaterte virksomhetsområder i næringen. Aibel rekrutterer aldri bevisst fra sine konkurrenter, men ekskluderer heller ikke søkere fra disse.

## **11.6 Oppsummering og konklusjon**

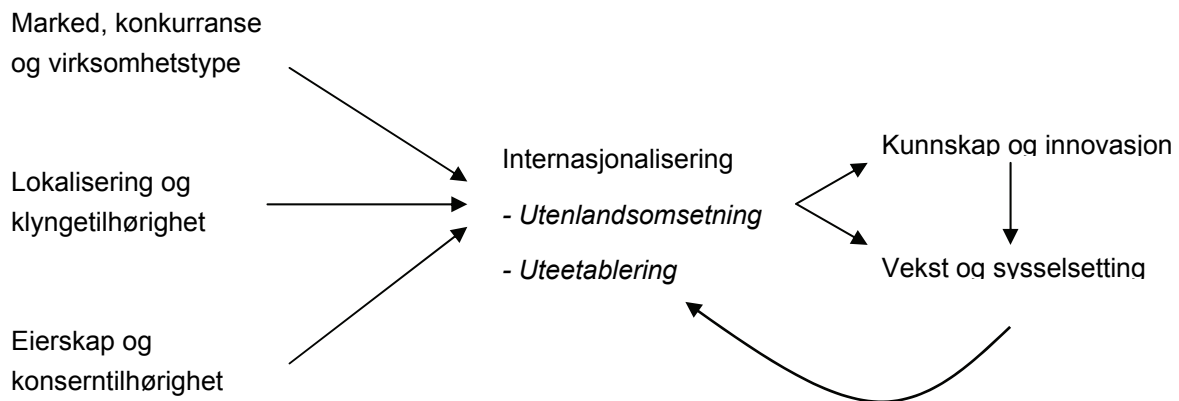
Den norske DVM-gruppen er stor, med en samlet omsetning på 24 milliarder kroner. Veksten har vært høy de siste 2-3 årene, og vekstutsiktene ser også lovende ut fremover. Det aller meste av veksten kommer imidlertid fra oppdrag på norsk sokkel, og internasjonaliseringsandelen har ligget relativt stabilt på 15-20 prosent de siste årene. Aibel er den mest internasjonale av de norske aktørene, men selv dette selskapet har kun ca 25 prosent av omsetningen fra markeder utenfor Norge. En viktig årsak til dette er at DVM-virksomhet er arbeidsintensiv og lokal. Tjenestene strekker seg som regel over lange kontraktperioder og utføres på plattformene. Derfor er det nødvendig med lokale organisasjoner, og det er naturlig at arbeidskraften i stor grad rekrutteres lokalt.

Dette skiller DVM-virksomhet klart fra flytende produksjon (kapittel 10) og gjør disse to gruppene nærmest til to ytterpunkter blant norske offshoreleverandører. FPSO-virksomhet er svært kapitalintensiv, og selv om produksjonsenhetene blir liggende i operasjon på det samme feltet i mange år, utgjør driftskostnadene en liten del av selskapenes totale kostnader. FPSO'er konkurrerer med hverandre om oppdrag over hele verden, så markedet er globalt. Det medfører at samtlige norske FPSO-aktører har et globalt fokus, og kun ett av dem har oppdrag på norsk sokkel.

I årene som kommer forventes det høy vekst internasjonalt i alle deler av DVM-markedet, det vil si i drift, vedlikehold og modifikasjoner. Veksten på norsk sokkel vil også være høy men forventes å falle tidligere enn de utenlandske markedene. Norske selskapers muligheter internasjonalt er trolig størst på større modifikasjoner, særlig der teknologiinnholdet er høyt og det kreves spesialisert engineering. Spørsmålet er om de norske selskapene vil lykkes i å vinne kontrakter og ta markedsandeler på utenlandske sokler eller om det vil fortsette å være en (primært) nasjonal virksomhet som vil bygges ned i takt med aktiviteten på norsk sokkel.

