

Local content i Norge

En eksplorativ oppgave om internasjonale
petroleumsselskapers bidrag til norske
læringsinstitusjoner i perioden 1958-1986



Universitetet
i Stavanger

Eivind Sondre Sødal og Siv Una Hagen

Mastergradsavhandling i økonomi og administrasjon

Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger

2011/2013

Standard forside



Universitetet
i Stavanger

**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,
HANDELHØGSKOLEN VED UIS
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

Masterstudiet i økonomi og administrasjon

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE
SPESIALISERINGSRETNING:

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL?
(NB! Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL: Local content i Norge. En eksplorativ oppgave om internasjonale petroleumsselskapers bidrag til norske læringsinstitusjoner i perioden 1958-1986

ENGELSK TITTEL: Local content in Norway

FORFATTER(E)

Studentnummer:

...214409.....

...952429.....

Navn:

...Eivind Sondre Sødal.....

...Siv Una Hagen.....

VEILEDER:

Terje I. Våland

OPPGAVEN ER MOTTATT I TO – 2 – INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger,/..... 2013 Underskrift administrasjon:.....

Forord

Denne oppgaven er en masteroppgave i økonomi og administrasjon ved Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger, innenfor spesialiseringen strategi og ledelse, og inngår som en avslutning på en femårig utdannelse. Oppgaven har gitt oss mulighet til å utforske det spennende fagområdet *local content*, og få et godt innblikk i den tidlige norske oljehistorien. Det har vært lærerikt og utfordrende, og utrolig interessant. Likevel kan vi med stor sikkerhet si at vi med glede skal legge dette bak oss for å gripe fatt i det livet byr på etter at studieboblen nå sprekker. Fra masteroppgaven og studiene som helhet har vi lært svært mye vi nå ser frem til å sette ut i praksis.

Vi vil benytte muligheten til å takke vår veileder Terje I. Våland for fruktbare diskusjoner og innspill underveis, og for alle de som har hjulpet oss på veien. Vi retter også en stor takk til **alle** som har tatt imot oss og gitt oss gode samtaler, mye informasjon, og åpnet nye dører for oss. Ingen nevnt, ingen glemt!

Tusen takk til vår familie, venner og medstudenter for støtte og innspill, og for at dere har holdt ut med oss denne perioden. En spesiell takk til Eivinds kone, og til alle, særlig mormor, som har bistått Siv Una med sårt trengt pass av to små energiske barn.

Funnene gjort i oppgaven representerer forfatterens egne synspunkter, ikke Universitetet i Stavanger. Eventuelle feiltolkninger og misforståelser står undertegnede ansvarlige for.

Stavanger, juni 2013

Eivind Sondre Sødal

Siv Una Hagen

Sammen drag

Denne oppgaven er basert på rammeverket *local content* som kan defineres som «sammensatt verdiskapning i nasjonal økonomi gjennom handel av varer og tjenester». Problemer knyttet til *local content* dreier seg svært ofte om lokal kompetanse og lokal kapasitet. På lang sikt er de menneskelige ressursene i et land helt sentrale for å oppnå god og solid verdiskapning.

I oppgaven har vi undersøkt relasjonen mellom internasjonale petroleumsselskapers bidrag til norske læringsinstitusjoner i den tidlige norske oljehistorien. Vi har avgrenset tidsrommet til pioner-perioden (1958-1969), vekstperioden (1970-1978) og konsolideringsperioden (1979-1986). Oppgaven inneholder en tidslinje som gir en enkel og god oversikt over sentrale hendelser i Norge knyttet opp mot viktige hendelser hos læringsinstitusjonene. Vi har fokusert på læringsinstitusjoner i Stavanger og Trondheim.

I forkant og underveis i vårt arbeid har vi ikke funnet tilsvarende studier. Metodisk har vi derfor jobbet eksplorativt og kvalitativt. Målet med oppgaven har ikke vært å kvantifisere våre funn, men skaffe en oversikt over tilgjengelig informasjon, bekrefte relasjonen og komme med innspill på hvor det bør forskes videre.

Våre funn viser at det var en relasjon mellom norske læringsinstitusjoner og internasjonale petroleumsselskaper i gitt tidsrom og at relasjonen har betydd mye for norske læringsinstitusjoners utvikling. I oppgaven har vi beskrevet hvordan relasjonen har blitt til, hendelser som har betydd mye og hvordan myndighetenes reguleringer har påvirket relasjonen.

Viktige funn inkluderer innføringen av teknologiavtalene, konsekvensen av Alexander Kielland-ulykken, læringsinstitusjonenes egne bidrag og de internasjonale oljeselskapenes egne initiativ i relasjonen.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Problemstilling	4
1.3 Avgrensning	6
1.4 Organisering av oppgaven.....	7
2. Teori.....	8
2.1 Ressursenes forbannelse.....	8
2.2 Local content	9
2.3 <i>Local content</i> og politikk.....	9
2.4 Norge.....	11
2.5 Konkurransedyktighet og proteksjonisme.....	11
2.6 Kompetanse og kapabiliteter	12
2.7 Et rammeverk for local content	14
3. Empiri.....	17
3.1 Den norske oljemodellen.....	17
3.1.1 Historisk utvikling.....	17
3.1.2 Prinsippene bak den norske oljemodellen	18
3.1.3 Norges forutsetninger	18
3.1.4 Konkurransen fremfor nasjonalisering.....	19
3.1.5 Kompetanseutvikling	19
3.2 Tidsperioder	19
3.3 Aktørgrupper	20

3.3.1 Statlige aktører	20
3.3.2 Læringsinstitusjoner	21
3.3.3 Internasjonale petroleumsselskaper	23
3.4 Tidslinje.....	24
4. Metode	27
4.1 Metodevalg	27
4.2 Forskningsdesign.....	27
4.3 Arbeidsmåte	28
4.4 Informanter	29
4.5 Intervju	30
4.6 Skriftlige kilder	30
4.7 Innsamling av data	31
4.8 Reliabilitet og validitet i oppgaven	31
4.8.1 Reliabilitet	31
4.8.2 Validitet	32
4.9 Svakheter i studien	34
5. Analyse	36
5.1 Forskningsspørsmål 1: Kan vi bekrefte en kobling mellom internasjonale petroleumsselskaper og norske læringsinstitusjoner?	36
5.1.1 Tidligere arbeid:	36
5.1.2 Våre funn.....	37
5.1.3 Konklusjon:	39
5.2 Forskningsspørsmål 2: Hvordan bidro de internasjonale petroleumsselskapene til læringsinstitusjonene?	39
5.2.1 Finansiering av sikkerhetsopplæring.....	40
5.2.2 Etterutdanning:	41

5.2.3 Innkjøp, utvikling av utstyr og bygging av laboratorier.....	42
5.2.4 Finansiering av forskning.....	43
5.2.5 Annet	44
5.3 Forskningsspørsmål 3: Hvordan ble bidragene initiert?	44
5.3.1 Selskapenes egne behov gav etterspørsel.....	44
5.3.2 Læringsinstitusjonenes egne initiativ	45
5.3.3 Myndighetene.....	47
5.3.4 Ulykker.....	48
5.4 Forskningsspørsmål 4: Hvilken betydning har bidragene hatt?	49
5.4.1 Bidragene	50
5.4.2 Betydningen for opplæring og utdanning.....	50
5.4.3 Betydningen for forskning og utvikling	50
5.4.4 Betydningen for oljeindustrien:.....	51
6. Hvordan har internasjonale petroleumsselskaper medvirket til utviklingen av norske læringsinstitusjoner?.....	52
7. Konklusjon.....	55
7.1 Gap og områder for videre forskning	56
Kildeliste.....	58
Vedlegg	61

1. Innledning

Vi vil nå utrede nærmere hva som danner bakgrunnen for oppgaven vår, hvilken problemstilling vi har valgt og hvilken oppgavestruktur vi har lagt opp til.

1.1 Bakgrunn

Vårt felles utgangspunkt for valg av tema for oppgaven grunner seg i at vi begge som personer er opptatt av reell utøving av samfunnsansvar i næringslivet, ofte kalt *corporate social responsibility* eller *CSR*. *CSR* gjennom et etisk perspektiv står stadig mer sentralt i dagens samfunn. Vi har begge også en sterk interesse for helhetlig risikostyring på et forretningsnivå der bedriftens fokus på samfunnsansvar har en tett sammenheng med en bedrifts styring av strategisk risiko, kanskje særlig i forhold til deres omdømme. Petroleumsindustrien har en svært sterk posisjon i næringslivet i Stavanger, vårt studiested. Diskusjoner rundt petroleumsindustrien og operatørselskap dreier seg stadig om hvordan de forholder seg til sine omgivelser. Et aspekt er selvsagt deres ansvar for miljøet, men deres ansvar for å skape *local content* i landene hvor de henter ut naturressursene fra er også et brennhett tema. Ut fra våre faglige interesser kan oppgaven vi har skrevet beskrives som et tematisk «Kinder-egg»; vi opplever at vår forskning kan ha relevans for flere områder; *CSR*, strategi og risiko. Arbeidet har vært utrolig spennende og lærerikt.

1.2 Problemstilling

Konferanseartikkelen «*Local content in extractive industries of developing countries: a research agenda*» (Vaaland & Owusu, 2013) gir oss et kort overblikk over relevant forskning frem mot i dag som dreier seg om arbeid med å øke *local content*. Forfatterne skriver med hovedfokus på mindre utviklede vertsland for store oljeressurser som hentes ut av internasjonale selskaper. Det er viktig å merke seg at *local* i denne sammenhengen i korte trekk beskriver *nasjonale* forhold, ikke snevret til regionale eller kommunale forhold som ofte er en vanlig assosiasjon til ordet.

Gjennom en grundig litteraturstudie oppsummerer Vaaland og Owusu det de anser som eksisterende gap i kunnskapen på feltet gjennom ti generelle forskningsspørsmål de utpeker som viktige å besvare gjennom videre forskningsarbeid. To av forfatternes forslag knytter seg til en indikert relasjon mellom lokale læringsinstitusjoner og internasjonale

petroleumsselskaper. Vi blir veldig interesserte i forskningsspørsmål nummer seks (vår oversettelse):

Hvordan kan internasjonale oljeselskap/utenlandske leverandører gjennom sin innsats for å oppnå local content forbedre lokale lærings- og forskningsinstitusjoner på en måte som forsterker den industrielle basen? (Vaaland & Owusu, 2013)

En av de største utfordringer i forhold til *local content* på lang sikt er oppbyggingen av menneskelige ressurser i industribasen gjennom forskningsbasert kompetanse og faglært arbeidskraft (Warner, 2011). Spørsmålet over er med andre ord svært viktig i arbeid med forbedring av *local content*. Men slik spørsmålet er formulert; svært generelt, kan det i prinsippet gjelde alle oljeselskaper, alle læringsinstitusjoner, alle industrielle baser og krever i så måte en kvantitativ tilnærming i form av en sannsynlighetsberegning og et representativt utvalg (Krumsvik, 2013). Som vi redegjør for i metodekapittelet er det mer hensiktsmessig for oss å gjennomføre en kvalitativ studie. For å kunne gjøre dette må vi omformulere spørsmålet slik at det blir håndterbart; vi må stille et partikulært spørsmål som gir oss rom for å «...utvikle adekvate skildringer, fortolkingar og forklaringar omkring dei fenomena informantane opplever omkring dette forskningsspørsmålet» (Krumsvik, 2013, p. 51) heller enn basere oss på kvantitative tall og beregninger.

Norge berømmes stadig for sin økonomiske suksess og «den norske modellen» får like ofte æren for dette. I Norge har vi bygget kompetanse som gjør oss konkurransedyktige i verdensklasse. Vi ønsker å studere tematikken over gjennom å se nærmere på hva de internasjonale oljeselskapene faktisk gjorde i Norge og fastsetter derfor en problemstilling som følger:

Hvordan har internasjonale petroleumsselskaper medvirket til utviklingen av norske læringsinstitusjoner?

Vi har spesifisert problemstillingen vår gjennom fire realistiske forskningsspørsmål som, i lys av at vi skal gjennomføre en kvalitativ studie, er tenkt å sikre at vi «...fangar opp den partikulære konteksten informantane opererer i» (Krumsvik, 2013, p. 51) og som reflekterer at det er kvalitative data vi ønsker å samle inn.

- *Kan vi bekrefte et bånd mellom internasjonale petroleumsselskaper og norske læringsinstitusjoner?*
- *Hvordan bidro de internasjonale petroleumsselskapene til læringsinstitusjonene?*
- *Hvordan ble bidragene initiert?*
- *Hvilken betydning har bidragene hatt?*

1.3 Avgrensning

Temaet *local content* er omfattende og inneholder mange interessante aspekter. På grunn av tids- og kapasitetsmessige begrensninger knyttet til gitt omfang for en masteroppgave har vi måttet begrense fokusområdet.

Teori knyttet til *local content* kan være relevant for flere næringer basert på naturressurser enn petroleum og vi kunne slik valgt å behandle mer generelt i forhold til all industri der naturressurser ekstraheres fra et vertsland i hovedsak av internasjonale eller transnasjonale selskaper.

Vi velger å begrense vår studie til petroleumsnæringen av flere grunner. Noen har vi allerede nevnt som bakgrunn for oppgaven i utgangspunktet. En av de viktigste grunnene for dette valget er at petroleumsindustrien er en næring som kanskje oftere enn andre havner i kontroverser med sine omgivelser av ulike grunner. Det er en sektor som forvalter enorme verdier og høster voldsomt engasjement. Det oppleves som ekstra motiverende potensielt å kunne gi svar som overhodet kan bidra til en mer reell utøvelse av CSR gjennom økt *local content* i et slikt omfang.

På grunn av ressursmessige begrensninger har vi valgt Norge som vårt undersøkelsesfelt. Det skyldes til dels tidsmessige begrensninger, økonomiske perspektiver og ikke minst tilgangen på informasjon. Samtidig er, som vi forklarer, Norge allment kjent som en suksesshistorie i denne sammenhengen og gjør seg dermed godt egnet som utgangspunkt.

Vi anser det som mest interessant for vårt arbeid å fokusere på oppstartsårene og har derfor avgrenset vår historiske situasjon frem mot midten av 1980-tallet. Land hvor problematikken rundt *local content* ofte er mest aktuelt er i stor grad land som har status som relativt unge, eller ferske «oljenasjoner». Det er også, som vi har nevnt, slik at utvikling av kompetanse og menneskelige ressurser bør behandles i et langsiktig perspektiv og bør således være sentralt

fra starten av. Slik har vi gitt oppgaven omfang for pionerperioden (1958-1969), vekstperioden (1979-1986) og til slutt konsolideringsperioden (1979-1986) (Al-Kasim, 2006).

1.4 Organisering av oppgaven

Vi vil i dette avsnittet beskrive strukturen vi har valgt for oppgaven videre.

Kapittel 2: Teori

I dette kapittelet gjør vi rede for teori vi har benyttet. Innen vi avklarte problemsstillingen og begynte å lete etter data hadde vi allerede skaffet oss god innsikt i rammene for oppgaven, både når det gjelder teori om *local content* og aktørbånd, men også for utviklingen av petroleumsindustri i et land. Vi ser det som hensiktsmessig å gjennomgå dette først før best å danne en god forståelse for empiri, metode og selve analysen.

Kapittel 3: Empiri

Kapittel 3 dreier seg om vårt empiriske fundament. Vi redegjør for hvem som tilhører de sentrale aktørgruppene i studien. Vi har også utviklet en tidslinje som gir en god oversikt over norsk oljehistorie sammen med spesifikke hendelser i tilknytning til vår problemstilling.

Kapittel 4: Metode

I dette kapittelet forklarer vi strategier, design og arbeidsmåter vi har planlagt for å gjennomføre studien, hvordan vi vil sikre at vi utfører god forskning og hvilke begrensinger vi opplever studien har.

Kapittel 5: Analyse

Vi har valgt å innlede analysen med en historisk tidslinje for å gi et illustrativt inntrykk av industriutviklingens omfang i vårt historisk-komparative studie; hva skjedde og når. Påfølgende analyserer vi funnene våre ved å tilknytte materialet relativt til de fire ulike forskningsspørsmålene vi har fragmentert problemsstillingen i.

Kapittel 6: Diskusjon

Analysen oppsummerer vi i kapittel 6 gjennom en diskusjon av hvordan de analyserte funnene sammen kan benyttes til å løse problemsstillingen vår.

Kapittel 7: Konklusjon

Kapittel 7 utgjør avsluttende konklusjon for studien vår og komplementeres med våre utledede tanker om videre forskning jamfør våre resultater.

2. Teori

Vi vil i dette kapittelet gjøre rede for ulike teorier vi legger til grunn for vårt arbeid.

2.1 Ressursenes forbannelse

“I call petroleum the devil's excrement. It brings trouble...Look at this locura - waste, corruption, consumption, our public services falling apart. And debt, debt we shall have for years”.

Dette berømte sitatet daterer seg helt tilbake til 1975 da grunnleggeren av OPEC; Juan Pablo Pérez Alfonso, satte ord på sine erfaringer fra Venezuela. Sheikh Ahmed Yamani, en tidligere oljeminister fra Saudi Arabia, konkluderte med en lignende erfaring når han sa at *«all in all, I wish we had discovered water»* (Ross, 1999). Begge brukes innledningsvis i en artikkel som beskriver hvordan problemet hvor enhver nasjons drøm, å oppdage store naturressurser, har gitt knusende realiteter om ikke ressursene forvaltes bra. Artikkelen heter «The Political Economy of the Resource Curse» og går så langt som å si at det er bortimot bevist gjennom forskning at land med store naturressurser faktisk gjennom tregere økonomisk vekst kommer dårligere ut enn tilsvarende land uten betydelige naturressurser. Forfatteren Michael L. Ross understreker at det ikke fremkommer en klar enighet om hvorfor dette skjer men at grunnene i all hovedsak fordeler seg i tre kategorier. Den første sier noe om kognitiv påvirkning; at oppdagelsen av ressurskildene ser ut til å fremdrive en form for kortsiktig tankegang hos beslutningstakerne. Videre finnes der teorier som gjennom et samfunnsvitenskapelig perspektiv antyder at rikdom på naturressurser nærer drivkrefter i samfunnet som i seg selv hemmer økonomisk vekst, være seg institusjoner, grupperinger eller klasser. Til sist omtales grunner som knytter seg til myndigheter og foreslår at statlige institusjoner faktisk svekkes ved en såkalt «resource boom».

Jeffrey D. Sachs and Andrew M. Warner skriver om det samme i sin artikkel; at betydelig store mengder naturlig ressurser ser ut til å fungere som en bremse for sine eiernasjoner (Sachs & Warner, 1995). Artikkelen poengterer at det i senere tid finnes logiske forklaringer for hvorfor naturressursene ikke er en avgjørende faktor for konkurransefortrinn all den tid transportkostnader knyttet til råvareimport er så lave som de er i dag og Japan og Korea brukes som eksempler for dette. Begge landene har befestet seg som ledende leverandører av stålprodukter tross behovet for import av råvarene til produksjonen. Det forfatterne likevel

stiller spørsmål ved er for hvordan rikdom av naturressurser faktisk ser ut til å hemme økonomisk vekst.

2.2 Local content

Uttrykket «*local content*» kan forklares og tolkes på flere nivåer og fra flere perspektiver. Vi forholder oss som nevnt til petroleumsindustrien.

Local content er et engelskspråklig begrep som etter hvert har etablert seg forholdsvis sterkt også i norsk tale. Det blir til tider brukt norske oversettelser som *lokalt innhold* men vi opplever ikke at dette er et like kjent begrep. I translasjon er det viktig å fokusere på riktige nyanser i ord og begreper og vi opplever ikke at *lokalt innhold* fullt ut gir korrekt mening. På samme måte som det er vanlig å bruke *corporate social responsibility (CSR)* på norsk fremfor norske oversettelser bruker vi derfor *local content (LC)* i vår tekst.

I sin bok, «*Local Content in Procurement*» (2011) utvider Dr Michael Warner tittelen på boken med en undertittel som følger «*Creating Local Jobs and Competitive Domestic Industries in Supply Chains*». Denne sier mye om hva *local content* er i vår sammenheng. I petroleumsindustrien er det i de fleste tilfeller utenlandskbaserte selskaper som fungerer som operatørselskaper. Problematikken rundt *local content* kan forklares som hvordan kan petroleumsressursene håndteres slik at det bidrar til lokal sysselsetting og verdiskapning hos vertslandet fremfor at størsteparten av verdier «forsviner» ut av landet sammen med selve råvarene. *Local content* som begrep er svært komplekst og der finnes mange ulike måter å definere dette på (Warner, 2011). Vi tar utgangspunkt i Warners fortolkning av *local content* som «sammensatt verdiskapning i nasjonal økonomi gjennom handel av varer og tjenester» (Warner, 2011). Warner utdyper at verdiskapningen omfatter «alt» som materialer og utstyr, lønn og frynsegoder, underkontrakter og skatteinntekter. I tillegg inkluderer Warner ytterligere økonomiske ringvirkninger i det totale nasjonale bildet, både av direkte, indirekte og indusert karakter som elementer av *local content*. Ser vi tilbake til 2.2 kan vi overordnet forklare *local content* som den faktor en økonomi mangler eller har utilstrekkelige nivåer av i en situasjon som karakteriseres av «*The Resource Curse*».

2.3 Local content og politikk

Uttrykket *local content* brukes altså om et tema som i stadig større grad er aktuelt i petroleumsnæringen og verden ellers, noe vi vil argumentere for har en sammenheng med næringens kontinuerlige vekst. New York Times skrev i 2012 at innen år 2050 vil verdens energiforbruk ha økt med hele 80 % og at sammensetningen av energikilder i stor grad vil

være relativt lik dagens (The New York Times, 2012). Altså; globalt energikonsum øker stadig. Olje og gass som energikilde utgjorde 33,1 % av forbruket i 2011 (BP, 2012).

Vi vet at en markant andel av nasjonene hvor det de siste tiårene har blitt oppdaget betydelige lagre av olje og gass samtidig preges av påfallende svake industribaser (Vaaland & Owusu, 2013). Mange afrikanske land er typiske eksempler på dette. Så langt tilbake som i 2007 hevdet Frynas & Paulo at en fjerdedel av Kinas etterspørsel etter råolje dekkes fra afrikanske områder og at dette også snart ville bli tilfellet for USA (Frynas & Paulo, 2007). Kontinentet opplever en voldsom interesse fra internasjonale eller transnasjonale petroleumselskaper og optimismen er lett å bevitne gjennom mediene; «East Africa oil boom builds excitement» lyder overskriften hos The National 18. mai, 2010 (The National, 2010). Artikkelen beskriver hvordan regioner i nord og vest lenge har hatt glede av stor oljeproduksjon og at dette etter hvert også ser ut til å kunne beskrive fremtiden for stadig flere land og regioner i øst Afrika. Hvorvidt de noe eldre petroleumsnasjonene i Afrika faktisk har «hatt glede» av oljeproduksjonen er åpent for diskusjon ved å se nærmere på hvor lite positiv utvikling det har gitt for befolkningen. Til forskjell fra tidligere tar optimisme nå oftere noe forbehold vedrørende forvaltningen av naturressursene. Erfaringen flere andre land og regioner har gjort seg tidligere har gitt oljeindustrien et vekslende rykte som verdiskaper for «eierene». Det er i dag forholdsvis allmenn enighet om at oppdagelsen av store naturlige, strategiske ressurser ikke nødvendigvis gir suksess.

