

Næringsstruktur, konkurranse og innovasjon.

***- En studie av den norske petroleumsrettede
leverandørindustrien.***

- **Hvorfor kan innovasjon og teknologiutvikling være en viktig kilde til konkurransefortrinn, gitt næringsstrukturen i den norske petroleumsrettede leverandørindustrien?**

Veileder: Øystein Foros

Masterutredning i profilen: ”Markedsføring og konkurranseanalyse”

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

SAMMENDRAG

Jeg har i denne oppgaven vist ved hjelp av økonomisk teori og modellrammeverk hvorfor fokus på teknologiutvikling og innovasjon kan være en viktig konkurransefaktor for aktører i oljeservice industrien.

Det har jeg forsøkt å gjøre ved å først beskrive næringsstrukturen og konkurransen i markedet, og deretter benytte økonomiske modeller med basis i konkurranse – og næringsøkonomi for å vise dette. Jeg har delt oppgaven inn i en teoridel der relevant teori presenteres, og en analysedel der jeg forsøker å knytte teori og modellrammeverk opp mot hva som faktisk kan observeres i oljeservice markedet.

Det sentrale gjennomgangspoenget i analyse og teori-delen er sammenhengen mellom næringsstruktur/konkurransesituasjon og mulige positive effekter for aktører som benytter innovasjon og teknologiutvikling som strategi.

Jeg har til slutt i oppgaven gjort rede for en del ordninger som aktører i markedet kan benytte seg av som kan stimulere til økt innovasjons omfang.

FORORD

Denne rapporten er skrevet som en obligatorisk og avsluttende del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøgskole.

Hovedmålet mitt med denne oppgaven har vært å forsøke å vise at det er mulig å bruke økonomiske modeller for å beskrive eller forklare observasjoner i oljeservice markedet og gi anbefalinger ut fra dette. Det vil si at jeg har forsøkt meg på en teoretisk diskusjon med praktiske eksempler.

Modellene og teorien jeg har brukt er knyttet til næringsøkonomi/konkurransøkonomi og innovasjonsteori, og eventuelle feil i dette materialet er mitt eget ansvar.

Temaet jeg har valgt har vært utfordrende å skrive om spesielt siden det har vært vanskelig å finne litteratur som tar for seg oljeservice industrien sett i lys av en typisk næringsøkonomisk kontekst. Derfor mener jeg denne oppgaven belyser et relativt nytt tema og marked innenfor denne type økonomisk analyse.

Videre er oljeservice industrien en relativ teknologisk bransje, og som økonom er det flere hindre som må forseres for å helt ut forstå ulike tekniske løsninger samt ”offshore-terminologien” som ofte benyttes. Misoppfatninger og vage forklaringer i denne sammenheng er helt ut mitt ansvar.

Til slutt vil jeg takke min veileder Øystein Foros for verdifulle innspill og konstruktiv kritikk.

INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag	2
Forord	3
INNHALDSFORTEGNELSE	4
FIGURER OG TABELLER	6
1 INNLEDNING	7
1.1 Bakgrunn.....	7
1.2 Oljepris og aktivitet	8
1.3 Personlig motivasjon og bakgrunn for valg av bransje og tema.....	10
1.4 Disposisjon for oppgaven videre	11
2 AVGRENSING OG BESKRIVELSE	12
2.1 Avgrensing av aktører og industrien.....	12
2.2 Beskrivelse av markedet for oljeservice/leverandørindustrien i Norge.....	13
2.2.1 Tilbudssiden i markedet.....	14
2.2.2 Etterspørselssiden	14
2.2.3 Størrelse ,utbredelse, utvikling og sysselsetting	14
2.2.4 Definisjoner, oppstrøms vs nedstrøms bedrifter, verdikjeden.....	15
2.3. Aktivitetsdrivere	16
2.3.1 Oljeservice index	16
2.3.2 Oljepris og investeringsnivå	17
2.3.3 Andre drivere	18
2.4 Oppsummering.....	19
3. TEORIGRUNNLAG FOR NÆRINGSSTRUKTUR OG FOU SOM AKTUELL STRATEGI	21
3.1 Konkurransen og relevant marked.....	22
3.2 Om innovasjon.....	24
3.3 Om kjennetegn ved innovative næringer	26
3.4 Sunk cost og usikkerhet omkring suksess.....	27
3.5 Små og store innovasjoner – sett i lys av næringsstruktur.....	30
3.6 Konkurransen og omfang av FoU.....	32
3.7 Priskonkurransen og FoU	37
3.8 Kapasitetskonkurransen og FoU	38

4. ANALYSE I : NÆRINGSSTRUKTUR I OLJESERVICE	41
4.1 Markedsstruktur og konkurranse – aktører og aktiviteter.....	41
4.1.1 Seismikk	42
4.1.2 Drilling.....	43
4.1.3 Ingeniør og bygge (construction) tjenester (E&C):	45
4.1.4 Installasjon (supply):	46
4.1.5 Oljefelt service.....	47
4.1.6 Flytende produksjons,lagrings og offshore –lasting (FPSO).....	48
4.2. Markedsandeler i leverandørbransjen.....	49
4.3 Aktørbildet.....	52
4.4 Oppsummering markedsbeskrivelse og næringsstruktur.....	53
5. ANALYSE II : SATSING PÅ FOU OG TEKNOLOGIUTVIKLING SOM AKTUELL STRATEGI GITT NÆRINGSSTRUKTUR	54
5.1 Bakgrunn.....	55
5.2 Om hvorfor oljeservice industrien kan betegnes som innovativ.....	56
5.3 Om innovasjon og teknologi som aktuell strategi i leverandørbransjen.....	57
5.3.1 Oljeservice industrien og omfang av FoU	57
5.3.2 Konkurranse og viktigheten av å være innovativ	59
5.3.3 Konkurransen om nye teknologier (Oz, 1995)	62
5.5 Omfang av innovasjon – Ulike faktorer	64
5.5.1 Økonomiske støtteordninger.....	64
5.5.2 Patenter	65
5.5.3 Andre faktorer som stimulerer til innovasjon.....	66
6 AVSLUTTENDE KOMMENTARER	67
6.1 utfordringer for næringen fremover.....	67
6.2 Oppsummering – Næringsstruktur, konkurranse og innovasjon i oljeservicenæringen.	68
6.3 Avslutning.....	69
REFERANSELISTE	70
Nettartikler, Nettsteder og Nettbaserte rapporter	70
Litteraturliste :	75
APPENDIX	78

FIGURER OG TABELLER

Figur 1: Utvikling oljepris, Brent Blend, USD/fat (SSB, 04.07.07).....	8
Figur 2: Utvikling i investeringsnivå i norsk olje/gass industri(SSB, 06.03.2008)9	9
Figur 3: Oljeservice index (Philadelphia Stock Exchange, 05.02.08)	17
Figur 4: Oppstrømssektoren (Berg, 2007)	20
Figur 5: Effekter FOU (Jakobsen.et.al, 2002).....	25
Figur 6: Monopolprofitt	31
Figur 7: Ulike mobile installasjoner i bruk på norsk sokkel.....	44
Figur 8: Markedsandeler	51
Tabell 1: Aktører (Berg, F, 2007).....	52

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN

”Norsk økonomi går som det griner” er utsagn vi har sett og hørt mange av de siste 2 årene (se for eksempel Berge, I 2006). Arbeidsledigheten er lav, produksjonsvolum og kapasitetsutnyttelse øker og det er langt på vei klare indikasjoner på vekst i industrissysselsettingen. Videre meldes det om bedret ordretilgang både på hjemme og eksportmarkeder, og industriledere forventer fortsatt positiv utvikling for sine bedrifter. Forklaringene på denne utviklingen kan være flere, men en viktig faktor er den til dels store eksponeringen Norsk industri og produksjon har mot olje/gass og offshore industri. Høy oljepris over lengre tid har ført til store investeringer innen olje/gass og offshore industrien på den norske kontinentalsokkelen, noe som igjen har ført til økt aktivitet på fastlands Norge (se figur 1+2).

Det amerikanske konsulent selskapet AMEC (2008) uttalte i en rapport publisert nylig at det for tiden er ”boom” i olje og gass service industrien som følge av høye priser på olje/gass og som følge av vekst i verdensøkonomien generelt . Det norske forvaltningselskapet, Odin forvaltning, følger opp og uttaler i sin markedskommentar datert februar 2007 at:

”Etterspørselen etter energi generelt og olje spesielt, er fortsatt veldig høy. Vi opplever nå faktisk tidenes beste forhold for offshoreselskaper. Det ser kort og godt meget bra ut for offshore – og oljeservice selskapene.” Som nevnt er olje/gass industrien en viktig bidragsyter til norsk økonomi, og er nasjonens største bidragsyter målt i inntekter til statskassen og bidrag til BNP i landet (Energy Information Administration, 23.08.06) ; Ca 25% av BNP kommer fra olje/gass virksomhet og hver 3 krone i statskassen har opphav i olje og gassindustrien. Norge har på bakgrunn av olje/gass inntekter over tid bygget seg opp en petroleumsformue (Statens Pensjonsfond - Utland) som ved inngangen til 2008 var verdt ca 2094 mrd nkr , i tillegg er nåverdien av statens andel av de petroleumsressursene som fortsatt befinner seg i bakken beregnet til ca 3520 mrd nkr (Thøgersen, Ø, 2007). Det er videre anslått at petroleumsindustrien sysselsetter om lag 81000 (og ca 250000 dersom medregnet ringvirkninger), og verdiskapningen pr ansatt er anslått til hele 4,3 mill nkr (International research Institute of Stavanger, 07.01.2003).

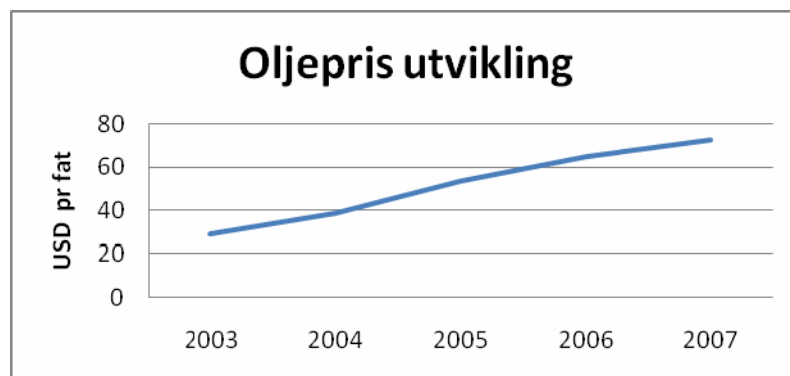
Som redegjørelsen viser, er olje/gass sektoren viktig for norsk verdiskapning, industri og økonomisk vekst og er derfor interessant å se nærmere på.

1.2 OLJEPRIS OG AKTIVITET

Den høye oljeprisen de siste årene ført til høyt investeringsnivå på norsk sokkel for å demme opp for et stadig større behov for energi, både innenlands, men for det aller meste ute på kontinentet. Norge er verdens 3 største eksportør av olje til utlandet, kun forbigått av Russland og Saudi Arabia (Energy Information Administration, 23.08.06).

UTVIKLING OLJEPRIS, BRENT BLEND, USD/FAT (SSB, 04.07.07)

Figur 1

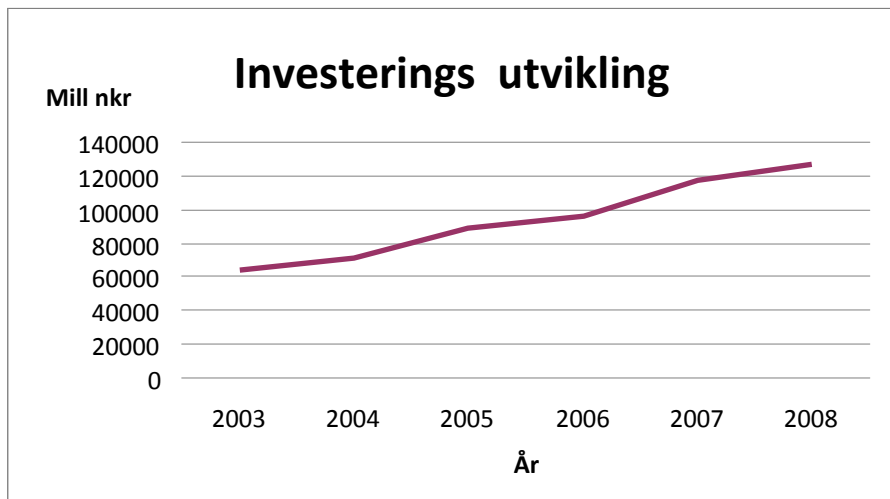


Det er myndighetene ved Oljedirektoratet som står for åpning og tildeling av leteområder på sokkelen. Aktuelle operatører må sende inn søknad om å få lisens, og søknadene vurderes av faglig kvalifisert personell i Oljedirektoratet. I denne prosessen vektlegges blant annet søkene har: *finansielle muskler, god forståelse av geologien og erfaring fra norsk sokkel eller lignende forhold* (Oljedirektoratet, 17.12.07). Her observeres det altså en konkurranse mellom ulike operatører, der den med den beste teknologi og økonomi vinner rettigheten til å utvikle et bestemt felt. Jeg går ikke nærmere inn på prosessen omkring tildeling av lisenser her, men konstaterer at det finnes i alt 34 (Oljedirektoratet, 2006) operatører på norsk sokkel, og at operatørene tildeles lisenser etter en søknadsprosess der ”vinneren” kåres av myndighetene.

Investeringene på norsk sokkel har siden 2003 økt med over 80% fram til utgangen av 2007, og nivået forventes å øke enda noe utover 2008 skal vi tro estimatene fra SSB. (jfr graf 2 under.)

UTVIKLING I INVESTERINGSNIVÅ I NORSK OLJE/GASS INDUSTRI(SSB, 06.03.2008)

Figur 2



Den voldsomme økningen i investeringer i denne type industrisektor over de siste år har blant annet ført til stadig mer krevende utbygginger, også på olje- funn som ikke tidligere har vært ansett som lønnsomme. Dette har vært mulig som følge av teknologiske framskritt og økt bredde i aktørbildet i næringen som helhet (Oljeindustriens Landsforening, 2007). Videre kan industrien i stor grad karakteriseres som innovativ, siden næringen er i rask utvikling og denne prosessen i stor grad er innovasjonsdrevet (Hagen og Hope 2004).

Nye prosesser, ny kunnskap og ny teknologi henger altså nært sammen med økt mangfold av aktører innenfor olje/gass og offshore bransjen. Grunnen til et stadig økende antall aktører i bransjen har sammenheng med et stadig større press på operatører av felt til å øke produksjon og utvinning av olje og gass og derigjennom har dette ført til store investeringer for disse. Som følge av de stadig økte investeringene hos lisenshaverne (eller operatørene) er markedet for de som leverer utstyr, kompetanse med mer også blitt bedre. I artikkelen fra AMEC som jeg refererte til ovenfor beskrives leverandørindustrien som helt avgjørende for at operatørenes store investeringer skal bli lønnsomme: ”Leverandørindustrien er helt

avgjørende for å forvandle prospekter om til lønnsomme produkter” (fritt oversatt fra artikkelen).

Det er viktig å merke seg at denne industrien på langt nær har de samme inntektene fra O&G¹ virksomhet som staten og operatørene har, men det er disse aktørene som leverer og utvikler hovedtyngden av teknologiske løsninger som operatørene trenger for å utnytte petroleumsressursene i bakken best mulig (Olje og energidepartementet, St.Meld. nr. 38, 2003-2004).

Innovasjon Norge (bilag DN 12.02.2008, s 8) uttaler at den store aktiviteten i olje og gass industrien gjør at spesielt operatørene på norsk sokkel har mindre fokus på teknologiutvikling enn de ellers ville hatt i perioder med lavere aktivitet. De ser med bekymring på at bransjen står ovenfor en situasjon med stor etterspørsel etter arbeidskraft, høyt aktivitetsnivå og et stort behov for ny teknologi for å øke produksjonen. Også oljedirektøren oppfordrer til utvikling av ny teknologi for å utvinne mer olje i eksisterende felt, og danner således bakgrunnen for hvorfor teknologi og innovasjon er viktig i leverandørindustrien i fremtida.

Leverandørindustrien er tross alt den viktigste bidragsyter til ny teknologi i oljeindustrien, og innovasjon er derfor et nøkkelord for at aktører i bransjen skal kunne inneha viktige strategiske posisjoner i markedet på sikt.

Og det er nettopp dette jeg i denne oppgaven vil konsentrere meg om – Nemlig den delen av olje/gass og offshore industrien som er direkte *leverandører* til olje/gass rettighetshaverne i Norge, og om hvordan innovasjon og teknologiutvikling kan gi aktørene i bransjen fortrinn i konkurransen mellom disse.

1.3 PERSONLIG MOTIVASJON OG BAKGRUNN FOR VALG AV BRANSJE OG TEMA

Jeg har gjennom masterstudiet ved NHH tatt flere fag som omhandler næringsstruktur, konkurranseanalyser og strategisk interaksjon mellom bedrifter.

I tillegg har jeg over lengre tid hatt interesse av å følge med på utviklingen vi har hatt innenfor olje og gass markedet, og forsøkt å holde meg oppdatert på ulike aktører innenfor

¹ Benytter denne forkortelsen for "olje og gass".

bransjen. Jeg har også gjennom studietiden hatt sommerjobb og deltidsjobb hos en større aktør innenfor oljeservice/leverandør bransjen og dette bidrar også til at jeg har noe innsikt i hvordan markedssituasjonen er for en leverandør av tjenester til norske feltoperatører.

Som en siste motivasjonsfaktor har jeg når denne oppgaven skrives fått fast jobb i et selskap direkte knyttet til oljeservice/leverandørindustrien.

1.4 DISPOSISJON FOR OPPGAVEN VIDERE

Disposisjonen for oppgaven videre er som følger: I kapittel 2 vil jeg beskrive og avgrense aktører og industrien samt gi en kort oppsummering av innledning og problemstillingen til oppgaven. I kapittel 3 gir jeg en gjennomgang av relevant teori for oppgaven. I kapittel 4 vil jeg si noe om markedsstruktur og konkurransesituasjon til aktørene i industrien. Jeg vil også komme litt inn på de viktigste aktørene og de mest sentrale aktiviteter som bedrives i industrien og benytte noe av teorien gjennomgått i kap 3. I kappittel 5 vil jeg fosøke å trekke noen strategiske implikasjoner ut fra den siste delen av teorien presentert i kapittel 3.

I det siste kapittelet gir jeg noen avsluttende kommentarer omkring bransjen i fremtiden herunder hvilke muligheter og utfordringer den står ovenfor.

2 AVGRENSING OG BESKRIVELSE

2.1 AVGRENSING AV AKTØRER OG INDUSTRIEN

I denne delen vil jeg beskrive og avgrense bransjen. Framstillingen vil i stor grad basere seg på avgrensingen gjort av Vatne (2007). Denne artikkelens hovedformål er å kartlegge regional fordeling av aktivitetene tilknyttet norsk leverandørindustri for olje og gass. Men for å komme fram til denne fordelingen bruker artikkelforfatter mye plass på å beskrive bransjen og gjøre nødvendige avgrensninger, slik at utvalget som undersøkes blir mest mulig korrekt i forhold til målet med artikkelen.

Når jeg i det videre refererer til leverandørindustri, petrorettet leverandørindustri eller oljeservice-industri; mener jeg i første rekke norskregistrerte foretak som er *spesialisert mot petroleumsmarkedet og der en større andel (min 20%) av foretakets omsetning er innrettet mot dette markedet* .

Primæraktivitetene i olje og gass bransjen kan defineres: *som alle aktiviteter knyttet til leting, utbygging og vedlikehold, produksjon og ilandføring av olje og gass*. Oljeselskapenes egne aktiviteter som knyttes direkte til disse primæraktivitetene er altså ikke med i definisjonen av oljeservice/leverandør foretak. Med ”oljeselskap”, ”operatører” eller ”lisenshavere” mener jeg eiere av letelisenser på norsk sokkel, og foretak som *produserer* olje og gass.

Det er de aktiviteter i tilknytning til primæraktivitetene som oljeselskapene setter bort til *eksterne aktører* som inngår i definisjonen oljeservice industri. Det kreves altså at foretaket leverer materialer, utstyr eller tjenester som er *spesialtilpasset* olje og gass sektoren for at et foretak skal inngå i min definisjon som en aktør innenfor oljeservice industrien. Eksempler på slike spesialtilpassede leveranser som oljeservice foretak forestår kan være materialleveranser, utstyr eller tjenester, leveranser av delsystemer som boremoduler eller ferdigproduserte enheter som spesialfartøy. Det finnes også en rekke leverandørbedrifter som leverer mindre spesialtilpassede produkter primært til O&G industrien, eksempelvis leverandører av arbeidshansker, catering-tjenester, personalstyring, regnskapstjenester, verneutstyr osv. Disse leverandørforetakene holdes utenfor min definisjon av oljeservice foretak. Dette gjør jeg siden dette i all hovedsak er leveranser som ikke krever stor grad av

spesialisering mot O&G industrien, men kan selges til mange aktører og næringer i samme form.

Avgrensning av segmenter og delmarkeder i oljeservice industrien beror på stor grad av skjønn, siden det ikke finnes tilgjengelige registerdata i SSB eller Brønnøysund registrene som omhandler foretak som dette. Grunnen er at tradisjonelle næringsinndelinger og normal næringsstatistikk i liten grad registrerer til hvilke sektorer ulike foretak leverer sin produksjon. Artikkelen jeg refererte til i starten redegjør mer detaljert omkring ulike problemer med avgrensning av oljeservice industrien, men jeg går ikke dypere inn i denne problematikken her siden det ikke er dette som er mitt hovedmål. Som en konklusjon kan det sies at oljeservice industrien er vanskelig å avgrense basert på tilgjengelige data. **Avgrensingen beror på skjønn og innsikt i bransjen for øvrig.**

Men i hovedsak er det altså 2 forutsetninger som må være oppfylt for at et foretak skal karakteriseres som et oljeservice selskap

Disse forutsetningene gjøres ikke bare på foretaksnivå, men også på industrinivå. Så når jeg i det videre bruker betegnelser som *oljeservice industri*, *leverandør industri* eller *petrorettet leverandør industri* er det forutsatt at industrien eller foretaket oppfyller disse forutsetningene.

2.2 BESKRIVELSE AV MARKEDET FOR OLJESERVICE/LEVERANDØRINDUSTRIEN I NORGE.

Jeg vil i denne delen forsøke å beskrive næringsstrukturen for petroleumsrettede leverandørbedrifter i Norge. Jeg vil blant annet klargjøre en del begreper og definisjoner, og si litt om hvilke aktivitetsdrivere som er viktige for industrien. Jeg vil også komme litt inn på sysselsetting, utbredelse og verdiskapning i bransjen. Hovedmålet med denne delen er å gi et kort oversiktsbilde over markedssituasjonen, herunder markedsstruktur og konkurransesituasjonen, til petrorettet leverandørindustri og gi innsikt i hvordan industrien er bygd opp og hvordan aktørene opererer.

2.2.1 TILBUSSIDEN I MARKEDET

Tilbudssiden er altså representert av aktører som har spesialisert seg på å levere varer og tjenester til petroleumsmarkedet i Norge. Disse aktørene innehar utstyr, teknologi og kompetanse og tilbyr denne til oljeselskapene som er representert på norsk sokkel. Oljeselskapene benytter oljeservice aktørenes tjenester i tilknytning til produksjon, vedlikehold og leteaktiviteter på sokkelen.

