
RAPPORT NR. 1702 (2. UTG) | Helge Bremnes, Maria Sandsmark og Thomas Vekve

OMSTILLINGER I LEVERANDØRNÆRINGENE I MØRE OG ROMSDAL



TITTEL	Omstillinger i leverandørnæringene i Møre og Romsdal
FORFATTERE	Helge Bremnes, Maria Sandsmark og Thomas Vekve
PROSJEKTLEDER	Helge Bremnes
RAPPORT NR.	1702 2. Utgave
SIDER	74
PROSJEKTNUMMER	2544
PROSJEKTTITTEL	Omstillinger i leverandørnæringene i Møre og Romsdal
OPPDRAUGSGIVER	Gottlieb Moes Studiefond
ANSVARLIG UTGIVER	Møreforskning Molde AS
UTGIVELSESTED	Molde
UTGIVELSEÅR	2018
ISSN	0806-0789
ISBN (ELEKTRONISK)	978-82-7830-295-8
DISTRIBUSJON	Høgskolen i Molde, Biblioteket, pb 2110, 6402 Molde tlf 71 21 41 61 epost: biblioteket@himolde.no www.moreforsk.no

KORT SAMMENDRAG

I denne rapporten vil vi se på den maritime sektoren i Møre og Romsdal i kjølvannet av det som skjedde høsten 2014 da oljeprisen falt dramatisk, fra godt over 100 dollar per fat og ned til rundt 40-50 dollar. Siden høsten 2014 har dollarprisen holdt seg noen lunde stabilt på dette nivået. Et sentral spørsmål som reiser seg i denne sammenheng, er hvordan dette virker inn på den maritime sektoren i Møre og Romsdal. Det er i denne rapporten belyst tre ulike tema; i) hva er status på den økonomiske situasjonen for denne sektoren i dag, ii) hvilke konsekvenser har fallet i oljeprisen hatt å si for sektoren, og iii) hvilke omstillinger tvinger seg frem i et scenario der aktiviteten knyttet til olje og gass fortsatt holder seg på et lavt nivå. Prosjektet har også som hensikt å belyse behovet for kompetanse, samt å kunne fungere som et innspill mot virkemiddelapparat i forhold til å utvikle utrednings- og veiledningskompetanse som kan bidra positivt i omstillingsarbeidet for fremtiden.

© FORFATTER/MØREFORSKING MOLDE

Forskriftene i åndsverksloven gjelder for materialet i denne publikasjonen. Materialet er publisert for at du skal kunne lese det på skjermen eller fremstille eksemplar til privat bruk. Uten spesielle avtaler med forfatter/Møreforskning Molde er all annen eksemplarframstilling og tilgjengelighetsgjøring bare tillatt så lenge det har hjemmel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavere til åndsverk.

FORORD

Etter det drastiske oljeprisfallet høsten 2014, har mange vært opptatt av konsekvensene en varig lav oljepris ville få for den etter hvert oljeavhengige lokale industrien i Møre og Romsdal. Hvor sårbar var man blitt, og hvilke muligheter kunne man se for seg med hensyn til omstilling og reorientering mot nye markeder? Med dette som utgangspunkt, formulerte Gottlieb Moes Studiefond (GMS) en prosjektskisse med en rekke FoU-behov knyttet til status for oljeaktiviteten på norsk sokkel, den maritime og petroleumsrelaterte næringen i Møre og Romsdal, samt mulighetene for omstilling til nye virksomhetsområder. Denne rapporten belyser disse temaene ved hjelp av internasjonale trendanalyser, offentlige strategidokumenter og empiriske analyser av bedrifter i næringen.

I Møreforskning Molde har forskningsleder Helge Bremnes vært prosjektleder med ansvar for datainnsamling og analyser, mens forsker Thomas Vekve og forsker Maria Sandsmark har deltatt i arbeidet med datainnsamling og rapportskrivning.

I denne andre utgaven av rapporten «Omstillinger i leverandørnæringen i Møre og Romsdal» foreligger et revidert sammendrag, samt et nytt sluttkapittel med oppsummering og konklusjoner. Som en følge av dette, er innholdsfortegnelsen også endret.

Molde, april 2018

Maria Sandsmark

INNHOOLD

Forord.....	4
Innhold	5
Sammendrag	7
1 Innledning.....	10
1.1 Bakgrunn og formål.....	10
1.2 Rapportstruktur og avgrensninger	11
2 Makrokotrender frem mot 2030	11
2.1 Det internasjonale oljemarkedet	11
2.2 Forventninger til fremtidig oljepris	14
2.3 Oljeinvesteringer på norsk sokkel	15
2.4 Alternative energikilder.....	16
2.5 Et globalt omstillingsscenario	18
2.6 Nasjonale perspektiver på omstilling og bruk av havrommet	19
3 Status for næringslivet i Møre og Romsdal før oljeprisfallet	21
3.1 Næringsliv.....	21
3.2 Klynger i Møre og Romsdal: Aktører, strukturer, prosesser	23
4 Konsekvenser av oljeprisfallet og reduksjon i oljerelatert aktivitet.....	28
4.1 Sysselsetting	28
4.2 Endring i produksjon	32
4.3 Kostnader og lønnsomhet	33
5 Omstilling og reorientering	35
5.1 Olje og gassmarkedets betydning for fremtidig aktivitet	36
5.2 Hvilke alternativer til olje og gass ser næringslivet for seg?	38
5.3 Omstilling og klyngemekanismen	45
5.4 Kompetanse og FoU-behov	52
5.5 Realkapital.....	55
6 Oppsummering og konklusjoner	57
7 Vedlegg.....	63
7.1 Datainnsamling.....	63
7.2 Definerings av megatrender	65
7.3 Spørreundersøkelsen	66
8 Referanser	73

Figurer

Figur 2-1 Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel).....	12
Figur 2-2 Produksjonskostnader i ulike oljeproduserende land	13
Figur 2-3 Faktisk oljepris og IEAs forventninger for utvalgte år (stiplede linjer)	15
Figur 2-4 Investeringer på norsk sokkel, eksklusiv leting, prognose 2016-2021.....	16
Figur 2-5 Fra presentasjon på Statnetts Høstkonferanse 2016	18
Figur 3-1 Sysselsetting fordelt på næringer for Møre og Romsdal og Norge (2016 tall)	22
Figur 3-2 Fastlandseksport for Møre og Romsdal etter de 4 største varegruppene (mrd. kr.)	23
Figur 3-3 Det økonomiske samspillet i den maritime næringen i Møre og Romsdal 2014.....	24
Figur 3-4 Samspill og kretsløp mellom biomarin industri og de tradisjonelle marine næringene	27
Figur 4-1 Prosentvis endring i arbeidsledighet for de tre største oljefylkene.	29
Figur 4-2 Fast ansatte og innleie i maritim klynge: 2005 – 2016.	30
Figur 4-3 Overgang fra petroleums til andre næringer (1. til 2. halvår 2015).....	31
Figur 4-4 Ordreutvikling per skipstype. Januar 2015 – januar 2016	32
Figur 4-5 Kostnadsutvikling for et utvalg feltutbyggingsprosjekt	34
Figur 5-1 Andel bedrifter, der vedvarende lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil gi negative konsekvenser	36
Figur 5-2 Vil lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil gi negative konsekvenser?	37
Figur 5-3 Megatrender, gjennomsnittlig score (1 = minimum, 7 = maksimum)	39
Figur 5-4 Megatrender (JA= bedriftene tror at oljebremser vil gi negative konsekvenser).....	40
Figur 5-5 Megatrender, gjennomsnittlig score, fordelt på bedriftstype.....	41
Figur 5-6 Andel av bedriftene som anser følgende nisjer som sannsynlig alternativ	42
Figur 5-7 Bedriftsspesifikke forhold knyttet til omstilling. Illustrasjon.	46
Figur 5-8 Vil andelen av lokale leverandører være større eller mindre enn i dag?	47
Figur 5-9 I hvilken grad vil det være de samme lokale leverandørene i fremtidig scenario....	48
Figur 5-10 Vil andelen av lokale kunder være større eller mindre enn i dag?	50
Figur 5-11 I hvilken grad vil det være de samme lokale kundene i fremtidig scenario	50
Figur 5-12 Regionale samhandling i forhold til følgende relasjoner	51
Figur 5-13 I hvilken grad vil dagens kompetanse være tilpasset en produksjon som er uavhengig olje?	52
Figur 5-14 Vil dagens kompetanse være tilpasset en produksjon uavhengig olje (fordelt på sektor)?	54
Figur 5-15 Behov for FoU/innovasjonsarbeid etter omstilling?	55
Figur 5-16 Vil omstilling innebære kostnader i realkapital?	56
Figur 6-1 Illustrasjon av ulike omstillingsperspektiver	62
Figur 7-1 Fordeling av bedrifter i henhold til virksomhetstype	64

SAMMENDRAG

Initieringen av dette prosjektet kom i kjølvannet av det dramatiske oljeprisfallet høsten 2014 og våren 2015, og målet med rapporten har vært å studere hvilke muligheter og begrensninger som finnes for omstilling og reorientering innen oljerelatert næringsliv i Møre og Romsdal. Analysen av de regionale næringene baserer seg på spørreundersøkelser som ble distribuert desember 2016, samt dybdeintervjuer gjennomført i april/mai 2017. Sammenstillingen av de ulike momentene i rapporten gir følgende hovedfunn:

Status for leverandørnæringens økonomiske situasjon etter oljeprisfallet 2014

Siden 2008 har næringen vært utsatt for to kraftige sjokk. Først i 2008-09 i forbindelse med finanskrisen, og deretter fra høsten 2014 og frem til i dag da oljeprisen halverte seg fra 110 dollar fatet til om lag 50 dollar fatet. Ved inngangen til finanskrisen var ordreservene hos verft og leverandører store, næringen var nært kapasitetsgrensen og det var et forholdsvis stort innslag av innleid arbeidskraft. Disse tre faktorene bidro til å dempe effektene av sjokket den gangen. I årene 2011-2014 opplevde man en sterk vekst i både etterspørsel og priser, tilknyttet varer og tjenester mot oljeindustrien. I Møre og Romsdal gav dette en ny oppsving innen verft, installasjon, verkstedindustri, transport og lagring, oljeservice, teknisk tjenesteyting og bemanningstjenester og øvrige næringer. Sjokket som førte til en halvering av oljeprisen i 2014 førte imidlertid til drastiske fall i denne etterspørselen. I likhet med Rogaland og Hordaland fikk sjokket store og umiddelbare virkninger for regionen.

Gjennom arbeidet med prosjektet ble det konstatert at om lag elleve prosent av de bedriftene som var virksomme i 2012 ikke eksisterte ved utgangen av 2016, og vi fant at det var en overrepresentasjon av nedlagte bedrifter i Kristiansundregionen. Av de gjenværende bedriftene i bransjen, har mange nedbemannet eller skåret ned aktiviteten til et minimum i påvente av ny oppgang. To og et halvt år etter oljeprisfallet uttrykker 68 prosent av bedriftene innen petroleumsrelatert tjenesteyting at vedvarende lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil gi negative konsekvenser, sammenlignet med 57 prosent av bedriftene innen den maritime næringen. Totalt er andelen på 60 prosent, noe som illustrerer hvor alvorlig bedriftene ser på tapet av etterspørselen i olje- og gassmarkedet.