The Financial Times skrev artikkelen «The Iraqi who saved Norway from Oil» (Financial Times, 2009) og forklarte et politisk dilemma ved utviklingen av en oljeindustri i en nasjon som valget av nivået av statlig styring. Å lene seg mot internasjonale selskaper i for stor grad vil ofte resultere i at oljerikdommen hverken gir optimale inntekter til staten eller økonomisk utvikling. Samtidig vil en for sterk statlig styring på sin side fort bidra til en ineffektiv industri som følge av manglende incentiver og press. Dette dilemmaet er altså tilfellet for en rekke land i dag.

Hvordan kan land med svake industribaser håndtere den voksende petroleumsindustrien på en måte som gir verdiskapning og unngår at ressursene eksporteres direkte uten tilfredsstillende nivåer av *local content*? Et stadig økende fokus rettes mot utviklingen av politikk og systemer som gjør særlig denne gruppen land i stand til å etablere riktige krav til *local content*. For å gi tilfredsstillende *local content* er det nødvendig at kravene er realistiske og håndterbare.

2.4 Norge

Mannen The Financial Times henviser til i tittelen på sin artikkel, Farouk Al-Kasim, brakte med seg sine erfaringer fra hjemlandet Irak til Norge og bistod landet gjennom utviklingen av en velbalansert petroleumssektor som har sikret Norge et høyt nivå av *local content* og dermed også grunnlaget for det som gjør at Norge stadig rangeres blant verdens rikeste land; petroleumsformuen (Financial Times, 2009). Der finnes reelt sett få land vi kan peke til som med sikkerhet kan hevdes å ha oppnådd god verdiskapning gjennom høye nivå av *local content*. Norge og Alaska utpekes ganske paradigmatisk som av de få helt klare eksempler på land som hovedsakelig ikke har lidt under ressursenes forbannelse. I begge land fremstår det som en alminnelig sannhet at den jevne befolkning faktisk direkte nyter godt av petroleumsnæringen i eget land. Begge land har opparbeidet stor nasjonal formue og dannet seg et såkalt «oljefond». De første tjuefem årene med status som «oljenasjon» tjente Norge penger på næringen, men inntektene ble konsumert etter hvert og det fremkom økende bekymring om at vi ble for avhengige av denne inntekten all den tid der hersket pessimisme om hvor lenge oljen ville gi oss inntekter. De senere år har inntekten vært så god at oljefondet nå er bygget til en størrelse på over 3000 milliarder. Vi konsumerer nå ikke inntektene direkte men avkastningen på fondet som i prinsippet er en politikk som er tenkt å sikre pensjonsformuen som en form for «livstidsannuitet». I Norge blir avkastningen forvaltet gjennom offentlig forbruk og investeringer ut fra forholdsvis nøkterne rammer. I Alaska forvaltes avkastningen gjennom en direkte fordeling til landets innbyggere. I Norge gjør statens pensjonsforpliktelser denne ordningen uaktuelt så lenge denne ordningen ikke endres (Qvigstad, 2011).

Vi vurderer det altså slik at norsk suksess ikke bare er et paradigme, men en empirisk sannhet i stor grad. Der vil trolig alltid forekomme diskusjoner om årsakene til at Norge har klart seg så bra. Har Norge virkelig unngått å la seg fange av *The Resource Curse* eller har landets økonomi faktisk likevel vært hemmet av sine voldsomme naturressurser? Kunne vært enda bedre rustet om politikerne hadde styrt annerledes? Uansett ser det ut til å herske stor enighet om at Norge «klarer seg» bedre enn andre oljenasjoner.

2.5 Konkurransedyktighet og proteksjonisme

Per Heum forklarer utviklingen av *local content* i norsk petroleumsindustri (Heum, 2008). Utviklingen utartet seg blant annet ved at det parallelt med økende aktiviteter i olje- og gasssektoren ble bygget opp industriell kompetanse og evner til å håndtere aktivitetene også

lokalt, fremfor at alt som i starten kun ble driftet av internasjonale selskaper (Heum, 2008). Både Heum (2008) og Warner (2011) utpeker en sentral utfordring i målsetting av *local content* knyttet til balansegangen mellom nivåer av *konkurransedyktighet* og *proteksjonisme*. Med konkurransedyktighet menes en selgers evne til å selge sitt produkt i et internasjonalt marked (Warner, 2011). Med proteksjonisme menes en situasjon hvor økonomisk politikk begrenser handel mellom land i imports disfavør, intendert eller ikke (Warner, 2011). Heum understreker at det ikke er tilstrekkelig å måle graden av *local content* alene i et nasjonalt bilde. Han viser til Norges store andeler *local content* i utviklingen av nye oljefelt, vedlikehold og operasjoner men hevder samtidig at det ikke nok for å forklare Norges grad av suksess. Heum argumenterer for at den virkelige verdien i Norges verdiskapning gjennom *local content* må måles gjennom i hvilken grad norsk oljeindustri er konkurransedyktig i et internasjonalt marked. Slik vi tolker Heum er det nettopp dette som vekter tyngst i forhold til Norges *local content*-suksess.

Warner (2011) påpeker at et kjerneprinsipp i internasjonal handel er at sammensatt konkurransedyktighet for pris, kvalitet og leveranse i utgangspunktet skal være sentralt avgjørende for tildeling av kontrakter. Han beskriver likevel argumenter for at proteksjonisme gjennom tildeling av kontrakter etter kriterier som ikke baserer seg på konkurransedyktighet kan utgjøre rasjonelle valg i en økonomi. Argumentene grunner seg i et behov for å sikre oppbygging av internasjonal konkurransedyktighet i en industri i en infantil fase, reguleringer knyttet til urettmessige skjevheter mellom internasjonalt og innenlands marked på grunn av markedsrett, eller til sist for å kompensere for negativ sosioøkonomisk påvirkning fra en industri på lokale omgivelser og særlig sårbare grupper (Warner, 2011).

Oppsummert her er argumenter til fordel for proteksjonisme kjennetegnet ved at de i hovedsak ikke er gyldige i en situasjon der konkurransedyktighet er oppnådd. Altså tolker vi det slik at argumenter for proteksjonisme i stor grad taler for proteksjonisme som et *virkemiddel* for å opparbeide konkurransedyktighet. Proteksjonisme som en målsetting i seg selv fremstår uansett som negativt.

2.6 Kompetanse og kapabiliteter

Så hvorfor er vi opptatt av læringsinstitusjonene?

Som nevnt allerede, hevder Heum at oppbyggingen av kompetanse og kapabiliteter er grunnlaget for at norsk oljeindustri er konkurransedyktig internasjonalt (Heum, 2008). World Economic Forum ranker Norge som nummer 15 av 144 land i The Global Competitiveness

Index (GCI) 2012-2013 (World Economic Forum, 2013). Siden Norge også er et av landene i verden med høyest kostnadsnivå som for lønn som igjen naturlig nok sier seg at vi ikke kan vinne på pris alene, må kvalitet og leveranse jamfør Warners kjerneprinsipp bety mye (Warner, 2011). I boken «Petroleumsforskning lønner seg» (Keilen, Tjelta, & Thirud, 2005) leser vi at «gjennomsnittlig utvinningsgrad på norske oljefelt er økt fra rundt 20 % til nærmere 50 %» (Keilen et al., 2005, p. 11) og dette forklares med arbeid og resultater nettopp knyttet til vår aktørgruppe for lokale læringsinstitusjoner. Utviklingen innen kompetanse og teknologisk innovasjon gis æren for at optimismen i forhold til norske oljelagre har økt veldig både når det gjelder lønnsomhet g utvinning av eksisterende felt men også leting etter nye. Videre oppsummerer boken at teknologisatsingen knyttet til norsk offshorevirksomhet resulterte i at «Norge klarte det «umulige» (Keilen et al., 2005, p. 15) og at del ble opparbeidet en «petroleumskompetanse som er unik på verdensbasis» (Keilen et al., 2005, p. 15).

Industriell kompetanse og kapabiliteter dreier seg i stor grad om lokal industri. Vi vet at norsk industri utviklet sin industrielle kompetanse gjennom ulikt samarbeid med hverandre og internasjonale oljeselskaper. Men vi anser det som helt vesentlig at lokal industri for en tilførsel av nok arbeidskraft med riktig kompetanse av god nok kvalitet. Det er også viktig at kompetansen sikres og spres utover den enkelte bedrift for å gjøre den norske industribasen som helhet mindre sårbar. Skal den industrielle kompetansen sikres i et langsiktig perspektiv er det viktig at ikke viktig kompetanse og kapabiliteter avhenger av et enkelt selskaps eksistens og virke. I tillegg krever behovet for avansert teknologisk utvikling i høyt tempo forskning og innovasjon som sikrer kvalitet og leveranse.

Læringsinstitusjoner har et samfunnsansvar som ligger til grunn for deres virke. Oppgavene de skal utføre skal ha en strategisk sammenheng med fremtidig kompetansebehov i henhold til UHRs strategi for 2011-2014 (Universitets- og høgskolerådet, 2011). Med andre ord utgjør læringsinstitusjonene mye av selve grunnlaget for solid, lokal industriell kompetanse og kapabiliteter. I så tilfelle fortjener læringsinstitusjoner en stor grad av oppmerksomhet. Kanskje kan vi gå så langt som at god styring og utvikling av lokale læringsinstitusjoner dreier seg om helhetlig, nasjonal risikostyring? Visesentralbanksjef Qvigstad holdt i 2011 et foredrag kalt «Om å forvalte rikdom» der han forklarer av Norges rikdom ikke i hovedsak er synonymt med våre finansielle reserver i oljefondet. «God formuesforvaltning handler derfor først og fremst om å opprettholde og utvikle verdien av våre produktive ressurser, særlig vår

arbeidskraft» (Qvigstad, 2011) og understreker teorier om hvor viktige læringsinstitusjonene er i forhold til nasjonal økonomi.

2.7 Et rammeverk for local content

Nettverkskart er en metode som brukes for å gi oversikt over relevante aktører i et nettverk og forholdene mellom dem. Man kan bruke kartene for å identifisere kritiske koblinger i nettverket, og man kan identifisere potensielle problematiske koblinger. Aktørkart er en visuell tilnærming for å beskrive aktører og deres relevante koblinger og bindinger mellom aktørene på en mest mulig og oversiktlig måte. I et aktørkart er aktørene vist med bokser og koblingene mellom dem vist med linjer (Ford, Gadde, Håkansson, & Snehota, 2006).

Våland og Owusu presenterer i sin artikkel «Local content in extractive industries of developing countries: a research agenda» (Vaaland & Owusu, 2013) en illustrativ modell som beskriver antatte bånd mellom relevante aktører i en fremvoksende petroleumsindustri. Modellen viser et rammeverk for *local content* som rommer fem kjerneaktører pluss enkelte mer perifere ledd. Kjerneaktørene kategoriseres som myndighetenes ressursforvaltningsorganer, internasjonale oljeselskaper, lokale læringsinstitusjoner, lokalbaserte selskaper og finansinstitusjoner. Formålet med modellen er å beskrive en tilbakemeldingssløyfe der bedrifters innsats med *local content* blir fanget opp av myndighetene, formulert som en bonus, gjerne knyttet til en incentivpolitikk. I Norge fikk man et system for å måle innsatsen i relasjonen mellom internasjonale petroleumsselskaper gjennom innføringen av teknologiavtalene. Avtalene førte til at selskapene fikk store incentiver for å sørge for innrapporteringen av innsatsen som ble gjort gjennom avtalene, og på den måten fikk staten statistisk oversikt over innsatsen. Målingsproblemer var det nok likevel, både fordi teknologiavtalene premierte all forskning, ikke bare forskningen som førte til kompetanseheving i Norge, og siden det er enklest å kvantifisere tallbasert støtte, er det også rimelig å anta at det var enklere å måle pengestrømmer (til forskning) enn for eksempel innsats som gjesteforelesere eller lignende hos læringsinstitusjonene.

Modellen viser også koblingen mellom aktørene.

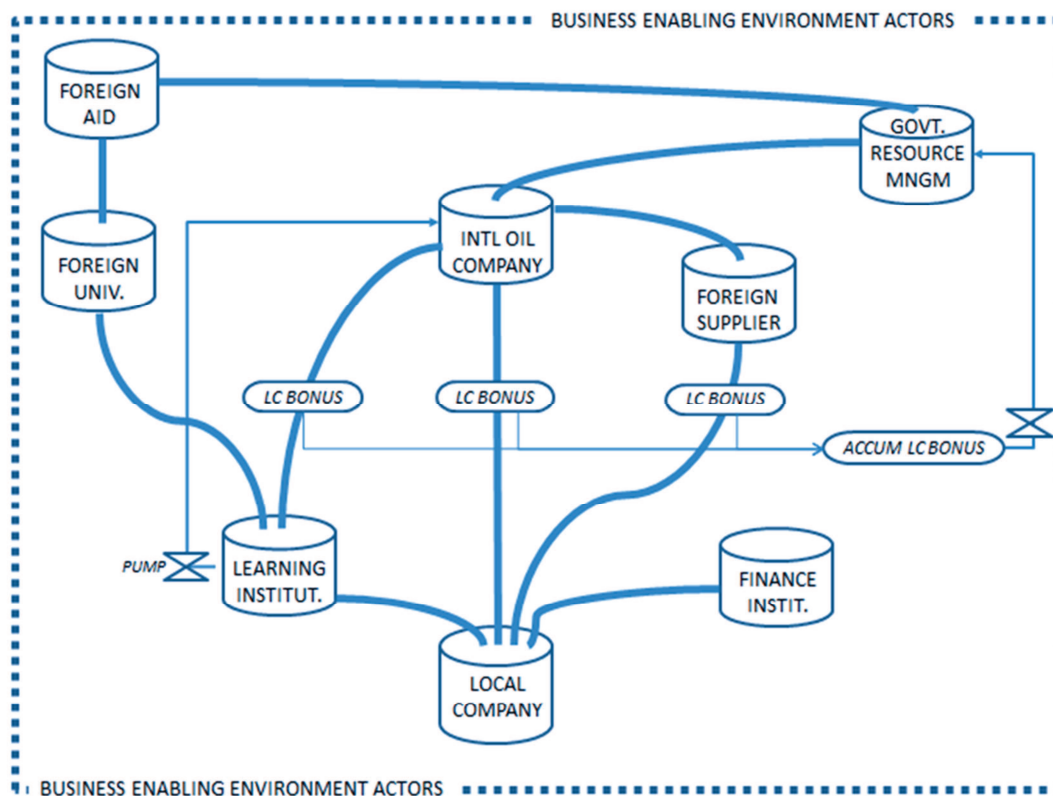


Figure 1: A model of local content (Vaaland & Owusu, 2013)

Vi behandler i utgangspunktet ikke nettverksmodellen på et nivå ut fra enkeltaktører, men heller som aktørgrupper, slik modellen viser det. Men prinsippene oppfatter vi kan være de samme. Et viktig utgangspunkt for nettverkstilnærmingen er som Ford siterer; «no business is an island» (Ford et al., 2006, p. 18). Dette griper fatt en myte om at en organisasjon i sitt virke kan fungere som en isolert enhet. Ford et al. (2006) understreker at alt vil foregå i en eller annen form for samarbeid med andre omgivende aktører. Ved å innse at der er en form for avhengighetsforhold til omgivelsene er ideen at en organisasjon bedre skal kunne utvikle seg effektivt i takt med behov og etterspørsel.

For vår del er lokale læringsinstitusjoner i all hovedsak en gruppe organisasjoner som ikke drives etter profittmaksimeringsprinsipper og det er derfor noe vanskelig å behandle denne gruppen rent som en «kjøper» eller «selger» etter vanlige teorier om industrielle nettverk. For å kunne tilby riktige «produkter» i forhold til deres formål, som forklart tidligere, er de likevel avhengige av å ha en god forståelse for hvordan deres marked ser ut i form av fremtidige behov. Selvsagt også dagens behov, men i forhold til strategisk arbeid er fremtiden mest relevant. Dette krever en interaksjon med omgivelsene. Ressursmessig, effektivitets- og kvalitetsmessig vil en læringsinstitusjon være bedre tjent med å utveksle kunnskap og kompetanse med omgivelsene fremfor kun å skape sin egen kompetansebase. Denne nettverkstankegangen er helt sentral i forskningsarbeid. Læringsinstitusjoner er dessuten stort

sett avhengige av finansiering og/eller økonomisk støtte for å drive. Dette er bare for å nevne noe.

Et internasjonalt petroleumsselskap har andre forutsetninger. Her vil profittmaksimering og verdiskaping for eierne utgjøre hovedformålet for virksomheten. Et operatørselskap som ønsker inngang hos en vertsnasjon vil først og fremst være avhengige av tillatelser og lisenser, noe som vanligvis krever ganske mye samarbeid av ulik grad med lokale myndigheter og støtteapparater. I land hvor det foreligger krav til *local content* vil det også kreve at oljeselskapene fungerer i samarbeid med lokale aktører. Oljeselskaper er i stor grad avhengige av oppdatert teknologi og dette medfører stadig høyere kostnader i industrien. Dette gir økte gevinster for samarbeid med andre aktører. Høyt tempo i teknologisk utvikling gjør det viktig å sørge for at forskning og utvikling får god støtte og riktig direksjon gjennom samarbeid med forskere og institusjoner. Internasjonale oljeselskaper vil også være helt avhengige av tilstrekkelig arbeidskraft med riktig kompetanse. Det er svært kostnadsdrivende og trolig praktisk umulig å medbringe all arbeidskraft fra opprinnelseslandet. Slik vil et oljeselskap være avhengig av at arbeidsstokken i vertslandet får riktig og god nok opplæring og utdanning. Dette krever et godt samarbeid med instanser med ansvar for dette, altså læringsinstitusjonene.

For å analysere relasjoner i et forretningsnettverk er det hensiktsmessig å se på innholdet i relasjonen og dette kan gjøres gjennom tre dimensjoner (Ford et al., 2006). Aktivitetslenker og aktiviteter illustrerer strukturene for hva som foregår i en leveranse. Ressurser og ressursbindingene gir til sammen et bilde av hva som må være tilgjengelig for at aktivitetene skal kunne utføres. Aktørene utfører aktivitetene og styrer ressursene, samt at de innehar kunnskap om begge. Felles for de ulike dimensjonene er at de illustrerer strukturene i nettverket men forklarer ikke dynamikken mellom aktørene. Dynamikken mellom aktørene, som i vårt tilfelle i hovedsak dreier seg om læringsinstitusjonene og de internasjonale oljeselskapene, vil utarte seg i ulike former for transaksjoner og utvekslingsprosesser med formål å gi de aktuelle aktørene verdiskaping. Det er nettopp dette vi er på jakt etter i vår problemsstilling. Gjennom hvilke typer transaksjoner og utvekslingsprosesser har de internasjonale oljeselskapene bidratt på en slik måte at det har stimulert til utvikling hos læringsinstitusjonene, dersom de har bidratt overhodet? Med andre ord; kan vi si noe om hvordan denne dynamikken inneholder drivere for *local content* i form av økt kompetanse og kapabiliteter?

3. Empiri

Vi vil nå presentere sentrale empiriske data som ligger til grunn for vår studie. Dette har vi gjort noe omfattende fordi informasjonen er nødvendig for å kunne få en grunnleggende forståelse for analysen vi utfører i kapittel 5.

3.1 Den norske oljemodellen

Den norske oljemodellen er relevant i oppgaven fordi den danner grunnlaget for mye av det arbeidet som ble gjort i løpet av den tidsperioden vi har undersøkt. Den norske oljemodellen er spesiell fordi man har klart å bruke oljeinntektene til å bygge fellesskapet, det vil si velferdssamfunnet. Dette viser tilbake til en «paradigmatisk teori» om norsk suksess allerede omtalt i 2.4. Grunnlaget for den norske oljemodellen ble lagt tidlig i norsk oljehistorie, og vi har forklart dette kort nedenfor. Prinsippene bak oljemodellen har vi også forklart nedenfor.

3.1.1 Historisk utvikling

Norge var heldige med hvordan hendelsene frem mot midten av 70-tallet utartet seg. Sitatet fra Christoffer Oftedal i 1958 om at man kunne se bort fra muligheten om at det skulle finnes petroleumsressurser på kontinentalsokkelen langs den norske kyst gjorde at man lenge tvilte på om det fantes olje i Nordsjøen. Man kunne heller ikke begynne undersøkelsene før man hadde fått råderett over kontinentalsokkelen, noe man først fikk i 1965. Når første konsesjonsrunde nærmet seg slutten hadde man heller ikke funnet store funn, og oljeselskapene var pessimistiske, før Ekofisk ble funnet i desember 1969. Men selv da tok det tid før det politiske Norge reagerte. Jens Evensen, formann i Statens oljeråd fra 1965-1973, mente til forsiktighet og var skeptisk til at norske selskaper skulle investere på sokkelen. Han mente det var for risikofyllt. Etter oljekontoret ble åpnet i 1966, ble dette rådet gradvis endret, samtidig med forsiktige forsøk på mer aktiv oljepolitikk. (Hanisch, 1992, pp. 129-130, 137).

I biografien om Farouk Al-Kasim beskrives det et naivt offentlig Norge som ikke hadde greie på hvordan oljevirkksomheten burde bli styrt. Al-Kasim hadde jobbet med olje i mange år i Irak og bidro til en forbedring av Oljekontorets arbeid etter han startet der i 1968. Han fikk til slutt i oppgave å formulere en stortingsproposisjon om organiseringen av statens oppgaver i oljevirkksomheten (Tonstad, 2010). Stortingsmeldingen ble vedtatt blant annet med dette arbeidet som grunnlag 14. juni 1971 og har i etterkant blitt kalt for de 10 oljebud (Nebben & Ask, 2009, pp. 16-17). Disse budene danner grunnlaget for det som etterhvert ble kalt den norske oljemodellen.

3.1.2 Prinsippene bak den norske oljemodellen

En oppsummering av prinsippene bak den norske oljemodellen og de ti oljebud er beskrevet slik i Oljedirektoratets tidsskrift «Norsk sokkel» (Oljedirektoratet, p. 13. Nr 1. 2012):

«Olje- og gassressursene er folkets eiendom, og må komme fellesskapet til gode.

Olje- og gasseventyret må gjøres til en epoke og ikke en episode.

Når petroleumsformuen konverteres til finansformue er målet å skape et kvalitativt bedre samfunn.»

Den norske oljemodellen er også basert på en klar tredeling av maktstrukturen der ulike aktører har ulike roller i forvaltningen av det norske oljeengasjementet. Man opprettet Statoil i 1972, som fikk ansvar for statens *forretningsmessige engasjement* på norsk sokkel. *Konsesjonspolitikken* ble utøvd av Industridepartementet, og Oljedirektoratet fikk ansvar for *ressurskartlegging, forvaltning og sikkerhet* (Oljedirektoratet, p. 13. Nr 1. 2012). Dermed forsøkte man å unngå rolleblanding. Rollene har blitt endret underveis, men prinsippet består fortsatt. Statoil som vi litt senere forklarer som tredje instans i den nasjonale maktstrukturen har for eksempel ikke lenger direkte eierskap i feltene i Nordsjøen, mens kontrollvirksomheten er flyttet fra Oljedirektoratet til Petroleumstilsynet.