2.2.2 ETTERSPORSELSSIDEN

Aktører på etterspørselssiden er norske og utenlandske olje og gass (o&g) foretak med rettigheter til å drive leting og produksjon på norsk sokkel. De kjøper utstyr og tjenester fra oljeservice aktørene og får til gjengjeld tilgang til kompetansen og teknologien disse sitter på. Operatørene benytter så oljeservice aktørenes tjenester i sine aktiviteter knyttet til leting og utvinning av o&g.

2.2.3 STØRRELSE ,UTBREDELSE, UTVIKLING OG SYSSELSETTING

Den norske petroleumrettede leverandørindustrien omsatte for om lag 100 mrd nkr i 2005 (Heum et.al 2006, s 9), og over 50 mrd nkr kan knyttes til omsetning i Norge. Veksten i bransjen har vært høy, og fra 2002 til 2005 var omsetningsøkningen på hele 30% .Samlet sett antas det at industrien som helhet (internasjonalt+nasjonalt) omsatte for nær 1000 mrd nkr i 2006, noe betyr at ca 10% av omsetningen på verdensmarkedet stammer fra omsetning i Norge. Bransjen antar at investeringsnivået vil holde seg vedvarende høyt i flere år, fordi oljefunn gjøres på stadig dypere vann noe som igjen krever mer avansert og kostbar teknologi (Lund, 2006).

Når det gjelder sysselsetting, finner Vatne (2007) i sin rapport i alt 96.962 ansatte i foretak som faller inn under definisjonen petrorettet leverandørforetak. Omregnet til årsverk, tilsvarte dette 84.622, hvorav 17.020 årsverk var knyttet til arbeidsplasser offshore. Vatne (2007) antar videre at sammenliknet med 1998 er det 15-20.000 flere årsverk knyttet til leverandørindustrien i dag som følge av det høye aktivitets og investeringsnivået.

2.2.4 DEFINISJONER, OPPSTRØMS VS NEDSTRØMS BEDRIFTER, VERDIKJEDEN

Innenfor O&G industrien skilles det ofte mellom oppstrøms og nedstrøms aktiviteter og foretak. ”*Oppstrømsaktiviteter*” blir brukt for å beskrive alle aktiviteter knyttet til: Leting etter O&G felt, boring av letebrønner på potensielle utviklingsfelt og til slutt aktiviteter knyttet til operasjon og drift av brønner som bringer olje eller gass opp fra grunnen (Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2008). Typiske eksempler på slike aktiviteter er altså leting etter O&G samt produksjon fra oljefelt. ”*Nedstrømsaktiviteter*” er et begrep som blir brukt for å beskrive alle aktiviteter knyttet til raffinering, distribusjon og salg av ”ferdige” petroleumsprodukter. Typiske eksempler på nedstrømsaktiviteter er eksport av behandlet gass til Europa og salg av vanlig bensin på bensinstasjoner. Jeg konsentrerer meg i det videre kun om oppstrømssektoren.

Markedet for oppstrøms petroleumsindustri kan deles i 2: Oljeselskapene (operatørene) konkurrerer i markedet for (rå)olje og gass, mens leverandørindustrien konkurrerer i markedet for produkter og tjenester spesialisert til undersøkelse, leting og produksjon av o&g (Acha, V og Cusmano, L 2004, s6). Tidlig i industriens utvikling var oppstrøms industrien stort sett integrert, men som følge av utvikling innenfor teknologi og økende grad av spesialisering oppleves nå industrien som mer fragmentert. Denne utviklingen har bare akselerert, spesielt som følge av at operatører har satt bort flere og flere av sine operasjoner til eksterne aktører. For eksempel var det vanlig at oljeselskap eide sine egne seismiske fartøyer for å drive egne undersøkelser av havbunnen. Disse fartøyene eies og drives nå av spesialiserte oljeservice foretak som igjen selger sine tjenester til oljeselskapene. Dette danner således grunnlaget for differensiering av markeder og foretak innenfor oppstrømsindustrien, og det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre oppdelingen som vist i figur 3.

Figur 4 viser en grov inndeling på hvordan oppstrøms petroleums industri er bygget opp. Selve primæraktivitetene er pilene med rødt, og støtteaktivitetene der oljeservice industrien hører hjemme, er de blå pilene. Figuren under er en god illustrasjon på hvordan sektoren er oppbygd, og på hvilke ulike elementer det er som skaper verdi for oljeservice sektoren. Jeg kommer nærmere inn på detaljer omkring denne figuren i avsnittene som følger.

2.3. AKTIVITETSDRIVERE

Aktivitetsdrivere forklarer kort fortalt hva som gjør at en bestemt faktor øker eller reduseres i omfang.

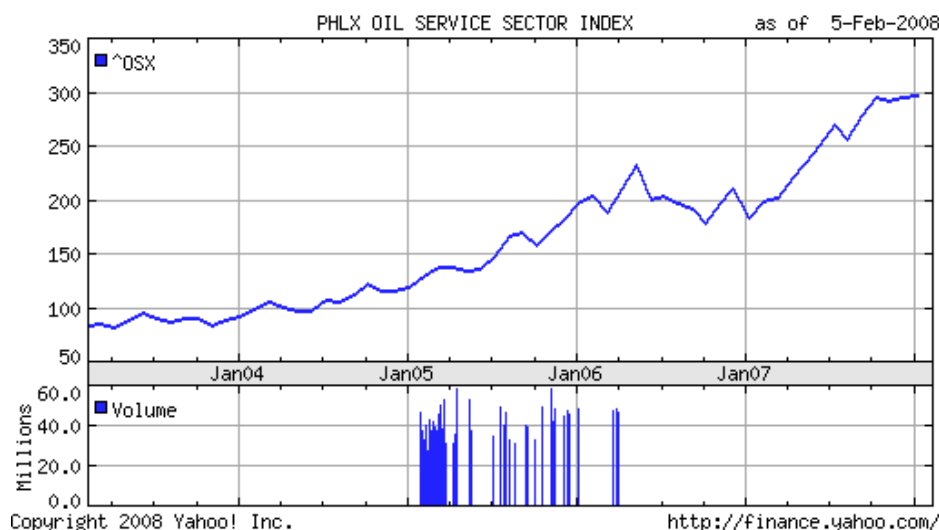
Når jeg i denne delen peker på aktuelle aktivitetsdrivere vil dette være drivere som påvirker etterspørsel etter oljeservice industriens produkter. Jeg vil se på bransjen generelt, uten å fokusere på de forskjellige delmarkedene spesielt. Det er innlysende at det mellom disse delmarkedene er ulike viktige aktivitetsdrivere for de forskjellige aktørene. For eksempel er drilling-aktørenes kanskje viktigste driver leteaktiviteten etter O&G, mens FPSO aktørenes viktigste driver er utvinningstakten av olje (oljeproduksjon). Det er likevel mulig å identifisere enkelte drivere som er felles for hele bransjen.

2.3.1 OLJESERVICE INDEX

Som et aktuelt utgangspunkt kan den amerikanske oljeservice-indexen gi oss en pekepinn på aktivitetsnivået i bransjen. Denne grafen viser utviklingen i en prisvektet index for 15 store internasjonale petrorettede leverandørforetak, og gir klare føringer på utviklingen i industrien. Som vi ser av figur 6 har indexen steget fra ca 90 i 2003 til ca 300 i 2008. Dette er nesten en tredobling av indexen over ca 4 år, og kan tolkes som en enorm økning i aktivitetsnivået for industrien.

OLJESERVICE INDEX (PHILADELPHIA STOCK EXCHANGE, 05.02.08)

Figur 3



2.3.2 OLJEPRIS OG INVESTERINGSNIVÅ

Den mest naturlige driveren for aktivitetsnivået i industrien er oljeprisen. En vedvarende høy oljepris vil gjøre det mer attraktivt for operatører å investere mer i oljeleting, modifisering og utbygging av felt og installasjoner. Grunnen til dette er basert på forventninger om høye fremtidige avkastningsmuligheter for disse investeringene. Dette er selvfølgelig godt nytt for leverandørindustrien.

Oljeprisen har de siste årene steget kraftig (jfr fig 1) og et fat nordsjøolje (brent spot) selges pr 06.03.08 for hele \$102,82 (Dagens Næringsliv, 06.03.2008). Dette er altså prisen for et fat olje med umiddelbar levering. Når det gjelder forventninger om oljeprisen kan vi se på terminprisen for olje, som altså er oljeprisen for fremtidig levering. Norges Banks pengepolitiske rapport (oktober 2007) anslår terminprisen for olje som leveres i 2009 omtrent på samme nivå som for 2007. Dette tyder på at den fundamentale driveren for oljeservice aktiviteten fortsatt er god. Noen av de viktigste komponentene som styrer etterspørsel etter olje (og da altså oljeprisen) blir av Norges Bank beskrevet til å være ; flere fremvoksende økonomier, avtagende vekst i oljetilbud på verdensmarkedet fra aktører utenfor OPEC, anslag på lagerreserver, kapasitetsbegrensinger i leting, produksjon og transport av olje, OPEC

landenes beslutninger og til sist grad av politisk usikkerhet i OPEC landene (Norges Bank, Inflasjonsrapport nr 2, 2004. Dette er altså komponenter som på sikt kan få avgjørende betydning på oljepris og altså ha innvirkning på aktivitetsnivået i oljeservice.

2.3.3 ANDRE DRIVERE

Oljeprisen styrer som nevnt omfang av leteaktivitet på norsk sokkel. Når denne aktiviteten øker, øker også etterspørselen etter oljeservice tjenester. Eksempler på slike aktiviteter er bore og brønn operasjoner, antall rigger som bygges eller vedlikehold og modifikasjon på eksisterende rigger. I tillegg vil det være en økende aktivitet i forbindelse med utbygging av nye felt eller økte investeringer for å bygge ut eksisterende felt for å øke utvinningstakten av o&g.

En annen aktivitetsdriver kan tenkes å være tildelingspolitikk til myndighetene. Åpner myndighetene for flere leteblokker, kombinert med en høy oljepris vil dette ha betydning for etterspørselssituasjonen for leverandørindustrien. Fornyelse av produksjonsprosesser på sokkelen kan også ha betydning da nye løsninger i forbindelse med ilandføring (rørsystemer inn til land i stedet for lagring offshore) og mer bruk av subsea utstyr blir mer vanlig blant operatørene.

Mangelen på kvalifisert kompetanse er omtalt som en av de største utfordringene aktørene står ovenfor. Dette problemet er med på å bremse aktivitetsnivået i bransjen (Noreng, 2007) da teknologiutvikling og vekst bremses av kompetansemangel. Kunnskapssektorens satsing inn mot realfag i grunnskolen er muligens et forsøk på å møte disse utfordringene, og kan muligens fungere som akselerator for aktivitetsnivå og kompetansenivå på lengre sikt. Også internasjonale markedsforhold spiller en viktig rolle som driver for aktivitetsnivå. Globalisering, nye markeder og økt etterspørsel etter o&g øker bla. utbyggingsaktivitet og vedlikeholdsaktivitet blant aktørene og dette gir naturlig nok føringer for aktivitetsnivå i oljeservice.

2.4 OPPSUMMERING

Som jeg har redegjort for i det overstående er olje og gass industrien en særdeles viktig vekstmotor for norsk økonomi, og står for 26% av all verdiskapning i landet (Olje og Energidepartementet, 02.02.2008). Vi er en av verdens ledende nasjoner når det kommer til produksjon og eksportrettet salg av olje og gass.

Som følge av en generell økonomisk vekst i utlandet har etterspørsel etter råvarer som olje og gass økt kraftig de siste årene. Dette har igjen ført til økt pris på råolje og gass, og Norge har som verdens 3 største eksportør av disse varene nytt godt av dette. De vedvarende høye O&G prisene ute har ført til en økning i leteaktivitet på norsk sokkel. Rettighetshavere til lisenser offshore har foretatt store investeringer innenfor utvikling og produksjon for å kunne opprettholde høyt aktivitetsnivå og mette et marked med høy etterspørsel.

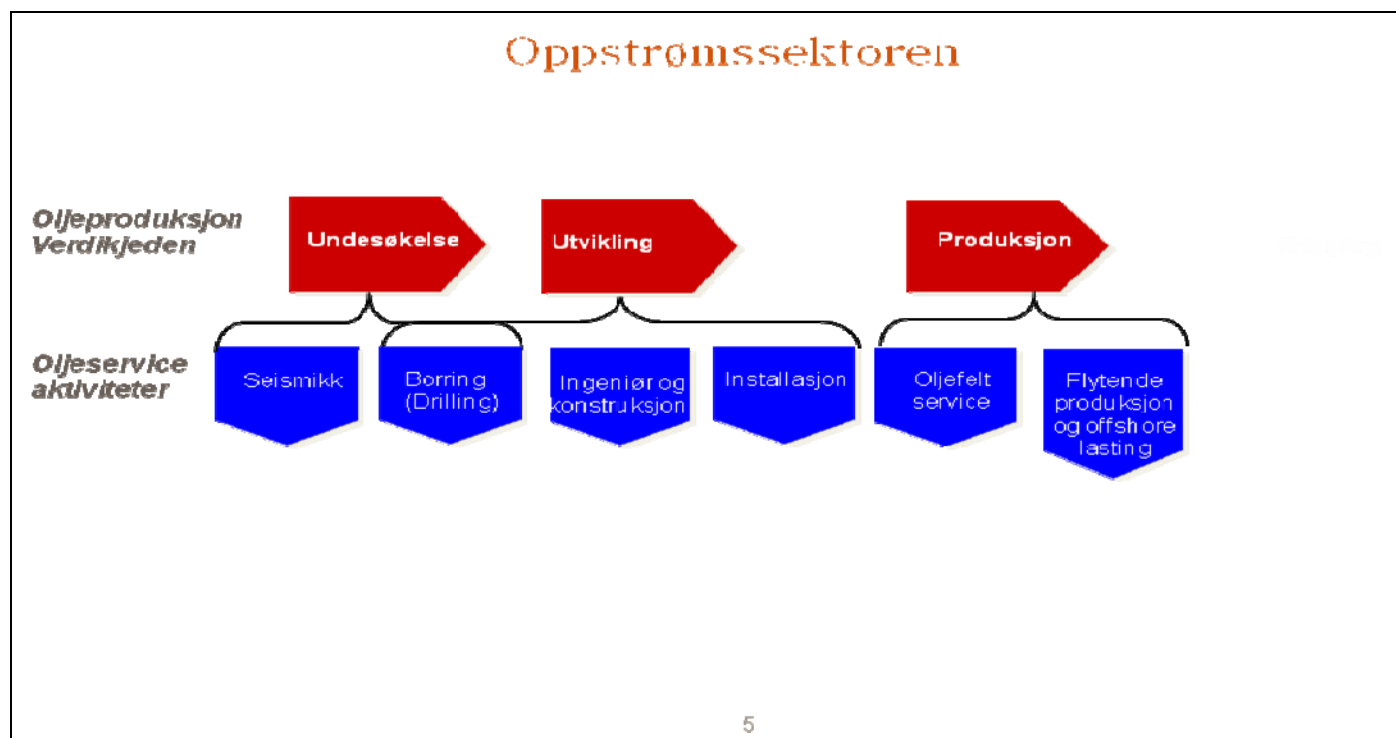
Denne voldsomme investeringsveksten i O&G industrien har igjen økt etterspørselen etter spesialiserte leverandørtjenester for den del av norsk O&G industri som lever av å selge sine varer og tjenester til rettighetshaverne. Det ble innledningsvis sitert at det nå observeres en kraftig ”boom” i oljeservice industrien som følge av høyt aktivitets nivå innenfor produksjon av olje og gass. Det er denne ”boomen” som gjør oljeservice bransjen interessant å se nærmere på. Jeg har også valgt en ganske klart definert avgrensing på hva som kjennetegner en aktør innenfor oljeservice industrien, og kom fram til at; 1) *foretak må ha spesialisering mot O&G sektoren* samt at 2) *en større del av omsetning må være rettet mot primæraktiviteter innenfor O&G*, for å inngå i definisjonen oljeservice industri.

I tillegg etterlyser myndighetene ny og bedre teknologi som kan få opp produksjonsnivået på norsk sokkel, og aktørene oppfordres til økt satsing inn mot FoU for å innfri dette.

Problemstillingen jeg primært vil se på er knyttet til beskrivelse av næringsstrukturen i oljeservice industrien, og på bakgrunn av denne beskrivelsen begrunne med noen relativt enkle økonomiske modeller hvorfor innovasjon og teknologiutvikling kan være et viktig konkurransefortrinn for aktører i næringen. Teorivalgene mine er i stor grad knyttet til litteratur innenfor konkurranse og næringsøkonomi.

OPPSTRØMSSEKTOREN (BERG, 2007)

Figur 4



3. TEORIGRUNNLAG FOR NÆRINGSSTRUKTUR OG FOU SOM AKTUELL STRATEGI

Konkurransen i et marked kan ha betydning når det gjelder de effektene som kan utledes av en strategi som i stor grad fokuserer på innovasjon og teknologiutvikling for aktøren. I dette avsnittet vil jeg først presentere aktuell teori som kan benyttes for å beskrive konkurransen og strukturen i oljeservice industrien. Jeg vil i analysedelen komme nærmere inn på aktuelle aktører og beskrive næringsstrukturen mer i detalj. Jeg vil også presentere relevant innovasjonsteori som kan begrunne hvorfor jeg mener aktører bør vurdere hvorvidt høy innovasjonsinnsats kan være en aktuell strategi.

Jeg vil i analysedelen også komme inn på hvorfor jeg mener at oljeservice industrien i stor grad kan karakteriseres som innovativ. I denne delen vil jeg omtale teori omkring hva som kjennetegner innovative næringer. Dette gjør jeg for å underbygge poenget mitt om at innovasjon og teknologiutvikling er en svært aktuell strategi for aktører i næringen.

To sentrale kjennetegn ved innovative næringer er at det er knyttet stor usikkerhet til hvorvidt innovasjonen/teknologien vil kunne generere inntekter, og at investeringene som gjøres i stor grad kan karakteriseres som ”sunk”. En modell som viser potensielle utfall av en aktørs strategi mhp FoU investeringer gitt disse 2 kjennetegnene vil bli introdusert.

Innovasjoner kan være svært omfattende eller kun representere små endringer i konkurransesituasjonen for aktøren. Hvorvidt innovasjonen er ”stor” eller ”liten” avgjør om aktøren kan høste høy profitt (tilnærmet monopolprofitt) eller ikke. En av faktorene som avgjør dette er næringsstrukturen. Jeg vil ved hjelp av en enkel modell vise ekstremtilfellet der en aktør kan underkutte alle andre aktører på pris og høste monopolprofitt. Hensikten med denne gjennomgangen er å vise at næringsstrukturen kan ha betydning for de effekter som kan realiseres ved å være innovativ.

Omfanget av FoU aktiviteter innen oljeservice er høyt sett i forhold til oljeselskapenes (operatørens) FoU omfang. En grunn til dette kan finnes i næringsstrukturen, nærmere bestemt forskjeller i konkurransesituasjonen mellom operatør og leverandør markedene. Jeg vil komme inn på en modell som viser at dersom konkurransen kan tilnærmes med antall aktører i en næring, vil denne næringen ha et større omfang av FoU aktiviteter relativt til en

næring med få aktører og mindre hard konkurranse. Denne modellen understreker hvorfor det er viktig for aktører i oljeservice (med mange aktører) å fokusere på teknologiutvikling for å henge med i konkurransen.

Konkurransen i markedet kan ta form blant annet langs pris eller kapasitetsdimensjonen. 2 aktuelle modeller som viser mulige fordelaktige effekter av innovasjon og teknologisering under disse 2 konkurranseformene vil bli gjennomgått.

Det sentrale gjennomgangspoenget i teorigrunnlaget som jeg vil gjøre rede for under er sammenhengen mellom næringsstruktur/konkurranse og innovasjon som strategi (FoU investeringer og teknologiutvikling).

3.1 KONKURRANSE OG RELEVANT MARKED

For å si noe om markedsstruktur og konkurransesituasjon vil jeg først gjøre rede for teori omkring avgrensning av det relevante markedet.

Som en enkel heuristikk kan det sies at foretak er i samme marked dersom de begrenser hverandres mulighet til å heve pris (Fjell, 2007). Ut fra økonomisk teori kan det argumenteres for at dersom ulike leverandører leverer produkter som er perfekte substitutter er leverandørene i samme relevante marked. Differensierte produkter kan derimot klassifiseres som imperfekte substitutt. Fjell (2007) argumenterer for at det i stor grad er skjønnsprospørsmål hvor grensen mellom imperfekte eller perfekte substitutt settes, og at identifisering av nærhet mellom produkter ofte beror på en subjektiv/kvalitativ analyse som kan være gjenstand for diskusjon.

Allikevel kan 3 hovedmomenter for identifisering av substitutt være nyttige å kjenne til når relevant marked skal defineres: Produktkarakteristika, anvendelsesområder for produktene og det geografiske salgsstedet (Fjell, 2007).

For å vurdere de konkurransemessige forholdene i leverandørindustrien må altså først det relevante markedet avgrenses og kommenteres. Formålet med en slik avgrensning er å identifisere de begrensningene i den konkurransemessige handlefriheten de aktuelle foretakene står ovenfor. Operatørselskapene vil, som nevnt, mest trolig velge leverandør på bakgrunn av bla *egenskaper ved produktene og leverandørenes lokalisering*

(Konkurransetilsynet, 02.01.07). Dette impliserer at det relevante marked har hhv en produktdimensjon og en geografisk dimensjon. Formålet med å avgrense et marked både som produkt og geografisk marked gjøres for å identifisere hvilke faktiske konkurrenter som er i stand til å *”begrense foretakenes markedsadferd og hindre dem i å opptre uavhengig av et effektivt konkurransetrykk”*. Med dette menes at markedsavgrensingen består i å identifisere hvilke reelle alternative forsyningskilder operatørene har, både med hensyn til varer/tjenester og gjennom leverandørenes geografiske beliggenhet. Vurderingen som ligger til grunn er i hovedsak basert på *etterspørselssubstitusjon* og til en viss grad *tilbudssubstitusjon*.

Med etterspørselssubstitusjon menes det hvorvidt kjøperne, dersom de blir stilt overfor en prisøkning, vil bytte over til andre substituerbare produkter eller leverandører andre steder. For å finne substituerbare produkter må det undersøkes hvilke produkter operatørene anser som substituerbare mhp salgsområder og egenskaper. Er det gode muligheter for etterspørselssubstitusjon for operatørene kan dette virke svært disiplinerende for leverandørene. Dette fordi incentivene for prisøkning på deres produkter/tjenester vil være små siden en event prisøkning kan føre til at operatøren(e) bytter leverandør og dermed kan gjøre prisøkningen ulønnsom.

Med tilbudssituasjon menes det hvorvidt andre leverandører, som en reaksjon på prisøkning, kan substituere seg over til å tilby de samme produktene/tjenestene. Dette forutsetter at andre leverandører relativt hurtig kan omstille produksjonen og markedsføre produktene/tjenestene uten at det medfører store tilleggskostnader eller vesentlig risiko. Det må altså være lett og lønnsomt å endre produksjonen i tillegg til at endringen må kunne skje hurtig.

3.2 OM INNOVASJON

Viktigheten av innovasjon for vekst i økonomisk velferd ble etablert i økonomisk litteratur allerede på 1950 tallet². I korte trekk sier litteraturen på området at mye av den økonomiske veksten og velferdsøkningen vi har sett kan forklares ved hjelp av nettopp teknologiske framskritt. Dette poengterer at innovasjon og teknologisk utvikling er viktig for økonomisk vekst og utvikling i en næring.