## 12. Oppsummering og konklusjoner

*Analysene i denne rapporten har vært organisert rundt følgende rammeverk.*



*I dette kapitlet oppsummeres innsiktene fra de 8 "casene" ved hjelp av det samme rammeverket.*

### 12.1. Drivkrefter bak internasjonalisering

#### 12.1.1 Virksomhetstype

Teknologiintensive virksomheter lykkes bedre på internasjonale markeder, og norske teknologibedrifter oppfattes (av sine norske kunder og konkurrenter) som verdensledende. Teknologi og produkter utvikles i Norge, mens produksjon i økende grad skjer i lavkostland eller nær kundene, spesielt når kundene er verft i Asia eller nasjonale oljeselskaper. Det finnes viktige unntak fra denne trenden, for eksempel Framo Engineering, som produserer alt i Norge.

Kapitalintensive selskaper har også gode utviklings- og internasjonaliseringsmuligheter i Norge. Kapitalmarkedene i Norge har høy offshorekompetanse, og det er for tiden mulig å reise mye kapital raskt til store investeringer, for eksempel i flytende produksjonsenheter og rigger.

Arbeidsintensive aktiviteter har mindre internasjonaliseringspotensial, noe vi for eksempel ser med DVM-tjenester. Modifikasjonsoppgaver med høyt teknologiinnhold er trolig lettere å lykkes med internasjonalt enn manuelt vedlikehold. De store norske aktørenes konkurransefortrinn er knyttet til organisering. De har langt erfaring fra komplekse operasjoner, og de har opplærings- og kontrollsystemer som kan overføres fra region til region. De har dermed evne til å bygge opp effektive prosjektorganisasjoner raskt og innføre standardiserte arbeidsrutiner som sikrer stabil kvalitet og ivaretar HMS-krav. Likevel det aller meste av verdiskapingen foregår lokalt med lokalt ansatte, så eksportpotensialet knyttet til arbeidsintensive tjenester er begrenset.

### **12.1.2 Eierskap og konserntilhørighet**

Det har vært mange eierskifter blant bedriftene i de 8 klyngene vi har studert. Personlige eiere, som Kjell Inge Røkke, Bjarne Skeie, Magnus Stangeland og Ståle Kyllingstad, har vært aktive i etablering, utvikling, oppkjøp av selskaper. Store utenlandske konsern, som Schlumberger, FMC og National Oilwell har også vært dominerende. De siste årene har også aktive eierfond (private equity) bidratt til eierskapsdynamikk i offshorenæringen, spesielt på Sørvestlandet. Aibel har for eksempel på få år gått fra å tilhøre ABB, via et engelsk private equity-selskap, til Ferd, en norsk private equity-aktør.

Det ser ut til at konserntilhørighet har stor betydning for internasjonalisering. Bedrifter som er datterselskaper i utenlandske konsern har gjennomgående høyere internasjonaliseringsgrad enn andre bedrifter. Dette skyldes nok til en viss grad at de utenlandske konsernene kjøper norske bedrifter som har stort internasjonaliseringspotensial, men det ser også ut til at veksten utenfor Norge skyter fart når bedriftene inngår i disse konsernene. National Oilwell Varco (tidligere Hydralift) og FMC Kongsberg Subsea (tidligere Kongsberg Offshore) er typiske eksempler på dette. De utenlandske morselskapene har globale distribusjons- og salgssystemer, lang og bred erfaring fra internasjonale markeder og finansielle muskler. Slike ressurser åpner dører for norske bedrifter med internasjonale ambisjoner.

Konserntilhørighet i norske konsern ser ikke ut til å ha samme effekt på internasjonalisering, noe som kan skyldes at de i større grad er orientert mot norsk sokkel. IKM, Sørco og Aker Solutions-selskapene har hovedvekten av sine aktiviteter på norsk sokkel. Det er imidlertid grunn til å tro at tilhørighet i et internasjonalt norsk konsern kan gi samme muligheter som i et utenlandsk konsern.