Selv om mange har hatt forventning om at markedet skal snu i 2018 og ta seg opp frem mot 2020, er det knyttet stor usikkerhet til hva som blir den nye «normaltilstanden» for oljenæringen. For noen har manglende tiltro til fremtidig vekst, ført til omstillingsprosesser mot nye markeder.

Konsekvenser av fallet i oljeprisen

I Møre og Romsdal gikk arbeidsledigheten opp fra 2,1 prosent i 2013 til 3,2 prosent ved utgangen av 2016. Av de tre byene i fylket var økningen i ledigheten høyest i Kristiansund og Molde, på henholdsvis 40 og 35 prosent, mens økningen var på 17 prosent i Ålesund – målt fra høsten 2014 til høsten 2016. Forskjellen mellom nord og sør i fylket skyldtes blant annet store

nedbemanninger innen tekniske tjenester og logistikk i Kristiansundsregionen, samt nedbemanninger innen en rekke industribedrifter i Molde.

Den geografiske forskjellen gjenspeiler ulike karakteristika ved petroleumsklyngen og den maritime klyngen med hensyn til konsekvenser av oljeprisfallet. Lengre tradisjoner innenfor alternative markeder og større fleksibilitet har gjort at den maritime klyngen i større grad har klart å kompensere med alternativ aktivitet innenfor nære markeder, sammenlignet med bedriftene i petroleumsklyngen.

Omstillingsbehov dersom olje/gass sektoren holder seg på et lavt nivå

Den økonomiske situasjonen for oljenæringen og oljerelatert virksomhet henger sammen med globale faktorer. Skiferrevolusjonen, konkurranse fra vind- og solkraft og politisk uro bidrar til en antagelse om at aktivitetsnivået på norsk sokkel ikke vil komme opp på tilsvarende nivå som før 2014 på kort sikt. Olje og gass vil imidlertid fortsette å være viktige ressurser i mange år fremover, men næringens fokus på mer kostnadseffektivitet vil føre til at leverandørnæringen beveger seg inn i en mer kompetitiv industri, som må klare seg på et mindre volum og lavere lønnsomhet. Næringen er derfor selv tydelig på at de har et omstillingsbehov og bedriftene i spørreundersøkelsen uttrykker at utvikling av nye forretningsmodeller vil stå svært sentralt i forhold til deres omstillingsprosesser.

En erkjennelse av at næringen har et omstillingsbehov, er imidlertid ikke ensbetydende med at man har omstillingsevne, eller at den er tilstrekkelig. Dersom kvalitet og skreddersøm ikke lenger er et konkurransefortrinn og konkurrentene opererer i lavkostland, er det utfordrende å skulle matche på pris, selv om man er dyktig til å effektivisere. Omstillingsevne kan derfor handle om å gjøre smartere det konkurrentene gjør billigere.

Muligheter i forhold til reorientering

På spørsmål om hvilke muligheter eller scenarier som vil kunne påvirke bedriftene mest, dersom aktiviteten i oljebransjen forblir på et lavt nivå, legger næringen størst vekt på «nye forretningsmodeller», mens trender som «det grønne skiftet», «globalisering», «disruptiv teknologi» og «digitalisering» tillegges alle middels vekt. Vi tolker svarene dithen at bedriftene er mest opptatt av det de kan påvirke selv på kort sikt (forretningsmodeller), mens mulighetene som oppstår via trender og globale utfordringer ikke materialiserer seg like tydelig.

Det er totalt 75 prosent av bedriftene i spørreundersøkelsen som uttrykker at de har konkrete planer om reorientering. Blant bedrifter med over 50 ansatte, svarer hele 90 prosent bekreftende på dette spørsmålet. En overvekt av bedriftene peker mot havbruk og fornybar energi til havs, som mest sannsynlige virksomhetsområder.

Når bedriftene blir utfordret til å angi potensielle virksomhetsområder man ser på som relevante for næringen i Møre og Romsdal på lengre sikt, oppgis digitalisering, autonome og batteridrevne fartøy, offshore vind, havbruk og «deep sea mining».

Omstilling og klyngemekanismen

Koblingene mellom virksomhetene i den maritime klyngen i Møre og Romsdal var sterke allerede på 2000-tallet, både vertikalt og horisontalt, og disse forsterket seg frem mot 2014, da klyngen i stadig større grad rettet seg inn mot oljebransjen. Orienteringen mot nye markeder og virksomhetsområder kan endre på denne situasjonen, men foreløpig forventer bedriftene liten endring i omfanget av lokale leverandører til klyngen, så lenge nye markeder innebærer bygging av andre typer fartøy. Forventningen til andelen lokale kunder er også relativ lik, selv om bedriftene antyder at disse kundene ikke nødvendigvis er de samme som tidligere. Dette gjelder også bedrifter innen den petroleumsrelaterte klyngen.

På spørsmål om et omstillingsscenario vil endre samhandlingsmønsteret mellom ulike relasjoner i klyngen, oppgir bedriftene i den maritime klyngen en positiv forventning til at samhandlingen vil fortsette, spesielt med hensyn til relasjonene knyttet til FoU samarbeid, eksempelvis gjennom GCE Blue Maritime. Bedriftene i petroleums-klyngen oppgir en noe mer pessimistisk forventning. Vi mener at et styrket samarbeid er avgjørende for å lykkes i den fremtidige konkurransen uavhengig av virksomhetsområde. Den tverrindustrielle samarbeidsorganisasjonen iKuben i Molde, som nylig fikk NCE status, kan spille en viktig rolle for aktørene som tidligere ikke har erfaring med FoU-samarbeid, spesielt for bedrifter innen petroleums-klyngen.

Dagens kompetanse i forhold til et omstillingsbehov

Hvorvidt man erkjenner et omstillingsbehov eller er aktivt inne i en omstillingsprosess, handler omstillingsevne også om kompetansen som besittes i næringen. Bedriftene i spørreundersøkelsen oppgir at 65 prosent av dagens ansatte må oppgradere sin kompetanse eller at man har behov for ny kompetanse, dersom oljebransjen ikke tar seg opp igjen. Dette er en betydelig andel, til tross for at de fleste vektlegger at humankapitalen som regionen besitter er god. Omstillingsevne kan da måles etter om man lykkes i å transformere arbeidsstyrken til de nye utfordringene. Noe over halvparten av de spurte bedriftene mener at det er behov for igangsettelse av FoU-aktivitet og innovasjonsarbeid i forbindelse med en omstilling.

Global befolkningsvekst, klimaendringer og teknologiske fremskritt åpner for nye aktiviteter tilknyttet havnæring, som marine ressurser, fornybar energi og mineralutvinning. Det meste av kjernekompetansen er tilgjengelig i næringen og kan videreføres mot slike alternative aktiviteter.

Realkapital og investering

Det er kun 15 prosent av bedriftene i spørreundersøkelsen som anslår at en omstilling vil innebære omfattende kostnader i oppgradering av realkapitalen, mens de øvrige respondentene oppgir at de kun ser for seg moderate eller ingen kostnader. Det blir imidlertid påpekt at små og nyetablerte bedrifter som satser i nye markeder, har behov for «tålmodig kapital».

Virkemiddelapparatets bidrag til omstilling

Myndighetenes langtidspan for forskning og utdanning, samt «Havstrategien», indikerer at offentlige satsinger støtter opp under de endringsprosesser som næringen i Møre og Romsdal

selv ser for seg. Men selv om myndighetene legger føringer for hvilke virksomhetsområder som skal prioriteres, er det viktig å erkjenne at omstilling i praksis innebærer trinnvis forflytning mot nye produkter og markeder. Deler av virkemiddelapparatet bør derfor møte utfordringene næringene har på kort sikt, for eksempel gjennom tilrettelegging for mer agile prosesser (finne veien samtidig som vi går). Det er også viktig at det offentlige ikke gir FoU-støtten for snevert innhold, slik at samfunnet går glipp av teknologiutvikling og innovasjoner på områder man på forhånd ikke hadde sett for seg ville gi høy avkastning. Flexibilitet (diversifisering) kan derfor være en viktig faktor for omstillingsevnen både på kort og lang sikt.

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL

I kjølvannet av det drastiske fallet i oljeprisen høsten 2014 var det mange som uttrykte bekymring for hvordan fremtiden til oljerelatert næringsliv ville se ut. I Møre og Romsdal hadde både rederi, verft og leverandørindustri engasjert seg sterkt i virksomheter knyttet mot olje og gass på norsk sokkel, og om lag 80 prosent av den maritime klyngen var ved inngangen til 2014 rettet mot denne type aktivitet. I tillegg hadde man sett en sterk vekst i petroleumsrelatert tjenesteyting, spesielt i Kristiansund, men også delvis i Romsdal og på Sunnmøre. Denne innretningen mot olje og gassvirksomheten hadde ført med seg store investeringer i både i real- og humankapital, så vel som økt satsing på forskning og innovasjon, og utvikling av nettverk.

Spørsmålet som mange stilte seg var hvilke konsekvenser en mer varig reduksjon av oljevirksomheten på norsk sokkel vil ha for lokal industri og de tjenesteytende næringer som hadde blitt mer og mer oljeavhengig. Hvor sårbar var man blitt, og hvilke muligheter kunne man se for seg med henhold til omstilling og reorientering mot nye markeder? Med dette som utgangspunkt hadde Gottlieb Moes Studiefond (GMS) utarbeidet en prosjektbeskrivelse der en beskrev en rekke FoU behov knyttet til dette tema. Prosjektbeskrivelsen redegjorde for ulike momenter knyttet til status for oljeaktiviteten på norsk sokkel, og for den maritime og petroleumsrelaterte næringen i Møre og Romsdal, samt en problemorientering rundt alternative virksomhetsområder. Med denne prosjektbeskrivelsen som utgangspunkt ble det utarbeidet en rekke problemstillinger der hovedmålsettingene i dette prosjektet er å utdype følgende momenter:

- Hva karakteriserer den økonomiske situasjonen for oljenæringen og oljerelatert virksomhet globalt?
- Hvilke nye nærliggende aktivitetsområder presenteres som aktuelle globalt og nasjonalt?
- Hvordan påvirkes den regionale næringen av globale og nasjonale utviklingstrekk?
- Hva er næringens eget syn på omstillingsbehov, omstillingsevne og reorientering mot nye nærliggende aktivitetsområder?

1.2 RAPPORTSTRUKTUR OG AVGRENSNINGER

Rapporten er bygd opp av to hoveddeler. I den første delen beskrives det globale oljemarkedet og de muligheter og begrensninger som ledende analysemiljøer ser på som viktige for fremtidens energimarked og bruk av havrommet. Her ser vi nærmere på fremtidens tilbud og etterspørsel etter energi, de ulike alternativer i forhold til olje som en ser for seg vil vokse frem og hvilken posisjon som spås for oljenæringen i det internasjonale markedet. Perspektivet ligger på det som kan gi grunnlag for kommende økonomisk aktivitet i kjølvannet av en omstillingsprosess. Deretter gjengir vi de muligheter og begrensninger knyttet til havrommet sett fra norske myndigheters perspektiv.