Når jeg i det videre skriver om innovasjon som driver til teknologiutvikling er det nødvendig med en presis begrepsavklaring. Aarsæther og Suopajarvi (2004) definerer en innovasjon på denne måten³: "... *prosessen med å utvikle nye løsninger på lokale problem, som en respons på de utfordringer som kan knyttes til en stadig mer globalisert og teknologibasert økonomi og de transformasjonsprosesser som dette utløser.*" Denne definisjonen passer godt for den type innovasjoner som kan kjennetegne oljeservice industrien. I denne konteksten kan altså "*lokale problem*" være utfordringene med å hente ut mer olje fra nye og eksisterende reservoar, og "*utfordringene*" kan knyttes til utfordringene med økt velferdsnivå globalt sett og derigjennom økt etterspørsel etter bla. olje.

Jeg bruker også forkortelsen FoU, noe som står for forskning og utvikling. "FoU investeringer" er en betegnelse som nyttes for de investeringer bedrifter har i forbindelse med utvikling av ny teknologi, nye prosesser eller nye produkter.

Tirole (1988) beskriver selve prosessen omkring en innovasjon eller ny teknologi i 3 trinn:

- 1) Grunnleggende forskning som har som hovedformål å utvikle grunnleggende kunnskap.
- 2) Anvendt forskning som har som mål å utvikle nye produkter og prosesser.
- 3) Utvikling av disse slik at produktene/prosessene kan benyttes kommersielt i markedet.

Videre skilles det også mellom "produktinnovasjoner" og "prosessinnovasjoner".

Produktinnovasjoner er knyttet til utvikling av helt nye produkter eller tjenester, mens prosessinnovasjoner er knyttet til prosesser som reduserer kostnader (bedre effektivitet) ved produksjon av eksisterende produkter og tjenester.

Hagen og Hope (2004) benytter en litt annen ordlyd for å skille de 2 : Her omtales prosessinnovasjoner som mer rutinepregete ved at de fører til "...*skritt for skritt pregede*

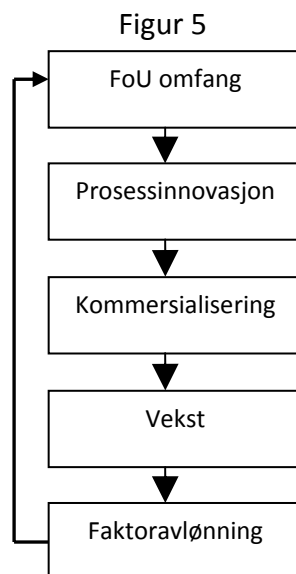
² Se for eksempel Solow,R (1957) : "*Technical Change and Aggregate production Function*".

³ Se ellers appendix for en utfyllende definisjon

endringsforløp med sikte på effektivisering av eksisterende produksjon og utforming av nye varianter av innarbeidede produktkonsepter”. Produktinnovasjoner omtales som mer ”...fundamentale eller drastiske ved at de leder til teknologiske gjennombrudd som gir grunnlag for utvikling av helt nye produkter eller tjenester”. Forfatterne argumenterer også for at olje og gassutvinnings industrien er en relativt moden næring, med oligopolistisk markedsstruktur kjennetegnet med stordriftsfordeler i en relativ kapitalintensiv produksjon. (Jeg er mener denne beskrivelsen passer best til næringen der olje og gass-*producentene* opererer i. Denne næringen er karakterisert med StatoilHydro som dominerende aktør og et relativt beskjedent men økende antall mindre aktører. Videre er denne næringen svært kapitalintensiv⁴, og kan realisere store gevinster i form av skalafordeler i produksjon⁵.)

Det som i stor grad driver teknologiske innovasjoner i foretak et omfang av FoU. Effektene av FoU innsatsen til bedrifter kan vises i figur 5:

EFFEKTER FOU (JAKOBSEN.ET.AL, 2002)



Jakobsen et.al (2002) finner i sin studie at foretak som er FoU intensive er mer innovative enn andre foretak, og at vekst og lønnsomhet til FoU intensive foretak er noe høyere enn andre. FoU investeringer som foretak gjør vil i første omgang bli omsatt til produkt eller prosess

⁴ Vil si at bedriften binder mye kapital

⁵ Se : <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/dok/regpubl/stprp/20062007/Stprp-nr-60-2006-2007-/2.html?id=461988>

innovasjoner som deretter kommersialiseres (gjøres salgbart). Prosessinnovasjonene vil deretter kunne øke veksten i foretaket (eller næringen) og altså øke faktoravlønningen på sikt (avkastning på investert kapital). Deler av denne meravkastningen som følge av FoU innsatsen vil deretter bli tilbakeført inn i nye FoU investeringer, både som kapital men også som følge av at kompetansen i foretaket har økt.

3.3 OM KJENNETEGN VED INNOVATIVE NÆRINGER

Dalen og Riis (2005) gjør i sitt paper bla. rede for hva som kjennetegner innovative næringer og markeder, og denne fremstillingen bygger på dette. Innovative næringer er i stor grad karakterisert ved at produkter og prosesser som lanseres er et resultat av høyt omfang av innovasjonsinnsats. Det er til dels store ressurser rettet inn mot FoU aktiviteter, og disse investeringene er stort sett irreversible (sunk). Videre er det også stor grad av usikkerhet knyttet til om innovasjonen resulterer i et salgbart produkt som kan skape inntekter for innovatøren. Andre kjennetegn er at ofte har ett selskap markedsdominans, og konkurrerer bare i begrenset grad med de andre aktørene i markedet. Samtidig trues dette selskapet med en ”betydelig latent konkurranse” (Dalen & Riis, 2005) fra potensielle inntrengere. Altså må selskapet hele tiden være innovativt for å beholde sin ledende posisjon i markedet. Dette betyr at en slik konkurranse kan gi sterke innovasjonsinsentiver for aktørene.

Noe av det som ligger i ”bunn” når det gjelder innovasjon og effektene av dette, er at ny kunnskap hviler på tidligere kunnskapservvelse. Dette fører til at et annet sentralt kjennetegn ved innovative næringer er at sannsynligheten for å lykkes med en innovasjon øker desto flere innovasjoner som er utført tidligere. Implikasjoner av denne observasjonen kan være at dersom en bedrift oppnår et teknologisk fortrinn, kan dette virke dempende på innovasjonskonkurransen. Noe som gir innovatøren et sentralt konkurransefortrinn i konkurransen om markedet eller i kampen om videreutvikling.

Også eksistensen av kunnskapseksternaliteter er et kjennetegn ved innovative næringer. Med dette menes det at også andre aktører på ulike måter kan nyttiggjøre seg av en aktørs innovasjon, eller hente ut deler av avkastningen som ellers ville tilfalt innovatøren. Mer formelt : ”*Kunnskapseksternaliteter medfører at den sosiale avkastningen av innovative investeringer overstiger den privatøkonomiske*” (Dalen & Riis, 2005). For å motvirke dette

”problemet” eksisterer det ulike samarbeidsordninger mellom foretak slik at større deler av avkastningen tilfaller industrien de er myntet på, heller enn å ”lekke ut” gratis til andre.

3.4 SUNK COST OG USIKKERHET OMKRING SUKSESS

Jeg gjorde i avsnitt 3.3 rede for at 2 viktige kjennetegn ved innovative næringer er usikkerhet omkring suksess av FoU investeringer og at investeringene stort sett bar preg av å være ”sunk”. Jeg vil i dette avsnittet gå igjennom en modell basert på Shy (1995)⁶ som tar hensyn til disse 2 kjennetegnene og viser hvordan omfanget av FoU investeringer kan avhenge av størrelsen på disse. (størrelsen på kostnadene og usikkerhetsfaktoren). Modellen viser tilfellet med en aktør og deretter med 2 aktører. Utfallet er forskjellig for de 2 tilfellene.

Jeg forenkler først og antar at det er i alt 2 relativt like aktører, k , som konkurrerer i samme marked, $k = 1,2$. Disse 2 konkurrerer om samme kontrakt, og den aktøren som først kommer opp med den nye teknologien som kunden etterspør vinner kontrakten.

Hvorvidt de 2 aktørene klarer å utvikle den nye nødvendige teknologien er usikker, pga mangel på kompetanse og manglende FoU investeringer tidligere. Anta at for å klare å utvikle den nye teknologien, trengs en engangsinvestering (sunk) lik kr I_k . Et eksempel på en slik kostnad kan være forskningslaboratorium eller nytt spesialtilpasset utstyr med lite alternativ anvendelse. Hovedpoenget er at kostnaden er ”sunk”, dvs at kostnaden I_k er påløpt og irreversibel.

Profitten en aktør tjener dersom utviklingen av den nye teknologien er vellykket (suksess) kan uttrykkes som kr V . Dersom begge aktørene klarer å utvikle den nye typen teknologi er profitten til hver av disse kr $1/2V$, og følgelig 0 dersom en aktør mislykkes i å utvikle den nye teknologien.

Videre kan vi forutsette at sannsynligheten for at en av aktørene skal utvikle ny teknologi kan uttrykkes som α (dvs sannsynlighet for suksess).

⁶ kap 9.2

Forventet profitt for næringen kan ut fra dette skrives som $E\pi_k(n)$, der n tilsvarer det antall aktører som har relativt likt omfang av FoU aktiviteter for å utvikle den nye teknologien. ($n = 1,2$).

Anta også at en aktør kan investere fra $\{0, I\}$ i FoU, som kan uttrykkes $I_k (I_k \in \{0, I\})$.

La oss først se på tilfellet der en aktør, 1, retter mye av investeringene sine inn mot teknologiutvikling, og FoU. Den andre har en beskjeden andel av investeringene sine rettet inn mot FoU og flyter på gammel kunnskap og gammel teknologi, investeringene forenkles til 0. Dette vil kunne gi følgende utfall for aktør 1 :

Investeringen, I , vil med sannsynlighet α bli vellykket. Dersom den blir vellykket vil bedriften kunne få en profitt tilsvarende $[V - I]$. Altså vil den "tjene" industriprofitten fratrukket investeringskostnaden i FoU.

Tilsvarende vil investeringen, I , med sannsynlighet $(1 - \alpha)$ bli mislykket og bedriften vil ikke klare å utvikle den nye teknologien. Det vil i så fall medføre at bedriften "taper" I , som tilsvarer investeringene i FoU.

Ut fra disse resonnementene er det mulig å finne et uttrykk for bedriftens forventede profitt dersom det er det eneste foretaket i næringen som har en skikkelig satsing mot FoU og teknologiutvikling:

$$E\pi_1(1) = \alpha(V - I) + ((1 - \alpha)(-I)) = \alpha V - I$$

Som uttrykket viser vil bedriften investere i FoU så lenge $\alpha V \geq I$ (positiv profitt).

Dette kan tolkes som at bedriften kun vil ønske å foreta investeringer i FoU for å utvikle ny teknologi så lenge forventningsverdien til fortjenesten av investeringen overstiger investeringsutlegget i FoU. Dersom investeringen overstiger forventningsverdien til profitten, vil altså bedriften ikke ønske å investere i teknologiutvikling.

Ovenfor har jeg formelt vist forventet profitt til en bedrift som er alene om å foreta store investeringer i FoU, mens de andre aktørene ikke foretar disse investeringene men flyter på gammel kunnskap.

Anta nå at også flere aktører ønsker å øke sine FoU investeringer betraktelig, og tilsvarende aktør 1 vil omfanget av investeringene være tilnærmet lik kr I . Jeg forenkler videre, og antar at aktørene er relativt like og kan se på som en aktør, aktør 2. Konkurransen bærer nå preg av hvorvidt et selskap vil klare å utvikle den nye teknologien selv og hvorvidt konkurrentene vil klare å utvikle den nye teknologien.

Fra dette kan vi slutte følgende om industriprofitten med 2 aktører som konkurrerer om å komme opp med den nye teknologien:

Sannsynligheten for at enten aktør 1 eller aktør 2 er suksessfull i sine FoU investeringer kan uttrykkes som α , og vil gi profitt til denne aktøren tilsvarende $\alpha(V - I)$

Sannsynligheten for at begge (alle) aktørene er suksessfulle i sine FoU investeringer kan uttrykkes som $\alpha * \alpha$, og vil gi en profitt tilsvarende $\alpha^2 * (1/2V - I)$

Sannsynligheten for at en aktør sine FoU investeringer vil være suksessfulle, mens den andre mislykkes i å komme opp med ny teknologi er gitt ved $\alpha * (1 - \alpha)$, og profitten følgelig $V * \alpha * (1 - \alpha)$.

Dette medfører at forventet profitt for hver aktør når begge er interessert i å foreta store investeringer i FoU er gitt ved :

$$E\pi_k(2) = \frac{1}{2} * V * \alpha * \alpha + V * \alpha * (1 - \alpha) - I = \alpha(1 - \alpha)V + \alpha^2 * 1/2V$$

Dersom vi løser for $E\pi_k(2) = 0$ kan det vises at : $\frac{\alpha(2-\alpha)V}{2} \geq I$.

Denne sammenhengen forteller at begge foretakene vil ønske å investere i FoU for å utvikle nye og mer effektive teknologier så lenge forventet fortjeneste for aktørene overstiger investeringskostnadene.

De strategiske implikasjonene av resultatene fra denne modellen vil jeg kommentere nærmere i analysedelen, men generelt ser vi at aktørene står ovenfor en slags trade off mellom vekting

av sannsynlighet for suksess og høye sunk costs. I tillegg viser modellen klare fordeler med det å være først (alene) med å komme opp med nye innovasjoner, da profitten ”alene” er høyere enn når det er flere aktører.

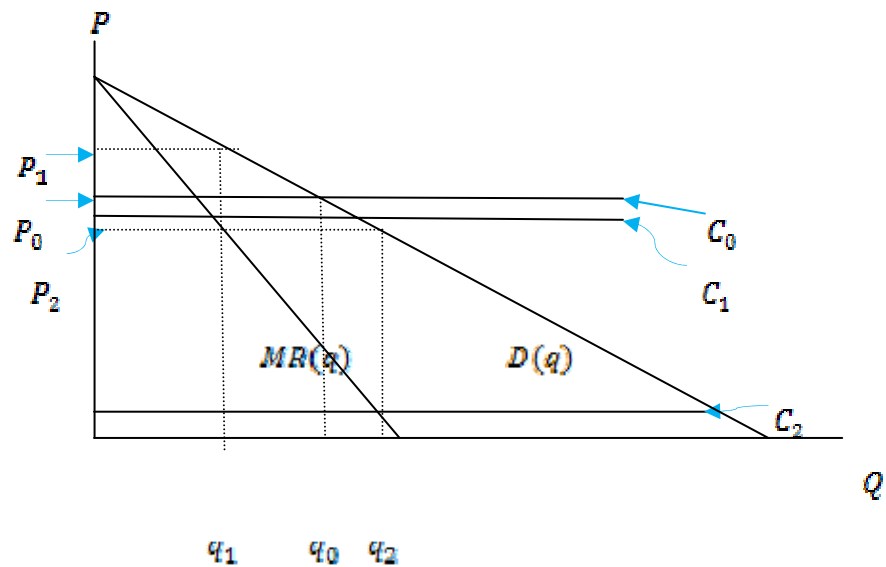
3.5 SMÅ OG STORE INNOVASJONER – SETT I LYS AV NÆRINGSSTRUKTUR

Det kan også skilles mellom drastiske (store) og ikke-drastiske (små) innovasjoner. Det som avgjør hvorvidt en innovasjon kan klassifiseres innenfor en av disse to er i korte trekk størrelsen på kostnads reduksjonen som den nye teknologien genererer (Shy, 1995, kap 9.1).

For å best vise forskjellen på de 2 kan det tas utgangspunkt i et marked med mange aktører som produserer stort sett samme type produkt. Videre kan det forutsettes at aktørene i markedet konkurrerer på pris og har marginalkostnad i produksjonen på $C_0 > 0$. Dette medfører at det i utgangspunktet er Bertrand-likevekt der alle aktørene i markedet selger med 0 i profitt fordi prisen i markedet er $P = C_0$, og total produksjon tilsvarer q_0 . Anta så at en av aktørene kommer frem til en ny teknologi som senker marginalkostnadene, slik at $C_1 < C_0$. Ut fra dette kan det hevdes at den aktøren som lanserer sin nye teknologi vil kunne havne i en monopolsituasjon, og vil kunne ta $p(c) < c$, der $p(c)$ er et uttrykk for monopolprisen til aktøren med ny teknologi (se figur 6)

MONOPOLPROFIT

Figur 6



Ut fra monopoltilpasningen, kan profittmaksimerende produksjon og pris finnes der $MR(q) = c$.

Med dette utgangspunktet kan skillet mellom de 2 typene innovasjoner poengteres:

Utgangssituasjonen er $P_0(c_0)$. Aktøren med den nye type teknologi reduserer sine marginalkostnader til c_1 , og kan ta P_1 for sine produkter. Nedgangen i kostnadsnivået er liten, eller inkrementell, og for liten til at aktøren kan ta monopolpris siden $P_1 > P_0$. Noe som antyder at eneste konsekvens for aktøren er at han tjener $(c_0 - c_1) * q_0$, og kan ta en pris tilsvarende $P_1 = c_0 - s \approx P_0$. Til denne prisen vil totalt omsatt kvantum i markedet være lik utgangssituasjonen q_0 . Altså endrer ikke denne nye teknologien prisen og produksjonen i markedet. Eneste effekt er at aktøren kan tjene positiv profitt og betjene hele markedet. Anta så at kostnadsreduksjonen tilsvarer den fra c_0 til c_2 . Her vil som figuren viser, aktøren kunne ta monopolpris og således underkutte sine konkurrenter på pris ($p_2 < p_0$). Dersom teknologien er av et såpass stort omfang (drastisk) vil altså i teorien aktøren kunne redusere markedsprisen og øke produksjonen.

Kort fortalt : Teknologien som aktøren benytter kan sies å være drastisk eller stor dersom den fører til en situasjon i markedet der denne aktøren kan ta betalt for sine produkter/tjenster til en pris som ligger under marginalkostnadene til rivalene i produksjon av de samme produktene/tjenestene og derigjennom tjene monopolprofitt. Teknologien kan sies å være lite drastisk eller av liten betydning dersom det fører til en situasjon der aktøren ikke kan underkutte rivalene på pris, men som allikevel fører til en inkrementell nedgang i kostnadene og således en økning i profitten for denne aktøren som følge av at han kan betjene markedet med litt lavere grensekostnad.

Denne prinsipielle gjennomgangen er selvsagt veldig teoretisk, og realismen knyttet til oljeservice næringen er begrenset (modellen forutsetter bla monopol, konstante mc, homogene produkt, osv). Allikevel gir gjennomgangen noen viktige intuitive resultat som er verdt å ta med seg i diskusjonen av innovasjon som viktig strategisk konkurransefaktor:

Nemlig at effektene av innovasjon i næringen avhenger i stor grad av *etterspørselssituasjonen* (Demand kurven), *næringsstrukturen* i markedet (monopolsituasjon eller konkurranse?) og *størrelse på kostnadsreduksjonen* i seg selv (nedgangen fra c_0 til c_1 og c_2).

I tillegg viser modellen det gunstige tilfellet der en aktør kan høste monopolprofitt. Dette kan relateres til en situasjon der en aktør får patent på et produkt, og dermed blir monopolist (lovlig) i det patenterte produktet. Dette kommer jeg tilbake til.

3.6 KONKURRANSE OG OMFANG AV FOU

Jeg kommenterte innledningsvis at omfanget av innovasjonsinnsats kan variere med grad av konkurranse når konkurranseintensitet kan tilnærmes med antall aktører. Dvs at konkurransen i et marked øker når antall aktører øker. Denne modellen viser at omfanget av innovasjon hos aktører i et marked med økende antall deltakere vil øke. Det betyr at for å henge med i konkurransen i markedet bør aktørene ha relativt høyt omfang av innovasjonsinnsats. Modellen er basert på Motta (2004) kap 2.4.3.2.

Antar at det finnes i alt n aktører på markedet, og at disse aktørene konkurrerer i markedet karakterisert med kapasitets beskrankninger. Jeg gjør samme antakelser som ovenfor, og antar at etterspørselen i markedene er gitt med $p = a - Q$, der a er en konstant og Q er aggregert kapasitet for aktørene. Aktør i (der $i =$ aktør 1, aktør 2, ..., aktør n) har marginale kostnader definert med $c_i = c - X_i$, der X_i tilsvarer investeringer som aktør i foretar seg i teknologiutvikling. Dette uttrykket sier at marginalkostnaden faller med økt omfang av FoU investeringer, grunnet feks bedret effektivitet.

FoU kostnaden til aktør i er definert som $g * (\frac{1}{2}(X_i)^2)$, der g er en positiv konstant som sier noe om hvor effektiv aktør i er i sin produksjon av FoU. Dette uttrykket impliserer at det er prosessinnovasjon som her diskuteres, og kan tolkes som at kostnaden til aktøren vil øke når FoU investeringene øker i omfang. Funksjonsformen til denne gjør at uttrykket er relativt lett å hankses med (opphøyer i 2 og deler på 2) når jeg nedenfor utleder optimalt omfang på FoU investeringer.

Som en forenkling antar jeg at aktørene i første omgang bestemmer omfanget av teknologiutvikling (X_i), og deretter bestemmer de kapasiteten som de vil tilby i markedet (for eksempel antall rigger eller antall FPSO'er). Antar at disse beslutningene skjer simultant, og handlingene kan da altså ses på som et spill i 2 trinn⁷. Det betyr at vi kan løse dette spillet vha baklengs induksjon og utlede FOB for aktørene i markedet:

Ut fra de forutsetningene jeg har kommentert, er det mulig å sette opp et generelt uttrykk for profitten til en aktør i markedet. Har tidligere navngitt en tilfeldig aktør med benevnelsen i , og profitten til aktør i vil da være gitt med :

$$\pi_i = p(q_i) * q_i - c_i * q_i$$

Uttrykket er en generell profittfunksjon, som forteller at marginal fortjenesten til aktør i multiplisert med den kapasiteten denne aktøren tilbyr i markedet er det "overskuddet" aktøren sitter igjen med. Dette er en samfunnsøkonomisk tilnærming på profitt, og ment for intuitiv tolkning. I praksis er det vanskelig å estimere parameterverdiene, og således er dette uttrykket en slags "proxy" på faktisk fortjeneste for aktøren. Allikevel kan $p(q_i)$ tilnærmes å være lik dagrater for en rigg eller installasjon, q kan være antall rigger til et selskap eventuelt antall

⁷ Trinn 1 : Bestem x_i Trinn 2 : Bestem q_i

dager et selskap tilbyr rigger. c_i kan tilnærmes til å være marginalkostnadene for en rigg pr dag. Dagrater er vanlig å benytte ved kontraktinngåelser mellom rigg/supply aktører og operatører.

For å finne den kapasiteten som maximerer profitten til en aktør, deriveres uttrykket mhp på q og settes lik 0 for å finne et uttrykk for q . Dette gir følgende resultat :

$$\frac{\Delta \pi_i}{\Delta q_i} = \frac{\delta p}{\delta q_i} * q_i + p * 1 - c_i = -q_i + \alpha - Q - c_i = 0 \Rightarrow$$

$$q_i = \alpha - c_i - Q = \alpha - c_i - \sum q_j$$

Benytter så denne kapasiteten for å finne et uttrykk for den simultane kapasiteten jeg forutsatte at aktørene setter på første trinn i ”spillet”, altså den kapasiteten som gir ”likevekt”:

Innsetting gir følgende resultat $q_i = \frac{(\alpha - c_i + \sum (c_j - c_i))}{1+n}$, som altså er et uttrykk for den simultane mest optimale kapasiteten aktørene kan sette (kooperativ kapasitet) på trinn 2.

