

# NCE Maritime og NCE Subsea: Korleis påverkar internasjonalisering klyngene?

Rune Njøs



**SNF**

Et selskap i NHH-miljøet

**SAMFUNNS- OG  
NÆRINGSLIVSFORSKNING AS**

*Institute for Research in Economics  
and Business Administration*

**SNF**  
**Samfunns- og**  
**næringslivsforskning AS**

- er et selskap i NHH-miljøet med oppgave å initiere, organisere og utføre eksterntfinansiert forskning. Norges Handelshøyskole, Universitetet i Bergen og Stiftelsen SNF er aksjonærer. Virksomheten drives med basis i egen stab og fagmiljøene ved NHH og Institutt for økonomi (UiB).

SNF er Norges største og tyngste forskningsmiljø innen anvendt økonomisk-administrativ forskning, og har gode samarbeidsrelasjoner til andre forskningsmiljøer i Norge og utlandet. SNF utfører forskning og forskningsbaserte utredninger for sentrale beslutningstakere i privat og offentlig sektor. Forskingen organiseres i programmer og prosjekter av langsiktig og mer kortsiktig karakter. Alle publikasjoner er offentlig tilgjengelig.

**SNF**  
**Institute for Research**  
**in Economics and Business**  
**Administration**

*- is a company within the NHH group. Its objective is to initiate, organize and conduct externally financed research. The company shareholders are the Norwegian School of Economics and Business Administration (NHH), the University of Bergen (UiB) and the SNF Foundation. Research is carried out by SNF's own staff as well as faculty members at NHH and the Department of Economics at UiB.*

*SNF is Norway's largest and leading research environment within applied economic administrative research. It has excellent working relations with other research environments in Norway as well as abroad. SNF conducts research and prepares research-based reports for major decision-makers both in the private and the public sector. Research is organized in programmes and projects on a long-term as well as a short-term basis. All our publications are publicly available.*

# **SNF-rapport nr. 11/12**

## **NCE Maritime og NCE Subsea: Korleis påverkar internasjonalisering klyngene?**

**av**

**Rune Njøs**

SNF-prosjekt nr. 4242

A local cluster going international: Balancing local an non-local networking?

Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd (NFR), NCE Subsea og NCE Maritime

**SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS  
BERGEN, NOVEMBER 2012**

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarfremstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor ([www.kopinor.no](http://www.kopinor.no))  
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.

ISBN 978-82-491-0807-7 Trykt versjon  
ISBN 978-82-491-0808-4 Elektronisk versjon  
ISSN 0803-4036



## Forord

Rapporten er basert på ei masteroppgåve i økonomisk geografi levert av underteikna (juni 2012). Oppgåva er noko omarbeida i denne rapporten, der m.a. teori, metode og teoretiske implikasjonar er trekt noko tilbake. Eit lengre overordna samandrag er meint å gi ei lettfatteleg innføring. Følgjande problemstillingar vert belyst i rapporten:

- Kva kjenneteiknar forankringa til bedrifter i NCE Subsea og NCE Maritime?
- Korleis vert klyngebedriftene si forankring påverka/endra av internasjonalisering?

Med andre ord går rapporten djupare inn i problemstillingar rundt internasjonalisering av klynger, der den bidreg med ei forståing av korleis klyngene vert påverka av internasjonalisering. Klyngeforankring er eit begrep som vert nytta for å forstå bedriftene si tilhøyrlighet i klynga, men også korleis klyngene er forankra i bedriftene. Det vert argumentert for at dette heng saman med næringstilhøyrlighet, faktorar utanfor klynga (eksogene faktorar), korleis klyngene fungerer (klyngedynamikk) og bedriftene si forankring. I tillegg vert det bygd ei forståing av kvifor klyngeforankring er viktig – også i forbindelse med internasjonalisering.

Eg vil gjerne takke informantane i NCE Subsea og NCE Maritime, totalt 18 informantar (16 intervju), for at dykk tok dykk tid til å snakke med meg; dette var avgjerande for masteroppgåva og denne rapporten. Tusen takk! Takk også til Arnt Fløysand for god rettleiing, samt Inger Beate Pettersen og Stig-Erik Jakobsen for god hjelp og gode råd.

Rapporten er ein del av forskingsprosjektet ”A local cluster going international: Balancing local and non-local networking?,” finansiert av Noregs forskingsråd, NCE Subsea og NCE Maritime, og leia av førsteamanuensis Inger Beate Pettersen. Eg ønskjer å takke for finansiering av reiser, opphald og stipend i forbindelse med masteroppgåva.



# Innhold

Overordna samandrag .....	i
1 Innleiing .....	1
1.1 Kort bakgrunn: NCE-programmet.....	2
2 Teoretisk bakgrunn.....	3
2.1 Forankring .....	3
2.1.1 Globale produksjonsnettverk .....	5
2.2 Næringsklynger (og forankring).....	6
2.2.1 Klyngeforankring som positivt for bedrifter.....	7
2.2.2 Internasjonale koblingar .....	9
2.3 Empiriske funn: Næringsklynger, internasjonalisering og forankring .....	10
2.4 Analytisk rammeverk – ei forståing av den teoretiske gjennomgangen .....	11
3 Metode og datainnsamling .....	14
3.1 Semi-strukturerte intervju.....	15
3.2 Utval, dataproduksjon, analyse og generalisering .....	15
4 NCE Subsea .....	17
4.1 Bakgrunn og klyngeframvekst.....	17
4.2 Subseaindustrien.....	19
4.3 Klyngedynamikk .....	22
4.4 Internasjonalisering .....	23
4.5 Klyngeforankring, NCE Subsea .....	25
4.5.1 Kjenneteikn ved bedriftene si forankring .....	27
4.5.2 Klyngeinitiering og forankring .....	28
4.5.3 Internasjonalisering og klyngedynamikk .....	31
4.6 Implikasjonar av internasjonalisering: Klyngeforankring og klyngedynamikk .....	33
5 NCE Maritime .....	34
5.1 Bakgrunn og klyngeframvekst.....	35
5.2 Den maritime næringa .....	36
5.3 Klyngedynamikk .....	39
5.4 Internasjonalisering .....	43
5.5 Klyngeforankring, NCE Maritime.....	45
5.5.1 Internasjonalisering og klyngedynamikk .....	47
5.5.2 Fortsatt svært sterk klyngeforankring? .....	50
5.6 Implikasjonar av internasjonalisering: Klyngeforankring og klyngedynamikk .....	51
6 Klynger med sterk internasjonal posisjon .....	55

## SNF-rapport nr. 11/12

6.1	Klynger med ulik framvekst – men også likheitstrekk .....	55
6.2	Oppsummering .....	59
7	Referansar .....	60



## Overordna samandrag

Særleg to teoretiske begrep – klyngeforankring og klyngedynamikk – er viktig i gjennomgangen. Klyngeforankring vert i rapporten definert som styrken av relasjonar og koblingar mellom aktørar innan eit avgrensa geografisk område (klynge), der desse er med å skape felles tilhøyrighet mellom aktørane, og mellom aktørane og klynga. Desse relasjonane og koblingane veks ut av aktørane sine nettverk, sosiale bakgrunn og territorialitet. Dette inneber at samlekategorien «forankring» er tredelt, og består av aktørane sin sosiale bakgrunn («forståing» av klynga), nettverk og territorialitet. Det er summen av relasjonane og koblingane aktørane har til *klynga* som avgjer grad av klyngeforankring, noko som gjer at ein kan beskrive klyngeforankring kvalitativt på ein skala frå svak til sterk. Ei «sterkt forankra» klynge er difor ein kombinasjon av sterk sosial forankring, sterk nettverksforankring og sterk territorial forankring. Samstundes er *for sterk* forankring heller ikkje sett på som positivt, og litteraturen peikar på viktigheita av internasjonale koblingar. Motsett er svakt forankra klynger heller ikkje positivt, då aktørane i ein slik situasjon føler liten grad av tilhøyrighet til klynga og dei andre aktørane.

Det andre sentrale begrepet, klyngedynamikk, viser til korleis klynger *fungerer – om og korleis* bedriftene interagerer og skapar synergjar, til dømes gjennom flyt av informasjon, teknologiske framsteg, innovasjon, evner, personar og kapital (Rosenfeld, 1997: 9). I dette ligg ei forståing av korleis bedriftene forhold seg til kvarandre, korleis dei samarbeider og konkurrerer; korleis klynga opererer ”til dagen.” Også dette vert forklart av ein kvalitativ skala. Omgrep som «sterk dynamikk» vert nytta, noko som betyr at flyt av informasjon, innovasjon, personar etc. samla gir klyngelokaliseringfordelar – dette skapar sterke og velfungerande klynger. For bedriftene sin del er forankring sett på som viktig for å få tilgang til mellom anna informasjon, kunnskap og eit forretningsmiljø – noko ein kan oppnå gjennom klyngelokalisering (og deltakelse). Ved å vere aktive deltakarar i dynamiske klynger oppnår bedriftene fordelar (jf. Porter 1998, 2000). Eit analytisk rammeverk for å forstå klyngeforankring og internasjonalisering vert utarbeidd i rapporten, og det vert argumentert for at ein må forstå samspelet mellom klyngene si næringstilhøyrighet, faktorar utanfor klyngene («eksogene faktorar,» så som forskning, politikk, og reguleringar), klyngeforankring og klyngedynamikk for å forstå korleis klyngene vert påverka av internasjonalisering. Internasjonalisering vert forstått som ein tovegsprosess, med andre ord både bedrifter som

søker ut på den internasjonale marknaden og internasjonale aktører som lokaliserer seg i klyngene.

Den korte teoretiske gjennomgangen viser at klyngeforankring og klyngedynamikk henger saman, og til dømes vil dynamiske klynger ofte vere sterkt forankra (då dette gir aktørane lokaliseringsfordelar). Dei ulike kategoriane av forankring er også med å forklare kva som i særleg grad forankrar aktørane. Dette vert underbygd empirisk gjennom ein komparativ analyse av to case; NCE Maritime og NCE Subsea.

Rapporten ser nærare på to norske næringsklynger, skipsbyggingsmiljøet på Møre (NCE Maritime) og subsea-klynga i og rundt Bergensområdet (NCE Subsea), to klynger som begge er ein del av programmet *Norwegian Centres of Expertise*. Klyngene representerer sterke regionale næringsmiljø, som begge er har ein sterk internasjonal posisjon. Særleg NCE Maritime har ein svært sterk posisjon både nasjonalt og internasjonalt. Røtene til klynga skriv seg fleire hundre år tilbake i tid, og med den sunnmørske entreprenørskapskulturen i botn har klynga omstilt seg frå fiskeri til i aukande grad å tene offshoremarknaden. Gjennom ei komplett verdikjede frå reiarlag til underleverandørar er klynga kjenneteikna av sterke koblingar til regionen. Skipa, som ofte vert designa, bygd/ferdigstilt og finansiert på Møre, er svært avanserte og nyskapande, og klynga er verdsleiande innan ulike typar fartøy nytta til olje- og gassproduksjon offshore. Det er imidlertid grunn til å stille spørsmålsteikn ved om klynga fortsatt innehar ei komplett verdikjede, og rapporten problematiserer trekk ved denne utviklinga. NCE Subsea er ei nyare klynge, og er i større grad enn Møre-klynga initiert «ovanfrå» (som ein del av NCE-programmet). Klynga er ikkje like dynamisk som den maritime klynga, noko som mellom anna skuldast fokuset på ettermarknaden (t.d. skjer utvikling og produksjon av subseasystem (for eksempel havbunnsrammer og juletre) hovudsakleg andre stader i landet). Samtidig er det verdt å presisere at ei rekke høgteknologiske bedrifter er lokalisert i klynga, der ein m.a. har eit sterkt forskings- og utviklingsmiljø innan sensorar og hydroakustikk (som er knytt til tilstandsovervåking av subseainstallasjonar). Klynga er verdsleiande innan drift og vedlikehald. Sentrale aktører opererer ettermarknadsaktiviteten sin frå klynga, så som Statoil, FMC Technologies og Aker Subsea. Subseaindustrien er i rask vekst både nasjonalt og internasjonalt, der Noreg har vore ein viktig pioner i utviklinga av subseateknologi. Industrien er grunna på avansert kunnskapsintensiv teknologi, og innan dette fokuserer NCE Subsea på *ettermarknads*leddet.

Dette har også implikasjonar for forankringa til klyngebedriftene, som i hovudsak er kjenneteikna av lokale/regionale nettverk mellom klyngeaktørane (altså er den sosiale forankringa svak). Dette er med å gjere NCE Subsea svakare forankra enn NCE Maritime. På Møre er klyngeforankringa kjenneteikna av ein kombinasjon av sosial forankring, nettverksforankring og sterke territoriale koblingar, noko som kan vere med å forklare klynga sin sterke posisjon (både historisk og i dag). NCE Subsea, på den andre sida, er hovudsakleg forankra i aktørane sine nettverk, og den sosiale forankringa (aktørane si «klyngeforståing») er svak. Rapporten viser imidlertid at denne forma for forankring er i ferd med å verte sterkare innan NCE Subsea, og det vert argumentert for at aktørane og klyngeorganisasjonen har gjort ein god jobb med å utvikle klynga.

Det vert i rapporten peikt på at klyngeforankringa innan dei to klyngene verkar å ha vorte noko endra i samband med internasjonalisering, der NCE Subsea har styrka si forankring, medan forankringa innan NCE Maritime har vorte svakt svekka/endra. Det vert konkludert med at desse utviklingstrekk har vore positive (og nødvendige) for klyngene. For NCE Subsea sin del må ein ha i bakhovudet at dette også kan vere eit resultat av den tildelte NCE-statusen. Det å vere ein del av NCE-programmet verkar å ha styrka klyngetankegangen, m.a. gjennom å ha iverksett prosessar (t.d. samarbeid, innovasjon og internasjonalisering) som ville teke lenger tid dersom ein var utanfor eit slikt program. Vidare er subsea-klynnga «vagare» enn klynga på Møre, då bedriftene, mellom anna, i varierende grad føler seg «heime» i subseaklynnga. Næringsgrunnlaget i Bergensregionen er i større grad diversifisert, noko som gjer det vanskelegare å avgrense klynga tydeleg (dette gjeld også for NCE Maritime, men i mindre grad), og bedriftene opererer i varierende grad innan subsea – kun ein av fem bedrifter opererer utelukkande innan subseaindustrien (Jakobsen & Fløysand, 2011). Tidlegare forskning har også vist at bedriftene i relativt liten grad marknadsfører seg som ein del av klynga, og berre ein av fire bedrifter opplever at forretningskontaktar og andre partnarar identifiserer bedrifta som ein del av klynga. Samstundes er det interessant at åtte av ti bedrifter ser det som svært viktig at andre klyngebedrifter utviklar seg i positiv retning (Jakobsen & Fløysand, 2011).

Klyngene er ulike på mange måtar. Særleg skuldast dette framveksten av klyngene, men også at subseaklynnga er ein del av ettermarknadsleddet. NCE Maritime har tradisjonelt vore kjenneteikna av ei komplett verdikjede, noko som spelar tilbake på forankringa til bedriftene:

For Møre-klynga sin del er bedriftene tydelege og samstemte når det gjeld fordelar ved å vere ein del av ei klynge. NCE Subsea har ikkje nådd same modningsnivå som NCE Maritime, men intervjuar indikerer at bedriftene er i ferd med å «forstå» kva ein oppnår gjennom klyngesamarbeid (og konkurranse). Dette er positivt for klynga så vel som for bedriftene, og ut i frå intervjuar verkar bedriftene i aukande grad å vere bevisste på dette. Ei synleggjering av det framveksande miljøet er ein styrke også i forbindelse med internasjonalisering; rapporten syner at NCE Subsea kan verte eit verdsleiande senter for drift og vedlikehald av subseainstallasjonar. Enkelt – og vanskeleg – forklart betyr dette at klynga veks seg sterkare i samband med internasjonalisering, nettopp fordi ein har eit grunnlag som i mange høve er unikt. Ved å fokusere på å byggje eit sterkt regionalt miljø og auka grad av internasjonalisering kan ein med andre ord oppnå enno sterkare vekst og styrking av den regionale klynga. Det er imidlertid ein lang veg å gå for å skape eit sterkt regionalt «miljø» (rapporten framhevar viktigheita av dette for å skape sterk dynamikk), og i arbeidet vidare må ein difor (fortsette) å byggje ei «klyngeforståing.» også i samband med internasjonalisering.

Per i dag er NCE Subsea sterkt påverka av hovud-/systemleverandørane, og denne dynamikken kan vere noko hemmande for klynga; desse aktørane er sentrale for den vidare utviklinga av klynga (nettverk, leverandørkoblingar, kundeforhold etc.). Desse aktørane er igjen sterkt påverka av trekk ved subseaindustrien (kvalitetskrav, nærheit til nye funn, nærheit til operatørselskapa etc.), noko som er med å påverke klynga og framtidig utvikling. Rapporten syner imidlertid at arbeidet som har vorte gjort, og grunnlaget som er tilstades, gjer at klynga kan vekse også i samband med internasjonalisering. Kompetansen og kunnskapen ein finn i klynga er viktig også ved globale utbyggingar (der klynga inntek ei sterk rolle innan prosjektleiing, samt å ha ei rekke regionale hovudkontor). Dette gjer forankring teneleg for bedriftene også i samband med internasjonalisering. Slik kan NCE Subsea på eit tidleg stadie innan ein relativt ny industri innta ei sterk rolle, også i samband med internasjonalisering. Nylege døme eksemplifiserer dette, der globale aktørar som Siemens, Emerson Process Management og Schlumberger (som nyleg har kjøpt Framo Engineering etter lenge å ha hatt ein stor eigarpost) ønskjer tilstadeverelse i klynga.

Dette vert nær eksemplifisert ved å sjå nærare på NCE Maritime. Klynga har lange tradisjonar og sterke røter, og særleg interessant er det at aktørane deler ein felles sosial bakgrunn; ein kjenner klynga – ein har det «i fingrane.» Dette gjer at klynga – i samband med

internasjonalisering – opprettheld sin sterke posisjon: Møre-klynga er eit godt døme på korleis arbeidsintensive og standardiserte arbeidsoppgåver vert flytta til andre land og regionar, medan klynga i større og større grad rettar seg mot prosjektleiing, design, finansiering etc. Gjennom ei komplett verdikjede frå reiarar til underleverandørar spelar nærheit mellom aktørane tilbake på styrken ved klyngelokalisering: Aktørane ser fordelane av forankring i ei dynamisk klynge. Klynga har ei lang historie, og har i lang tid hatt ei fullstendig verdikjede. Innovasjonar innan klynga (og den maritime næringa) vert i stor grad styrt av såkalla «taus kunnskap,» med andre ord kunnskap som er vanskeleg å skrive ned (formalisere); «ein har det i fingrane.» Samspelet mellom dei ulike aktørane – t.d. verft, reiarlag og utstyrsprodusent – har vore (og er) svært sterkt, der dynamikken har vore prega av uformelle relasjonar og eit «felles språk» der denne «tause kunnskapen» har vorte spreidd mellom aktørane. I samband med internasjonalisering er imidlertid dette noko som vert utfordra, då det nederste leddet i verdikjeda snart er fullstendig vekke. Dette kan vere ei utfordring, då tilbakemeldingane og meningsutvekslingane i større grad vert overført i (over-regionale) bedriftsinterne nettverk, noko som kan utfordre spreinga i klynga. Datamaterialet viser derimot ikkje til dette som nokon umiddelbar trussel, men det er like fullt verd å påpeike.

Til no har det vorte argumentert for at sterk forankring er positivt både for klynga og bedriftene. Det er imidlertid grunn til å nyansere dette bildet; klyngene er også avhengige av koblingar utover for å vekse (og for å unngå lock-in). Igjen kan NCE Maritime eksemplifisere dette. Vi har sett at aktørane er svært sterkt forankra, men dette treng altså ikkje vere utelukkande positivt. I denne samanhengen er det relevant å vise til salet av (størstedelen av) den regionale lokomotivbedrifta Ulsteingruppen til Vickers og vidare til Rolls Royce på slutten av 90-talet. Datamaterialet indikerer at dette har vore positivt: Klynga har i lang tid vore internasjonal, men datamaterialet syner at dette oppkjøpet (og andre oppkjøp, t.d. STX Europe sitt oppkjøp av Aker Yards) har vore viktig for utviklinga av klynga. Internasjonalisering har ikkje påverka «klyngeforståinga» eller dei regionale nettverka i betydeleg grad, og ein må også hugse på at bedriftene i klynga i fleire tiår har operert på den internasjonale marknaden. Ein har fortsatt den same forståinga, og dei uformelle relasjonane og informasjonsflyten gjer klynga dynamisk. Datamaterialet indikerer at utanlandske aktørar som kjem til klynga i stor grad har ønskje om å utvikle seg vidare innan klynga, nettopp fordi dynamikken er så sterk: Med teori i botnen har dette vore positivt for klynga. Sjølv om klyngeforankringa verkar å ha vorte noko svakare i samband med internasjonalisering (til

dømes er territorialiteten til ein del av bedriftene endra; ein er representert ei rekke stader i verda), er ikkje dynamikken svekka. Dei nye koblingane og relasjonane har i staden vore med å styrke klynga ytterlegare, noko som vert underbygd av at sentrale aktørar i klynga fortsatt har interesse av sterk tilstadeverelse. Vidare har klynga omstilt seg til å tene offshorenæringa større grad, og klynga si rolle vert i aukande grad retta mot prosjektleiing og design. Med andre ord er klynga på mange måtar å rekne som ein globalt senter, noko som gjer klynga sterkt forankra og svært dynamisk – også i samband med internasjonalisering. Eit godt døme på denne utviklinga vert illustrert av at verdas største produsent av offshore supplyskip, kinesiske Sinopacific, nyleg har etablert eit dotterselskap i Fosnavåg på Møre. Verftsgiganten tek sikte på at den offshoreservicerelaterte delen av verksemda skal leiast nettopp frå Fosnavåg og Noreg, av ein person frå – nettopp – Fosnavåg (Haanes, 2011). Dette viser også tilbake til klynga si sosiale forankring; ein må kjenne til korleis relasjonane i klynga fungerer. Selskapet vil utnytte kostnadsfordelar ved å byggje i Kina, medan design i stor grad vil verte styrt frå Noreg (Førde, 2011).

Lokalisering innan sterke klynger gjer at ein oppnår fordelar ein finn få (om nokon) annan stad, der NCE Maritime er eit særleg godt døme på dette. Om NCE Subsea på sikt kan innta ei slik rolle er noko usikkert, og grunnlaget er per i dag ikkje like sterkt som for NCE Maritime; subsea-klynga er påverka av fokuset på drift og vedlikehald og trekk ved subseaindustrien, i tillegg til at klynga er i ein tidleg fase. Vidare er eit viktig poeng at NCE Maritime i større grad «styrer» ei komplett verdikjede, der hovudkontora og dei sentrale bedriftene har vakse fram og utvikla seg i regionen over lang tid, ofte som familieeigde bedrifter. NCE Subsea, på den andre sida, er påverka av at hovudkontora til dei sentrale aktørane ikkje er å finne innan klyngegrensene, noko som er ein svakheit for klynga.

Gjennom intervju med 16 ulike aktørar i dei to klyngene går rapporten gjennom ulike tema og emne som er relevante for å forstå endringar i klyngeforankring og dynamikk, samtidig som den også kan tene som ei innføring i framvekst og utvikling av to av våre Norwegian Centres of Expertise. Klyngene deler mange fellestrekk, men dei er på mange måtar ulike. Dette gjer ei samanlikning interessant, og gjennomgangen vektlegg viktigeita av aktørane og klyngene si forankring som viktig for å forstå næringsklynger, klynge-lokalisering og samspelet mellom næring og regionale næringsmiljø, samt klynge-dynamikk og klyngene sin internasjonale posisjon. Rapporten syner korleis forankring kan verte *viktigare* i samband med

internasjonalisering, samtidig som den peikar på viktigheita av *både* eit sterkt regionalt miljø og internasjonalisering for å skape dynamiske klynger. Klyngene deler slik både fellestrekk og ulikheiter i forbindelse med internasjonalisering, noko som gjer samanlikninga interessant også for klyngene.

### **Implikasjonar for klyngefasilitator:**

NCE Subsea:

- Synleggjeringa og tydeleggjeringa av klynga, klynga sitt fokusområde og forståinga av klynge-lokalisering som viktig for bedriftene, er inne i ei god utvikling. Mykje bra har vorte gjort, og det å «forklare» medlemmene kva dette er for noko har vore svært viktig. Dette arbeidet må fortsetje; ei fortsatt synleggjering er viktig. Klynga er svært avhengig av ei slik «regional forståing,» og litteraturen viser at sterke geografisk avgrensa klynger er ein føresetnad for å verte sterke også i ein vidare geografisk(/internasjonal) samanheng.
- I tråd med at klynga er i ferd å styrke seg regionalt, dannar dette grunnlaget for ei sterk(are) klynge også i samband med internasjonalisering. Det er slik ein balansegang mellom å synleggjere klynga for medlemmene, regionalt/nasjonalt og internasjonalt (globalt). Med andre ord må ein fortsetje utviklinga av klynga på ulike nivå, men «kjernefokuset» - både geografisk og operasjonelt – må ikkje komme i bakre rekke. Det regionale er viktig.
- Dynamikken i klynga er særleg påverka av hovud-/systemleverandørane. Større samhandling, sterkare koblingar og utviding av relasjonar også mellom andre aktørar er tenleg (horisontal samhandling). Dette arbeidet må fortsetje.
- Ein må fortsetje å reindyrke «styrkane» til klynga som *drift og vedlikehald*, og fokusere på dette når ein byggjer ei forståing for klynga også utanfor det regionale miljøet. Dette er med å tydeleggjere den (i aukande grad) unike kompetansen og kunnskapen ein har innan NCE Subsea.
- For å skape ei sterk klynge er ein også avhengig av sterk *sosial forankring*, noko ein mellom anna oppnår gjennom uformelle relasjonar mellom aktørane. Slike uformelle relasjonar er viktige også med tanke på dynamikken i klynga og flyten av kunnskap.
- Det er sjølvsagt svært vanskeleg og tidkrevjande å byggje ein «klyngekultur» eller «klyngeidentitet,» men NCE Subsea bør arbeide for å skape ei form for «felles



tilhøyrlighet» og forståing blant aktørane. Dette er positivt med tanke på forankring av klynga, og kan også skape ei sterkare klynge.

- Klynga har internasjonaliseringspotensiale, noko som særleg vert framheva av den stadig sterkare rolla subsea spelar innan petroleumsnæringa. Norsk teknologi gir komparative fortrinn for bedrifter lokalisert i Norge, noko som gjer at ein har ein solid posisjon i samband med internasjonalisering. I dette ligg det at bedriftene har potensial til å nå nye marknader, men det er også verd å påpeike at dette også kan påverke den heimlege klynga: Internasjonalisering kan manifestere NCE Subsea sin posisjon innan drift og vedlikehald subsea, og klynga kan utvikle seg til eit internasjonalt senter for denne type oppgåver. Dette krev imidlertid eit sterkt regionalt miljø *samtidig* som ein har sterke internasjonale koblingar.

#### NCE Maritime:

- Klynga har tradisjonelt hatt ei komplett verdikjede. Det nederste leddet er no på mange måtar vekke, noko som på sikt *kan* vere med å utfordre den historisk sterke klyngekulturen. Kunnskapen frå dette nederste leddet er i dag i mange høve å finne innan andre geografiske område, noko som gjer at denne kunnskapen i større grad enn tidlegare vert kanalisert inn i klynga gjennom bedriftsinterne nettverk. Klynga er avhengig av at denne typen kunnskap fortset å spreie seg også *mellom* klyngeaktørane. Det er imidlertid lite som tydar på at dette er eit problem p.t., men det er like fullt viktig å vere klar over denne problemstillinga.
- Klynga er på mange måtar «sjølvgåande,» nettopp grunna den lange historia og sterke posisjonen. Dette gjer at fasilitatoren har andre fokusområde enn innan NCE Subsea, då ein i større grad er avhengig av å «vedlikehalde» klynga. Særleg kan dette vere relevant med tanke på ytterlegare internasjonalisering. Mykje vert gjort på dette området, og ei ytterlegare internasjonalisering av klynga kan, som vi har sett, vere positivt.
- Klynga må bygge vidare på sine styrkar, samtidig som den deltek i «verda utanfor.» Ved å verte meir design- og prosjektleiingsretta har dette implikasjonar for korleis klynga fungerer, men klyngedynamikken verkar i liten grad å vere påverka. Dette er også eit argument for ytterlegare internasjonalisering.
- Eit fokusområde for klynga framover bør vere å sjå nærare på kunnskaps- og kompetanseoverføringar innan nettverk (som i aukande grad er utanom-regionale). Kunnskapen og kompetansen må tilbake til klynga, og spreiaast (som no) i (uformelle)

relasjonar og samarbeids- og samhandlingsrelasjonar. Koblingane aktørane har til kvarandre og klynga oppmuntrar i aller høgste grad til dette.