3.1.3 Norges forutsetninger

Norge skiller seg særskilt ut i verdenssammenheng, noe som nevnes igjen og igjen i litteratur, medier og annet. Tidligere forskning vi har nevnt viser at land som har store naturressurser vokser senere enn andre land (Sachs & Warner, 1995). Dette kan trolig argumenteres for at også stemmer Norge i sammenligning med andre hurtigvoksende økonomier. Men en styrke for Norge uavhengig av dette er at Norge utvilsomt har funnet en god måte å bruke oljerikdommen til å bygge opp velferdssamfunnet og slik sikret at verdiene kommer fellesskapet til gode. Statens Pensjonsfond Utland skal også bidra til at oljeinntektene skal vare også etter at oljen er tatt opp i Nordsjøen. Det er flere grunner til at Norge fikk til dette, men i litteraturen og i våre intervjuer viser man til at Norge ikke var et utviklingsland slik de fleste andre land med oljeforekomster var, men tvert imot var et relativt utviklet land med eksisterende infrastruktur, kompetanse og «sikkerhetsnett» (Tonstad, 2010, pp. 137-140). Dermed var det mindre behov for penger raskest mulig og viktigere at oljeforekomstene ble utnyttet på best mulig måte for landet som helhet. Norge har også stort sett stått frem som en

nasjon med liten aksept og kultur for korrupsjon, noe vi vet utgjør store utfordringer i mange oljerike land.

3.1.4 Konkurransen fremfor nasjonalisering

I begynnelsen av det norske oljeeventyret hadde ikke Norge den nødvendige kompetansen for å klare å utvinne olje kun med egne ressurser. Man valgte derfor å ha både norske og utenlandske operatørselskaper på norsk sokkel, og brukte en blanding av incentiver og pressmidler for å overtale selskapene til å overføre kompetanse til norske selskaper. Dette er spesielt synlig i Statoils tilgang til andre selskapers opplæringskurs og i kravene som kom i teknologiavtalene. Man valgte heller ikke kun å ha utenlandske selskaper men etablerte Statoil for å ha en statlig aktør på sokkelen. Dette varte frem til 2001, da Statoil ble børsnotert, og staten solgte seg noe ned i selskapet.

3.1.5 Kompetanseutvikling

Åpningen for at utenlandske selskaper fikk jobbe på norsk sokkel var sterkt medvirkende til kompetanseflyten mellom utenlandske og norske selskaper. Utfordringene knyttet til oljeutvinning på store havdyp gjorde også at norsk kompetanse innen maritime fag og betongkonstruksjoner ble viktige. På få år utviklet Norge petroleumskompetanse i verdensklasse, og kunne etter få år begynne å levere løsninger tilbake til oljeselskapene.

3.2 Tidsperioder

I oppgaven har vi konsentrert oss om perioden fra 1958 til midten av 1980-tallet. Denne perioden kan deles inn i tre deler, med sine egne utfordringer og aspekter. Denne inndelingen har vi hentet fra «Managing petroleum resources» (Al-Kasim, 2006). Inndelingen følger den norske oljehistorien med følgende tidsperioder:

Pioner-perioden (1958-1969) er perioden fra man «kunne se bort fra muligheten for kull, olje eller svovel langs den norske kyst» til man hadde det første bekreftede oljefeltet på norsk sokkel.

Vekstperioden (1970-1978) er den perioden de største oljefeltene blir oppdaget på norsk sokkel. Mange selskaper etablerer seg, og oljeproduksjonen starter.

Konsolideringsperioden (1979-1986) beskriver den perioden da oppstartsfasen går over i en driftsfase. De største funnene er gjort, selskapene begynner å modnes, og ting roer seg. Teknologiavtalene og Alexander Kielland-ulykken gir store konsekvenser for norsk sokkel, og pioner-tiden er «*long gone*».

3.3 Aktørgrupper

De ulike aktørgruppene vi har fokusert på i Våland og Owusus modell (Figur 1: A model of local content (Vaaland & Owusu, 2013) er *læringsinstitusjonene, de internasjonale oljeselskapene, og myndighetenes ressursforvaltningsorganer*. Oppgaven vil i tillegg ha med elementer fra *utenlandske universiteter* og et nasjonalt oljeselskap, *Statoil*. Begge er ikke like naturlig en del av modellen men kan argumenteres for likevel er sentrale og kanskje burde vært tegnet inn. Statoil ble etablert som et ledd av statens ressursforvaltningspolitikk og kan for så vidt regnes å høre til i denne aktørgruppen, men dette kan trolig diskuteres i henhold til grad av statlig styring i noen land/nettverk. Utenlandske læringsinstitusjoner vurderer vi ikke kan kategoriseres til noen av gruppene i figuren Resterende er viktige i en *local content*-setting, men de er ikke like sentrale i henhold til vår problemstilling.

3.3.1 Statlige aktører

Norge, som jo utgjør rammen for vår studie, er kjent som et land preget av en relativt stor grad av statlig styring og eierskap. Slik er det for oss klart relevant å ta hensyn til statens påvirkning i utvikling av norsk oljeindustri. I figuren kaller Våland og Owusu denne gruppen for myndighetenes ressursforvaltningsgrunnlag og definerer slik *hvilke* statlige aktører som blir sentrale i vår studie. Der finnes ulike nivåer og institusjonsformer som faller under kategorien og under følger korte redegjørelser av et sett vi vurderer som mest sentrale.

Statens rolle

Staten er ressurseier, lovgiver, konsesjonsgiver og kontrollerende myndighet, samt at de har et forretningsmessig engasjement. For å få en god styring av statens roller, valgte man i 1972 å dele maktstrukturen for styring av norsk oljepolitikk i tre deler: **Industridepartementet** ble utøver av konsesjonspolitikken. **Oljedirektoratet** fikk ansvaret for ressurskartlegging, forvaltning og sikkerhet, og **Statoil** fikk ansvaret for å ivareta statens forretningsmessige interesser på kontinentalsokkelen (Oljedirektoratet, p. 13. Nr 1. 2012).

Industridepartementet

Industridepartementet var den første statlige aktøren som fikk ansvar for statens forvaltning av norsk sokkel. Statens Oljeråd ble opprettet i 1965 med formål å være rådgivende organ for Industridepartementet i forhold til søk og bruk av petroleumsressurser på norsk sokkel. Oljerådet stod også for tildelinger i første konsesjonsrunde. Oljekontoret ble imidlertid opprettet som egen administrasjonsavdeling hos departementet i 1966 på grunn av økte saksmengder. Oljekontoret overtok selve ansvaret for konsesjonstildelingene og kan regnes

som utgangspunktet for alle ulike enheter av norske oljemyndigheter i dag. Oljekontoret var lokalisert hos industridepartementet frem til 1972. Olje- og energidepartementet ble skilt ut fra Industridepartementet i 1978 (Store norske leksikon, 2013a, Industridepartementet).

Oljedirektoratet

Oljedirektoratet ble opprettet i 1972, og ble lokalisert i Stavanger. De lå først under industridepartementet, og så under Olje- og energidepartementet. HMS-funksjonen av Oljedirektoratet ble skilt ut i et eget tilsyn i 2004, Petroleumstilsynet (Store norske leksikon, 2013b, Oljedirektoratet).

Statoil

Statoil ble også opprettet i 1972 som *Den norske stats oljeselskap*, og var i begynnelsen samlokalisert med Oljedirektoratet i Stavanger. Statoil fikk eierandeler i alle oljefelt på norsk sokkel, og skulle overta operatøransvaret på flere felt etterhvert som de ble store nok. Statoil fikk operatøransvar på Gullfaks i 1981 og på Statfjord i 1987. I 1985 ble statens direkte eierandeler på norsk sokkel flyttet fra Statoil til et eget selskap, SDØE (Statens direkte økonomiske engasjement) (Lerøen, 2002; Store norske leksikon, 2013d, Statoil ASA).

3.3.2 Læringsinstitusjoner

Læringsinstitusjoner er et overordnet begrep vi benytter for samtlige fagskoler, utdanningsinstitusjoner og forskningsinstitusjoner.

Fagskolene skiller seg fra utdanningsinstitusjonene ved at de driver fagopplæring, ikke forskningsbasert undervisning slik en utdanningsinstitusjon gjør. Opplæringen er mer praktisk lagt opp, og varigheten er som regel under to år. Utdanningsinstitusjoner oppsummert er i all hovedsak universiteter og høyskoler i Norge.

Med forskningsinstitusjoner mener vi institusjoner opprettet med det ene formål å bedrive forskning eller forskningsrelaterte aktiviteter. Driften kan være lagt opp med ulik grad av tilknytning til utdanningsinstitusjonene.

Nedenfor følger en kort gjennomgang av norske læringsinstitusjoner som har vært spesielt aktuelle for oppgaven. Vi har valgt hovedsakelig å fokusere på institusjoner i Stavanger og Trondheim da de fremstår som de mest sentrale i forhold til petroleumsindustrien innenfor vår tidsramme.

Fagskolene i Stavanger

Historisk er det lange tradisjoner for fagskoler i Stavanger. Man hadde Stavanger maskinistskole (fra 1870) og Stavanger navigasjonsskole (fra 1853). Stavanger tekniske fagskole kommer fra en elementærteknisk fagskole fra 1913, og fra 1937 som teknisk fagskole. Skolene ble samlokalisert på Kalhammeren i 1956 og ble slått sammen i 1980 (SOTS, 2012). Maskinistskolen og den tekniske fagskolen fusjonerte i 1980, etter at man skilte ut ingeniørskolen. Maskinistskolen ble en naturlig samarbeidspartner for oljeselskaper på begynnelsen av 70-tallet (Tellnes, Lilleheim, Hamre, Ringbakken, & Middelthon, 2003, p. 104).

Rogaland distriktshøgskole

Rogaland distriktshøgskole (RDH) er den første offisielle høyere utdanningen i Stavangerområdet. RDH ble åpnet i 1969, etter vedtak om prøvedrift av distriktshøgskoler i Stortinget (Eriksen, 2006, p. 24). Ottesen-komiteen var sentral i denne fasen (Johnsen, 1999, kapittel 2). Distriktshøgskolen hadde tre studier i 1971: økonomisk/administrativ, samfunnsfaglig og oljetekniske studier (Stavanger, 1971, p. 16). De oljetekniske studieene var treårige, og ble utviklet i samarbeid med Stavanger tekniske skole. De første studentene ble uteksaminert i 1974, samme år som på NTH.

Fra midten av 1970-tallet begynte man å utvikle en etterutdanning på RDH, kalt RDHe. Denne utdanningen bestod av en serie enkeltkurs. Til sammen var det meningen at kursene skulle gi kompetanse tilsvarende sivilingeniør. Etterutdanningen hadde økonomiske garantier fra store oljeselskap. Se vedlegg for en brosjyre av disse studiene. De første studentene fikk en Cand.techn.-grad, da RDH ikke fikk tillatelse til å gi sivilingeniørgrad før i 1985.

Norges tekniske høgskole (NTH)

Norges tekniske høgskole (NTH, nå NTNU) ble etablert i Trondheim i 1910. NTH var den ledende utdanningsinstitusjonen i Norge innen ingeniørfag i 1970, og utdannet hoveddelen av ingeniører i Norge (Brandt & Nordal, 2010).

NTH tok tidlig tak i mulighetene knyttet til petroleumsindustrien, og uteksaminerte de første petroleumsstudentene allerede i 1974. Det samme året ble et eget institutt for petroleumsteknologi åpnet. For å få tilgang på nødvendig fagkompetanse, valgte de å knytte til seg gjesteprofessorer fra utenlandske universiteter (Moe, 1999, p. 100).

SINTEF

SINTEF (*Selskapet for industriell og teknisk forskning ved Norges tekniske høgskole*) ble opprettet i 1950 av NTH med den hensikt å være Høgskolens forlengede arm i industrien. SINTEF skulle ta forskningsoppdrag som gikk utover forskning man gjennomførte som høgskole. De var lokalisert i Trondheim sammen med fagmiljøet ved NTH. SINTEF fikk tidlig forskningsoppdrag på vegne av i petroleumsforskningen. SINTEF ble organisert som en egen stiftelse i 1980 (Store norske leksikon, 2013c). Havlaboratoriet (1981) og Flerfaselaboratoriet (1983) er viktige installasjoner knyttet til SINTEF.

Rogalandsforskning

Stiftelsen Rogalandsforskning (RF) ble opprettet i 1973 av Rogaland fylke «*med formål å drive, fremme og koordinere forskning i Rogaland*» (Eriksen, 2006, p. 172). Selv om Rogalandsforskning og distriktshøgskolen formelt sett var uavhengige, jobbet man tett i mange år. Rogalandsforskning var samlokalisert med distriktshøgskolen, og mye av forskningen var avhengig av kompetansen på distriktshøgskolen (Eriksen, 2006, p. 173).

Ullrigg (1983) er en viktig installasjon knyttet til Rogalandsforskning. RF er i dag en del av IRIS (International Research Institute of Stavanger).

Andre

Der finnes flere andre forskningsinstitusjoner og læringsinstitusjoner som kan gi relevante funn i forhold til vår problemsstilling. Men sett i lys av begrensingene en masteroppgave gir har vi valgt å fokusere på de overnevnte. Vår intensjon har ikke vært å danne et uttømmende bilde av hvordan alt foregikk i gitt tidsramme, dette har vi ikke kapasitet eller grunnlag for i vår studie. Hensikten er å innhente nok informasjon til å kunne si noe deduktivt i forhold til problemstilling og forskningsspørsmål.

3.3.3 Internasjonale petroleumselskaper

Internasjonale petroleums- eller oljeselskaper er en benevnelse vi benytter for gruppen utenlandskbaserte operatørselskaper som i det aktuelle tidsrommet gjorde sin inngang på norsk sokkel. Noen av de nevnte kan kanskje også omtales som *transnasjonale* eller *multinasjonale*, men dette er detaljspesifikasjoner vi anser ikke anser som relevante for vår studie. Hvilke nasjoner de regnes å tilhøre er ikke av betydning.

Nedenfor presenterer vi en liste over noen aktuelle operatørselskaper. Tabellen gir en enkel oversikt over de ulike selskapene, hvor (dagens) hovedkontor er stasjonert og når selskapene

gjorde sine første innrykk på norsk sokkel. Til sist følger korte kommentarer vedrørende historikk for ordens skyld, da flere av selskapene har slått seg sammen i ettertid.

Selskap	Hovedkontor	Fra	Kommentar
BP	Storbritannia	1976	
Phillips Conoco	USA	1965 1971	Conoco og Phillips ble slått sammen til ConocoPhillips i 2002.
Exxon/Esso Mobil	USA	1965 1973	I 1984 tok Mobil over Superior Oil. Exxon og Mobil har senere slått seg sammen til ExxonMobil.
Shell	Nederland	1965	Kalles også Royal Dutch Shell. Overtok i 2002 Enterprise Oil.
Total Fina Elf	Frankrike	1965 1965 1967	Andre navn: Total Fina etter overtagelsen av Fina i 1999 og TotalFinaElf etter overtagelsen av Elf i 2000. Het Total fra 2003. Total fikk sin første lisens i 1965, og det samme gjorde Fina. Elf fikk sin første lisens i 1967.

Se utfyllende liste på Wikipedia (Wikipedia, 2013, Liste over oljeselskaper i Norge).

I oppgaven har vi valgt å bruke de navnene selskapene hadde den perioden vi skriver om, ikke dagens navn. De ulike selskapene vil ha ulik relevans i forhold til vår besvarelse, men intensjonen vår er ikke å kartlegge hva det enkelte selskap har bidratt med. Vår hensikt er å hente ut gode eksempler på hvordan internasjonale oljeselskaper har bidratt i henhold til vår problemsstilling. Aktivitetene er med andre ord det sentrale, hvem som gjorde hva er mindre relevant.

3.4 Tidslinje

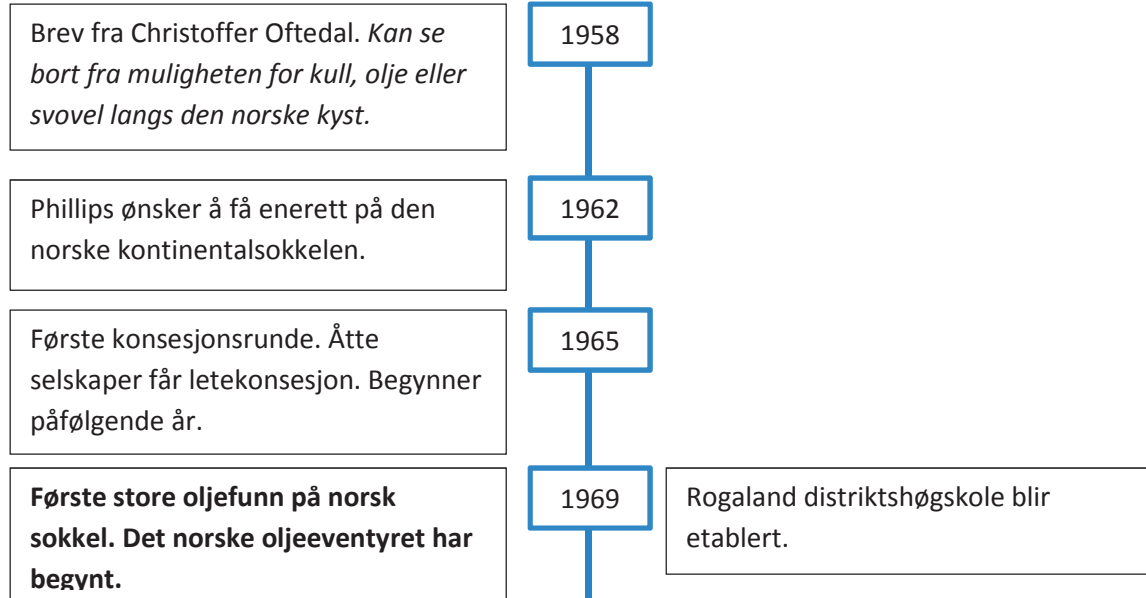
Vi har valgt å begynne analysen med en tidslinje da vi anser det som sentralt å ha en viss forståelse for den generelle industriutviklingen i det aktuelle tidsrommet. På den venstre siden er sentrale hendelser i Norge og på norsk sokkel. På høyre side har vi skilt ut noen sentrale hendelser som er spesielt knyttet til utviklingen av læringsinstitusjonene i Norge.

For å gjøre tidslinjen mest mulig oversiktlig har vi ikke tatt med referanser i tidslinjen. Kilder har i hovedsak vært «Norsk oljehistorie» (Hanisch, 1992), «Vi fant, vi fant» (Nebben & Ask, 2009), tidslinjer fra Norsk Oljemuseum og vedlagte dokumenter (vedlegg i oppgaven).

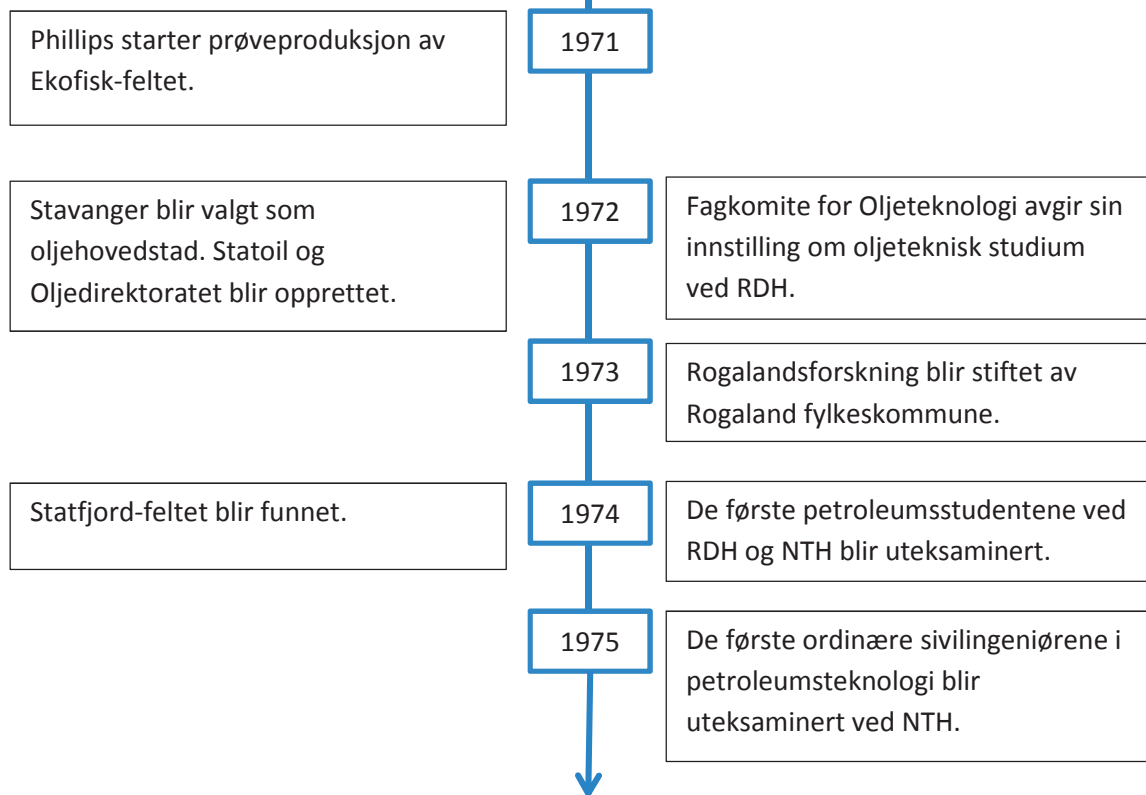
Norsk oljehistorie

Historie knyttet til LI

Pioner-perioden (1958-1969)

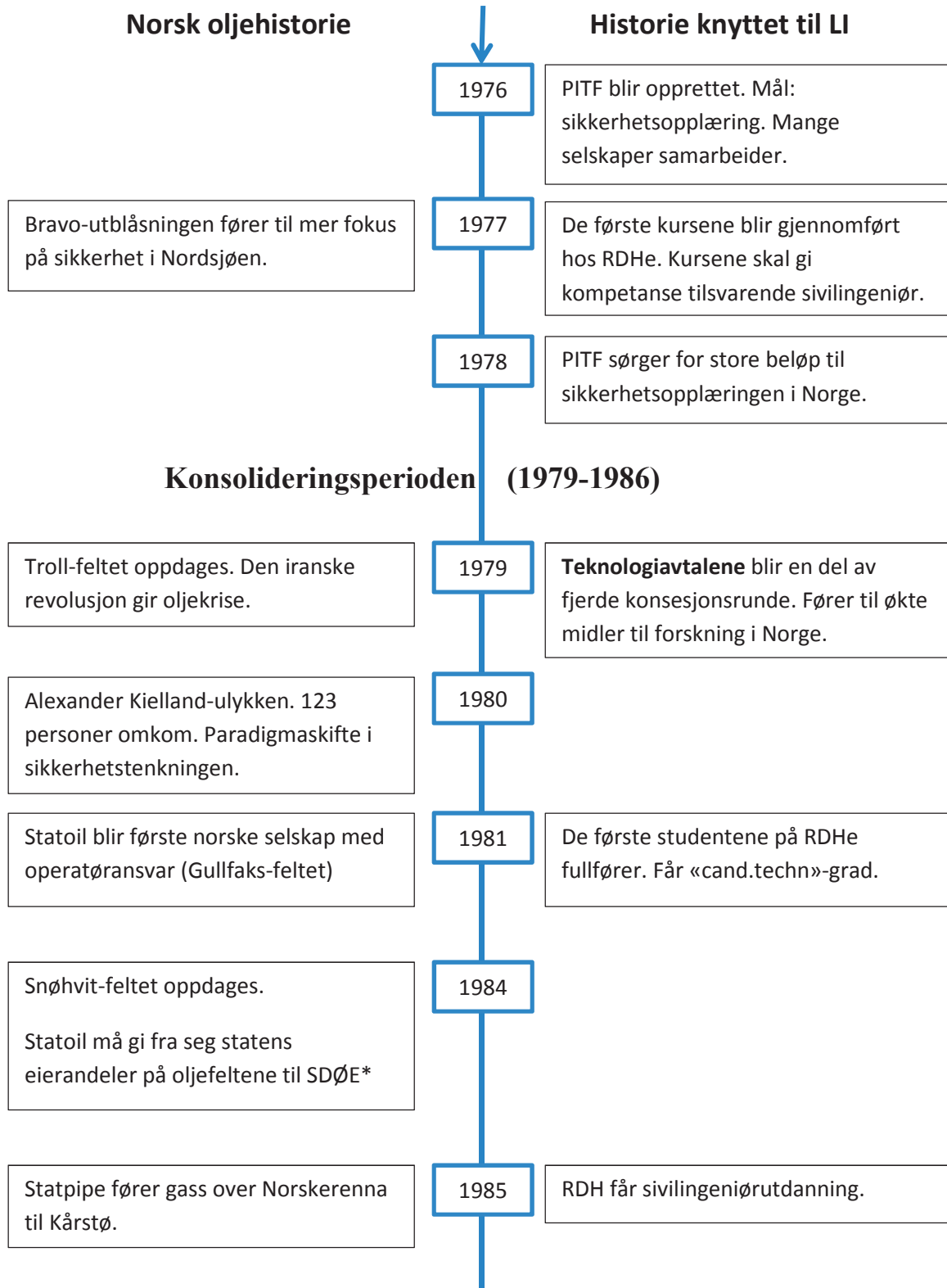


Vekstperioden (1970-1978)



Norsk oljehistorie

Historie knyttet til LI



*SDØE: Statens direkte økonomiske engasjement.