### **12.1.3 Lokalisering og klyngetilhørighet**

Det er en gjennomgående oppfatning blant bedriftene at lokalisering har stor betydning for internasjonalisering. Tilgang til relevant kompetanse fremstår kanskje som den viktigste fordel ved å være del av en industriell offshoreklynge. I flere av klyngene konkurrerer bedriftene om hverandres medarbeidere, noe som både bidrar til kunnskapsflyt i hele miljøet og til at klyngen som helhet blir mer attraktiv for ambisiøse personer utenfor regionen. Bedrifter i Stavanger og Kristiansand-området opplever at klyngene har oppnådd et renommé som gjør det lettere å trekke nye personer til regionene.

Flere selskaper som i dag er internasjonale suksessbedrifter, er spunnet ut av andre selskaper i lokalområdet, gjerne ved at nøkkelpersoner har sluttet og startet opp konkurrerende virksomhet. APL, Sense EDM og FPSOcean er eksempler på dette. Det ser ut til at selvstendige bedrifter er mer avhengig av den lokale klyngen enn bedrifter som tilhører et internasjonalt konsern.

## **12.2. Effekter av internasjonalisering**

### **12.2.1 Kunnskap og innovasjon**

Den norske olje- og gassnæringen har stått bak en lang rekke viktige teknologiske gjennombrudd og innovasjoner. Hovedtyngden av disse har vært knyttet til norsk sokkel, og det har i stor grad vært slik at innovasjoner i hjemmemarkedet har skapt grunnlag for internasjonalisering. Med andre ord har innovasjon ledet til internasjonalisering, ikke omvendt.

Innovasjonsimpulsene fra utenlandske markeder har til nå vært begrensede. Ettersom de teknologiske utfordringene, for eksempel knyttet til dypt vann, i økende grad befinner seg i regioner utenfor Norge, er det grunn til å tro at innovasjonsimpulsene fra internasjonale markeder blir viktigere i årene fremover.

Et økende antall norske offshoreselskaper etablerer datterselskaper og andre organisatoriske enheter utenfor Norge. Salgskontorer, produksjonsfasiliteter, servicekontorer og prosjektorganisasjoner på drift av felt er eksempler på dette. Internasjonaliseringen stiller økte krav til organisatoriske systemer og samhandlingsmetoder. De norske offshorebedriftene blir med andre ord vesentlig mer avanserte organisatorisk som følge av internasjonaliseringen. Blant annet legger mange av bedriftene vekt på kunnskapsoverføring mellom enhetene i selskapet, for eksempel gjennom rotasjon av nøkkelpersonell, opplæring og sanntidskoordinering av oppgaver.

### **12.2.2 Vekst og sysselsetting**

Det er liten tvil om at internasjonaliseringen har ført til vesentlig større aktivitetsnivå i de norske miljøene. I Nodeklyngen har for eksempel sysselsettingen i Norge økt fra ca 1500 i 2001 til ca 4.000 i 2006. Det er heller ingenting som tyder på at den høye internasjonale veksten har fortrenget aktiviteter på norsk sokkel. Samtidig som omsetningen fra utenlandske markeder økte fra 1,7 til ca 10 milliarder kroner i 2006, ble omsetningen på norsk sokkel nesten 5-doblet. Selv om effektene ikke er så kraftige i de andre klyngene, finner vi det samme mønsteret i Mørgeklyngen, i Stavanger og Kongsberg.

Selv om internasjonalisering har ført til sysselsettings- og verdiskapingsvekst i Norge, er ikke sammenhengene entydige. Det ser ut til å være en trend at de norske bedriftene velger å lokalisere en stadig større andel av aktivitetene utenfor Norge, noe som isolert sett reduserer sysselsettingseffekten hjemme. Samtidig ser det ut til at norske underleverandørers andel av de internasjonaliserte bedriftene innkjøp er fallende. Dette er trolig en uunngåelig utvikling og neppe heller noe problem for norsk verdiskaping, fordi det i første rekke er arbeidsintensive oppgaver som utføres i andre land.