På første trinn i spillet vil profitten til hver av aktørene være gitt ved :

$$\pi_i = (q_i)^2 - (g * \frac{1}{2} (x_i)^2)$$

som altså tilsvarer det generelle resultatet i Cournot modellen om at profitten på trinn 1 er identisk med kvadratet av likevektskvantum fratrukket faste kostnader. Setter inn for c_i og c_j og får følgende profittuttrykk for aktør i :

$$\pi_i = \left(\frac{(\alpha - (c - x_i) + \sum (x_i - x_j))}{1+n} \right)^2 - g * \left(\frac{1}{2} (x_i)^2 \right)$$

Målet med denne gjennomgangen var å påvise at omfanget av teknologisatsing og FoU investeringer er høyere med flere aktører (der konkurransen altså kan tilnærmes med antall aktører).

Tar derfor å utleder FOB for aktørene mhp x_i , altså omfanget eller mengden på optimale FoU investeringene :

FOB et gitt ved :

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial x_i} = \frac{2n(a - c + x_i + \sum (x_i - x_j))}{(1+n)^2} - (g * x_i) = 0$$

For å belyse noen interessante resultat fra denne likningen, er det mulig å forutsette at aktør i tar alle konkurrentenes omfang av FoU investeringer som gitt og settes lik x_i ($x_j = x_i$).

Dette fører til at FOB kan skrives som :

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = \frac{2n(a - c + x_i)}{(1+n)^2} + \frac{2n(n-1)(x_i - x_i)}{(1+n)^2} - g x_i = 0$$

Motta (2004) hevder at ved å skrive FOB på denne måten er det mulig å isolere 3 viktige effekter som ”styrer” optimalt omfang av FoU investeringer representert med de 3 leddene i likningen.

Den første effekten er knyttet til etterspørselsforhold, og sier at desto større etterspørsel ($a - c$) desto større er incentivene til å investere mer i FoU. Uttrykket minker med økt n , og er på sitt høyeste når $n = 1$, altså når det er kun en aktør i markedet (monopolsituasjon).

Den andre effekten er knyttet til konkurransen i markedet, og uttrykket impliserer at det kun finnes incentiv til å investere i FoU så lenge det er konkurranse. Dette fordi dersom $n = 1$ (monopol) vil uttrykket forsvinne, mens for økende n vil uttrykket øke⁸.

Den tredje effekten fanger opp marginalkostnaden til FoU investeringen, og ”effektivitetsparameteren” g er det eneste som påvirker denne. Dette kan altså sies å være kostnadsgevinsten eller tapet av investeringen i FoU.

⁸ Men vil øke saktere enn økningen i n pga $\frac{2n(n-1)}{(1+n)^2}$ er konkvav i n , og går mot en asymptote når n går mot uendelig

Disse 3 effektene som finnes her, kan i stor grad sammenfalle med den enkle monopolmodellen jeg kommenterte innledningsvis i denne delen. Den poengterer, i likhet med monopolmodellen, at optimal effekt av innovasjon eller investeringer i nye teknologier (FoU) bestemmes i stor grad av :

- 1) Etterspørselssituasjonen i markedet; jfr effekt 1
- 2) Næringsstrukturen i markedet (monopol vs konkurranse), jfr effekt 2
- 3) Størrelsen på kostnadsreduksjonen som følge av teknologi utvikling og FoU, effekt 3.

Men i motsetning til monopolmodellen i figur 4, er det her konkurranse i markedet med flere aktører. Dette gir modellen mer realisme, men ser at konklusjonen er stort sett sammenfallende uavhengig av om det er monopolsituasjon eller konkurranse. Effektene av teknologiutvikling og nyvinninger i markedet avgjøres av etterspørselsforhold, næringsstruktur og kostnadsgevinsten til bedriftene som investerer i FoU.

Dersom vi forutsetter symmetri, altså at $x_f = x_e = x$, er det mulig å finne likvekt i FoU omfang for aktørene :

$$x^c = \frac{2n(\alpha - c)}{g(1+n)^2 - 2n}$$

Fra dette kan vi finne total omfang av teknologiutvikling og FoU investeringer i industrien

gitt ved :

$$R^c = nx^c = \frac{2n^2(\alpha - c)}{g(1+n)^2 - 2n}$$

Fra denne er det mulig finne ut hvordan en endring i antall aktører (n) vil påvirke omfanget av FoU i næringen ved å optimere R^c mhp n :

$$\frac{\partial R^c}{\partial n} = \frac{2n(\alpha - c)(g * (1+n) - n)}{[g(1+n)^2 - 2n]^2} > 0$$

Modellen ovenfor gir et viktig resultat : Desto høyere n , dvs desto flere aktører i markedet, desto større vil omfanget av FoU og teknologi – investeringer være. Det er mulig å dra denne diskusjonen videre for å si noe om hva som er optimal nivå for omfang av FoU investeringer

slik som gjort i Motta (2004). Han viser bla at det er mulig å allokere *for mye* ressurser inn mor FoU i forhold til det som er optimalt fra et velfredssynspunkt, og profitten vil kunne avta dersom antall aktører øker. Dette ligger utenfor min diskusjon, men legger altså merke til at det er mulig at for mye teknologi og FoU ikke nødvendigvis vil være den beste løsningen rent samfunnsøkonomisk.

3.7 PRISKONKURRANSE OG FOU

Konkurransen i et marked kan altså ha betydning for omfang og effekter av FoU aktiviteter til aktørene. Konkurransen kan ta form langs flere dimensjoner, og jeg vil her gjøre rede for en modell som forutsetter konkurranse langs prisdimensjonen. Altså Bertrand konkurranse.

Bertrand konkurranse forutsetter blant annet at aktørene tilbyr identiske produkter, setter prisene sine simultant og at det ikke eksisterer kapasitetsbeskrankninger. Konsekvensen av disse forutsetningene er at kunder vil velge den leverandøren som tilbyr den laveste pris for sitt produkt, og at denne leverandøren kan betjene hele markedet alene.

I mitt case innebærer dette at oljeselskapene vil velge den aktøren som kan tilby lavest pris på de tjenestene som leveres dersom jeg forutsetter relativt lik kvalitet på tjenestene som leveres, og at tjenestene/produktene som tilbys er relativt standardiserte.

Antar så at det er forskjeller i effektivitet mellom foretakene i markedet, målt med teknologinivå. Det vil si at aktørene har forskjeller i hvor effektivt de utfører de respektive jobbene basert på hvor avansert teknologisk utstyr og kompetanse de benytter og innehar.

For enkelhets skyld forutsetter jeg at det kun eksisterer 2 teknologi nivå : Noen aktører benytter gammel teknologi, mens noen andre benytter ny teknologi.

De som benytter ny teknologi har lavere marginale kostnader for sine tjenester enn de som benytter den gamle teknologien pga effektivitetsgevinster.

I tillegg er det er hard konkurranse i markedet, med mange aktører som altså konkurrerer a la Bertrand.

En forenklet profittfunksjon for de 2 typer leverandørbedrifter kan uttrykkes slik:

$$\pi_j = Q(p_j)(p_j - c_h),$$

der i = bedrifter med ny teknologi og j = bedrifter med gammel teknologi, $i \neq j$ og l = lav nivå og h = høyt nivå, $h > l$.

Det dette uttrykket forteller er altså at profitten til bedriften avhenger av etterspørselen etter tjenestene ($Q(p_i)$) og marginene til bedriften ($p_i - c_i$)⁹.

Finner så optimale priser for de 2 nivåene av teknologi og marginalkostnader ved å utlede førsteordens betingelsene ¹⁰:

- Foc 1 : $\frac{\partial \pi_l}{\partial p_l} = 0$
- Foc 2 : $\frac{\partial \pi_h}{\partial p_h} = 0$ gir priser i markedet lik :

$$p_j = \frac{1 + c_h - p_i}{2}$$

$$p_i = \frac{1 + c_l - p_j}{2}$$

Ser ut fra denne enkle gjennomgangen at $p_j > p_i$ siden foretak med nyere teknologi og bedre utstyr kan levere sine tjenester til lavere marginalkostnader og altså kunne tilby lavere priser for sine tjenester.

Modellresultatet er en sterk forenkling, men viser hvorfor den aktøren med den beste teknologien kan oppnå fortrinn i et marked som bærer preg av priskonkurranse. Jeg vil i analysedelen utdype hvorfor jeg mener denne modellen kan passe for deler av oljeservice industrien.

3.8 KAPASITETSKONKURRANSE OG FOU

⁹ Merk at $Q = 1 - P_j - P_i$

¹⁰ Dvs optimere profitten mhp pris ved å benytte derivasjon

I leverandørindustrien er det også nærliggende å anta at det finnes kapasitetsbeskrankninger i markedet. Jeg vil utdype dette i analysedelen, men kort sagt er det stor mangel på oljerigger og supply skip noe som kan implisere at det eksisterer en form for kapasitetskonkurranse eller Cournot konkurranse.

Det som kjennetegner Cournot modellen som beskrivelse av konkurranse er at denne antar at aktører i markedet setter kvantum eller kapasitet før de setter priser som klarerer markedet. Altså kjennetegnes konkurransen med at aktørene først velger kapasitet simultant og deretter konkurreres det i priser. En av de viktigste resultatene fra denne modellen er at i motsetning til den harde konkurransen som observeres i et marked med priskonkurranse, vil konkurransen i et marked med kapasitetsbeskrankninger være lite hard selv om aktørene opptrer uavhengig av hverandre.

Gjennomgangen nedenfor antar at aktørene i markedet er relativt homogene, og at det eksisterer kapasitetsbeskrankninger. Aktørene har forskjellig teknologi, og det finnes nk aktører med gammel teknologi og $n(1-k)$ aktører med de nyeste teknologiske løsningene på markedet. Aktører med gammel teknologi står ovenfor en marginal kostnad c_h , mens aktører med den nyeste teknologien har marginale kostnader uttrykt med c_l som er lavere enn c_h .

Det finnes i alt $n(1-k)$ aktører i markedet med den nyeste teknologien. Disse står ovenfor en marginalkostnad lik c_l i produksjonen av sine produkter eller tjenester.

Anta videre at etterspørsel er gitt ved $p = 1 - Q$. p tilsvarer her prisen i markedet, og $Q = \sum q_l + \sum q_h$, der l tilsvarer kapasitet til lavkost aktører og h er kapasitet til aktører med høyere marginale kostnader.

Profitten for de 2 typene av aktører (nye og gamle) er gitt ved hhv :

$$\Pi_h = (p(Q) - c_h)q_h \text{ - for de med gammel teknologi.}$$

$$\Pi_l = (p(Q) - c_l)q_l \text{ - for de med ny teknologi.}$$

Førsteordensbetingelsene for de 2 typene aktører kan skrives :

FOC 1 : $\delta\pi_h/\delta q_h = 0$ og

FOC 2: $\delta\pi_l/\delta q_l = 0$ gir :

$$(1) q_h | 1 - \sum q_l - \sum q_h - c_h = 0 \text{ og}$$

$$(2) -q_l + 1 - \sum q_l - \sum q_h - c_l = 0$$

Antar symmetrisk løsning, kan FOC skrives slik :

$$(3) q_h = [1 - c_h - (1 - k)nq_l] / [1 + kn] - \text{forteller noe om nivået p\aa produksjonen eller kapasiteten til de akt\orene med gammel teknologi;}$$

$$(4) q_l = [1 - c_l - knq_h] / [1 + (1 - k)n] - \text{som forteller noe om niv\aaet p\aa produksjonen eller kapasiteten for de akt\orene med ny teknologi.}$$

Likevektsl\osningene i denne modellen er gitt ved hhv :

$$(5) q_h^* = [1 - c_h - n(1 - k)(c_h - c_l)] / (1 + n) \text{ for de eldre akt\orene og}$$

$$(6) q_l^* = [1 - c_l - n(1 - k)(c_h - c_l)] / (1 + n) \text{ for de nye akt\orene.}$$

Disse l\osningene gir en teoretisk likevektspris uttrykt som:

$$(7) p^* = [1 + nkch + n(1 - k)cl] / (1 + n)$$

Ut fra disse uttrykkene kan vi blant annet slutte f\olgende :

De ”gamle” akt\orene vil i denne modellen levere sine tjenester kun s\aa lenge:

$$c_h \leq [1 + n(1 - k)cl] / [1 + n(1 - k)]^{11}.$$

Denne ulikheten blir st\orre desto h\oyere verdier for n. Sammenhengen kan tolkes som at dersom konkurransen i markedet \oket med \oket antall akt\orer i et marked (\oket n) vil p\aa sikt de akt\orene med den eldste teknologien og lavest effektivitet i produksjon kunne bli utkonkurrert i en likevektsl\osning.

¹¹ Kan vises at de gamle akt\orene kan produsere positivt output hvis og bare hvis denne ulikheten holder

4. ANALYSE I : NÆRINGSSTRUKTUR I OLJESERVICE

Jeg vil starte analysen ved først å redgjøre mer i detalj om oljeservicemarkedet. Herunder vil jeg i større detalj beskrive markedsstruktur, aktørbildet og konkurransen. Jeg vil også redgjøre for en del kjennetegn bransjen har som gjør at den i stor grad kan karakteriseres som innovativ.

Jeg vil i avsnitt 5 komme nærmere inn på hvorfor jeg mener innovasjon og teknologiutvikling kan være en fordelaktig strategi for aktørene i oljeservice markedet. Hensikten med analysen er å knytte teori mot virkelighet og underbygge min påstand om at innovasjon og teknologiutvikling er en strategi som kan være svært fordelaktig gitt den strukturen jeg har redegjort for i oljeservice markedet.

4.1 MARKEDSSTRUKTUR OG KONKURRANSE – AKTØRER OG AKTIVITETER

Jeg vil i dette avsnittet forsøke å gi en kort og lettfattat beskrivelse av disse 6 viktigste aktivitetsområder for oljeservice industrien. Beskrivelsen bygger i stor grad på figur 3. Jeg vil også argumentere for denne 6- delingen av oljeservice industrien ved å vurdere det relevante markedet for hver av delmarkedene, og si noe om konkurransesituasjonen. Det er også et poeng å avklare viktige begreper som ofte blir brukt i forbindelse med oljeservice sektoren.

Utgangspunktet for å avgrense det relevante markedet i denne settingen finnes i å vurdere oljeselskapenes muligheter til å velge alternative produkter/tjenester fra oljeservice foretakene. Generelt vil oljeselskapene velge leverandør på bakgrunn av produkttegenskaper og lokalisering (Konkurransetilsynet, 02.01.07). Det teoretiske grunnlaget for metoden som benyttes ved avgrensingen har jeg gjort rede for i avsnitt 3.1

For leverandørindustrien som helhet, er produktene som leveres såpass spesialiserte og differensierte at det vil være problematisk å definere ”petrorettet leverandørindustri” som **ett** relevant marked. Argumenter som taler for å se petrorettet leverandørindustri som et marked kan være at de i stor grad leverer sine varer/tjenester til samme type kjøpere i stort sett samme geografiske marked. Kjøperne er i dette tilfellet oljeselskapene, med StatoilHydro som

hovedaktør. Det geografiske området der leverandørforetakene tilbyr sine produkter og tjenester er stort sett på - eller i tilknytning til - installasjoner offshore i Norge.

Men som følge av til dels høye forskjeller i produkter og tjenester som leveres, mener jeg at figur 3 gir et mer korrekt bilde på strukturen i oljeservice.

4.1.1 SEISMIKK

Seismikk markedet i oljeservice sektoren har spesialisert seg på å undersøke havbunnen for lage virtuelle ”kart” over denne (Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2008). Disse lages ved at det trekkes mange lange kabler og en slags luftkanon etter et spesialskip, denne kanonen skyter så trykkbølger ned i havet og kablene registrerer hvordan denne trykkbølgen blir reflektert. Operatørselskapene bruker så disse ”kartene” for å avgjøre forekomsten av olje og gass i grunnen. Anvendelsesområdet for seismikk tjenester er altså knyttet til innsamling av data i tilknytning til leteaktivitet. Når det gjelder oljeselskapenes muligheter til alternative leverandører av seismikk tjenester, mener jeg disse er gode. Seismiske fartøy er mobile og kan i teorien kontraheres fra alle deler av verden. Noe alternativ anvendelse for skipene kan nok tenkes, men seismikk bransjen har høy grad av investeringer i utstyr og kompetanse slik at i praksis tror jeg mulighetene små. Aktørene i markedet er flere, og består av en hel rekke skip (se tabell 1 nedenfor). I sum tilsier dette at seismikk-aktørene er høyt spesialiserte innenfor sitt marked, og mulighetene for oljeselskapene til å bytte til billigere aktører hvis prisoppgang (rateoppgang) er definitivt til stede som følge av antall aktører. Aktuelle etableringsbarrierer i bransjen er knyttet til relativt omfattende investeringsutlegg og mangel på kapasitet på skipsverft (Langum, 2008). Et moderne seismikk skip vil for eksempel kunne forutsette investeringer i størrelse 500 mill nkr (Lunde, 2005). Når det gjelder konkurranseform, kan det synes som at markedet i dag ikke er preget av intens rivalisering på pris (eller rater). Jeg vil heller påstå at konkurransen finner sted langs kapasitetsdimensjonen. Det finnes helt klart kapasitetsbeskränkninger i bransjen, og høy etterspørsel etter seismikk tjenester som følge av økt leteaktivitet gjør tilgangen til ledige seismikk fartøy til en viktig konkurransefaktor i markedet. Men skal vi tro analysehuset Enskilda (Langum, 2008), vil tilbudet av nye seismikk skip på markedet på sikt kunne ha konsekvenser på rater og marginer til seismikk selskapene. Dvs at et overskuddstilbud på seismikkskip vil kunne føre til en

dreining fra kapasitetskonkurranse til priskonkurranse og altså lavere profitt for aktørene på sikt.

4.1.2 DRILLING

Drilling segmentet i oljeservice sektoren har kort fortalt spesialisert seg på å borre hull i grunnen. I Norge er industrien spesialisert inn mot boring offshore, der O&G forekomstene er lokalisert under havbunnen. (I motsetning til for eksempel i Midtøsten der størstedelen av forekomstene er lokalisert under bakken på land). Operatørselskapene inngår kontrakter av forskjellig omfang med ulike aktører innenfor dette segmentet for å utføre leteboring eller kortere serier av produksjonsboring (Aker Kværner, 2008) på felter som operatørselskapene vil ha undersøkt/utredet nærmere. Dersom operatørselskapene mener feltet er økonomisk lønnsomt, blir det besluttet å bygge det ut for produksjon. Prosessen fra drilling-aktørene borer letebrønner og avgrensingsbrønner til det faktisk blir startet oljeproduksjon på feltet kan ta fra 4 til 15 år, og av og til enda lenger tid (Oljeindustriens Landsforening, 2008).

Drilling-aktørene i industrien benytter 3 typer installasjoner for å bedrive lete/produksjons boring offshore (*se figur 4*). Hvilken type installasjon som operatører benytter seg av på de ulike feltene avhenger bla av hvor dypt det er fra havoverflaten og ned til havbunnen og værforholdene på lokasjonen . Felles for dem alle er at de er **mobile**, og kan flyttes mellom ulike områder offshore etter hvert som gamle kontrakter løper ut og nye inngås.

På de ”grunneste” feltene (max 160meter) benyttes såkalte ”*Jackup rigger*”. Dette er rigger som vanligvis taues til sin lokasjon offshore, deretter senkes riggens ”ben” ned på havbunnen og selve riggen jekkes opp slik at skroget går klar av havoverflaten.

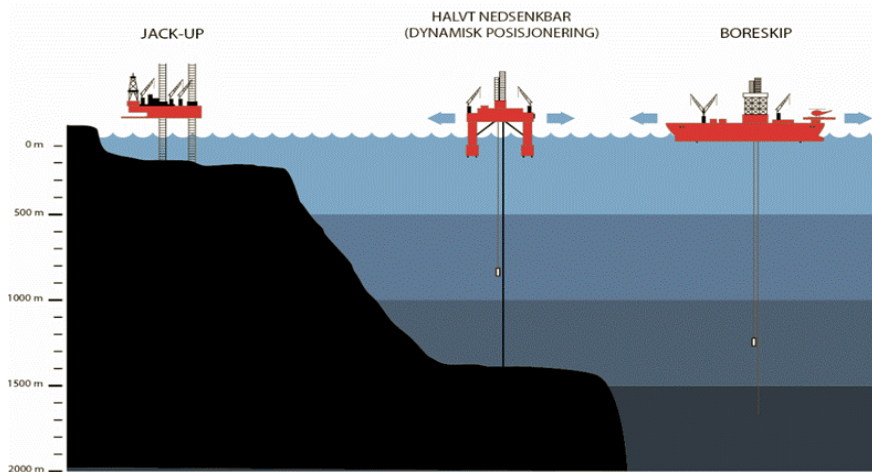
Den andre typen mobile enheter som benyttes i drilling-segmentet er såkalte ”*halvt nedsenkbare installasjoner*” (semi submersible). Disse har egen framdrift, og flyter på gigantiske ”pontonger” (flyteelementer). Disse ”pontongene” fylles med ballast (sjøvann) når riggen har nådd sin lokasjon, inntil riggen ligger støtt. I tillegg benyttes anker og propeller på riggens ben for å opprettholde stabilitet i det til tider værharde miljøet som disse riggene opererer i.

Den tredje installasjonen som benyttes er ”*bore-skip*”. Dette er gigantiske skip som er utstyrt med et boretårn på dekk og hull under skroget slik at det kan bedrives borevirksomhet fra skipet. Skipet ankres opp over lete-området, og holdes på plass med anker i tillegg til en rekke

propeller som sørger for å holde skipet støtt mens det borres. Disse skipene er konstruert for å bedrive boring under særs vanskelige forhold på ultra-dypt vann (Australian Institute of Petroleum, 2008).

ULIKE MOBILE INSTALLASJONER I BRUK PÅ NORSK SOKKEL

Figur 7



Aktørene på dette markedet er flere (se tabell 1), mens kundene er få – for alle formål kun StatoilHydro. Installasjonene er mobile og kan flyttes, men strenge krav til bla HMS i norske farvann tilsier at ikke alle rigger på verdensmarkedet er reelle substitutt til de som allerede er godkjent etter norske standarder. Allikevel utfører drilling-selskapene omtrent det samme, dvs de leverer omtrent det samme produktet. Det som eventuelt kan begrense operatører fra å bytte drilling- leverandør er den ekstreme mangelen på kapasitet (rigg og personell) som markedet opplever for tiden. I tillegg er installasjonene ofte på lengre kontrakter, og dermed ”bundet” til en operatør for en lengre periode. Det er tilgjengeligheten på ledige rigger når gamle kontrakter utløper som bestemmer hvorvidt operatørselskapene lett kan substituere bort rigg-leverandører (flyterigg, jackup eller boreskip). Slik som markedet er i dag er det stor mangel på rigger noe som kan implisere lite konkurranse innad i dette markedet. Men det er flere rigger under bygging i utland og innland, (I følge Harrestad (2008) er det totalt 146 installasjoner under bygging) og effektene av disse nybyggene kan gi operatørene gode muligheter til å bytte leverandør dersom ratene leverandørene krever blir høye. Det kan i tillegg hevedes at dette markedet burde i realiteten vært delt inn i 3 siden de forskjellige installasjonene ikke er fullt ut substituerbare med hverandre på alle felt offshore. Altså

tilhører jack-up aktørene et marked som det konkurreres innenfor, boreskipene tilhørere et helt annet marked igjen osv. Jeg gjør her den forenklingen at jeg ser på rigg/drilling markedet som ett relevant produktmarked, men det kan altså i realiteten være argumenter for at dette markedet best blir beskrevet med å se på de forskjellige typer installasjoner i markedet og ikke som kun ett. Uansett ser vi **ikke** en såpass dominerende aktør i dette leddet som i operatørleddet, og konklusjonen jeg trekker fra dette er at konkurransen er rimelig hard mellom drilling-aktørene spesielt med tanke på fremtiden, og at konkurransefaktoren i stor grad er basert på tilgjengeligheten på ledig borrekapasitet.