For NCE Maritime er det vanskeleg å peike på konkrete tiltak og implikasjonar av internasjonalisering, klyngeforankring og klyngedynamikk. Klynga er svært sterk og dynamisk, og har tradisjonelt vore tilpassingsdyktig og omstillingsvillig. Dynamikken er no prega noko meir av konkurranse enn samarbeid sett opp mot tidlegare, men dette treng på ingen måte vere negativt – tvert i mot. Internasjonalisering (både innover og utover) er – og har vore – viktig for NCE Maritime.



## 1 Innleiing

Næringsklyngene NCE Maritime (Møre) og NCE Subsea (Bergensregionen/Hordaland) er verdsleiarer innan høvesvis bygging og drifting av offshoreskip og drift, vedlikehald og modifikasjon av undervannsinstallasjonar til olje- og gassproduksjon. Klyngene baserer seg på avansert teknologi, kunnskap og kompetanse, er nært knytte til petroleumsnæringa, og er begge tatt opp i Norwegian Centres of Expertise, eit program som skal forsterke klyngene og deira internasjonale posisjon. Sjølv om ein finn likheiter mellom klyngene (til dømes næringstilhøyricheit og relativt nær geografisk lokalisering) finn ein også skilnader, noko som gjer ei samanlikning interessant. Særleg framveksten av klyngene er av interesse, då NCE Maritime har vakse fram «nedanfrå» (endogent), medan NCE Subsea i større grad er iverksett «ovanfrå» (eksogent). Dette gjer at Møræklynga i større grad kan reknast som ei fullkommen klynge (Fløysand et al., 2012), og det muleg å hevde at forankringa av, og dynamikken i, klyngene er forskjellig. Klyngene vert her samanlikna ut i frå korleis forankringa til klyngebedriftene vert påverka av internasjonalisering, og kva dette kan bety for klyngedynamikken (korleis klyngene fungerer): Sagt på ein enklare måte ser rapporten nærare på korleis internasjonalisering påverkar dei to klyngene. Temaet kan vidare setjast inn i ein dagsaktuell kontekst, både frå mikronivået (bedriftene) til makronivået (økonomiske strukturar), der ein kan belyse utfordringar og moglegheiter knytt til både internasjonalisering og lokalisering. Temaet er slik med å belyse endringar innan dei to klyngene, men også innan næringane dei tilhøyrer.

Porter sin klyngemodell har vorte nytta som verktøy for å auke nasjonal, regional og lokal konkurransekraft, innovasjon og vekst (Martin & Sunley, 2003; Fløysand et al., 2012), der Porter peikar på at konkurransefordelar ligg utanfor bedrifter og næringar og i staden er å finne i bedriftene sine lokalitetar (Porter, 2000: 16) – rapporten ser med andre ord på klyngeforankring som viktig for å forløyse klyngeforankringfordelar. Forankring i klynger er sett på som viktig for å forløyse fortrinn ved klyngeforankring (med andre ord å «oppfylle» klyngeteori), der særleg utveksling av kunnskap vert framheva som viktig for konkurranseevna til vellykka høgteknologiske klynger (Breschi & Malerba, 2001). Men: Eksterne koblingar er viktige for å skape sterke og vekstkraftige klynger (Bathelt et al., 2004; Nadvi & Halder, 2005). Korleis er samspelet mellom det lokale/regionale og internasjonale/globalt nivået når det gjeld balansering av nettopp klyngeforankring og

eksterne koblingar? For å svare på dette vert eit analytisk rammeverk utarbeidd (kapittel 2). Rammeverket er *relasjonelt*, noko som inneber at det tek høgde for at ulike faktorar (næringsstilhøyrighet, eksterne faktorar, klyngedynamikk og bedriftene si forankring) gjensidig påverkar kvarandre. Kapittel 2 presenterer kort det teoretiske grunnlaget og det analytiske rammeverket, før kapittel 3 kort går inn på metode og datainnsamling. Vidare vert klyngene presenterte i kapittel 4 (NCE Subsea) og kapittel 5 (NCE Maritime), der analysen går nærare inn på kjenneteikn ved bedriftene si forankring, korleis denne vert påverka av internasjonalisering, og kva dette kan bety for kvar av dei to klyngene. Avslutningsvis vil kapittel 6 drøfte funna og peike på likheiter og ulikheiter mellom klyngene.

Rapporten er utarbeidd med bakgrunn i ei masteroppgåve i økonomisk geografi levert av underteikna i juni 2012, ved Institutt for geografi, Universitetet i Bergen. Store delar av rapporten er identisk med oppgåva, men enkelte delar er forenkla og/eller kutta vesentleg ned.

## **1.1 Kort bakgrunn: NCE-programmet**

*Norwegian Centres of Expertise* (NCE) er eit samarbeidsprosjekt mellom Innovasjon Noreg, SIVA og Forskningsrådet, og er ei næringsklyngesatsing som skal auke innovasjonsgraden i vekstkraftige og internasjonalt retta næringsklynger. Målet er akselerert vekst i dei utvalde klyngene, og klyngene skal vere leiande innan sine næringar. Programmet, som varer i opptil ti år – og som skal tilby klyngene fagleg og finansiell støtte til utviklingsprosessar – er retta inn mot nærings spesialiserte og geografisk avgrensa område. NCE-programmet skal opplevast eksklusivt, og er grunna på relativt strenge krav til mellom anna ressursfundament, utvikling og internasjonal orientering ([nce.no](http://nce.no), udatert) – kriterium som også vert framheva innan klyngeteori (sjå 2.2); *[i]nnsatsen er målrettet mot internasjonale næringsklynger med en sterk regional forankring* (Reve & Sasson, 2012: 349). 24 klynger søkte NCE-status i samband med første utlysingsrunde i 2006, men berre seks vart utpeikt i første omgang – deriblant NCE Subsea og NCE Maritime. Begge klyngene er prega av innovasjonspress i form av strategiske kundar og sterke konkurrentar, og lokale kunnskapsleverandørar er viktige for klyngeoppgradering. I tillegg er lokale (og nasjonale) kundar viktige med tanke på innovasjon (Isaksen, 2008). Klyngene er ein del av særleg sterke norske næringar, og Reve og Sasson (2012) hevdar at olje og gass-næringa og den maritime næringa (i tillegg til sjømat) er blant Noregs viktigaste og sterkaste næringar. Dei omtalar desse som «globale kunnskapsnav.» I dette ligg det at dei (nasjonale klyngene) er [...] *superklynger som tiltrekker*

*seg kunnskapsbedrifter, kunnskapstjenester og kunnskaps-arbeidere fra hele verden* (Reve & Sasson, 2012: 314). Ein av informantane innan NCE Maritime peikte på følgjande:

**M1:** Vi kan ikke si globalisering, ”men de får ikke komme hit, vi skal ut.” Det har ikke noe med globalisering å gjøre.

**R.N:** Man må globalisere begge veier, på en måte..?

**M1:** Ja, altså, er det globalisering, så er det globalisering.

Kva inneber dette med tanke på bedriftene si forankring i klynga? Ei tentativ hypotese kan vere at internasjonalisering svekkar bedriftene si forankring gjennom at ein nyttar utanom-regionale nettverk når det gjeld innovasjonssamarbeid, kjøp av innsatsfaktorar, rekruttering av arbeidskraft, sal, samarbeid, tilgang til kompetanse, og klyngeidentifikasjon (desse faktorane er identifiserte av Jakobsen & Fløysand, 2011). Og – dersom det viser seg at internasjonale bedrifter er mindre forankra enn lokale bedrifter, kva implikasjonar har dette for klyngene og bedriftene?

## 2 Teoretisk bakgrunn

De Martino et al. (2006: 16) hevdar at *firms with outside operations are, as a group, less embedded within the regional cluster than those companies lacking outside operations*. Funna er basert på studiet av ei næringsklynge i fotonindustrien i Rochester, New York, og indikerer at bedrifter reduserer graden av lokalt samarbeid og interaksjon når ein internasjonaliserer, der denne tendensen er påverka av enkeltbedrifter sin vekststrategi (De Martino et al., 2006). Forfattarane problematiserer imidlertid ikkje *embeddedness*-begrepet, noko som går att i litteratur knytt til forankring og næringsklynger. Kapittelet går kort inn på teori rundt næringsklynger, forankring og internasjonalisering, og peikar på tilnærmingar som kan bidra til ei betre forståing av dette. Avgjerande er forståinga av *embeddedness*<sup>1</sup>, men ein er også avhengig av ei klargjering av klyngeteori (2.2) og internasjonalisering av klynger (2.3). Den teoretiske gjennomgangen vert oppsummert i eit analytisk rammeverk (2.4) som bidreg til auka forståing av klyngeforankring, klyngedynamikk og internasjonalisering.

### 2.1 Forankring

Sosiologane Karl Polanyi og Mark Granovetter er sentrale for utviklinga av *embeddedness*-begrepet. Polanyi (2001 [1944]) kritiserte det rådande synet på marknaden ved å hevde at økonomien er forankra i institusjonar (både økonomiske og ikkje-økonomiske), og i tida etter har begrepet vorte nytta i ei rekke samanhengar (og slik også gitt ulikt innhald). Mark

<sup>1</sup> Det norske ordet ”forankring” vert nytta som oversetting for engelske *embeddedness*. Begge orda vert nytta.

Granovetter nedskalerte begrepet til mikronivået om lag førti år seinare, der han kritiserte det «undersosialiserte» synet på økonomisk handling innan nyklassisk økonomi, samt eit «oversosialisert» syn innan sosiologifaget (Hess, 2004). Begrepet har med andre ord utspring frå sosiologifaget, men også innan andre fag har ein vorte påverka av desse tankane – så også innan økonomisk geografi (Yeung, 2003), der den romlege dimensjonen av begrepet har vorte viktig (Jakobsen et al., 2009; Yeung, 2003; 2005; Bathelt & Glückler, 2003; Hess, 2004). Faget har hatt eit auka fokus på regional (eller lokal) forankring som viktig for (regional) økonomisk utvikling, kombinert med framveksten av ulike teoriar knytt til regional utvikling (t.d. klyngeteori): Innan økonomisk geografi har *embeddedness* ikkje berre teke høgde for sosiale, politiske, kulturelle og institusjonelle faktorar knytt til økonomisk handling, men også korleis desse relasjonane er knytt opp mot stad og rom (White, 2004). Hess (2004) peikar på at *embeddedness*-begrepet innan økonomisk geografi har lege på lokalt eller regionalt nivå, der ein har fokusert på bedrifter og korleis desse er forankra i nettverk og institusjonelle rammer. Ulikt til dømes organisasjons- og business-studiar, som i liten grad har vektlagt romleg nivå, har økonomisk geografi (naturleg nok) i større grad hatt fokus på bedrifter si romlege forankring. Eit (tidleg) døme på dette kan vere Dicken og Thrift (1992: 279) som hevdar at *[b]usiness organizations organize production systems but are themselves produced through a historical process of embedding*.

Hess (2004) kritiserer økonomisk geografi for å ha «overterritorialisert» begrepet. Han hevdar at det, gjennom ei forståing av at *embeddedness* er knytt opp mot både økonomiske og ikkje-økonomiske aktørar underlagt sosiale strukturar, skil seg ut tre ulike tilnærmingar til *embeddedness* og kven som er forankra i kva. Sosial (*social*) *embeddedness* vektlegg aktørane sin bakgrunn (t.d. kulturelt og politisk). Vidare følgjer *nettverksforankring*, som er ei beskriving av nettverka til ulike aktørar (det er også mogleg å sjå på bedrifter som aktørar). Desse nettverka er uavhengige av lokale forhold eller opphavsland, og viser med andre ord til ei forståing av korleis nettverka er oppbygd og *fungerer*. Særleg sentralt i slike nettverk er oppbygginga av tillit mellom aktørane – dess sterkare tillit mellom aktørane, dess sterkare nettverk. Hess sin siste kategori er *territorial forankring*. Denne kategorien tek innover seg korleis aktørar er knytt til ulike stader, og korleis ein vert påverka av aktivitetane og den sosiale dynamikken på ein stad (Hess, 2004: 176-178). Globalisering har imidlertid påverka korleis stader og regionar vert påverka av globale og supra-nasjonale strøymingar, noko som også gir utslag med tanke på territorial forankring (Jakobsen et al., 2009) – samtidig som det



kan argumenterast for at organisasjonar er knytt opp mot lokalitetar (Dicken & Thrift, 1992; Jakobsen et al., 2009). Bathelt og Glückler (2003) hevdar vidare at forankring inneber at ein er påverka av tidlegare utviklingsbaner, der desse er med å forme vidare utvikling – og slik også forankringa (sjå også Boschma, 2004). Gjennom ein evolusjonær prosess vil tidlegare handlingar og tilnærmingar verte ein del av eigenskapane som forankrar til dømes bedrifter, og dess sterkare delte oppfatningar ein har frå tidlegare, dess sterkare vert forankringa (Bathelt & Glückler, 2003).

### **2.1.1 Globale produksjonsnettverk**

Henderson et al. (2002) viser korleis globalisering har påverka forholdet mellom mikro-, meso- og makronivået innan økonomisk handling. Staten har tidlegare vorte tillagt ei sentral rolle, men forfattarane hevdar at ein i større grad må fokusere på bedrifter for å forstå endringar som oppstår. Desse endringane, hevdar dei, opptrer på ulike nivå; frå det lokale, regionale og nasjonale og opp til det internasjonale/globale. Rammeverket dei presenterer, «globale produksjonsnettverk,» er eit innspel til å forstå ei stadig aukande og kompleks økonomisk globalisering, og dei peikar på at ein må sjå dei ulike nivåa som bedrifter opererer innan/under i samanheng; for å forstå dei globale produksjonsnettverka er ein avhengig av å forstå korleis bedrifter opererer og korleis dei er påverka av produksjonsnettverket dei inngår i – samstundes som bedriftene også sjølv er med å påverke desse nettverka. Produksjonsnettverka er imidlertid forskjellige, og forfattarane argumenterer for at *forankringa* til desse nettverka er svært viktig. Nettverka har ei territoriell lokalisering, men samstundes vert dei sterkt påverka av globale strøymingar. Dei globale produksjonsnettverka vil, som eit resultat av at bedrifter, næringar, nettverk og institusjonar er ulike også vere ulike frå produksjonsnettverk til produksjonsnettverk, og bedriftene vert påverka av dette samstundes som dei også sjølv påverkar desse nettverka. Eit anna døme på ei slik *relasjonell* tilnærming finn ein hjå Schoenberger (1999), som hevdar at eit tradisjonelt sentrum-periferi-syn knytt opp mot bedrifter må erstattast med eit nytt syn: Delar av bedrifter vert påverka av kvar dei er lokalisert, og slik divergerer delar av bedrifta frå hovudkontoret («sentrum») sine identitetar, måtar å gjere ting på, og måtar og tenke på. Bedrifter opererer på grunnlag av sin eigen interne dynamikk, og praksisar og relasjonar gjer seg ikkje automatisk gjeldande innan ulike territorium, hevdar ho.

## 2.2 Næringsklynger (og forankring)

Næringsklyngebegrepet – og forståinga av klynger – vert tilskrive Harvard-professor Michael Porter og boka *The Competitive Advantage of Nations* frå 1990 (som bygde vidare på arbeidet til økonomen Alfred Marshall<sup>2</sup>). Porter var ute etter å forstå kva som gjorde bedrifter og næringar internasjonalt konkurransedyktige (Isaksen & Onsager, 2004), og i samband med dette (vidare) utvikla han begrepet *næringsklynger* (Sölvell, 2009). Ein finn næringsklynger innan ulike næringar og geografiske område, og dei er alle ulike. Denne ulikheita er mellom anna knytt til (kvantitativ) størrelse, kvalitative eigenskapar og klyngedynamikk (Isaksen & Onsager, 2004), og Porter (2000: 15) definerer sjølv klynger som [...] *geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (e.g., universities, standards agencies, trade associations) in a particular field that compete but also cooperate*. Definisjonen peikar på eit geografisk avgrensa område der ulike verksemder og institusjonar med felles interesser er samla, og klynger vert av Porter (2000) sett på som viktige for eksportvekst og for å tiltrekke seg utanlandske investeringar. Ein finn klynger på ulike geografiske nivå; frå lokalsamfunn til overstatleg nivå, der

[c]lusters, broader than traditional industry categorizations, capture important linkages, complementarities, and spillovers in terms of technology, skills, information, marketing, and customer needs that cut across firms and industries. These externalities create a possible rationale for collective action and a role for government (Porter, 2000: 18).

For klyngebedriftene er dette sett på som positivt, ettersom ein ved å vere ein del av ein større struktur oppnår fordelar ein ikkje ville fått tilgang til dersom ein låg isolert – på tross av at bedriftene konkurrerer med kvarandre vil ein likevel kunne oppnå fordelar gjennom at heilheiten er større enn summen av delane (Porter, 2000). Av Isaksen og Onsager (2004) og Malmberg (2004) vert det peika på at Porter nyttar klyngebegrepet om ulike romlege nivå, men at det hovudsakleg omfattar [...] *næringskonsentrasjoner på undernasjonalt nivå, som består av bedrifter i samme eller relaterte bransjer, og der det er transaksjoner og/eller kunnskapsoverføringer mellom bedriftene* (Isaksen & Onsager, 2004: 116, utheving i original). Martin og Sunley (2003) rettar eit kritisk blikk mot klyngebegrepet, og peikar på at ein har iverksett ei rekkje politiske ovanfrå-og-ned-initiativ for å initiere klynger. Dette har i mange tilfelle vist seg å vere mislykka; dynamiske og sterke næringsklynger kan ikkje

---

<sup>2</sup> Økonomen Alfred Marshall utvikla allereie i 1890 ei forståing av *industrielle agglomerasjonar*, der han peikte på at bedrifter ved å vere samlokaliserte oppnår fordelar gjennom tilgang til ein spesialisert arbeidsmarknad, lågare transportkostnader og ein ”industriell atmosfære”; ein taus industriell kunnskap. Porter vidareutvikla dette arbeidet (Reve og Sasson, 2012: 31-32).

planleggast, suksessrike næringsklynger veks fram «av seg sjølv» (Malmberg, 2004; Sölvell, 2009), der NCE Maritime på Møre er eit godt døme på nettopp dette (Fløysand et al., 2012).

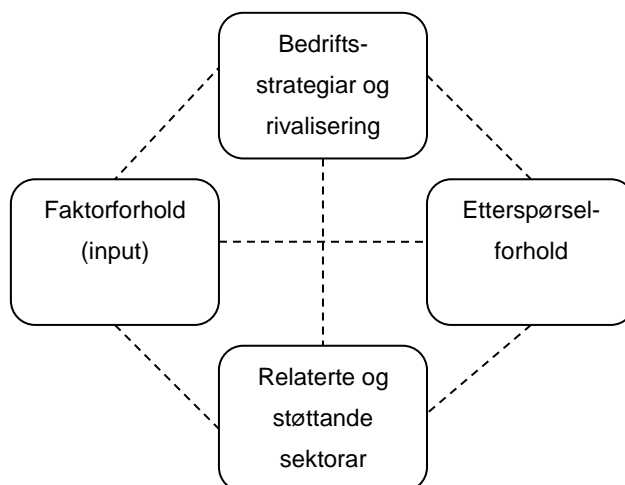
Som vi har sett er historiske prosessar med å forme aktørane si forankring, og dette gjeld også for danninga av næringsklynger: Klyngene veks fram over tid. Teoretisk er klyngedanning ein sjølvforsterkande prosess, der vekst avlar vekst (Porter, 1998). Vidare peikar Isaksen (2009: 1164) på at det kan vere vanskeleg å byggje opp næringsklynger nedanfrå i Noreg – ein må ha ei viss grad av støtte «ovanfrå.» Fløysand et al. (2012) viser korleis NCE Subsea og NCE Maritime har vakse fram høvesvis *eksogent* («nedanfrå og opp») og *endogent* («ovanfrå og ned»):

The Møre cluster turns out to be a true cluster characterized by tight relations and networking and a strong feeling of cluster belonging, while the Subsea cluster only partly fulfils the criteria. In the Subsea cluster, the co-located firms have been persuaded by national and local authorities that a cluster formation is the way forward, but the process of close networking and identity formation are still modest. The differences can be explained partly by time [...] However, the differences can also be linked to [...] different contextual dynamics [...] (Fløysand et al., 2012: 3).

Dette kan også ha noko å seie for internasjonalisering av klyngene. Innan Møre-klynga oppmuntrar klyngestrukturen til tette band mellom aktørane, medan aktørane i subseaklynga hovudsakleg har internasjonalisering som fellesnemnar (Fløysand et al., 2012), noko vi kjem tilbake til.

### **2.2.1 Klyngeforankring som positivt for bedrifter**

Klynger vert av Porter (2000) sett på som avgjerande for den økonomiske utviklinga innan regionar og statar, men også for enkeltbedrifter. Gjennom klyngelokalisering oppnår bedriftene konkurransemessige fordelar. Samspelet mellom konkurranse og rivalisering, etterspørselsforhold, relatert og støttande industri, samt faktorforhold (til dømes tilgang til ressursar og infrastruktur) gir fordelar ein ikkje hadde oppnådd dersom ein ikkje var med i ei næringsklynge. Dette er vorte kjent som «diamantmodellen» (Figur 1) – klynger er ei manifestering av denne, der aktørane får nærheit til kundar, leverandørar og andre institusjonar. Dette er vidare positivt for innovasjon og utvikling (Porter, 2000: 21).



**Figur 1: Porter sin diamantmodell - kjelder til lokaliserte konkurransefordelar; ei klynge. Etter Porter (2000: 20).**

Faktorforholda (inputen til klynga) er mellom anna menneskelege ressursar, fysisk infrastruktur og kapitalressursar. Vidare viser diamantmodellen at lokaliserte konkurransefordelar også føreset at ein har gode underleverandørar og relaterte sektorar, samt sofistikerte og krevjande lokale kundar som gjer at ein kan tilby noko unikt globalt. Dette opererer i ein lokal kontekst der ein stadig oppgraderer dei ulike faktorane, mellom anna gjennom intens konkurranse (Porter, 2000: 19-20). Malmberg og Power (2006) peikar på at særleg faktorforhold er ein viktig lokaliseringsfaktor, ettersom desse er vanskelege å flytte og imitere.

Bedrifter får gjennom klyngelokalisering tilgang til spesialisert input og arbeidskraft, tilgang til informasjon, komplementaritet (hovudsakleg komplementære produkt, marknader og komplementaritet mellom aktørar), tilgang til institusjonar og offentlege goder (til dømes utdanningsinstitusjonar), samt vekststimulans og forbetra målbarheit (*incentives and performance measurement* – ein vert påverka til å gjere ein betre jobb (Porter, 1998: 83)). I tillegg er klynger, i følgje Porter, meir innovative og generer i større grad nye bedrifter enn «isolerte lokalitetar.» Dei ulike faktorane opererer i eit samspel innan diamantmodellen (Porter, 2000: 21-23), og diamantmodellen – og faktorane som er knytt til den – viser til faktorar som (i samspel) påverkar dynamikken og innovasjonsevna til ei klynge; modellen forklarar kva som skapar sterke klynger (Malmberg, 2004: 92-93). Vidare hevdar Breschi og Malerba (2001) at ein må ta innover seg at klyngedynamikk vert påverka på ulike nivå, frå det lokale til det globale (sjå 2.4), der Rosenfeld (1997: 21) viser til at klynger er lokale produksjonssystem som er forankra i lokale sosiale system. Dette er med å vise til ei forståing

av klynger som eit samspel mellom ulike faktorar og nivå. Dicken og Malmberg (2001: 360) forklarar:

[...] we expect a territory's competitive firms and industries not to spread evenly through the economy but to be connected in *localized clusters*. The localized cluster is the amalgamation of industry, firm, and territorial systems. In the localized cluster, the firm is embedded both functionally and territorially.

Forfattarane hevdar vidare at klyngedynamikk heng saman med bedriftene sine territoriale relasjonar. Kjenneteikn ved klynga påverkar konkurransekrafta til deltakarane, og ei dynamisk klynge vil vere rik på ressursar og evner. Koblingane mellom bedriftene er ofte vertikale (kunde/leverandør) eller horisontale (felles kundar eller teknologi). Ved å byggje på Porter sin ide om «diamantmodellen,» skriv dei at alle fire ledda i modellen heng saman med system av bedrifter eller næringar som er avhengige av kvarandre, og som er forankra i ulike territorium. Gjennom ein historisk prosess veks det i skjæringspunktet mellom bedrifter og institusjonar fram spesialiserte produksjonsfaktorar, og etterspurnaden etter stadig meir avanserte og sofistikerte produkt krev at kjøparar og seljarar er lokaliserte i nærheiten av kvarandre, medan kravet om relatert og støttande industri og konkurranse mellom bedrifter krev at meir enn ei bedrift er tilstades innan ein industri/næring.

### **2.2.2 Internasjonale koblingar**

Utanlandske selskap er deltakarar i dei aller fleste klynger, og klynger er i seg sjølv magnetar for å tiltrekkje seg utanlandsinvesteringar, noko Porter (2000: 27) framhevar som viktig. Bathelt et al. (2004) hevdar at eksterne koblingar (koblingar ut av klynga) er viktige for å utvikle kunnskapsgrunnlaget og informasjonstilgangen i klynger (sjå også Nadvi & Halder, 2005; Boschma, 2004). Lokal *buzz* viser til korleis klyngene opererer i form av fysisk kontakt mellom aktørar, tilfeldige møter, uformelle samtalar etc., men lokalt *buzz* må komplementerast med globale *pipelines*, ettersom dette vil vere viktig for utvikling av ny kunnskap og kompetanse i klynga. Kunnskapsutvikling og klyngevekst er slik avhengig av globale koblingar. Slike koblingar krev imidlertid mykje tid og ressursar, noko som gjer balansegangen mellom lokale band og eksterne koblingar krevjande; ein må halde begge deler ved like. Dei eksterne banda bidreg med nye impulsar for klynga og bedriftene, og ein kan slik unngå å «gå seg fast.» Informasjon og kunnskap som bedriftene får gjennom globale koblingar vil vere positivt for klynga, ettersom dette sprer seg også *i* klynga, gjennom nettopp *local buzz*. For sterke utanom-regionale koblingar kan imidlertid også vere negativt, då dette kan vere med å svekke den daglege kontakten i klynga (*buzzen*) (Bathelt et al., 2004). Dette er band og koblingar som også kan komme gjennom at nye aktørar etablerer seg. Transnasjonale

selskap kan vere viktige, noko som mellom anna gjeld i kunnskapsintensive klynger. Sterke klynger tiltrekker seg transnasjonale selskap, som kjem til klyngene gjennom oppkjøp eller nyetableringar for å ta del i dei sterke miljøa/klyngene. Dette viser til eit gjensidigheitsforhold mellom transnasjonale selskap og klynger (De Beule et al., 2008). Vi ser no nærare på empirisk tilnærmingar til den teoretiske gjennomgangen.