Foreløpig ser det ut til at norske bedrifter er konkurransedyktige på teknologi- og kunnskapsintensive leveranser, for eksempel på engineering, prosjektstyring og avanserte utstyrspakker. Dessuten har de fleste bedriftene valgt å beholde hovedkontorfunksjoner, FoU-enheter og kunnskapsintensive aktiviteter i Norge. Det er imidlertid unntak. Særlig blant FPSO-aktørene er det en fare for at også beslutnings- og kompetanseaktiviteter forsvinner ut av landet. I så fall vil gevinstene av internasjonaliseringen også bli borte.

## **12.3 Flytende grenser mellom klynger**

I denne rapporten har vi studert åtte ulike miljøer; seks geografiske klynger og to tematiske nettverk. Grensene mellom klynger og tematiske grupper er ikke alltid like lett å trekke, og Acergy er et selskap som ikke passer inn i noen av klyngene og gruppene vi har beskrevet, men som likevel har tangeringspunkter mot mange av dem. Acergy leier skip av rederiene i Mørgeklyngen eller benytter dem som underleverandør, kjøper utstyr av Kongsberg Maritime og installerer utstyr fra FMC Kongsberg Subsea.

### 12.3.1 Acergy

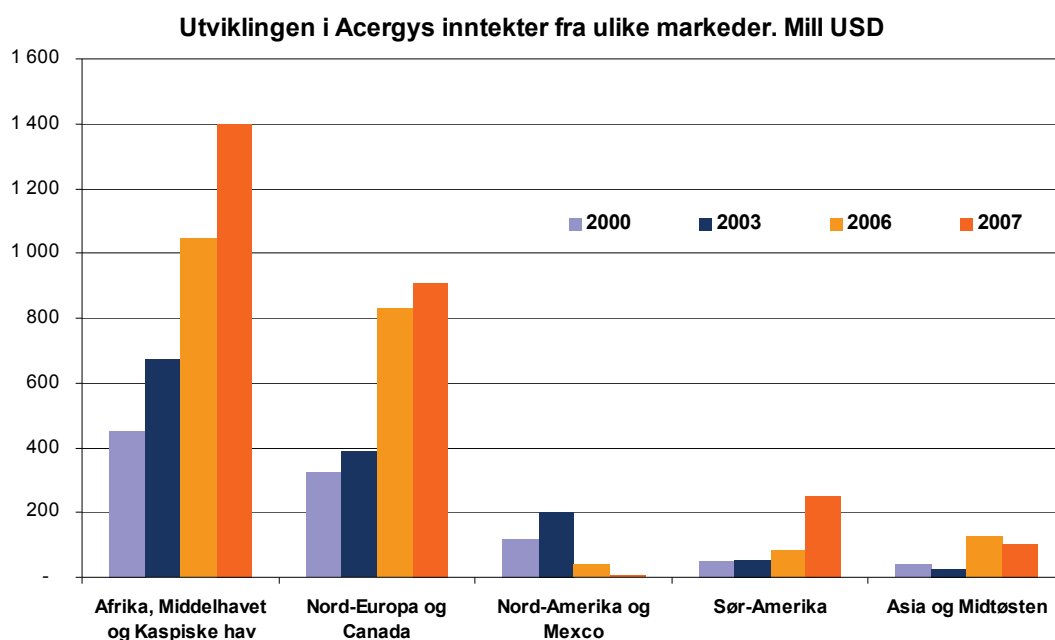
Acergys historie går tilbake til begynnelsen av 1970-tallet, da Stolt Nielsen Seaways ble etablert i Haugesund. Etter flere oppkjøp ble selskapet omdannet til Stolt Offshore i 2000, og etter en restrukturering fra 2003 tok dagens Acergy form. Acergy er et frittstående konsern, notert på Oslo Børs og Nasdaq. Det er ingen dominerende eiere.