Del to av denne rapporten består av empiriske analyser av de maritime og petroleumsrelaterte næringer i Møre og Romsdal. Først vil det bli gitt en kort redegjørelse av noen viktige karakteristiske trekk ved denne næringen og en oppsummering av status. Deretter vil vi se nærmere på de konsekvenser som en har sett de siste par årene som følge av lavere oljepris og redusert investering og aktivitet på norsk sokkel, samt knytte dette opp mot hvilke muligheter næringen selv ser for seg i forhold til omstilling og reorientering mot nye markeder.

2 MAKROKROTRENDER FREM MOT 2030

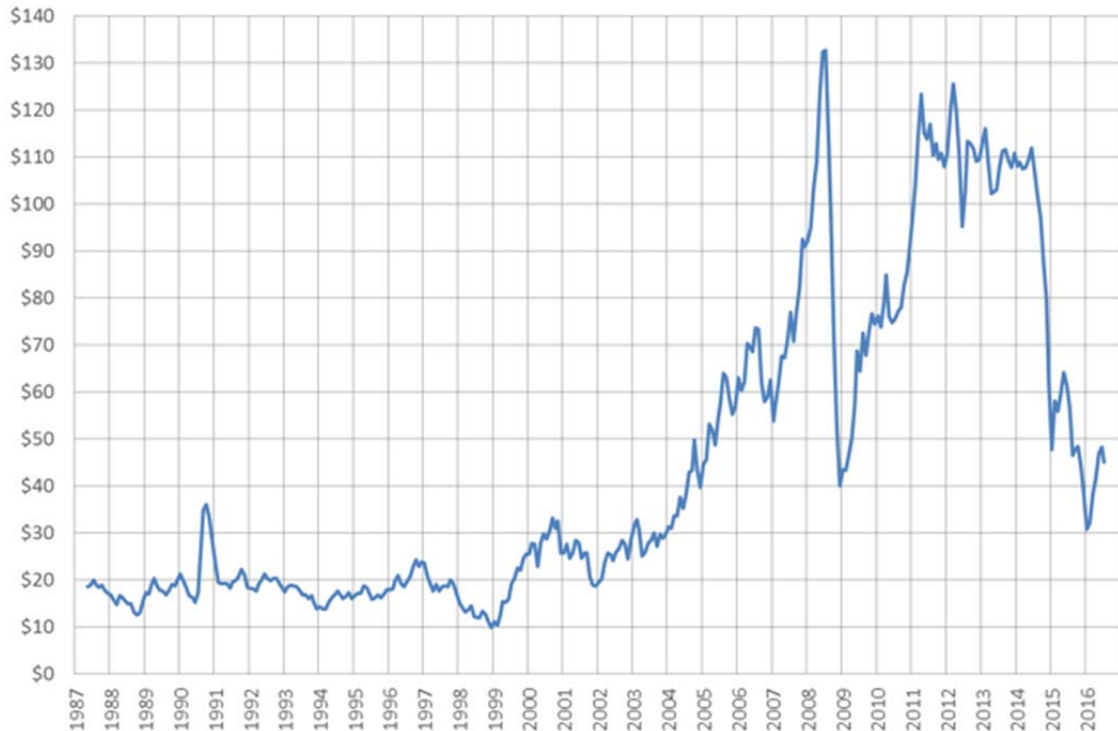
I dette kapitlet presenteres noen internasjonale perspektiver knyttet opp mot muligheter og begrensninger i energimarkedet og som med overveiende sannsynlighet vil påvirke økonomiske aktiviteter relatert til havrommet og den maritime sektoren i de kommende tiår. Det internasjonale oljemarkedet og fremtidig oljepris, samt alternative energikilder, er sentrale faktorer i dette bildet. Fra Norges ståsted, som en av verdens ledende havnasjoner, inkludert fiskeriforvalter, maritim tradisjonsbærer og petroleumseksportør, er det avgjørende at det legges til rette tiltak som gir næringslivet de nødvendige incentivene til fortsatt satsing innen disse områdene. Noen av de mest sentrale nasjonale tiltakene som tar sikte på å trekke opp en videre kurs for havromssatsingen blir også presentert i dette kapitlet.

Teksten her gir kun en kort skissering av noen sentrale momenter, og er mest ment som et bakteppe til drøftingen av de oljerelevante næringene i Møre og Romsdal i senere kapitler.

2.1 DET INTERNASJONALE OLJEMARKEDET

Etter en periode på over 10 år med stabile oljepriser rundt 20 dollar fatet, begynte oljeprisen fra begynnelsen av 2000-tallet å stige forholdsvis raskt opp mot et nivå som nådde over 130 dollar fatet i 2008. Finanskrisen i 2009 førte med seg et meget markant, men samtidig forbigående fall i oljeprisen, etterfulgt av en ny kraftig vekst frem mot 2014. Etter det kraftige fallet sommeren og høsten 2014, har oljeprisen ligget mellom 40 og 60 dollar fatet de siste par årene, se Figur 2-1.

Figur 2-1 Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel)

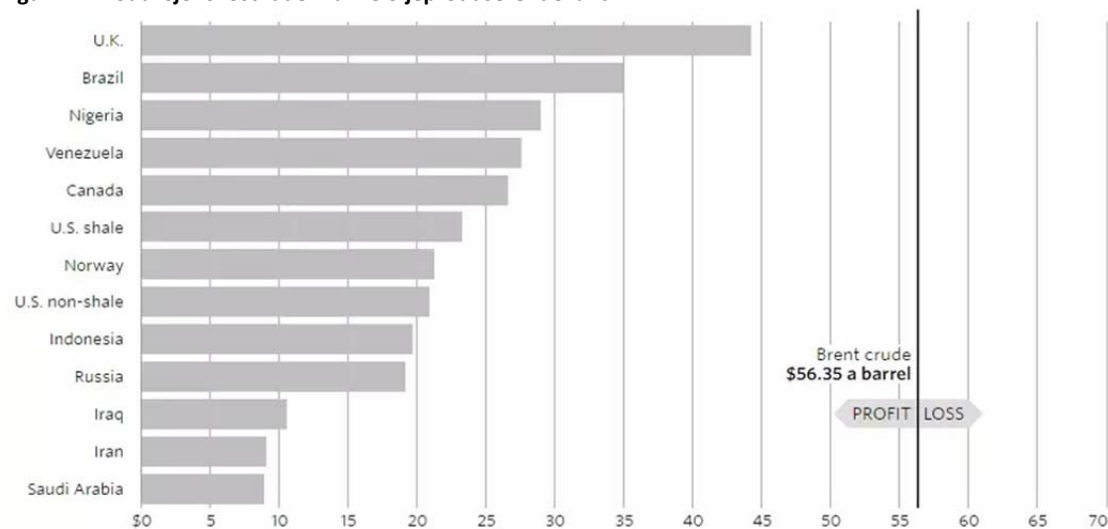


Kilde: U.S. Energy Information Administration (EIA).

Av særlig betydning for det som har skjedd i oljenæringen de 5-10 siste årene er skifer-revolusjonen i Nord-Amerika. Etter at man lenge hadde sett for seg at verdens olje- og gassressurser var i ferd med å uttømmes, eller at forekomstene var dyre og utilgjengelige for produksjon, førte den økte oljeprisen på 2000-tallet til utnyttelse av nye typer olje- og gassressurser. Disse forekomstene, som man tidligere ikke trodde kunne produseres med bedriftsøkonomisk lønnsomhet, betegnes gjerne ukonvensjonelle ressurser og omfatter skifergass, skiferolje, oljeskifer, tungolje og tjæresand.

Utvinning av skiferolje og skifergass har hatt høye driftskostnader, men de siste årene har det vært gjort omfattende grep som har bedret produktiviteten og derigjennom presset ned kostnadene. Ifølge DNV GL (2017) er skiferoljen på de store feltene i Nord-Amerika lønnsom ved en oljepris på rundt 25 US dollar. Produksjonskostnadene til konvensjonell olje er lavest i Saudi-Arabia og Midtøsten forøvrig, mens britisk produksjon i Nordsjøen har høyest produksjonskostnad per fat, se Figur 2-2. I denne figuren vurderes utvinningskostnaden for skiferressurser i USA til å ligge rundt 23 dollar fatet.

Figur 2-2 Produksjonskostnader i ulike oljeproduserende land



Kilde: Rystad Energy, UCube.

For oljenæringen har den store volatiliteten i oljeprisen de senere år ført med seg betydelige utfordringer. I perioden 2005-2009, så vel som 2011-2014, fikk man en boom i oljerelatert industri. Den høye oljeprisen førte til at nye (både konvensjonelle og ukonvensjonelle) felt ble økonomisk drivverdige, samtidig som de store oljeselskapene fikk svekket kostnadsfokus. Dette bidro til en kraftig oppbygging av kapasiteten på mange virksomhetsområder knyttet til olje og gass. Det har derfor vært overproduksjon av olje globalt, og det er store lagre. Samtidig ferdigstilles nye oljefelt i steder som Kazakhstan, Brasil og Canada. Dette bidrar til høyere global oljeproduksjon i 2017, til tross for at OPEC har vedtatt å redusere produksjonen. Resultatene av disse endringene på produksjonssiden av oljenæringen vil vi se i løpet av høsten 2017.

De siste par årene har imidlertid vært preget av utfordringer knyttet til å kunne tilpasse seg en oljepris på rundt 40-60 dollar. Økt fokus på kostnadsbesparelser har tredd frem som mer og mer viktig for den internasjonale oljenæringen. Det har vært kostnadsbesparelser på alle nivå, i nesten alle land. Særlig har kostnadskutt bidratt til at oljeletingsaktiviteter er blitt sterkt redusert. Alle leddene i forsyningslinjene i oljenæringen har også gjennomgått kostnadskutt.

Forsknings-, og utviklingsmidlene i oljebransjen har også endret karakter de senere år. Rett etter oljeprisfallet ble store deler av disse midlene rettet mot kostnadsbesparelser og kortsiktige forbedringer. Standardisering av drift, redskaper og dokumentasjon er en del av denne utviklingen. Imidlertid er fremtidige investeringer som gjøres nå, mer rettet mot mindre prosjekter som raskere starter opp produksjon. De reduserte kostnadene ved å gjøre kapitalinvesteringer har i noen grad bidratt til å opprettholde aktivitetsnivået. Letevirksomheten er et av de områdene som har redusert driftskostnadene mest.

Etterspørselen etter olje endrer seg også i takt med prisnivået på kort og lang sikt. Høyere råoljepriser påvirker kostnadene direkte for bensin, fyringsolje, industri og kraftproduksjon. Ifølge EIA er situasjonen i dag at 96 prosent av transport/samferdsel er avhengig av olje, 43 prosent av industrisektoren, 21 prosent av husholdninger og forretningsvirksomhet, mens bare 3 prosent av kraftproduksjonen. På lengre sikt avhenger etterspørselen etter olje også av prisen på alternative energibærere.