### 2.3 Empiriske funn: Næringsklynger, internasjonalisering og forankring

Eit døme på eit (av få) forsøk på å definere og operasjonalisere forankring finn ein hjå Phelps et al. (2003). Dei definerer lokal forankring som *the depth and quality of the relationships between inward investors and local firms and organizations, and the extent to which spillovers provide opportunities for local economic development* (ibid.: 28). Indikatorane dei nyttar på multinasjonale føretak si forankring er

- Selskapet sin status og funksjonar
- Forskings- utviklings- og designaktivitet
- Forsyningskjede og lokale kjøp
- Ferdigheiter og opplæringsbehov
- Gjentakande investeringar

Turok (1993) hevdar at bedriftene sine *nettverk* fører til at ein vert «djupt» forankra i den lokale økonomien. Desse nettverka består av sofistikerte koblingar i eit gjensidig avhengigheitsforhold, og desse koblingane fører til at lokale bedrifter utviklar seg. Dette vil i tur generere ei vekstkraftig klynge (med andre ord ikkje ulikt Porter sin tankegang). Turok skil vidare mellom utanlandske direkteinvesteringar (FDI – *Foreign Direct Investment*) som *utvikling* eller som *avhengigheit*. Sistnemnde inneber mellom anna at den lokale økonomien i stor grad vert påverka av eksterne faktorar og selskapsbeslutningar, noko som gjer at ein ikkje påverkar den lokale økonomien sjølv<sup>3</sup>. Slike investeringar er prega av mangel på lokal produktdesign og deltaking, samt at utanlandske investorar brukar moderorganisasjonen sine leverandørrelasjonar, eventuelt andre globale leverandørar (Turok, 1993). Larsson og Malmberg (1999) fann i ein studie av svenske maskinprodusentar at bedriftene er forankra i nettverksliknande strukturar, og når det gjeld klyngetilhøyrighet, hevdar Birkinshaw og Hood (2000) at dotterselskap lokalisert innan ledande klynger over tid utviklar seg ved å spegle karakteristikkane ved klyngene. Dei finn at dotterselskap i ledande klynger er sterkare lokalt forankra, er meir autonome, og er i større grad internasjonalt retta enn dotterselskap som ligg utanfor næringsklynger. Dette hevdar dei heng saman med at dynamiske klynger (ledande

<sup>3</sup> For eit døme på FDI som utvikling/avhengigheit i ein norsk kontekst, sjå Jakobsen et al. (2005).

klynger) er meir forankra, meir autonome og meir internasjonalt retta enn mindre dynamiske klynger. Når det gjeld internasjonalisering, syner Raines et al. (2001) at intensiteten av heimlege koblingar mellom investorar og leverandørar er avgjerande for om bedrifter innan olje- og gassindustrien og elektronikkindustrien i Skottland vel å internasjonalisere. Teoretisk kan multinasjonale føretak vere med å oppmuntre til internasjonalisering gjennom at dei opnar for nye ressursar som i utgangspunktet er utilgjengelege (t.d. finansielle ressursar, FoU-ressursar, informasjon etc.) (sjå også De Beule et al., 2008). Motsett kan det også hevdast at tette industrielle nettverk kan vere med å hindre utviklinga av lokale bedrifter, spesielt når investorar knyt aktivitetane direkte opp mot å tene dotterselskapet sin heimlege marknad. Raines et al. (2001) fann innan to skotske næringsklynger at sterke koblingar til multinasjonale føretak har mykje å seie for internasjonalisering, og at internasjonaliseringa av underleverandørar innan olje- og gassindustrien var større enn innan elektronikkindustrien. Dette skuldast mellom anna tidshorisonten på utanlandsinvesteringane; desse er lange, og er difor med på å skape sterke koblingar mellom leverandørar og investorar. Der geografiske og sektorielle eigenskapar fører til unike kombinasjonar, t.d. innan olje- og gassindustrien, verkar grunnlaget for sterkare leverandørkoblingar å vere større (Raines et al., 2001).

Vi har til no sett på kva som forankrar klyngebedrifter, og skapt ei forståing rundt dette. *For sterk* forankring kan imidlertid vere negativt, noko som kan føre til *overforankring*. Dette kan igjen føre til *lock-in*<sup>4</sup> («fastgroing») (Zucchella, 2006). Nedgang i næringsklynger kan vere eit resultat av teknologisk, institusjonell, sosial og/eller kulturell lock-in, noko som kan føre til at ein går frå *overembeddedness* til *disembeddedness*. *Disembeddedness* er eit resultat av at ein må opne for nye nettverk og koblingar utanfor dei eksisterande banda (Zucchella, 2006). I samband med overforankring kan multinasjonale føretak, som vi har sett, vere viktige, ettersom desse kan vere med på å opne dei kognitive grensene innan eit nettverk (Zucchella, 2006); ein får ”nye impulsar.”

## 2.4 Analytisk rammeverk – ei forståing av den teoretiske gjennomgangen

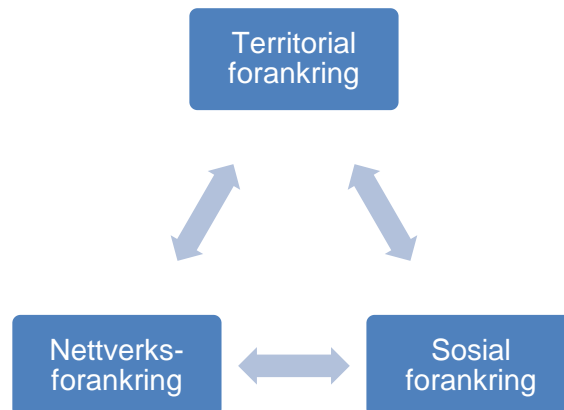
Klynger vert forma av dynamiske prosessar (Breschi & Malerba, 2001), og rammeverket (Figur 3) byggjer på ei dynamisk (evolusjonær) tilnærming der klyngeforankringa (Figur 2) er i stadig endring, og påverka av klyngeframveksten og historiske prosessar. Heller enn statiske

---

<sup>4</sup> Definert som [...] *a situation of lack of variety and ability to vary in a trade-off between leveraging on existing knowledge and increasing its scope by employing complementary cognition from outside entities* (Zucchella, 2006: 23). Sjå Jakobsen et al. (2005) for eit døme frå den heimlege konteksten.

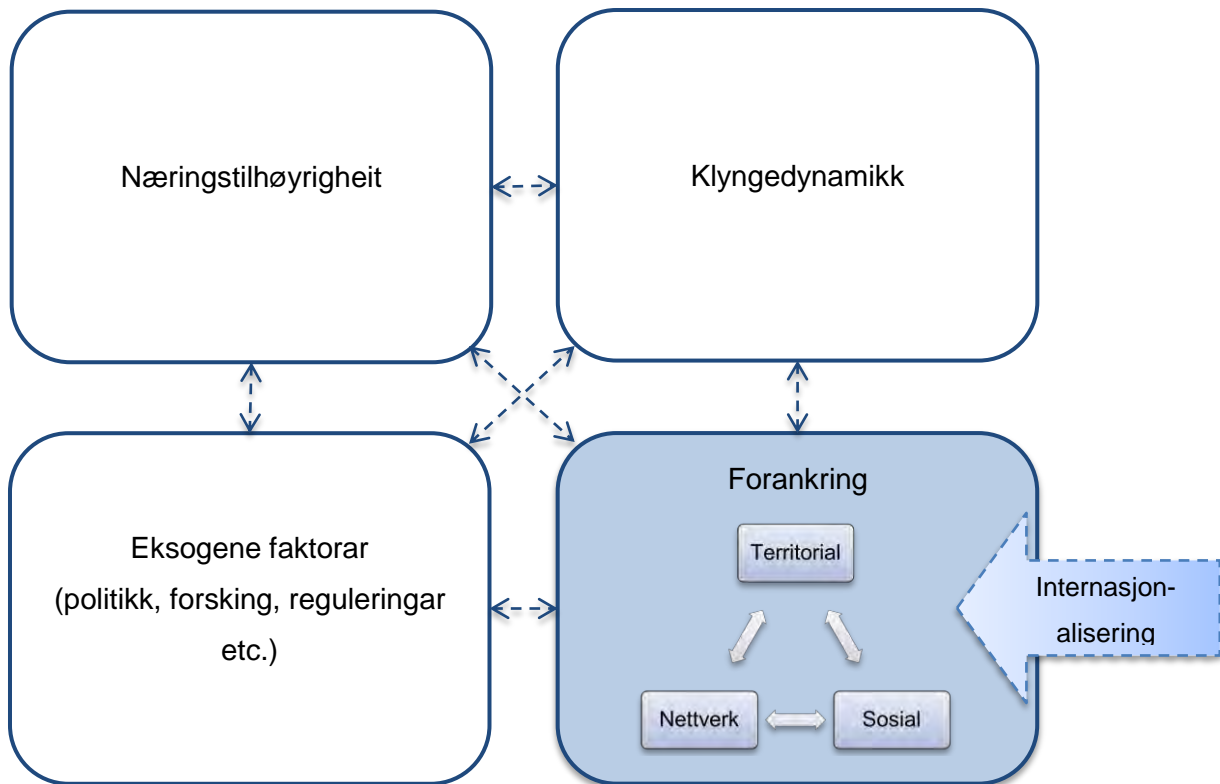


mål på forankring krev rammeverket som her vert presentert ei forståing av *samspelet* som påverkar bedriftene si forankring i klynger, og slik også klyngene. Klynger er per definisjon forskjellige (Porter, 2000; 1998), og kjenneteikn ved (sterke) klynger påverkar aktørane til liks med at aktørane påverkar klyngene (ei forståing i tråd med Dicken, 2000; Schoenberger, 1999; Birkinshaw & Hood, 2000) – den regionale konteksten har betydning for korleis bedrifter opererer (Boschma, 2004).



**Figur 2: Klyngeforankring: Ein dynamisk prosess.**

Klyngeforankring vert forstått som ein «samlebetegnelse» for ulike former for forankring. Med bakgrunn i framstillinga i dette kapittelet – og med utgangspunkt i kategoriseringa til Hess (2004) – vel eg å definere klyngeforankring som *styrken av relasjonar og koblingar mellom aktørar innan eit avgrensa geografisk område (klynge), der desse er med å skape ein felles tilhøyrgheit mellom aktørane, og mellom aktørane og klynga. Desse relasjonane og koblingane veks ut av aktørane sine nettverk, sosiale bakgrunn og territorialitet.* Det er altså *styrken* av relasjonane og koblingane som avgjer grad av klyngeforankring, og dess sterkare denne tilhøyrgheita er, dess sterkare er forankringa. Med andre ord er klyngeforankring ein «sekkebetegnelse». Dei ulike kategoriane er imidlertid ikkje irrelevante, då dei kan bidra til ei nyansering av kva *former* for forankring som er viktige innan eit gitt territorium/avgrensa rom. *Klyngedynamikk* viser til korleis klynger *fungerer* – om og *korleis* bedriftene interagerer og skapar synergjar, til dømes gjennom flyt av informasjon, teknologiske framsteg, innovasjon, evner, personar og kapital (Rosenfeld, 1997: 9). I dette ligg ei forståing av korleis bedriftene forhold seg til kvarandre, korleis dei samarbeider og konkurrerer; korleis klynga opererer ”til dagen.”



**Figur 3: Klyngeforankring: Analytisk rammeverk.**

Rammeverket er også relevant med tanke på internasjonalisering av klyngene. Internasjonalisering vert forstått som både at utanlandske aktørar lokaliserer seg i klynga (internasjonalisering innover) og at lokale aktørar søker ut på den internasjonale marknaden (internasjonalisering utover). Dette inneber at forankringa til bedriftene, som igjen opererer i eit samspel med andre faktorar, vert påverka også utanfrå, til dømes gjennom nye nettverk og oppretting av dotterselskap i andre land (ny eller endra territorialitet). For å forklare figuren kan vi sjå nærare på nokre tenkte eksempel (merk at dette er forenkla døme):

- Ein sentral (og sterkt forankra) aktør har gjennom historiske prosessar vakse fram i klynga, og er slik påverka av territoriet der den har vakse fram. Dersom denne sterke aktøren etterkvart svekkar si klyngeforankring vil dette igjen påverke klyngedynamikken og slik også eigenskapar ved klynga – svakare forankring betyr svakare koblingar og relasjonar til andre aktørar i klynga, noko som gjer at dynamikken og eigenskapar ved klynga kan verte endra.
- Eit anna tenkt døme kan vere at ein svakt forankra aktør styrkar si forankring, til dømes for å ta del i den sterke dynamikken. Dette vil då bety at klyngeeigenskapane og klyngedynamikken påverkar forankringa, noko som inneber at ein får sterkare koblingar og relasjonar til andre klyngeaktørar. Klyngeforankringa vert sterkare. Dersom bedriftene

er *for sterkt* forankra i klynga, kan dette også virke hemmande for dynamikken og klyngeeigenskapane. Utviklinga stagnerer. For å motvirke ei slik utvikling peikar klyngeteori (sjå 2.2) på viktigheita av internasjonale koblingar.

- Eit tredje – og siste – tenkt døme kan vere at eigenskapar ved næringa klynga tilhøyrrer endrar seg. Dersom til dømes prisen på råvarer stig kraftig vil dette påverke klynga, og det same kan vere tilfelle dersom tilgangen til arbeidskraft vert merkbart dårlegare. Dette vil ha implikasjonar for klynga, som då kanskje må omstille seg mot andre marknader eller produkt – noko som igjen kan påverke klyngedynamikken og bedriftene si forankring. I ekstreme tilfelle kan dette føre til at bedrifter flyttar til andre geografiske område som tilbyr eit betre samspel mellom næringstilhøyrrigheit, eksogene faktorar, klyngedynamikk og forankring.

Porter (2000: 16) hevdar at konkurranse fordelar ligg utanfor bedrifter og næringar, og i staden er å finne i lokalitetar. Lokale relasjonar er slik viktige for å få tilgang til lokalisert kunnskap og kapabilitetar – faktorar som er svært viktige i teknologiintensive klynger (Breschi & Malerba, 2001). Dette viser til viktigheita av forankring også for bedriftene: For å få tilgang til slike konkurransefordelar må ein ha ein viss grad av forankring. Klyngeforankring vert i rammeverket belyst i eit relasjonelt perspektiv, noko som inneber ei forståing av at aktørane påverkar – og vert påverka – av konteksten dei opererer i. Sagt på ein annan måte vil dette innebere at klyngene vert påverka både nedanfrå (frå mellom anna medlem og regionen, med andre ord *endogen*) og ovanfrå (til dømes myndigheiter og globale marknader, med andre ord over-regionalt; *eksogen*). Særleg interessant er det å sjå dette opp mot ein internasjonaliseringsprosess, då internasjonalisering per definisjon inneber at ein vert utsett for impulsar utanfrå.

### **3 Metode og datainnsamling**

Datamaterialet består av intervju med 16 ulike klyngeaktørar; 10 innan NCE Maritime (mai og september 2011) og 6 innan NCE Subsea (oktober-desember 2011). Dette vert komplementert av eksisterande litteratur og forskning, mellom anna spørjeundersøkelsen *Subseabedriftenes regionale forankring. Funn fra en spørreundersøkelse gjennomført blant subseabedrifter i Hordaland* av Jakobsen og Fløysand (2011).

### 3.1 Semi-strukturerte intervju

Kvalitative forskningsintervju kan mellom omtalast som *uformell intervjuing* (Grønmo, 2007) eller *semi-strukturerte intervju* (Longhurst, 2003) – dialogen er viktig (Clark, 1998). Grunnen til at dei er *semi-strukturerte* er at intervjuaren på førehand har skrive ned tema/område ein ønskjer å dekke, men samtalen er i liten grad styrt. Tema og spørsmål som vert stilt ber i stor grad preg av å vere ein samtale heller enn eit intervju. Likevel er det viktig at forskaren er påpasseleg med å dekke dei på førehand identifiserte områda (Longhurst, 2003). Dette gjer intervjuopplegget fleksibelt, noko som også vert underbygd av at datainnsamling og mykje av analysen foregår parallelt (Grønmo, 2007). Sjølve intervjuet – og det produserte datamaterialet – er underlagt forskningsetiske normer, der særleg konfidensialitet, anonymisering og samtykke til deltaking er sentralt. Det innsamla lyd materialet og transkripsjonane vart lagra på Universitetet i Bergen sitt sikra nettverk, og vert behandla i henhold til personopplysningslova § 31 og i tråd med konsesjon gitt av Norsk samfunnsvitskapleg datateneste (NSD).

### 3.2 Utval, dataproduksjon, analyse og generalisering

Valet av analyseeinheiter er avgjerande for forskingsopplegget (Gobo, 2004). Heller enn å gjelde *alle* næringsklynger var datainnsamlinga avgrensa til *NCE Subsea* og *NCE Maritime*, og desse vert analysert på bakgrunn av intervju med bedrifter med internasjonale operasjonar. Dette inneber at heller ikkje alle næringsklyngemedlemmene inngår, då ein til dømes finn utdanningsinstitusjonar, offentlege aktørar og foreiningar som medlemmer. Datamaterialet består imidlertid også av intervju med fire aktørar som ikkje fell inn i denne avgrensinga, men desse intervju har vore med på å bidra til ei forståing av klyngene og klyngedynamikken. Dette vert omtalt som *strategisk utval*, og er tenleg når ein søker å generere teoriar eller heilheitleg forståing av eit fenomen (Grønmo, 2007). Når det gjeld *kva* bedrifter som vart kontakta, var utgangspunktet for utveljinga ei grovkategorisering/inndeling av klyngene for å kunne få eit samanlikningsgrunnlag. I tillegg var det var eit mål å snakke med ulike ledd i klyngene si verdikjede. Også andre aktørar som kunne bidra med ei kontekstuell forståing var interessante, der målet var å få ei mest muleg heilheitleg forståing av klyngene. *NCE Maritime* vart grovt delt i tre: Reiarlag, designhus/verft og underleverandørar, medan *subsea-klynga* vart delt inn i operatørselskap, hovud/systemleverandørar, og underleverandørar/teknologiutviklingselskap. I tillegg kjem kategorien «andre aktørar» for kvar av dei to klyngene. Tabellen under syner korleis intervju fordeler seg på dei ulike kategoriane.

**Tabell 1: Kategoriar av informantar/bedrifter innan dei to klyngene.**

	Kategori	Antal bedrifter
NCE Subsea	Operatørselskap	1
	Hovud/systemleverandør	1
	Underleverandør/ teknologiutviklar	2
	Andre	2
NCE Maritime	Reiarlag	2
	Designhus/verft	3
	Underleverandør	3
	Andre	2

Intervjua vart gjennomført av underteikna, men på to av intervjua på Møre (M1 og M3) var rettleiar Arnt Fløysand deltakande. Stig Erik Jakobsen ved Senter for nyskaping på Høgskulen i Bergen var også med på eitt av intervjua (M2), saman med underteikna og Arnt Fløysand. Informantane – og bedriftene – er anonymisert. Kodane M og S syner til kva klynge informanten tilhøyrer, og tala 1-16 er med å skilje dei ulike informantane frå kvarandre; til dømes viser koden S12 til ei bedrift i subseaklynga, og altså den tolvte informanten. Ved to av intervjua (M2 og M4) var det to informantar til stades, og i framstillinga vert desse omtala som M2.1, M2.2, M4.1 og M4.2 for å skilje dei ulike frå kvarandre. Initialar som vert brukt syner til intervjuarane, der R.N er Rune Njøs, A.F viser til Arnt Fløysand, medan S.E.J er Stig Erik Jakobsen. Datamaterialet utgjer like i overkant av 200 sider transkribert materiale (omlag 16 timar lydopptak).

Kvalitative studiar er kjenneteikna av at analyse av datamaterialet for ein stor del føregår samstundes med datainnsamlinga. Ein har ingen standardiserte tilnærmingar til å analysere datamaterialet, men målet er like fullt å avdekke mønster eller tendensar. Dette gjer at ein kan svare på problemstillinga på vitenskapleg grunnlag. Gjennomlesing av datamaterialet er viktig i denne prosessen, der ein ser etter typiske samanhengar og tendensar. Stadige gjennomgangar av datamaterialet, kombinert med auka teoretisk kunnskap, erfaringar frå intervjua, samt gjennomgang av kjelder (t.d. aviser og andre sekundærkjelder) gjer analysearbeidet til ein tidkrevjande prosess, og etterkvart oppnår ein auka kunnskap og ser nye samanhengar. Analysen er med andre ord ikkje fastsett, noko som er med på å gjere forskinga fleksibel (Grønmo, 2007). Datainnsamlinga hadde som mål å informere eksisterande teori og litteratur knytt til forankring i forbindelse med internasjonalisering av næringsklynger, i tillegg til auka empirisk forståing. Dette inneber at funna ikkje utan vidare kan overførast til å gjelde *alle*

næringsklynger (dette heng saman med valet av strategisk utval), men dette er heller ikkje eit mål. Rapporten bidreg slik til betre forståing av NCE Subsea og NCE Maritime, i tillegg til å ha teoretiske implikasjonar (noko som ikkje vert gjennomgått i rapporten).

## 4 NCE Subsea

NCE Subsea er retta inn mot installasjon, drift og vedlikehald av innretningar som nyttast til olje- og gassproduksjon på havbotnen (Isaksen, 2008), og har 120 medlemmer. Bergensregionen er eit ledande fagmiljø for undervannsteknologi, og driftar ein stor andel av dei omlag 3000 undervannsbrønnane i verda (ncesubsea.no, udatert-b). Klynga er sentrert i og rundt Bergensområdet (med Ågotnes som sentrum), men har også medlemmer andre stader i Hordaland (Jakobsen & Fløysand, 2011). Industrien er relativt ny, og byrja å spele ei rolle først på 1980-talet, med Statoil og Hydro som pionerar. Knytt opp mot at næringa er relativt ny, vil dette også bety at klynga (opprett i 2006) er i framvekst, og bedriftene opererer i varierende grad innan subseasegmentet (Fløysand et al., 2012). Undervannsklynga er vidare tett knytt opp mot petroleumsnæringa (4.2), og verdikjeda innan NCE Subsea er kjenneteikna av tett integrasjon, der dei sentrale bedriftene i stor grad nyttar lokale leverandørar (Karlsen & Nordhus, 2011) (4.3). Aktørane søker stadig nye marknader, og Brasil og Australia er – i tillegg til ei rekke andre geografiske område (Bradbury, udatert) – interessante satsingsområde (4.4), i tillegg til norsk sokkel. Desse kjenneteikna ved klynga er med å påverke klyngeforankringa til bedriftene (4.5).

### 4.1 Bakgrunn og klyngeframvekst

Sidan 1986 har ei lange rekke subseabrønner vorte drifta frå Bergensregionen (NCE Subsea, 2006). FMC, Aker Solutions Subsea og General Electric er verdsleiarane på undervannsinstallasjonar, og desse er representerte i klynga. Utviklingsmiljøet ligg på Austlandet (Kongsberg-Drammen-Asker), medan installasjon og vedlikehald av systema, og operativ ekspertise rundt dette, er å finne i Hordaland. Oppbygginga av Coast Centre Base (CCB) på Ågotnes har vore svært viktig (Vatne, 2008), og ein av dei verkeleg store aktørane innan subseaindustrien, FMC Technologies (FMC Kongsberg Subsea), kom til basen i 1993 med berre nokre få tilsette (Bårdsgjerde, 2010) – i dag er dette kontoret regionalt hovudkvarter for *customer support* for austlege halvøya (fmctechnologies.com, udatert), og talet på tilsette har auka enormt. AkerKværner (i dag Aker Solutions) kom til Ågotnes i 1995, og også denne einheita har eit betydeleg globalt ansvar (NCE Subsea, 2006), der FMC og

Aker har omlag 60 % av verdsmarknaden for vedlikehald av undervannsinstallasjonar (Bårdsgjerde, 2010). Statoil har også sin «subsea pool» på CCB, og mange felt i Nordsjøen har vore – og vert – forsynt frå denne basen. Desse store aktørane har også vore med å forme det operasjonelle fokuset til NCE Subsea (drift og vedlikehald) i følgje ein av informantane; *Altså, drift og vedlikehold, det var nå på grunn av CCB og FMC, Aker, ikke sant* (S15).

Særleg viktige arbeidsoppgåver for NCE Subsea (-organisasjonen) er teknologiutvikling, forretningssamarbeid, internasjonalisering, rekruttering/kompetanse og oppbygging av klynnga (Sasson & Blomgren, 2011: 105). Gjennom eigeninnsamla datamateriale kjem det fram at klynnga vart danna med grunnlag i ei rekke agglomererte bedrifter og aktørar, men at bevisstheita rundt «klyngetankegangen» var relativt liten. NCE-statusen vart eit strukturerande element for miljøet, og informantane peikar på at samhandlingsrelasjonane har vorte styrka, både innan klynnga og utover. Sjølv om klynnga er initiert «ovanfrå,» peikar datamaterialet på at aktørane sjølve har vore med å påverke utviklinga av klynnga – klyngeorganisasjonen og medlemmene (og i særleg grad partnerane; «kjernemedlemmene») har vore med å påverke utviklinga. Utviklinga har slik vore driven av næringa sjølv, noko som medfører at den eksogent oppretta klyngestatusen i stor grad er komplementert med endogene initiativ. Arbeidet som har vorte gjort i tida etter opprettinga verkar å ha auka aktørane si bevisstheit rundt klyngetankegangen, og særleg sentralt har det vore å vise fram kva dette «eigentleg er for noko.» Ved å synleggjere – og tydeleggjere – klynnga sitt innhald og operasjonsområde er klyngetilhøyrigheita i ferd med å vekse seg sterkare. Det vert av enkelte peika på at dette har vore med å føre til auka bevisstheit rundt kva det inneber å vere ein del av ei klynnga, noko som har ført til at også dei som i starten var tvilande til klyngetanken har «skjønt» kva som ligg i dette, i følgje ein informant (S12). Det verkar gjennomgåande som at aktørane i større grad no enn tidlegare samarbeider om «ting dei ikkje treng å konkurrere om,» til dømes utdanning og profilering av regionen (og klynnga). Den sektorielle avgrensinga av medlemsbedrifter i NCE Subsea er krevjande, og til dømes finn ein advokatverksemdar, bankar og forskingsinstitusjonar som medlemmer<sup>5</sup> – medlemmene er i ulik grad knytt opp mot subseaindustrien<sup>6</sup> (Jakobsen & Fløysand, 2011). Dette kan ha samanheng med at både

---

<sup>5</sup> Sjå ncesubsea.no for oversikt over medlemmer.

<sup>6</sup> Ulike aktørar er sjølv sagt viktig for ei klynnga, og teorien peikar på at ein mellom anna skal ha innslag av forskingsinstitusjonar, finansieringsmiljø og andre aktørar. Men, for NCE Subsea sin del er det noko uklart i kor stor grad desse er knytt opp mot klynnga og subsea.



klyngeinitiativet og oppbygginga av klynga enno er i ein tidleg fase, samt at medlemsbedriftene i varierende grad er subsea-retta (jf. Jakobsen & Fløysand, 2011).

## 4.2 Subseaindustrien

Subseaindustrien har omlag 13.000 tilsette på nasjonalt nivå, av totalt 136.000 tilsette i petroleumsnæringa som heilheit. Knytt til den nasjonale konteksten er Statoil særskilt viktige, og selskapet produserer over 70 % av olja og gassen frå norsk sokkel (Sasson & Blomgren, 2011). Ved å ha ansvaret for rundt 500 av verdas omlag 3000 subseabrønner (der desse brønnane står for omlag 50 % av Statoil sin produksjon på norsk sokkel) (statoil.com, 2012), seier det seg sjølv at Statoil er ein viktig aktør innan både undervassklynga og den norske (og internasjonale) subseaindustrien. Også som innovasjonsdrivar har selskapet ei viktig rolle, då innovasjonar i den norske olje- og gassnæringa veks fram i nært samarbeid mellom operatørselskap og leverandørar. Drivaren er utfordringar på den norske kontinentalsokkelen, og ei rekke store selskap har lokalisert FoU-avdelingane sine i Noreg. Dei siste åra har subseaindustrien vore blant dei mest innovative innan petroleumsnæringa, og petroleumsnæringa er per i dag kjenneteikna av at kundane (ofte operatørselskapa) er den viktigaste kjelda for nye idear, prosessar og produkt, noko som også er tilfelle for subseaindustrien (Sasson & Blomgren, 2011).