Acergy er en “seabed-to-surface” engineering og konstruksjonskontraktør for offshore olje og gassvirksomhet globalt. Selskapet planlegger, designer og leverer komplekse og integrerte prosjekter i røffe og krevende omgivelser.

Acergys kunder er oljeselskapene. StatoilHydro, ExxonMobil, Total, BP og til dels Shell og Petrobras er de viktigste, med andre ord store internasjonale selskaper. I mange tilfeller har Acergy utviklet relasjoner til kundene gjennom oppdrag på norsk sokkel og fulgt relasjonene ut på andre markeder. Tidligere oppdrag har da fungert som referanseprosjekter.

Internasjonaliseringsgraden til Acergy har vært relativt stabil siden 2000. Nord-Europa (primært norsk og britisk sokkel) inngår sammen med Canada i ett geografisk marked, så omsetningen fra norsk sokkel er enda mindre enn andelen ovenfor tyder på. De siste årene har den norske andelen av total omsetning ligget i intervallet 25 – 30 %.

*Figur 37. Utviklingen i Acergys inntekter fra ulike geografiske regioner*



Kilde: Selskapets årsrapporter

Acergy har nesten 9.000 ansatte og i tillegg 2-5000 innleide medarbeidere. Om lag 800 av de ansatte jobber i Norge, de aller fleste på land. I år 2000 var antall ansatte i Norge 600, og mer enn halvparten av disse jobbet offshore.

Innkjøpene kan deles i to hovedgrupper.

- 1) Utstyrproducenter og andre som fabrikkerer det Acergy installerer, for eksempel kabler og rør fra Aker Solutions, Nexans og Mannesmann. I tillegg leverandører av komplementære tjenester, for eksempel undervannsstrukturer

- 2) Skip, samt utstyr og vedlikehold på disse. Acergy eier en del skip selv, men har de fleste skip innleid fra rederier på langtidscharter. Eidesvik, DOF, Farstad, Solstad og Rieber er de viktigste av disse rederiene.

Innkjøp utgjør om lag halvparten av omsetningen til Acergy, og de norske leverandørenes andel er omfattende, både direkte og indirekte. Mange av skipene er bygget i Norge og er spesialbygd (special purpose) til Acergys operasjoner, mens oppdragene deres foregår over hele verden. Mye av utstyret kommer fra norske leverandører. Det gjelder for eksempel kraner, dynamisk posisjonering, maskineri og fremdriftssystemer. Hydromarine, Kongsberg og Rolls Royce er typiske leverandører av den typen avansert utstyr. Kabler og rør og annet utstyr som benyttes under operasjonene, er ofte kjøpt inn lokalt.

Acergy har ikke presise tall for andelen norsk innhold, men det antas at andelen er relativt stabil. Norske leverandører har klart å holde seg internasjonalt konkurransedyktig gjennom kontinuerlig innovasjon og teknologiutvikling. Riktignok flyttes stadig mer av norske selskapers produksjon ut av landet, men de ”smarte” aktivitetene utføres i Norge, for eksempel teknologiutvikling, design og engineering. Acergy er opptatt av å bringe sine leverandører med ut på internasjonale markeder. Spesielt på skipssiden er dette relevant. Acergy er i dag et *transnasjonalt* selskap med regionhovedkontorer lokalisert i de viktigste markedene, så det gir ikke lenger mening å snakke om internasjonalisering ut fra Norge. Selskapets hovedkontor ligger i London. Det er et lite kontor, hvor konsernfunksjonene utføres, mens det forretningsmessige ansvaret er lagt til 5 regionhovedkontorer som deler verdensdelene mellom seg.