4. Metode

Dette kapittelet vil beskrive våre valg av metode og gjennomføringen av studien. Vi har gjort rede for hvilke metoder vi benytter for innsamling av data og vi har gjort rede for spesielle metodiske utfordringer som er knyttet til vår problemstilling.

4.1 Metodevalg

Vår studie utføres kvalitativt, hovedsakelig gjennom historisk-komparative teknikker. Som utgangspunkt for vårt arbeid har vi lite informasjon knyttet til problemstillingen vår. Kvantitativ forskning har vanligvis som formål å teste forhåndsdefinerte teorier gjennom analyser av innsamlet tallmateriale for å avdekke sammenhenger blant ulike variabler (Creswell, 2009). Vi har derimot ingen klare hypoteser om hva en eventuell relasjon mellom internasjonale oljeselskaper og lokale læringsinstitusjoner innebærer og dette krever en annen innfallsvinkel. Vi utforsker den indikerte relasjonen i en prosess som klassisk for kvalitativ forskning gir fremvoksende spørsmål og prosedyrer underveis (Creswell, 2009).

Historisk-komparativ forskning er en av de vanligste former for kvalitativ forskning (Neuman, 2009). Vi undersøker forholdet mellom internasjonale oljeselskaper og lokale læringsinstitusjoner i et historisk perspektiv. Ut fra omfanget av vår oppgave har vi valgt å fokusere på én situasjon gjennom én periode fremfor å sammenligne flere situasjoner og flere perioder. I arbeidet samler vi data samtidig som vi bygger teorier, noe som minner om kjennetegn for feltundersøkelser. Arbeidet krever en ekstensiv innsamling av data i ulike former. Historisk-komparativ forskning er en god metode for å undersøke komplekse problemstillinger. Til vår utfordring er forskningstypen ansett for å være svært krevende, og det er vanlig å regne minst et år som nødvendig tidsrom for å gjennomføre en slik undersøkelse (Neuman, 2009, p. 294). På grunn av de tidsmessige begrensninger en masteroppgave gir forsøker vi å finne gode eksempler, men ikke fremstille en uttømmende oversikt.

4.2 Forskningsdesign

Vi utfører en studie knyttet til et tema det så langt vi er kjent med ikke foreligger klare studier av i forkant. Slik kan vi hevde at vårt arbeid er nyskapende og tenkt for å danne et utgangspunkt for videre forskning. For best mulig sikre at vi når våre mål som forskere, legger vi en plan for hvordan arbeidet skal utføres. Ut fra vår problemstilling og våre forutsetninger avgjør vi at det er mest hensiktsmessig å planlegge forskningen gjennom et

eksplorativt design (Neuman, 2009). Eksplorativ design er kjent for å bidra til økt fokus på et relativt nytt fenomen uten nødvendigvis å gi klare svar. Det foreligger få klare retningslinjer for eksplorativ forskning. Forutsetninger, strategier og forskningsmetode kan endres underveis, gjerne også hyppig. Dette kan by på utfordringer men er samtidig i stor grad nettopp styrken ved et eksplorativt design. I en studie hvor ingen klare teorier og hypoteser ligger til grunn er det viktig å få riktig og tilfredsstillende informasjonsmengde. Som forskere må vi være, åpne, nysgjerrige, kreative og særlig fleksible for å sikre at vi klarer utforske alle tilgjengelige kilder. Vårt utgangspunkt er at alt vi finner er potensielt viktig informasjon.

4.3 Arbeidsmåte

I historisk-komparativ forskning er det vanlig å benytte seg av flere former for datainnsamling (Neuman, 2009, p. 12). Vi vil i hovedsak benytte oss av intervjuer og dokumentetsøk for innsamlingen. Vi benytter oss av intervjuer og skriftlig historisk litteratur for å danne oss et bilde av problemstillingen. Med det vi vurderer som stor grad av usikkerhet knyttet til menneskers minne og subjektivitet i forhold til egen rolle velger vi ikke å basere oss på dette alene. Vi baserer vår forskning derimot i stor grad på skriftlige dokumenter. Der er også ulike utfordringer i forhold til innsamling av skriftlig informasjon som vi redegjør for senere.

Vi har forsøkt å sikre vår forskning ved å undersøke flere kilder og la kildene bekrefte hverandre, og ved å intervjuer personer for å få bekreftet eller avkreftet enkelthendelser. Dette kan vi beskrive som en form for triangulering.

Vi har forsøkt å finne så troverdige kilder som mulig i oppgaven. Vi har derfor fokusert på litteratur som kommer fra akademia og andre kvalitetssikrede kilder. Der det har vært mulig, har vi benyttet oss av primærkilder eller sekundærkilder så nærme hendelsene som mulig.

Hoveddelen av kildene våre er sekundærkilder. Sekundærkilder er kilder man ikke snakker med direkte, men kilder som siterer primærkilden. Dette øker usikkerheten da man risikerer at sekundærkilden har misforstått, sitert feil, eller på andre måter har endret innholdet, bevisst eller ubevisst. Dette innebærer en risiko for at vi ikke får korrekt informasjon, og vi har derfor forsøkt å få bekreftet innholdet ved triangulering eller på andre måter få kontrollert at kildene er troverdige (Grønmo, 2004, pp. 121-123).

4.4 Informanter

Det er flere utfordringer knyttet til bruk av informanter. Det er omtrent 50 år siden man begynte letingen etter petroleumsressurser på norsk sokkel noe som naturlig nok tilsier at

mange sentrale mennesker fra den tiden ikke lenger lever. I er det en etablert sannhet at minnet svekkes over tid og kan ha mye å si for informasjonen som fremstilles. De internasjonale petroleumsselskapene har dessuten, som nevnt, blitt omformet og restrukturert opptil flere ganger i stort omfang, noe som gjør det litt utfordrende å vite hvor vi kan finne hvem og hva. Sett i lys av selskapenes «internasjonalitet» er det også et faktum at mange sentrale, gjenlevende mennesker ikke befinner seg i Norge og heller ikke nødvendigvis er lett å komme i kontakt med.

En annen stor utfordring opplever vi er knyttet konkret de enkelte informanter. Til forveksling fra det som regnes som vitenskapelige metoder finnes der andre metoder for innsamling og håndtering av informasjon og data. En sentral form vi i vår studie er nødt å være observante og kritiske for å unngå blir en del av vårt arbeid er den såkalte *authoritarian mode* (Frankfort-Nachmias & Nachmias, 2008, p. 3). Enkelt kan dette forklares som en form for kunnskapsinnsamling journalister ofte kan sies skyldige i å benytte seg av. Noen mennesker oppleves og defineres av omgivelsene som *ekspert* på sitt fagfelt og gis ukritisk en autoritær rolle som kilde til korrekt informasjon. Vi intervjuer flere godt voksne menn som i sin væremåte er både svært imponerende og overbevisende. Opptil flere kan påstås direkte å ha bidratt til at vi personlig lever godt som norske beboere og det er lett å la seg imponere og svøpe i ærefrykt. Dette er naturlige, menneskelige reaksjoner og det er ingen tvil om at våre informanter fortjener tillit og takknemlighet for sin innsats. Likevel er det svært viktig at vi som *forskere* klarer å være kritisk til informasjonen vi får i den grad den kan være farget av informantenes subjektive forståelse fenomenene vi studerer.

Vi til tross for utfordringene kommet i kontakt med flere som gitt sin rolle i vår tidsramme har gode forutsetninger for å kunne bistå oss med relevant informasjon. Vi bruker intervjuobjektene noe som direkte informanter, men også i stor grad som *verktøy* og «*døråpnere*» for å få pekepinner til hvilke dokumenter som vil være relevante, hvor vi kan finne dokumentene og hvordan vi kan få tilgang til dokumentene. Satt i sammenheng med utfordringene knyttet til skriftlige dokumenter kan vitnesbyrdene fra informantene gi oss muligheter for å kryssjekke kvaliteten på skriftlige kilder.

4.5 Intervju

Våre intervju har som nevnt tidligere ikke alene hatt som hovedmål å skaffe data som kan analyseres. Et viktig mål har vært å bruke respondentene som informasjonskilde for hvor vi kan finne mer relevant informasjon og som samtalepartnere for på andre måter å få

informasjon vi kan skape progresjon i arbeidet med. Respondentene har også vært hjelpsomme i jakten på relevante personer de kan vise oss videre til.

Selve intervjuene har i eksplorativ karakter utartet seg utforskende uten forhåndsdesignet intervjuguide. Vi har tilrettelagt for at informantene kan utrede i vid forstand etter hvert som de husker ting og har fulgt opp underveis med spørsmål som sikrer at vi får informasjon jamfør våre fire delspørsmål i 1.2 og styrer intervjuet i riktig retning. Vi har i forkant av intervjuene eller i innledningen informert om vår problemsstilling. Det er knyttet problematikk til bruk av forskningsspørsmål i intervjuer. Men vi vurderer det til at vi i våre intervjuer ikke berøres av utfordringene her fordi vi våre spørsmål er enkelt formulert og fordi konteksten fremstår som helt tydelig.

4.6 Skriftlige kilder

Når det gjelder skriftlige dokumenter ser vi en stor utfordring knyttet til at tematikken tilsynelatende ikke har vært grundig undersøkt tidligere. Dermed måtte vi lete gjennom store mengder med informasjon for å trekke ut det som var mest relevant for oppgaven vår. Dette er ikke veldig gunstig, fordi detaljer som ikke er sentrale for en artikkel eller bok kan være feil eller unøyaktig. Og selv om vi ikke finner relevant data betyr ikke det at hendelser ikke har skjedd. Siden ikke tematikken har vært sentral i litteraturen vi har undersøkt, har det også ført til at vi har måttet lest og bladd gjennom alle bøker vi har funnet som har virket relevante, og lett etter informasjon som kan knyttes til vår problemstilling.

Vi har benyttet oss av følgende typer litteratur: Historiebøker, fagartikler, fagbøker, tidsskrifter, forskningsrapporter, biografier, ressurser fra internett (oppslagsverk, hjemmesider, artikler, kulturminnesidene til Norsk oljemuseum) og Statsarkivet i Stavanger. Vi har også mottatt informasjon fra våre respondenter, som Jubileumsskriftet fra PITF (vedlagt i oppgaven) og hefter fra RDHe (også vedlagt i oppgaven). Vi har også hatt god nytte av oljedokumentaren Olje! som gikk på NRK i vår ("Olje!: historien om det norske oljeeventyret," 2009). Denne dokumentaren har flere av våre informanter anbefalt på det varmeste, og mener denne gir en svært god fremstilling av situasjonen i Norge gjennom den tidlige oljealderen.

4.7 Innsamling av data

Vi har i hovedsak benyttet informasjon som har vært tilgjengelig gjennom Stavanger bibliotek og Forskningsbiblioteket ved Universitetet i Stavanger. Forskningsbiblioteket har også bestilt mange bøker fra andre bibliotek for oss. Våre informanter har også anbefalt oss litteratur.

Vi har i utgangspunktet lett etter alle typer bøker som kunne gi oss informasjon om tematikken vår. En gjennomgang av litteraturtypene vi har brukt står på forrige side i 4.7. På grunn av tidsmessige og kapasitetsmessige begrensninger har vi ikke prioritert en grundig gjennomgang av arkivmaterialet hos Statsarkivet i Stavanger. De har tusenvis av hyllemeter med informasjon, men det blir for omfattende for en masteroppgave. Vi har imidlertid undersøkt i arkivnøklerne til oljeselskapene for å se om vi var heldige. Vi fant dessverre ingenting å gå videre med.

4.8 Reliabilitet og validitet i oppgaven

Her har vi gjort rede for gyldigheten av vår forskning.

4.8.1 Reliabilitet

Reliabilitet refererer til datamaterialets pålitelighet (Grønmo, 2004, p. 220). I kvantitative oppgaver vil reliabilitetsvurderinger undersøke reliabiliteten gjennom å vurdere om en ny undersøkelse vil produsere de samme resultatene. Denne typen undersøkelse er svært vanskelig i en kvalitativ oppgave. Derfor må vi vurdere reliabiliteten ved å se på de kildene vi har brukt, og om kildene til sammen gir et godt bilde.

I en oppgave som hovedsakelig baserer seg på sekundærkilder er det ekstra viktig å undersøke troverdigheten i kildematerialet som danner grunnlaget for analysen. Dersom sekundærkildene ikke er gode nok, vil også analysen basere seg på dårlige kilder. Dette kan fort bli problematisk. Derfor har vi, så langt det har vært mulig, forsøkt å bruke flere kilder for å verifisere den informasjonen vi har funnet. Gjennom å vurdere flere kilder opp mot hverandre forsøker vi å få bekreftet at funnene våre stemmer og slik øke reliabiliteten i oppgaven.

Vi bruker også primærkilder for å bekrefte hendelser vi har lest om, for på den måten å komme nærmere kildematerialet i undersøkelsen. Kildene våre er i hovedsak mennesker som har skiftet arbeid, har gått av med pensjon eller snart kommer til å pensjonere seg. Siden deres uttalelser dermed ikke kan ødelegge deres fremtidige muligheter (utover deres eget ettermæle) og de heller ikke har hatt problemer med å fortelle om utfordringer og egne svakheter anser vi eventuelle motiver de kan ha for å formidle usannheter som ikke tilstede i betydelig grad.

Av skriftlig arbeid benytter vi oss i hovedsak av ulike historiebøker. Vi antar forfatterne har forsøkt å gjengi fakta på korrekt måte men vi undersøker uansett alternative kilder for å se om

det er noe som historiebøkene har utelatt, enten bevisst eller ubevisst. På denne måten forsøker vi å danne oss et mest mulig helhetlig bilde av funnene våre.

Våre funn bekreftet hverandre i stor grad og vi vil derfor i utgangspunktet vurdere reliabiliteten som ganske høy. Men tatt i betraktning at det er et stort omfang kilder vi ikke har kapasitet til å undersøke, at vi ikke har informanter direkte fra de internasjonale oljeselskapene, at vårt utvalg av informanter fra offentlige myndigheter og tilsvarende, ser vi oss nødt til å moderere vår vurdering av reliabiliteten til å være *akseptabel*.

4.8.2 Validitet

«Validitet dreier seg om datamaterialets gyldighet for de problemstillingene som skal belyses» (Grønmo, 2004, p. 221). Validiteten er høy dersom vi finner at datainnsamlingen og undersøkelsesopplegget fører til data som er relevante for problemstillingene. For i sum å ha høy validitet i en undersøkelse må også reliabiliteten i undersøkelsen være høy (Grønmo, 2004, p. 221). Det trenger imidlertid ikke være høy validitet selv om det er høy reliabilitet.

Vi har valgt å vurdere validiteten i oppgaven på fire kriterier: Begrepsvaliditet, statistisk konklusjon validitet, intern validitet og ekstern validitet (Reve, 1985, p. 53).

Begrepsvaliditet skal forklare graden av samsvar mellom teoretisk begrep og operasjonelt mål. Begrepsvaliditet kan også defineres slik: «måler vi hva vi hadde til hensikt å måle» (Reve, 1985, p. 53).

I vår oppgave har vi benyttet oss av teoriene om *local content* på en historisk hendelse. Siden *local content* ikke er et gammelt begrep, har vi vært nødt til å lete etter hendelser som kan tolkes innenfor rammene av begrepet. Dette kan føre til feiltolkninger eller overtolkninger, og kan på den måten svekke validiteten av undersøkelsen. Innholdet i *local content* har imidlertid vært kjent lenge. Vi har dessuten formulert forskningsspørsmålene uten å benytte oss av begrepet og vi korrigerer dermed for dette ved at vi søker etter konkrete elementer knyttet til *local content*. Vi vurderer derfor denne validitetsfaktoren som god.

Statistisk konklusjon validitet handler om i hvilken grad vi trekker riktige eller gale konklusjoner om kovarians fra statistiske analyser (Reve, 1985, p. 56). Den vurderes først og fremst i forhold til spørsmål om benyttet metode viser seg riktig. Siden vi ikke har en kvantitativ analyse kan vi ikke vurdere noen kovarians, men vi kan likevel vurdere om metoden vår har vært riktig.

Undersøkelsen vår har vært kvalitativ og eksplorativ og fordi det er så enorm og uoversiktlig informasjonsmengde tilgjengelig har vi ikke hatt mulighet til å samle nok informasjon til en god kvantitativ analyse. Vi har likevel funnet mange gode funn ved hjelp av vårt arbeid og funnene gir godt grunnlag til å fortsette med mer spesifikke studier av mer kvantitativ karakter. Vi vurderer også våre konklusjoner knyttet til eksterne faktorer som godkjent.

Intern validitet er den mest sentrale faktoren i en eksplorativ studie, slik denne studien har vært. Validiteten vurderes ved å se på i hvilken grad man kan inferere (dra en tankeslutning) at det eksisterer en kausalrelasjon mellom to variabler A og B (Reve, 1985, p. 57). Med andre ord undersøker man om det er hendelsene man har undersøkt som har gitt resultatene, eller om det er eksterne faktorer som har påvirket resultatene. Eksempler på eksterne hendelser kan være historiske hendelser, utvalgsskjevhet, frafall, målerefleks osv.

Siden vi ikke sammenligner funnene fra vår norske kontekst med en annen "nøytral" kontekst, gir det oss en spesiell type utfordring. Uten en kontrollgruppe vil vurderingene basere seg på hva vi klarer å oppfatte av eksterne virkninger.

Eksterne virkninger som påvirker den indre validiteten er imidlertid sentrale i vår studie. Historie innenfor en avgrenset ramme kan ikke vurderes i et vakuum men vurderes med hensyn til omverdenen. Hendelser som den iranske revolusjon i 1979 førte til høyere oljepriser som igjen førte til større ønske om sikre, vestlige leveranser av olje og gass til Vesten. Dette gjorde at selskapene investerte ytterligere i Norge. Selv om vi ikke har hatt eksterne virkninger som hovedfokus, men fokusert på interne virkninger, har vi likevel forsøkt å ha en best mulig oversikt over eksterne hendelser. Derfor lagde vi også tidslinjen i 3.4 for å gi leserne av oppgaven en oversikt over både den norske oljehistorien og historien knyttet til vår oppgave.

Ekstern validitet vurderer i hvilken grad forskningsresultatene er generaliserbare. Dette er ønskelig dersom man kan få resultatene uavhengig av aktører, situasjoner og tid. Siden vår oppgave fokuserer nettopp på disse variablene kan det være vanskelig å generalisere resultatene fra denne undersøkelsen. Likevel ser vi at mange forsøker å overføre prinsippene fra «den norske oljemodellen» til andre land. Der er mange indikatorer på at dette sjelden lar seg gjøre i praksis på grunn av de store ulikhetene blant annet mellom lands politikk og kulturer, men dette er heller ikke noe vi skal ta stilling til gjennom vår studie.

4.9 Svakheter i studien

Ved å oppsummere fra avsnittene over er det tydelig at vår studie har svakheter. Svakheteene har i stor grad sammenheng med omfanget en masteroppgave tillater. Vi har tidligere nevnt flere ting som gir oss utfordringer her.

En svakhet vil vi vurdere er knyttet til at vi i problemsstillingen ønsker å ta stilling til læringsinstitusjoner i *Norge* mens vi i praksis ser at vi ender opp med å fokusere på *Stavanger* og *Trondheim*. Dette skjer delvis på grunn av begrenset tid vi har å arbeide på, noe på grunn av geografiske forhold, men mest fordi Trondheim og særlig Stavanger er de stedene der internasjonale oljeselskaper nok i størst grad har hatt interaksjon med læringsinstitusjonene. Dette forholdet påvirker ikke våre resultater i nevneverdig grad all den tid vi er på jakt etter gode eksempler, ikke et totalbilde, men utformer helt klart en svakhet i forhold til om vi hadde hatt kapasitet til å studere det i forhold til samtlige studiesteder i Norge.

Det vi kanskje vurderer som den største svakheten med vår studie er den manglende direkte kontakten vi har hatt med de internasjonale oljeselskapene. Som nevnt har det vært store utfordringer knyttet til dette. Blant annet har vi forsøkt å sende epost til informasjonsavdelingene ved noen av de store selskapene uten engang å få svar. Vi har også hatt vansker med å finne navn på relevante mennesker vi kan få kontakt med. Når det nærmer seg avslutningen finner vi et par navn gjennom andre kontakter, men så sent i arbeidet vurderer vi det som uhensiktsmessig å bruke tid og kapasitet på dette i frykt for å forsinke progresjonen for mye. Det vi kanskje kunne oppnådd gjennom direkte kontakt her er vanskelig å anta mye om, men kanskje ville vi fått vurdering knyttet særlig til hvordan bidragene ble initiert; hva motiverte oljeselskapene til å bidra og hvordan opplevde de at norsk politikk påvirket relasjonen.

Tidsrammene vi arbeider med kan selvsagt også gi studien svakheter. Tidsrommet vi studerer ligger langt fra nåtiden. Minner er svekket, dokumenter kan ha forsvunnet og foreløpig er lite skriftlig primærdata digitalisert eller systematisert. I forhold til informanter kan vi tenke at denne studien burde vært forsøkt utført for 10-20 år siden. Men i forhold til skriftlig primærdata er det kanskje slik at studien bør forsøkes utføres igjen i en eller annen form om 10-20 år, når kanskje alt er ferdig digitalisert og organisert i håndterbare søkemotorer. Vi vet at Statsarkivet er i gang med et formidabelt digitaliseringsprosjekt knyttet til innsamlede arkivdata for vår tidsramme fra mange hold, blant annet flere av de store internasjonale oljeselskapene. Arkivene her vil inneholde mye dokumentasjon som ikke var offentlig

tilgjengelig før nylig og vil heller ikke reelt være håndterbart på en stund enda. I sum utgjør dette altså et stort potensiale for fremtidige studier.

5. Analyse

I dette kapittelet oppsummerer vi relevante funn vi har gjort gjennom vårt forskningsarbeid og setter det i sammenheng med vår problemsstilling gjennom de ulike forskningsspørsmålene vi har stilt.

5.1 Forskningsspørsmål 1: Kan vi bekrefte en kobling mellom internasjonale petroleumselskaper og norske læringsinstitusjoner?