4.1.3 INGENIØR OG BYGGE (CONSTRUCTION) TJENESTER (E&C):

Med E&C menes alle tjenester tilknyttet design, bygging, vedlikehold, modifikasjon og drift av anlegg offshore. Det er ofte større spesialiserte foretak som står for leveringen av disse tjenestene og aktuelle ”produkt” som leveres kan være i tilknytning til elektronikk om bord, drift av datasystemer, stillasbygging osv. Det er i hovedsak 2 typer kontrakter som inngås mellom tilbyderne av E&C tjenester og oljeselskapene. Den ene er en såkalt EPC-kontakt¹², som er vanlig ved nybygging av borerigger. Den andre type kontrakter som er vanlig i dette markedet er å ha mange mindre kontrakter, der kun mindre operasjoner utføres (mindre omfang). Her er det mange aktører på markedet, fordi operasjonene som utføres har forskjellig grad av kompleksitet (jfr feks stillasbygging vs drift av all elektronikk om bord) og dette gir således plass til et utall leverandører, med overkommelige etableringsbarrierer. Dette impliserer at konkurransen i markedet kan være hard (spesielt i markedet for små E&P kontrakter), og operatørene har gode muligheter til å bytte spesielt mindre leverandører. Tilbudssubstitusjon kan også være aktuelt her, da store aktører med et bredt spekter av kompetanser kan overta for mindre aktører for å utføre de enkleste oppgavene. Dette fordi oljeselskapene ofte vil forholde seg til *en* leverandør av construction tjenester heller en mange, og fordi utstyret som benyttes ofte er komplementært¹³. Det kan også argumenteres for flere delmarkeder innenfor E&C markedet som følge av stor variasjon i kompleksitet for tjenestene som leveres innenfor markedet. Eksempelvis leverer store aktører som National

¹² EPC= engineering, procurement and construction

¹³. Dvs at det utstyret som ble installert når riggen ble bygget passer kun sammen med oppgradering fra den leverandøren som leverte utstyret når riggen var ny

Oilwell¹⁴ og Aker Kværner¹⁵ som leverer komplekse løsninger til rigg og boreindustrien, mens langt mindre aktører som Odin Tilkomsstservice, AMV Offshore etc. er mindre spesialiserte og leverer tjenester og produkter av langt mindre omfang og kompleksitet. Dette tyder på at også innenfor E&C kan argumenteres for et langt mer fragmentert marked en det jeg har definert her. Videre er det slik at det konkurreres hardt spesielt mellom de mindre aktørene som leverer mindre spesialiserte og komplekse produkter som følge av høyt etterspørselsnivå og at aktørene er mange og relativt små. Dette impliserer en viss form for priskonkurrans i dette markedet, men det kan også tenkes at det konkurreres over kvalitet og teknologi på løsningene som leveres.

4.1.4 INSTALLASJON (SUPPLY):

I dette segmentet havner spesialiserte støttetjenester til offshore installasjonene. Det er i første rekke supply-skip utviklet for å betjene installasjoner, med forsyninger av ulike slag. Dette kan være maskiner, utstyr eller proviant som heises fra supply-skipet og over til plattformen ofte i store containere. I tillegg kan det være operasjoner knyttet til ankerhåndtering, sleping av rigg eller rørlegging. Felles for aktørene i dette segmentet er at de stort sett består av spesialiserte skip, som er helt nødvendige som støtte for offshore installasjoner i operativ drift. Det finnes et utall forskjellige fartøy innenfor dette markedet med ulike kapasiteter og på ulike kontrakter. Som med drilling-installasjonene er aktørene i dette markedet svært mobile, men substitusjonsmulighetene for operatørene bestemmes bla av høye krav til HMS og lengde på kontrakter. Skipene har liten alternativ anvendelse, da lagringskapasiteten under dekk er liten (jfr bulk-skip, tank skip). Fra dette kan det slutes av konkurransen innad i dette markedet er relativt hard dersom vi ser fremover, med mange aktører som har mange supplybåter i flåten og under bygging (Steen, A. 2007). Etableringsbarrierer i bransjen er stort sett knyttet til mangel på verftskapasitet og forsinkelser (NTB, 2007). Det er lang ventetid på verftene og stor sannsynlighet for forsinkelser som kan gjøre det vanskelig for nyetablerere å komme inn på supply markedet I tillegg kreves naturlig nok omfattende investeringer som også kan være til hinder for potensielle aktører.

Markedssituasjonen for aktørene i dette segmentet har i det siste vært svært god, med høye rater og full kapasitetsutnyttelse. Denne gunstige situasjonen med høy etterspørsel og mangel

¹⁴ Se for eksempel <http://en.wikipedia.org/wiki/Nov>

¹⁵ Se for eksempel http://en.wikipedia.org/wiki/Aker_Kv%C3%A6rner

på fartøy kan antyde at det i dette markedet den siste tide har vært konkurrert først og fremst langs kapasitetsdimensjonen. Bransjen selv frykter at det allikevel på sikt vil kunne komme en utflating og nedgang i ratene, men er usikre på når denne reaksjonen vil komme, slik at det er mulig det kommer en vridning bort fra kapasitetskonkurranse og over til pris- eller rate konkurranse (NTB, 2007).

4.1.5 OLJEFELT SERVICE

Innenfor dette segmentet havner aktører som tilbyr spesialiserte støttetjenester til *produksjonen* av olje og gass. Dette innebærer bla. installasjon, drift og vedlikehold av kompliserte installasjoner på havbunnen som gjør at operatøren kan ta ut oljen i bakken mer effektivt (subsea installasjoner). Det kan være egne rigger i tilknytning til produksjonsriggen dersom operatør har brukt for ekstra lagringskapasitet. Eller det kan være egne boligplattformer i tilknytning til produksjons plattform dersom operatør ikke har nok plass til mannskapet om bord (flotell). Andre tjenester kan være i forbindelse med operasjon av boreutstyr (slik som Seawell har all operasjon av kun boreutstyret om bord på StatoilHydros produksjonsplattform Gullfaks) eller tjenester i tilknytning til navigering for å hente ut olje som ikke nødvendigvis ligger vertikalt rett under borrhinnen (eks Schlumberger som har spesialisert seg på bla. horisontal boreteknologi). Mye av kompetansen og teknologien i denne bransjen er avansert og spesielt eksterne rigger har høye investeringer i utstyr. Dette kan tyde på høye etableringsbarrierer for nye aktører, og konkurransen mellom de etablerte er altså ikke særlig truet fra nyetableringer. Markedet for oljefelt service er globalt, og kompetanse og utstyr som benyttes er relativt mobilt (for eksempel mennesker og flytende bolig installasjoner, flotell). Det kan også tenkes at flere aktører her ikke konkurrerer i samme marked som følge av kompetansekravene, spesialiseringen og forskjeller i investeringsobjekt (flotell i rigger, ingeniørbedrifter i kompetanse). Eksempelvis er Acergy og SubSea7 ledende innen subsea installasjoner (undervannsentreprenør), mens Prosafe konkurrerer i markedet for flotell. Felles for dem alle er uansett grad av spesialisering og at konkurransearenaen er O&G produksjon offshore. I tillegg konkurrerer de i samme arbeidsmarked om stort sett den samme type kunnskap, nemlig ingeniør markedet. I sum vil jeg si at konkurransen i markedet er relativt hard, men noe mildere enn i E&C markedet som følge av høye krav til kompetanse og relativt store investeringer. Konkurransen bærer preg av prisrivalisering siden kontraktene som inngås ofte er av kortere varighet enn rigg og supply markedene (se fig 1 i appendixet – Kontrakts-landskapet i oljeservice

4.1.6 FLYTENDE PRODUKSJONS,LAGRINGS OG OFFSHORE –LASTING (FPSO)

Dette er et eget segment innenfor oljeservice-industrien som har spesialisert seg på å prosessere og lagre olje offshore, for deretter å losse oljen over i oljetankere eller gjennom rørsystemer inn til land. FPSO'er er svære skip med store tanker som henter opp olje fra spesialkonstruerte installasjoner på havbunnen. Deretter prosesseres oljen om bord i skipet (olje, gass og sand separeres), og lagres i tankene. Når tanken så er full, blir FPSO'en koblet til en ventende oljetanker der oljen pumpes over og er klar til eksport (Wikipedia, The Free Encyclopedia, FPSO; 2008). Igjen er installasjonene som her brukes mobile, og kan således nyttes også i markeder utenfor Norge. Det kan også tenkes at oljeselskapene kan ha alternative substitutt til aktørene i dette markedet ved å kjøre olje eller gass i store rørsystemer rett inn til land¹⁶ i stedet for å lagre dette offshore i FPSO - fartøyene. Berg (2007) identifiserer i alt 11 norske aktører som driver fartøy i FPSO markedet (i alt 53 FPSO'er på verdensmarkedet). Et annet aktuelt substitutt til FPSO'er er vanlige oljetankere som tar om bord oljen som pumpes opp og transporterer denne inn til raffineri for videre prosessering fortløpende. Men dersom avstanden til land er stor (slik at det er vanskelig å lage rørsystemer) eller feltet som det utvinnes fra er lite (slik at det vil være ulønnsomt å installere en fast oljeproduksjons-plattform) vil FPSO'er være fordelaktige. Det kan tenkes at trussel fra substitutt kan gi grunnlag for konkurranse i markedet. Men krav til store investeringer (ca 800 mill) og et marked følsomt for mangel på borekapasitet, forsinkelser og kostnadsøkninger kan også gjøre trusselen fra inntrengere liten, noe som kan dempe konkurransen noe (Dagens Næringsliv, 12.02.2008). Uansett mener jeg konkurransen mellom aktørene ikke bærer preg av priskrig, men med den relativt beskjedne flåten FPSO'er vil kapasitetskonkurranse være mer en mer nærliggende karakteristikk.

¹⁶ Slik som skjer i StatoilHydros anlegg på Melkeøya i Hammerfest

4.2. MARKEDSANDELER I LEVERANDØRBRANSJEN

Jeg vil i denne delen kommentere aktørbildet i oljeservice bransjen og forsøke å gi en tilnærming til markedsandeler i bransjen.

Som jeg gjorde rede for ovenfor er *leverandørindustrien sine kunder i hovedsak de som eier letelisenser og rett til å drive produksjon på norsk sokkel (kalt operatører)*. Det er i alt 34¹⁷ slike operatører på norsk sokkel, mens Vatne (2007) identifiserer i alt 1416 ulike leverandørforetak (enheter) som leverer spesialtilpassede tjenester og produkter til disse. Jeg vil også referere til en studie av Heum et.al (2006) som benytter en utvalgsstørrelse på 218 store leverandørbedrifter.

I operatørleddet er den nyfusjonerte giganten StatoilHydro den klart største aktøren med en markedsandel på det norske O&G markedet på over 80% (StatoilHydro, 23.01.2008). Andre store operatører på norsk sokkel er ConocoPhillips, ExxonMobile, British Petroleum (BP), As Norske Shell og Total E&P Norge As.

I leverandørleddet er aktørene langt flere, og bransjen mer fragmentert. Jeg vil allikevel forsøke på en tilnærming til markedsandeler for store norskregistrerte O&G leverandørforetak. Grunnlaget for denne tilnærmingen baserer jeg på tabell 1 i appendixet, som viser rangerte omsetningsdata for 2005 og 2006 for norskregistrerte foretak innenfor bransjen ”Olje- og gassutvinning, tjenester”. Det finnes en del problemer ved å benytte disse omsetningstallene for å estimere markedsandel til den respektive leverandørbedrift. For det første fremgår det ikke av disse tallene hvor stor del av omsetningen som kan relateres til det *norske markedet*. Videre er ikke listen uttømmende (kun 145 foretak), og det går ikke klart fram fra kilden hvilke utvalgsriterier som er brukt. Utvalgsstørrelsen er for alle formål definert som at omsetningen må være >20 mill kr her (i 2006).

En mulig løsning på problemet med å fastslå andel av ”hjemme – omsetning” kan finnes i artikkelen av Heum et.al (2006). Her kartlegges bla norske petrorettede leverandørforetaks del av omsetning som er orientert mot utlandet og mot det norske markedet.

Heum et.al finner i sitt utvalg, bestående av i alt 218 selskap at total petroleumsrettet omsetning i 2005 har vært på ca 100 mrd nkr (jfr tabell 2.2.2 i Heum et.al). De 41 største

¹⁷<http://www.npd.no/engelsk/cwi/pbl/en/index.htm> (operatører norsk sokkel)

leverandørforetakene (omsetning > 250 mill) står for hele 90% av total petroleumsrettet omsetning i bransjen, noe som tyder på relativt sterk markedsposisjon for de største service-selskapene i industrien. Totalt petroleumsrettet omsetning er altså på ca 100 mrd, der de største leverandørforetakene omsetter for ca 90 mrd. *Som nevnt er dette total petroleumsrettet omsetning for hans utvalg, og ikke kun petroleumsrettet omsetning i Norge.*

Heum et.al identifiserer i alt 23 store leverandørbedrifter som har deler av omsetning rettet mot utenlandsk petroleumsindustri, denne omsetningen utgjør i alt 43 mrd kr for disse 23 store foretakene eller 93% av total utenlandsrettet omsetning.

*Ut fra disse betraktningene kan det da anslås at i snitt utgjør **innenlandsk andel** av omsetning for store petrorettede leverandørforetak ca 54% av total omsetning.*

Det er viktig å understreke at disse estimatene kun vil bli brukt til å *anslå* markedsstørrelsen og andeler i leverandørmarkedet¹⁸. Resultatene vil kun bli brukt som en pekepinn for å beskrive markedsstrukturen, og er således ingen fasit men kun mitt ”beste estimat”.

Hovedgrunnen til at beregningen ovenfor kan være problematisk referer seg i første rekke til utvalgsfeil. Det går ikke klart frem av kildene referert til over nøyaktig hvilke utvalgsriterer som må være til stede for at foretakene skal være en del av datagrunnlaget. Et annet problem er at jeg kun konsentrerer meg om de største foretakene, dette gjør jeg fordi disse står for ca 90% av omsetningen i bransjen og er således representative for min tilnærming. Et tredje problem som bør hensyntas er det faktum at innenlandsk omsetningsandel vanskelig lar seg identifisere i praksis. En mulig løsning på dette kunne vært å kontakte leverandørforetakene og fått oppgitt denne andelen (dersom de har denne tilgjengelig), men dette hadde naturlig nok vært et svært omfattende arbeid og jeg benytter derfor anslaget på 54% som andel.

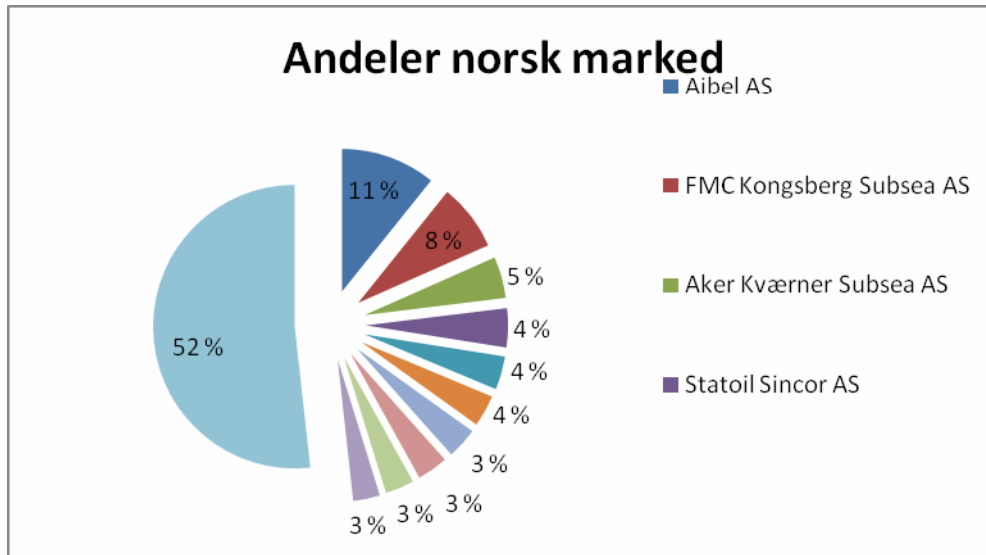
I tabell 1 i appendixet har jeg altså listet opp omsetningsdata for i alt 134 leverandørforetak (omsetning over 1 mill kr i 2005) og sortert på størrelse. Videre har jeg estimert hvor stor del av omsetning som kan relateres til norsk petroleumsindustri ut fra argumentasjonen over. Dvs jeg har multiplisert omsetningen til foretakene i utvalget mitt med 54% for å anslå andel av norsk omsetning. Det norske totalmarkedet ble i denne tilnærmingen anslått til om lag 38 mrd, noe som er 12 mrd lavere enn nevnt innledningsvis (50 mrd) pga jeg kun sitter på

¹⁸ Markedsandeler i dette tilfellet blir målt som andel av omsetning, ikke som andel av produksjon grunnet tilgjengelighet på data.

omsetningsdata for 134 leverandørbedrifter i motsetning til Heum (2006) som bruker et utvalg på 218 (eller Vatne som har 1412).

MARKEDSANDELER

Figur 8



Som figuren viser er bransjen relativt fragmentert. Ca 52% av markedet tilhører ca 124 mindre leverandørforetak, mens 48% av omsetningen kan i dette tilfellet relateres til 10 store leverandørforetak med omsetning på over 1 mrd i 2005. Ser allikevel at det ikke finnes noen dominerende aktør (slik som StatoilHydro i operatør leddet), men Aibel (11%), FMC (8%) og Aker Kværner Subsea (5%) kan sies å ha en ledende posisjon. De resterende 124 foretakene har alle andeler på 4% eller mindre (Andre, avrundet). I mitt beskjedne utvalg er det altså ”kun” 134. Mens både Heum (2006) og Vatne et.al. (2007) begge opererer med langt større antall. Dette kan tyde på at markedet i realiteten er enda mer oppdelt, og at mindre aktører faktisk har en enda større andel av ”kaka” illustrert i figur 5.

Jeg må igjen understreke at dette anslaget på markedsdeler kun er nettopp et anslag. Jeg har tidligere kommentert problemer med definisjoner av utvalget og problemer med å finne offentlige data på denne bransjen. Videre har jeg ikke funnet data på hvor stor del av det enkelte foretaks omsetning som er rettet mot norsk petroleumsindustri, derfor benyttes 54% andel for alle i utvalget. Dette gir kun tilnærming, og det kan være nærliggende å tro at enkelte av leverandørforetakene har hhv større eller mindre andel av sin omsetning primært rettet mot Norge. Dette må eventuelt sjekkes opp direkte med selskapet.

Jeg vil også presisere at jeg kun har definert bransjen litt løst som ” *Olje- og gassutvinning, tjenester*”. I dette inngår det at aktørene befinner seg i leverandørbransjen av varer og tjenester til norsk petroleumsindustri. **Men produktene og tjenestene de leverer har som nevnt høy grad av spesialisering og aktørene tilsvarende differensierte innenfor bransjen.** For å få et bedre bilde av konkurranseintensiteten innad i de 6 forskjellige markedene måtte jeg ha kartlagt samtlige aktører i hvert marked, noe som både er vanskelig (i hvilket marked passer en bedrift inn?) og ressurskrevende (finnes ikke statistikker på dette).

4.3 AKTØRBILDET

I tabellen under er det listet opp noen eksempler på aktører fordelt innenfor de 6 ulike segmentene i tilknytning til verdikjeden i figur 3. Dette er ingen uttømmende liste, og det finnes heller ingen god oversikt som plasserer foretak inn i de forskjellige segmentene. Henføringen av foretak til markedene er gjort basert på kilde, skjønn og den informasjon som kan leses ut fra aktørenes egne nettsteder. Utvalget av aktører under er tilfeldig, men alle som listes opp av Wikborg & Rein (2007) blir sett på som store og viktige aktører innenfor hvert sitt segment. Det kan og så tenkes at det finnes overlapp, spesielt mellom E&C og Oilfield services markedet, ettersom begge markedene har aktiviteter der ingeniør – og servicetjenester rettet mot oljerigger i operativ drift er i hovedfokus.

TABELL 1 - AKTØRER (BERG, F, 2007)

Seismikk	Drilling	E&C	Installasjon	Oljefelt service	FPSO
Sea Bird	Transocean	Aker Kværner	Farstad	Prosafte Accomodation	Aker Floating Production
GGS	Awilco	ODIM	Van Oord	Acergy	Fred Olsen Production
PGS	Songa Offshore	Grenland Group	Olympic Shipping	Sea Jacks	Prosafte Production
Eastern Echo	Dolphin	Seawell	North Sea Shipping	Floatel	BW Offshore
Rieber Shipping	Petrolia Drilling	Natoinal Oilwell	Solstad Offshore	FMC	Nortechs
	Odfjell Drilling			Aibel	Nexus
	Seadrill Offshore			Technip	
	Aker Drilling				

4.4 OPPSUMMERING MARKEDSBESKRIVELSE OG NÆRINGSSTRUKTUR

Jeg har nå sett litt på den petrorettede leverandør bransjen som helhet, presentert noen aktuelle aktører og forsøkt å plassere noen av disse innenfor de 6 støtte aktivitetene som inngår i oppstrøms petroleums industri. I operatør-bransjen er StatoilHydro helt klart dominerende med en markedsandel på ca 80%, mens 33 andre **vesentlig** mindre operatør foretak utgjør resten. Vatne (2007) identifiserte hele 1412 petrorettede leverandørforetak, og jeg har listet opp noen av disse i tabellen ovenfor. Jeg har argumentert for at bransjen kan deles i 6 ”del markeder”. Dette kan være en hensiktsmessig tilnærming siden foretakene innehar høy grad av spesialisering. Jeg kommenterte også at disse delmarkedene i praksis ofte kan deles inn i ytterligere relevante markeder som følge av forskjeller i spesialisering, investeringer og kompetansenivå mellom aktørene innenfor disse 6 del markedene . Dette kan sammenfalle med Hagen og Hope (2004) som beskriver næringsstrukturen som helhet som relativt stabil, og at konkurransen mellom aktørene skjer innenfor det enkelte marked Dette gir altså et leverandørmarked som i realiteten er preget av en rekke forskjellige produktmarkeder, og vanskelig kan omtales som ett samlet marked. Også Sunde (2007) omtaler leverandørmarkedet som et svært heterogent marked, som opererer innenfor alle segmenter for eksempel; design, fabrikasjon og installasjon, FoU, ingeniørtjenester etc.

Et eksempel er at Seadrill Offshore (drilling) og Acergy (oljefelt service) befinner seg i samme bransje (petrorettet leverandørindustri), men konkurrerer ikke innenfor samme relevante marked siden de har høy grad av spesialisering innenfor hvert sitt felt. Acergy er en stor aktør innen subsea-segmentet mens Seadrill er stor innen drilling segmentet. En annen konklusjon som kan trekkes fra diskusjonene ovenfor er at konkurransen innenfor hvert av de 6 produktmarkedene kan være relativ hard både over kapasitets og pris dimensjonen, uten dominerende aktører. Jeg vil komme tilbake til hvorfor det kan være et poeng å skille mellom pris og kapasitetskonkurranse nedenfor.

5. ANALYSE II : SATSING PÅ FOU OG TEKNOLOGIUTVIKLING SOM AKTUELL STRATEGI GITT NÆRINGSSTRUKTUR

Innovations are changes in production functions that cannot be decomposed into infinitesimal steps.

Add as many mail-coaches as you please, you will never get a railroad by doing so.