Tradisjonell olje- og gassproduksjon offshore baserte seg på store plattformar. Teknologiske nyvinningar gjorde seg stadig gjeldande, og etter kvart som produksjonen har flytta seg til større havdjupn – og prisen på tradisjonelle plattformar for å betene desse djupna har auka monaleg – såg ein framveksten av flytande produksjonsanlegg som var festa til havbotnen. Etterkvart har aktiviteten retta seg mot enno djupare havområde, og dette har ført til at undervannsteknologi har vorte eit satsingsområde. Phillips sette fire undervannsbrønner i testproduksjon på Ekofiskfeltet allereie i 1971/72, men desse var prega av at den tidlege teknologien var hefta med ulike tekniske problem. Teknologien har i tida etter teke store steg (NCE Subsea, 2006), og det ligg store kostnadsbesparingar i å vedlikehalde og modifisere installasjonane heller enn å byte dei ut med nye: *[D]et er stor butikk å vedlikeholde disse, i form av å gå inn i brønnene, og få opp produksjonen. Regelrett (S13)*. Subseateknologien er svært avansert, og etter kvart som petroleumsproduksjon finn stad djupare og lenger frå land har ein stadig måtte innovere og utvikle ny teknologi. Sjølv installasjonane kan forklarast som følgjer:

En undervannsinstallasjon består av en bunnramme. Gjennom rammen bores så brønnene. På toppen av hver brønn settes et brønnhode. På brønnhodet monteres et ventiltre (juletre) med en rekke ventiler for styring av produksjonen. Disse ventilene kan reguleres elektrohydraulisk fra kommandosentralen gjennom et kontrollsystem. På mange [sic] felt går brønnstrømmene fra ventiltrærne til en manifold, hvor de knyttes sammen og videresendes gjennom rør på bunnen. Dimensjonene kan være betydelig, ventiltrærne er gjerne opp mot 40 tonn og vekten på Ormen Lange sine havbunnsrammer er over tusen tonn. Kontrollsystemene som styrer ventilene og overvåker anlegg og omgivelser, er komplekse med et stort antall hydrauliske linjer, reguleringsventiler, pumper og forbindelseskabler på sjøbunnen, samt en mengde elektriske kabler, brytere og motorer. I tillegg er det installert målere for overvåkning av produksjonen (NCE Subsea, 2006: vedlegg 1, s. 2).

Utbygging av nye olje- og gassfelt skjer i større grad no enn tidlegare gjennom bruk av nettopp slike anlegg. Følgjande sitat kan tene som ei oppsummering på framveksten – og veksten – i subseaindustrien:

[D]et som tradisjonelt har blitt gjort topside på en plattform – altså, tørre brønnhoder og alt slik – og prosessering, gasskompresjon, alt sånt, er i ferd med å gå subsea. Du setter det på havbunnen i stedet. På grunn av at det er større havdyp, det er lang distanse fra land og ut. Så derfor så vil – typisk – et selskap som er 100 % rasjonelt topside også begynne å tenke litt [...] subsea (S15).

Ein er avhengig av ekstremt høg kvalitet på installasjonane, då høgt trykk og levetid på minst 20 år set store krav til pålitelege installasjonar; sjølv den minste komponenten må vere svært påliteleg, noko følgjande sitat illustrer:

Så èn skrue... Prisen av èn feil skrue kan gjerne være 100 millioner kroner, den. Bare i utskiftningskostnader. For du må leie inn gjerne en rigg eller et fartøy til å ligge på den installasjonen i mange dager med en ROV [Remotely Operated Vehicle – fjernstyrt undervannsfartøy] for å gjøre det, og så må du ha konstruert egne verktøy. Eller så må du stenge den brønnen med produksjonen din, trekke opp treet, reparere det i en work shop, seile det ut igjen, og sette det ned. Og da taper du produksjonen òg i løpet av den tiden, sant; det er *enorme* kostnader (S11).

Den teknologiske posisjonen Noreg har innan subsea legg eit solid grunnlag for vidare vekst.

Ein informantane peikar på eit interessant poeng:

[...] det er ikke alltid at pris er det viktigste. Men på et eller annet tidspunkt så blir teknologien og produktene så modne at det er prisen som blir det viktigste. Det kan være på ventiler, for eksempel. Der er det vanskelig å være masseprodusent av standardventiler i Norge. Men å være produsent av spesialventiler, det kan du fremdeles være som produksjonsbedrift i Norge. Men da må du ha engineeringen knyttet tett til dette, og være bedre på for eksempel leveringstid, sant, og så kan du ha en høyere pris. *Mye* høyere pris enn standardkomponenter (S11).

I denne sammenhengen er det også relevant å peike på viktigheita av utanlandsk eigarskap.

Desse utanlandske selskapa:

[...] har hatt med seg noen produkter fra en internasjonal, global setting, og så har du mikset det med norsk kunnskap, som har bygd seg opp på disse produktene, og videreforedlet disse, sant. Så det som ligger i bunn her – hvis vi tenker sånn utviklingsmessig – så er det at vi har tatt enkeltelementer som har vært internasjonalt, og så har vi videreforedlet det med vår ingeniørkunnskap, til det produktspekteret, nå, som er et produktspekter innenfor subsea når det gjelder hardware, som er globalt (S13).

Sitatet er med å belyse den sterke internasjonale posisjonen Noreg har innan subsea, der NCE Subsea spelar si rolle innan ettermarknaden. Det er også verdt å merke seg at ein finn sterke fagmiljø knytt til driftstenester på undervannsproduksjon også i Brasil og Houston (USA), men i følge fleire av informantane er ikkje desse miljøa like sterke som det norske (heller ikkje når det gjeld ettermarknaden). Eit interessant poeng er også at aktørar som har utgangspunkt i Noreg har ein sterk posisjon også globalt, noko som gjer at det i mange høve er selskap frå den norske konteksten som har prosjektleinga og utviklingsansvaret mange stader i verda.

De andre regionene, det er først og fremst local content. Altså, Vest-Afrika, Brasil, Indonesia – der vil du finne mer sånn type ”local content-modell.” Det betyr at det er fremdeles disse systemhusene som driver dette, og så bygger de lokalt (S13).

Industrien – og bedriftene i klynga – opplever sterk vekst. Ein opplevde i 2006 sprengt kapasitet i leverandørindustrien (NCE Subsea, 2006), og i følge fleire informantar står ein ovanfor same situasjon i dag. Ein informant peikar på at enkelte estimat viser til 14-15 % årleg vekst i åra som kjem, noko som vil innebere at ein i løpet av fire-fem år kjem til å doble talet på brønningar som har vorte installert den siste 30-årsperioden.

Og så har vi sett at det globale markedet... Voldsom vekst i Brasil, Vest-Afrika, Indonesia, Gulf of Mexico... Det markedet, da, blomstrer, som påvirker oss. Og så, selvsagt, så har vi da på norsk sokkel tilsvarende vekst på driften. Summa summarum er dette en bransje som har voksesmerter (S13).

Ein av aktørane peikar på følgjande trekk ved industrien:

[D]et største antall installerte juletrær i verden i Nordsjøen. Og den høyeste alder på installerte trær er i Nordsjøen. Det tilsier jo at ettermarksaktiviteten i Nordsjøen den er formidabel, og den vil være langvarig. Fordi at levetiden på feltene i Nordsjøen er ekstremt lang i forhold til veldig mange andre områder. Og det er life extension nå på stadig flere felt. Så vi ser ikke noen trussel eller fare i forhold til at vi skal begynne å diskutere hva vi skal gjøre med tanke på når oljen er slutt. Det er ikke en type tema. Det er heller snakk om hvordan vi skal klare å ivareta veksten (S16).

Sett opp mot NCE Subsea, reflekterer ein av informantane rundt klynga si (globale) rolle: *[...] den drift og vedlikehold vil jeg si er ganske unik, og i den størrelsen vi har bygd opp her* (S15). Det vert imidlertid også peika på at klynga er begrensa teknologifokusert, noko som skuldast dei store aktørane sitt fokus på nettopp ettermarknaden. Som vi har sett (og som vi

kjem tilbake til) ligg systemutviklingsmiljøet på Austlandet, og det vert av informantane peikt på at klynga vanskeleg kan konkurrere med dette, noko som heller ikkje er ønskjeleg. Klynga ser derimot nærare på å utvide det operasjonelle fokuset noko. Ved at industrien i aukande grad ønskjer å auke driftsratene, samt vedlikehalde og modifisere utstyret, kan dette føre til ei ytterlegare styrking av klynga sitt kjerneområde – fokuset på driftsfasen og ettermarknaden er mykje større no enn i den tidlege framveksten av industrien.

### 4.3 Klyngedynamikk

Klyngedynamikk viser til korleis klynger «fungerer» (sjå 2.4). For ei forståing av dette er ein avhengig av ei forståing av korleis klynga er bygd opp, noko som igjen heng saman ved trekk ved næringa/industrien. Subseaklynga vert i denne oppgåva (grov)kategorisert (sjå 3.2) til å omfatte operatørselskap, hovud-/systemleverandørar, underleverandørar/teknologiutviklarar, og andre aktørar. Ein relativt tydeleg (konsolidert) struktur kan identifiserast i klynga: På toppen av verdikjeda finn ein operatørselskapet Statoil, og på trinnet under finn vi hovud/systemleverandørane Cameron (ikkje medlem av NCE Subsea), GE Oil & Gas (tidligere Vetco Gray), FMC Kongsberg Subsea og Aker Subsea. Det er i all hovudsak desse aktørane som har leveransar til operatørselskapet (og andre operatørselskap globalt), og dette leddet tener også som styrande for det siste trinnet i verdikjeda; underleverandørane/teknologileverandørane. Døme på bedrifter i sistnemnde kategori er Siemens, Advantec, CMR Prototech og Emerson Process Management. Desse leverer utstyr og tenester til hovud/systemleverandørane, som igjen tilbyr totalpakkar til operatørselskapa – kategoriane/aktørane operer i samspel (sjå også Fløysand et al., 2012). Ein del indirekte eksport finn difor stad for aktørane på det nedste steget, som er sterkt knytte til hovud/systemleverandørane (sjå Jakobsen & Fløysand, 2011). Vidare har klynga eit sterkt hydroakustikkmiljø som i hovudsak opererer globalt. Dei sterke teknologimiljøa er, i følgje ein informant (S11), viktige med tanke på å utvikle produkt og kjernekompetansen til klynga. Spesielt gjeld dette for fleirfasemåling og hydroakustiske sensorar. Dette vert – i klynga – komplementert med det operasjonelle subsea-fokuset.

Som vi har vore inne på er avgrensinga av medlemmene utfordrande, og ein finn til dømes bank- og finansaktørar som medlemmer. Dette peikar på at det på ingen måte er utelukkande produktleverandørar som utgjer hovuddelen av medlemmer; ein har også ei rekke tenesteleverandørar. Bedriftene har ofte meir enn éin kunde, og hovud-/systemleverandørane nyttar ei rekke ulike leverandørar: *Det er svært få selskaper som kun har én kunde, for å si det*

*slik. Det er det. Og det gjelder heller ikke hos disse store selskapene at de bare har én kunde (S11). Statoil forhold seg i hovudsak til hovud-/systemleverandørane, noko som i følge informantar heng saman med krava til kvalitet og pålitelegheit som er karakteristisk for industrien (og næringa). Datamaterialet indikerer vidare at hovud-/systemleverandørane nyttar, for ein stor del, lokale leverandørar, men kapasitetsproblem gjer at ein også må source utanfor regionen. Det vert hevda at dynamikken i klynga muligens er *for* kundestyrt, og fleire peikar på at ein kunne tent på større grad av horisontal konkurranse (og samarbeid), då særleg blant underleverandørane. Opprettinga av eit uavhengig engineering-miljø vert også peikt på som eit mogleg ledd i å styrke klyngedynamikken, og enkelte meiner at Statoil hadde hatt godt av meir konkurranse (då dei representerer det einaste operatørselskapet). Dette kan vere viktig mellom anna med tanke på innovasjon og nyskaping, og fleire av informantane hevdar ein må knyte seg opp mot academia og forskning i større grad. Informantane viser til at det har vorte gjort ein god jobb på dette området, men at det er ønskje om enno sterkare koblingar mellom desse aktørane. Vidare vert det, nok ein gong, trekt fram at dynamikken i klynga ville vore sterkare dersom den hadde fokusert på systemutvikling:*

*Jeg tror det hadde vært helt annerledes hvis det var FMC og Aker, med det som skjer på Kongsberg, Fornebu, Tranby, Aberdeen – altså, hadde det vært det som skjedde her, og satt på toppen av clusteret her, så hadde vi sett en helt annen dynamikk i det. Det er ganske klart (S15).*

Datamaterialet indikerer at særleg nettverksfunksjonen som NCE Subsea-organisasjonen spelar er særleg viktig for klyngedynamikken; for flyten av informasjon, kunnskap, kompetanse etc. har den auka synleggjeringa av miljøet vore viktig. Ved å tene som ein nettverksfasilitator som koblar aktørar saman ser dette ut til å vere ein av klynga sine viktigaste funksjonar: *Men det er klart – NCE er jo med på å booste alt som skjer, ikke sant. Med å trekke oss tettere sammen. Og særleg å finne nye, altså, leverandører, som kanskje ikke ville kommet i betraktning hvis det ikke var for NCE tilrettela det for dem (S15).* Gjennom ulike tiltak (t.d. bedriftsbesøk, seminar og nyheitsbrev) er klyngeorganisasjonen proaktiv nettopp med tanke på å auke flyten av informasjon og idear mellom aktørane, noko som kan vere positivt for klyngedynamikken, men også med tanke på styrking av klyngetilhøyrigheita (sjå 4.5).

#### **4.4 Internasjonalisering**

Teknologien som subseaindustrien baserer seg på har utspring frå Noreg og kontinentalsokkelen, og er i rask vekst også internasjonalt. Særleg Australia vert sett på som

ein viktig subseamarknad i åra som kjem, noko som mellom anna skuldast at produksjonen er krevjande og langt frå land. I tillegg er Brasil og Mexicogulfen viktige subseamarknader (Olje- og energidepartementet, 2010-2011). For små og mellomstore bedrifter innan NCE Subsea skjer internasjonalisering i stor grad gjennom personleg kontaktnettverk, anbefalingar og referansar. I 2007 var det relativt få av desse bedriftene som jobba målbevisst og konkret mot utanlandssal og internasjonalisering, og mykje av eksporten frå dei små og mellomstore bedriftene skjedde indirekte (ved at ein leverte til hovudleverandør, som så selde produktet utanlands) (Pettersen et al., 2008). Når det gjeld dei store bedriftene sel desse ofte allereie utprøvd teknologi internasjonalt. Dette er teknologi som (som oftast) er utvikla og testa i Noreg, noko som gjer den moden for nye, internasjonale marknader (Pettersen et al., 2008), der ein tendens er at klyngebedriftene internasjonaltiserer stegvis frå det regionale/nasjonale til det internasjonale (Jakobsen & Fløysand, 2011). Informantar peikar på den viktige rolla NCE-statusen har spelt med tanke på internasjonalisering, då fleire aktørar har teke steget ut på den globale marknaden etter å ha fått hjelp og støtte frå organisasjonen, til dømes gjennom internasjonaliseringsprogram og nettverkskoblingar. I tillegg er NCE-statusen eit ledd i å synleggjere miljøet også internasjonalt. Når det gjeld internasjonalisering innover, altså utanlandske som kjem til klynga, er informantane opptekne av at dette kan føre til nye nettverk. Desse kan i mange tilfelle komme heile klynga til gode. Med andre ord kan dette hjelpe klyngebedrifter til internasjonalisering, og i tillegg utfylle klynga med nye koblingar. Det vert imidlertid stilt spørsmålsteikn ved kor internasjonalt klynga *eigentleg* er: *For det fokuset som FMC på Ågotnes, og Aker på Ågotnes har, er ikke en internasjonalt rettet eksportindustri. Og det er vel kanskje der klyngen får litt problemer når vi snakker om internasjonalisering av klyngen* (S15). Grunna industrispesifikke eigenskapar (drift og vedlikehald) er klynga prega av ein dynamikk der ein i mindre grad enn om den var produksjons- og utviklingsretta har «behov» for å utvide det globale nettverket og marknaden, i forhold til at ei lang rekke av aktørane er knytt opp mot dei store hovud/systemleverandørane. I tillegg er Nordsjøen ein svært viktig marknad (i mange år framover). Dette kan også vere med å forklare at eit av NCE Subsea sine satsingsområde er internasjonalisering av klynga (ncesubsea.no, udatert-a); det kan sjå ut til å liggje eit uforløyst internasjonaliseringspotensial i aktiviteten, noko også aktørane sjølv fokuserer på.

Informantane er opptekne av at Noreg er ein pioner innan subseaindustrien, og samtidig er norsk sokkel enno eit vekstområde. Imidlertid vert internasjonale petroleumsutbyggingar

stadig viktigare innan industrien, noko som gjer at ein av informantane (S11) hevdar at ein i større grad må utvikle eit marknadsfokus heller enn å vere kundeorienterte i like stor grad. Dette peikar tilbake på dynamikken i klynga, der nettopp nettverka oppmuntrar til denne forma for interaksjon – NCE Subsea er prega av ein tydeleg struktur, der vertikale kunde-leverandørrelasjonar er styrande. Denne dynamikken kan i følgje ein informant (S11) vere noko hemmande i forbindelse med internasjonalisering av klynga, og informanten hevdar at ein i større grad må tilnærme seg *marknaden*; ein må sjå på korleis ein kan auke sal også til andre aktørar. Internasjonalisering kan også føre til at ein vert utfordra på pris i enno større grad enn tidlegare, og informantar meiner at noko av miljøet kan forsvinne til lågkostland; ein klarar ikkje halde på den «enkle» produksjonen som kan gjerast rimeligare andre stader i verda. Dette treng imidlertid ikkje vere negativt, då ein ser at kompetansen som vert bygd opp er verdslaiande p.t. Dette kan føre til at ein fortsatt har ein internasjonalt leiande posisjon også i framtida, men at oppgåvene då er noko endra frå tidlegare; ein kan fortsatt vere eit vekstområde, men då innan enno meir komplekse og avanserte oppgåver. Dette fører oss over på grunnlaget for internasjonal vekst og styrking av den heimlege klynga; klyngeforankringa.

#### 4.5 Klyngeforankring, NCE Subsea

Jakobsen og Fløysand (2011) har gjennom ein deskriptiv survey kvantifisert den *regionale* forankringa til næringsklyngebedrifter innan NCE Subsea. Operasjonaliseringa av *embeddedness* består av følgjande indikatorar:

- Sal til kundar i regionen
- Kjøp av innsatsfaktorar
- Rekruttering av arbeidskraft
- Samarbeid
- Kva andre aktørar betyr for utvikling av bedrifta sin kompetanse

Dei finn indikasjonar på at subseabedriftene i Hordaland i betydeleg grad er regionalt forankra. Det er i hovudsak rekruttering av arbeidskraft og eit omfattande leverandør- og kundenettverk som bidreg til dette (Jakobsen & Fløysand, 2011). Ein interessant tendens i denne samanhengen er at dei lokalt eigde bedriftene er meir regionalt forankra enn eksternt eigde, og at relativt store bedrifter (mellom 20 og 99 årsverk) er meir forankra enn andre. Bedrifter som eksporterer, men som har størstedelen av salet nasjonalt, er også meir forankra enn andre eksportkategoriar (ibid.: v-vi). For nesten to tredelar av bedriftene<sup>7</sup> er personen eller selskapet som har aksjemajoriteten heimehøyrande i Hordaland, og 15 % av bedriftene er eigd

<sup>7</sup> N=74, av 126 som var registrert som aktive innan klynga; ein svarprosent på 58,8.

av utanlandske aktørar, der ein ser indikasjonar på at dei utanlandske aktørane lokaliserer seg i klynga gjennom oppkjøp av lokalt eigde bedrifter. For dei lokalt eigde små og mellomstore bedriftene indikerer datamaterialet at internasjonaliseringa er stegvis frå det regionale/nasjonale nivået til det internasjonale/globale (sjå også Pettersen et al., 2008; Pettersen & Tobiassen, 2012), og 61 % av bedriftene har sal til utlandet. Subseabedriftene identifiserer seg i relativt liten grad med klynga, og berre 30 % av bedriftene marknadsfører bedrifta som ein del av klynga. 24 % opplever at andre bedrifter assosierer bedrifta deira med subseamiljøet i Hordaland. Imidlertid viser det seg at heile 83 % av bedriftene meiner det er viktig for deira eiga bedrift at andre klyngebedrifter utviklar seg i ei positiv retning. Når det gjeld bedriftene sine relasjonar og nettverk, viser surveyen at særleg underleverandørane har sterke subsea-koblingar. Desse koblingane er hovudsakleg mot hovud-/systemleverandørane (Jakobsen & Fløysand, 2011: 22), og det er også sterke koblingar mellom dei ulike leverandørane. Eit interessant funn er at hovud-/systemleverandørane er noko meir forankra enn underleverandørar og «andre bedrifter.» Vidare kjøper bedriftene i hovudsak utstyr, materiell og komponentar frå utanfor regionen, medan tenester i hovudsak vert sourca regionalt.

**Tabell 2: Indeksar på den regionale forankringa til bedrifter innan NCE Subsea. Maksimal score er 1 (full forankring), minimum er 0 (ingen forankring) (Henta frå Jakobsen og Fløysand 2011: 34).**

Indikator	Etablering		Størrelse		Eksport	
	Før 2000 (N=40)	Etter 2000 (N=34)	Under 20 årsverk (N=41)	Over 20 årsverk (N=33)	Ingen eksport (N=26)	Sal til utlandet (N=41)
Sal i Hordaland	0,51	0,43	0,48	0,46	0,65	0,38
Innsatsfaktorar	0,42	0,42	0,31	0,56	0,40	0,43
Arbeidskraft	0,54	0,51	0,45	0,62	0,43	0,58
Samarbeid (generelt)	0,28	0,32	0,25	0,36	0,27	0,31
Innovasjonssamarbeid	0,17	0,21	0,20	0,18	0,18	0,18
Kompetansetilgang	0,21	0,33	0,25	0,29	0,26	0,25
<b>Samleindeks</b>	<b>0,35</b>	<b>0,37</b>	<b>0,32</b>	<b>0,41</b>	<b>0,36</b>	<b>0,35</b>

Dette fell saman med gjennomgangen over, der vi såg at utviklingsmiljøet i stor grad er å finne på Austlandet. Dette kan indikere at trekk ved nettopp subseaindustrien er viktig med tanke på forankringa til bedriftene, noko også intervjuar indikerer. Ved at subseaindustrien er nært knytt til olje- og gass-næringa, vert bedriftene – og slik forankringa deira – påverka av dette. Innan petroleumsnæringa er nærheita til produksjonsfelt og utbyggingar svært viktig, noko som kan vere med å forklare den «spreidde» framveksten av dei nasjonale kunnskaps-



og kompetansemiljøa. Desse trekka ved næringa gjer også at *Noreg* kanskje bør sjåast på som ei petroleumsklynge heller enn avgrensa geografiske område (regionar) (sjå også kapittel 4 i Reve & Sasson, 2012). Dette er også noko informantane påpeikar; det er vanskeleg å avgrense og «isolere» miljøet regionalt (og lokalt).

#### 4.5.1 Kjenneteikn ved bedriftene si forankring

CCB har vore viktig med tanke på den territoriale forankringa til bedriftene. Gjennom si låste geografiske lokalisering, med nærheit til Nordsjøen og ei stor samling av subseautstyr og kompetanse, ber agglomerasjonen preg av å ha vakse fram i ein sjølvforsterkande prosess. Statoil kom tidleg til basen, etterfølgd av FMC og Aker. Dette har, i følgje ein informant (S16), ført til at lokale underleverandørar har utvikla seg til å tene desse. CCB har vore ein tilretteleggjar for miljøet, og gjennom ein sjølvforsterkande vekstprosess har dette utvikla seg vidare. CCB (og etterkvart dei store, tunge aktørane) har vore viktige med tanke på den territoriale klyngeforankringa. I takt med oppbygginga av området (og næringa) har aktørane samla mykje subseakompetanse på Ågotnes, og dette fører oss over på *nettverksforankringa*. Denne er sentral for forståinga av klyngeforankringa; *[d]et fungerer jo som et nettverk, rett og slett* (S14). Nettverka er i stor grad knytte opp mot olje- og gass-næringa og hovud-/systemleverandørane, og klyngeforankringa vert slik sterkt påverka av dette. Endringar i nettopp petroleumsnæringa fører til endringar i NCE Subsea, og dei sentrale aktørane sine beslutningar er avgjerande for klyngeforankringa. Den sosiale forankringa er derimot relativt svak. Aktørane verkar ikkje å dele ein felles «identitet» eller «forståing» av miljøet, og på direkte spørsmål om ein kan snakke om ein «klyngeidentitet» er dette noko fleire er tvilande til – klynga har ikkje utvikla ei felles forståing av kva denne tilhøyrigheita er; felles bakgrunn og forståing er i liten grad tilstades, noko som er svekkande for klyngeforankringa.

Å si at klyngen den kan vi definere slik eller slik, det vil jeg si er veldig vanskelig, for bedriftene er veldig ulike. Og det gjør at klyngen blir veldig sammensatt; du har alt i fra de store hovedleverandørene som type FMC, Aker Subsea, til de – altså nær sagt – det er til og med personalutleiebyråer som har meldt seg inn i denne klyngen (S12).

Den sosiale forankringa verkar imidlertid å vere (svakt) styrka i etterkant av tildelinga av NCE-statusen, då ei forståing av klyngetilhøyrigheita er i ferd med å vekse fram. Dette kan imidlertid verte utfordra av at ein ikkje får tak i nok kvalifisert personell lokalt og regionalt; ein må i aukande grad hente denne utanfrå regionen. Ettersom den sosiale forankringa er såpass vag i utgangspunktet, kan denne trenden gjere det vanskelegare å byggje ein «regional identitet,» der ein deler ei felles forståing og oppfatning; ein «NCE Subsea-kultur.» Den territoriale forankringa, nettverksforankringa og den sosiale forankringa opererer imidlertid i

samspel (sjå 2.4), og *klyngeforankringa* kan difor hevdast å vere sterk. Den er dominert av forankring i nettverk, materialisert territorielt, og i liten grad utvikla (og påverka) sosialt.

#### 4.5.2 Klyngeinitiering og forankring

Det er ikkje berre undervannsklynga som «plutseleg» har dukka opp ved å bli tildelt NCE-status – også industrien klynga opererer innan er relativt ny. Med utgangspunkt i dette har miljøet etterkvart styrka seg i takt med at industrien har vorte sterkare, og dette gjer at etableringa av NCE-statusen kan ha komme på eit riktig – og viktig – tidspunkt.

Og det jeg har oppdaget er at vi, i stedet for å være så skeptisk, at man helst ikke vil være i møter sammen med en konkurrent, så er man nå sammen om alle de tingene man ikke behøver å konkurrere på. [...] Man konkurrerer ikke om å tilrettelegge for å få mer kompetanse, man konkurrerer ikke på HMS – alle ønsker at vi skal ha en høy performance på helse, miljø og sikkerhet, og kvalitetsarbeid. Det konkurrerer man ikke på. Sant, det kan man enes om å jobbe sammen med om å heve nivået. Så der har det skjedd noe... (S12).