5.1.1 Tidligere arbeid:

Gjennom inntegnede aktørbånd i modellen om *local content* indikerer Våland og Owusu at det er en kjernerelasjon mellom internasjonale petroleumselskaper og lokale læringsinstitusjoner (Vaaland & Owusu, 2013). At de er knyttet sammen gjennom aktørbånd, ressursbindinger og aktivitetslinker og normalt sett utarter seg gjennom transaksjoner og utvekslingsprosesser. Ser vi nærmere på deres oppsummering av tidligere utført, relevant forskningsarbeid observerer vi lite som ser ut til å underbygge dette båndet som en kjernerelasjon.

Våland og Owusu presenterer videre en liste over 55 forskningsartikler som litterært grunnlag for sitt arbeid. Artiklene systematiseres i en oversiktlig tabell som utpeker studienes to mest betydelige aktører. Tatt i betraktning at Våland og Owusu lister de to ovennevnte som to av fem kjerneaktører i sitt rammeverk finner vi det påfallende at det i aktuelle tabellen ikke viser til en eneste forskningsartikkel som har internasjonale oljeselskaper og lokale læringsinstitusjoner utpekt som sine to sentrale aktører. I alt har 20 artikler internasjonale oljeselskaper som én hovedaktør mens lokale læringsinstitusjoner finner vi som hovedaktør hos 6 artikler. Dette betyr jo selvsagt ikke at relasjonen overhodet ikke behandles i forskningsartiklene, men ingen av artiklene har dette som hovedfokus. I en tidligere artikkel har Våland, Soneye og Owusu skrevet om utfordringene ved å bygge et nettverk mellom industrien og læringsinstitusjonene i Nigeria, til tross for begge partenes felles interesse for nettopp dette (Vaaland, Soneye, & Owusu, 2012). I boken «Oljevirkosomheten som teknologiutviklingsprosjekt» skriver Olsen og Sejersted (1997) om sin forestilling om en at en norsk *mottakerkompetanse* har vært en del av årsaken til at Norge frem mot senere tider har klart å skape en solid kompetanse for arbeid med petroleumsressurser som strekker seg over flere fagområder og suksessen landet har opplevd som etablert oljenasjon. I kapittel 3 som dedikeres dette, nevner de knapt, noe overraskende, norske læringsinstitusjoner med et ord.

Mottakerkompetanse defineres som «...evne til å organisere, koordinere og mobilisere tilgjengelige ressurser og kunnskap på en slik måte at nye og ukjente næringer kan tilpasses og integreres i ... samfunnsliv» (Olsen & Sejersted, 1997, p. 82). I norsk sammenheng forklarer de at Norge senere har oppgradert dette til å inneha en *deltakerkompetanse* som vi tolker til et stadium hvor såkalte nye og ukjente næringer da faktisk *er* integrert i norsk samfunnsliv. Vi finner som sagt ingen beskrivelse som tydelig inkluderer de norske læringsinstitusjonene som en del av sentrale faktorer for denne mottakerkompetansen.

Slik ser vi et behov for først og fremst å avklare dette første spørsmålet; eksisterte det i det hele tatt et direkte aktørbånd mellom internasjonale oljeselskaper og norske læringsinstitusjoner?

5.1.2 Våre funn

Vi kjenner ikke til tilsvarende studier som har sett på sammenhengen mellom internasjonale oljeselskaper og lokale læringsinstitusjoner i en norsk kontekst. Dermed måtte vi begynne på begynnelsen og definere hvilke aktører som er relevante i en norsk kontekst. En gjennomgang av de mest relevante aktørgruppene er oppsummert i 3.3. Vi valgte også å gjøre en gjennomgang av «den norske oljemodellen», da vi mente konteksten i vår oppgave skiller seg fra mange andre land. Når vi hadde gjort dette kunne vi gå videre i arbeidet med å undersøke om det hadde vært en relasjon og hvordan denne har vært.

Vår undersøkelse viste at det har vært flere typer koblinger mellom internasjonale petroleumsselskaper og norske læringsinstitusjoner. To klare eksempler på samarbeid vi har funnet har vært arbeidet som har blitt gjort gjennom Petroleum Industry Training Forum (PITF) og hendelsene som kom som følge av teknologiavtalene. Disse er kort forklart nedenfor:

PITF

Vi fant ut at Phillips Petroleum Company of Norway (PPCoN) hadde forsøkt å samle mange andre selskaper og læringsinstitusjoner for å undersøke hva man kunne gjennomføre av opplæring i fellesskap. Det første møte var i november 1974 og deltakerne var Elf, Shell, Conoco, Mobil, Folkeuniversitet, Rogaland distriktshøgskole, Maskinistskolen, Total og Phillips. Konklusjonen av det første møtet var at det var for tidlig å inngå noe konkret samarbeid på daværende tidspunkt.

Neste forsøk ble gjort sommeren 1976 på Utstein kloster, og da gikk det bedre. Hensikten med samlingen var å skape kontakt mellom den lokale petroleumsindustrien og

læringsinstitusjonene. De samme selskapene ble invitert, og man oppdaget at man hadde flere sammenfallende interesser på opplæringsfronten. Det ble blant annet avdekket at PPCoN (Phillips Norway) hadde planer om å bygge en redningsplattform sammen med Maskinistskolen. *Petroleum Industry Training Forum (PITF)* ble formelt opprettet i etterkant av dette møtet (Læringsforum P.I.T.F, 2006).

I 1977 bestod PITF av representanter fra opplæringsavdelingene i Statoil, Phillips Petroleum Co. Norway, Elf Aguitaine Norge A/S, Mobil Exploration Norway Inc. Saga Petroleum A/S, Aker Norsco Contracting A/S, Norsk Hydro A/S, PetCon A/S, Oljedirektoratet, Stavanger Maskinistskole og Rogaland distriktshøgskole (Johnsen, 1999, p. 266). Det var altså representanter fra oljenæringen, både norske og utenlandske selskaper, fra læringsinstitusjonene og fra myndighetene som sammen deltok i forumet.

PITF har fungert som et nettverksbyggende forum der man har kunnet samarbeide om ulike løsninger innen opplæring og utdanning. Flere eksempler på hva PITF har bidratt med kan blant annet leses i Jubileumsskriftet for Læringsforum PITF utgitt i forbindelse med 30-årsjubileet (vedlagt denne oppgaven).

Teknologiavtalene

Teknologiavtalene var svært sentrale for å få de internasjonale selskapene til å bruke sine midler på forskning i Norge. Avtalene ble gjort mellom de internasjonale petroleumsselskapene og den norske stat for å sikre kompetanseoverføring til norske miljøer. Sentrale elementer i avtalene er betingelser om å benytte norske varer og tjenester, gjennomføre forskning i samarbeid med norske fagmiljøer. For å få selskapene til å gjennomføre dette valgte man en incentivordning der selskapenes innsats ble vurdert i samband med tildelinger av konsesjoner for utvinning av olje og gass på den norske sokkelen (Wiig & Nås, 1992, p. 1).

Teknologiavtalene var svært viktig for utviklingen av norsk kompetanse innen oljeteknologi. Norge hadde mye kompetanse innen betongteknikk, dambygging, skipsbygging, maritime operasjoner og avanserte teoretiske beregningsmetoder, men hadde mindre kompetanse innen oljeteknologi (Moe, 2001).

Det var tre ulike typer teknologiavtaler som ble gjort mellom staten og oljeselskapene (Wiig & Nås, 1992, pp. 8-9):

50 % avtalen er avtaler som ble inngått med alle selskapene som søkte på utlyste blokker fra 4. konsesjonsrunde (1979-1980). Denne avtalen innebærer at minst 50 prosent av all forskning som kreves for å bygge ut feltene i Norge skal gjennomføres i Norge.

Tilbudsavtalen forpliktet selskapene å gjennomføre forsknings-samarbeid med norske FoU-institusjoner innenfor bestemte økonomiske rammer og innen utvalgte områder. Disse avtalene var ikke avhengige av blokk-utlysning, men forskning av en mer generell art, løsrevet fra oljeselskapenes kommersielle interesser. Denne formen for avtale gikk man ganske fort bort fra.

Goodwill-avtalen ble inngått med de fleste oljeselskapene, og er en viljeserklæring om å utføre mest mulig forskning og utvikling i petroleumssektoren i Norge. Investeringene i FoU ble så brukt som en belønning i vurderingen av nye konsesjoner. NTNf var ansvarlig for å samle inn og koordinere goodwillavtalene.

Konsekvensene av teknologiavtalene for aktørgruppene i undersøkelsen vår er nærmere beskrevet under forskningsspørsmål 2.

5.1.3 Konklusjon:

Uten lengre utdypninger kan vi fastslå at det har vært en relasjon mellom internasjonale petroleumsselskaper og norske læringsinstitusjoner. Hva slags type bidrag, hvordan de har blitt initiert og betydningen de har hatt behandler vi i påfølgende tekst.

5.2 Forskningsspørsmål 2: Hvordan bidro de internasjonale petroleumsselskapene til læringsinstitusjonene?

I vårt arbeid har vi funnet ulike måter de internasjonale petroleumsselskapene har bidratt til utviklingen av norske læringsinstitusjoner. Vi har i forskningsspørsmål 1 forklart to overordnede måter dette har blitt organisert på. Nedenfor presenterer vi en del ulike eksempler på spesifikke former for bidrag vi har funnet.

Vi har forsøkt å sette eksemplene tematisk og kronologisk.

5.2.1 Finansiering av sikkerhetsopplæring

Petroleumsselskapene hadde behov for å gi arbeiderne de ansatte i Norge sikkerhetsopplæring. Kostnaden ved å sende personell til utlandet for å gi dem opplæring der var dyrt og tok tid, så man valgte å bygge opp en sikkerhetsopplæring i Norge. En naturlig

samarbeidspartner for sikkerhetsopplæring var Stavanger maskinistiskole. Maskinistiskolen hadde lang erfaring med de tøffe forholdene man kunne møte på i Nordsjøen, og hadde gjennomført flere kurs innen sikkerhetsopplæring.

Phillips tok initiativet til å bygge en øvingsplattform for sikkerhetsopplæring like etter Alpha-ulykken på Ekofisk-feltet i juli 1975. De finansierte byggingen av plattformen som kostet 1,7 millioner kroner. Gjennom samarbeidet i PITF ble også Mobil, Statoil og Elf med i arbeidet (Tellnes et al., 2003, p. 105).

Rogaland sjøaspirantskole hadde et brannhus for røykdykking, og etter utvidelser stod et brannøvingsfelt ferdig i november 1977. Maskinistiskolen overtok dette i 1979, samme år som Maskinistiskolens senter for sikkerhetsopplæring etablert som en egen avdeling (Tellnes et al., 2003, p. 106).

Bravo-utblåsningen i 1977 førte til større pågang fra oljeselskapene etter sikkerhetsopplæring, og Leiro-kursene ble obligatorisk for alle som arbeidet på produksjonsplattformer i Nordsjøen. Regjeringen bevilget først tre millioner til sikkerhetsopplæring i 1978, men etter press fra PITF ble dette økt med en ekstrabevilgning på 30 millioner samme år (Læringsforum P.I.T.F, 2006).

Da havarivernskolen i Haugesund ble vedtatt bygd i 1979, tilbød medlemmene i PITF å forskuttere «hele anlegget på nærmere 25 millioner og gi det vederlagsfritt til staten mot gratis opplæring av sitt personell. Dette ble godtatt» (Læringsforum P.I.T.F, 2006).

Etter Alexander Kielland-ulykken i 1980 ble det så stor etterspørsel etter sikkerhetskursene at det var lange ventelister for å komme inn (Tellnes et al., 2003, p. 107). I oljedokumentaren Olje! episode 3 sa Lars Anders Myhre, tidligere leder i NOPEF (fagforening), at «Det er et totalt skifte før og etter Kielland» ("Olje!: historien om det norske oljeeventyret," 2009). Sikkerheten hadde frem til dette vært svært undervurdert. I etterkant at Kielland-ulykken ble det gjort store grep for å forbedre sikkerheten, og på mange måter har ulykken bidratt til at den norske sokkelen har blitt mye tryggere, men fortsatt er det mange ulykker på norsk sokkel.

5.2.2 Etterutdanning:

Maskinistiskolen: Sammen med sikkerhetsopplæring hadde man behov for mer utdannet arbeidskraft i oljesektoren. På midten av 1970-tallet var opptil 90 prosent av de norske arbeiderne på norske plattformer tidligere fiskere eller sjømenn. Denne gruppen hadde

kvalifikasjoner som passet bra med arbeidet på plattformene. Men det var stort behov for boremannskap, og der hadde norske arbeidere liten kompetanse. Derfor utviklet Maskinistskolen et syv ukers grunnkurs i boreteknikk. I 1972 startet man med de første kursene, og allerede i 1974 hadde man ekspandert med et videregående borekurs på ni uker (Tellnes et al., 2003, pp. 110-113). PITF bidro med analyse av simulatorer og medvirket til at en nederlandsk boresimulator ble installert på Stavanger maritime skole i 1980 (Kvaal, Moan, Moe, & Wilhelmsen, 2003, pp. 114-116; Læringsforum P.I.T.F, 2006). Vi har ikke fått avklart ytterligere om selve finansieringen av etterutdanningen.

Utdanningsinstitusjoner: På Rogaland distriktshøgskole jobbet man på midten av 1970-tallet med å få sivilingeniørutdanning til distriktshøgskolen. Det lot seg imidlertid ikke gjøre utdanningspolitisk på det tidspunktet, selv om distriktshøgskolen hadde mange støttespillere i dette arbeidet (Johnsen, 1999, p. 264). Oljeselskapene hadde imidlertid behov for faglig etterutdanning for sine ansatte, så man valgte å etablere et eget etterutdanningsopplegg med oljeindustrien som støttespillere (Johnsen, 1999, p. 264). Opplegget fikk betegnelsen RDHe (e for etterutdanning), og ble lansert høsten 1977. Etterutdanningen var organisert som en serie kurser, men i sammenheng skulle det bli en komplett etterutdannelse.

Opplegget var frittstående i forhold til RDHs øvrige arbeid, og ble styrt av en egen komite. Den praktiske gjennomføringen av opplegget ble gjennomført av RDH i samarbeid med PITF. Finansieringen av opplegget ble sikret av oljeindustrien, og siden det ikke var en del av RDHs ordinære arbeid, måtte opplegget heller ikke godkjennes av myndighetene (Johnsen, 1999, p. 266). Opplegget hadde status som en utdanning på sivilingeniørnivå, men siden RDH ikke hadde offisiell tillatelse til å gi studentene denne tittelen, valgte man i stedet å gi fullførte kandidater en Cand.techn-grad. Dette kunne blitt problematisk for distriktshøgskolen, siden denne graden ikke var offisielt godkjent. Redningsplanken ble imidlertid at Utdanningsdepartementet holdt på å få skylden for Bravo-utblåsningen i 1977, fordi de hadde forsømt sin plikt i å gi tilstrekkelig utdanning til de ansatte. «I sin ytterste nød [...] skrev de vår utdanning inn i sine papirer og tok den til inntekt for seg sjøl og forklarte at de hadde gjort en god del, bl.a. den såkalte etterutdanningen på sivilingeniørnivå». Sitatet her er hentet fra Eriksen (2006, p. 47), der Svein M. Skjæveland forteller om dette forløpet. Vi får alt ytterligere bekreftet gjennom eget intervju med Skjæveland. Siden myndighetene nå faktisk hadde tatt utdanningen til inntekt for seg selv, kunne de heller ikke slå ned på den i etterkant. De samme hendelsene er også beskrevet hos Johnsen (1999, pp. 266-267).

I tillegg til å sikre utdanningen finansielt, bidro de internasjonale oljeselskapene med gjesteforelesere, som faglige støttespillere og som rådgivere for fagsammensetning.

5.2.3 Innkjøp, utvikling av utstyr og bygging av laboratorier

Teknologiavtalene gav gode incentiver for selskapene til å bidra med investeringer i forskning og utvikling. Dette gjaldt også i utvikling og bygging av verktøy som kunne brukes for forskning på nye områder.

Rogalandsforskning (RF): Norske Shell og oljeselskapet Shell Holland delfinansierte i 1981 byggingen av boreriggen Ullrigg på Ullandhaug i Stavanger med 75 millioner kroner av totalt 115 millioner kroner (Eriksen, 2006, p. 174). Boreriggen ble bygd blant annet for å bedre sikkerheten og redusere skadene på boredekket på riggene i Nordsjøen, men har også blitt brukt i arbeidet med å utvikle horisontal brønnteknologi for å kunne utnytte tynne oljelag på oljefeltene offshore.

SINTEF: Flerfaselaboratoriet er en av de viktigste utbygginger som har skjedd i Trondheim. Det ble bygd i fullskala for å sikre at funnene gjort i laboratoriet skulle virke likt i virkeligheten. I praksis førte laboratoriet til at man kunne bygge ut mindre oljefelt, fordi man slapp å bygge separasjonsanlegg til hvert oljefelt, men kunne transportere blandingen (av olje, gass og vann) som kommer opp av borehullet til et annet sted for prosessering.

Det var Esso som finansierte byggingen av anlegget. De kom med et tilbud i 1979 der de gav tilbud til myndighetene å finansiere byggingen av anlegget innenfor rammen av teknologiavtalene. De ønsket å bruke anlegget et år selv, før det ble gitt til en vertsinstusjon myndighetene utpekte. SINTEF ble valgt, og anlegget ble bygget i Trondheim. Totalkostnadene for byggingen var over 80 millioner kroner og ble overtatt i 1984 (Moe, 1999, pp. 204-206).

Havlaboratoriet som stod ferdig i Trondheim i 1981 har også betydd mye for forskningen hos NTH og SINTEF, men dette ble hovedsakelig finansiert av NTNf (Norges teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd). Kostnaden for byggingen ble beregnet til 60 millioner kroner, men i etterkant kom totalsummen på nærmere det dobbelte. Det vi vet om Havlaboratoriet er at de internasjonale oljeselskapene i stor grad benyttet seg av fasilitetene i etterkant for ulike tester og forskningsprosjekter og gjennom dette har bidratt gjennom kjøp av forskning (Moe, 1999, pp. 77-78).

5.2.4 Finansiering av forskning

Goodwill-avtalene førte til finansiering av mye forskning hos SINTEF og NTH. Da Goodwill-avtalene var lansert, kom det snart en strøm av oljeselskaper til Trondheim, og de ble imponert over ressursene de fant der. Spesielt gunstig var besøket fra Conoco, som veldig raskt forpliktet seg til å satse 100 millioner kroner på forskning i Norge, og fagmiljøene i Trondheim ble den viktigste samarbeidspartneren (Kvaal et al., 2003, pp. 256-257) og (Moe, 1999, p. 202).

Rogalandsforskning ble bygd opp med hjelp fra distriktshøgskolen. Det var nemlig begrenset hvor mye forskning som kunne bygges opp hos en distriktshøgskole, og for å få fortlgang i planene om sivilingeniørutdanning måtte man ha høyere forskningskompetanse. I følge Bodil Wold Johnsen (2006, p. 265), skulte Rogalandsforskning og Rogaland distriktshøgskole til SINTEF-NTH med tanke på samarbeidsmodeller. De ansatte ved RDH utgjorde ryggraden til Rogalandsforskning, mens Rogalandsforskning gav distriktshøgskolen en bredere kontaktflate. Samarbeidet var derfor både nødvendig og nyttig for begge parter.

Rogalandsforsknings senter «Petroleum Research Center» (PRC) ble i 1981 valgt som ett av to nasjonale petroleumstekniske forskningscentre i Norge. Sett i lys av at Rogalandsforskning ble etablert i 1973, klarte RF på overraskende kort tid å bli en av de ledende aktørene innen petroleumsforskning i Norge. Dette skyldtes blant annet den nære forbindelsen til oljeindustrien. Rogalandsforskning fikk også mindre forskningsmidler fra staten enn andre tilsvarende forskningsinstitusjoner, så de var avhengige av markedsorientering og selvfinansiering. Endringene fra NTNf i 1985 som gikk i denne retningen for alle forskningsinstitutter fikk dermed liten betydning for Rogalandsforskning. De hadde jo allerede en markedsorientering (Eriksen, 2006, p. 173). Det andre petroleumstekniske senteret ble åpnet i Trondheim i 1984 (Moe, 1999, p. 211).

Et annet eksempel på kompetansen som ble bygd opp i Stavanger var at Statoil valgte å legge store deler av sin forskningsaktivitet knyttet til bore- og brønnteknologi til Rogalandsforskning og Ullrigg i 1983.

5.2.5 Annet

I vår samtale med Ivar Langen, tidligere rektor ved Universitetet i Stavanger og tidligere student, foreleser og forsker ved NTH, kom vi over en annen interessant kobling. Langen hadde observert forskjellige tankemåter blant oljeselskapene:

Phillips så på forskningen og kostnadene knyttet til dette nærmest som en type skatt for å få tilgang til norske petroleumsressurser.

Det franske selskapet Elf hadde en helt annen tilnærming. De så på forskningen med en god del egeninteresse. De sørget også for at SINTEF kom i kontakt med franske selskaper og gjorde oppdrag for dem.

Conoco brukte store beløp på forskning i Norge, selv om de ikke hadde rigger i Norge på det tidspunktet. De hadde blant annet rigger i Storbritannia som hadde bruk for kompetansen.

SINTEF tok også småprosjekter som gjorde dem i stand til å utvikle teknologi som blant annet Det Norske Veritas kunne bruke senere.

Som et ytterligere punkt har vi plukket opp ulikt som indikerer at de internasjonale oljeselskapene på tidlige tidspunkt også fungerte som bindeledd mellom norske læringsinstitusjoner og læringsinstitusjoner i andre land, som for eksempel i USA. Dette er dessverre noe vi oppdaget sent i prosessen og ikke innen avslutning ikke har klart å verifisere tilstrekkelig til å omtale som et funn. Det fremstår derimot som en viktig bidragsform og vi ser det som viktig å poengtere at dette kan ha foregått.

5.3 Forskningsspørsmål 3: Hvordan ble bidragene initiert?

For å bedre kunne karakterisere en relasjon er det relevant å undersøke hva eller hvem som initierte relasjonene som førte til bidragene.

Vi har forsøkt å utrede dette noenlunde kronologisk.

5.3.1 Selskapenes egne behov gav etterspørsel

Våre undersøkelser avdekket at selskapene hadde en egeninteresse i å bygge opp et system for sikkerhetsopplæring i Norge. Det var mye rimeligere for selskapene å gi sikkerhetsopplæring til de norske ansatte i Norge enn å sende dem utenlands. Etterhvert kom det også strengere krav til sikkerhetsopplæring, som ytterligere økte behovet.

I tillegg til sikkerhetsopplæringen trengte oljeselskapene kompetent arbeidskraft. I begynnelsen ble de ansatte i hovedsak rekruttert blant folk som tidligere hadde drevet med fiske eller annet maritimt arbeid. På et tidspunkt var det nesten 90 prosent av arbeiderne som var hentet nettopp fra denne gruppen. Det vokste imidlertid etter hvert frem et stadig økende behov for personell med borekunnskaper, og denne kompetansen var det få som hadde. Dette førte til at Stavanger Maskinistiskole opprettet for første gang borekurs for å dekke behovet høsten 1974 (Tellnes et al., 2003, pp. 110-113).