Schumpeter (1935)

Jeg har ovenfor forsøkt å beskrive markeds og konkurransesituasjonen for petroleumsrettede leverandørbedrifter i Norge. Som jeg har beskrevet er markedet preget av mange (og økende) aktører i et fragmentert marked med høy grad av spesialisering innenfor hvert av de 6 relativt konkurranseutsatte produktmarkedene. Dette tilsier at markedet for petroleumsrettede leverandørtjenester ikke kan sees på som ett marked, men heller som en samlebetegnelse på 6 vidt forskjellige produktmarkeder dog innenfor samme bransje. Avgrensingen av disse forskjellige produktmarkedene og henføringen av aktuelle aktører til disse er gjort med stor grad av skjønn siden det ikke finnes offentlig statistikk som sier noe om i hvilket marked de forskjellige hører hjemme.

Jeg vil nå gå over til å se litt nærmere på aktørenes incentiv til å komme opp med nye tekniske løsninger eller forbedre eksisterende løsninger, og hvordan dette kan gi opphav til konkurransefortrinn i det leverandørmarkedet på sikt. Jeg vil også kort kommentere hvorfor oljeservice industrien kan ses på som en relativt innovativ bransje.

Til slutt i denne delen vil jeg komme litt inn på hvilke faktorer som stimulerer aktørene til å delta – og investere i FoU aktiviteter.

5.1 BAKGRUNN

Som jeg tidligere har beskrevet kontrollerer StatoilHydro 80% av produksjon og reserver av olje og gass i Norge. I 2008 vil det bli tatt ut 2 mill fat råolje fra Norsk sokkel, noe som faktisk er en nedgang på 1 mill fat fra toppåret i 2001. Noe av grunnen til denne nedgangen i norsk oljeproduksjon kan finnes i at feltene som nå oppdages inneholder mindre olje reserver, i tillegg til at disse er lokalisert i områder som gjør det vanskelig å drive leteborring (for eksempel i arktiske strøk iflg. Steen (2008)). Løsningen på denne utfordringen er å utvikle ny teknologi som muliggjør å hente ut mer olje fra både nye felt men i første rekke fra allerede etablerte felt. Det er slik bransjen og myndighetene ser for seg at den negative trenden i norsk oljeproduksjon skal bremses. I tillegg er det leverandørindustrien som er oljeindustriens viktigste bidragsyter når det gjelder utvikling av ny om mer effektiv teknologi.

Det kan hevdes ut fra dette resonnementet at det er de leverandørforetakene som har den beste og mest effektive teknologien som i første rekke vil bli valgt som samarbeidspartnere for oljeselskapene på sikt for at disse skal klare å opprettholde produksjon av olje på norsk sokkel i tråd med myndighetenes anbefalinger (Oljeindustriens Landsforening, 2008). Det er en klar gevinst for oljeselskapene ved å benytte innovative samarbeidspartnere, og et eksempel er at Statoil i 2005 anslo gevinsten (eller verditilveksten) til å være ca 20 mrd nkr ved å benytte den nyeste teknologien fra leverandøren Schlumberger i sine aktiviteter (Fanebust, 2005).

Bransjen selv regner Norge og Nordsjøen som et foregangsmarked og norske selskap verdensledende når det gjelder å ta i bruk ny teknologi, slik at i det kan det forutsettes at når teknologien er tilgjengelig vil den uten større hindringer tas i bruk på installasjoner på norsk sokkel (Lindeberg, 2008).

5.2 OM HVORFOR OLJESERVICE INDUSTRIEN KAN BETEGNES SOM INNOVATIV

Når det gjelder næringen der den petroleumsrettede leverandørindustrien opererer i er denne kjennetegnet med rask utvikling, drevet av nye innovasjoner og teknologier (Lindeberg, 2008). I tillegg anslås det at FoU investeringer til US oljeservice aktører tilsvarer ca 3.5% av totalomsetningen i industrien (se 5.3.1). Dette antar jeg ikke avviker særlig i forhold til det som kan observeres for norske aktører.

Ved inngangen av 80 årene var utbygging og produksjon på norsk sektor låst i et spor som ikke lot seg rokke av alternativ teknologi for å få opp olje fra grunnen (Bjørnstad, 2005).

Grunnen til dette var høy risiko og tidtap ved å ”prøve noe nytt”. På midten av 80 tallet ble disse metodene utfordret av en serie nye innovasjoner som reduserte kostnadene dramatisk med å utvinne små marginale oljefelt. Dette var tiden da flytende plattformer, horisontal boreteknikk og subsea utstyr for alvor inntok den norske offshore industrien. Denne nye teknologien tvang seg fram fordi den gamle støtte på fysiske (dypere vann) og økonomiske hindringer (marginale felt med lavere avkastning). Som viktigste leverandør av teknologiske innovasjoner var oljeservice aktørene nå bedre disponert på å utvikle disse nye løsningene. Dette som følge av at fokuset til oljeselskapene nå ble mer teknologiorientert og mindre preget av gamle rutinerte løsninger. I tillegg ble teknologi fokuset nå endret fra utvikling av enhetlige produkter til større systemer som skulle fungere i sammen i en stor helhetlig løsning. Et eksemel er utviklingen av undervannsteknologien, der man i stedet for å bygge en 350 meter høy betongplattform tettpakket med utstyr nå plasserer utstyret rett på havbunnen. Denne type teknologi er resultat av høye investeringer som det er knyttet stor grad av usikkerhet rundt avkastning til. Over tid er dette systemet blitt forbedret, og kvaliteten har blitt bedre og prisene på disse systemene har falt kraftig.

Poenget i framstillingen ovenfor er at oljeservice i stor grad kan karakteriseres som innovativ. Man trenger bare å se på den utrolige utvikling og forbedring av utstyr som har skjedd over de siste årene. I tillegg har aktørenes innovasjonsinnsats også økt (se 5.3.1) noe som tyder på at jakten på de beste løsningene og de nyeste innovasjonene er sentralt for aktørene i industrien.

5.3 OM INNOVASJON OG TEKNOLOGI SOM AKTUELL STRATEGI I LEVERANDØRBRANSJEN.

Jeg har ovenfor redegjort for at oljeservice bransjen er en relativt innovativ bransje, med store krav til teknologisk utstyr for å støtte oljeselskap i å få opp mest mulig olje fra bakken på mest mulig effektiv måte. Jeg kommenterte også at det er leverandørforetakene som er oljeselskapenes viktigste kilde til ny teknologi i forbindelse med utvinning av olje.

Jeg vil nå ved hjelp av modeller jeg har gjennomgått i avsnitt 3 vise potensielle utfall av innovasjon og teknologi for leverandørselskap. Ideen er å ved hjelp av disse relativt enkle økonomiske modellene vise at teknologi og innovasjon kan være et viktig strategisk hjelpemiddel for å hevde seg i konkurransen

5.3.1 OLJESERVICE INDUSTRIEN OG OMFANG AV FOU

Det første jeg vil gjøre er å begrunne hvorfor oljeservice næringen har en næringsstruktur som tilsier at aktørene har insentiv til et relativt høyt omfang av FoU –aktiviteter, sett i forhold til det oljeselskapene (operatørene) har. Gjennomgangen er basert på modellen som er presentert i avsnitt 3.5. Denne modellen forutsetter kapasitetskonkurranse i markedet, noe jeg har argumentert for kan være en god tilnærming på bla. rigg, supply og FPSO markedene.

Bakgrunnen for denne gjennomgangen kan vi finne i et intervju 26.01.2005 til nettstedet <offshore.no> (Tjelta, 2005). Der uttaler sjefen for en av de store aktørene innefor oljeservice næringen følgende : ”*De som tjener mest vil investere minst innen ny teknologi, og vil at de som tjener minst skal investere mer....*”. Med dette mener han i klare ordelag at oljeselskapene ikke har ønske om å øke omfang av FoU investeringer, men forventer at oljeservice aktørene skal stå for teknologiutviklingen. Artikkelen viser videre til at omfang av FoU investeringer for oljeselskapene (USA) i 1993 utgjorde ca 3,5 mrd USD, og oljeservice næringen bidro med 1 mrd USD. Tallene for 2002 var at oljeselskapene investerte beskjedne 1,5 mrd USD, mot oljeservice næringen som nå investerte hele 3,5 mrd USD. Dersom det tas utgangspunkt i FoU investeringer som andel av omsetning utgjorde denne 0,5 % for oljeselskapene, mens for oljeservice utgjorde den hele 3,5%. Tallene er tatt fra den amerikanske industrien, men kan anta at utviklingen kan være noenlunde den samme for den norske industrien.

Modellen i 3.5 viser formelt at i et marked der konkurransen kan tilnærmes med økt antall aktører vil omfanget av FoU aktiviteter være høyere sett i forhold til et marked med færre aktører. Denne løsninger sammenfaller godt med det som observeres i olje og oljeservice industrien.

Oljeservice markedet består som nevnt av over 1400 mindre aktører, mens oljeprodusentene summeres opp til rett over 30 aktører. Det vil si at i oljeservice markeder med mange mindre aktører relativt til oljeselskapene (og dermed større konkurranse) vil omfanget av teknologiutvikling og FoU ifølge denne modellen være høyere.

Dette modellresultatet kan brukes til å forklare utviklingen som ble skissert innledningsvis i denne delen : Nemlig at de større oljeselskapene i et marked med relativt få aktører vil ha et lavere omfang av FoU og teknologiutviklings aktiviteter relativt til de langt flere aktørene innefor oljeservice industrien . Her er konkurransen hardere fordi det er flere om beinet. Dette tyder på at næringsstrukturen som oljeservice selskapene opererer i impliserer et relativt stort omfang av utvikling av nye teknologier for å forbedre eksisterende prosesser som kan benyttes i tilknytning til leting og produksjon av olje og gass.

På tross av at profitten til oljeselskapene er betydelig høyere enn hos aktørene i leverandørindustrien, kan det altså begrunnes ved hjelp av økonomisk teori at omfanget av FoU investeringer er høyere hos oljeservice foretak enn hos operatørene pga høyere konkurranse intensitet i dette markedet.

En sentral strategisk implikasjon fra dette resultatet er at aktørene i oljeservice bør ta hensyn til at; for å holde følge med sine konkurrenter i bransjen bør omfanget av FoU aktiviteter holdes relativt høyt. Dette betyr at satsing på teknologiutvikling og forskning for å komme opp med nye produkter og løsninger bør være en sentral del av en oljeservice aktørs strategi. Dette på tross av at det er store forskjeller i lønnsomhet mellom oljeselskap og leverandører, og at det derfor kunne være naturlig å anta at disse hadde større omfang av FoU aktiviteter. Grunnen til at FoU omfang er lavere hos oljeselskapene er at konkurransen innad i oljeservice markedet er hardere og aktørene flere.

5.3.2 KONKURRANSE OG VIKTIGHETEN AV Å VÆRE INNOVATIV

Jeg vil nå gå over til å se på innovasjon i en konkurranse kontekst. Fremstillingen nedenfor er basert på teorien gjennomgått i 3.5, 3.7 og 3.8 med hovedvekt på de to siste avsnittene om Cournot og Bertrand konkurranse.

Jeg har tidligere gjort rede for at leverandørmarkedet består av mange aktører med ulike spesialiseringer. Jeg kommenterte at basert på produktene som leveres, finnes det store forskjeller i kompleksitet, investeringsbehov og kompetansebehov hos de forskjellige aktørene. Jeg antar også at konkurransen mellom aktører som leverer lite komplekse produkter eller tjenester som krever mindre kompetanse og investeringsinnsats er sterkere enn mellom aktører som leverer høyteknologiske produkter.

Ut fra dette resonnementet er det mulig å anta at aktører som leverer ”lav-kompleks” produkter konkurrerer mer langs pris dimensjonen enn langs kapasitetsdimensjonen siden etableringsbarrierene er mye lavere, det er flere spillere og produktene som leveres er mer homogene og lite spesialiserte. Osmundsen (2008) lister opp en rekke vurderingselementer som er til stede når operatører skal inngå kontrakter med leverandører; kapasitet, HMS, kompetanse, kvalitet etc. men spør om ”hvorvidt måleproblemer i praksis gjør pris til viktigste kriterium”. Dette tyder på at det finnes i stor grad konkurranse over pris for aktørene. Et eksempel kan være markedet for service og - vedlikeholdstjenester (E&C) som nødvendigvis ikke krever veldig stor grad av kompetanse og relativt små investeringer. Dette kan være stillasbygging offshore, rutinemessig vedlikehold av enkle komponenter om bord på installasjoner offshore etc.

Når det gjelder rigg og supply markedet i Norge er dette for tiden preget av stor etterspørsel, og er to markeder i leverandørindustrien som definitivt står ovenfor kapasitetsbeskrankninger (Lund,2006). Rigg og supply sektorene er videre kjennetegnet med at det er relativt mange nybygg på vei inn i markedet (på verdensbasis er det feks under bygging i alt 146 rigger pr 11.2.08), nybygg som har det nyeste innenfor teknologi og som kan operere mer effektivt¹⁹ enn de eldre. Fartøyene kontrolleres av riggselskapene og redieriene, er mobile og kan altså stort sett benyttes i de farvann som tilbyr de beste ratene. I tillegg er det et gitt antall leteblokker som til enhver tid er tilgjengelige som riggene kan benyttes på, og som da også vil

¹⁹ Med mer effektivt menes her at installasjonene har mindre nedetid og krever mindre vedlikehold

legge føringer på behovet for supply skip. Dette kan tyde på at markedet for oljerigger og supply skip til en viss grad er kjennetegnet med kapasitetskonkurranse. (Cournot konkurranse)

Det kan altså tenkes at noen segmenter i oljeservice industrien har en konkurranseform som i stor grad sammenfaller med priskonkurranse, mens for eksempel drilling og supply segmentet konkurrerer langs kapasitetsdimensjonen.

Dersom jeg tar utgangspunkt i en aktør som konkurrerer i E&C markedet (liten grad av spesialisering, homogene produkt, mange aktører, ingen kapasitetsbeskrankninger og altså konkurranse a la Bertrand) vil det kunne være gunstig for denne å foreta FoU investeringer for å dempe konkurransen eller å oppnå fortrinn i konkurransen. Modellen i 3.7 viser at ved bedre og mer effektiv teknologi vil leverandørbedrifter som konkurrerer på pris i et marked med små marginer og mange aktører (og uten kapasitetsskranker) kunne skaffe seg et konkurranse fortrinn ovenfor sine konkurrenter. Disse vil være i stand til å underby sine konkurrenter i konkurransen om de mest attraktive kontraktene, og øke sine markedsandeler. På sikt tilsier denne modellen at det er de foretak med den nyeste og mest effektive teknologi som vil bli foretrukket og vil overleve i markedet. Også modellen i 3.5 (figur XX) viser hvordan en aktør kan hente ut monopolprofitt i et marked fordi nye teknologiske løsninger bidrar til lavere (marginale) kostnader og således til at aktøren kan utkonkurrere sine rivaler ved å ta en lavere pris for sine produkter.

Forutsetningene som ligger til grunn for priskonkurranse er relativt ”strenge”, og det er lite trolig at en aktør klarer å betjene hele markedet slik modellene forutsetter. Men for aktører som leverer homogene produkter for eksempel mhp HMS standarder, lik kvalitet, lik kompetanse på personell etc. er ikke forutsetningen om priskonkurranse helt utenkelig. Det viktigste er allikevel resultatet om at i et marked preget av hard priskonkurranse vil den aktøren som har de mest effektive teknologiske løsningene ha gode muligheter til å oppnå fortrinn. Dette impliserer at aktører bør satse på kompetanse og utvikling av nye løsninger for å kunne hevde seg i konkurransen i markeder med mange aktører som leverer relativt like produkter der konkurransen er hard. De vil kunne oppnå store fordeler i for eksempel anbudskonkurranser eller oppnå patentrettigheter på helt nye teknologiske nyvinninger og kunne høste høy profitt i et marked med for tiden høy etterspørsel.

Jeg argumenterte ovenfor at konkurransen innenfor supply og rigg markedet kan klassifiseres som kapasitetskonkurranse fordi mangelen på oljerigger og supplyskip i markedet impliserer at det finnes kapasitetsbeskrankninger i dette markedet. Modellen i 3.8 tar for seg tilfellet der relativt like aktører leverer samme produkt men der noen aktører har nyere teknologisk utstyr enn de andre. I rigg markedet kan dette være aktører som har rigger der for eksempel ”nedetiden” er langt høyere for de som benytter gamle og vedlikeholdskrevende installasjoner. Disse har mest trolig høyere kostnader ved vedlikehold og altså høyere marginale kostnader i produksjon av drilling tjenester og lavere effektivitet. Noe av det samme resonnetet kan brukes om supply aktørene, der det finnes nye mer effektive og miljøvennlige skip med de siste og beste teknologiske løsningene; og eldre skip som forurenses mer og er mindre effektive. Prisen i dette markedet kan tilsvare dagrater for riggene eller supply skipene, og i det siste har vi sett eksempler på dagrater for borerigger opp mot \$600.000 i internasjonale farvann.

Som modellen i 3.8 viser vil det bli vanskeligere og vanskeligere for de eldre boreriggene og supply skipene der ute å vinne kontrakter i konkurranse mot nyere aktører med nytt og mer effektivt utstyr som gjør at de kan utføre tilsvarende operasjoner mer effektivt.

Denne løsningen kan muligens benyttes som argument for rigg-kjempens Seadrills strategi for fremtiden. I deres siste kvartalsrapport²⁰ skriver de bla at :” ... *The Company mission is to create a world leading offshore drilling company focusing on **modern quality units**. The strategy to reach this goal is to secure exposure to **newbuild** orders at quality yards...*” (Seadrill Limited, 2007). Dette tyder med andre ord på at Seadrill bevisst baserer sin videre vekst på å fokusere på moderne høyteknologiske kvalitets rigger. Denne strategien er altså i tråd med anbefalingene som kan utledes fra den enkle modellen skissert i 3.8.

Når det gjelder supply markedet, inngikk Statoil nettopp en milliardkontrakt for bygging av 4 supply skip med Aker Yards (Gilja, 2008). Det spesielle med disse skipene er at de er ”grønne” noe som innebærer at de har den nyeste miljøvennlige teknologien på markedet for å redusere utslippene. Verftet sier selv at fartøyene er svært innovative med sine miljøvennlige løsninger, og kontraktene ble vunnet i sterk konkurranse med andre dyktige verft og

²⁰ Q3 2007

designmiljø. Dette er altså et annet konkret eksempel på hvordan den nyeste teknologien kan gi fortrinn i konkurransen om kontrakter i oljeservice industrien.

Som intuitivt grunnlag illustrerer denne gjennomgangen et viktig poeng. Nemlig at i oljeservicemarkedet vil satsing på ny teknologi og innovasjon kunne være en viktig kilde til konkurransefortrinn i den petrorettede leverandørbransjen. Rent praktisk er altså Seadrill og Aker Yards et godt eksempel på store aktører som det ser ut som følger denne type strategi ved bevisst å investere i nybygg, ny teknologi og foreta bevisste oppkjøp av aktører som kun har nye rigger i porteføljen sin (Fixdal, 2007). Dette har altså vist seg å være en lukrativ strategi for aktørene og modellene ovenfor tilsier at det også kan være hensiktsmessig på sikt.

Begge situasjonene ovenfor viser at i flere av produktmarkedene (E&C, rigg, supply) i oljeservice næringen vil teknologiutvikling kunne gi konkurransefortrinn i markedet for kontrakter i. Jeg har også vist at denne satsingen inn mot økt teknologitvikling vil være fordelaktig både i en konkurransesituasjon preget av kapasitets beskrankninger og konkurranse om å kunne tilby den laveste prisen i markedet.

5.3.3 KONKURRANSEN OM NYE TEKNOLOGIER (OZ, 1995)

Det å allokere ressurser bevisst inn mot FoU på et relativt tidlig tidspunkt kan være en svært fordelaktig strategi. Tidspunktet for når ny teknologi blir introdusert på markedet kan spille en avgjørende rolle i vurderingen av hvorvidt satsing på innovasjon fører til suksess eller fiasko for aktøren. Det er altså knyttet stor grad av usikkerhet til om investeringen som stort sett er ”sunk” vil kunne generere inntekter på sikt. Det er som kjent ikke alltid at nye innovasjoner fungerer slik som intensjonen egentlig var.

En av hovedgrunnene til hvorfor ”timing” er viktig er at den aktøren som først kommer opp med ny og mer effektiv teknologi, et nytt verktøy eller utstyr som gjør jobben lettere, kan beskytte nyvinningen med patenter. I teorien betyr dette at den aktøren som patentbeskytter sin nye teknologi kan tjene monopolprofitt så lenge patentbeskyttelsen varer, og dette tilfellet er illustrert i modellen i 3.5. En annen grunn til at innovasjon kan være fordelaktig er at oljeselskapene (kundene) kan få et positivt inntrykk av innovatøren som en ”høy-kvalitets” leverandør og vil derfor kunne være mer tilbøyelig til å betale en høyere pris for

produktene/tjenestene som leveres. Til sist kan det nevnes at innovasjon bør være sentralt i en bedrifts strategi for å opprettholde kompetansenivå og FoU nivået i bedriften (Aoki, 1991). Dette fører altså til en konkurranse mellom aktørene i næringen om å være den ”beste” til å komme opp med nye teknologier og prosesser for å bedre effektiviteten til oljeselskapene.

Jeg kommenterte i 3.3 at det i innovative næringer som oljeservice industrien, er betydelig grad av usikkerhet med hensyn til hvorvidt innovasjoner vil lykkes og kan generere inntekter (Dalen og Riis, 2005), og modellen jeg presenterte tar for seg denne problemstillingen.

Modellen viser bla. at det for foretak som befinner seg innenfor en innovativ næring kan være svært fordelaktig å være først til å komme opp med teknologiske nyvinninger gitt at det også finnes flere andre aktører i markedet som forsøker å utvikle den samme type teknologi. I oljeservice næringen kan dette feks være teknologier som gjør oljeutvinningen eller leting mer miljøvennlig. Aktørene i næringen står ovenfor en trade off mellom sannsynlighet for at FoU investeringene skal gi suksess for selskapet og de relativt høye investeringene som må til for å vinne konkurransen om å komme opp med den beste miljø-teknologien. Det modellen i korte trekk finner er at det vil være høyere forventet fortjeneste dersom en aktør er alene om å komme opp med ny teknologi i motsetning til om flere aktører kommer opp med samme type teknologi samtidig. Det som avgjør aktørens satsing på den nye type teknologi er hvor store investeringer som trengs og hvor stor troen er på at teknologien skal bli en suksess som aktøren kan selge inn til sine kunder

Det er mulig å trekke enkelte strategiske implikasjoner ut fra denne gjennomgangen. En av de mest sentrale er at desto større sannsynligheten for å utvikle nye produkt er, desto mer sannsynlig er det at aktørene vil investere i FoU. En annen implikasjon er at dersom et foretak fokuserer sterkt på FoU og at den står ovenfor store kontrakter og høy profitt som følge av suksessfulle teknologier, vil denne kunne tjene merprofitt i forhold til dersom flere aktører gjorde det samme siden $E\pi_k(2) < E\pi_1(1)$. Men i sum kommer det altså an på ”trade-offen” mellom investeringsnivå på FoU (I) og vektning av sannsynlighet for at FoU investeringen skal bli en suksess eller fiasko. Altså er bedriftens tro på at investeringen vil kunne generere verdier for bedriften i framtiden avgjørende for om den satser på teknologi-investeringer. En ting som i alle fall er sikkert er at ved å investere i FoU, og dette gir resultater i en patentert teknologi som kan selges til oljeselskap vil dette kunne være en svært

attraktiv strategi, og norske leverandørselskaper innehar 3,6 % av verdens olje og gass patenter (Innovasjon Norge, 2008).

5.5 OMFANG AV INNOVASJON – ULIKE FAKTORER

Som jeg har gjort rede for i avsnittene over, kan innovasjon og høy FoU intensitet gi viktige konkurransefortrinn for de aktører som fokuserer på dette. Det finnes en rekke insentivordninger som også kan være med på å styre omfanget av innovasjon og forskning hos en aktør.