2.2 FORVENTNINGER TIL FREMTIDIG OLJEPRIS

Til tross for den oppmerksomhet som vies oljeprisen, er dette en størrelse som det er svært vanskelig å si noe sikkert om i forhold til utviklingen frem i tid. I faglitteraturen er det pekt på flere ulike grunner til at oljeprisen nærmest er umulig å predikere. Den kanskje viktigste grunnen er at oljeprisen kun delvis bestemmes av underliggende markedsforhold, og at de store aktørene i markedet kan opptre strategisk, for eksempel i den hensikt at man ønsker å disiplinere mindre aktører. En annen grunn som ofte er trukket frem, er at både tilbudet og etterspørselen er forholdsvis inelastisk (spesielt på kort sikt), noe som innebærer at små endringer i volum får store konsekvenser på pris. På etterspørselssiden skyldes dette blant annet at en, på kort sikt, ikke har gode alternative energikilder, mens på tilbudssiden har noe av forklaringen vært knyttet til treghet i forhold til å utvikle nye felt, noe som gjør at endringer i produksjonen (og spesielt når man er nær full kapasitet) er vanskelig uten store kostnadsøkninger.

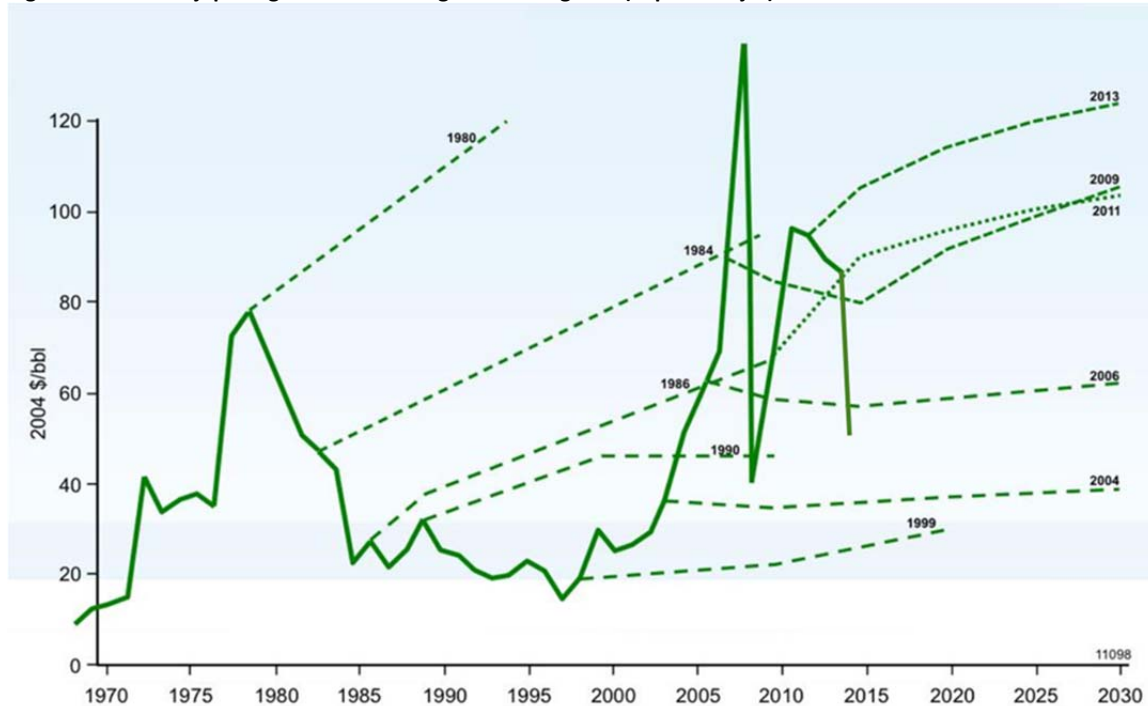
Flere aktører peker på at den utvikling og innovasjon som har funnet sted de senere år knyttet til kostnadseffektivisering av produksjon av skiferolje, har bidratt til endring av den tradisjonelle maktbalansen i det globale oljemarkedet. I følge DNV-GL spås det en situasjon der OPECs betydelige innflytelse reduseres, til en situasjon der de marginale produksjonskostnadene på skiferolje kanskje nå er den viktigste predikatoren for oljeprisen (DNV-GL, 2017).

Et annet moment i forhold til skiferolje er at i dag er det først og fremst USA der det er produksjon i stor skala. Noe av grunnen til dette er at den private eiendomsretten gjør at private aktører forholdsvis lett kan sette i gang med produksjon. Potensialet for skiferproduksjonen er imidlertid også stor i andre land der det er store kjente forekomster, som for eksempel Australia, Brasil, Canada, Israel, Jordan, Kina og Russland.

Imidlertid er det stilt spørsmål til hvorvidt skiferproduksjon er et langsiktig fenomen. Det trekkes blant annet frem at det er høye miljøkostnader forbundet med skiferolje og skifergassutvinning. Disse miljøkostnadene er for eksempel en viktig begrensning for realiseringen av utvinning i Europa, til tross for at det også finnes skifergass/olje ressurser her.

Utfordringene knyttet til å predikere fremtidig oljepris illustreres godt ved hjelp av Figur 2-3 under, der de stiplede linjene viser IEA sine langtidsprognose for ti ulike år.

Figur 2-3 Faktisk oljepris og IEAs forventninger for utvalgte år (stiplede linjer)



Kilde: Swedbank / Glenn Stangeland

Det er flere interessante poenger i figuren over. For det første ser det ut som at prediksjonene ofte er feil, eller i beste fall unøyaktig. For det andre ser en at i flere tilfeller endrer prediksjonene seg signifikant med få års mellomrom (f.eks. fra 2006 til 2009). For det tredje ser en at oljeprisen innehar stor volatilitet, spesielt i de senere år. Det siste poenget illustreres også med utgangspunkt i figuren presentert innledningsvis, Figur 2-1, som viser at oljeprisen varierte mellom 10 og 40 dollar fatet fra 1987-2004 (17 år), mens den varierte mellom 30 og 130 dollar de siste fem årene, fra 2011-2016.

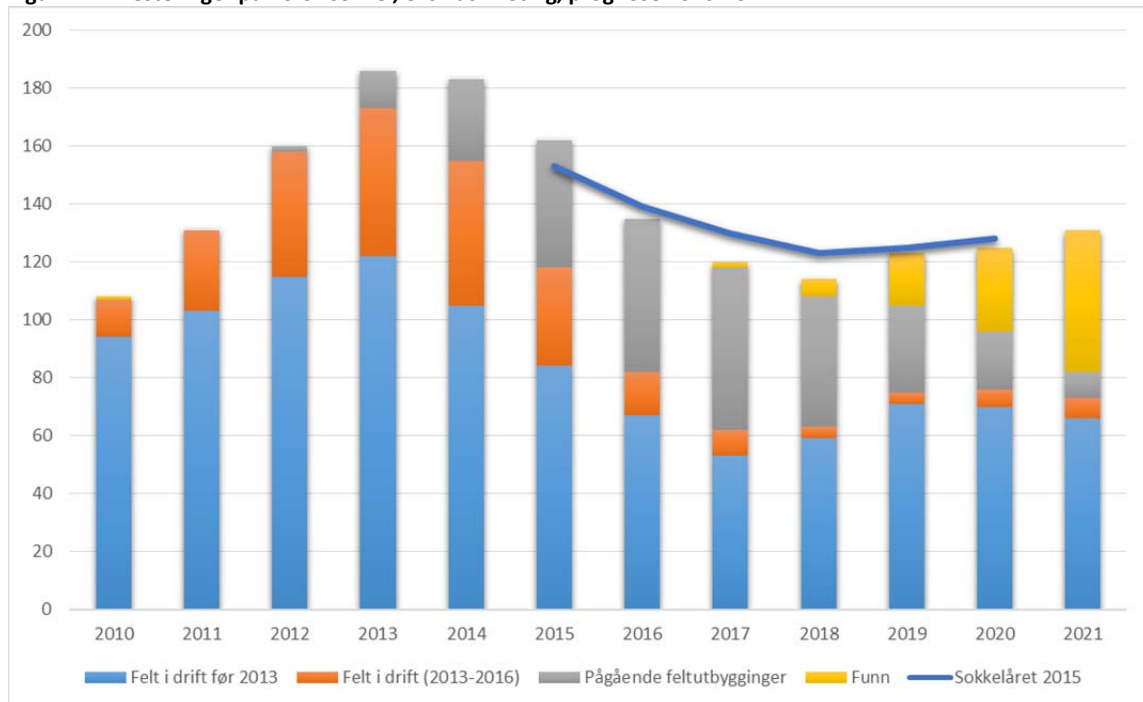
Stadig raskere utvikling av ny teknologi, nye og strengere miljøkrav, samt politisk ustabilitet som motiverer til energiuvhengighet, bidrar til ytterligere usikkerhet med hensyn til å predikere fremtidig oljepris på lengre sikt. Fremveksten og konkurransedyktigheten til alternativer til olje, er derfor interessante aspekter i denne sammenhengen.

2.3 OLJEINVESTERINGER PÅ NORSK SOKKEL

Oljeinvesteringene vokste markert i årene etter finanskrisen og frem til toppåret 2013. I 2014 var også investeringsnivået svært høyt. Denne veksten har vært drevet frem av oppgang i oljeprisen i samme periode. De høye oljeinvesteringene førte i sin tur til en stor vekst i etterspørselen hos oljerelatert industri og tjenesteyting her i landet, noe som bidrog til at denne næringen økte kapasiteten betraktelig frem mot 2014.

Fra 2015 startet fallet i oljeinvesteringene. I følge Oljedirektoratet ble det i løpet av 2016 investert 135 milliarder kroner på norsk sokkel. Investeringene var rundt 50 milliarder kroner lavere enn i toppårene 2013 og 2014. Rapporten dette fremkommer i (OD, 2017), viser resultatene av leting og produksjon og gir prognoser for de neste årene, jfr. Figur 2-4. Her ser vi at etter 2018 ventes investeringsnivået å øke noe frem mot 2021.

Figur 2-4 Investeringer på norsk sokkel, eksklusiv leting, prognose 2016-2021



Kilde: Oljedirektoratet

Investeringer på eksisterende felt utgjør en betydelig andel av de samlede investeringene, og det er denne delen av investeringene som har falt mest markant. I følge Oljedirektoratet er en viktig årsak til dette at en del større feltprosjekt er slutført eller er i en avslutningsfase, uten at det er satt i gang tilsvarende nye store prosjekt.

Investeringsnedgangen i de nærmeste par årene er også knyttet til ferdigstilling av flere felt som nylig er satt i drift, samt at en rekke større pågående feltutbygginger nærmer seg slutten. Goliat og Ivar Aasen ble satt i produksjon i 2016. Gina Krog, Aasta Hansteen, Martin Linge og fase 1 av Johan Sverdrup blir etter hvert satt i drift. I tillegg kommer ferdigstillingen av de pågående og planlagte havbunnsutbyggingene Maria, Utgard, Byrding, Dvalin, Trestakk og Oda. For 2017 er investeringene i pågående feltutbygginger anslått til vel 55 milliarder kroner, for deretter å falle raskt etter som feltene settes i drift.

Den generelle usikkerheten i prognosen illustreres i figuren ved den heltrukne (blå) linjen, som viser prognosen fra Oljedirektoratet basert på data fra 2015. Differansen mellom linjen og søylene for årene 2016-2018, er justeringen i anslagene foretatt året etter forrige prognose. Dette viser at selv på kort sikt, er det knyttet usikkerhet til prognosene for investeringer på norsk sokkel. Mye av usikkerheten bunner i beslutninger om feltutbygginger som ennå ikke er tatt, blant annet Johan Castberg, Snilehorn, Pil, Snefrid Nord og Skarfjell, og der forskjellen mellom alle ingen utbygging eller alle, gir et betydelig utfallsrom.