Særlig sentralt er igjen PITF, som vi har utredet en del om i forhold til de foregående forskningsspørsmålene. Dette var som sagt et forum som ble dannet i hovedsak på bakgrunn av de internasjonale oljeselskapers opplevelse av manglende utdanning og opplæring knyttet til deres behov. I følge Bengt Hope hos Petrad, som i nyere tid satt som styremedlem i PITF, var PITF en slagkraftig høringsinstans i Rogalands-regionen og hadde en sterk lobbyistrolle i forhold til å gjøre rede for oljeindustrien trengte av kompetanse. Hope satte oss også i kontakt med Bjørg Kaspersen som var sentral i PITF helt fra starten og også arbeidet hos PPCoN med ansvar for læring og utvikling i mange år. Kaspersen oversendte det vi har av informasjon om PITF da dette har vært tilnærmet umulig å finne ved søk i web-baserte kilder. Vi forstår Kaspersen for en tid tilbake overleverte det som gjestod av arkiv fra PITF til Rogaland Kurs og Kompetansesenter etter at forumet ble avvirket i sin opprinnelige form. Vi valgte å ikke forfølge dette da vi vurderte dette til unødvendig for vårt formål utover det Kaspersen oversendte. Men dette er jo absolutt en mulighet som bør undersøkes ved eventuell videre forskning.

5.3.2 Læringsinstitusjonenes egne initiativ

En faktor som er gjennomgående i utdanningsinstitusjonenes historiebøker er læringsinstitusjonenes egne engasjement for å få utviklet fagkompetanse innen petroleumsteknologi. Det ser vi i både i historiebøkene om NTH og RDH. Det er skrevet som om det var de selv som kjempet dette frem, uten støtte fra verken myndigheter eller oljeselskaper. Olsen og Sejersted skriver også om initiativer både i Stavanger, Trondheim, Bergen og Oslo knyttet til utvikling av utdanning av relevans for petroleumsnæringen (Olsen & Sejersted, 1997). «Disse initiativene kom først og fremst fordi ulike utdanningsinstitusjoner uavhengig av hverandre så på oljevirkosomheten som en mulighet, og ikke som følge av et sterkt ønske fra myndighetenes side om en generell forskning av oljevirkosomheten» (Olsen & Sejersted, 1997, p. 47).

I «Historien om NTNU» (Brandt & Nordal, 2010), står det også om en kobling som ikke har vært vårt hovedfokus: koblingen mellom norske og utenlandske utdanningsinstitusjoner. På NTH brukte man eksisterende nettverk innad i utdanningssystemet for å knytte til seg utenlandsk ekspertkompetanse innen petroleumsteknologi. Vi refererer igjen tilbake til 5.2.5 der vi har nevnt en mulighet for at noen av de internasjonale oljeselskapene også har stimulert til kontakt mellom norske og utenlandske læringsinstitusjoner, uten at vi vet dette med sikkerhet.

Gjennom gjesteforelesere og foreleseres egne studier og undersøkelser klarte man å bygge opp gode fagtilbud til studenter og ansatte i oljesektoren. Hvis man hadde personell inne fra oljeselskapene kunne de også bidra med praktiske erfaringer som gav gode innspill til studiene.

Vårt inntrykk er som nevnt at læringsinstitusjonene gjennomførte tidlig mye av kompetansehevingen og innføring av nye studietilbud uten et press fra myndighetene. Det virker som om myndighetene forholdt seg passive uten å gi større bevilgninger til oppbyggingen av petroleumskompetanse. Dette gjaldt blant annet hos Rogaland distriktshøgskole, der vi i vår samtale med Svein Skjæveland fikk inntrykk av at utviklingen på RDH skjedde *på tross av* myndighetene, ikke *på grunn av* myndighetene. Her siktet han også til etterutdanningskursene gjennom PITF som ble startet uten tilgang på offentlige midler (Johnsen, 1999, p. 266).

Det skrives mye om myndighetenes innsats for utviklingen av industriell kompetanse og kapabiliteter i Norge knyttet til petroleumsindustrien, noe vi stadig refererer til. Dette vurderer jo vi til å dreie seg om læringsinstitusjonene også, både direkte og indirekte. Men, som vi har forklart over, virker det ikke som dette helt var tilfellet hele veien, i hvert fall ikke i starten. Som et supplement til funn vi har forklart i forrige avsnitt kan vi referere til Olsen og Sejersted som skriver om at det sent på 60-tallet «...eksisterte ingen bevisst satsing som gikk ut på å støtte opp om utviklingen av norsk kompetanse innenfor oljeindustrien» (Olsen & Sejersted, 1997, p. 37). Forfatterne forklarer også at det i 1965 gjennom kongelig resolusjon ble fastsatt krav om at alle geologiske data de internasjonale selskapene hadde knyttet til søk på norsk sokkel uten unntak og vederlag skulle overføres Norges Geologiske Undersøkelse. Det interessante i denne sammenheng er at forfatterne samtidig utpeker bakgrunnen for dette kravet som et mål om å sikre norske myndigheter kontroll, ikke kompetanse. Faktisk er dette en klart beviselig påstand da det henvises til at norske geologer ikke fikk gehør når de

argumenterte et behov for å utføre egne undersøkelser med et mål om å opparbeide norsk ekspertise på feltet. Vi forstår deres begrunnelse med et mål om å balansere en informasjonsasymmetri i forhandlingene med oljeselskapene. Søknad om tilskudd ble avslått fra Oljerådet i samråd med det forfatterne fremstiller som en bortimot intet-eksisterende interesse for fornorsking hos Oljerådet og dets daværende leder Jens Evensen.

5.3.3 Myndighetene

Selv om det kanskje ikke var tilfelle helt fra starten på «oljeeventyret», skal ikke myndighetenes innsats undervurderes. Det vi ser er at de internasjonale oljeselskapenes egne initiativ dreier seg om er det vi kan kalle en mer «yrkesrettet» kompetanse. I samtale med Bengt Hope fra PITF og Petrad får vi illustrert et bilde av en forholdsvis vanlig forretningsmodell som en pyramide for det er størst behov for arbeidskraft jo lenger ned vi kommer i organisasjonen. Fagulærte eller lite faglærte arbeidere utgjør hoveddelen nederst og vil være vanskelig å fylle med annet enn lokale hender. Jo lenger opp i organisasjonspyramiden jo større behov for høyere kompetanse og utdanning, men jo færre mennesker trengs det. Her forklarer Hope at de internasjonale oljeselskapene normalt sett brukte «sine egne» som de kunne forflytte rundt i verden etter behov fremfor å søke i like stor grad lokalt. Å bruke egne forskere var lettere og også rimeligere enn å benytte lokale forskere. Olsen og Sejersted (1997) gir oss tilsvarende bilde i sin bok. De understreker også at andelen utenlandske arbeidere på oljeplattformene økte i relativ andel utover 70-tallet samtidig som norske arbeidere ikke videre lett arbeidet seg oppover karrierestigen. Dette er et bilde med noen modifikasjoner som tilsier at dette ikke nødvendigvis skyldtes en holdning fra de internasjonale oljeselskapene om ikke å bruke mest mulig norske. I stor grad kan det også forklares med et godt arbeidsmarked ellers i Norge samt at norske arbeidere var kritiske til sikkerhet og arbeidskultur hos de internasjonale. I 1975 førte blant annet sistnevnte problematikk til innvandringsstopp som også førte til at de internasjonale oljeselskapene etter hvert måtte forholde seg til gjeldende tariffavtaler for norske selskaper. Dette gjorde det uansett mindre attraktivt å importere arbeidskraft. Når det så også kom etablerte initiativer fra den norske stat for å knytte konsesjonstildelinger til selskapenes innsats for å fornorske sin arbeidskraft økte da som en logisk effekt behovet etter utdanning og opplæring av norske arbeidere ytterligere.

Ved innføringen av teknologiavtalene fikk dessuten oljeindustrien ganske plutselig en større interesse i å benytte seg av norsk forskningskompetanse for å stille bedre i kampen om konsesjoner. De fleste av våre informanter refererer til «teknologiavtalene» og sier de var

sentrale for finansieringen av forskningen gjort på norske forskningsinstitutter. Da teknologiavtalene ble avviklet i 1994 i tråd med EØS-avtalen var det mange som fikk færre midler å rutte med. Likevel hadde årene med teknologiavtalene gitt forskningsentrene kompetanse som var verdifull på det internasjonale markedet. Man kan derfor si at teknologiavtalene helt klart har initiert bidrag fra oljeselskapene. Wiig og Nås (1992) viser i sin figur nedenfor hvor mye de internasjonale oljeselskapene brukte til FOU, både på egenutført forskning og i oppdrag til forskningsinstitusjoner utenfor bedriften. Det siste beskrives som en gruppe tilsvarende våre *læringsinstitusjoner*.

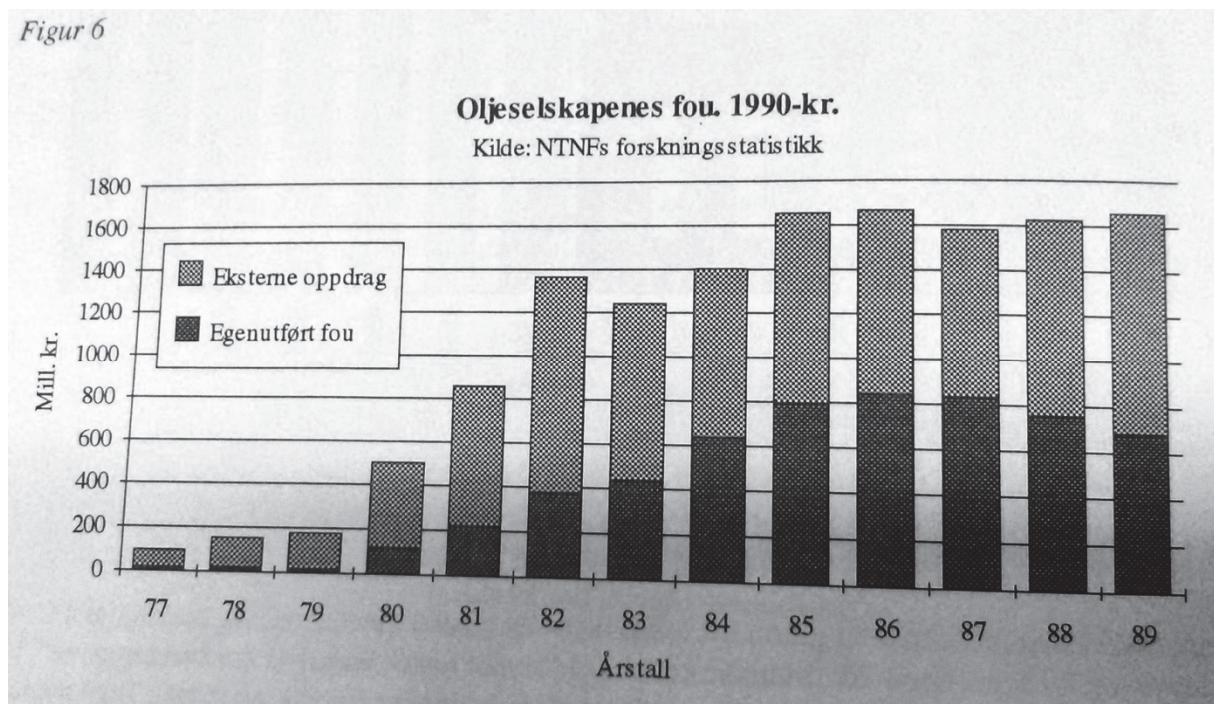


Figure 2: Oljeselskapenes fou. 1990-kr (Wiig & Nås, 1992).

Figuren viser at det var en svak økning i eksterne FOU-investeringer frem til teknologiavtalene ble innført mot en ganske formidabel økning de første årene etter. Så stagnerer økningen noe fra midten av 80-tallet. Vi ser at det trolig er en sterk sammenheng med at økningen kom når teknologiavtalene kom, men merker oss samtidig at det også i noen grad kan skyldes et generelt økt behov for FOU da egenutført FOU øker relativt mye i starten.

5.3.4 Ulykker

Nordsjøen er et krevende sted for oljeutvinning. Harde værforhold og store dyp var utfordringer som oljeselskapene ikke hadde erfaring med. Det var også en utbredt machokultur som ble tatt med av amerikanske selskaper. I tillegg var oljevirkosomheten mest opptatt av hurtighet og fortjeneste, og mindre av sikkerhet. «*Tid er penger*». Dette førte til at

sikkerhetstenkningen de første årene var nedprioritert. Det endret seg i 1980 med Alexander Kielland-ulykken.

Det statlige Oljekontoret hos industridepartementet forsøkte å komme med pålegg om sikkerheten til oljeselskapene, men dette viste seg å være en utfordring. Da amerikanske selskaper kom fra Mexico-gulven var de ikke forberedt på de kravene og den arbeidsmåten som var i Norge og ble svært overrasket når de fikk overlevert påleggslisten fra inspektørteamet. Christiansen fra oljekontoret sa i sitt intervju i dokumentaren *Olje!* fra 2009 at direktøren for Esso Exploration Norway, Richard Loeffler, fikk «bakoversveis og lettere sjokk» da han fikk listen som inneholdt hele 70 pålegg ("Oljel: historien om det norske oljeeventyret," 2009). Olav K. Christiansen forteller i dokumentaren om avvik som at man kunne åpne brannslangeskap for å finne at det faktisk var tomt på innsiden.

Det var to hendelser som skulle endre på dette. Først var det en ukontrollert utblåsning på Phillips felt Ekofisk-B (Bravo) i 1977. Det tok over en uke før utblåsningen ble stoppet, men heldigvis gikk ingen liv tapt i ulykken. Det var likevel en advarsel på potensielle miljøtrusler som kunne komme av petroleumsvirksomheten i Nordsjøen.

Den andre ulykken var den som endret Norge og oljeindustrien for alltid. Da boligplattformen Alexander Kielland veltet 27. mars 1980 omkom 123 mennesker. I etterkant ble sikkerhetsarbeidet en mye viktigere del av arbeidet på norsk sokkel, og man fikk en tryggere industri. Det gjenspeiler tallene på antall dødsulykker, som gikk kraftig ned i årene etter ulykken. Men totalt har det omkommet nærmere 300 mennesker på norsk sokkel, så oljen har krevd mye i Norge.

5.4 Forskningsspørsmål 4: Hvilken betydning har bidragene hatt?

Da forespørselen fra Phillips kom i 1962 om tilgang på den norske kontinentalsokkelen var Norge et helt annet land enn det er i dag. Norge var ikke et av de rikeste landene i Europa, og tradisjonelle industrier holdt på å bli lagt ned. Stavanger som hadde hatt en stor hermetikkindustri var i krise (Roalkvam & Gjerde, 2012, pp. 32-35). Norge trengte en ny næringsvei og petroleumsjakten utgjorde nye muligheter her. Troen på at det fantes olje i Nordsjøen var det imidlertid begrenset tro på. Christoffer Oftedal hadde jo allerede forklart at det ikke var olje langs den norske kyst i 1958, så mange tenkte at oljeletingen bare kom til å

bli et bluff. Men inntil videre fikk man jo inntekter fra oljeselskapene. Selv etter funnet av Ekofisk i 1969 tok det fortsatt litt tid før man forstod omfanget av dette funnet.

43 år etterpå ser vi at Norge er et av de rikeste landene i verden, har blitt kåret til det beste landet å bo i mange ganger, og vi har det bedre enn noen gang. Selv en finanskrisen som har rystet verden har foreløpig gitt relativt beskjedne utslag på norsk økonomi. Vi har et av verdens største offentlige eide fond som skal forvalte inntektene fra oljealderen selv lenge etter den siste dråpen er hentet ut.

5.4.1 Bidragene

Som vi har vist har oljeselskaperenes bidrag vært mangfoldige, og det totale omfanget har vi ikke vært i stand til å få full oversikt over. Vi har heller ikke forsøkt å opparbeide noen kvantitative data og har således liten anledning til å gi noen konkrete vurderinger av grad av virkninger for eksempel knyttet til BNP og verdiskapning. Vi ser at forskningsspørsmålet drar i retning av en noe kvantitativ tilnærming som gjør det vanskelig for oss å gi valide svar på dette. Vi kan selvsagt dra kvalitative slutninger i retning et svar, men noen måltall eller gradsvurderinger har vi ikke grunnlag for å foreslå.

5.4.2 Betydningen for opplæring og utdanning

De norske utdannings- og fagskoleinstitusjonene responderte raskere på behovet i markedet enn det myndighetene gjorde. Allerede i 1971 begynte de første ingeniørene på petroleumstudier, og man bygde raskt opp kompetanse innenfor petroleumsteknologi. Våre funn indikerer at dette arbeidet først og fremst ble gjort i Stavanger og Trondheim. Denne kompetansebyggingen har klart bidratt til at Norge i dag har kompetansemiljøer i verdensklasse innenfor sine petroleumrelaterte felt. Oljeselskapene har bidratt til denne kompetansebyggingen, både gjennom økonomiske bidrag, men også gjennom annen involvering.

5.4.3 Betydningen for forskning og utvikling

Vi har valgt å sette forskning og utvikling i et eget punkt fordi bidragene fra oljeselskapene har hatt så markant stor betydning for forskningen i Norge. Da man fant olje i Norge så man plutselig et marked for petroleumsforskning, og spesielt innenfor offshore-relatert forskning. Denne muligheten tok forskningsmiljøene på strak arm. Det tok imidlertid litt tid før de kom ordentlig i gang. Norske miljøer for industrielt rettet FOU var forholdsvis lite i forkant av denne utviklingen og dette var nok også noe av grunnen til dette ettersom den store økningen i

etterspørsel for petroleumsrelatert FOU da møtte konkurranse i forhold til begrenset antall kompetente forskere og deres kapasitet (Wiig & Nås, 1992).

Vi har i oppgaven fokusert på forskningsinstitusjonene Rogalandforskning og SINTEF. Siden SINTEF ble etablert før oljeeventyret startet i Norge hadde de på mange måter et forsprang. Rogalandforskning (stiftet 1973) ble imidlertid bygd opp raskt, og dro nytte av en nærhet til industrien i Stavangerområdet. Begge institusjonene er i dag blant verdens ledende innen petroleumsforskning, og den økonomiske betydningen for Norge har vært enorm. Eksempelvis har flerfaseanlegget ved SINTEF gjort det mulig å bytte ut oljefelt som ellers ikke ville vært lønnsomme (Moe, 2013).

5.4.4 Betydningen for oljeindustrien:

Betydningen for oljeindustrien er todelt. På den ene siden har bidragene kostet masse: beløp i milliardklassen har blitt overført som bidrag til læringsinstitusjoner eller til forskning (Wiig & Nås, 1992). Noen har hevdet at teknologiavtalene har kostet Norge dyrt, i form av lavere inntekter fra oljeindustrien.

Samtidig måtte man utvikle ny teknologi for å kunne utvinne oljeressursene i Nordsjøen. Man hadde utfordringer knyttet til både offshore-teknologien og det værharde miljøet i Nordsjøen. Man hadde ikke hatt utvinning på så store dyp tidligere, og teknologien måtte derfor finnes opp. For oljeselskapene var norsk forskningskompetanse relativt billig i forhold til mange andre land, og sammen med teknologiavtalene ble mye av denne forskningen gjennomført i Norge. Forskningen førte til ny teknologi som oljeselskapene kunne utnytte i Nordsjøen, men også andre steder. Brasil er et eksempel på et land som drar nytte av norsk oljeteknologi i dag, nettopp fordi de har tilsvarende utfordringer som man hadde i Norge på 1970-tallet.

6. Hvordan har internasjonale petroleums-selskaper medvirket til utviklingen av norske læringsinstitusjoner?

I kapitlene ovenfor har vi gått gjennom våre fire forskningsspørsmål. Nedenfor skal vi diskutere problemstillingen gjennom svarene vi fikk fra våre undersøkelser og analysen av spørsmålene.

Vi har gjennom undersøkelsene våre bekreftet at det var relasjoner mellom internasjonale petroleumsselskaper og norske læringsinstitusjoner. Dette er i utgangspunktet et spørsmål med liten grad av muligheter for kvalitative vurderinger. Enkelt sett er dette et ja/nei-spørsmål. Men likevel kan vi dra noen slutninger rent kvalitativt i forhold til relasjonen. Selv om dette ikke var en del av spørsmålet ser vi at vi i prosessen med å avklare at relasjonen faktisk eksisterte i direkte bånd også lærte noe om hvordan relasjonen oppstod.

Aktørbånd i nettverk dreier seg i stor grad om frivillige samarbeidsformer mellom aktørene som grunner seg i en aksept for at en organisasjon fungerer som en aktør i en relasjon til omgivende aktører. Tankene ligger i at en aktør ikke alene besitter tilstrekkelige ressurser til fullt ut å kunne utføre riktige aktiviteter. Resurser må kombineres med andre ressurser for å skape verdier. Aktiviteter bør utføres etter mest hensiktsmessige grensesnitt for å sikre konkurransedyktig drift. I tråd med dette opplever vi det som om «vår» dyade til en viss grad fungerte «by the books». Læringsinstitusjonene var opptatt av å vite hva petroleumsnæringen etterspurte av deres tjenester og de internasjonale oljeselskapene var villige til å dele sine ressurser med læringsinstitusjonene for å sikre at leveransen inneholdt det de ønsket og av tilfredsstillende kvalitet. De internasjonale oljeselskapene gjorde seg tilgjengelige og relasjonen fremstår på det tidspunktet som å være preget av stor grad av åpenhet og maktbalanse. Dette er et inntrykk vi danner oss både fra informanter og skriftlige kilder. En slik åpenhet er elementært viktig for å sikre at ikke relasjonen faller i ubalanse og samarbeidet stagnerer.

I nettverksomfang ser vi at det senere fremkommer en større grad av påvirkning utenfra på dyaden, i hovedsak fra myndighetenes ressursforvaltningsorganer. Blant annet var tanken at økte incentiver kombinert med krav, skulle sikre høyere grad av økonomiske bidrag fra de internasjonale oljeselskapene. Der var etter hvert stort politisk konsensus som dro utviklingen

av petroleumsindustrien i Norge i retning av proteksjonistisk styring. I 2.5 har vi gjort kort rede for Warners (2011) argumenter for når proteksjonisme kan være rasjonelt. Vi ser vi at trolig var både behovet for å beskytte en infantil industri og for å beskytte lokale aktører mot mulig maktmisbruk fra enorme internasjonale oljeselskaper sentrale grunner til denne dreiningen. Norske myndigheter etablerte etter hvert klare mål om å bygge opp konkurransedyktighet i landet gjennom egen industriell kompetanse og kapabiliteter. Et klart eksempel på dette var utformingen av det vi før har omtalt som «De 10 oljebudene». En slikt kompetansegrunnlag har vi tidligere argumentert for må sikres langsiktig gjennom solide læringsinstitusjoner med høy kvalitet (Warner, 2011).

Etter hvert kommer det frem en økt grad av indirekte påvirkning gjennom ulike hospiteringsavtaler de internasjonale petroleumsselskapene tegnet med da særlig Statoil. Dette fungerte enkelt og greit som at Statoil skulle ha utsendinger utplassert hos oljeselskapene for direkte å opparbeide viktig kompetanse i praksis. Vi vet at i årene som har gått har Statoil som nasjonalt oljeselskap bidratt med mye til norske læringsinstitusjoner. Begge sider av saken får vi forklart i opptil flere av intervjuene våre. Dette gjør at vi ikke kan unngå å nevne dette som et svar på spørsmålet vårt ved at de internasjonale selskapene her helt tydelig har medvirket *indirekte* til utvikling av de norske læringsinstitusjonene; med Statoil som mellomledd.