Initieringa ovanfrå verkar som eit viktig ledd i ytterlegare styrking av ein tidlegare eksisterande agglomerasjon, og datamaterialet indikerer at dette har sett i gang prosessar rundt klynga og klyngeforankring som ville teke mykje lenger tid om det ikkje var for NCE-programmet. Klyngegrunnlaget var til ein viss grad tilstades i form av ein eksisterande agglomerasjon av likearta bedrifter som opererte innan ein stadig sterkare industri. Motsett kan det hevdast at grunnlaget *ikkje* var tilstades nettopp med tanke på at klynga ikkje vaks fram «av seg sjølv,» avgrensinga (både geografisk og sektorielt) er noko uklår, og aktørane delte i liten grad ei felles oppfatning av miljøet ein tilhørde (sjå Malmberg & Power, 2006; Fløysand et al., 2012) Det kan også vere mogleg å stille spørsmålsteikn ved klyngedynamikken. Men; intervju med klyngeaktørane syner at NCE-statusen kan ha vore med å forankre bedriftene ytterlegare i klynga – ei synleggjering og tydeleggjering av samhandlingsrelasjonar verkar, frå bedriftene sitt synspunkt, å vere positivt med tanke på å styrke klynga, og slik klyngeforankringa. Klynga vart oppretta på eit tidleg stadium, men dette kan ha vore viktig nettopp med tanke på dei industrielle og næringsspesifikke eigenskapane; industrien veks seg stadig sterkare, og gjennom NCE-initiativet kan ein på eit tidleg stadium innta ei stadig sterkare (og tydelegare) rolle innan drift og vedlikehald subsea på *globalt* nivå. Dette indikerer at initieringa av NCE-statusen og veksten i subseaindustrien gjensidig påverkar kvarandre med tanke på forankringa av klynga og bedriftene: Klynga styrkar si synleggjering både innover og utover, samtidig som bedriftene ser verdien av dette. Klyngeforankringa er, i likheit med *klyngeopprettinga*, eit resultat av samspelet mellom eit tidlegare (agglomerert) subsea-grunnlag og sterk vekst i subseaindustrien. Enkelt – og vanskeleg – forklart vil dette bety at bedriftene vert forankra i klynga gjennom at det tidleg

vart teke grep for å strukturere miljøet innan ein industri som er i rask vekst, og der Noreg spelar ei sentral rolle. Bergensområdet og Hordaland har ekspertise knytt til drifting av oljefelt og undervannsinstallasjonar, noko ein har teke med seg vidare. Dette har vore med og forma klynga sitt kjernefokus, og dette vil igjen, basert på klyngeteori, kunne føre til sjølvforsterkande vekst med grunnlag i den etablerte klyngestrukturen. Sagt på ein annan måte kan det sjå ut som bedriftene i aukande grad er bevisste på viktigeita av klyngelokalisering, noko som spelar tilbake på forankringa; dei ønskjer å ta del i denne i større grad etterkvart som subseaindustrien vert sterkare. Dette kan føre til ei sterkare forankring *av* klynga og *i* klynga. Med fare for å komplisere dette ytterlegare, vil dette innebere at endogene og eksogene faktorar opererer i eit vekselverkande gjensidigheitsforhold, noko som vil vere positivt så vel som for regionen (klynga) som for bedriftene. NCE Subsea har ein unik posisjon innan sitt område også globalt, og ved å knytte seg opp mot klynga i stadig sterkare grad får ein tilgang til eit verdsledande miljø. Ved å følgje Porter vil dette innebere ei erkjenning av at konkurransefordelar ikkje utelukkande er lokaliserte innan bedrifta sine fire vegger – dei er situerte i *lokalitetar*, i dette tilfellet den territoriale avgrensinga til NCE Subsea.

Eit av kjenneteikna ved petroleumsnæringa og subseaindustrien er at ein «føl etter» petroleumsførekomstane, og Statoil – og i særleg grad hovud-/systemleverandørane – sine framtidige strategiar verkar å vere avgjerande for den vidare forankringa av NCE Subsea-medlemmene. Dette viser også korleis nettverka er kobla saman romleg; nettverkskoblingane vert manifestert territorielt i Bergensområdet, men ei rekke koblingar går også ut av klynga. Særleg sentralt er nettverket opp mot produksjons- og utviklingsmiljøet på Austlandet, noko som kan tyde på at forankringa til bedriftene er svakare enn dersom NCE Subsea i større grad hadde vore (enno meir) teknologiskapande og systemorientert – aktørane er hovudsakleg forankra i klynga gjennom territorielt manifesterte nettverk som vert forma av det operasjonelle fokuset på drift og vedlikehald heller enn nybyggingar og systemutvikling.

[V]i har veldig, veldig stor kompetanse på det operasjonelle, altså alt fra installasjon til drift til vedlikehold, modifikasjon, re-fabrikasjon og så vidare. Der har vi et globalt ledende miljø. Og så har vi noen nisjer ved siden av, hvor man kan si at vi er globalt ledende. Det er innen type flerfasemåling, hvor vi har flere selskaper, og kanskje spesielt innen hydroakustiske sensorer, altså lyd i vann, sensorer som er knyttet til det. Så det er en del teknologimiljøer her også som spiller inn i dette (S11).

Nettverka spenner seg frå klynga til det globale nivået, der ein samarbeider med/leverer til dei store system-/hovudleverandørane både lokalt og internasjonalt. Kjenneteikn ved industrien;

til dømes svært sterk vekst, kravet om ekstrem kvalitet på utstyret, samt viktigheita av nærheit til (nye) petroleumsfelt) spelar slik tilbake på forankringa. NCE Subsea har ei framtrekkande rolle innan delar av dette, og miljøet er verdslig innad innan drift og vedlikehald subsea. Imidlertid kan nye funn og utbyggingar føre til at delar av dette miljøet kan «flytte etter» petroleumsførekomstane, då system-/hovudleverandørane er opptekne av nærheit til kundane (operatørselskapa). Delar av miljøet kan slik forsvinne/verte svakare. Dette gjeld i forbindelse med internasjonalisering, men også innan den heimlege konteksten (til dømes utbyggingar i nordområda). Intervjua gir likevel tydelege indikasjonar på at bedriftene si relativt sterke klyngeforankring dannar grunnlag for at ein kan innta ein sterk posisjon også i forbindelse med internasjonalisering/globalisering av industrien (med andre ord ei styrking av den territoriale forankringa). Gitt den sterke teknologiske posisjonen Noreg har kan dette danne grunnlaget for klynge som ein leiande *hub* i internasjonal samanheng (sjå også Reve & Sasson, 2012). Dette kan bidra til ei ytterlegare styrking av NCE Subsea, noko som heng saman med den teknologiske posisjonen og ekspertisen ein har. Vidare kan dette danne grunnlag for at kompetansen og nettverka som forankrar bedriftene i framtida kan verte enno sterkare. Det er imidlertid viktig å påpeike at NCE Subsea ikkje har i seg ei komplett verdikjede, og at miljøet kan verke å vere «underlagt» det sterke system- og teknologiutviklingsmiljøet på Austlandet. Eit anna interessant poeng er at dei sentrale aktørane ikkje har hovudkontorlokalisering i klynge, noko som gjer at strategiar og beslutningar til ein viss grad vert styrt utanfrå (eksogent).

Hvis du tenker Aker og FMC som driverne av klyngen her. Hvis de hadde sitt hovedsete på Ågotnes, eller i klyngen her, og det var derfra de gikk internasjonalt, med alle sine produkter, nye oljefelt, globalt, og *da* dro med seg klyngen under – det ville vært en *helt* annen tilnærming.

Dette viser nok ein gang at kjenneteikn ved industrien og næringa er nært knytt til nettverksforankringa til aktørane.

Men det er klart, det vi gjør, er jo selvsagt at vi flytter med kunden der de etablerer seg. Så det blir nok flere baser rundt om kring i verden, og det blir flere baser i Norge etter hvert som – spesielt – når aktiviteten går nordover (S16).

Fleire av aktørane i klynge har difor interesse av å «kopiere» samarbeids- og kunderelasjonar til andre geografiske områder. Dette kan også ha samanheng med at det ofte er svært dyrt og omfattande å byggje opp kapasitet, kompetanse, infrastruktur etc. i nye land/regionar, til dømes i Afrika og Brasil. Det er imidlertid verdt å nemne krava til *local content* som vert stilt i mange land, noko som krev at ein må nytte lokal arbeidskraft i utviklinga av nye petroleumsfelt. Dette er, i følgje informantane, hovudsakleg arbeidsintensive operasjonar,

men det kan også vere med å vanskeleggjere internasjonalisering av heimlege underleverandørar; hovud-/systemleverandørane og operatørselskapa må nytte lokale arbeidstakarar og bedrifter som samarbeidspartnarar og leverandørar i nye marknader.

### 4.5.3 Internasjonalisering og klyngedynamikk

Når det gjeld klyngedynamikken ser ein at dei store aktørane styrkar sin (territoriale) tilstadeværelse i klynga, og slik også bidreg til å forsterke den eksisterande klyngedynamikken. Ei ytterlegare styrking av kjenneteikn ved den eksisterande dynamikken treng ikkje vere utelukkande positivt; kunde-leverandørrelasjonane i klynga er svært sterke, og dynamikken er sterkt prega av dette (samt trekk ved ettermarknadsfokuset). Dersom klynga i enno større grad styrkar seg vil det, i tråd med klyngeteori, kunne føre til ei ytterlegare styrking av tilbod og etterspørsel i klynga; klynga kan verte meir dynamisk. Det er også dette som skapar innovasjonar i klynga p.t.; gjennom tilbakemeldingar og nærheit til produkt og kundar er klyngedynamikken viktig også i samband med internasjonalisering. Dette skuldast at miljøet er verdsleiande, og at det slik vert eit interessant område for dei mest sentrale aktørane innan industrien. Datamaterialet indikerer med andre ord at klyngeforankringa er i ferd med å verte *styrka* som følgje av internasjonalisering, nettopp grunna den territoriale manifesteringa av nettverksforankringa. Det er også viktig å hugse på at det ikkje berre er lokale aktørar som søker ut, men også utanlandske aktørar som kjem til. Desse verkar å komme for å ta del i det veksande klyngemiljøet. Klynga sin sterke teknologiske posisjon, samt kjenneteikn ved subseaindustrien, gjer at NCE Subsea slik kan verte eit globalt ekspertsenter for ettermarknaden subsea – for å ta del i det verdsleiande *ettermarknadsmiljøet* for subsea må ein ha det Porter (1998) omtalar som *strong local presence*, og då er det få andre geografiske område som er sterkare enn Bergensregionen og NCE Subsea.

Men er det ingen skjær i sjøen? Jo, det er det. Aktørane skrik etter kvalifisert personell, og utdanningsinstitusjonane tilbyr ikkje nok. NCE Subsea har teke initiativ til – og fått oppretta – eit spesialisert studie ved Høgskulen i Bergen innan undervannsteknologi, noko som peikar på viktigheita av ny arbeidskraft innan industrien og klynga. Også for klyngedynamikken (sjå 4.3) spelar dette ei viktig rolle. Med tanke på flyt av informasjon og kunnskap kan dette vere positivt. Det er imidlertid indikasjonar på at ein ikkje får dekkja kompetansebehovet regionalt, noko som gjer at aktørar byggjer opp einingar med meir ansvar også i andre land. Ein klarar ikkje dekke etterspurnaden. Rekrutteringsutfordringa medfører også at ein må tilsetje utanfrå

regionen. Dette treng sjølvsagt ikkje vere negativt, men ein spekulativ påstand kan vere at dette på sikt kan svekke (det stadig sterkare) grunnlaget: Dersom delar av verdikjeda «forsvinn» frå klynga, kan dette etterkvart vere med å svekke klynga, i form av at ein kan miste nettopp nærheita til kundane og produkta, noko informantane framhevar som viktig. Men kva skjer med denne nærheita når nye olje- og gassfelt i større og større grad er lokalisert lenger vekk frå dei territorialt forankra bedriftene? Dersom klyngeforankringa og klyngedynamikken skal verte sterkare i forbindelse med dette er ein avhengig av velfungerande kunnskapsoverføringar (jf. t.d. Bathelt et al., 2004). Vidare er det at systemutviklingsmiljøet ligg på Austlandet eit springande punkt. Datamaterialet syner at informantane etterspør noko av dynamikken ein finn i dette miljøet. Det kan verke som dei store hovud-/systemleverandørane – som underleverandørane er knytte opp mot – vanskeleg ser at ein kan utfordre denne geografiske spesialiseringa. Ved at ein er «underlagt» dette miljøet vert ein også begrensa til ein viss grad; ein har ikkje ei komplett verdikjede innan NCE Subsea. Dette gjer også klynga sårbar for særleg Aker og FMC Technologies sine beslutningar (og i nokon grad Statoil sine beslutningar), då det på mange måtar er desse som forankrar klynga territorialt – aktørane føler i mange høve etter desse rundt i verda. For klynga sin del kan sterkare territorial forankring vere å føretrekkje, og dynamikken har også forløysingspotensiale. Eit ledd i dette kan vere at underleverandørane i større grad vert knytt opp også mot andre aktørar (kanskje også utanfor subsea). Dette er sjølvsagt ein svært vanskeleg balansegang. Bedriftene bør på ingen måte forlate subseafokuset, ei heller redusere salet til dei store aktørane. Klynga burde i større grad styrke horisontale samarbeidsnettverk for å betre klyngedynamikken. Ein av aktørane peikar på at eit uavhengig ingeniørmiljø ville vore positivt, medan ein annan hevdar at klynga hadde vore sterkare dersom ein hadde hatt eit sterkare subsea-maritimt segment. Dette kan føre til ei meir dynamisk klynge, og slik også sterkare territorial forankring blant medlemmene. Dei store aktørane (som er svært viktige for utviklinga av klynga) er ikkje lokaliserte med hovudkontoret i klynga, noko som gjer at også den *sosiale* forankringa vert påverka. Det vert vanskelegare å skape ein «klyngeidentitet.» Ved at hovudkontoret og eigarskapet er lokalisert utanfor den regionale konteksten påverkar dette klyngeforankringa til bedriftene, og slik igjen dynamikken. Kunde-leverandør-forhold innan *drift og vedlikehald* har muligens ikkje same innovasjons- og utviklingsdynamikk som ein ser innan systemutviklingsmiljøet på Austlandet. Motsett kan desse utanom-regionale koblingane også vere viktige for utviklinga av klynga, ettersom ein slik får tilgang til informasjon og ressursar som ikkje er tilstades i regionen. Subseaindustrien er i veksande grad

global, og ein er slik avhengig av koblingar utover. Like fullt er det få indikasjonar på at dei sentrale aktørane har interesse av å flytte delar av si verksemd frå klynga, og til dømes er FMC – som satsar stort på ettermarknaden – opptekne av at ein treng gode (lokale) underleverandørar for å lykkast i klynga (NCE Subsea, 2011a). NCE Subsea har ein sterk posisjon innan sitt område, også globalt, og gjer stadig grep for å styrke posisjonen innan ettermarknaden ytterlegare. Mellom anna har det nyleg vorte oppretta eit selskap (*Uptime Centre of Competence*) som skal vere eit leiande kompetanse- og teknologimiljø innan maritim og offshore drift og vedlikehald, nettopp for å styrke regionen sin posisjon (NCE Subsea, 2011c). I følgje ein informant (S12) vil dette selskapet ha eit noko breiare fokus på vedlikehald enn NCE Subsea.

#### **4.6 Implikasjonar av internasjonalisering: Klyngeforankring og klyngedynamikk**

Internasjonalisering av klynga er ein naturleg del av næringa og industrien ein tilhøyrer, og datamaterialet indikerer at forankringa til bedriftene vert *sterkare* som eit resultat av dette; ein er i ferd med å forløyse meir av potensialet som ligg i klyngelokalisering også i ein internasjonaliseringsprosess, nettopp på grunn av at ein har eit unikt grunnlag og unik posisjon for å byggje vidare på sin verdsløiande posisjon – klynga kan verte eit *globalt* ekspertsenter, der kompetansen og kunnskapen som er å finne i klynga dannar fundamentet for at regionen posisjonerer seg som eit ekspertsenter på globalt nivå. Dette gjer at ettermarknadsleddet på mange måtar vert styrt frå regionen, også (og særleg) i forbindelse med internasjonalisering. Følgjande sitat er illustrerande for klynga, industrien og utfordringar knytt til forankringa til bedriftene:

Og jeg tror at mange av de aktørene som er med i denne klyngen har jo aktiviteter andre steder enn her. De har aktiviteter andre steder i landet, aktiviteten går nordover, det blir mer og mer subsea i Norskehavet, Barentshavet er jo ikke begynt, egentlig. Og da vil klyngen ha det samme behovet lenger nord, så jeg synes vi burde tilrettelegge for å se på, nærmest, Norge som en klynge. Dette kan være en klynge innenfor subsea *drift og vedlikehold* – i hele landet. Vi ville aldri ta opp konkurransen med, holdte på si, produksjonen, det som skjer på Østlandet, i Oslo-området, der det lages av utstyr, og der, på en måte, det designes, sant. Vi er jo en klynge innenfor drift og vedlikehold. Og der tror jeg at klyngen skal være, men at vi gjerne går lenger og lenger til høyre på akse også innenfor drift og vedlikehold [...] Men samtidig, du må ikke gå for bredt heller. Vi må på en måte ha noe som er et særtegn for denne klyngen. Per i dag så er det geografi, det er subsea, og det er vedlikehold/ettermarked (S12).

Dette viser til utfordringane det operasjonelle fokuset bidreg med når det gjeld klyngeforankringa, og det at klynga er av nyare dato og ikkje er å rekne som ei fullkommen

klynge (jf. Fløysand et al., 2012). Den territoriale forankringa er prega av at store og sentrale aktørar har tilhald i klynga, men dersom den sosiale forankringa til aktørane hadde vore sterkare, ville også den territoriale forankringa vorte styrka – og slik også klyngeforankringa, noko som ville skapt eit sterkare miljø. Dette ville skapt eit betre grunnlag for å forløyse klyngelokaliseringsfordelar, og ein kunne i større grad forløyst potensialet som ligg i ein forbetra klyngedynamikk. Klynga er imidlertid i ferd med å vekse seg sterkare, og ein god illustrasjon på dette er det store, amerikanske selskapet Emerson Process Management sitt oppkjøp av klyngemedlem Roxar. I etterkant av oppkjøpet har Emerson sjølv teke initiativ til ei oppgradering av medlemskapen, og er no partner i NCE Subsea (Birkenes, 2011). Særleg internasjonaliseringfokuset innan NCE Subsea har vore viktig for avgjerda til Emerson, i tillegg til ønsket om auka synlegheit (NCE Subsea, 2011b). Oppgraderinga til partner inneber større kostnader ved medlemskap, samtidig som ein får større innflytelse på utviklinga av klynga. Dette viser til ei auka bevisstgjerding og synleggjering av subseamiljøet i form av det strukturerande NCE-programmet, og viser også at (nettverks)forankringa til bedriftene verkar å verte sterkare – også i forbindelse med internasjonalisering. Vidare har ein av dei sentrale aktørane i klynga, lokalt eigde Framo Engineering, nyleg vorte kjøpt opp av Schlumberger (Eikefjord, 2011). Dette kan vere nok eit døme på den internasjonale innvevinga klynga operer innan, der (det framveksande) miljøet er interessant også for aktørar utanfor landegrensene. S15, som er tilsett i eit selskap som har vorte kjøpt opp frå utlandet, illustrerer på ein treffande måte analysen av NCE Subsea, og viser også korleis det analytiske rammeverket (2.4) vert synleggjort empirisk:

En internasjonal aktør, som [oss], eller andre, altså, de gjør en satsing i Bergen, for eksempel, og det er klart; hvorfor gjør de den satsingen? Jo, fordi det er en viss kompetanse, men de gjør kanskje også den satsingen fordi det er kompetanse å få rundt – altså, i fra en klynge, ikke sant. Så dermed blir klyngen igjen viktig.

Klynga vil verte vidare gjennomgått, saman med Møreklynga, i kapittel 6. Men først ser vi nærare på NCE Maritime.

## 5 NCE Maritime

NCE Maritime er den klart største klynga i NCE-programmet, og er ei komplett klynge bestående av reiarlag, design, verft, underleverandørar, utdanning, FoU og finansieringsmiljø retta inn mot skipsbyggingsaktivitet og shipping (Isaksen, 2009). Den komplette klynga består av nærare 200 bedrifter som til saman utgjer ei fullstendig verdikjede (Oterhals et al., 2008). Det er imidlertid grunnlag for å setje spørsmålsteikn ved dette, då ein i seinare tid har opplevd



at det nederste leddet – den enkle produksjonen – er i ferd med å forsvinne frå klynga (og Noreg). Klynga har over tid vakse fram innan den regionale konteksten, med bakgrunn frå fiskeri (5.1), og opererer i dag innan ei næring der Noreg (og NCE Maritime) står svært sterkt internasjonalt (5.2). Gjennom tette relasjonar mellom aktørar innan ei komplett verdikjede – og mellom den regionale kulturen og aktørane – (5.3) har ein i lang tid operert internasjonalt, og i seinare tid har også store, internasjonale aktørar lokalisert seg i klynga (5.4). Men kan eigenskapane ved klynga verte utfordra i dette bildet? Dette kjem vi tilbake til under 5.5, men først går vi nærare inn på framveksten av klynga og trekk ved næringa og klyngemiljøet.

### 5.1 Bakgrunn og klyngeframvekst

Halse og Bjarnar (2011) forklarar korleis Sunnmøre er kjent for entreprenørskap og nære koblingar i, og til, lokalmiljøet, også når det gjeld økonomiske spørsmål. Området har lenge vore prega av nære relasjonar og korte sosiale avstandar (som heng saman med ei egalitær kristen tru), og til dømes var felleseigde skip og båtar tidlegare ein utbreidd eigarform i regionen. Klynga slik vi kjenner den i dag har røtene tilbake til fiskeriindustrien og skipsfart, og har tradisjonelt vore kjenneteikna av tette koblingar til nærliggjande produksjonstenester og tenesteleverandørar. I tillegg har entreprenørskapsanda ført til at ein tidleg retta seg mot nybygg heller enn vedlikehald av fiskebåtar, noko som igjen har vore med å forsterke den sterke industrielle kulturen i regionen, ein kultur som også er prega av vilje til reinvesteringar. Over tid har ei komplett verdikjede vakse fram innan klyngegrensene, der samarbeid har vore eit viktig stikkord. Vidare har eigarskapsstrukturen vore viktig, og forretningskulturen i klynga har oppmuntra til kunnskapsdeling og innovasjon (Halse & Bjarnar, 2011). Klyngeframveksten – og slik klyngetilhøyrigheita og det regionale miljøet – går langt tilbake i tid:

Jeg tror dette ligger tilbake til urtiden. Jeg tror at når fiskerne var ute og fisket, og de hadde fylt båten sin, så kunne de *enten* slippe ut resten, eller de kunne gi det til naboen i håp om at han gjorde det samme nesten gang. Og så var de sikkert vant til å hjelpe hverandre. Trengte du en pakning eller en nygle, så... Så det er nok noe som har lagt i oss. Selv om du konkurrerte livet av deg for å bli bedre enn naboen, så så du samtidig at det var steike greit å ha han i området også dersom du trengte hjelp (M1).

Informantar peikar på nettopp tradisjonar og bakgrunnen frå fiskeria for å forklare dei tette koblingane i klynga. Gjennomgåande tok informantane fram sitatet *samarbeid når du kan, konkurrer når du må*, noko som kan verke å tene som ein form for slagord for klynga. Det viser også til ein felles identitet og heilskapsforståing; klyngetankegangen er nær reindyrka (sjå også Halse & Bjarnar, 2011; Fløysand et al., 2012).

Ein av informantane (M1) peikar på at ein over lang tid har jobba saman i ei «form for» klynge, på tvers av ulike næringer og sektorar. Dette gjeld til dømes for bedrifter innan maritim næring, møbel og marine. NCE-programmet er næringsspesifikt, noko som gjorde det naturleg å satse vidare på den sterkaste av desse; maritime. Det tidlegare samarbeidet med andre næringer kan imidlertid ha vore viktig med tanke på å forstå viktigheita av tette relasjonar, samarbeid og konkurranse, noko som verkar å vere sentralt i klynga også i dag. Ein har lenge hatt tradisjon for å jobbe saman i både uformelle og formelle relasjonar, og til dømes har verkstadforeiningar (og andre grupperingar) oppretta på 60-talet og framover vore viktige som forum og møteplassar for aktørar, der ein også henta inn kompetanse utanfrå for å få nye impulsar og idear. Bakgrunnen frå fiskeria, samt ulike former for nærheit, verkar å vere viktig for å forklare klyngeframveksten og posisjonen klynga har i dag, der klynga framstår som tett integrert og dynamisk (meir om dette under 5.3).

**M10:** Alle jobber jo stort sett med det samme her oppe. Litt mer bredde nå enn før, men alle vet hva en båt er. Folk er født og oppvokst her, og ser båtene blir bygd på verftene og blir levert ut, og folk har hatt sommerjobb rundt om, og det er foreldre som enten jobber i industrien eller som reiser ute til sjøs, så alle har et eller annet forhold til det å bygge skip. Og det er vel... Ja, altså, den spesifikke *fagkompetansen*, den har vel ikke vært så sterk, da. Men...

**R.N:** Forståelsen, da, på en måte?

**M10:** Ja, praktisk forståelse for hva som skal til, hva som er viktig, tror jeg er det som har vært viktigst for å drive industrien her oppe fremover. Du ser det i enkelte... I miljøet i de større byene, der folk har *litt* mindre nærhet til sluttproduktene, så er mye oftere sterk fagkompetanse. Men, likevel, så mangler man litt den forståelsen for hva dette er for noe.

## 5.2 Den maritime næringa

Den maritime næringa<sup>8</sup> i Noreg omsette i 2009 for 392 milliardar kroner, fordelt på omlag 96.000 tilsette (Jakobsen, 2011), der basisbemanninga innan den maritime næringa i Møre og Romsdal ligg på omlag 15.000 årsverk (Hervik et al., 2010). Størstedelen av den maritime næringa er i dag offshoreretta, og til liks med subseanæringa er avgrensinga noko uklår. Mange bedrifter opererer innan andre næringer, og ikkje alle er utelukkande maritimt retta (Jakobsen, 2011). Skipsbygging og shippingaktivitet er ei svært gammal næring i norsk samanheng, og grunnlaget for den sterke globale posisjonen den maritime næringa i dag har er basert på komparative fordelar knytt til norske naturressursar. Denne komparative fordelan er no viska ut, men ein er framleis verdsleiande grunna kompetanse, innovasjonskraft,

<sup>8</sup> Jakobsen (2011: 11) definerer den maritime næringa som: *Alle virksomheter som eier, opererer, designer, bygger, leverer utstyr eller spesialiserte tjenester til alle typer skip og andre flytende enheter.*

marknadsrelasjonar og det at ein har ei komplett maritim verdikjede. Koblingane til offshorenæringa er mange og sterke, der kontinentalsokkelen har tent som teknologiutviklar og innovasjonsskapar (Jakobsen, 2011): *[...] det er jo ingen tvil om at Nordsjøen, og Norge, og clusterne i Norge, er teknologidriveren innen offshore supply-båter, det er jo ikke tvil om* (M8).

Erfaringsbasert kunnskap er svært viktig innan den maritime næringa, der praktisk og operativ erfaring frå sjøen er viktig for innovasjon og nyutvikling (Jakobsen, 2011: 56). Knytt opp mot dette syner sekundærdata at dei tilsette i aukande grad sit på formalisert kunnskap (fagbrev, høgare utdanning etc.), og ein opplever også ei stadig aukande arbeidsinnvandring, særleg innan verftssektoren (Jakobsen, 2011). Interessant er det også at veksten av utlendingar gjeld for personar i hovudsak utan høgare utdanning, medan nordmenn står for veksten når det gjeld arbeidstakarar med høgare utdanning. Det vert påpeika av informantane at nettopp fagkunnskapen er minst like viktig som formell høgare utdanning, og dette er ein kunnskap ein med andre ord i aukande grad får frå utlandet (Jakobsen, 2011). Vidare er den maritime næringa kjenneteikna av at 62 % av innsatsfaktorane vert sourca nasjonalt, i følgje tal frå Menon (i Jakobsen, 2011: 106-107); 38 % vert kjøpt internasjonalt, 20 % lokalt, og 42 % nasjonalt. Det er også relevant å merke seg at dei nasjonale innkjøpa er høgast frå offshorereiarlaga, noko som kan skuldast at det sofistikerte utstyret er svært kostbart og underlagt høge kvalitetskrav. Den nasjonale marknaden er viktig for den maritime næringa, og særleg reiarane er tilfredse med dei lokale og nasjonale leverandørane sin teknologiske posisjon (Jakobsen, 2011). Dei avanserte offshoreskipa er også i stor grad bemanna av norske sjømenn, noko som i følgje informantar mellom anna skuldast kompleksiteten i skipa og viktigheita av å få operasjonelle tilbakemeldingar. Offshoreskipa er relativt små, men dei er imidlertid svært kostbare og avanserte, og i mange tilfelle spesialbygd for oppdragsgjevar (Jakobsen, 2011); *[v]i går ikke til våre leverandører og spør hva de har, og så kjøper vi det fordi vi tror det passer oss* (M8 – reiarlag).

Reiarlaga er i verdikjeda kundar som etterspør nye produkt og tenester. Denne etterspurnaden er i mange høve basert på tilbakemeldingar frå sjøfolk, noko som er ein viktig innovasjonsdrivar (Jakobsen, 2011). Ein av informantane hevdar at norske reiarar er veldig opptekne av forandring og etterspør unike produkt; *[v]i har forsøkt å standardisere, men det er en*

*umulighet å standardisere vis-à-vis norske redere (M2.1). Ein informant i eit av reiarlaga utdjupar:*

[Vi] er ikke nødt til å bygge en båt der den er billigst – vi bygger en båt der vi får beste forretningen i et tjuårsperspektiv. Og når vi bygger en båt, så er vi avhengige av å få den levert til rett tid, vi er avhengig av at den oppfyller den kravspekken som vi har stilt, og vi er avhengig av at den båten fungerer teknisk i tjue år, og ikke har driftsavbrudd der vi mister inntekter og får ekstra utgifter til reparasjoner fordi kvaliteten er for dårlig [...] Og hvis du tar det totale regnestykket, så har vel vi konkludert gjentatte ganger med at det er riktig å bygge i Norge (M8).