2.4 ALTERNATIVE ENERGIKILDER

I dette delkapittelet tar vi utgangspunkt i IEAs rapport «World Energy Outlook 2016» for det som angår status og utviklingen i tilbudet etter energi, fordelt på ulike energibærere. Fokus for rapporten er Paris-avtalen, som trådte i kraft i november 2016, og der endringer i energisektoren står sentralt for oppfyllelse av avtalen. Energisektoren består primært av fossil brensel som kull,

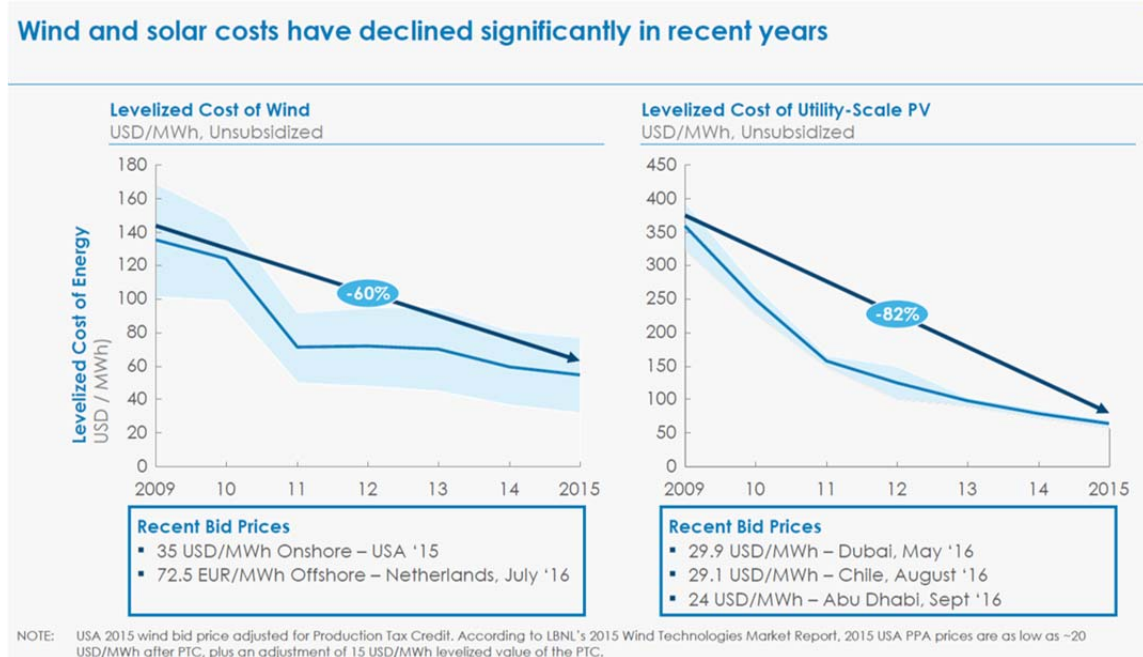
olje og gass. Andre betydelige ikke-fossile kilder er atomkraft og vannkraft, mens vind-, bio- og solkraft er små, foreløpig.

Energisektoren står for to tredjedeler av verdens drivhusgass-utslipp og endringer for å bedre denne virkeligheten har pågått i lang tid. Fornybar energi har blitt subsidiert på ulike måter og i ulik grad i mange land og CO2 utslipp har blitt skattlagt, eller prissatt, på forskjellig vis. Utviklingen er styrt politisk og påvirker investeringsnivået og teknologiutvikling innen de ulike energibærerne. Andre faktorer som spiller inn er konjunktursvingninger og sjokk. Den nye skiferteknologien innebærer, som tidligere nevnt, at USA kan produsere olje og gass som er konkurransedyktig med konvensjonelle kilder, noe som endrer konkurranseforholdet for de tradisjonelt store naturgassprodusentene, som Norge og Russland. Ikke bare forsvinner USA-markedet for LNG-gass, men en ny konkurrent til det Europeiske markedet oppstår. Energi-markedet ble også markant påvirket av den globale finanskrisen i 2007/2008 og atomulykken ved Fukushima i 2011 bidro til en svekket tillit til atomkraft. Frem til da hadde mange land planlagt å videreutvikle sine atomkraftanlegg, som alternativ til økt fossilt forbruk for dermed å redusere landenes klimagassutslipp. Ulykken førte til en bråstopp i mange av disse planene.

Den virkeligheten vi har i dag er derfor på mange måter betydelig annerledes enn den man så for seg på begynnelsen av 2000-tallet, når det gjelder energitilbudet. Da trodde man at stigende CO2 priser sammen med stigende oljepriser, skulle gjøre kull og olje mindre attraktivt for kraftproduksjon enn mer klimavennlig naturgass og atomkraft. Samtidig forventet man at høyere elektrisetspriser ville gi lønnsom fornybarsatsing. Situasjonen i dag er at mange land nedskalere eller avviker sin atomkraftproduksjon (som Tyskland og Sverige), mens en rekke nye kullkraftverk har blitt bygget, spesielt i Kina. Den optimistiske fornybarsatsingen fikk det også tyngre som følge av lokal motstand fra tradisjonelle naturvernere, samt jordeiere som ikke ønsker vindmøller og kraftledninger i nærheten av sine eiendommer. Finanskrisen ga politikere og myndigheter andre store utfordringer som blant annet en voksende arbeidsledighet. Dette har bidratt til at det økonomiske løftet som fornybarsatsingen krevde, ble vanskeligere å argumentere for politisk i mange land. Noen land valgte likevel å satse offensivt på fornybar teknologi og satte høye mål for en framtidig fossil-fri energimix. EU har vært en pådriver her, med land som Tyskland, Danmark og England som viktige bidragsytere. Mye installert fornybar produksjonskapasitet uten stabiliserende grunnlast (som atomkraft og kullkraft), gir imidlertid utfordringer med hensyn til et stabilt krafttilbud. Dette tilsier at fossil energi fortsatt er viktig, og til en viss grad også uerstattelig, om man ikke har tilgang til magasinert vannkraft. Utviklingen innen batteriteknologi vil på sin side påvirke dette bildet. Batteriteknologi har også falt betydelig i pris de siste årene. Elektrisk kraft produsert ved hjelp av fornybare kilder vil dermed øke sin attraktivitet og det samme vil elektriske biler.

At teknologiutviklingen kan få stor betydning for det framtidige energimarkedet, illustreres av det raske og uventede fallet i pris på installert vind- og solkraft, se for eksempel Figur 2-5.

Figur 2-5 Fra presentasjon på Statnetts Høstkonferanse 2016



Kilde: Lazard levelized COSt of energy 9.0 (2015), Grentech Media

En årsak til at vindkraftteknologi har falt i pris, er drevet av en endring i offentlig bruk av virkemidler. I Tyskland, for eksempel, har man endret subsidiene til fornybarproduksjon fra «feed-in» tariffer til auksjoner. Når støtten til ny fornybar administreres i form av auksjoner, gir det industrien insentiver til å ta ut effektiviseringsgevinster i produksjonen som tidligere ikke ble benyttet, samt at innovasjonstakten får en ekstra omdreining. Som et eksempel kan vi nevne en artikkel fra Kraftnytt.no, som meldte 20. april 2017 at energiselskapene EnBW og Dong Energy har forpliktet seg gjennom to ulike auksjoner, til å bygge offshore vindkraft uten subsidier på tysk sokkel. Kapasiteten på de planlagte vindturbinene er dobbelt så store som de største installerte vindturbinene i dag.

Når fornybarteknologier blir lønnsomme uten subsidier, vil insentivene oljeselskapene har til å investere i nye olje- og gassfelt svekkes, noe som vil påvirke det fremtidige tilbudet av fossil energi på sikt. Med fortsatt fokus på å redusere de globale CO₂-utslippene og med en innstramning i CO₂-kvotemarkedet, vil naturgass ha et fortrinn foran kull og olje innen fossil energi i fremtiden.

Mulighetene og begrensningene i energimarkedet er knyttet til globale utfordringer utover det som angår oljeprisen primært. Den mest iøynefallende utfordringen er befolkningsvekst, kombinert med trusler som følger av global oppvarming og politisk uro. Internasjonalt pekes det på omstilling og ny teknologi som mulige veier å gå for å løse utfordringene.

2.5 ET GLOBALT OMSTILLINGSSCENARIO

I de senere årene er det blitt en stadig større bevissthet om at løsningen på mange av de globale utfordringene en står ovenfor, vil finne sted ved utvikling av havbaserte næringer. I en nylig utgitt OECD-rapport (OECD; 2016) blir det anslått at verdiskapingen fra havet vil dobles i løpet av de neste 20 årene, fra 1,5 billioner USD (2010) til over tre billioner USD i 2030 på verdensbasis.

Dette innebærer at andelen av verdens bruttonasjonalprodukt som kommer fra havet vil øke fra 2,5 prosent til om lag fem prosent. Utgangspunktet for dette anslaget ligger i de store potensielle ressursene og de muligheter som havet besitter i form av økonomisk vekst, økt sysselsetting og ny innovasjon. En av de viktigste driverne for den økonomiske veksten fra havrommet de neste 20 årene, antas å være økningen i befolkningen globalt.

I følge FNs befolkningsdivisjon er det estimert at verdens befolkning vil øke med ytterligere 2 milliarder mennesker frem mot 2050 (United Nations; 2015). Dette innebærer en økning i verdens befolkning på over 28 prosent i løpet av de neste tre tiår. Den aller største veksten vil finne sted i utviklingsland, derav 50 prosent i Asia, mens 40 prosent vil være fra Afrika. For industrilandene derimot, forventes det ingen signifikant vekst samlet sett, selv om noen land vil oppleve en vekst i befolkningen mens andre vil oppleve en viss nedgang.

En slik befolkningsvekst vil ha signifikante konsekvenser på flere områder. For det første vil det bli et økt behov for mat. Dette vil øke etterspørselen etter fisk, bløtdyr og andre marine matvarer fra fiskeri og havbruk. Sjømat inneholder essensielle fettsyrer og næringsstoffer og det finnes store uutnyttede ressurser. Ressursene er også attraktive for medisinske og farmasøytiske miljøer, som vil kunne akselerere marin bioteknologisk forskning på nye medisiner og behandlinger.

I dag er 70 prosent av jordas befolkning bosatt i områder med kyst. Det er forventet at en betydelig del av befolkningsveksten vil føre til ytterligere urbanisering av områder nært kysten. Dette vil bety en økning i etterspørselen etter frakt og passasjertrafikk, og dermed skipsbyggingen.

Befolkningsveksten vil også gi økt behov for energi, noe som kan tilsa at det vil bli leting etter olje- og gassreserver på stadig dypere farvann. Det forventes også en vekst innen alternative energikilder som sol, vind og bølgeenergi. Her vil havrommet kunne spille en viktig rolle.

2.6 NASJONALE PERSPEKTIVER PÅ OMSTILLING OG BRUK AV HAVROMMET

I dag er petroleumsindustrien en motor i norsk økonomi, med sin teknologi og kompetanse. Den er den største bidragsyteren til verdiskaping i Norge. Samtidig er klima- og miljøutfordringene en av de største utfordringene verden står overfor og Norge har satt seg ambisiøse klimamål. I 2030 har Norge påtatt seg en betinget forpliktelse om minst 40 prosent utslippsreduksjon sammenlignet med 1990 (Meld. St. 13; 2014.15). Regjeringen jobber for at klimamålet for 2030 skal gjennomføres felles med EU og Norge har også satt seg som mål å bli et lavutslippssamfunn innen 2050.