Selskapene bidro på flere ulike måter: gjennom finansiering av sikkerhetsopplæring, bidrag både faglig, økonomisk og gjennom fysisk teknologi til fagopplæring, utdanning og etterutdanning, samt gjennom forskning hos norske institusjoner. Bidragene kan vi i utgangspunktet si ble initiert utfra en gjensidig avhengighet som dannet seg mellom de internasjonale oljeselskapene og de norske læringsinstitusjonene. Senere ble de også ytterligere initiert gjennom incentiver og press fra myndighetenes forvaltningsorganer. Sistnevnte fremheves ofte som den viktigste grunnen til utviklingen vi har hatt i Norge hva gjelder opptak, utvikling og sikring av petroleumsrelevant kompetanse. Vi har gjort funn som kan benyttes for en argumentasjon om at myndighetenes rolle er noe overvurdert i forhold til læringsinstitusjonene og oljeselskapenes egne initiativer. Vi sier ikke dermed at myndighetene ikke har hatt stor påvirkning på relasjonen, men vi ser klart at vi har belegg for å hevde at det allerede foregikk mye i forkant av teknologiavtalene som ikke har blitt tillagt stor nok verdi i historisk sammenheng.

Oppbyggingen av lokal kompetanse utgjør noe av det mest sentrale i arbeidet med *local content*. Der hersker er en jevn enighet om at Norge har skapt store verdier som «oljenasjon»

ut over rent inntektskonsum Ved å se på oljeindustrien i Norge i startårene danner vi oss et forholdsvis klart bilde av at det trolig viktigste som ble gjort i forhold til industriutviklingen i Norge og som gjør at nasjonen i nåtid er blant de sterke oljenasjonene i verden med høy nasjonal verdiskapning, var utviklingen av kompetanse. Det ble gjort en veldig innsats både av individuelle og regionale drivkrefter, samt nasjonale styringsorgan, for å samle allerede eksisterende kompetanse fra petroleumsselskapene, spre det blant norske aktører, både læringsinstitusjonene og nasjonale petroleumsselskap og til slutt sørge for å bygge dette videre gjennom forskning og nyvinning av teknologi og prosesser. De såkalte teknologiavtalene som gjennom press, incentiver og krav sørget for at de internasjonale petroleumsselskapene bidro i store mengder til denne utviklingen. Når dette endte i 1994 på grunn av EØS-vedtak hadde Norge kommet langt nok i denne kompetanseoppbyggingen til at dette ikke fikk for store negative konsekvenser. Norge hadde opparbeidet «ekspertise» på opptil flere felt. Norge som nasjon hadde plantet mange bein i jorda. Kanskje det viktigste er at Norge ikke bare er sterke på råoljeutvinningen men også tar del i manufaktursiden av produksjonen. Slik danner petroleumsnæringen i Norge grunnlag for en kompleks og sammensatt industri som tydeligvis bygger velstand.

7. Konklusjon

Problemstillingen i begynnelsen av oppgaven var: **Hvordan har de internasjonale petroleumsselskapene medvirket til utviklingen av norske læringsinstitusjoner?**

Vi tok utgangspunkt i den tidlige norske oljehistorien, og gjennom våre undersøkelser har vi avdekket at det har vært relasjoner og samarbeid mellom aktørgruppene i undersøkelsen. Gjennom analysen har vi vist at bidrag fra petroleumsselskapene har gjort det mulig for læringsinstitusjonene å bygge opp kompetansen innenfor petroleumsteknologi slik at Norge som samfunn har tjent på dette.

I analysen har vi gitt eksempler på hvilke typer bidrag de internasjonale petroleumsselskapene har bidratt med, både økonomiske, faglige og materielle. Vi kan helt klart bekrefte et bånd mellom oljeindustrien og norske læringsinstitusjoner. Vi har også undersøkt hvem som har initiert bidragene, og vi har diskutert hvilken betydning bidragene har hatt.

Local content var ikke et etablert begrep i tidsperioden vi har studert. Slik har vi måtte vurdere enkelte drivere for *local content* fremfor *local content* i seg selv. Vi har analysert relasjonen mellom internasjonale petroleumsselskaper og norske læringsinstitusjoner for å se om de internasjonale oljeselskapene har bidratt med noe som kan utpekes som drivere for *local content*. Som analysen i kapittel 5 viser har vi avdekket helt klare indikatorer på at dette var et faktum fra tidlig i startfasene.

Mengdene med informasjon har etter hvert vist seg som svært omfattende og kunne vi lett holdt på med undersøkelsene i flere år til. Vi har dessverre ikke tid eller kapasitet til å gjennomgå alt dette og slik sitter vi kanskje ikke igjen med en følelse av å ha *fullført* en studie. Til en viss grad sitter vi igjen med noe som derimot kjennes som starten på flere studier.

7.1 Gap og områder for videre forskning

Vi har identifisert et gap innenfor hvert av temaene i analysen:

Gap 1: Gap 1 er knyttet til både forskningsspørsmål 1 og den overordnede problemstillingen. Vår undersøkelse har kun fokusert på studien i en *norsk* sammenheng. Vi har vist at det var en kobling i den norske konteksten og gjort rede for hvordan denne fungerte. Andre land kan ha hatt andre typer koblinger eller ingen direkte relasjon i det hele tatt. For eksempel kunne det være interessant å studere det samme i *dansk* sammenheng. Danske myndigheter tildelte giganten AP Møller tilnærmet enerett på dansk sokkel. AP Møller etablerte Maersk for å sikre operatørvirksomhet og leveranser. Hvordan har utviklingen vært i et land hvor aktørgruppen internasjonale petroleumsselskaper faktisk utgjøres av en monopolistisk gigantoperatør med egne underleverandører? Det kunne videre også vært svært interessant å analysere relasjonen i et av de noe erfarne men mindre utviklede vertsnaasjonene som preger en del av ressursbildet i dag, slik som Nigeria. Vi vet der er utfordringer knyttet til det meste av aktørbånd i slike land, og kanskje nettopp derfor kunne en tilsvarende studie bidratt til økt fokus på hvor viktig dette er på lang sikt.

Gap 2: Vår undersøkelse har gitt en oversikt over et utvalg ulike bidragstyper fra de internasjonale oljeselskapene til norske læringsinstitusjoner. Det er imidlertid mange kilder vi ikke har hatt kapasitet til å undersøke og disse kan utgjøre et enormt potensiale. På Statsarkivet i Stavanger ligger det tusenvis av hyllemeter med dokumentasjon fra oljeselskapene, og de har også arkivmateriale knyttet til de offentlige instansene som Oljekontoret, Oljedirektoratet og Rogaland distriktshøgskole. Vi foretok en rask screening av arkivnøkklene for å se om vi var heldige og fant noe relevant, men fant ingenting konkret som var tilgjengelig. Det betyr imidlertid ikke at det ikke er noe der. Der kan også finnes arkivmateriale fra PITF hos Rogaland Kurs og Kompetansesenter som nevnt før. Når teknologiavtalene ble innført fikk oljeselskapene sterke incentiver til å innrapportere verdien av sine bidrag. Kanskje arkivene kan gi sammenlignbare mål på verdien av bidragene før avtalene ble inngått?

Gap 3: Vi har funnet flere eksempler på hvordan bidragene ble initiert. Det dreier seg noe om konsekvenser etter hendelser men også menneskelige initiativer, bevisste eller ubevisste. Teknologiavtalene var viktige i denne sammenheng. Men var det riktig å innføre teknologiavtalene? Vi har ikke hatt anledning til gjennom informanter hos de internasjonale petroleumsselskapene og myndighetenes ressursforvaltningsorganer kunne vurdere hvorvidt

myndighetenes bruk av press og incentiver har hatt optimal effekt. Kan det ha hatt begrensende effekter? I dag ligger der begrensninger for proteksjonistiske styring i land knyttet til EU/EØS og OPEC selv om det kan rasjonaliseres som riktig for en nasjonal økonomi i en periode. Finnes andre måter man kan utforme regelverket for å oppnå samme type kompetanseoverføring?

Gap 4: Vår undersøkelse er eksplorativ og kvalitativ. Funnene våre gir ikke grunnlag for å vurdere betydningen av bidragene i noen tallform eller trinn på en skala. Vi har sitater og litteratur som sier at bidragene har vært viktige, eller svært viktige men kun begrenset tallmateriale som understøtter dette. Vi anser at det ville være svært interessant å få opparbeidet kvantitative data knyttet til bidragenes betydning, for eksempel i form av deres verdiskapning i Norges BNP. Ut fra våre kvalitativt utformede resultater tror vi en slik studie ville gitt økt oppmerksomhet til læringsinstitusjoner og konkurransedyktighet gjennom kompetansebygging.

Kildeliste

- Al-Kasim, Farouk. (2006). *Managing petroleum resources: the "Norwegian model" in a broad perspective* (Vol. 30). Oxford: Oxford Institute for Energy Studies.
- BP. (2012). Global energy consumption growth in 2011 moderated along with the world economy. *Statistical Review of World Energy 2012*. from <http://www.bp.com/sectiongenericarticle800.do?categoryId=9037128&contentId=7068555>
- Brandt, Thomas, & Nordal, Ola. (2010). *Turbulens og tankekraft: historien om NTNU*. Oslo: Pax.
- Creswell, John W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: SAGE.
- Eriksen, Erik Leif. (2006). *Fra høyskole til universitet: Universitetet i Stavanger blir til*. [Stavanger]: Universitetet i Stavanger.
- Financial Times. (2009). The Iraqi who saved Norway from oil. Retrieved from Financial Times website: <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/99680a04-92a0-11de-b63b-00144feabdc0.html#axzz2LumIYdR7>
- Ford, David, Gadde, Lars-Erik, Håkansson, Håkan, & Snehota, Ivan. (2006). *The Business marketing course: managing in complex networks*. Chichester: Wiley.
- Frankfort-Nachmias, Chava, & Nachmias, David. (2008). *Research methods in the social sciences*. New York: Worth Publishers.
- Frynas, Jędrzej George, & Paulo, Manuel. (2007). A new scramble for African oil? Historical, political, and business perspectives. *African Affairs*, 106(423), 229-251.
- Grønmo, Sigmund. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforl.
- Hanisch, Tore Jørgen. (1992). *Norsk oljehistorie*. Oslo: Leseselskapet.
- Heum, Per. (2008). *Local content development: experiences from oil and gas activities in Norway* (Vol. nr. 02/08). Bergen: SNF.
- Johnsen, Bodil Wold. (1999). *Fra universitetsvisjon til høyskoleintegrasjon* (Vol. nr 9). Kristiansand: Høyskoleforl.
- Keilen, Helge, Tjelta, Stein, & Thirud, Åse Pauline. (2005). *Petroleumsforskning lønner seg*. [Trondheim]: Norges tekniske vitenskapsakademi.
- Krumsvik, Rune Johan. (2013). *Innføring i forskingsdesign og kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Kvaal, Stig, Moan, Torgeir, Moe, Johannes, & Wilhelmsen, Gjert. (2003). *Et Hav av muligheter: skipslinjen ved Norges tekniske høgskole og Fakultet for marin teknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet 1910-2001*. [Trondheim]: Institutt for marin teknikk, NTNU.
- Lerøen, Bjørn Vidar. (2002). *Dråper av svart gull: Statoil 1972-2002*. [Stavanger]: Statoil.
- Læringsforum P.I.T.F. (2006). *Jubileumsskrift 30 år*. Læringsforum P.I.T.F.
- Moe, Johannes. (1999). *På tidens skanser*. Trondheim: Tapir.
- Moe, Johannes. (2001). Teknologimobilisering i oljesektoren: Teknologivtalene – vellykket samarbeid. *Forskningspolitikk*, 2/2001.
- Moe, Johannes. (2013). Til Norge - hilsen Esso. *Flyt. Flerfasetransport på sokkelen i 25 år*.
- Nebben, Kristin Bremer, & Ask, Alf Ole. (2009). *Vi fant, vi fant: Norge feirer 40 år som olje- og gassnasjon*. [Oslo]: Font.
- Neuman, W. Lawrence. (2009). *Understanding research*. Boston: Pearson Education.
- Olje!: historien om det norske oljeeventyret. (2009). Stavanger: Hollywood film.
- Oljedirektoratet. Norsk sokkel. Stavanger: Oljedirektoratet.
- Olsen, Odd Einar, & Sejersted, Francis. (1997). *Oljevirkksomheten som teknologiutviklingsprosjekt: perspektiver på utviklingen av det oljeteknologiske systemet på norsk kontinentalsokkel*. Oslo: Ad notam Gyldendal.
- Qvigstad, Jan F. (2011). Om å forvalte rikdom. Retrieved from Norges Bank website: <http://www.norges-bank.no/no/om/publisert/foredrag-og-taler/2011/8112011-jfq-videnskapsakademiet/>
- Reve, Torger. (1985). Validitet i økonomisk-administrativ forskning (pp. S. 52-72). Oslo: Universitetsforlaget.
- Roalkvam, Gunnar, & Gjerde, Kristin Øye. (2012). *Oljebyen 1965-2010* (Vol. 4). Stavanger: Wigestrands.
- Ross, Michael L. (1999). The political economy of the resource curse. *World politics*, 51, 297-322.
- Sachs, Jeffrey D, & Warner, Andrew M. (1995). Natural resource abundance and economic growth: National Bureau of Economic Research.
- SOTS. (2012). Informasjonshåndbok 2012-2013. In S. o. t. skole (Ed.), *Velkommen til Stavanger offshore tekniske skole* (pp. 76). http://sots.no/vertikal_meny/for_elever_og_studenter/informasjonsaandboka: Stavanger offshore tekniske skole.
- Stavanger. (1971). *Norge og oljen: Stavanger er stedet*.

- Store norske leksikon. (2013a). Industridepartementet. Retrieved 24.05.2013
<http://snl.no/Industridepartementet>
- Store norske leksikon. (2013b). Oljedirektoratet. Retrieved 24.05.2013
<http://snl.no/Oljedirektoratet>
- Store norske leksikon. (2013c). SINTEF. Retrieved 25.05.2013 <http://snl.no/SINTEF>
- Store norske leksikon. (2013d). Statoil ASA. Retrieved 24.05.2013 http://snl.no/Statoil_ASA
- Tellnes, Inge, Lilleheim, Johan, Hamre, Harald, Ringbakken, Knut, & Middelthon, Thomas Jacob. (2003). *Med havet som siktemål: maritim utdanning i Stavanger gjennom 150 år : 1853-2003*. Stavanger: Stavanger offshore tekniske skole.
- The National. (2010). East Africa oil boom builds excitement. Retrieved from The National website: <http://www.thenational.ae/news/world/africa/east-africa-oil-boom-builds-excitement>
- The New York Times. (2012). O.E.C.D. Warns of Ever-Higher Greenhouse Gas Emissions. *The New York Times*. <http://www.nytimes.com/2012/03/16/business/energy-environment/oecd-warns-of-ever-higher-greenhouse-gas-emissions.html>
- Tonstad, Per Lars. (2010). *Farouk Al-Kasim: hemmeligheten bak det norske oljeeventyret*. Oslo: Tun.
- Universitets- og høgskolerådet. (2011). UHRs Strategi 2011-2014. from http://www.uhr.no/ressurser/uhrs_vedtekter_og_strategi/uhrs_strategi_2011-2014
- Vaaland, Terje I., & Owusu, Richard A. (2013). *Local Content in extractive industries of developing countries: a research agenda*. Paper presented at the 4th Annual IAABD Conference, Accra, Ghana.
- Warner, Michael. (2011). *Local content in procurement: creating local jobs and competitive domestic industries in supply chains*. Sheffield: Greenleaf Publishing.
- Wiig, Heidi, & Nås, Svein Olav. (1992). *Teknologiavtalene som insentiv i norsk forskningspolitikk* (Vol. 14/92). Oslo: Norges teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd.
- Wikipedia. (2013). Liste over oljeselskaper i Norge. Retrieved 13.06.2013
http://no.wikipedia.org/wiki/Liste_over_oljeselskaper_i_Norge
- World Economic Forum. (2013). The Global Competitiveness Report 2012-2013. In K. Schwab (Ed.). http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf.



Jubileumsskrift



Læringsforum (PITF) feirer i år 30-årsjubileum. Som en markering av dette, gir vi ut en kortfattet oversikt over viktige begivenheter i vår historie. PITF (Petroleum Industry Training Forum) ble startet som et svar på det behov det var for å få etablert en god opplæring på tekniske og sikkerhetsmessige områder innen den nystartede oljeindustrien. Som det fremgår av denne historiske oversikten, spilte PITF en sentral rolle i etableringen av viktige sider ved petroleumsoplæringen i Nordsjøen, og ikke minst i påvirkningen av myndighetens bevilgninger til sikkerhetsopplæringen.



Opprinnelige medlemmer var oljeindustrien

Det første forsøket på å etablere Petroleum Industry Training Forum i Stavanger ble gjort i November 1974. Phillips Petroleum Company Norway (PPCoN) inviterte en del kolleger fra andre selskaper: Elf, Shell, Conoco, Mobil, Folkeuniversitet, RDH, Maskinistskolen, Total osv. til et møte på Atlantic Hotel for å se hva en kunne drive av opplæring i fellesskap. Hver og en fikk en måneds betenkningstid for å analysere sine opplæringsbehov og anbefale fellestiltak.

I januar 1975 møttes den samme gruppen og slo fast at siden PPCoN var det eneste selskap med operatøransvar, var det for tidlig å forplikte seg til noen langsiktige tiltak i fellesskap.

Nytt initiativ ble ikke tatt før sommeren 1976, da Marit Orheim på Rogaland Distrikthøgskole (RDH) innkalte den samme gjengen til nytt møte på Utstein Kloster. Seminaret på Utstein Kloster fikk tittelen "Opplæring i petroleumindustrien – behov og muligheter". Hensikten var å skape kontakt mellom den lokale petroleumindustrien og opplæringsinstitusjonene.

Denne gangen ble det mer fart i sakene. Det kom nemlig for dagen at PPCoN og Maskinistskolen hadde planer om å bygge en redningsplattform sammen på Kalhammeren. Også Elf hadde tilsvarende planer. Statoil og Mobil ble invitert med, og dette resulterte i at PITF (Petroleum Industry Training Forum) ble formelt opprettet.

AKTIVITETER OG RESULTATER I 1970-80 ÅRENE

Den første redningsplattformen i Norge ble bygget. I løpet av de neste 6-7 årene fikk i overkant av 12000 personer sin grunnleggende sikkerhetsopplæring her.

Det som særlig opptok PITF de første årene, var nettopp utbygging av anlegg for sikkerhetsopplæring. Da regjeringen i 1978 bevilget 3 millioner til sikkerhetsopplæring, protesterte PITF og skrev personlig brev til statsministeren og la fram beregninger for at prisen på et senter etter minimumskravene var minst 20-30 millioner. Følgen ble at regjeringen kom med en ekstrabevilling på kr. 30.000.000 samme år.

Vedlegg 1

PITF's medlemmer hadde sammen med Kirke og Undervisningsdepartementet befaringer til ulike steder i fylket der en kunne tenke seg å legge et slik senter, og kom med en sterk henstilling om å forene krefter med Havarivernskolen i Haugesund. Medlemmene tilbød seg å forskuttere hele anlegget på nærmere 25 millioner og gi det vederlagsfritt til staten mot at en fikk gratis opplæring av sitt personell. Dette ble godtatt.

Utkast til kurs for helikopterbrannvakter ble også laget av PITF, som også tok initiativ til å lage pensum til det 2 ukers Leiro II kurset i sikkerhetsopplæring - i samarbeid med Universitetsforlaget.

I tillegg til å fokusere på sikkerhetsopplæring ble det også identifisert behov for videreutdanning på et mer formelt plan av teknisk personell offshore - personell med en teknisk bakgrunn som ikke var rettet mot petroleumsindustrien. Resultatet ble i første omgang et ett-årig studium i petroleum feltproduksjon på Rogaland Distriktshøgskole. Fram til høsten 1982 ble det drevet i ren PITF-regi i samarbeid med RDH, der distriktshøgskolen hadde det faglige ansvaret for gjennomføringen.

PITF engasjerte seg også sterkt i opplæringen av borepersonell og analyserte på vegne av KUD ulike simulatorer som kunne egne seg. Simulatoren som ble valgt ble installert på Stavanger Maritime skole, til erstatning for de små simulatorene som var i bruk bl.a. hos PPCoN og på Kalhammeren.

Andre områder hvor PITF engasjerte seg i forhold til skoleverket, var ved etableringen av et godkjent 4-ukers opplegg for stillasbyggere på Gand videregående skole og kurs i Teknisk tegning der PITF utarbeidet kursopplegget i detaljer. Noe senere kjørte en også felles kurs for sekretærer innenfor oljeindustrien.

Det var også sterkt fokus på teknisk operatøropplæring som ville være et krav fra Oljedirektoratet i framtiden. På lang sikt var det enighet om å etablere individuelle utviklingsprogram – enten internt i selskapene eller i samarbeid med utdanningsinstitusjonene.

Den første saken som PITF's medlemmer identifiserte som en felles interesse, var Stavanger Maritime skoles bygging av en brannslukkingsplattform.

Andre saker som PITF tok initiativ til, støttet økonomisk og/eller utviklet sammen med skoleverket/myndighetene:

- Identifisering av komptansekrav til elektrikere på produksjonsplattformer
- Opplæring av kranoperatører og grunnopplæring for prosessoperatører
- 45 kurs over en 2-års periode som skal gjøre det mulig for petroleumsingeniører å skaffe seg en Master of Science innen sitt felt.
- Kurs i "Applied Cost Engineering" i Stavanger. Som et resultat av dette kurset har en lokal avdeling av International Association for Cost Engineers blitt opprettet i Rogaland.
- Ett-års Drilling Supervisor School på RDH
- Program om Arbeid og Arbeidsmiljøloven spesielt rettet mot problemer i offshore-industrien. Programmet : Rules and Regulations – starter høsten 1978.
- Ett-årig boresjef-utdanning, Ett-årigstudium i petroleum feltproduksjon, Tre-årig ingeniørstudium i petroleumsteknologi
- Kurs i PVT-analyse, Brønnanalyse og produksjonslogging, Prosjektervaluering, Brønnkomplettering, Videregående borehullslogging og Risikoanalyse, Brønntesting, Reservo arsimulering.
- Kurs for karttegnere på Stavanger tekniske fagskole. Kurset blir modulstrukturert og utgjør til sammen et årskurs.

Deltakelse:

- PITF var representert i Leiro II med to medlemmer
- To PITF-medlemmer – Statoil og Mobil var representert i Planning Committee for Development of the Norwegian Maritime Academy of Damage Control and Sea Rescue.
- To PITF-medlemmer ble blitt valgt til å sitte i en rådgivningsgruppe nedsatt av Utdanningsdepartementet

Pionerinnsats

PITF gjorde en pionerinnsats når det gjaldt å rettlede de styrende instanser i spørsmål som var relatert til opplæring av personell i den offshorerettede industrien på en tid da vi i Norge ikke hadde noen form for utdanning rettet mot petroleumsindustrien. Dette bidro sterkt til at vi fikk bygget nødvendig kompetanse på alle nivåer innenfor industrien.

Etterhvert ble det behov for mer formelle samarbeidsformer mellom selskapene og myndighetene og Oljeindustriens Landsforening (tidligere bl.a. NOAF) ble opprettet. Dette gjorde at PITF's rolle ble endret. OLF overtok rollen PITF hadde hatt som pådriver og lobbyist i forhold til myndighetene og det praktiske samarbeidet spesielt om sikkerhetsopplæringen.

LÆRINGSFORUM (PITF) I EN NY TID



Faglig påfyll har alltid vært viktig

Som en følge av alle endringene i oljeindustrien som startet på 90-tallet, samt interesse fra nye medlemsgrupper, ble navnet endret til Læringsforum (PITF). En vesentlig forutsetning for å overleve som medlemsorganisasjon, er at vi tilpasser oss endringer og nye behov.