Når det gjeld bygging av skip, vert denne bransjen dominert av koreanske, japanske og kinesiske verft (Bjarnar, 2008), og spesielt gjeld dette den «enklare» tonnasjen; *[å] bygge handelsfartøy [i Noreg], er bortkastede penger; alt for enkelt fartøy (M5)*. Dei største skipsverfta er hovudsakleg retta inn mot bygging av offshoreskip i tillegg til fisketrålarar, forskingsfartøy, kystvaktskip, kystferjer og andre spesialskip, der skroga ofte vert bygd i Aust-Europa, medan installasjon av utstyr og anna materiell skjer i Noreg (Jakobsen, 2011: 35-35). Eit av reiarlaga forklarar: *Det er jo det som er forsen med norske verft, da, det er jo det at de bygger på tid, og du vet hva du får – det er kvalitet (M6)*.

Den maritime næringsklynga i Møre og Romsdal omsette i 2006 for 31,5 milliardar kroner, fordelt på 17.400 årsverk (Hervik et al., 2007). I 2010 var omsetjinga oppe i heile 46 milliardar (Halse & Bjarnar, 2011), med mål om 100 milliardar i 2016 (ncemaritime.no, udatert). Reiarlaga hadde for 10 år sidan ei sterkare rolle i den maritime næringa enn dei har i dag, og utstyrproducentar og verft har fått ei meir sentral rolle (Jakobsen, 2011), noko datamaterialet indikerer at er ein trend ein også ser innan NCE Maritime (sjå 5.3). Offshoreservicereiarlaga er imidlertid enno svært viktige for NCE Maritime (Hervik et al., 2007), og 13 av 17 reiarlag i Møre og Romsdal har offshore serviceverksemd som kjernefokus, med ei samla inntekt i 2009 på omlag 10,5 milliardar kroner (Hervik et al., 2010). Av 25 norske offshore servicereiarlag i 2006 fann ein 13 av desse i Møre og Romsdal (Oterhals et al., 2008). Dei største *verfta* i Noreg er STX OSV (som er einaste store utanlandskeigde verftsaktør i næringa), Ulstein, Havyard Group og Kleven Maritime (Jakobsen, 2011: 34) – aktørar som alle er å finne innan NCE Maritime på Møre. Desse utgjør fire av 14 skipsverft i fylket, og i 2009 sette ein ny omsettingsrekord på 17,4 milliardar kroner. Skipskonsulentane i fylket, 15 i talet, omsette for omlag 825 millionar same året. Desse rekordtala var imidlertid venta å gå ned (Hervik et al., 2010). Særleg interessant er det at norske skipsverft i 2009 oppnådde tidenes høgaste verdiskaping og lønsemd (Jakobsen,

2011), etter at det mellom anna har vorte peika på omstillingsbehov i denne bransjen (Nærings- og handelsdepartementet, 2005: 74) – og også verfta i Møre og Romsdal hadde eit rekordår (Hervik et al., 2010). Eit poeng her kan imidlertid vere at næringa var inne i ein høgkonjunktur i åra 2004-2008 (Jakobsen, 2011). Den siste kategorien som oppgåva behandlar i forbindelse med klynga på Møre er *utstyrsløysingane* (sjå 3.2 og 5.3). På nasjonalt nivå har *[n]orske maritime utstyrproducentar hatt en fantastisk sterk utvikling de siste årene* (Jakobsen, 2011: 35), der ein mellom anna finn National Oilwell Varco, Kongsberg Maritime og Rolls Royce Marine. Sistnemnde er ein stor aktør også innan NCE Maritime, og fleire av informantane peikar på viktigheita av at Rolls Royce kom til klynga på slutten av 90-talet (meir om dette i 5.4 og 5.5). I Møre og Romsdal finn ein heile 155 bedrifter som leverer utstyr og tenester, og dei hadde i 2009 ei omsetting på 21,1 milliardar kroner (Hervik et al., 2010). Utstyrproducentane har teke over noko av posisjonen til reiarlaga, då sistnemnde si stilling har vorte noko svekka i seinare tid (Karlsen & Nordhus, 2011). Klynga har tradisjonelt vore omstillingsvillig og tilpassingsdyktig, noko følgjande illustrerer: *Når fisken forsvant utenfor, hvorfor bygde man båter og reiste til Grønland for å fiske? Det er jo for at man tilpasser seg* (M6). Klynga har i seinare tid vorte meir prosjektretta heller enn masseproducent, noko som gjer design stadig viktigare. Dette skal vi no sjå nærare på.

### 5.3 Klyngedynamikk

Oppgåva grovkategoriserer klynga(/verdikjeda) i tre; reiarlag, verft/designhus og underleverandørar. Ein har eit relativt tydeleg verdikjedehierarki med reiarar på toppen, følgd av design/skipsverft og underleverandørar, og dei ulike aktørane er tett integrerte. Reiarane har også sterke relasjonar til *sine* kundar, som i mange høve er oljeselskapa. Dette fører til sterk vertikal integrasjon innan den offshorerelaterte shippingsektoren (Hervik et al., 2007; Oterhals et al., 2008), og informantane peikar på viktigheita av dei vertikale koblingane mellom kunde og leverandør når det gjeld innovasjon og nyskaping. Dette vert også underbygd av nærheita til sluttprodukta, noko som fleire informantar påpeikar som veldig viktig; ein får gjennom tilbakemeldingar frå ulike aktørar incentiv til forbetringar og nyutvikling, noko som er med å peike på viktigheita av ei komplett verdikjede. Skipskonsulentane spelar ei stadig viktigare rolle som mellomledd mellom reiarar og verft og leverandørar; ein sel designpakkar til reiarane, der val av verft og utstyr inngår i pakken. Med mindre reiarane kjøper den aktuelle pakken får ein ikkje betalt (Hervik et al., 2007). Dette gir også utslag for underleverandørane, ettersom

[s]å lenge du selger en designpakke, så er jo det med en teknisk spesifisering, med et ganske stort innslag av norske produkt. Og så er det også en makers list, og der står også norske leverandører, sant. Så designelskapene er med på å løfte norske utstyrsleverandører opp og ut i verden (M5).

Klynga er prega av sterk konkurranse, noko som mellom anna skuldast den tette konsentrasjonen av likearta aktørar (horisontal konkurranse) (Oterhals et al., 2008), og datamaterialet viser også til viktigheita av dei sterke vertikale banda. Vidare oppfattar dei ulike aktørane leveringstid og kvalitet som særdeles viktig for reiarane, noko som gjer at ein ofte betaler litt ekstra for norske nybygg. Dette er også ei innstilling reiarane har. Det er imidlertid viktig å påpeike at ein også byggjer i andre land, men dei norske verfta er på ingen måte avleggs (noko rekordtala dei seinare åra kan vere med å underbyggje). Verfta er imidlertid blant aktørane som har vorte hardast pressa på pris siste åra, noko som i følgje informantane kan vere grunnlaget for at ein ser ei større og større designretting, der også verfta har satsa på dette i stor grad. Enkel, standardisert produksjon lønnar seg ikkje i Noreg – ein må tilby noko «ekstra.» Dette fører også til at verfta samlar meir av verdikjeda in-house (for å ha kontroll og fleksibilitet i forbindelse med leveringar), og i følgje ein informant (M4.2) er det også viktig at erfarings- og kunnskapsoverføringane fungerer når ein i større og større grad er tilstades i ei rekke stader globalt. For [...] om du får produsert en sjakk i Ulsteinvik eller i Kina, det spiller liten rolle for sluttproduktet (M8).

Koblingane mellom aktørane framstår som sterke, og dynamikken i klynga er kjenneteikna av Porter sin diamantmodell (sjå 2.2.1), der samspelet mellom dei ulike faktorane (faktorforhold, bedriftsstrategiar og rivalisering, etterspørselsforhold, samt relatert og støttande industri) verkar å vere (svært) sterkt. Særleg uformelle kanalar er framtrudande for flyten av informasjon og kunnskap, i tillegg til formaliserte samarbeid og ulike foreiningar/organisasjonar (mellom anna NCE Maritime). Følgjande sitat illustrerer dynamikken i klynga:

For det miljøet, og det clusteret og alt, som du har her oppe i Norge, det er helt unikt i verdenssammenheng. For du har ikke den slags utstyrsprodusenter og sånt, verken i fjerne Østen eller Sør-Amerika, som vi har... For her er det jo sånn at utstyrsprodusenten... Altså, rederen, og verftet, og designeren, og utstyrsprodusenten gjerne møtes på Rema på formiddagen på lørdag tilfeldigvis... Og det er så nært, alt er så nært. Og det er så mye uformell dialog i tillegg til den formelle dialogen, på kryss og tvers, at gode ideer og nyheter, og sånt, får anledning til å blomstre på en helt annen måte enn de som sitter for seg selv, der de ikke har et miljø og en daglig og ukentlig dialog mellom alle aktører (M8).

Men det er også den *konkurransen* som er i klynga, det at folk skifter jobb, det at vi konkurrerer mot hverandre, det at vi faktisk har samarbeid en dag og konkurrerer en annen dag, det er den *desidert* viktigste driveren, mener jeg, for utvikling av kompetansen i klyngen (M4.2).

Porter sin diamantmodell verkar å vere nær eksemplifisert innan NCE Maritime. Eitt av aspekta ved modellen er imidlertid interessant å trekke fram; faktorforholda. Dette er (sjå 2.2.1), mellom anna tilgangen til arbeidskraft og råvarer. Særleg relevant her er tilgangen til humankapital. Aktørane opplever knapp tilgang på kvalifisert arbeidskraft, noko som kan vere med å endre dynamikken i klynga; dette fører i enkelte tilfelle til kapasitetsproblem, og fleire aktørar peikar på at ein må leige inn/setje ut arbeid til andre geografiske lokaliseringar (og då ofte utanlands). Arbeidskrafttilgangen fører også til auka konkurranse mellom aktørane, og det er vanleg at arbeidstakarar er innoom ei rekke ulike aktørar. Dette kan sjølvstundt også vere positivt, då ein slik stadig vert tilført ny kompetanse og kunnskap – dette vil vere tenleg for klynga, og er også med å skape ein eigen dynamikk. Imidlertid verkar arbeidskrafttilgangen å vere såpass vanskeleg at dette kan vere med å påverke klyngedynamikken i enno større grad, og føre til større grad av internasjonalisering av operasjonar og oppgåver (dette vert vidare drøfta i 5.5).

Nærheita (i ulike former) mellom aktørane er i følgje informantane avgjerande for den sterke stillinga klynga har.

Og folk møtes. Altså, hvis du driter deg ut på en leveranse her, og møter naboen på butikken – eller naboen; vedkommende – en lørdag, så får du jo vite hvordan det står til, da. Og på grunn av at miljøet er såpass lite, så har du den... Det elementet, da (M10).

Dei tette koblingane og samarbeidsmonsteret i klynga har i følgje fleire av informantane vorte noko endra, noko som også kan ha implikasjonar for klyngedynamikken. Men, sidan ein ikkje har noko samanlikningsgrunnlag er det vanskeleg å seie i *kor stor* grad desse er endra. Nokre utviklingstrekk er imidlertid interessante, noko følgjande sitat peikar på:

Du kan si at tidligere på 70- og 80-tallet, så var det ekstremt mye samarbeid mellom verft og leverandører og rederi og alt dette her. Men de siste ti årene så har det vel blitt store blokker, kan du si, og det er kanskje organisasjoner som vi hadde tidligere; verftsforeninger og forskjellig, som har fått klart mindre betydning (M3).

Informanten nyanserer dette biletet noko, og bidreg også med sine tankar rundt denne utviklinga:

[J]eg tror at det som kanskje er rettast å si her, det er det at den dynamikken som var mellom rederi og verft og leverandør, den er fortsatt veldig aktiv og veldig tilstede. Altså, opp i mot rederiet kan du si. Men på grunn av at hver enkelt av disse verftsgruppene etablerte eget skipsdesign [...] så har den dynamikken mellom konkurrenter, den har blitt mindre. Så det er nok en tendens til en viss sånn silo... Jeg tror det også er viss tendens

også *mellom* rederiene til litt mer siloaktivitet. Det er veldig få ting som jeg ser nå som viser at det er samarbeid mellom rederiene. Det er kanskje noen slike småting som ligger utenpå rederivirksomheten. Men før så hadde du faktisk rederi som eide 30-40 % av en båt, og et annet et som eide 30-40 %. Og den typen konstellasjoner ser du veldig lite av nå [...] Det som skjer når du får større enheter, i hvert fall i hovedregelen, det er at du får en mye høyere profesjonalitet [...] Så summa summarum vil jeg si at denne mer ”silotankegangen” har ført til en styrke. Og ikke fordi at siloen har kommet, men på grunn av at rederiene er blitt mye mer profesjonelle og større (M3).

Ein annan informant er veldig tydeleg på reiarlaga si viktige rolle i klynga: [...] *[H]vis rederiene forsvinner ut, så vil hele maritim næring, og de 20.000 som jobber bare her i distriktet innenfor maritim næring, det vil forvitte* (M8). Dette er også med å peike på den tette innvevinga mellom aktørane, der dei ulike ledda opererer i eit nært, integrert samspel. Dei uformelle kanalane er i aller høgste grad levande, og i tillegg til formalisert samarbeid og konkurranse peikar aktørane på viktigheita av desse relasjonane. Like fullt vert det også peika på at «slagordet» («samarbeid når du kan, konkurrer når du må») kan stå ovanfor endringar, då fleire av informantane peikar på at ein i takt med globalisering og auka internasjonalisering no kan sjå tendensar til at aktørane lukkar seg noko meir i forhold til kvarandre: *Før så satt det ett selskap der og der og der, og en var en del av klyngen. Nå er det de store selskapene som kjøper opp dette der, og putter alt inn i ett konsept* (M6).

Altså, grupperingene blir større. Verft driver med design, og samtidig så kjøper de utstyrsleverandører, for å lage såkalte totalpakker. Designere blir kjøpt opp av utstyrsleverandører, har vi jo sett [...] Det kan godt være at den konkurransen som oppstår den skjerper deg like mye, og fører også til positive ting, men måten du må jobbe på har forandret seg. Fordi du må være litt mer tilbakeholden, holdte på si, i forhold til å samarbeide, tidlig i prosjekt, for eksempel. Det kan ikke du gjøre på samme måten som du har gjort før (M7).

Fleire av informantane peikar på dette, men viser også til at svært mykje av den uformelle kontakten og nærheita enno er til stades. Ein av informantane oppsummerer utviklingstrekkka dei seinare åra;

Hvis du ser i sånt ti-15-årsperspektiv, så vil jeg si at det er to ting som *virkelig* har endret seg, som har påvirket klyngen. Det ene det er at vi har hatt en sterk konsolidering av virksomheter – altså, det har blitt færre aktører, men *større* aktører. I antall bedrifter så kan det godt hende at det ikke er så veldig stor forskjell sånn sett, men i alle fall, det har blitt noen store, tunge aktører, og, kan du si, færre slike mellomstore. Forholdsvis få familieeide bedrifter igjen, også som en konsekvens av det. Den andre endringen som jeg kommer på helt umiddelbart [...] det er selvfølgelig det at vi har sett et skifte i forhold til produksjon. At det er stor grad av arbeidsintensiv produksjon har blitt flyttet ut av Norge og inn i utviklingsmarked og lavkostmarked (M4.2).

Dette peikar på at næringa er tett innvevd i globale strukturar, noko som også er tilfelle – sjølv sagt – for Møreklynga, der *[h]ele verden har blitt et marked for denne klyngen her nå* (M6), og [...] *det er klart at verftsgrupperinger og slik som er her, også, de er her fordi du*



*tjener penger. De er ikke her av noen idealistiske årsaker lenger, da, ikke sant – det skjer ikke (M7).*

## 5.4 Internasjonalisering

Nordsjøen har tidlegare vore ein viktig marknad for NCE Maritime, og Norskehavet har etter kvart også vorte viktig. Internasjonale marknader er imidlertid også eit vekstområde, og i dag er Brasil, Australia, Mexicogolfen og Vest-Afrika like viktige som den heimlege marknaden (Oterhals et al., 2008; Jakobsen & Bækken, 2009). Dette er også med å peike på komplementariteten med NCE Subsea, då ein ser at dei geografiske vekstområda er dei same. Dette skuldast, sjølv sagt, at fartøya vert brukt til aktivitet i forbindelse med nettopp olje- og gassproduksjon, ein produksjon som vi har sett tidlegare i oppgåva at har vorte meir krevjande og i stadig teknologisk endring.

**A.F:** Er det noen fordel å være lokalisert i Norge?

**M3:** Ja, absolutt. Hvis vi ser på teknologisiden, så er det en liten slik berg-og-dalbane-sak. For teknologi på 70-tallet, og delvis på 80-tallet, da var det viktig å være i Norge, for man ble utfordret av Nordsjøen og all den nye teknologien som en brukte der. Og man fikk da markedet her til både å teste ut og å utvikle nye produkt. Så kan du si at i løpet av det siste tiåret så har dette gradvis endret seg, fordi du har fått marked som Brasil, andre typer utfordringer – dypt vann og slik – som gjør at geografisk, er det en tonnasje som ligger der. Men det som har skjedd – og som er minst like viktig – det er rederiene sin utvikling i dette clusteret. Og da snakker jeg stort sett... Du kan til og med ta med Oslo, for det er faktisk en stor del offshorerederi i det miljøet også. Men stort sett fra Sunnmøre, inkludert Bergen, ned i gjennom videre Vestlandet, Sørlandet, og opp igjen til Oslo. Og de har jo vært ekstremt dyktige i sin globalisering. Og de har da etablert bedrifter, og etablerer seg ute i disse viktige senterne. Så da har vi igjen fått bruke den lokale kanalen til å utvikle ny teknologi inn i deres skip. Men jeg vil si at dette er litt som en berg-og-dalbane, for nå kommer Norge igjen, for nå kommer den arktiske biten fremover [...] Så jeg tror nå at vi får en situasjon der du faktisk kan komme litt tilbake igjen til Norge.

**R.N:** Så Norge blir et vekstmarked igjen?

**M3:** Vekstmarked i form av teknologi i hvert fall, det tror jeg.

Kostnader (og då særleg til lønn) gjer Noreg til eit dyrt land å operere i. Dette merkast også i klynga, og ein ser at bedriftene outsourcar delar av produksjonen og tenestene. Eit døme kan vere skipsverfta, som mellom anna har flytta mykje av skrogproduksjonen til lågkostland (Halse & Bjarnar, 2011). Den internasjonale konkurransen er merkbar i heile næringa, og for den maritime næringa under eitt oppgir halvparten av bedriftene at dei møter hardest konkurranse om kundane frå utanlandske konkurrentar heller enn frå nasjonale (tal frå Menon, i Jakobsen, 2011: 111). Møreklynga opplever stadig sterkare internasjonalisering, og store delar av oppdragsveksten etter 2002 kjem frå andre område enn den norske sokkelen. Dette

inneber også at *local content*-krav gjer seg gjeldande, og då særleg i Brasil, Mexico og Australia. Dette skuldast at petroleumsaktivitetane i stor grad er styrt av nasjonale selskap (Oterhals et al., 2008). Dette har – sjølvsagt – implikasjonar for bedriftene, og til dømes vert det meir krevjande å utdanne og trene opp arbeidstakarar, samt at ein får utfordringar knytt til sikkerheit og kvalitetssikring (Oterhals et al., 2008). Informantane er opptekne av kjernekompetanse i forbindelse med internasjonalisering – ein ønskjer å halde fast ved sine styrkar.

Men at man er bevisste på hva som er kjernekompetanse – det er ikke noe spesifikt for denne klyngen her, det er i all maritim industri – at skal man ha suksess så må man vite hva man skal være bevisste på, og hva man skal gjøre selv. Men det er klart – vi bruker jo det faktum, at med globalisering og produksjon i lavkostland, vi bruker jo det for å øke vår egen konkurransesituasjon (M10).

Den maritime klynga på Møre har i lang tid vore svært internasjonal, og dette strekkjer seg i følgje fleire informantar tilbake til «fiskeritida.» Klynga har imidlertid vorte [...] *mer internasjonal enn den noen gang har vært, da. Og at det markedet nå er et helt, totalt, world wide-marked* (M6). Det er også interessant å sjå nærare på internasjonalisering *innover*, altså at utanlandske selskap kjem til klynga: Også eigarskapsturkturen vert utfordra av internasjonalisering. Klynga har tidlegare vore kjenneteikna av sterkt lokalt eigarskap (Jakobsen & Bækken, 2009), men ein har også fått inn fleire nye aktørar med global bakgrunn (t.d. Trico, Bourbon, Aries, Rolls Royce Marine, STX OSV og ABB – sjå Hervik et al. (2007)). Utanlandsk eigarskap har sjølvsagt sine fordelar, og i følgje informantane får ein både kapital, marknadstilgang og nye nettverk. Eit viktig poeng kan vere at norske og utanlandske eigarar ikkje nødvendigvis er vesensforskjellige; [...] *hvorfor skal en utenlandsk eier være dårligere enn en norsk en? En sånn Oslo Børs-traktor er ikke noe enklere å ha med å gjøre enn en engelsk lord* (M1). Oppkjøp, både frå nasjonal og internasjonal kontekst, er i følgje fleire informantar positivt for klynga, då ein i regionen har tradisjonar for å generere ny aktivitet; [...] *de i distriktet som eide dette greiene her, de har jo interesse av å skaffe seg selv jobber* (M2.1). Sitatet er knytt opp mot ein diskusjon rundt eit av oppkjøpa som har funne stad i klynga, og kan tene som eit godt døme både på kulturen i klynga og tette band til lokalmiljøet. I diskusjonen som følgde knytt til utanlandsk eigarskap kom også eit anna interessant perspektiv fram;

Men jeg tror at det er en balansegang, jeg tror det at vi må ikke komme dit hen at vi selger alle disse bedriftene ut, fordi at hvis du sitter nært markedet og dine ansatte, så har du kanskje en tendens til å ta, og prøve, i det lengste å få ting til (M2.2).

Motiva bak slike oppkjøp kan sjølvsagt vere mange. Ein av dei (utanlandsk) oppkjøpte aktørane meiner at oppkjøpet i utgangspunktet var *på tross av* lokalisering; kjøparen ville ha tilgang til bedriftsspesifikke eigenskapar, og informanten meinte at dette var på tross av heller enn *på grunn av* lokaliseringa. Bedrifta har imidlertid utvikla seg kraftig i tida etter oppkjøpet, og dei nye eigarane har sett verdien av å vere tilstades i regionen, i følgje informanten. For klynga sin del, peikar fleire av informantane på at salet (av delar) av Ulsteinkonsernet på slutten av 90-talet var viktig for klynga. Vickers kjøpte opp store delar av Ulsteingruppen (forutan skipsbyggingsdivisjonen, som vart verande familieeigd og i dag har bygd seg stort opp), og kort tid etter vart Vickers kjøpt opp av Rolls Royce (som har ekspandert stort i regionen).

Men hvis du ser på for eksempel Rolls Royce, som startet som Ulstein som kjøpte opp en del selskap, som ble solgt til Vickers, og kort tid etterpå videresolgt til Rolls Royce, så kan vi vel, sett i fra mitt sitt ståsted, si at det har vært positivt for norske bedrifter. At Rolls Royce kom inn som eier. De har hovedkontoret her på Sunnmøre, og de har finansielle muskler til å ekspandere både lokalt og internasjonalt. Det samme med STX, der er det jo koreansk eierskap, notert på børsen i Singapore... (M8).

Dette bidrog i følgje fleire informantar til å «setje fart» på klynga, og det vert også peikt på viktigheita av at familieeigarane var villige til å reinvestere store delar av kapitalen som salet genererte i ny verksemd. Rolls Royce Marine har vorte leia av ei rekke lokale folk, og interessant er det også at mange av desse er [...] *gamle Ulsteinfolk, som er oppdratt i klyngetanken. Jeg er ikke sikker på om det hadde kommet en engelsk lord som leder for dette her, om han hadde sett verdien av det* (M1). Rolls Royce Marine har vokse voldsomt i regionen, og ein av informantane peikar på viktigheita av nettopp dette; [*j*] *eg tror de har klart å bevare noe av kulturen som har vært her, noe som jeg tror er litt av suksessen også* (M2.2). Denne kulturen har dei, i følgje informanten, klart å bevare ved ein i stor grad har tilsett lokale folk, også i sentrale stillingar – med andre ord personar som kjenner denne kulturen (jf. 5.1).

## 5.5 Klyngeforankring, NCE Maritime

Ei lang rekke av bedriftene er starta opp i regionen av lokale gründerar. Dette gjeld også for dagens leiande aktørar, der nokre av desse er kjøpt opp (både frå utlandet og nasjonalt). Grunnlaget er imidlertid danna av ei rekke lokalt- og familieeigde bedrifter innan alle ledd i verdikjeda, frå reiarlag til underleverandørar. Datamaterialet indikerer at dei oppkjøpte bedriftene har betydeleg grad av lokale personar i leiande stillingar, og desse personane deler ei felles oppfatning av klyngetilhøyrigheita og det maritime miljøet, noko som også gjeld aktørane innan andre kategoriar; den sosiale forankringa er svært sterk innan NCE Maritime.

Aktørane deler ei felles oppfatning av korleis relasjonane i klynga fungerer, og er også bevisste på framveksten av desse relasjonane, samt kva positive implikasjonar dette har for enkeltbedriftene. Gjennomgåande viser informantane til framveksten av klynga og viktigheita av ein eigen «klyngekultur,» som er kjenneteikna av samarbeid og konkurranse, knytt opp mot det som kan verke som ein regional kultur tufta på gründerånd, rivalisering og vilje til nyskaping og tilpassing. Denne kulturen skriv seg fleire hundre år tilbake i tid, der ein med utgangspunkt i fiskeri stadig tilpassa båtane og utstyret etter forholda, og organisasjonar bestående av korte linjer og flate strukturar har i følgje informantane vore viktige (noko som også vert framheva av NCE Subsea-informantar). Dette har vore med å danne grunnlaget for omstilling til offshoreverksemd i ly av utbyggingar på norsk sokkel – denne stiafhengigheitsprosessen (sjå Boschma, 2004) har vore med å forme klynga slik vi kjenner den i dag. Aktørane sine relasjonar går langt tilbake i tid, og innan eit relativt lite geografisk område har aktørane samarbeida og konkurrert – det gjennomsiktige miljøet har bygd på tidlegare tradisjonar og gjeremåtar til i dag å vere blant dei fremste miljøa i verda innan sitt kjerneområde; bygging og drifting av avanserte offshoreskip.

Klyngeforankringa er svært sterk innan NCE Maritime. Dette gjeld både for den sosiale forankringa, nettverksforankringa og den territoriale forankringa; bedriftene og aktørane har sterke koblingar og relasjonar til både kvarande og meso-nivået (klynga). Sterk sosial forankring er kombinert med sterk territorial forankring (og vice versa), og også nettverksforankringa er framtrekkande; relasjonane vert materialisert territorielt gjennom ein felles sosial bakgrunn, med sterke regionale nettverk. Bedriftene er sjølvstøtt også påverka av næringa dei tilhøyrer, men i tillegg til dette syner datamaterialet og analysen at bedriftene verkar å vere sterkt påverka også av *klynga*; klynga har vakse fram over lang tid, og regionen framstår som sterkt delaktig i denne framveksten. Næringstilhøyrigheita er ein «naturleg del» av den regionale konteksten, noko som også spelar inn på bedriftene si forankring. Informantane er opptekne av den regionale konteksten når det gjeld vidare klyngevekst, og bedriftene ønskjer å byggje regionen (t.d. betre infrastruktur) for å auke eigen vekst; ein er bevisste på klynge-lokaliseringfordelane og klyngetilhøyrigheita, og gjennom uformell og formell kontakt flyt informasjon og kunnskap «naturleg» mellom aktørar som deler ein relativt stor grad av fellesskap og nærheit geografisk så vel som til produkta. Dette vert også underbygd av at klynga i lang tid har hatt ei komplett verdikjede, noko som medfører at aktørane har hatt tilgang til kompetanse, kunnskap, kundar og konkurrentar innan

klyngegrensene. Klynga har derimot over tid vorte meir og meir spissa og kunnskapsintensiv, og den enkle, standardiserte produksjonen er snart vekke frå den regionale (og nasjonale) konteksten.