Den norske regjeringen varslet i mai i fjor at det ville komme en Havromsstrategi i 2017. Denne ble lagt fram på sen vinteren (NFD 2017) og fokuserer på mulighetene for vekst og nye arbeidsplasser med bruk av ressurser fra havet. Norges status som en av verdens ledende havnasjoner, inkludert fiskeriforvalter, maritim tradisjonsbærer og petroleumseksportør, blir brukt som springbrett til å trekke opp en ny kurs for å løse globale utfordringer, blant annet innen matproduksjon. For å oppnå dette, vil regjeringen satse videre på de havnæringene hvor vi allerede er sterke, og samtidig stimulere til forskning, innovasjon og teknologiutvikling for å få frem nye næringer og sikre Norge posisjon. Andre faktorer, som tverrfaglig samarbeid, der fiskerinæringen ser til oljesektoren for å bruke offshoret teknologi til fiskeoppdrett ute på havet, trekkes også frem for å synliggjøre de betydelige mulighetene regjeringen ser for vekst innen dagens havnæring. Mulighetene og perspektivene bygger i stor grad på OECD (The Ocean

Economy in 2030), som anslår at havøkonomien vil gi 40 millioner arbeidsplasser og doble sitt bidrag til global verdiskaping innen 2030. Mye av veksten er forventet å komme i næringer hvor Norge allerede har viktige fortrinn. En forutsetning for å realisere potensialet er at utviklingen er bærekraftig.

Den pågående forringelsen av verdenshavene, befolkningsveksten og det økte presset på ressurser og områder som allerede er under stor belastning er noen av utfordringen som adresseres i regjeringens langtidsplan for forskning og revideringen av denne planen for den neste fireårsperioden. Under toppmøtet for forskning og utdanning 1. mars i år, sa statsminister Erna Solberg blant annet at hun «ønsker at norsk næringsliv skal være konkurransedyktig i en verden med strengere klimapolitikk. Da trenger vi lønnsomme investeringer i grønnere løsninger – men også økt aktivitet i virksomheter og sektorer uten klimaeffekter. For å få til det, er vi helt avhengig av forskning og kunnskap.» I denne sammenhengen er det nødvendig å se klima, miljø, økonomi og samfunn under ett og i tråd med FNs bærekraftsmål og forpliktelsene i Parisavtalen. Målsettingen for satsningen er økte verdier fra næringer på havet, i kystområdet og på kontinentalsokkelen, bedre forvaltning av økosystemer og ressurser i havområdene, samt rent hav og sunn og trygg sjømat.

2.6.1 REGJERINGENS FORESLÅTTE VIRKEMIDLER

Regjeringens hovedmål med Havromsstrategien er å bidra til størst mulig samlet bærekraftig verdiskaping og sysselsetting i havnæringene. De viktigste tiltakene for å nå målet kan listes opp som følger:

- Gi marin og maritim næring muligheter for å teste ut i løsninger i fullskala som oljenæringen har gjennom Demo2000
- Bidra til innovasjon gjennom økt næringsrettet forskning på tvers av havnæringene
- Styrke havnæringenes internasjonale konkurransekraft gjennom å bygge Norge som merkevare
- Kartlegge muligheter for oppdrett av nye arter og legge til rette for høsting av nye arter
- Øke kunnskapen om økosystemene i kystsonen for å legge til rette for videre vekst i havbruksnæringen
- Styrke kunnskapsgrunnlaget om havøkosystemenes rolle for den globale klima-utviklingen
- Legge til rette for forskningstøtt til Antarktisk
- Styrke geologisk kartlegging av petroleumsressurser og mineralforekomster i havet
- Styrke petroleumsforskningen for å bidra til styrket internasjonal konkurransekraft for norsk petroleumsvirksomhet og havbaserte næringer generelt

3 STATUS FOR NÆRINGSLIVET I MØRE OG ROMSDAL FØR OLJEPRISFALLET

Både for den maritime og petroleumsrelaterte sektoren i Møre og Romsdal har det så å si vært en sammenhengende vekst på hele 2000-tallet.¹ Imidlertid har de siste par årene vært krevende for mange. I løpet av de to siste årene har omsetningen for denne næringen i regionen falt med om lag 12 prosent, verdiskapningen gått ned 15 prosent, og antall ansatte i næringen har gått ned med 8 prosent (Mellbye m.fl. 2016b).

Det som først og fremst har utløst denne nedgangen er det kraftige fallet i oljeprisen som en så høsten 2014, fra et nivå på om lag 110 dollar per fat i perioden 2010-14 til omtrent en halvering i 2015-16. Dette fallet førte til kraftige reduksjoner i leteaktivitet, nedgang i investeringer på norsk sokkel og langt større krav til kostnadseffektivitet hos oljeselskapene. Konsekvensene for mange i den maritime næringen i Møre og Romsdal var at en nærmest over natten fikk stor overkapasitet.

Tiltroen til den fremtidige veksten i oljenæringen er mer lunken nå sammenlignet med for 2-3 år siden. Det er knyttet forholdsvis stor usikkerhet til hva som blir den nye "normaltilstanden" for oljenæringen. Noen bedrifter har allerede lagt ned, noen har nedbemannet og skåret ned aktiviteten til et minimum i vente av en ny oppgang, mens andre allerede har begynt prosesser for en omstilling mot nye markeder.

Dette kapitlet ser nærmere på ulike kjennetegn og strukturer som er sentrale for utviklingen av det regionale næringslivet i Møre og Romsdal. Analysen vil starte med en gjennomgang av det etablerte næringslivet i regionen og deretter beskrive de ulike klyngene som utgjør en signifikant del av sysselsettingen og verdiskapningen i fylket. I denne beskrivelsen er det først og fremst den delen av nærings- og arbeidslivet som er kunnskapsbasert.

Regionens spesielle egenskaper, utfordringer og muligheter må relateres til de nasjonale og internasjonale perspektivene som ble fremstilt i kapittel 2. I neste omgang gir dette grunnlag for å bestemme satsningsområder, potensielle omstillinger og innretning av virkemidlene som kan underbygge den ønskede utviklingen.

Analysene er i all hovedsak basert på tidligere studier, eksisterende teorigrunnlag og på analyse av tilgjengelig statistikk.

3.1 NÆRINGSLIV

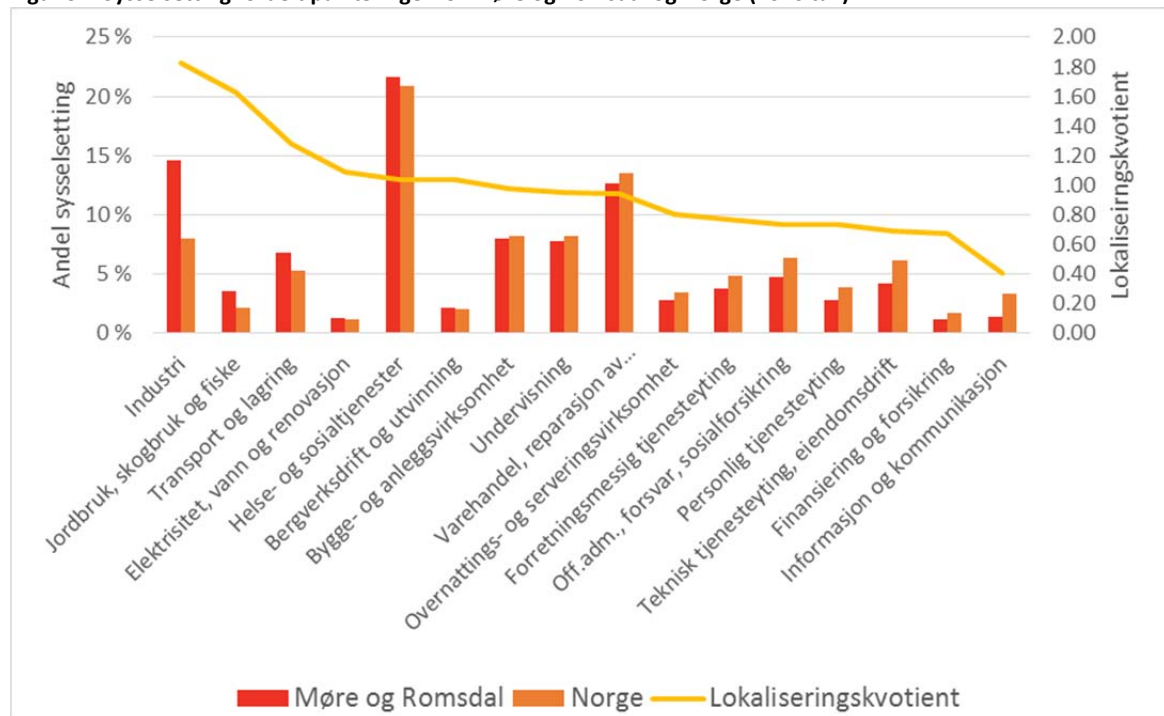
I dette avsnittet vil vi beskrive noen sentrale særtrekk som kjennetegner næringslivet i Møre og Romsdal. Hovedfokus vil være næringer som fremstår som sentrale i regionen, og i hvilken grad næringsstrukturen framstår som vekstkraftig.

¹ De negative effektene i kjølvannet av finanskrisen i 2009 var forholdsvis beskjedne for store deler av den maritime sektoren i Møre og Romsdal. Delvis har dette sammenheng med at mange verft hadde en stor ordresreserve da krisen inntraff noe som innbar høy aktivitet, både hos verft og øvrig leverandørnæring i årene etter at finanskrisen inntraff.

I Møre og Romsdal er det ved utgangen av 2012 nesten 130.000 sysselsatte². Dette utgjør om lag 5 prosent av alle sysselsatte i Norge.

En mulig tilnærming for å si noe om næringens betydning i Møre og Romsdal er å ta utgangspunkt i såkalte lokaliseringkvotienter³. Disse gir et mål på hvor mange sysselsatte det er i fylket i en næring, sett i forhold til næringens betydning på landsbasis. I figuren under er forskjeller i sysselsettingen for ulike næringer i Møre og Romsdal og Norge illustrert, sortert etter størrelse på lokaliseringkvotienten.