Acergy har erfart at det er nødvendig å være fysisk til stede i markedene man skal operere i. Man må kjenne de markedene man ønsker å gå inn i og må derfor være tilstede med kontor og mennesker. Selskapet forsøkte å betjene Canada fra Stavangerkontoret, men innså at det ble nødvendig å bygge opp en egen organisasjon også der. Dette er en dyrere løsning. Siden Acergy har oppdrag i alle de store petroleumsområdene verden over, har selskapet etablert lokale organisasjoner nær oppdragssteder over hele verden.

Det er også viktig å være til stede i kunnskapsklyngene. I Norge fordi det er her den viktigste teknologiutviklingen foregår og i Houston fordi alle de store oljeselskapene er der. Aberdeen er også en viktig klynge, og reisetiden mellom Stavanger og Aberdeen er minimal.

Acergy kunne aldri blitt så store og kompetansetunge i Norge uten internasjonalisering, det vil si hvis selskapet ikke hadde utviklet seg til å bli en transnasjonal matriseorganisasjon. Siden selskapet opererer på en lang rekke internasjonale lokasjoner, kan man utnytte ressursene optimalt mellom mange regioner. Dette gir en fleksibilitet som kan være med på å minske effektene av regionale markedsendringer.” Alle kunnskapsfunksjoner som har med skip, teknologi og rørlegging ligger i Norge. Det foregår også betydelig teknologiutvikling i Aberdeen, men denne enheten er styrt fra Stavanger.

Acergy legger vekt på å bringe kompetansen fra markedet tilbake til Norge. Selskapet har såkalte ”Centres of Expertise” som virker globalt og trekker kunnskapen tilbake. Dermed er det mange internasjonale eksperter som reiser mellom regionene. Kildene til innovasjon kommer i første rekke fra kundesiden, enten direkte fra oljeselskapene eller fra teknologiske utordringer Acergy står overfor i sine oppdrag.



## 12.4 Ikke alle flytter ut

I rapporten har vi beskrevet hvordan et stadig økende andel av aktivitetene i norske offshorebedrifters verdikjeder blir utført utenfor Norge. Det er to primære drivkrefter bak dette. Det ene er at et høyt norsk kostnadsnivå gjør det lønnsomt å flytte arbeidsintensive aktiviteter ut av landet. Den andre drivkraften er ønsker eller krav om å lokalisere aktiviteter nær markeder. Nasjonale oljeselskaper stiller for eksempel krav om en betydelig andel lokalt innhold.

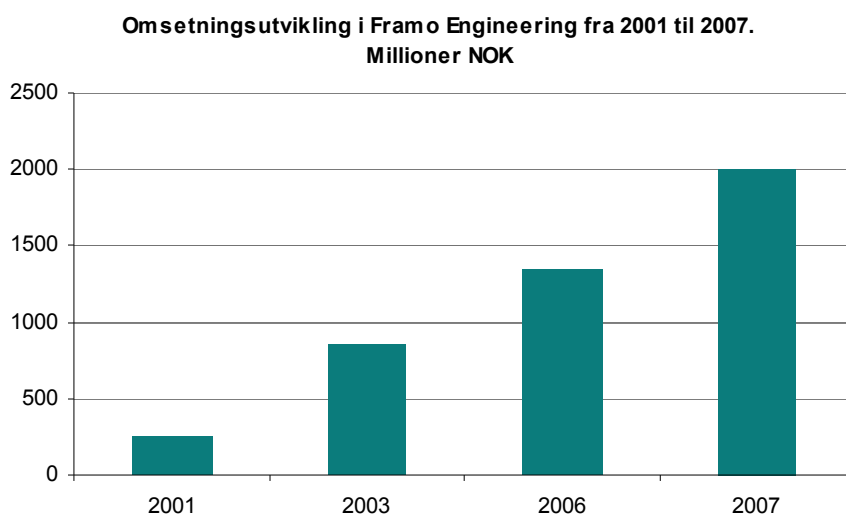
Et selskap som skiller seg fra hovedstrømmen er Framo Engineering. I stedet for å flytte ut aktivitet går selskapet motsatt vei. Framo bygger store produksjonsfasiliteter på Askøy utenfor Bergen og har intensjoner om å samle det meste av aktivitetene der.