### **5.5.1 Internasjonalisering og klyngedynamikk**

Med grunnlag i det kvalitative materialet verkar klyngedynamikken å vere svært sterk. Den kan imidlertid ha vorte noko endra dei seinare åra, noko som mellom anna kan skuldast internasjonalisering. Det vert også peikt på at dette kan vere eit resultat av konsolidering og profesjonalisering av bedriftene i klynga, og det er vanskeleg å skilje prosessane frå kvarandre. Internasjonale marknader er på ingen måte eit u-utforska felt for klyngebedriftene, og ein har lenge hatt operasjonar utanfor landegrensene: Klynga har slik vakse fram i skjeringpunktet mellom det internasjonale (marknaden) og det regionale (ein regional kultur og klyngetankegang). Imidlertid kan det hevdast at klynga på slutten av 90-talet verkeleg vart ein del av den «globale verkelegheita,» noko som vart synleggjort regionalt av at store globale aktørar – gjennom oppkjøp – lokaliserte seg i klynga, noko vi straks skal sjå nærare på.

Intervjumaterialet peikar ikkje på ein-sidede indikasjonar i samband med internasjonalisering; det verkar ikkje som klyngeforankringa til aktørane har vorte endra i vesentleg grad som følge av internasjonalisering (sjå 5.5.2). Informantane peikar på at mykje «er som før» i klynga. Det regionale miljøet er fortsatt sterkt, og aktørane deler ei felles oppfatning av fordelane ved å vere klynge-lokalisert. Den territoriale forankringa til nokre av bedriftene er imidlertid noko endra, då delar av selskap no er å finne i andre land. Eit viktig poeng er derimot at (dei aller fleste) hovudkontora ligg på Sunnmøre, og at ein slik styrer utviklinga sjølv (og då med grunnlag i ei sterk sosio-territorial forankring). Vidare er det interessant å merke seg at fleire og fleire aktørar verkar bevisste på at ein er ein del av globale verdikjeder og globale produksjonsnettverk, noko som gjer utfordringane (og fordelane) ved lokalisering større; ein utnyttar globaliseringsmoglegheiter når det gjeld produksjon av utstyr, men også i forbindelse med mellom anna design og bygging av skip. Verfta byggjer i all hovudsak skroga i lågkostland, før desse vert tekne til Noreg – og klynga – for utrusting og ferdigstilling. Informantane peikar på at dette er ei naturleg utvikling, då ein innan den heimlege konteksten ikkje har moglegheit til å konkurrere på lønnskostnader mot «resten av verda.» Ein ser med andre ord ei utvikling der klynga i større grad rettar seg mot prosjektgjennomføring, medan mykje av komponentane og materiellet verte sourca frå andre lokalitetar – klynge-territorialiteten er i ferd med å verte komplementert med globale nodar, der globale

verdikjeder er ein del av kvardagen til aktørane innan dei ulike ledda i verdikjeda. Dette er, i følge informantane, ein måte å overleve på. Men det kan også vere med å svekke klyngeforankringa, då miljøet kan verte noko «utvatna». Den tradisjonelt sterke klyngeforankringa kan slik verte noko utfordra, noko som spesielt gjeld for nettverksforankringa og den sosiale forankringa; ved at miljøet vert noko svekka kan dette spele tilbake på kjenneteikn ved desse forankringskategoriane, og ein kan stå i fare for at nokre av dei tradisjonelle kjenneteikna (og styrkane) vert utfordra. Mellom anna kan dette gjelde den uformelle kontakten (som er svært viktig), samt at relasjonane i større grad er mot globale aktørar lokalisert andre stader. Den enkle, standardiserte og arbeidsintensive produksjonen er på full fart vekk frå Noreg, og ein kan slik miste noko av den tause kunnskapen som har vore så viktig for klynga i lang tid; det nederste leddet i verdikjeda er ikkje lenger å finne i klynga.

Men det er jo i alle fall et tankekors i forhold til den maritime klyngen, og den posisjonen og den konkurransesituasjonen vi er i i verden, at vi flytter større og større grad av produksjonen ut av landet, og den kompetansen som kommer nedenfra og opp i alle bedrifter – at vi flytter den ut – det er klart *særdeles* negativt. Det er også klart at de som, på en måte, går rundt og tror at vi skal overleve på *kompetanse* i fremtiden, de vet jo ikke hva de snakker om. Fordi at – dette er min personlige mening – hva er kompetanse for noe? Hva er det som er kompetanse? Og det er på en måte noe du opparbeider over tid. Det er noe at ”når du gjentar dine feil...,” er det ikke noe slik? Det er erfaring. (M4.2)

Denne typen kunnskap kan altså stå i fare for å forsvinne som eit ledd i internasjonaliseringa, og dette er sjølvsagt ein trend som er svært vanskeleg å motarbeide. For å kunne oppretthalde produktivitetsnivået må ein utnytte kostnadsbesparingar, og klynga ber preg av å verte meir avansert og kunnskapsintensiv. Dette er ein av implikasjonane ved globalisering (sjå t.d. Dicken, 2007; Atalay & Ritzer, 2010), men det kan like fullt vere verd å påpeike; ein mistar noko av nærheita til produkta og dei ulike verdikjedeledda, noko som kan påverke den sosiale forankringa til bedriftene, nettverksforankringa, og i siste ledd den territoriale forankringa.

Så det er jo en del av den risikoen når man outsourcer arbeid, både på grunn av kostnadsnivået i Norge, og på grunn av manglende tilgang på kompetent arbeidskraft, at man sitter igjen med at man lærer opp andre, i hermetegn, som blir en konkurrent. Og det er veldig vanskelig å gjøre noe med (M8).

Det er verdt å understreke at aktørane – under eitt – er sterkt forankra, og at datamaterialet ikkje indikerer at ein ønskjer å vere ein del av andre nasjonale/regionale kontekstar; til det er det regionale miljøet for sterkt, og dynamikken i klynga oppmuntrar til nettopp nyskaping og innovasjon. Dette kan også belyst av at lokalt eigde bedrifter har vorte kjøpt opp av utanlandske aktørar som satsar kraftig i regionen. Overtakingane av regionale

lokomotivbedrifter som Ulstein og Aker Yards eksemplifiserer på mange måtar styrken ved den maritime klynga på Møre: Ein har eit svært sterkt miljø og ei dynamisk klynge, noko som gjer at dei utanlandske aktørane satsar på – og utviklar seg i – klynga. Dette vert underbygd av at aktørar som kjenner kulturen og klynga sit i sentrale posisjonar; NCE Maritime husar hovudkontorlokaliseringar, noko som gjer at strategiane og beslutningane til dei territorielt forankra bedriftene er sterkt påverka av den sosiale bakgrunnen og nettverka til aktørane som er oppvaksne i regionen og «oppdratt» i klyngetankegangen. Dette kan eksemplifiserast ved salet av den sentrale aktøren Ulsteingruppen til britiske Vickers. Den familieeigde Ulsteingruppen vart i 1999 seld til Vickers, og nokre månader etter overteke av Rolls Royce Marine. Ein relativt liten del av selskapet vart imidlertid verande i familieeige, og Ulstein har i dag bygd opp skipsbyggingsdivisjonen betrakteleg. Av salssummen på omlag 4 milliardar kroner (ulsmo.com, udatert) vart store delar av dette verande att i regionen, og mykje av dette vart reinvestert i nye verksemdar. Ulstein satsar i dag på design i tillegg til verftet, og bedrifta er eit regionalt lokomotiv, i likheit med Rolls Royce Marine, som har utvikla seg kraftig i tida etter oppkjøpet. Vidare er koreanskeigde STX OSV ein viktig aktør, etter at ein kjøpte opp Aker Yards i 2008. Ei lang rekke reiarlag (med ulik eigarskapsbakgrunn) er også å finne i klynga, til dømes Bourbon, Farstad (lokalt eigd) og Olympic. Klyngelokalisering innan NCE Maritime er føremålstenleg også for utanlandske aktørar, og for å forløyse fordelar ved denne lokaliseringa er ein avhengig av å kjenne klyngekulturen og trekk ved klyngeforankringa, noko som vert løyst ved å tilsetje lokale personar – personar som kjenner klyngemiljøet; dei utanlandske aktørane ønskjer å styrke si sosiale forankring territorielt, noko som vert gjort nettopp for å forløyse klyngelokaliseringsfordelar som ein finn få (om nokon) annan stad. Slike «nye tilskot» er også med å påverke nettverksforankringa, men det verkar ut i frå intervjuar som dei oppkjøpte bedriftene i stor grad nyttar sitt tidlegare klyngenettverk også i etterkant av oppkjøp frå utanlandske aktørar; relasjonane og dynamikken i klynga vert vidareført, noko som er med å underbyggje klynga sin sterke posisjon.

For det er jo klyngen sin hovedfilosofi, det, at sammen er vi sterke. Sånn sett er jo klyngen vår ganske unik, vi er i klyngen veldig åpne med hverandre – for å gjøre hverandre sterke – og har få, eller ingen... Ja, få, hemmeligheter ovenfor hverandre, annet enn det som går på ren produktutvikling. Resten så er man veldig... Det ene som er godt for den ene, er også godt for den andre i neste runde (M9 - *Andre*).

Klyngedynamikken har i seinare tid vorte endra, om enn i liten grad. Informantane peikar på at tradisjonelle kjenneteikn ved klynga enno er tydelege, men at auka profesjonalisering og internasjonalisering har endra relasjonane noko. Inntrykket er at ein i større grad no enn

tidlegare konkurrerer heller enn samarbeider. Det er imidlertid svært viktig å merke seg at dette på ingen måte er i ferd med å forsvinne, men hovudtyngda ligg no på sistnemnde (noko som også kan vere ein naturleg del av dagens globale økonomi). Det er sjølvstans vanskeleg å tilskrive dette ei spesiell utvikling, men det kan vere interessant at dette har vorte utfordra i samband med internasjonalisering av klynga. Dette kan imidlertid vere ei naturleg utvikling, noko som mellom anna skuldast ei konsolidering blant medlemsbedriftene; ein har vorte større og meir profesjonelle. Sjølv om relasjonane har vorte noko endra (mellom anna auka viktigheit av skipsdesign og skipskonsulentar, at reiarlaga si rolle er noko endra, i tillegg til at verfta har måtte omstille seg) verkar klynga derimot å vere motstandsdyktig ovanfor desse endringane. Den sterke klyngeforankringa har tatt til seg heller enn latt seg påverke nemneverdig av internasjonalisering. Dette spelar også tilbake på klyngedynamikken; det sterke miljøet har *tilpassa seg* heller enn *vorte tilpassa til* globale produksjonsnettverk, noko som mellom anna skuldast at aktørane på mange måtar er med å styre desse produksjonsnettverka sjølv; hovudkontora ligg i regionen.

### 5.5.2 Fortsatt svært sterk klyngeforankring?

Som vi har sett over kan tilgangen til arbeidskraft vere ei utfordring med tanke på forankringa til bedriftene (og då særleg den territoriale forankringa). Interessant kan det også vere å knytte dette opp mot den sosiale forankringa: Ein klarar ikkje å få tak i nok kvalifisert arbeidskraft i regionen, noko som gjer at ein må hente mykje arbeidskraft frå andre stader (hovudsakleg frå utlandet), eventuelt at ein set ut delar av produksjonen/tenestene til andre land og regionar. Dette kan påverke nettopp den sosiale forankringa i klynga, då denne over tid kan verte svakare. Ein kan gå mot ein situasjon der ein i mindre og mindre grad deler felles oppfatningar og forståing av klyngelokalising – miljøet kan verte svakare over tid. Dette er det sjølvstans vanskeleg å gjere noko med for bedriftene, som grunna innveving i globale strukturar opplever dette som ein del av kvardagen og ein naturleg konsekvens av globalisering av klynga. Den territoriale forankringa kan også verte utfordra, då ein ved å utnytte kapasitet og kostnader innan andre nasjonale settingar kan overføre noko av kunnskapen og kompetansen som tradisjonelt har vore å finne regionalt (territorialt), og dei territorialt materialiserte nettverka kan også verte skadelidande på grunn av dette; dei kan i aukande grad verte å finne på inter- og intra-nasjonalt nivå.

Jeg vil ikke si det er et svakhetstegn, men det er en fare. At den erfarings- og kunnskapsoverføringen som vi gjør til utlandet, vi gjør ting, på måten vi bygger... Og måten vi setter kvalitetsmålene – den blir overført til andre land, som igjen da blir sterkere.



Så hvis ikke vi er i forkant på produksiden – enten det er nå skip eller det er skipsutstyr – så kommer vi til å slite i fremtiden (M5).

Nyare forskning vektlegg den aukande viktigheita av spesifisert kunnskap som eit resultat av globalisering og internasjonalisering, der behovet for nettopp spesifikk kunnskap gjer formalisert kunnskap viktigare enn taus kunnskap (Bjarnar, 2008). Dette verkar også å vere tilfelle innan NCE Maritime, og ved at den tause kunnskapen vert svekka kan forankringa til bedriftene over (lang) tid også verte svakare; taus kunnskap er meir stadfast enn formalisert kunnskap (Asheim & Isaksen, 2002). Den erfaringsbaserte kunnskapen er veldig viktig innan den maritime næringa, og overføringa av denne kunnskapen kan i større og større grad komme gjennom aktørane sine overnasjonale nettverk heller enn i den regionale *buzzen* (jf. Bathelt et al., 2004) (sjå 2.2.2), og spørsmålet er korleis desse overføringane vil spreie seg i klynga. I dette biletet spelar også reiarane ei særleg viktig rolle, då driftserfaringar frå sjøen vert kanalisert tilbake til reiarlaga. Ved at reiarlaga opprettheld si sterke klyngeforankring vert denne informasjonen også tilgjengeleg for andre klyngeaktørar, då informasjonsflyten (dynamikken) i klynga oppmuntrar til nettopp dette. Reiarlaga spelar slik ei viktig rolle ikkje berre som krevjande kundar og siste ledd i (klynge)verdikjeda, men dei er også viktige med tanke på tilbakemeldingar om skip og utstyr som er i bruk – som igjen vert spelt tilbake til klyngeaktørane. Det er med andre ord svært viktig for klynga at reiarlaga fortsatt er forankra i regionen, då internasjonalisering av klynga har ført til styrka (over-regional) nettverksforankring – nettverka spenner seg over ulike nivå, og erfarings- og kunnskapsoverføringar verkar i større grad å finne stad *innan* bedriftene (i globale verdikjeder) heller enn *mellom* bedriftene (regional *buzz*). Dei store aktørane har samla større delar av verdikjeda in-house (til dømes verfta, som no også rettar seg mot design, i tillegg til andre meir avanserte operasjonar). Dette kan utfordre det tradisjonelle klyngemiljøet, men datamaterialet gir få eller ingen indikasjonar på at dette er noko som er trugande for klynga p.t. til det er bedriftene si klyngeforankring for sterk.

## **5.6 Implikasjonar av internasjonalisering: Klyngeforankring og klyngedynamikk**

Ved at klynga tradisjonelt har vore svært sterk påverkar dette også posisjonen klynga har i dag. Ved at ein tidleg inntok ei sterk rolle innan sitt fokusområde har dette ført til framveksten av ei klynge som er grunna på avansert kompetanse og kunnskap, noko som vert materialisert gjennom stadig nye produkt og design; klynga produserer sofistikerte og spesialtilpassa skip,

der desse skipa er blant dei fremste i verda. Dette er også ein styrke for klynga, ettersom det inneber at verdikjeda i større grad kan vere forankra i (/styrt frå) regionen, og dynamikken mellom aktørane (og klynga) er velfungerande. Ved å ikkje kunne «overleve» på produksjon av standardiserte, «enkle,» skip, har klynga omstilt seg til å tene ei teknologisk avansert næring. Dette har vore fundamentert i regionen, og den sterke klyngeforankringa har vore med å bidra til denne utviklinga, ei utvikling som står sterkt også i lys av internasjonalisering. Dette er imidlertid noko som kan verte utfordra framover: Miljøet har opna seg som følgje av internasjonalisering, der særleg den erfaringsbaserte kunnskapen kan føre til territoriale endringar, noko som kan utfordre den sterke sosiale forankringa på bekostning av sterkare nettverksforankring på overnasjonalt nivå. Dette gjer kunnskaps- og erfaringsoverføringar særleg viktige, og noko av «forståinga» kan forsvinne frå den regionale konteksten. Imidlertid er miljøet svært sterkt, og eit viktig poeng er at hovudkontora er territorialt forankra innan klyngegrensene, noko som gjer at strategiar og beslutningar vert utforma regionalt. Dette er også med å utfordre noko av dynamikken i klynga, då globale verdikjeder og internasjonale operasjonar og territorialitet kan medføre at den auka graden av formalisert kunnskap, større deler av verdikjeda in-house, og større einheiter veks fram på bekostning av taus kunnskap, familieeigde bedrifter og stor grad av gründerånd. Per i dag verkar dette imidlertid ikkje som nokon umiddelbar trussel, men det er for tidleg å seie kva innverknad internasjonalisering har på dette samspelet.

For klynga sin del kan «opninga» for utanlandske aktørar synast å ha vore viktig, der særleg Ulstein-salet vert peikt på som sentralt. Ein har i lys av overtakingar og oppkjøp frå utlandet fått tilgang til kapital, nettverk og informasjon, og eit særst viktig poeng er at dei nye aktørane har gått inn i den eksisterande klyngekulturen, og utvikla seg territorialt. Dei verkar i stor grad å ha tilpassa seg det regionale miljøet, mellom anna ved å tilsetje personar i sentrale posisjonar som er «oppdratt» i klyngetankegangen; aktørane har tilpassa seg klynga heller enn at klynga har tilpassa seg aktørane, noko som også bidreg til ei fortsatt sterk klyngeforankring. Relasjonane mellom aktørane i klynga er svært sterke, og internasjonalisering kan slik sjåast på å vere positivt for klynga; ein har fått verda på dørstokken, men ein har vore alt anna enn ein føyeleg vert. Desse koblingane verkar å ha *utfyllt* heller enn å ha endra klyngeforankringa, og fortsatt er den sosiale forankringa, nettverksforankringa og den territoriale forankringa svært sterk i det maritime miljøet på Møre.

Aktørane i klynga er pressa på pris, og som vi har sett er særleg reiarlaga viktige for klynga og klyngedynamikken. Stadig ser ein debattar knytt til utflagging i media, og eventuelle utflaggingar og utflyttingar vil vere med å påverke klynga. Ikkje berre mistar ein kundane, men også mykje av tilbakemeldingane om produkta. Til dømes har eit stort norsk reiarlag, Solstad Offshore, nyleg flagga ut seks skip. I mediedebatten i ettertid har det vorte peika på at dette kan vere ein skadeleg trend for Noreg som sjøfartsnasjon, då ein nettopp mistar den operative kompetansen og kunnskapen (Oppedal et al., 2012). Spørsmålsteikn kan imidlertid stillast ved om også Møre-miljøet på sikt kan verte noko utvatna, då arbeidsoppgåver kjenneteikna av erfaringsbasert kunnskap og kompetanse er på full fart ut og vekk, medan klynga i større og større grad vert ingeniørretta og tufta på formalisert kunnskap heller enn den karakteristiske og tradisjonelle erfaringskunnskapen. Dette kan synast å vere ei naturleg utvikling knytt til kostnadssituasjonen og kapasitetstilgangen i Noreg, og aktørane meiner at ein i lang tid fortsatt vil vere konkurransedyktige innan offshore-segmentet. Skipa er avanserte og spesialtilpassa for kunde, noko som gjer kvalitet og pålitelegheit særleg viktig – og i eit nyleg oppslag i media uttalar reiarlaget Polarcus at Noreg ikkje nødvendigvis er så dyrt når det gjeld å byggje avanserte offshorefartøy, dersom ein tek høgde for kompleksiteten og totale kostnader; kvaliteten på skip levert frå norske verft er svært høg (Stensvold, 2012b). Dette får ein innan mellom anna NCE Maritime, noko som gjer at reiarlaga fortsatt kjøper skip utvikla og bygd i Noreg. Skrogproduksjon og anna arbeidsintensiv produksjon er å finne i lågkostland, men utrusting og ferdigstilling (samt prosjektleiing) er i mange tilfelle å finne nasjonalt og regionalt. Dette er også med å forankre dei kunnskaps- og kompetansekrevjande operasjonane innan den regionale konteksten, noko som spelar tilbake på bedriftene si klyngeforankring; ein ønskjer å forløyse fordelar ved klyngelokalisering også i ein internasjonaliseringsprosess, noko som fører til fortsatt sterk forankring. Oppsummert er klyngeforankringa i NCE Maritime svært sterk også i lys av internasjonalisering, og tilpassingar til endra strukturar verkar å vere eit kjenneteikn ved den regionale kulturen og klynga. Dette vert også underbygd av den sterke klyngedynamikken, som fortsatt er kjenneteikna av eigenskapar som skriv seg langt tilbake i tid. Den er derimot noko endra, gjennom at aktørane samlar større delar av verdikjeda in-house, samt at konkurransesituasjonen er noko tydlegare no enn før (og dette treng sjølv sagt ikkje vere negativt). Det er imidlertid lite som tydar på at dynamikken skal verte vesentleg endra i overskueleg framtid. Med mindre reiarlaga forsvinn frå klynga verkar den å vere sterkt rusta til fortsatt

internasjonal konkurranse og ein globalt leiande posisjon: *Det fysiske arbeidet blir gjort ute. Men ekspertisen vil sitte her oppe, det tror jeg* (M6).

Klynga sin posisjon – og den sterke og territorialt særeigne klyngeforankringa – vert illustrert av at verdas største produsent av offshore supplyskip, kinesiske Sinopacific (Egset, 2011) nyleg har etablert eit dotterselskap i Fosnavåg på Møre. Verftsgiganten tek sikte på at den offshoresevicerelaterte delen av verksemda skal leiast nettopp frå Fosnavåg og Noreg, av ein person frå – nettopp – Fosnavåg (Haanes, 2011). Selskapet vil utnytte kostnadsfordelar ved å byggje i Kina, medan design i stor grad vil verte styrt frå Noreg (Førde, 2011). Dette illustrer på ein svært god måte den maritime klynga si styrke, der den avanserte teknologien, kompetansen og dynamikken i klynga er attraktiv også for store, utanlandske aktørar. Det tener også som eit godt døme på internasjonalisering og globalisering innan næringa, der lågkostnadsland utfører arbeidsintensiv produksjon, medan større og større delar av prosjektleiinga og utviklinga finn stad innan klynga – globaliseringa spelar begge veger, der klynga si rolle har vorte endra som følgje av internasjonalisering. Interessant er det også at eit av dei tradisjonelle verfta i klynga, Kleven Maritime, flyttar heim skrogproduksjonen, noko som skuldast kompleksiteten i skipa. Teknologiske nyvinningar og automatisering gjer dette mogleg (Stensvold, 2012a), og er eit døme på korleis næringa og klynga stadig tilpassar seg. Nok eit døme er reiarlaget Farstad Shipping si opning av eit simulatorsenter i Perth, Australia. Verdas største offshore skipssimulator – ein simulator som er utvikla i klynga, nærare bestemt ved Offshore Simulator Centre i Ålesund – vert å finne i Perth, og dette illustrerer korleis klynga utvidar marknaden og territorialiteten, men forankra i klynga og regionen. Rolls Royce Marine satsar også stort i regionen, og er mellom anna i ferd med å ferdigstille eit europeisk treningssenter for maritime aktivitetar (det einaste i sitt slag) – i Ålesund (Stensvold, 2009); *Og det er klart at når Rolls Royce velger Ålesund fremfor Rotterdam, for eksempel, til et slikt opplæringscenter, så tyder jo det på at ledelsen i Rolls Royce har veldig tillit til det som foregår her i clusteret* (M8). Dette viser også korleis teknologi og kompetanse har utspring frå klynga og den norske konteksten, for så å verte eksportert. Desse døma viser på ein treffande måte rollen klynga spelar i dag, og forklarar også kvifor sterk forankring innan NCE Maritime er viktig – og riktig – også i lys av internasjonalisering.

## 6 Klynger med sterk internasjonal posisjon

Det vert hevda at ein for å byggje ei robust klynge er avhengig av bedriftsleiarar som har visjonar for meir enn berre sin eigen bedrift. Ein må forplikte seg, og vere bevisst på at ein er ein del av ei klynge (Isaksen, 2009). Vi har sett at denne tankegangen er meir utbreidd innan NCE Maritime enn i NCE Subsea, men denne tankegangen er i ferd med å verte sterkare også i undervannsklynga. Kapitlet innleiar med ei drøfting av dette, før vi ser nærare på (den viktige) rolla petroleumsnæringa spelar for klyngeforankring innan NCE Subsea og NCE Maritime. Funna indikerer at internasjonalisering fører til auka viktigheit av nettverk, både for bedriftene og for klyngene. Dette gjer at nettverksforankring vert viktigare innan klyngene, der desse nettverka igjen er sterkt påverka av næringane og industrien. På bakgrunn av dette vert det hevda at forankring i sterke klynger er attraktivt for bedrifter som ønskjer å oppnå fordeler ved lokalisering i dynamiske og sterke klynger – også i samband med internasjonalisering.

### 6.1 Klynger med ulik framvekst – men også likheitstrekk

Klyngene deler mange likheitstrekk, men særleg skilnaden knytt til klyngeframvekst er viktig. NCE Maritime har ei lang historie, medan NCE Subsea nyleg er oppretta (og «oppdaga»). Dette inneber at klyngene står ovanfor ulike utfordringar, også i forbindelse med internasjonalisering. Datamaterialet indikerer at NCE Maritime gjennom internasjonalisering løyste opp noko av den sterke klyngeforankringa og dei sterke regionale relasjonane, og at dette har vore positivt. M6 illustrer dette: *Vi må jo være med i tiden vi også. For det er veldig viktig innenfor klyngen at vi ikke gror fast* – ein har utfylt det regionale miljøet med globale impulsar, nettverk, idear og gjeremåtar. Utgangspunktet for NCE Subsea var på mange måtar motsett. Ein starta med høg grad av internasjonalisering som påverknadskraft på klyngeforankringa, og utviklinga av klynga har *styrka* klyngeforankringa til aktørane (det er derimot noko uklart kor internasjonal subseaklynga *eigentleg* er (sjå 4.4)). Det er interessant at NCE Maritime på mange måtar står ovanfor ein situasjon der klyngeforankringa vert *svakt svekka* i lys av internasjonalisering, medan NCE Subsea opplever at klyngeforankringa vert noko *styrka*. Merk imidlertid at desse utsagna på ingen måte inneber at miljøet på Møre er i ferd med å forvitte, ei heller at undervannsklynga er i ferd med å «gro fast» – eg vil i staden hevde at desse utviklingstrekk er positive (og nødvendige) for kvar av dei to klyngene, gitt at dei befinn seg på ulike stadium.

Forankring og klyngeframvekst er ein tidkrevjande prosess, og det empiriske materialet indikerer ei auka bevisstgjerings blant aktørane i NCE Subsea rundt klyngetankegangen. Dette kan på sikt føre til at forankringa til bedriftene vert styrka, noko som (for bedriftene) vil vere positivt med tanke på å forløyse klynge-lokaliseringfordelar. Klyngene er også forskjellige når det gjeld dynamikk, og særleg skuldast dette at NCE Subsea inngår som eit ledd i verdikjeda, medan NCE Maritime i større grad femner om ei komplett verdikjede (sjølv om det etterkvart er mogleg å stille spørsmålsteikn ved dette). Dette understrekar også viktigheita av sosial forankring og *local buzz*, der uformelle relasjonar er viktige for klyngedynamikken; gjennom delte felles oppfatningar av miljøet og klynga flyt store mengder informasjon mellom ulike aktørar, noko som kan forklare den velfungerande klyngedynamikken på Møre. Denne flyten er ikkje like framtrudande innan NCE Subsea, men basert på denne forståinga kan sterkare sosial forankring (som utspelar seg territorielt) føre til ei meir dynamisk klynge. Analysen av klyngene vert samanstillt under, der Tabell 3 er ei «reindyrking» av funna.