Figur 3-1 Sysselsetting fordelt på næringer for Møre og Romsdal og Norge (2016 tall)



Kilde: SSB

For Møre og Romsdal finner vi den største overrepresentasjonen innen industri, som er nesten dobbelt så stor som for resten av landet, i relative termer. Også for næringene jordbruk, skogbruk og fiske, samt transport og lagring finner vi en forholdsvis stor overrepresentasjon i Møre og Romsdal, men for Jordbruk, skogbruk og fiske så er dette en næring som utgjør en beskjeden del av sysselsettingen. Om en ser nærmere på de næringer med høyest lokaliseringkvotient så finner vi i all hovedsak industriproduksjon fra de virksomhetsområder som utgjør de maritime og petroleumsrelaterte klyngene. Næringen fiske, fangst og akvakultur utgjør hovedtyngden av den produserende delen av den marine klyngen. Den maritime klyngen er godt representert gjennom næringene maskinindustri, sjøfart og transportmiddelindustri. En relativt stor del av bedriftene innenfor transportmiddelindustri, elektronisk industri, og til en viss grad

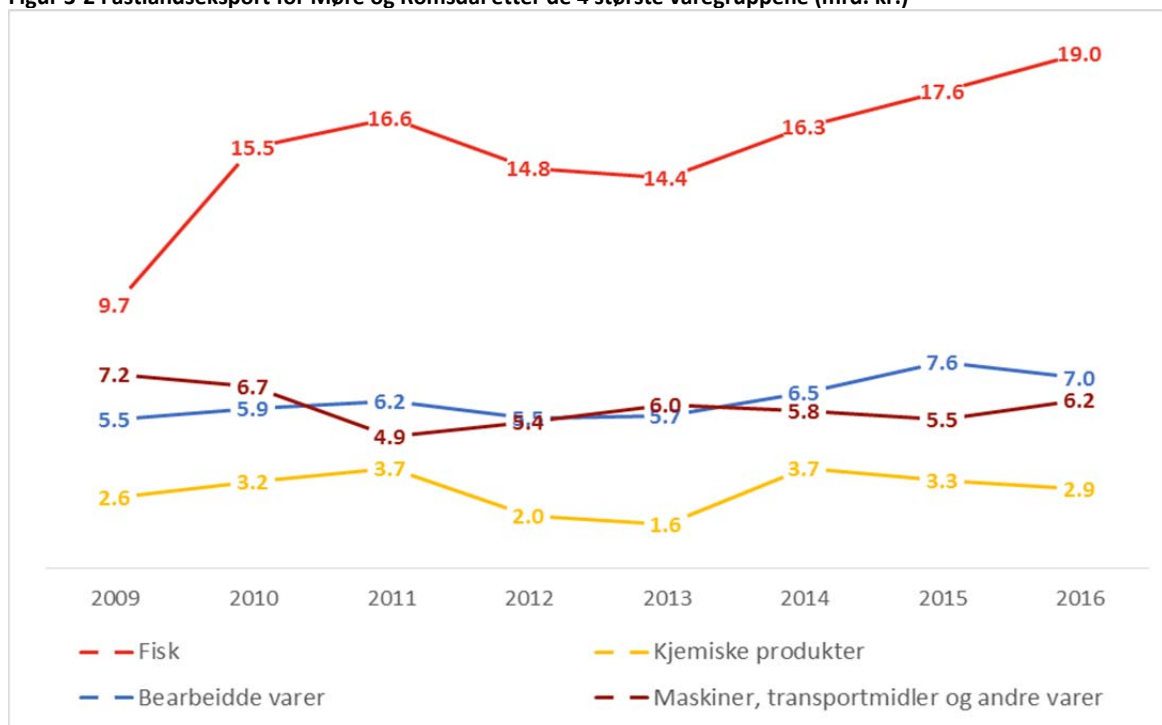
² Målt etter arbeidssted. Antall sysselsatte målt i forhold til bosted er noe høyere; omtrent 135.000 personer.

³ Lokaliseringkvotienten for en næring er definert som prosentvis sysselsetting regionen delt på prosentvis sysselsetting i for landet. For eksempel står industrien for 16,5 prosent av alle sysselsatte i Møre og Romsdal 2012 mot 8,9 prosent på landsbasis. Lokaliseringkvotienten for industrien i Møre og Romsdal er da 16,5 delt på 8,9, som er omtrent 1,8.

metallvareindustri kan kategoriseres under benevnelsen petroleumsklyngen som er lokalisert på Nordmøre.

Det er også verdt å merke seg at det i stor grad er i de næringene der Møre og Romsdal er overrepresentert der en finner mange av eksportbedriftene. Fylket er landets tredje største eksportfylke, og har i perioden 2009 til 2016 hatt en eksportandel på om lag ti prosent av landets samlede vareeksport. Nesten halvparten av vareeksporten fra fylket var relatert til fisk (eksportverdi 19 mrd. kroner), og det er her veksten har vært størst de senere år. For de varegrupper som kommer fra leverandørindustrien har eksportandelene holdt seg forholdsvis stabil også etter oljeprisfallet i 2014.

Figur 3-2 Fastlandseksport for Møre og Romsdal etter de 4 største varegruppene (mrd. kr.)



Kilde: SSB

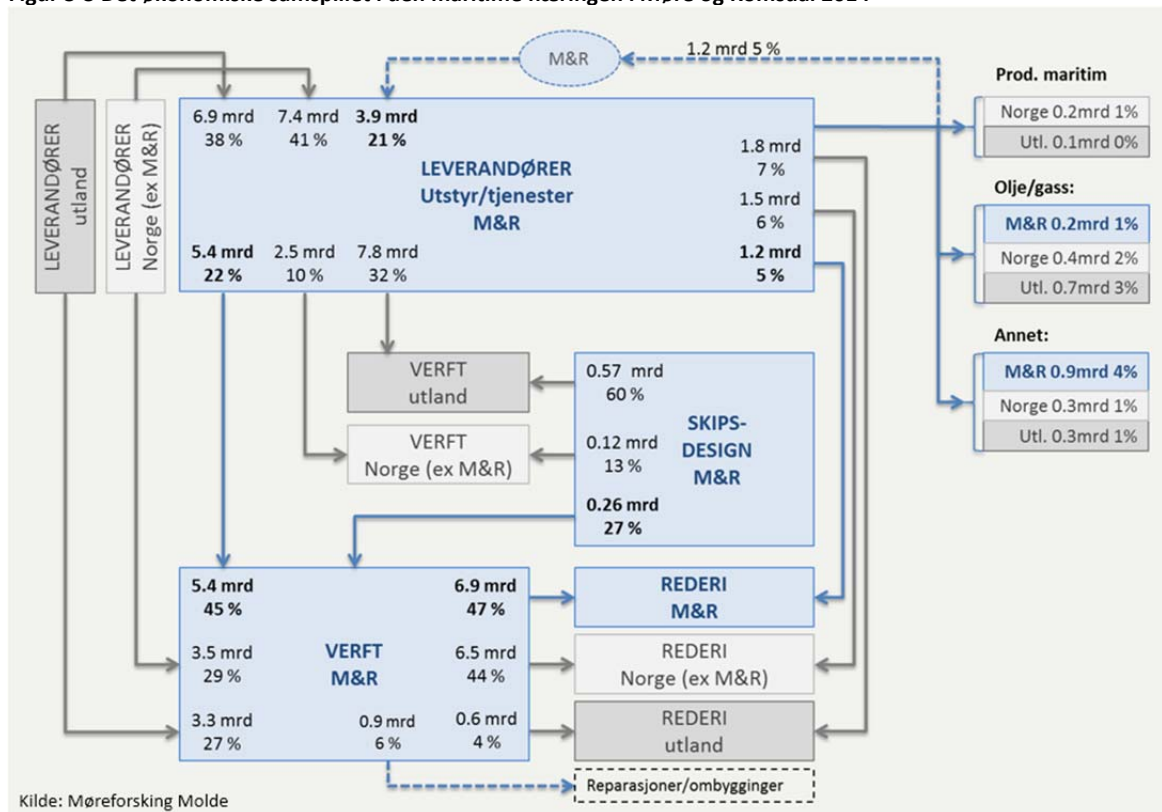
3.2 KLYNGER I MØRE OG ROMSDAL: AKTØRER, STRUKTURER, PROSESSER

I dette avsnittet blir de mest sentrale klyngene i Møre og Romsdal beskrevet i forhold til noen kjennetegn som er av betydning for klyngens egenskaper. Først og fremst er beskrivelsen knyttet opp til strukturelle egenskaper, som vertikal integrasjon av klyngen, konkurranse mellom de lokale aktørene og geografisk nærhet. Dette er egenskaper som kan bidra til økt innovasjonspress og kunnskapseksternaliteter. Videre kan slike forhold være medvirkende til reduserte transaksjonskostnader innad i klyngen og på denne måten gjøre klyngen mer robust (Jakobsen, 2008).

3.2.1 MARITIM KLYNGE

Den maritime klyngen i Møre og Romsdal har hatt en positiv utvikling i mange år, og frem til 2014 har klyngen opplevd både sysselsettingsvekst og et næringsliv som har styrket seg i den internasjonale konkurransen. Klyngen er komplett i den forstand at den inneholder alle deler i verdikjeden og det er nære koblinger mellom skipsdesign, spesialisert utstørsproduksjon, skipsbygging og rederier som utfører avanserte maritime operasjoner i offshorefelt over hele verden. Analyser gjort ved Møreforskning Molde viser at samlet sett var det 216 bedrifter i Møre og Romsdal som dannede grunnlaget for den maritime klyngen ved inngangen til 2014. Disse var fordelt på 165 leverandører av maritimt utstyr og tjenester, 13 skipsverft, 14 skipskonsulenter og 20 rederi (Hervik, Oterhals, Bergem, & Johannessen, 2012). Maritime næringer i Møre og Romsdal har en beregnet omsetning på nesten 54 milliarder kroner i 2014 og teller om lag 20.000 ansatte. Den maritime klyngen er forholdsvis sterkt innrettet mot eksportmarkedene, og i 2014 ble omtrent 55 prosent av produksjonen i leverandørindustrien solgt i internasjonale markeder.

Figur 3-3 Det økonomiske samspillet i den maritime næringen i Møre og Romsdal 2014



Den maritime klyngen på Møre har relativt mange lokale vertikale kunde/leverandør relasjoner, og disse relasjonene er forholdsvis sterke og bygget opp over lang tid i denne klyngen. En relativt stor del av omsetningen foregår mellom aktører innen klyngen. Dette samspillet mellom de ulike aktørene er forsøkt illustrert i Figur 3-3. Av en omsetning på 14 milliarder kroner for skipsverftene finner vi at leveranser av nybygg til rederier i eget fylke er på over 50 prosent. For skipskonsulentene var i underkant av 30 prosent av omsetningen i 2014 relatert til oppdrag for

kunder i fylket. Også for leverandørene er det forholdsvis sterke samspillseffekter. Verftene i fylket kjøpte varer og tjenester fra den lokale leverandørnæringen for 5,4 milliarder kroner fra lokale leverandører, noe som utgjør 34 prosent av verftenes samlede innkjøp. Videre er 25 prosent av leverandørenes innkjøp fra andre lokale leverandører. Gode vertikale relasjoner er en viktig premisse for en vellykket klynge. Vertikale relasjoner bidrar til å skape et kontinuerlig innovasjonspress fordi krav og innovasjonsimpulser kan formidles rikere, hyppigere og mer fleksibelt. Videre kan gode vertikale aktørrelasjoner føre til en økonomisering av transaksjoner mellom aktørene, samt bidra til positive kunnskapseksternaliteter (Jakobsen, 2008).