Noen av de sentrale områdene hvor forumet har begynt å skape sin nye identitet er:

- Følge med i feltet - nye trender – nye opplæringsmetoder
- Presentere "best practises" og bidra til erfaringsoverføring
- Være inspirasjonskilde for medlemmene (utfordringer, faglig påfyll, muligheter)
- Ha fokus på læring i videste forstand
- Kombinere faglig påfyll med sosialt samvær
- Jobbe med tema som ledelse, team og kommunikasjon
- Arbeide med og i nettverk (nettverk – nettverksgrupper – praktisk samarbeid)
- Være en arena for nettverksbygging



Sosial samvær



Nettverksbygging

Og hvilke spesielle utfordringer ser vi i forhold til å leve i ytterligere 30 år?

- Lavere aktivitet innen olje- og gassnæringen
- Mange av de "gamle" medlemsbedriftene har fusjonert
- Opplæringsavdelingene er konkurranseutsatt eller forsvunnet
- Tøffe tider/ - kontinuerlige endringer i næringslivet
- Flere tilbud - større konkurranse om medlemmene
- Mindre "slakk" i organisasjonene – mindre muligheter til faglig påfyll og nettverksbygging

MÅLGRUPPE

Medlemme kommer fra prosess- og teknologibedrifter og opplæringsinstitusjoner/bedrifter med tilknytning til industrien. Vi ser for oss at sentrale medlemmer fremover vil være selskaper/undervisningsinstitusjoner/enkeltpersoner som er interesserte i en kontinuerlig oppdatering/fornylelse innen læring, utvikling og ledelse.

FRAMTIDEN

For at vi skal spille en viktig rolle i fremtiden, krever det at vi sammen viser vilje og evne til nytenking - selv om vi er sikre på at olje og gass fremdeles vil spille en betydelig rolle i mange år framover. Vi ser at det å etablere fruktbare allianser mellom ulike miljøer og aktører, vil være vitalt for Læringsforum (PITF) i årene som kommer.

STYRET I JUBILEUMSÅRET



Bodil Veggeberg
e-post: bgv@allianse.no



Bengt Hope
E-Post: bengt.hope@inteq.com



Morten Broch
e-post: morten.broch@aff.no

Vilhelm Skjærpe
vilhelm@mediafarm.no



Bjørg Kaspersen
E-post: bjorg.kaspersen@hesbynet.no



Odd Jan Johannessen
E-post: ojo@online.no

Kursprogram / Course program:

- Høst/Fall 1977 P 01 Brønnanalyse, del I og II/Production Well analysis, units I and II
- Vår/Spring 1978 P 02 Brønntesting, del I og II/Well testing, units I and II
P 03 Brønnkomplettering, del I/Well completions, unit I
P 04 Gass- og væskestrøm i rør, del I og II/Fluid flow in pipes, units I and II
P 05 PVT-analyse, del I og II/PVT-analysis, units I and II
P 06 Risikoanalyse, del I og II/Risk analysis, units I and II
- Høst/Fall 1978 P 07 Prosess- og hjelpesystemer på en produksjonsplattform, del I, II og III/Process and auxiliary systems on production platforms, units I, II and III
P 08 Kvantumsmåling av olje og gass, del I/Metering, unit I
P 09 Produksjonsledelse, del I og II/Production management, units I and II
P 10 Sikkerhetssystemer, del I, II og III/Safety systems, units I, II and III
- Vår/Spring 1979 P 11 Vedlikehold, del I og II/Maintenance, units I and II
P 12 Mekanisk utstyr og planløsning på en produksjonsplattform, del I, II og III/Mechanical equipment and its arrangement on a production platform, units I, II and III

Hovedoppgave/Thesis

PÅMELDING

til hele programmet og til kursene Brønnanalyse, Brønnkomplettering, Brønnkomplettering og Gass- og væskestrøm i rør må skje innen 1. november 1977 til

PITF,
postboks 2545,
Ullandhaug, 4001 Stavanger.
Evt. forespørsler rettes til Marit Orheim Mauritzen, tel. (045) 57 060.

AVGIFT

Kursavgiften er foreløpig fastsatt for de seks første kursene. Den er satt til Nkr. 1 000 pr. kursuke pr. person. Krav om innbetaling av kursavgiften vil bli sendt deltakerne sammen med bekrefteisen om opptak.

ENROLLMENT

Final date of enrollment for the total program or the courses Production well analysis, Well testing, Well completions and Fluid flow in pipes: November 1st, 1977.

to

PITF,
P.O. box 2545,
Ullandhaug, 4001 Stavanger, Norway.
Further information:
Marit Orheim Mauritzen,
tel. (045) 57 060

FEE

The fee for the first six courses will be Nkr. 1 000 per participant per credit point.
Invoice will be enclosed in the letter confirming enrollment.

RDHE

ROGALAND DISTRIKTSHØGSKOLE

Etterutdanning – Extension

Kurs i PRODUKSJONSTEKNOLOGI

Courses in PETROLEUM PRODUCTION ENGINEERING

1977 — 1979

ROGALAND REGIONAL COLLEGE PETROLEUM INDUSTRY TRAINING FORUM

Forelesere/Lecturers

Høsten 1977 – våren 1978 / Fall 1977 — spring 1978

DR. LESLIE W. BALL

— consultant in product liability, safety, reliability and quality control, former director of NASA risk management department,

DR. H. DALE BEGGS

— professor at the University of Tulsa, ass. director of Tulsa University Fluid Flow Projects (TUFPF)

MR. MICHAEL GOLAN

— amanuensis at Rogaland Regional College, former production superintendent at Abu Rudeis Oil Fields,

DR. HANS J. HERFJORD

— amanuensis at Rogaland Regional College, production and processing,

DR. RAJ RAGHAVAN

— professor at the University of Tulsa, consultant in reservoir engineering and ground water hydrology, well test analysis,

DR. RASMUS RISNES

— undervisningsleder at Rogaland Regional College, drilling and reservoir engineering,

DR. SVEIN M. SKJÆVELAND

— førsteamannuensis at Rogaland Regional College, reservoir engineering and simulation,

Case studies and examples related to operations offshore Norway, will be presented during each course by representatives from one or more of the following companies: Mobil Exploration Norway Inc., Phillips Petroleum Company, Amoco Oil Company, Esso Exploration and Production Norway, Elf Aquitaine Norge A/s.

Kurskomite / Course committee

Førsteamannuensis Svein M. Skjæveland, Ph.D., undervisningsleder Rasmus Risnes, dr. philos., amanuensis Hans J. Herfjord, Dr. Techn., førstekonsulent Marit Orheim Mauritzen, siviløkonom.

Det kan i Norge allerede skrives historie om oljevirkomheten i Nordsjøen, men det vil først og fremst være om lete- og utbyggingsfasen. Når det gjelder produksjon er oppstartingsfasen bare så vidt kommet i gang.

Norge står således umiddelbart foran store oppgaver både i Ekofisk-området og på Frigg- og Statfjordfeltene. Det foreliggende etterutdanningsopplegg i petroleumproduksjon er derfor kommet i stand for å møte det stigende behov for ingeniører kvalifisert til å arbeide med produksjon av gass og olje.

Det samarbeid som er innledet i næringslivet og med Rogaland distriktshøgskole for å styrke kompetansen til ingeniører som arbeider med petroleumsoppgaver i Nordsjøen, anser vi som meget viktig i den aktuelle situasjon.

Konrad B. Knutsen
Fylkesmann i Rogaland

Hans Fredrik Grorud
Det norske Veritas

Sivert Hovd
Norsk Hydro A/s

Henrik Ager-Hanssen

Den norske stats oljeselskap a.s

Carl J. Steenstrup
Society of Petroleum
Engineers (SPE)

Karstein Førsvoll
Rogaland distriktshøgskole

Rogaland distriktshøgskoles etterutdanning omfatter kurs og spesialisering utdanning beregnet på høgskolens egne kandidater og andre med tilsvarende faglig bakgrunn.

Rogaland distriktshøgskole som ble opprettet i 1969, startet i 1971 med petroleumsteknisk utdanning og uteksaminerte de første petroleumseksaminerte (B.Sc.) i 1974. Utviklingen i oljeindustrien i Norge har senere ført til et økende behov for utdanningstilbud innen petroleumsteknologi – både for grunnutdanning og etterutdanning.

I januar 1977 la Rogaland distriktshøgskole fram en rekke forslag til studieplaner, bl.a. i petroleumsfag, for utdanning av sivilingeniører. Planene forutsatte 1 1/2 års videregående studier etter fullføring av distriktshøgskolens 3-årige ingeniørstudium.

Planene ble drøftet med representanter for industrien, og det ble klart at det spesielt er et stort og presserende behov for utdannet personell innen petroleumproduksjon. Distriktshøgskolen ble anmodet om å forsøke å starte opp slik utdanning snarest mulig. Det ble derfor besluttet å gjennomføre planen for etterutdanning i produksjonsteknologi som en serie fem-dagers kurs over to år beregnet på petroleumseksaminerte i industri og forvaltning. Samlet vil innholdet av kursene tilsvare den foreslåtte påbygging til sivilingeniørnivå.

De enkelte kurs gjennomføres ved hjelp av forelesere fra distriktshøgskolen, fra norsk oljeindustri og fra industri og forskningsinstitusjoner i Europa og USA, og det vil bli benyttet praktiske eksempler fra virksomheten i Nordsjøen.

Rogaland distriktshøgskoles etterutdanning i produksjonsteknologi gjennomføres av RDH i samarbeid med Petroleum Industry Training Forum (PITF). PITF har representanter fra opplæringsavdelingene i: Statoil, Phillips Petroleum Co. Norway, Elf Aquitaine Norge AS, Mobil Exploration Norway Inc., Saga Petroleum AS, Aker Norsco Contracting AS, Norsk Hydro AS, PetCon AS, Olfjedirektoratet, Stavanger Maskinistiske og Rogaland distriktshøgskole.

RDHe's short courses and specialist training is adapted to graduates from RDH or engineers with a comparable background.

RDH was founded in 1969 and initiated education of petroleum engineers in 1971. The first B.Sc.'s in petroleum engineering graduated in 1974. Since then the activity offshore has emphasized the industry's need for a more diversified training offer in Norway.

RDH presented in January 1977 several advanced academic programs on a M.Sc. level in different engineering disciplines. The programs outlined plans for an additional 1 1/2 years study on top of the existing 3 years.

Through discussion with representatives from the oil industry it was decided first to realize the plan for an advanced engineering degree in production technology. This will be achieved through a series of 5-days courses covering a two years period. These will suffice to fulfill the course requirement for the suggested M.Sc. program.

The course instructors will come from RDH, the Norwegian oil industry and from universities and industry in Europe and in the United States. Practical examples and case studies will be taken from the current activity offshore Norway.

RDHe in production engineering is a joint venture between RDH and the Petroleum Industry Training Forum (PITF). PITF has representatives from the training departments of:

Statoil, Phillips Petroleum Co. Norway, Elf Aquitaine Norge AS, Mobil Exploration Norway Inc., Saga Petroleum AS, Aker Norsco Contracting AS, Norsk Hydro AS, PetCon AS, Olfjedirektoratet, Stavanger Maskinistiske and Rogaland Regional College.

FORMÅL

Rogaland distriktshøgskoles etterutdanning i produksjonsteknologi har til formål å gi et samlet, enhetlig opplegg for videreutdanning og spesialisering i petroleumproduksjon på M.Sc./siv.-ing.-nivå.

Kursopplegget vil videre gi industrien etterutdanningstilbud i Norge innen viktige fagområder, og det vil styrke grunnlaget for nødvendig utviklings- og forskningsvirksomhet både i undervisning og arbeidsliv.

PROGRAM

Planen omfatter i alt 12 kurs, tilsvarende 24 vekttall. Programmet starter i desember 1977 og gjennomføres i løpet av to år. Kursene kan tas enkeltvis.

RDH-ingeniører og andre med tilsvarende utdanning som ønsker å gjennomføre fullt program, må ta minst 20 vekttall kurs + hovedoppgave.

Hovedoppgaven krever minimum ett semesters arbeid (10 vekttall). Oppgaven kan gjennomføres i tilknytning til utviklings- og forskningsarbeid i den enkelte bedrift eller i forbindelse med prosjekter ved distriktshøgskolen.

DET ENKELTE KURS

Det utgis en egen brosjyre for hvert enkelt kurs med beskrivelse av pensum og med en presentasjon av lærerkrefter.

Kurset gis i konsentrerte deler hver av en ukes varighet (vanligvis fra og med mandag til og med fredag). Hver kursuke tilsvare ett vekttall.

Undervisningen vil bestå av forelesninger, oppgaveløsning, laboratorieoppgaver og drøfting av praktiske eksempler fra virksomheten i Nordsjøen.

EKSAMEN

Det arrangeres eksamen i hvert kurs, ca. 2 uker etter siste kursdag.

Eksamensbesvarelsene vil bli bedømt av faglærere og en oppnevnt sensor og etter en karakterskala fra 1.0 (beste karakter) til 6.0 (dårligste karakter). Kandidater som får dårligere karakter enn 4.0 har ikke bestått eksamen. Hovedoppgaven vil bli bedømt på tilsvarende måte.

DELTAkere

Kursene er beregnet på petroleumsteknisk personell som har bruk for å komplettere sin utdanning i produksjonstekniske fag.

Undervisningsopplegget er i nivå tilpasset RDH-ingeniører som ønsker videregående petroleumstudanning på M.Sc./siv.-ing.-nivå innenfor produksjonsteknologi.

Hvert kurs kan ha 20-25 deltakere. Dersom det melder seg flere enn det er plass til på det enkelte kurs, vil deltakere som er opptatt på hele programmet ha fortrinnsrett.

PURPOSE

Rogaland distriktshøgskole — Extension in petroleum production technology represents a comprehensive and unified educational program for specialization in production technology on a M.Sc. level.

The program comprises short courses adapted to the industry's need for continued training and will strengthen the basis for research and development within petroleum engineering in Norway.

SCOPE OF PROGRAM

The program contains 12 courses corresponding 24 credit points. The first course starts in December 1977 and the last ends during spring 1979. The participants in the whole program will then be offered to continue with a thesis on a specialized subject within petroleum production technology.

A total of 20 credit points in addition to a thesis is considered a complete program that will promote a petroleum engineer with a B.Sc. degree to the academic level of a M.Sc.

Each course can be taken separately as a single short course without subscription to the program in toto.

COURSES

A folder will be issued for each course giving course outline and presentation of instructors.

The courses will be split into units, each unit representing one credit point and one week of lectures. (Monday through Friday).

The instruction is in the form of lectures, lab experiments and case studies from the North Sea.

EXAMS

An exam will be arranged following each course and the papers will be graded on a scale ranging from 1.0 to 6.0.

PARTICIPANTS

The courses will be of interest for petroleum engineers that want to specialize or broaden their background in production engineering.

There will be a class limit of 20-25 persons. If this number is surpassed those with subscription to the whole program will be preferred.

About the instructors:

MR. MICHAEL GOLAN.

graduated as B.Sc. (1966) and M.Sc. (1971) in mechanical engineering from Haifa Technion-Israeli Institute of Technology.

Mr. Golan has ten years on/offshore field experience from Abu-Rudeis oil fields (Gulf of Suez), from 1974 to 1976 as production superintendent. In 1976 Mr. Golan joined the Petroleum Engineering Department at Norges Tekniske Høgskole. During spring 1977 he worked as a consultant to the investigation commission of the Bravo accident. Presently Mr. Golan is engaged by the Danish Institute of Technology. In December 1977 he will join the Department of Petroleum Engineering at Rogaland Regional College as an amanuensis.

DR. HANS J. HERFJORD.

amanuensis at Rogaland Regional College. He received his Dr. Techn. degree in petroleum engineering in 1974 from the Technical University at Clausthal-Zellerfeld, Germany.

Dr. Herfjord has a broad industrial experience from Germany, Holland, Venezuela and Equador in petroleum production and processing. In 1969-1972 he worked as research engineer in the German Petroleum Institute in Hannover. In 1972 he joined the Department of Petroleum Engineering at Rogaland Regional College as an amanuensis.

DR. SVEIN M. SKJÆVELAND.

førsteamanuensis at Rogaland Regional College, received a Siv.ing. degree in 1971 and a Lic. techn. degree in 1973 both in physics and from Norges Tekniske Høgskole. In 1975 he received a Ph. D. degree in petroleum engineering from Texas A & M University. From 1975 to 1976 Dr. Skjæveland worked for the Norwegian Petroleum Directorate.

In July 1976 he joined the Department of Petroleum Engineering at Rogaland Regional College. His main professional interests are reservoir engineering and numerical simulation of multiphase flow through porous media.

RDHe ROGALAND DISTRIKTSHØGSKOLE

Etterutdanning

Kurset i Brønnanalyse er et av kursene i RDH's etterutdanning i petroleumproduksjon beregnet på petroleumsoingeniører i industrien. Kursene kan tas enkeltvis. Hver kursdel utgjør fem dagers undervisning. Hele kursprogrammet omfatter:

- Høsten 1977 P 01 Brønnanalyse, del I og II
Våren 1978 P 02 Brønntesting, del I og II
P 03 Brønnkomplettering, del I
P 04 Gass- og væskestrøm i rør, del I og II
P 05 PVT-analyse, del I og II
P 06 Risikoanalyse, del I og II
Høsten 1978 P 07 Prosess- og hjelpesystemer på en produksjonsplattform, del I, II og III
P 08 Kvantumsmåling av olje og gass, del I
P 09 Produksjonsledelse, del I og II
P 10 Sikkerhetssystemer, del I, II og III
Våren 1979 P 11 Vedlikehold, del I og II
P 12 Mekanisk utstyr og planløsning på en produksjonsplattform, del I, II og III

RDHe ROGALAND DISTRIKTSHØGSKOLE

Etterutdanning

The course in Production well analysis is one in a series offered by RDHe within petroleum production engineering. The total program includes the courses listed below. Each course is self-contained with units based on five-days sessions.

- Fall 1977 P 01 Production well analysis, units I and II
Spring 1978 P 02 Well testing, units I and II
P 03 Well completions, unit I
P 04 Fluid flow in pipes, units I and II
P 05 PVT-analysis, units I and II
P 06 Risk analysis, units I and II
Fall 1978 P 07 Processing and auxiliary systems on production platforms, units I, II and III
P 08 Metering, unit I
P 09 Production management, units I and II
P 10 Safety systems, units I, II and III
Spring 1979 P 11 Maintenance, units I and II
P 12 Mechanical equipment and its arrangement on a production platform, units I, II and III

BRØNNANALYSE

Del I og II

PRODUCTION

WELL ANALYSIS

Units I and II

Stavanger

Dec 5. - Dec 10. 1977

Dec 12. - Dec 17. 1977

Praktiske opplysninger:

BRØNNANALYSE

Tid: 5. – 10. desember 1977 og 12. – 17. desember 1977.
Hver dag fra kl. 08.15 – 16.00.

Sted: Stavanger, Rogaland distriktshøgskole, Ullandhaug.

Påmelding: Fyll ut vedlagte påmeldingslipp og send til PITF, postboks 2545, 4001 Stavanger.

Påmeldingsfrist: 1. november 1977.

Pris: kr. 2 000 pr. person. Reise- og oppholdsutgifter må dekkes i tillegg.

Eksamen: Tirsdag 20. desember 1977 kl. 09.00 – 14.00.
Eksamen gir to vekttall.

Videre opplysninger:

Rogaland distriktshøgskole
v/ Marit Orheim Mauritzen,
Ullandhaug, 4000 Stavanger. Tel. (045) 57 060.

Practical matters:

PRODUCTION WELL ANALYSIS

Time: Dec 5 — Dec 10, 1977. Dec 12 — Dec 17, 1977.
Each day from 8.15 a.m. to 4 p.m.

Place: Stavanger, Norway, Rogaland Regional College, Ullandhaug.

How to enroll: Please complete the enclosed form of enrollment, and send to PITF, P.O. box 2545, 4001 Stavanger, Norway.

Final date of enrollment: Nov 1 1977.

Fee: Nkr. 2 000 per person. The cost of travel, room and board has to be covered in addition.

Exam: Dec 20 1977 from 9 a.m. to 2 p.m. at Rogaland Regional College. Passing grade gives 2 college credits points.

Further information:

Rogaland Regional College,
Marit Orheim Mauritzen,
Ullandhaug, 4000 Stavanger. Tel. (045) 57 060.

Brønnanalyse

Del I:

Produksjonsbrønner. Strømningsligninger, radiell strøm. Produktivitetsindeks. Strømningsforhold inn mot brønner. Vogel's dimensjonsløse kurve. IPR for skadete brønner. Tidsutvikling av IPR. Effekt av vekselvirkende strata.

Produktivitet og produksjonsrater. Trykkgradientkurver for produksjonsrør. Ytelleskurver for produksjonsrør. Strømningsregimer. Midlere trykktap ved tofasestrøm. Kunstig løft, gassløft og optimal GOR, pumping og optimal pumpekapasitet.

Begrensninger på strøm mot borhullet. Delvis penetrering. Skadet formasjon. Perforeringseffekt. Skinfaktor.

Brønnstimulering. Produktivitetsøkning ved hydraulisk oppsprekking og syrebehandling.

Analyse av brønnproblemer. Lekkasje. Flerstrata produksjon. Avsetninger. Kollaps av foringsrør og produksjonsrør. Uønsket mekanisk utstyr i produksjonsrør. Brønninterferens. Reservoarforhold.

Del II:

Kriterier for brønnservice oppdrag.

Øvingsoppgaver. IPR (6 oppgaver), vekselvirkende strata (2 oppgaver), naturlig strøm (1 oppgave), gassløft (1 oppgave), pumping (1 oppgave), begrensninger på strøm mot borhullet (1 oppgave), vurdering av stimulering (1 oppgave).

Litteratur.

1. Vogel, J. V.: «Inflow Performance Relationships for Solution-Gas Drive Wells», Trans., AIME (1968) 243, 83. Standing, M. B.: «Inflow Performance Relationships for Damaged Wells Producing by Solution-Gas Drive», J. Pet. Tech. (Nov., 1970) 1399.
2. Øvingsoppgaver med løsninger.
3. Forelesningsnotater.

Pensum:

«Principles of oil well production» by T. E. W. Nind.

Production well analysis

Unit I:

Well performance. Well flow relationship, radial flow. Productivity index. Inflow performance relationship. Vogel dimensionless curve. IPR for damaged wells. IPR decay performance. Dual zone performance, thief zones and commingle effect.

Well productivity and production rates. Tubing gradient curves. Tubing performance curves. Natural flow criteria. Two-phase mean performance. Artificial lift, gas lift and optimal GOR, high capacity pumping and optimal pump capacity.

Restricted flow into the wellbore. Partial penetration. Formation damage. Perforation effect. The skin factor and pseudo skin factor concepts.

Well stimulation treatments. Productivity increase by fracturing and acid treatment.

Well problem analysis, production decline. Leakages. Commingle effects. Deposits. Casing or tubing collapse. Wireline fishes in tubing. Well interference. Reservoir condition.

Unit II:

Criteria for well service jobs.

Class exercises. Inflow performance (6 problems), thief and commingle zones (2 problems), natural flow (1 problem), gas lift (1 problem), high capacity pumping (1 problem), restricted flow into the wellbore (1 problem), evaluation of stimulation treatment (1 problem).

Written material:

1. Vogel, J. V.: «Inflow Performance Relationships for Solution-Gas Drive Wells», Trans., AIME (1968) 243, 83. Standing, M. B.: «Inflow Performance Relationship for Damaged Wells Producing by Solution-Gas Drive», J. Pet. Tech. (Nov., 1970) 1399.
2. Class exercises and solutions.
3. Lecture notes.

Textbook:

«Principles of oil well production», by T. E. W. Nind.