**Tabell 3: Samanstilling av funn**

	NCE Subsea	NCE Maritime
<b>Kjenneteikn ved klyngene:</b>		
Næringstilhøyriheit	Svært sterk	Svært sterk
Klyngedynamikk	Forløysingspotensial	Velfungerande
Eksogene faktorar	Minkande betydning	Liten betydning
Klyngeforankring	Sterk(are)	Svært sterk
<b>Kjenneteikn ved klyngeforankringa:</b>		
Nettverksforankring	Dominerande (svært sterk)	Svært sterk
Sosial forankring	Svak (men sterkare)	Svært sterk
Territorial forankring	Sterk(are)	Svært sterk
<i>Klyngeforankring</i>	<i>Sterk(are)</i>	<i>Svært sterk</i>
<b>Implikasjonar av internasjonalisering:</b>		
Nettverksforankring	Viktigare	Viktigare
Sosial forankring	Fortsatt svak	Noko svakare/utfordra
Territorial forankring	Styrka	Noko endra/svekka
Klyngedynamikk	Uendra	Uendra/noko meir konkurranse

Klyngene er sjølvsagt sterkt knytte til, og påverka av, næringa og industrien dei tilhøyrrer. Det er imidlertid interessant å merke seg at undervannsklynga i særleg grad er påverka av industrien den tilhøyrrer, der nettverka (regionalt til globalt) kjenneteiknar forankringa til klynga og bedriftene, medan forankring i Møre-klynga i større grad er kjenneteikna av ein kombinasjon av sosial bakgrunn, territoriale koblingar, nettverk og kjenneteikn ved den maritime næringa. Dette gjer at klynga i større grad enn NCE Subsea er med å påverke dei

globale produksjonsnettverka (grunna det sterke samspelet mellom dei ulike faktorane, dynamikk og *local buzz*), og NCE Subsea verkar ikkje å ha like stor global (og nasjonal) påverknadskraft som NCE Maritime. Eit døme illustrerer dette:

Altså, teknisk sett så kan du si at Rolls Royce er jo et britisk selskap, STX er et koreansk selskap, bare for å ta et par eksempel. Så det er helt klart ikke så lett å se at det ikke skjer, da. At kapitalen vil gå ut. Men det er jo aktiviteten dette skaper, da, i området her, som er cluet, da. Men samtidig så er vi, da, et lokalt eid selskap, og eierne er aktive i selskapet her nå, og vi føler jo kanskje større tilhørighet her, da, enn ledelsen i disse andre selskapene vil gjøre. Så lenge alt går bra, så er alt bare fint. Men kniper det på, så vil jeg kanskje tro at vi har en større tilstedeværelse allikevel. En større tilknytting til stedet, da (M7).

Dette betyr imidlertid ikkje at klynga i Hordaland er svak og skjør, men sett i samanheng med skipsbyggingsklynga er den relativt mykje svakare. Ein av informantane har bakgrunn frå begge klyngene: *Skal jeg sette opp en forskjell sånn helt på sparket, så mener jeg det er de store forskjellene: At de store driverne i clusteret her med FMC og Aker er drift og vedlikehold* (S15). Vidare er det av interesse at klyngene, grunna historie, framvekst og forankring, på mange måtar står ovanfor ulike utfordringar. Internasjonalisering av NCE Maritime kan verke som eit naturleg – og viktig – ledd i å «løyse litt opp» i (og utfylle) dei regionale banda; som teorigjennomgangen har vist oss er *overforankring* ikkje ønskjeleg. Ved at klynga har vorte (meir) internasjonal har ein fått tilført nye nettverk, kapital og informasjon, noko som har vore viktig. I samband med dette har klyngeforankringa vorte noko svakare (/endra), noko som kan ha vore nødvendig for å – på sikt – unngå nettopp overforankring. Ved å vere ein del av ei global næring er ein avhengig også av koblingar ut av klynga, noko ein i aukande grad har fått. NCE Subsea, på den andre sida, har sidan oppstarten hatt eit internasjonaliseringsfokus, noko som er naturleg gitt industrien og næringa ein tilhøyrrer. Internasjonalisering verkar imidlertid å vere ein styrke for klyngeforankringa, då det framveksande klyngemiljøet forsterkar (og manifesterer) sin posisjon, noko følgjande sitat illustrerer: *Det er jo klart at det var et samarbeid mellom bedriftene, men bevissthetsnivået rundt at dette var en klynge var relativt liten, og hvilke potensial det ligger i en tettere samhandling, ikke bare et samarbeid, men samhandling i en klynge* (S11). Styrkinga kan på sikt føre til sterkare klyngeforankring og «klyngetankegang.» *Og svaret på at en opplever å være en del av en klynge, at det har skjedd en endring, og at dette har vært positivt for bedriftene, er et ubetinget "ja." Det er jeg helt sikker på* (S12). Kompetansen og kunnskapen innan ettermarknadsleddet subsea er å finne i klynga, noko datamaterialet indikerer at internasjonalisering er med å styrke og synleggjere; slik vert også klyngeforankringa sterkare.

Sjølv om subseaindustrien er svært global – og til ein viss grad «flytande,» grunna at ein føl etter kundane til nye utbyggingsområde – vert forankringa til NCE Subsea styrka i ein slik prosess, då verdsløande kunnskap og kompetanse om ettermarknaden er å finne innan klyngegrensene. Området kan slik tene som eit *globalt* ekspertsenter, i alle høve så lenge ein har utvinning av olje og gass frå den norske kontinentalsokkelen. NCE Maritime er i ferd med å innta ein slik posisjon, men då i større grad på bekostning av den tidlegare så viktige erfaringsbaserte kunnskapen og kompetansen – klynga vert meir kunnskapsintensiv og prosjektleiingsretta. Dette gjeld også for undervannsklynga. *Altså, du vil få sånn at enkelte miljøer vil forsvinne ut på grunn av lavere produksjonskostnader, men det er noe helt annet å flytte kompetansen; altså, de smarte hodene, de som gjør utviklingen. Det er mye vanskeligere å flytte* (S11). Klyngene deler slik både fellestrekk og ulikheiter i forbindelse med internasjonalisering, noko som gjer samanlikninga interessant også for klyngene; klyngene kan lære ein del av kvarandre.

Klyngene er sterkt kobla opp mot petroleumsnæringa, og trekk ved denne er med å forklare korleis klyngene utviklar seg vidare i forbindelse med internasjonalisering. Det har tidlegare vorte peikt på at norsk sokkel er særleg viktig for at næringa fortsatt skal vere konkurransedyktig (Sasson & Blomgren, 2011: 38-40). Særleg interessant er det at optimismen på ny rår på den norske kontinentalsokkelen, der spesielt det nye Johan Sverdrup (tidligere Aldous/Avaldsnes)-funnet har fått mykje merksemd. Optimismen er også stor med tanke på nye funn (Holter, 2012), og ein opplever høg aktivitet både på utviklingsbrønner og produksjonsbrønner. Funna er, i hovudsak, langt mindre no enn tidlegare (Sasson & Blomgren, 2011) (der Johan Sverdrup-funnet er eit vesentleg unntak), noko som også har implikasjonar for klyngene; produksjon og utvinning er stadig meir komplisert, noko som styrkar posisjonen til klyngene. Produksjonen frå norsk sokkel vil fortsette i ei årrekkje, og i tillegg til fortsatt utvinning i Nordsjøen er også Barentshavet og Norskehavet satsingsområde i tida framover (noko, som vi har sett, særleg kan påverke NCE Subsea si territoriale forankring), der myndigheitene er klare på at nye område vil verte opna. Det er enno store ressursar igjen som ikkje er henta ut, noko som gjer at nordområda vil verte viktigare i tida som kjem (Olje- og energidepartementet, 2010-2011). Det er også verd å merke seg at fokuset på ettermarknaden aukar etterkvart som felte modnast, og dette er ein marknad i vekst. Denne veksten kjem både subseaklynga og den maritime klynga til gode. Vidare vert det peika på at ein må vere oppmerksam på at andre land også byr på stadig sterkare konkurranse, der døme



kan vere Brasil og Russland (Reve & Sasson, 2012). Dette gjer det også interessant å sjå nærare på petroleumsnæringa; denne er med å forklare utviklingstrekk innan klyngene og viktigheita av forankring i ein regional og nasjonal kontekst.

## 6.2 Oppsummering

Funna indikerer at dess sterkare miljøet er, dess sterkare vert klyngeforankringa til bedriftene (eksemplifisert ved NCE Maritime), noko som fører til at den i liten grad vert påverka av internasjonalisering – miljøet er globalt leiande. NCE Subsea er på mange måtar i motsett ende av skalaen, men grunnlaget – som må påpeikast at er sterkt også p.t. – vert sterkare også når ein internasjonaliserer, nettopp fordi aktørane byggjer vidare på ein eksisterande kunnskapsbasert agglomerasjon. Ein er i ferd med å byggje ei klynge som er globalt leiande innan sitt fokusområde (men som også vert påverka av subseaindustrien og det at ein tilhører ettermarknadsleddet). Eit siste, og tilbakevendande, poeng er at noko av styrken til klyngene i større grad kviler på utanom-regionale kunnskaps- og erfaringsoverføringar, noko som gjer at nærheita til aktørar, nettverk og produkt vert større (territorialt, sosialt og nettverksmessig). Dette er noko som på sikt *kan* svekke klyngeforankringa og påverke klyngedynamikken, men det er for tidleg å konkludere med dette enno. Det som derimot er verdt å merke seg er at klyngene har ein globalt leiande posisjon innan ei industri som står svært sterkt også globalt (sjå Reve & Sasson, 2012), noko som gjer at framtida ser lys ut for klyngeforankringane. Dynamikken i klyngene kan imidlertid verte endra, men dette treng ikkje vere negativt. Det treng heller ikkje å bety at klyngene sin posisjon vert svekka; dette kan vere ein naturleg del av globaliseringa, og grunnlaget er sterkt innan begge klyngene når det gjeld å tilpasse seg slike endringar, nettopp grunna styrken ein per i dag kan vise til (men NCE Maritime er sterkare rusta i denne samanhengen enn NCE Subsea). Dette kan gjere forankring desto *viktigare* i samband med internasjonalisering. Derimot er tilgangen på arbeidskraft krevjande innan begge klyngene, noko som kan påverke forankringa: Den tause kunnskapen er vanskelegare å flytte enn kodifisert kunnskap, og ein må oppretthalde denne tause kunnskapen anten territorialt eller gjennom over-regionale nettverk, noko som kan påverke klyngeforankringa innan både NCE Subsea og NCE Maritime. Ved å vere aktive (forankra) deltakarar i klyngene oppnår bedriftene og aktørane fordelar ein finn få – om nokon – annan stad. Spesielt gjeld dette for NCE Maritime. Dette peikar også tilbake på viktigheita av sterk klyngeforankring; for å ta del i dette samspelet er ein avhengig av sterk lokal tilstadeverelse (jf. Porter, 1998).

## 7 Referansar

- Asheim, B. T. & Isaksen, A. (2002) Regional Innovation Systems: The Integration of Local 'Sticky' and Global 'Ubiquitous' Knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 27 (1), s. 77-86.
- Atalay, Z. & Ritzer, G. red. (2010) *Readings in Globalization: Key Concepts and Major Debates*. Chichester, West Sussex, Wiley-Blackwell.
- Bathelt, H. & Glückler, J. (2003) Toward a relational economic geography. *Journal of Economic Geography*, 3 (2), s. 117-144.
- Bathelt, H., Malmberg, A. & Maskell, P. (2004) Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28 (1), s. 31-56.
- Birkenes, M. (2011) *Emerson inn i NCE Subsea* [Internett], 01.11.11. Henta frå [http://www.petro.no/modules/module\\_123/proxy.asp?C=14&I=17490&D=2](http://www.petro.no/modules/module_123/proxy.asp?C=14&I=17490&D=2) [Lasta 11.04.12],
- Birkinshaw, J. & Hood, N. (2000) Characteristics of Foreign Subsidiaries in Industry Clusters. *Journal of International Business Studies*, 31 (1), s. 141-154.
- Bjarnar, O. (2008) *Global pipelines and diverging patterns of knowledge sharing in regional cluster. Working paper 2008: 1.*
- Boschma, R. (2004) Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective. *Regional Studies*, 38 (9), s. 1001-1014.
- Bradbury, J. (udatert) Bergen's subsea expertise reaches out to Brazil. *Offshore magazine*.
- Breschi, S. & Malerba, F. (2001) The Geography of Innovation and Economic Clustering: Some Introductory Notes. *Industrial and Corporate Change*, 10 (4), s. 817-833.
- Bårdsgjerde, M. (2010) *Håver inn på havets bunn* [Internett], 29.12.10. Henta frå <http://www.bt.no/nyheter/okonomi/Hver-inn-p-havets-bunn-1790896.html#.Tx6b8IHph8E> [Lasta 11.04.12],
- Clark, G. L. (1998) Stylized Facts and Close Dialogue: Methodology in Economic Geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 88 (1), s. 73-87.
- De Beule, F., Van Den Bulcke, D. & Zhang, H. (2008) The reciprocal relationship between transnationals and clusters: a literature review. I: Karlsson, C. red. *Handbook of Research on Cluster Theory*. Cheltenham, UK/Northampton, USA, Edward Elgar.
- De Martino, R., Reid, D. M. & Zyglidopoulos, S. C. (2006) Balancing localization and globalization: Exploring the impact of firm internationalization on a regional cluster. *Entrepreneurship & Regional Development*, 18 (1), s. 1-24.

Dicken, P. (2000) Places and Flows: Situating International Investment. I: Clark, G. L., Feldman, M. P. & Gertler, M. S. red. *The Oxford Handbook of Economic Geography*. New York, Oxford University Press, s. 275-291.

Dicken, P. (2007) *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. 5. utg. London, Sage Publications.

Dicken, P. & Malmberg, A. (2001) Firms in Territories: A Relational Perspective. *Economic Geography*, 77 (4), s. 345-363.

Dicken, P. & Thrift, N. (1992) The Organization of Production and the Production of Organization: Why Business Enterprises Matter in the Study of Geographical Industrialization. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 17 (3), s. 279-291.

Egset, J. H. (2011) *Verftsgigant fra Kina etablerer seg i Fosnavåg* [Internett], 07.12.11. Henta frå <http://www.smp.no/nyheter/article404423.ece> [Lasta 11.04.12],

Eikefjord, E. (2011) Schlumberger har kjøpt Framo Engineering. *Bergens Tidende*.

Fløysand, A., Jakobsen, S.-E. & Bjarnar, O. (2012) The dynamism of clustering: interweaving material and discursive processes. *Geoforum*, 43, s. 948-958.

fmctechnologies.com (udatert) *Bergen, Norway* [Internett], Udatert. [Internett]. Henta frå <http://www.fmctechnologies.com/en/SubseaSystems/CustomerSupport/ServiceBases/BergenNorway.aspx> [Lasta 11.04.12],

Førde, T. (2011) *Gigantisk Kina-verft til Norge* [Internett], 01.12.11. Henta frå <http://www.aftenbladet.no/energi/oljeservice/Gigantisk-Kina-verft-til-Norge-2900952.html#.T3m0kaFUvQM> [Lasta 11.04.12],

Gobo, G. (2004) Sampling, representativeness and generalizability. I: Seale, C., Gobo, G., Gubrium, J. F. & Silverman, D. red. *Qualitative Research Practice*. London, Sage Publications.

Grønmo, S. (2007) *Samfunnsvitenskapelige metoder*. 2. utg. Bergen, Fagbokforlaget.

Halse, L. L. & Bjarnar, O. (2011) Cluster Transformation from a Supply Chain Perspective: Theoretical Models and the Case of the Maritime Cluster in Mid-West Norway. I: *Regional Studies Association Annual International Conference*. Newcastle.

Henderson, J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N. M. & Yeung, H. W.-C. (2002) Global Production Networks and the Analysis of Economic Development. *Review of International Political Economy*, 9 (3), s. 436-464.

Hervik, A., Oterhals, O. & Bergem, B. (2007) *Den maritime næringen i Møre og Romsdal. En vekstkraftig næringsklynge rustet til omstilling? Rapport 0711*. Molde,

Hervik, A., Oterhals, O., Bergem, B. & Johannesen, G. (2010) *Status for maritime næringer i Møre og Romsdal 2010. Lysere ordresituasjon med utflating av aktivitetsnivået. Rapport 1011*. Molde,

Hess, M. (2004) 'Spatial' relationships? Towards a reconceptualization of embeddedness. *Progress in Human Geography*, 28 (2), s. 165-186.

Holter, M. (2012) *Statoil håper å kunne skryte av nye gigantfunn* [Internett], 04.01.12. Henta frå <http://www.dn.no/energi/article2303450.ece> [Lasta 11.04.12],

Haanes, K. (2011) Satsar tungt på supply. *Sunnmørsposten*.

Isaksen, A. (2008) Høyteknologisk industri: Lokale klynger i nasjonale og globale nettverk. I: Isaksen, A., Karlsen, A. & Sæther, B. red. *Innovasjoner i norske næringer - et norsk perspektiv*. Bergen, Fagbokforlaget, s. 181-201.

Isaksen, A. (2009) Innovation Dynamics of Global Competitive Regional Clusters: The Case of the Norwegian Centres of Expertise. *Regional Studies*, 43 (9), s. 1155-1166.

Isaksen, A. & Onsager, K. (2004) Klynger og klyngepolitikk i Norge - ukritisk modellimport eller relevante perspektiver? I: Arbo, P. & Gammelsæter, H. red. *Innovasjonspolitikken scenografi*. Trondheim, Tapir Akademisk Forlag.

Jakobsen, E. W. (2011) *En kunnskapsbasert maritim næring. Rapport nr. 7. Et kunnskapsbasert Norge*. Oslo,

Jakobsen, E. W. & Bækken, J. (2009) *Maritimt Møre - en integrert kunnskapsregion. MENON-publikasjon nr. 9*. Oslo,

Jakobsen, S. E. & Fløysand, A. (2011) *Subseabedriftenes regionale forankring. Funn fra en spørreundersøkelse gjennomført blant subseabedrifter i Hordaland. SNF-arbeidsnotat 48/10*. Bergen,

Jakobsen, S. E., Gammelsæter, H. & Fløysand, A. (2009) The spatial embeddedness of professional football clubs in Norway. *Soccer and society*, 10 (2), s. 261.

Jakobsen, S. E., Rusten, G. & Fløysand, A. (2005) How green is the valley? Foreign direct investment in two Norwegian industrial towns. *Canadian geographer*, 49 (3), s. 244.

Karlsen, A. & Nordhus, M. (2011) Between close and distanced links: Firm internationalization in a subsea cluster in Western Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 65 (4), s. 202-211.

Larsson, S. & Malmberg, A. (1999) Innovations, Competitiveness and Local Embeddedness: A Study of Machinery Producers in Sweden. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 81 (1), s. 1-18.

Longhurst, R. (2003) Semi-structured Interviews and Focus Groups. I: Clifford, N. J. & Valentine, G. red. *Key Methods in Geography*. London, Sage Publications.

Malmberg, A. (2004) Teorier om kluster - var står vi? I: Arbo, P. & Gammelsæter, H. red. *Innovasjonspolitikken scenografi*. Trondheim, Tapir Akademisk Forlag.

Malmberg, A. & Power, D. (2006) True clusters. A severe case of conceptual headache. I: Asheim, B., Cook, P. & Martin, R. red. *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*. London, Routledge.

Martin, R. & Sunley, P. (2003) Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*, 3, s. 5-35.

Nadvi, K. & Halder, G. (2005) Local clusters in global value chains: Exploring dynamic linkages between Germany and Pakistan. *Entrepreneurship & Regional Development: An International Journal*, 17 (5), s. 339-363.

NCE Subsea (2006) Norwegian Centres of Expertise - NCE - Ekspertsenter undervannsteknologi [Søknad om NCE-status]. I.

NCE Subsea (2011a) *Avhengig av gode underleverandører* [Internett], 20.12.11. Henta frå <http://www.ncesubsea.no/?page=138&news=935> [Lasta 11.04.12],

NCE Subsea (2011b) *Emerson ny partner* [Internett], 31.10.11. Henta frå <http://www.ncesubsea.no/?page=138&news=918> [Lasta 11.04.12],

NCE Subsea (2011c) *Uptime søker daglig leder* [Internett], 28.11.11. Henta frå <http://www.ncesubsea.no/page/138/article/930/uptime-soker-daglig-leder> [Lasta 11.04.12],

nce.no (udatert) *En ambisiøs satsing* [Internett], Henta frå: [http://ekstranett.innovasjon norge.no/templates/Page\\_Meta\\_56198.aspx](http://ekstranett.innovasjon norge.no/templates/Page_Meta_56198.aspx) [Lasta 11.04.12], [Nedlastet 11.04.12].

ncemaritime.no (udatert) *Visjon og mål* [Internett], Henta frå <http://www.ncemaritime.no/default.aspx?menu=150> [Lasta 11.04.12]

ncesubsea.no (udatert-a) *Globalisering* [Internett], Henta frå <http://www.ncesubsea.no/?page=142&show=157> [Lasta 11.04.12],

ncesubsea.no (udatert-b) *Verdens ledende fagmiljø* [Internett], [Internett]. Henta frå <http://www.ncesubsea.no/page/163/verdens-ledende-fagmiljo> [Lasta 11.04.12],

Nærings- og handelsdepartementet. (2005) *Industrien mot 2020 - kunnskap i fokus*. NOU 2005: 5. Oslo, Statens forvaltningstjeneste.

Olje- og energidepartementet. (2010-2011) *En næring for framtida - om petroleumsvirksomheten*. St.meld. nr. 28 (2010-2011). Oslo, Olje- og energidepartementet.

Oppedal, M., Villalobos, R. I. & Dale, H. (2012) - *Norge døyr som sjøfartsnasjon utan norske matrosar* [Internett], 18.02.12. Henta frå <http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/rogaland/haugaland/1.8001652> [Lasta 11.04.12],

Oterhals, O., Hervik, A., Opdal, Ø. & Bergem, B. (2008) *Internasjonalisering av offshore-servicevirksomheten i Møre og Romsdal. Globaliseringen har styrket maritim klynge. Arbeidsrapport M 0801*. Molde,

Pettersen, I. B., Ronæss, O., von Weltzien Høivik, H. & Lindberg, Y. (2008) *Prosjektene Internasjonalisering, Merkevarer og Corporate Social Responsibility. Funn og forslag til tiltak for NCE Subsea. SNF-rapport nr. 04/08*. Bergen,

Pettersen, I. B. & Tobiassen, A. (2012) Are born globals really born globals? The case of academic spin-offs with long development periods. *Journal of International Entrepreneurship*, s. 1-25.

Phelps, N. A., Mackinnon, D., Stone, I. & Braidford, P. (2003) Embedding the Multinationals? Institutions and the Development of Overseas Manufacturing Affiliates in Wales and North East England. *Regional Studies*, 37 (1), s. 27 - 40.

Polanyi, K. (2001 [1944]) *The great transformation. The political and economic origins of our time*. 2. Beacon Paperback ed. utg. Boston, Beacon Press.

Porter, M. E. (1998) Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, November-December, s. 77-99.

Porter, M. E. (2000) Location, competition and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14, s. 15-34.

Raines, P., Turok, I. & Brown, R. (2001) Growing Global: Foreign Direct Investment and the Internationalization of Local Suppliers in Scotland. *European Planning Studies*, 9 (8), s. 965 - 978.

Reve, T. & Sasson, A. (2012) *Et kunnskapsbasert Norge*. Oslo, Universitetsforlaget.

Rosenfeld, S. A. (1997) Bringing business clusters into the mainstream of economic development. *European Planning Studies*, 5 (1), s. 3-23.

Sasson, A. & Blomgren, A. (2011) *Knowledge based oil and gas industry. Report no. 4*. Et kunnskapsbasert Norge.

Schoenberger, E. (1999) The firm in the region and the region in the firm. I: Gertler, M. S. & Barnes, T. J. red. *New Industrial Geography: Regions, Regulations and Institutions*. Florence, USA, Routledge.

statoil.com (2012) *Statoil's subsea world* [Internett], Henta frå <http://www.statoil.com/en/TechnologyInnovation/FieldDevelopment/AboutSubsea/Pages/Havbunnsanlegg.aspx> [Lasta 11.04.12],

Stensvold, T. (2009) *Ålesund blir Europasenter* [Internett], 22.06.09. Henta frå <http://www.tu.no/industri/2009/06/22/alesund-bli-europasenter> [Lasta 11.04.12],

Stensvold, T. (2012a) *Kleven flytter stålproduksjonen hjem* [Internett], 23.01.12. Henta frå <http://www.tu.no/industri/2012/01/23/kleven-flytter-stalproduksjonen-hjem> [Lasta 11.04.12],

Stensvold, T. (2012b) - *Norge er ikke dyrere enn Dubai* [Internett], 11.04.12. Henta frå <http://www.tu.no/industri/2012/04/11/-norge-er-ikke-dyrere-enn-dubai> [Lasta 11.04.12],

Sölvell, Ö. (2009) *Clusters: Balancing evolutionary and constructive forces*. Stockholm, Ivory Tower.

Turok, I. (1993) Inward Investment and Local Linkages: How Deeply Embedded is "Silicon Glen"? *Regional Studies: The Journal of the Regional Studies Association*, 27, s. 401-417.

ulsmo.com (udatert) *Historien* [Internett], [Internett]. Henta frå [http://www.ulsmo.com/Kunder/ulsmo/cms6.nsf/\\$all/B1C37D677C0220A2C12571AB0048B45A?open&qm=wcm\\_2,2,1,0](http://www.ulsmo.com/Kunder/ulsmo/cms6.nsf/$all/B1C37D677C0220A2C12571AB0048B45A?open&qm=wcm_2,2,1,0) [Lasta 11.04.12],

Vatne, E. (2008) Olje og gass - en ny næring i hurtig vekst. I: Isaksen, A., Karlsen, A. & Sæther, B. red. *Innovasjoner i norske næringer. Et geografisk perspektiv*. Bergen, Fagbokforlaget.

White, M. C. (2004) Inward Investment, Firm Embeddedness and Place. *European Urban and Regional Studies*, 11 (3), s. 243-260.

Yeung, H. W.-c. (2003) Practicing New Economic Geographies: A Methodological Examination. *Annals of the Association of American Geographers*, 93 (2), s. 442-462.

Yeung, H. W.-c. (2005) Rethinking relational economic geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 30 (1), s. 37-51.

Zucchella, A. (2006) Local cluster dynamics: Trajectories of mature industrial districts between decline and multiple embeddedness. *Journal of Institutional Economics*, 2 (01), s. 21-44.



Korleis påverkar internasjonalisering næringsklynger? Rapporten bidreg med ei forståing av klynger og internasjonalisering, der to *Norwegian Centres of Expertise* vert analysert. NCE Subsea (Hordaland) fokuserer på drift og vedlikehald av undervassinstallasjonar, ein relativt ny industri som opplever sterk vekst. NCE Maritime (Møre) har ein verdsléiande posisjon innan design, bygging og drift av avanserte offshorefartøy, og klynga har lange og sterke tradisjonar.

Eit analytisk rammeverk vert utarbeidd for å forstå korleis internasjonalisering påverkar klyngene. Det vert lagt vekt på korleis klyngene fungerer (dynamikk), næringa/industrien dei tilhøyrer, bedriftene si forankring, samt andre faktorar. Også framveksten av dei to klyngene vert behandla, og det vert framheva at klyngene deler mange likheitstrekk, men dei er også svært forskjellige. Vil internasjonalisering då påverke dei ulikt? I tillegg til å svare på dette viser rapporten kvifor forankring i dynamiske klynger er viktig for bedriftene – og *kvifor* forankring kan verte *viktigare* i samband med internasjonalisering.



Et selskap i NHH-miljøet

**SAMFUNNS - OG  
NÆRINGS- LIVSFORSKNING AS**

*Institute for Research in Economics  
and Business Administration*

Breviksveien 40  
N-5045 Bergen  
Norway  
Phone: (+47) 55 95 95 00  
Fax: (+47) 55 95 94 39  
E-mail: publikasjon@snf.no  
Internet: <http://www.snf.no/>

Trykk: Allkopi Bergen