### 12.4.1 Framo Engineering

Framo Engineering (FE) ble etablert i 1983 av Frank Mohn. I 1999 kom Schlumberger inn som medeier, etter at selskapene i fellesskap hadde utviklet systemer for flerfasemåling. Fra 2007 har Schlumberger majoritetseierskap i Framo Engineering, med 53 prosent av aksjene, mens Frank Mohn har 47 prosent. De tre hovedproduktene til Framo Engineering er teknologisk avanserte, og antall konkurrenter på verdensmarkedet er få. På det største enkeltproduktet, pumpe-systemer, har Framo Engineering en dominerende posisjon globalt, og det er i praksis kun Aker Solutions som er en direkte konkurrent. På de to andre hovedproduktene er det 3-4 konkurrenter på verdensmarkedet.

Systemene er store og komplekse, og antall leveranser per år er få, for eksempel 2-3 pumpe-systemer per år. Framos inntekter har vokst kraftig de siste årene. Omsetningen har blitt 8-doblet fra 2001 til 2007. 95 prosent av omsetningen kommer fra kunder utenfor Norge. Kundene er spredt over hele verden, men i motsetning til de fleste andre offshore-selskaper, har Framo Engineering klart å betjene markedene gjennom eksport. Riktignok har selskapet salgskontorer i Houston, Aberdeen og Rio, men de aller fleste av de 300 ansatte jobber på Sandsli i Bergen, hvor hovedkontoret ligger.

**Figur 38. Omsetningsutvikling i Framo Engineering fra 2001 til 2007**



Kilde: Selskapets årsrapporter

Framo Engineering har to hovedtyper av underleverandører; *komponenter* til produktene og *produksjon* av produkter. Komponentene kjøpes i hovedsak utenfor Norge, spesielt fra Italia og England, mens produksjonskapasitet kjøpes fra Frank Mohn og flere lokale produsenter i Bergensområdet.

Framo Engineering utfører engineering (inkludert FoU) og sammenstilling og testing i Bergen, samt etter service ute i markedet. Produksjonen er satt ut til lokale produsenter. Selskapet bygger nå en stor fabrikk på Askøy, utenfor Bergen og det meste av utviklings- og produksjonsaktivitetene skal foregå her.

Lokale kunder, samarbeidspartnere eller leverandører har ikke hatt noen vesentlig betydning for Framo Engineerings internasjonalisering. Likevel legger selskapet vekt på betydningen av at Bergensområdet er en industriregion, med stor og bred offshorekompetanse, spesielt på subsea-operasjoner. Det fører til at tilgangen på relevant industriell kompetanse, og gjerne også internasjonal erfaring, er god.

Heller ikke konserntilhørigheten har hatt avgjørende betydning for å etablere relasjoner, komme i posisjon og vinne kontrakter internasjonalt. Det skyldes at Framo Engineering er en systemleverandør, hvor teknologi og produktkvalitet er det avgjørende. Det faktum at markedene for Framo Engineerings produkter er svært konsentrerte (2-4 konkurrenter på hvert område) gjør at det blir enklere å være en synlig aktør og bygge renommé i markedet. Det er kvaliteten på teknologi og produkter som er det avgjørende.

Framo Engineering har likevel hatt viktige bidrag fra konsernene på eiersiden. Selskapet springer ut av Frank Mohn, og fra dette morselskapet har man tatt med en sterk internasjonal orientering og kultur. Fra Schlumberger er tilgangen på et globalt serviceapparat viktig. I tillegg er de teknologiske koblingene sterke. Blant annet utviklet Framo Engineering systemer for flerfasemåling i tett samarbeid med Schlumberger. Dette var en viktig årsak til at Schlumberger gikk inn på eiersiden i Framo Engineering.