Som jeg kommenterte i 5.3.3 er størrelsen på kostnaden forbundet med FoU investeringer et viktig vurderingselement når aktører bestemmer omfanget av sin teknologi satsing. For å forsøke å stimulere aktører til å øke omfanget, har myndighetene ulike gunstige ordninger. De 2 typene virkemidler som benyttes er i hovedsak diverse økonomiske støtteordninger og patentlovgivingen. Andre faktorer som også kan ha innvirkning på omfanget av innovasjon er ansattes kunnskap, arbeidsmiljø og samarbeid mellom aktører.

5.5.1 ØKONOMISKE STØTTEORDNINGER

En viktig ordning som kan benyttes av stort sett alle foretak er ”Skattefunn” Denne ordningen er lagt opp slik at alle skatteyttere som driver virksomhet i Norge kan få fradrag i skatt på inntil 20% av kostnader til FoU prosjekter etter nærmere regler. Formålet med ordningen er å *”fremskaffe ny kunnskap, informasjon eller erfaring som igjen kan føre til nye eller bedre produkter, tjenester eller produksjonsmåter”* (Skattefunn, 2004)).

En annen type ordning er ”Forskningsrådets forskningsprogrammer”. Disse ordningene er en mer direkte type ved at myndighetene bevilger midler *”til å utløse og forsterke næringslivets eget forsknings- og utviklingsengasjement og til å sikre at samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter blir gjennomført* (Kunnskapsdepartementet, St.meld. nr. 20 (2004-2005)). Det finnes flere slike programmer, og felles for dem alle er at dette er enkeltprosjekter med fastlagte handlinger og fremdriftsplaner som det søkes tilskudd til. Prosjektene vurderes av

Forskningsrådet ut fra bestemte kriterier, og ut fra denne vurderingen bestemmes det hvor stor del som må egenfinansieres av selskapet(ene) som søker og hvor stor del som forskningsrådet vil finansiere.

Innovasjon Norge har også en rekke finansielle støtteordninger for virksomheter i alle størrelser²¹. En slik ordning er såkalte ”*Industrielle og offentlige forsknings- og utviklingskontrakter*” (IFU/OFU). Dette er en tilskuddsordning beregnet på norske små og mellomstore leverandørbedrifter som leverer varer og tjenester til større norske bedrifter eller til det offentlige. Formålet med støtten er å stimulere til et forskningsbasert samarbeid mellom leverandør og kontraktør foretak for å utvikle et nytt produkt, en ny prosess eller en ny metode som begge foretakene kan nyte godt av. Innovasjon Norge kan bidra med inntil 35% av prosjektets totale kostnadsgrunnlag. Målet med prosjektet er å kunne utvikle nye konkurransedyktige produkter som også kan ha eksportpotensial, i tillegg til å utvikle partnerskap mellom leverandør og kontraktør.

Det finnes en rekke andre større og mindre økonomiske støtteordninger. På Innovasjon Norges samt på Kunnskapsdepartementets nettsteder er det mulig å finne mye mer informasjon om disse.

5.5.2 PATENTER

Regler omkring patenter er regulert i patentloven. Et patent beskytter en konkret løsning på et eller annet problem (Fehn 2006 og Patentstyret 2007).

Formålet med denne lovgivingen er å hindre at konkurrenter utnytter resultat av FoU arbeidet uten at dette kan kontrolleres av den aktøren som rettmessig eier innovasjonen. Patentet gir enerett til å utnytte innovasjonen kommersielt i et begrenset tidsrom. Dette medfører at ingen andre har lov til å produsere, importere eller selge innovasjonen som er patentert. Et patent kan gi viktige konkurransefortrinn siden den som innehar patentet i teorien har monopol på sin patenterte innovasjon, og har dermed enerett på all kommersiell utnyttelse av innovasjonen. Det finnes imidlertid en del krav som må oppfylles for at en aktør skal kunne få patentet, og et sentralt krav er at innovasjonen må skille seg vesentlig fra tidligere kjente teknikker eller produkter på området. Det er verd å merke seg at disse kravene er relativt

²¹ Se bla <http://www.vig.no/site/Starte-drive-bedrift/Stoetteordninger/Finansielle-stoetteordninger> (05.05.2008)

”sterke”, og at det skal en del til for at patentet er gyldig. Videre finnes det også lover i avtaleloven og åndsverksloven som patentloven aldri kan overstyre.

Dersom en aktør får patent på en innovasjon, kan denne beskyttes i 20 år. Det er i denne forbindelse verd å merke seg at det er mulig å leie ut, eller lisensiere, rettighetene til patentene til andre og således kunne oppnå gode muligheter til profitt gjennom dette.

Muligheten til å patentere innovasjoner kan være av avgjørende betydning for lønnsomheten i å satse på FoU aktiviteter for en aktør. Motta (1995, s 63) finner da også at i regimer med patentlovgiving vil omfang av FoU aktiviteter være høyere relativt til regimer uten patentlover.

5.5.3 ANDRE FAKTORER SOM STIMULERER TIL INNOVASJON

Aksjonsprogrammet (2008) setter opp ytterligere faktorer som kan hjelpe til med å øke omfanget av innovasjon hos ulike aktører.

Som jeg har vært inne på, har næringsstruktur og konkurranse betydning for innovasjon og som nevnt finner Dalen og Riis (2005) at konkurranse stimulerer til fornyelse og innovasjon. I denne sammenheng er konkurransereglene av stor betydning. Videre er kunnskapsnivå hos ansatte en viktig faktor når det gjelder virksomhetens evne til innovasjon. Målinger viser at det er virksomhetens egne ansatte som står for størstedelen av innovasjonen. For eksempel finner TBL's rapport fra 2004 at 60% av lønnsomme innovasjoner stammer fra de ansatte. Iversen, E. et.al (1999) finner også i sin studie at hele 83% av innovasjonene i NHOs medlemsbedrifter kommer fra egne ansatte.

Et annet virkemiddel for å stimulere til innovasjon er gjennom offentlige innkjøp. En studie fra 2006 som blir omtalt på Aksjonsprogrammets nettsider viser hvordan offentlige innkjøp kan bidra til innovasjonsmessig merverdi. Formålet med rapporten var å utarbeide noen anbefalinger på hvordan offentlige innkjøpsprosesser bør foregå slik at disse kan bidra til teknologisk utvikling og innovasjon hos leverandørene.

Andre faktorer som kan virke stimulerende i følge ”Aksjonsprogrammet” er godt arbeidsmiljø og gode læringsforhold på arbeidsplassen. I tillegg nevnes samarbeid, klyngedannelser og nettverk som viktige for innovasjons intensitet hos aktører.

6 AVSLUTTENDE KOMMENTARER

Jeg vil her prøve å gi en kort fremstilling av utfordringer som næringen står ovenfor fremover, samt en oppsummering og avslutning av det jeg har kommet inn på i oppgaven.

6.1 UTFORDRINGER FOR NÆRINGEN FREMOVER

I følge Noreng (2007) synes ”*volumveksten på norsk sokkel nå å være et tilbakelagt stadium*”. Utfordringene i norsk oljeindustri ligger i å opprettholde produksjonen etter hvert som leting etter o&g nå beveger seg mot mer utfordrende områder i nord der forholdene er vanskeligere i form av dypere vann og hardere vær. Dette fører til økte kostnader for operatørselskapene, men på den annen side er nye funn den mest grunnleggende forutsetningen for fortsatt høyt aktivitetsnivå på sokkelen. OLF’s konjunkturrapport (2007) peker på at uten nye funn på sokkelen vil grunnlaget for dagens høye kapasitet falle bort, og anbefaler myndighetene å holde et såpass høyt tempo i åpningen av nye områder at ”*kunnskapen og teknologien kan videreutvikles og ikke forvitne*”.

Et annet problem det pekes på er mangel på kvalifisert arbeidskraft. Ved at flere og flere unge har valgt bort real- og teknologifag gjennom de siste 20 år fører dette til store utfordringer og usikkerhet for aktørene i næringen når disse står ovenfor planleggingen av fremtidige aktiviteter. Utdannelse og kunnskapservvervelse er sentralt når det gjelder å komme opp med nye teknologiske innovasjoner og er den viktigste enkelte drivkraften for økonomisk vekst. Næringens langsiktige konkurranseevne er betinget av evnene til å fornye eksisterende produksjonsmetoder- og prosesser og til å komme opp med nye spekter av produkter. (Noreng, 2007)

En annen utfordring som truer lønnsomheten og aktivitetsnivået i oljeservice-næringen er forsinkelser. I en artikkel i DN (Oljeservice : Ikke lenger en våt drøm, 12.11.2007) påpeker en analytiker fra SEB Enskilda at en ny trend i rapportene til store oljeservice aktører er at disse fokuserer mer og mer på forsinkelser i sine prosjekter. Videre mener analytikeren at ”*...estimatene på norske og US oljeservice selskaper for høye, og ser en betydelig risiko for videre skuffelser*”. De viktigste grunnene til forsinkelser på prosjektene er i følge SEB

analytikeren mangel på arbeidskraft og logistikk, og han ser på det som et negativt faktum at forsinkelser nå har blitt en naturlig del av subsea-bransjen. Videre peker han på at selv om etterspørselen er knallsterk i markedet, har prisene begynt å flate ut slik at aktørenes marginer kommer under press når kostnadene øker.

6.2 OPPSUMMERING – NÆRINGSSTRUKTUR, KONKURRANSE OG INNOVASJON I OLJESERVICENÆRINGEN.

Jeg kom frem til at næringsstrukturen aktørene opererer i bærer preg av å være fragmentert, og der konkurransen best kan beskrives innad i hvert ”del-marked” grunnet store forskjeller i spesialisering mellom aktørene. Konkurransesituasjonen (og intensiteten) er forskjellig for de ulike aktørene innad i de forskjellige delmarkedene, og intensiteten kan best beskrives som relativt *hard* i delmarkeder med liten grad av spesialisering og *lavere* i delmarkeder med høye krav til spesialisering og investeringsnivå.

Videre viste jeg hvorfor aktører kan oppnå fortrinn i konkurransen ved å benytte FoU investeringer som strategisk virkemiddel. Dette kan gi aktørene en fordel i at marginale kostnader kan avta og prisene kan kuttes. En annen effekt er at nye patenterte løsninger kan introduseres og gi aktøren tilnærmet monopol og til sist viste jeg at på sikt er det mest trolig de aktørene med den nyeste og beste teknologien som vil hevde seg ettersom konkurransen i markedet øker. Jeg tok også opp problemet med at oljeservice sektorens FoU investeringer er lave relativt til oljesektorens, men fant at dette er en observasjon som kan støttes i økonomisk teori og er et biprodukt av hard konkurranse i oljeservice markedet. Jeg kom også fram til at oljeservice bærer preg av å være en relativt innovativ bransje, og fant at for å henge med i konkurransen i markedet bør aktørene i stor grad vektlegge de fordelene som finnes ved å allokere ressurser inn mot FoU aktiviteter på et tidlig tidspunkt.

6.3 AVSLUTNING

På industrinivå er petroleumssektoren vårt lands fremste høyteknologiske kunnskapsindustri og den største bidragsyter til vår velstand (Smimes, 2008). Verdiskapningen i fremtiden avhenger hvor effektivt vi klarer å utnytte de gjenværende ressurser som finnes under bakken ute på norsk sokkel. Som viktigste bidragsyter av teknologiske nyvinninger til petroleumssektoren, har oljeservice (leverandør) industrien en avgjørende rolle i så måte.

På foretaksnivå er innovasjonsvillighet og -evne viktige element for å kunne hevde seg i konkurransen i et marked preget av; mange aktører, et behov for stadig nye innovative løsninger samtidig som at tilgangen på kompetent personell og risikovillig kapital stadig blir mindre (Smimes, 2008).

REFERANSELISTE

NETTARTIKLER, NETTSTEDER OG NETTBASERTE RAPPORTER

- Aker Kværner: ”Aker Drilling ASA”
<<http://www.akerasa.com/visinvestering.cfm?investid=13>> (03.04.2008)
- Aksjonsprogrammet, 2008: ”Hovedsiden”
<<http://www.aksjonsprogrammet.no/Hovedside.htm>> (06.05.2008)
- Aksjonsprogrammet, 2008: ”Om innovasjon”
<http://www.aksjonsprogrammet.no/U_sider/u10.htm> (06.05.2008)
- AMEC Expert Paper : “The oil and gas services market”
<<http://www.amec.com/uploadfiles/FurtherInformationDocuments/AMEC%20EP%20Oil%20Gas.pdf>> (14.01.2008)
- Australian Institute of Petroleum : “Petroleum Topic Fact Sheet”
<http://www.aip.com.au/industry/fact_offshore.htm> (19.03.2008)
- Berge, I. Nettavisen 28.07.2006: ”Norge går så det griner”
<<http://pub.tv2.no/nettavisen/na24/naeringsliv/article695418.ece>> (14.01.2008)
- BP Global reports and publications 06.2007 : “Statistical Review of World Energy 2007, Oil Spot Crude Prices”
<<http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6848&contentId=7033471>>
(20.01.2008)
- Dagens Næringsliv, 06.03.2008: ”Fortsatt råsterk oljepris”
<http://www.dn.no/energi/oljemarkedet/article1330408.ece?jgo=c1_re&WT.svl=article_e_readmore> (06.03.08)
- Dagens Næringsliv, 12.02.2008: ”Tørke i FPSO –markedet”
http://www.dn.no/energi/article1312487.ece?jgo=c1_re&WT.svl=article_image
(09.03.2008)

- Energy Information Administration, 23.08.2006: "*Country Analyses Briefs, Norway*"
<<http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Norway/pdf.pdf>> (01.02.2008)
- Fanebust, Ragnar; Petro og Industri, 15.12.2005: "*Gjør kvantesprang på norsk sokkel*" <<http://petro.no/art.asp?id=1147>>(08.04.2008)
- Fehn, Tone Johanne; Vekst I Grenland, 28.04.2006: "*Finansielle støtteordninger*"
<<http://www.actio.no/?page=37&show=40>> (06.05.05)
- Fixdal, Nils ; Økonomisk rapport, 01.06.2007: "*Fredriksen kan gjøre oppkjøp i Norge*"
<http://www.orapp.no/olje_og_energi/20070601/fredriksen_kan_gjore_oppkjop_i_norge/> (05.04.2008)
- Forskningsrådet, 06.07.2007: "*Forskningsprogrammer*"
<<http://www.forskningsradet.no/no/Programmer/1183468209982>> (05.05.2008)
- Gilja, Arild; Offshore.No, 11.03.2008: "*Milliardkontrakter til grønne supplyskip*"
<<http://www.offshore.no/nyheter/sak.aspx?id=20588>> (12.04.2008)
- Innovasjon Norge, 2008 : "*Bransje Olje og gass*"
<http://www.innovasjonnorge.no/TP_fs/Sektorsatsinger/O&G_Nordomr%C3%A5der_2903.pdf> (26.05.2008)
- International research Institute of Stavanger, 07.01.2003 "*Norsk Petroleumsindustri: Kompetansebehov fram mot 2010*"
<<http://www.rf.no/Internet/student.nsf/5CD78704522281FBC12567F60051ECEE/E8ECF363D41EC2A3C1257139006EA6CE?opendocument>> (01.02.2008)
- Konkurransetilsynet, 02.01.2007: "*Det relevante marked*"
<http://www.konkurransetilsynet.no/iKnowBase/Content/425552/RELEVANT_MARKED.PDF> (05.03.2008)
- Kunnskapsdepartementet, St.meld. nr. 20 (2004-2005): "*6.3 Mydighetenes medvirkning*"
<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/20042005/Stmeld-nr-20-2004-2005-/6/3.html?id=406860>> (05.05.2008)

- Langum, Cecilie, Dagens Næringsliv, 09.03.2008: "*Brennhett marked til 2013*"
<<http://www.dn.no/energi/article1330715.ece>> (21.03.2008)
- Langum, Cecilie; Dagens Næringsliv, 12.11.2007: "*Oljeservice: ikke lenger en våt drøm*" <http://www.dn.no/energi/article1225959.ece?jgo=r2_l&WT.svl=nederstenergi> (13.05.2008)
- Lindeberg, Anne; Dagens Næringsliv, 12.02.2008: "*Lover teknologi-revolusjon i Norge*"
<http://www.dn.no/energi/article1312794.ece?jgo=c1_re&WT.svl=article_title>(25.03.2008)
- Lund, Elisabeth; Økonomisk rapport, 11.04.2006: "*1000 milliarder i offshore boom*"
<http://www.orapp.no/1000_milli/> (19.02.2008)
- Lunde, Arne, NA24, 30.11.2005: "*Rieber Shipping tar sats i seismikk*"
<<http://imarkedet.no/php/art.php?id=281965>> (05.02.2008)
- Norges Bank, Inflasjonsrapport nr 2, 2004: "*Hva ligger bak oppgangen i terminprisen på olje?*" <http://www.norges-bank.no/Pages/Report___45852.aspx> (18.03.2008)
- Norwegian Oil and Gas Partners, 01.09.2006: "*Oil and Gas in Norway*"
<<http://www.intsok.no/About-INTSOK/Key-issues/Oil-and-gas-in-Norway/>> (03.02.2008)
- NTB, Offshore.No, 05.11.2007: "*Ordreboom skaper problemer*"
<<http://www.offshore.no/nyheter/sak.aspx?id=19358>> (11.03.2008)
- Odin Forvaltning, 02.2007: "*Det koker i Offshore*"
<http://www.odinfond.no/OdinPortal-NO/multimedia/archive/00000/Hugin_Munin_-_Februa_937a.pdf> (21.01.2008)
- Olje og Energidepartementet, "*Olje og Gass*"
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/tema/Olje_og_gass.html?id=1003> (02.02.2008)

- Olje og energidepartementet, St.prp. nr .60 (2006-2007): ”Sammenslåing av Statoil og Hydros petroleumsvirksomhet”
<<http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/dok/regpubl/stprp/20062007/Stprp-nr-60-2006-2007-/2.html?id=461988>> (30.03.2008)
- Oljedirektoratet, 17.12.2007: ” Lisens til å vurdere”
<<http://www.npd.no/Norsk/Aktuelt/Nyheter/2007.12.17+Lisens+til+aa+vurdere.htm>> (03.02.2008)
- Oljedirektoratet, 2006: ”Companies, Current PL operators”
<<http://www.npd.no/engelsk/cwi/pbl/en/index.htm>> (03.02.2008)
- Oljeindustriens Landsforening, 2007 : ”Høy aktivitet – økende utfordringer, Konjunkturrapport 2007”
<<http://www.olf.no/publikasjoner/konjunkturrapporter/?52372.pdf>>(12.02.2008)
- Oljeindustriens Landsforening, 24.01.2008: ”Nye funn nødvendig”
<<http://www.olf.no/naringspolitikk/aktuelt/?52488>> (10.04.2008)
- Oljeindustriens Landsforening: ”Oljefakta”
<<http://www.olf.no/naringspolitikk/oljefakta/>> (19.03.2008)
- Osmundsen, Petter, 2008 : “Kontrakter og anbudsformer – Teoretisk diskusjon med eksempler”.
<www.npd.no/NR/rdonlyres/AB177862-93EE-43A5-AA19-7AA5FAFEF86F/11838/Osmundsen.ppt> (20.05.2008)
- Patentstyret, 03.01.2007: ”Patent” <<http://www.patentstyret.no/no/Patent/>>(06.05.2008)
- Philadelphia Stock Exchange, “PHLX Oil Service SectorSM (OSXSM)”
<<http://www.phlx.com/products/osx.html>> (05.02.2008)
- Seadrill Limited, 29.11.2007: “Third Quarter 2007 Results”
<http://www.seadrill.com/stream_file.asp?iEntityId=702> (29.03.2007)
- Skattefunn, 2004: ”Bakgrunn” <<http://www.skattefunn.no/>> (05.05.2008)

- Smines, Ingvil; Mediaplanet Online, 31.03.2008: ”Fremtidig verdiskaping i olje- og gasssektoren krever innovasjonsvillighet”
<<http://www.mediaplanetonline.no/?s=home&u=&window=view&aid=1141>>
(21.05.2008)
- Statistisk sentralbyrå, 06.03.2008: ”Sterk økning i olje og gassinvesteringene”
<<http://www.ssb.no/vis/emner/10/06/20/oljeinv/main.html>> (03.06.2008)
- StatoilHydro, 23.01.2008: ”Avgjørende for framtiden”
<<http://www.statoilhydro.com/NO/NEWSANDMEDIA/MULTIMEDIA/FEATURES/Pages/DecisiveForFuture.aspx>> (08.04.2008)
- Statstisk Sentralbyrå, 04.07.2007: ”Prisen på Brent Blend, Uke, 1996 -2007”
<<http://www.ssb.no/ogintma/tab-2007-07-04-09.html>> (05.02.2008)
- Steen, Arvid, Offshore.NO, 13.02.2008: ”Norske bedrifter leder subsea-satsingen”
<<http://www.offshore.no/nyheter/sak.aspx?id=20330>> (18.03.2008)
- Steen, Arvid, Offshore.No, 18.06.2007: “Offshore-debut for Eidsvik”
<http://www.offshore.no/nyheter/sak.aspx?Id=17929> (15.03.2008)
- TBLs FoU og innovasjonsrapport, 02.11 2004; ” TBLs FoU og innovasjonsrapport 2004” <http://www.aksjonsprogrammet.no/vedlegg/FoU-rapport_2004.pdf>
(06.05.2008)
- Tjelta, Stein Arve; Offshore.NO, 26.01.2005: ” Ottessen: Vi har kommet til en korsvei” <<http://www.offshore.no/nyheter/sak.aspx?id=9625> (23.03.2008)
- Wikipedia, The Free Enclopedia, 05.2008(sist oppdatert): “Seismikk”
<<http://no.wikipedia.org/wiki/Seismikk>> (23.02.2008)
- Wikipedia, The Free Enclopedia, 05.2008: “Upstream, Oil Industry”
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Upstream_\(oil_industry\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Upstream_(oil_industry))> (19.05.2008)
- Wikipedia, The Free Enclopedia, 2008: “Aker Solutions”
<http://en.wikipedia.org/wiki/Aker_Kv%C3%A6rner> (03.04.2008)

- Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2008: “*National Oilwell Varco*”
<<http://en.wikipedia.org/wiki/Nov>> (03.04.2008)
- Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2008:” *Floating Production Storage and Offloading*”
<http://en.wikipedia.org/wiki/Floating_Production_Storage_and_Offloading>
(05.04.2008)

LITTERATURLISTE :

- Aarsæther & Suopajarvi (2004) *Innovations and institutions in the North*. Aarsæther (red) Innovations in the Nordic Periphery. Nordregio R2004:3 .
- Acha, V and Cusmano, L. (2004) *Governance and co-ordination of distributed innovprocesses: Patterns and R&D co-operation in the upstream petroleum industry*. Econ.Innov.New Techn., 2005, Vol. 14(1-2) p 1-21
- Aoki, R (1991). “*R&D Competition for Product Innovation: An Endless Race*”. The American Economic Review, Vol. 81, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundred and Third Annual Meeting of the American Economic Association. (May, 1991), pp. 252-256.
- Berg, Fredrik (2007), Wikborg & Rein: ”*Offshore Projects in the Floating Production Industry*” . Seminar/Presentasjon NHH, 30.10.2007.
- Bjørnstad, Stein (2005): ”*Oljeteknologi og innovasjon*” .Magma, tidsskrift nr 2, 2005.
- Dalen, D. og Riis, C (2005) ”*Konkurranse for innovasjon*”. Handelshøyskolen BI. Prosjekt finansiert av Moderniseringsdepartementet.
- Fjell, K. (2007); ”*Relevant marked*”. Forelesing i Strategiske Lønnsomhetsanalyser og prising (BUS401), NHH. 10.01.2007.