Framo Engineering mener at det er store forskjeller på selskapets kunder, men at de i liten grad følger nasjonale skillelinjer. De store oljeselskapene er mest krevende, mest detaljorienterte og de som bidrar mest til teknologiutvikling. StatoilHydro er ett av disse selskapene, men det er deres størrelse, ikke det faktum at de er norske og lokalisert i nærheten av Framo, som er viktig. Det samme gjelder på FPSO-markedet.

Det er markedet, kundenes utfordringer, som er den viktigste kilden til innovasjon i Framo Engineering. Kundene har problemer som Framo Engineering forsøker å finne nye løsninger på. Det er ingen vesentlig forskjell på norske og utenlandske kunder.

## Bibliografi:

- Douglas-Westwood (2007). INTSOK Annual Onshore Market Report.
- Gotvassli, Geir F, 2008: Prosjekt for INTSOK/Topplederforum. Proneo.
- Grünfeld og Jakobsen (2006). Hvem eier Norge. Universitetsforlaget.
- Haraldseid, B (2008): Internasjonalisering av Norsk Petroleumsindustri. Brønnteknologiklyngen i Stavanger-regionen. Notat
- Hansen, IK og G. Wangen(2008): Nasjonal strategi for petroleumsnæringen- Internasjonalisering. Presentasjon for Topplederforum 27. mai 2008.
- Hervik, A, O Oterhals og BG Bergem (2007) Den maritime næringen i Møre og Romsdal. En vekstkraftig næring rustet til omstilling? Møreforskning rapport 0711.
- Heum P, E Vatne og F Kristiansen (2006): Petrorettet næringsliv i Norge: Tiltakende internasjonalisering og global tilstedeværelse. SNF-rapport 37/06.
- Infield (2007). INTSOK Annual Offshore Market Report.
- Karlstad, S og C Ness (2008) Leverandørbedrifter Snøhvit – undersøkelse for INTSOK, kjennetegn, erfaringer og strategier leverandørbedrifter i nord. Norut Statusnotat.
- Jakobsen, EW og G Grimsby (2008) Fornybar energi i Norge - en kartlegging av aktivitet og omfang. Kunnskapsnotat til KlimaGevinsts tankesmie 11. mars 2008, s.29-33.
- Jakobsen, EW (2008). Næringsklynger: Hvordan kan de beskrives og vurderes? MENON-publikasjon nr. 1/2008.
- Jakobsen EW, E Moen og M Vikesland (2001): Den norske olje- og gassklyngen. Internasjonalisering, omstilling eller forvitring? Handelshøyskolen BI, Institutt for strategi.
- ODS-Petrodata, presentasjon under FPSO Happening, 6. mars 2008
- Oterhals, O og A. Hervik, 2008: Caserapport OSV Møre. Internasjonalisering og klyngeutvikling. Møreforskning 23. mai.
- Porter, M. E. (1998). "Clusters and the new economics of competition." Harvard Business Report 76(6): 77-90.
- Reve, T. and E. W. Jakobsen (2001). Et verdiskapende Norge. [Oslo], Universitetsforlaget.
- Wangen, G (2008): Norwegian Supply Chains for Renewables. INTSOK

Utgitt august 2008 av KonKraft i samarbeid med INTSOK.

Prosjektsponsor:  
Inge K. Hansen (Aker ASA)

Prosjektleder:  
Gulbrand Wangen (INTSOK)

Prosjektteam:  
Erik W. Jakobsen ( Menon Business Economics)  
Willy H. Olsen (INTSOK)

Det har underveis i arbeidet vært rapportert til Styret i INTSOK og til en nedsatt referansegruppe. I tillegg mottok Topplederforum rapporten til kommentar 27. mai 2008.

Rapporten er utarbeidet med vesentlige bidrag fra Møreforskning, NODE, Norut, Proneo og Stavangerregionens Næringsutvikling.

KonKraft er en samarbeidsarena for:



# KonKraft

[www.konkraft.no](http://www.konkraft.no)