- Hagen, K og Hope, E. (2004) ”*Konkurransen og konkurransepolitikk i innovative næringer*”. SNF Arbeidsnotat nr 26/04 (SNF prosjekt nr 4276).
- Harrestad, Frank (2007), Pareto Securities ASA: “*Drillers October 2007*”. Seminar/Presentasjon NHH, 30.10.2007
- Heum, Per et.al (2005): ”*Norske foretaks leveranser til olje og gassutvinning i Norge og utlandet 2005*”. SNF Arbeidsnotat 28/06
- Iversen, E. et.al (1999): ”*Utvikling og Fornyelse i NHOs medlemsbedrifter i 1998*”.STEP rapportserie, 1999.
- Jakobsen, Erik et.al (2002); ”*Effekter av FoU – en studie av maritimt næringsliv i Norge*”. Forskningsrapport 7/2002, Handelshøyskolen BI, Institutt for Strategi, Senter for verdiskapning.
- Kind, H.J (2007); ” *Innovasjon og patenter*”. Forelesing i Næringsøkonomi (ECO 427), NHH. 23.01.07 og 27.02.07
- Kuhn,K.U 2001, Economic Policy;Fighting collusion by regulating communication between firms; Economic Policy April 2001 - Vol. 16 Issue 32 p 167-204
- Mohn,Klaus *Hva er det med oljeinvesteringer ?*,Magma - Årgang 10 - Nr. 6 – 2007.
- Motta,Massimo. 2004. ”*Competition Policy*”. Cambridge; Cambridge University Press
- Noreng, Øystein (2007) : ”*Hva gjør vi med alle pengene? Behov, investeringer og risiko*”. Magma,Nr 4, Årgang 10, 2007.
- Oz, Shy (1995) ”, *Industrial Organization – Theory and Applications, Research and Development, Ch 9*”. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Solow,R (1957) : “*Technical Change and Aggregate production Function*”. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3. pp. 312-320. The MIT Press

- Thøgersen, Ø. (2007); "*Aspekter ved forvaltningen av petroleumsformuen*"
Forelesing i Langsiktig Makroøkonomisk Analyse (FIE421), NHH, 23.10.2007.
- Tirole, J. 1988. "*The Theory of Industrial Organization*". The MIT Press,
Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Vatne, Eirik (2007): *Arbiednotat nr 22/07, Regional fordeling av sysselsetting i
Norsk petroleumsrelatert leverandørindustri*. SNF prosjekt nr 2455

APPENDIX

- **Definisjon på Innovasjon**

(Kilde: St.meld. nr. 20 (2004-2005): Vilje til forskning)

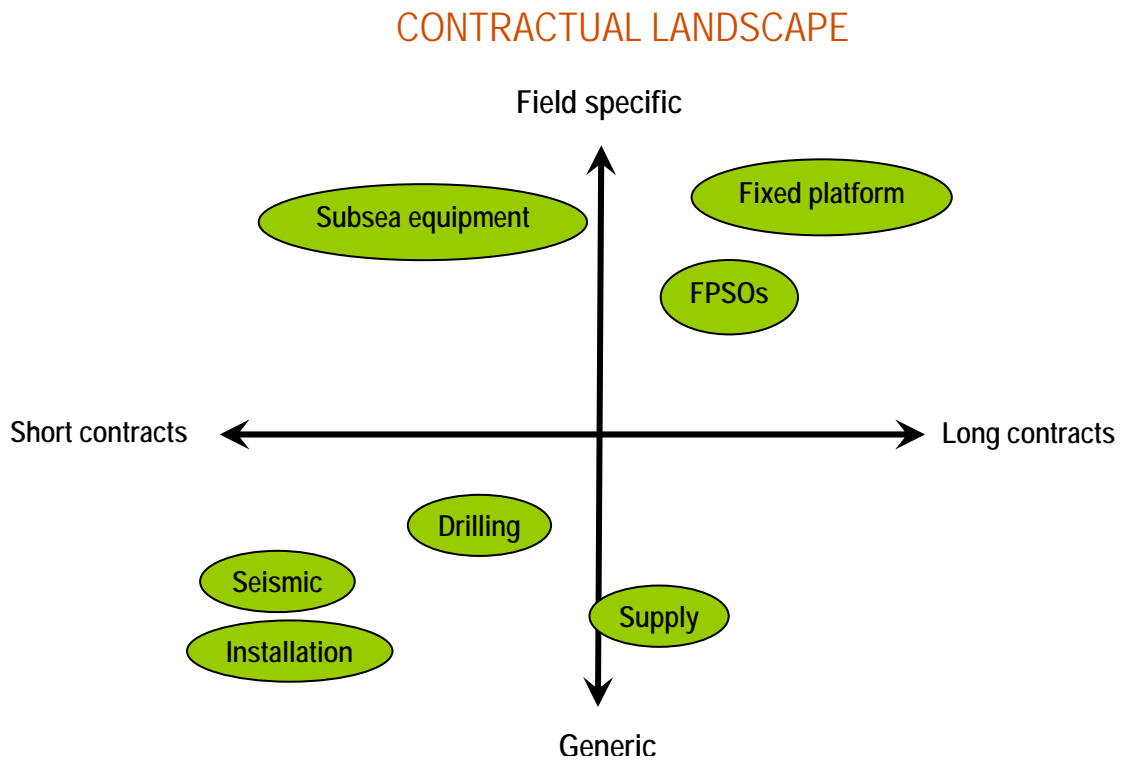
Innovasjon kan forstås som et nytt produkt, en ny tjeneste, ny produksjonsprosess, ny anvendelse eller ny organisasjonsform som er lansert i markedet eller tatt i bruk. Innovasjon bygger på ny kunnskap og nye kombinasjoner av kjent kunnskap. Kunnskap og læring utgjør således kjernen i innovasjonsprosesser. Kunnskapen bygger på ulike kilder, og bygges på ulike måter. Kunnskapen bearbeides og settes sammen på nye måter før noe nytt introduseres på markedet. Ny kunnskap kan genereres fra praktisk erfaring, systematisk forskning og utvikling eller en kombinasjon av de to. Innovasjon skjer ofte i et samspill mellom ulike aktører der både samarbeid og konkurranse kan virke stimulerende. Innovasjon foregår også ofte i skjæringsfeltet mellom bransjer eller mellom fagområder.

- *Teknisk-vitenskapelig forskningsdrevet/produksjonssentrert innovasjon spiller en større rolle i privat enn offentlig sektor. Innovasjon i offentlig sektor dreier seg imidlertid ofte om samhandling med nye IKT-løsninger.*
- *Kundedrevne innovasjoner skjer ved at kunder/brukere stiller nye krav til ytelsesnivå, for eksempel tilgjengelighet, kvalitet, design eller valgfrihet.*
- *Samhandlingsdrevne innovasjoner finner sted når flere aktører (virksomheter eller etater) finner nye mønstre for å arbeide sammen langs verdikjeder eller i verdinettverk.*

Innovasjon kan forekomme i form av radikale innovasjoner, der nye produkter og tjenester og/eller prosesser introduseres, eller i form av gradvise (inkrementelle) innovasjoner som forbedrer eksisterende produkter, prosesser, tjenester eller systemer. Begge typer innovasjon er nødvendig for å få til en tilstrekkelig utvikling og omstilling i næringslivet og offentlig sektor. Forskning, utvikling og kommersialisering spiller en viktig rolle for begge former for innovasjon, men på noe forskjellige måter.

Figur 1, Kontrakts-landsakpet i oljeservice.

(Kilde: Berg. F ,2007)



Tabell 1: Rangerte omsetningsdata. (kilde: norgesstorstebedrifter.no, 21.02.08)

Foretaksnavn	Omsetning 2005 (mill kr)	Omsetning 2006 (mill kr)
Aibel AS	7 599 727	10 499 629
FMC Kongsberg Subsea AS	5 363 106	6 095 246
Aker Kværner Subsea AS	3 313 171	3 695 522
Statoil Sincor AS	3 121 574	3 370 020
Statoil North Africa Gas AS	2 873 385	3 285 981
National Oilwell Norway AS	2 677 885	6 718 043
Baker Hughes Norge AS	2 541 090	2 997 881
Aker Kværner Engineering & Technology AS Hovedkontor	2 484 794	3 357 701
Aceryg Norway AS	2 479 498	3 231 921
Kongsberg Maritime AS	2 320 992	2 756 882
Halliburton AS	2 148 569	2 542 746
Talisman Energy Norge AS	1 649 538	3 342 928
Aker Kværner Contracting AS	1 646 875	2 972 037
Dno Yemen AS	1 633 861	316 465
Subsea 7 Norway	1 493 536	1 929 739
Seadrill Offshore AS	1 448 505	2 477 749
Transocean Offshore (North Sea) Ltd	1 344 359	1 344 359
Seadrill Well Services AS	1 164 134	1 529 627
Odfjell Drilling Management AS	1 092 401	1 183 854
Shell International Pipelines Inc	1 087 000	1 163 000
Aker Kværner Business Partner AS	1 041 390	1 311 854
Dolphin AS	1 023 879	1 082 579
Kca Deutag Drilling Norge AS	983 170	1 021 375
Fugro-Geoteam AS	955 999	1 127 993
Aker Marine Contractors AS	950 399	732 015
Seadrill Rig AS	701 295	1 424 770
Prosafe AS	689 037	246 317
Deep Sea Rig AS	663 567	782 624
Ocean Rig 2 AS	661 739	601 712
Weatherford Norge AS	609 388	689 124
Ocean Rig 1 AS	601 702	669 092
Teekay Petrojarl Production AS	593 304	681 152
Oceaneering AS	562 856	655 522
D&F Group AS	544 944	909 263
Aker Kværner Well Service AS Hovedkontor	502 043	600 991
BJ Services AS Hovedkontor	459 590	579 926
Aker Reinertsen AS	447 490	467 680
Transocean Offshore Europe Limited Norsk avd. av utenlandsk foret	414 088	465 593
Rosenberg Verft AS	380 616	665 357
IKM Testing AS Hovedkontor	377 996	791 415
Mærsk Innovator Norge	376 832	450 687
Deep Ocean ASA	366 492	786 450
Maritime Logistic Services AS	349 370	552 577
Mærsk Gallant Norge	347 926	361 523
KS Petrojarl 1 AS	342 821	325 239
Odfjell Offshore AS Fakturamottak- KKS	338 996	453 541
Odfjell Casing Services AS	320 987	166 618
Farstad International AS	316 104	240 432
Deep Sea Management AS	311 320	421 644
Electromagnetic Geoservices ASA	304 663	752 683
Solberg & Andersen AS	303 882	346 228
Cameron Norge AS	297 087	331 126
Mærsk Giant Norge	291 053	398 715
Boskalis Offshore AS	286 470	379 373
Manpower Professional Engineering AS	264 922	303 724
Psl Energy Service AS	250 235	143 764
Lufeng Development Company ANS	227 860	227 860
Van Oord Norway AS	224 887	573 800
Ocean Rig AS	222 035	259 293
Mongstadbase AS	208 077	244 282
Sørco AS Konsern	202 859	338 944
Linjebygg Offshore AS	183 734	223 793
Geoservices	177 089	180 290
Petrojarl 4 DA	158 778	103 235

3 Phase Measurements AS	155 525	153 010
Schlumberger Offshore Serv Nv	146 407	188 531
Petroleum Geo-Services ASA	141 873	122 693
Agr Subsea AS	135 679	162 882
Aker Kværner Operations AS	130 359	90 138
AC Marine AS	124 761	137 451
Seadrill Engineering AS	122 812	480 847
Semco Maritime AS	117 687	142 041
Maersk Contractors Norge AS	113 918	266 851
Hitec Products AS	109 862	122 764
EXPRO NORWAY AS	105 060	190 886
Nemo Engineering AS	101 447	114 689
Norse Cutting & Abandonment AS	98 846	143 120
Fire Protection Engineering AS	95 565	117 045
Seadrill Norge AS	89 000	36 414
Eidesvik Subsea AS	86 580	111 960
Aibel Gas Technology AS	86 322	50 038
Ross Offshore AS	83 944	125 269
Brandt Norge	80 802	70 884
Fugro Multi Client Services AS	80 742	134 574
Od fjell Drilling AS	78 788	67 253
Sonsub AS	73 900	81 012
Petrotech AS	70 622	70 622
Peder Halvorsen Industrier AS	70 307	122 879
Poseidon Group AS	67 424	98 304
Petroleum Technology Group AS	66 543	63 579
FMC Production Services AS	60 429	94 535
Vetco Gray AS	60 308	78 507
Agr Triangle Technology AS	60 281	79 101
Grenland MMO AS	58 999	96 415
Drammen Steel Composite Engineering AS	58 740	50 974
North Sea Innovation AS	56 444	75 815
Aak AS	51 741	70 533
BW Offshore AS	48 214	125 566
Specialised Petroleum Services Intl. Norge AS	47 286	60 679
Aker Brevik Support AS	46 564	96 540
Axess AS	46 053	59 796
Fabricom Vigor AS	45 554	76 831
Ktn AS	43 462	43 997
KS Coast Center Base	42 598	44 790
Dno International ASA	40 998	33 379
Sub Sea Services AS	40 814	65 991
Kca Deutag Modular Rigs AS	39 953	23 797
Polycrest AS	39 861	45 323
Propure AS	37 928	46 293
Wellcon AS	37 770	116 122
Deepocean Management AS	35 381	46 188
Tracer Offshore ANS partrederiet	33 837	34 936
Gc Rieber Shipping AS	32 272	37 307
Crystal Ocean AS	31 321	22 864
Haug Offshore Services AS	30 605	42 092
Mechanica AS	30 461	33 363
Wavefield Inseis AS	28 700	191 066
Ocean Rig ASA	28 201	30 782
Industri Consult AS	26 520	36 905
Ramco Norway AS	26 227	30 405
BJ Process & Pipeline Services AS	25 293	31 131
Inmaco AS	24 167	27 608
Offshore Resource Group AS	23 801	38 462
Idea Consultants AS	23 642	32 718

Riise Underwater Engineering AS	21 764	29 370
Altinex ASA	19 315	25 984
Frontier Drilling ASA	18 089	28 229
Axess Technology AS	14 786	35 083
Hitec Products Drilling AS	14 198	57 993
Techno Dive AS	13 980	31 167
Kimek Offshore AS	10 982	50 619
Malene Østervold Shipping AS	5 554	26 779
Island Offshore Subsea AS	3 046	25 207
Deep Sea Drilling Company KS	788	236 336

Tabell 2 : Operatører norsk sokkel

(kilde : Oljedirektoratet, 2006)

A/S Norske Shell
BG Norge AS
BP Norge AS
Centrica Resources (Norge) AS
Chevron Norge AS
ConocoPhillips Skandinavia AS
DONG E&P Norge AS
Det norske oljeselskap ASA
E.ON Ruhrgas Norge AS
Endeavour Energy Norge AS
Eni Norge AS
ExxonMobil Exploration & Production Norway AS
Gaz de France Norge AS
Hess Norge AS
Idemitsu Petroleum Norge AS
Lundin Norway AS
Maersk Oil Exploration Norway AS
Maersk Oil PL 018C Norway AS
Marathon Petroleum Norge AS
Nexen Exploration Norge AS
Noil Energy ASA
Norsk Hydro Produksjon AS
Norwegian Energy Company ASA
OMV (Norge) AS
Petro-Canada Norge AS
Premier Oil Norge AS
RWE Dea Norge AS
Revus Energy ASA
Statoil ASA
StatoilHydro ASA
StatoilHydro Petroleum AS
Talisman Energy Norge AS
Total E&P Norge AS
Wintershall Norge AS

Tabell 3 : Rigger under bygging(Kilde : <http://offshore.no/Prosjekter/rigbuild.aspx>, 20.05.2008)

Operatør	Rignavn	Type	Ferdig
Cardiff Drillship	Ukjent	Boreskip	2011
Cardiff Drillship	Ukjent	Boreskip	2010
Frontier Drilling	Ukjent	Boreskip	2010
Ikke oppgitt	Ukjent	Boreskip	2Q-2011
Ikke oppgitt	Ukjent	Boreskip	3Q-2011
Mitsui/Petrobr	Ukjent	Boreskip	2009
Mitsui/Petrobr	Ukjent	Boreskip	2010
MPF Corp.	Ukjent	Boreskip	2008
Pride Int.	Ukjent	Boreskip	3Q-2010
Pride Int.	Ukjent	Boreskip	4Q-2010
Pride Int.	Ukjent	Boreskip	1Q-2011
Saipem	Saipem 12000	Boreskip	2010
SeaDrill	West Capella	Boreskip	jun.08
SeaDrill	West Polaris	Boreskip	nov.08
SeaDrill	West Gemini	Boreskip	jun.10
Stena Drilling	Stena Carron	Boreskip	jun.08
Stena Drilling	Stena Drillmax III	Boreskip	2009
Transocean	Discoverer Clear Leader	Boreskip	2Q-2009
Transocean	Ukjent	Boreskip	3Q-2010
Transocean	Deepwater Pacific I	Boreskip	2009
Transocean	Deepwater Pacific II	Boreskip	2009
Transocean	Discoverer Inspiration	Boreskip	3Q-2009
Transocean	Discoverer Americas	Boreskip	4Q-2009
Transocean	Ukjent	Boreskip	sep.10
Aker Drilling	Aker Barents	Semi	nov.08
Aker Drilling	Aker Spitzbergen	Semi	jul.08
Atwood Oceanics	Ukjent	Semi	2011
Awilco Offshore Semi	WillInnovator	Semi	4Q-2008
Awilco Offshore Semi	WilPioneer	Semi	3Q-2008
Awilco Offshore Semi	WilPromotor	Semi	4Q-2009
Delba Perf.	Ukjent	Semi	2010
ENSCO	ENSCO 8501	Semi	mar.09
ENSCO	ENSCO 8502	Semi	des.09
ENSCO	ENSCO 8500	Semi	jun.08
ENSCO	ENSCO 8503	Semi	okt.10

Maersk Contractors	Ukjent	Semi	2008
Maersk Contractors	Ukjent	Semi	2010
Maersk Contractors	Ukjent	Semi	2009
NIOC	Iran Alborz	Semi	2007
Noble Drilling	Noble Danny Adkins	Semi	mar.09
Noble Drilling	Noble Jim Day	Semi	2009
Odebrecht Drilling	Norbe 6	Semi	2009
Odfjell Drilling	Deepsea Rig 2	Semi	2010
Odfjell Drilling	Deepsea Atlantic	Semi	2008
Perf. da Campeche	La Muralla 3	Semi	2010
PetroMena	Petrorig 2	Semi	2010
PetroMena	Petrorig 1	Semi	2009
PetroMena	Petrorig 3	Semi	2011
Petroserv	Ukjent	Semi	feb.09
Queiroz Galvao Perf.	Lone Star	Semi	2009
Queiroz Galvao Perf.	Gold Star	Semi	2009
Red Flag Drilling	Ukjent	Semi	2009
Saipem	Scarabeo 8	Semi	2009
Saipem	Scarabeo 9	Semi	2009
Schahin	Ukjent	Semi	2009
Schahin	Schahin 1	Semi	2009
SeaDragon Offshore	Oban B	Semi	2009
SeaDragon Offshore	SDO 2	Semi	2011
SeaDrill	West Hercules	Semi	2008
SeaDrill	West Phoenix	Semi	2007
SeaDrill	West Eminence	Semi	2008
SeaDrill	West Sirius	Semi	2008
SeaDrill	West Orion	Semi	apr.10
SeaDrill	West Aquarius	Semi	2008
SeaDrill	West Taurus	Semi	2009
Sevan Drilling	Sevan Driller	Semi	2009
Transocean	Development Driller 3	Semi	mar.09
Aban Loyd		Jack-up	jun.08
Aban Loyd	Ukjent	Jack-up	jun.08
Atwood Oceanics	Atwood Aurora	Jack-up	sep.08
China Oilfield Services	COSL 942	Jack-up	2008
CNOOC	Ukjent	Jack-up	2009
Diamond Offshore	Ocean Scepter	Jack-up	mar.08
Diamond Offshore	Ocean Shield	Jack-up	mar.08
Discovery Hydrocarbons	Discovery 1	Jack-up	2008
Egyptian Drilling	Ukjent	Jack-up	2Q-2009
Gazflot	Arkticheskaya	Jack-up	2007

Great Eastern Shipping	Eastern	Ukjent	Jack-up	2009
Great Eastern Shipping	Eastern	Ukjent	Jack-up	2008
Gulf International	Drilling	GULF-5	Jack-up	des.07
JackInvest	1Pte	Ukjent	Jack-up	2008
Japan Drilling		Hakuryu-10	Jack-up	mar.08
Jindal Group		Virtue 1	Jack-up	des.08
KS Energy		Ukjent	Jack-up	okt.08
Maersk Contractors		Ukjent	Jack-up	jun.09
Maersk Contractors		Ukjent	Jack-up	des.08
Maersk Contractors		Petrojack 3	Jack-up	jun.08
Maersk Contractors		Ukjent	Jack-up	des.07
Maersk Contractors		Ukjent	Jack-up	jun.08
Mercator Lines		Ukjent	Jack-up	mar.09
Mosvold Shipping		Ukjent	Jack-up	jun.08
Mosvold Shipping		Ukjent	Jack-up	okt.08
NIOC		Ukjent	Jack-up	2008
NIOC		Ukjent	Jack-up	2009
Noble Drilling		Noble Hans Deul	Jack-up	sep.08
Noble Drilling		Noble Scott Marks	Jack-up	mar.09
Orion International		Ukjent	Jack-up	4Q-2009
Orion International		Ukjent	Jack-up	3Q-2009
Perfordora Central		Ukjent	Jack-up	des.09
Petrojack		Petrojack 4	Jack-up	2009
Petrojack		Petrojack II	Jack-up	mar.08
PetroPod		Ukjent	Jack-up	1Q-2011
PetroPod		Ukjent	Jack-up	1H-2010
Premium Drilling		WilSeeker	Jack-up	2008
Premium Drilling		WilBoss	Jack-up	jun.08
Premium Drilling		WilConficence	Jack-up	2009
Premium Drilling		Ukjent	Jack-up	2Q-2009
Premium Drilling		Deep Driller 7	Jack-up	okt.08
Premium Drilling		Deep Driller 8	Jack-up	mar.09
Premium Drilling		WilStrike	Jack-up	jun.09
Premium Drilling		Deep Driller 6	Jack-up	2007
Premium Drilling		Deep Driller 5	Jack-up	sep.08
ProdJack		Ukjent	Jack-up	des.10
ProdJack		Ukjent	Jack-up	mar.10
ProdJack		Ukjent	Jack-up	jun.10
Remedial Cyprus		Ukjent	Jack-up	2008
Rowan Companies		J.P. Bussel	Jack-up	jul.08
Rowan Companies		Rowan Mississippi	Jack-up	feb.09
Rowan Companies		Ukjent	Jack-up	feb.10

Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	okt.10
Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	aug.09
Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	jun.10
Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	feb.11
Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	jun.11
Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	aug.10
Rowan Companies	Ukjent	Jack-up	sep.07
Scorpion Offshore	Offshore Intrepid	Jack-up	nov.08
Scorpion Offshore	Offshore Resolute	Jack-up	mar.08
Scorpion Offshore	Offshore Vigilant	Jack-up	jun.08
Scorpion Rigs	Ukjent	Jack-up	Tidlig-2009
Scorpion Rigs	Ukjent	Jack-up	Sent-2009
Seadrill	West Ariel	Jack-up	jun.08
Seadrill	West Atlas	Jack-up	jun.07
Standard Drilling	Naga 3	Jack-up	2009
Standard Drilling	L 202	Jack-up	2009
Standard Drilling	Naga 2	Jack-up	2008
Standard Drilling	L 204	Jack-up	2009