Ved den maritime klyngen i Møre og Romsdal har en forholdsvis stor grad av konkurranse mellom rederiene ved at de opererer med lignende type fartøy (forsyning, ankerhåndtering og andre spesialisert offshorefartøy). Videre kan det sies at konkurransen også er stor mellom skipsdesignere, mellom verft og mellom de fleste typer utstyrproducenter. En horisontal struktur, med innslag av sterk lokal konkurranse i alle ledd i verdikjeden, samt eksistens av fellestrekk i bedriftenes produkter (som for eksempel felles markeder, teknologi og interne aktiviteter) er forhold som bidrar til å styrke kunnskapseksternalitetene fordi kunnskapen i bedriftene er relatert og komplementær, og kan spres gjennom mobilitet av ansatte, ledere og styremedlemmer, samt gjennom formelle og uformelle kommunikasjonsarenaer. Denne typen horisontale strukturer kan også være viktig i forhold til kritisk masse (Jakobsen, 2008).

Den maritime klyngen er også karakterisert ved relativt stor geografisk nærhet, med forholdsvis korte fysiske avstander. Geografisk nærhet er ikke viktig i seg selv, men kan være en faktor som bidrar til større mobilitet og bedre kommunikasjon mellom bedriftene i gruppen. Er bedriftene samlokalisert, kan møter avtales på kort varsel og gjennomføres hyppig. Dessuten, og kanskje enda viktigere, kan det dannes et felles arbeidsmarked⁴.

Frem til oljeprisfallet har den maritime klyngen i større og større grad rettet aktiviteten inn mot offshore sektoren på sokkelen, og ved verftene har det i all hovedsak vært bygget fartøy for ankerhåndtering og andre spesialisert offshorefartøy de siste årene. Denne vridningen har ført med seg større fokus på skreddersøm, og behovet for innovative løsninger har vært stadig mer nødvendig hos verft og leverandørindustri.

3.2.2 PETROLEUMSKLYNGEN

I kjølvannet av at olje- og gassvirksomheten har flyttet nordover på norsk kontinentalsokkel, har en fått etablert en rekke landbaserte næringer i regionen som er tett knyttet opp mot denne aktiviteten. I starten var aktiviteten i snever forstand kun knyttet opp til baseaktiviteten, men fra og med begynnelsen av 2000-tallet har vi og sett en utvikling innen annen tilhørende tjeneste- og vareproduksjon.

Den petroleumsrelaterte omsetningen økte med 53 prosent fra 2005 til 2008, og sysselsettingen målt i årsverk har økt med 85 prosent i samme periode. Sysselsettingen har vokst med 1000 årsverk i perioden 2005-2008, noe som betyr at i løpet av disse årene har den direkte petroleumsrelaterte sysselsettingen i regionen økt med nesten like mye som i de 25 forutgående

⁴ Eiksundsambandet er et eksempel der en erfarer at kortere fysiske avstander har ført til større integrering av arbeidsmarked (Båtevik, Dvergdsdal, & Krumsvik, 2012)

årene siden etableringen av Vestbase i 1980. Basert på utvalgsundersøkelser gjort av Møreforskning har en sett en klar vekst i perioden 2008 til 2014.

Basen betjener seks offshore felt på drift (Draugen, Heidrun, Åsgard B, Njord og Kristin, samt boreskipet Åsgard A) samt fem subsea felt (Mikkel, Ormen Lange, Tyrihans, Yttergryta og Morvin). Den sterkeste effekten på ringvirkningene kommer fra drift samt boreaktivitet, mens den sterkeste veksten har vært innen subsea og vil sannsynligvis være det fremover også. Nivået på investeringer og drift offshore knyttet til felt for Vestbase er nå rundt 30 milliarder kroner årlig og har vokst mye de senere årene og skal vokse mye frem mot 2016, og nivået på ringvirkningene kan forventes å være godt korrelert med dette samlede aktivitetsnivået.

3.2.3 MARIN KLYNGE

Fiskeindustrien i Møre og Romsdal har i svært lang tid vært en betydelig næring med store eksportinntekter. I tillegg til det tradisjonelle fisket, har Møre og Romsdal fått opp en industri innen oppdrett av marine arter. Dessuten har det utviklet seg et anvendt industrielt miljø på basis av utnyttelse av rester fra fiskeråstoff fra de marine næringer, og da særlig fra norsk oppdrettsnæring. Globale helsekosttrender har bidratt til at den kompetansebasen som finnes i Norge på ekstraksjon og rensing av marine oljer har utviklet en relativt stor industri globalt, med foredling av marine oljer til helsekostprodukter. En stor konsentrasjon av bedrifter med hovedaktivitet innen rensing, raffinering og oppkonsentrering av marine oljer finner en rundt Ålesund, og næringen her har klare trekk som vitner om klyngetendenser.

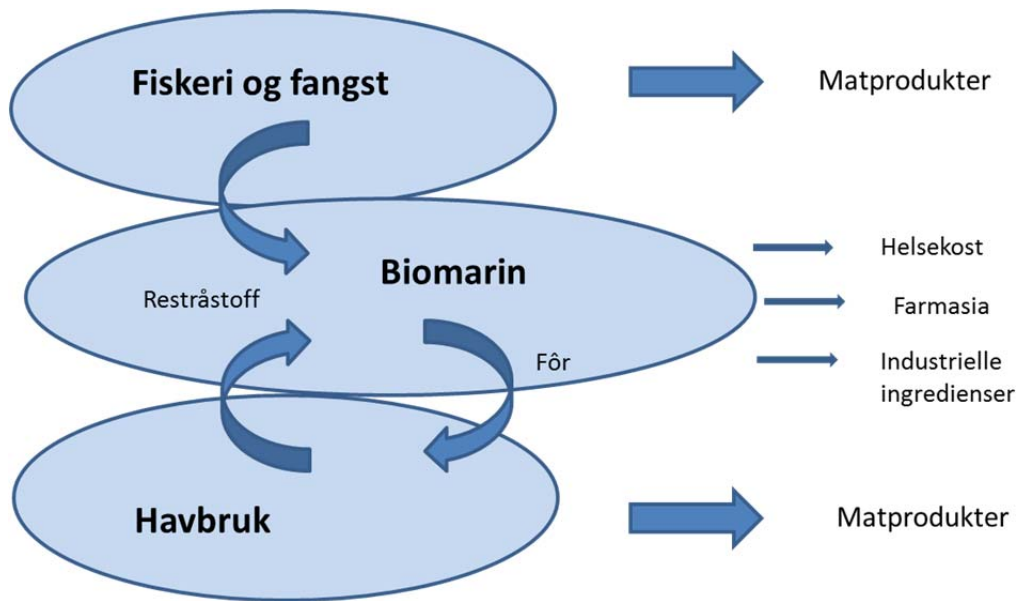
Fangst og foredling har lange tradisjoner i Møre og Romsdal, med godt etablerte aktører på både på flåte- og landsiden. Omsetningen for kyst-, havflåten og foredlingsindustrien var på henholdsvis 4,8 og 12,9 milliarder i 2011, og næringen har hatt en sammenhengende vekst fra 2000. Næringen er avhengig av god ressurstilgang, og kvotebegrensninger setter tak for vekstpotensialet. Med høye lønnskostnader er det viktig for industrien å få automatisert produksjonen og samtidig skape mer verdier av råstoffet som fanges. Det ligger en rekke utfordringer for denne industrien i forhold til fremtidige behov i markedene for denne industrien, og ny kunnskap er viktig for utvikling av nye bearbejdede produkter.

Møre og Romsdal er en av de største regionene innen oppdrett av torsk og kveite. Det er også en stor satsing på økologisk oppdrett i denne regionen. Det begynner nå å bli store slaktevolum, og mange nye utfordringer skal løses og strategier legges i forhold til produkt og marked for å optimalisere verdiskapingen. Det økende volumet på oppdrett er også med på å skape store mengder biprodukter/restråstoff som kan utnyttes i mye større grad enn det gjøres i dag.

Den marine ingrediensindustrien har hatt en stor vekst fra starten av 2000-tallet. Mens bransjen i 2001 hadde en estimert omsetning på om lag 1,1 mrd. kroner ble det i 2011 omsatt for 8,1 Mrd. Kroner i Norge, inklusive fiskemel- og fiskeoljeindustrien og taremelprossessering (Richardsen, 2014).

Globale estimer setter markedsverdien av marine ingredienser til 22-23 milliarder kroner med tilhørende årlig vekst på 10-12 prosent. Norske bedrifter omsetter altså rundt 20 prosent av verdensmarkedet. Den estimerte omsetningsverdi 2050: 70 milliarder kr.

Figur 3-4 Samspill og kretsløp mellom biomarin industri og de tradisjonelle marine næringene



I en rapport fra Møreforskning Molde (Oterhals; 2013) viser kartleggingsarbeidet at industrien består av desintegrerte bedrifter langs en nokså komplett verdikjede. Tyngdepunktet ligger i leddene – råvareanskaffelse, produksjon og prosessering og 1. og 2. grads foredling. Det blir gjort en del innen FoU, men det er veldig liten aktivitet innen salg og distribusjon. Dette skyldes som tidligere nevnt at distribusjon av produkter innen helsekost, farmasi eller smakstilsetning domineres av store globale aktører. I tillegg finnes det kapselleringsaktører som fungerer som mellomledd mellom produsent og salgskanaler

Videre har god tilgang på restråstoff bidratt til en norsk industri som har tatt overgangen fra omega-3 produkter og helsekost, helt over til farmasøytisk anvendelse. Denne sektoren er klart størst og har vært det gjennom en rekke år. Restråstoffer fra fiskeindustrien har også gitt grunnlaget for en voksende norsk fôrindustri. Kortreist fiskeproteinprodukter vil etter hvert tas i bruk i større og større grad av den omfattende norske fôrindustrien

I Møre og Romsdal landes over 20 prosent av norsk fiske, og fylkets fiskeflåte står for 30 prosent av fangsten, både i verdi og volum. Kombinasjonen av disse faktorene gjør at fylket har et godt utgangspunkt for å beholde dette ressursbaserte konkurransefortrinnet innen verdiskaping basert på biomarine ingredienser. Økt bevissthet rundt de positive effektene av omega-3 gjør at markedet for slike produkter trolig vil øke kraftig de neste årene. En kobling mellom aktører innen råvare/biprodukt (fiskeri og havbruk), fiskeolje og raffineringssbedriftene for spesielle marine fettsyrer vil kunne gi store muligheter for å videreutvikle en stor høyteknologisk industri knyttet til dette næringsområdet. Raffineringssbedriftene opplever nå økende interesse fra store internasjonale aktører, og der er nå mye kapital, FoU-orientert ledelse og vilje til å utvikle disse bedriftene videre.

Målet for en vertikal integrering av biomarin industri og fangstleddet vil derfor være å skape merverdi for alle ledd. At denne strategien også vil bidra til en bærekraftig utnyttelse av naturen vil styrke hele klyngen.

Det er viktig å få fram at et godt samarbeid på Møre ikke utelukker et samarbeid med andre aktører utenfor regionen, snarere tvert imot. Et godt samarbeid her vil gjøre oss mer attraktive som samarbeidspartnere både nasjonalt og internasjonalt. For disse næringene er det mange muligheter for innovasjon i skjæringspunktet mellom havbruk, foredling og bioteknologi. Etter hvert som produksjonen blir mer kunnskapsbasert, er det mer nødvendig enn tidligere for aktørene å søke sammen i nettverk, allianser og partnerskap. Det er lagt vekt på å prioritere virkemidler som vil bidra til å øke samhandling.

Klyngen er karakterisert ved at det er geografisk nærhet mellom de ulike leddene i verdikjeden.

4 KONSEKVENSER AV OLJEPRISFALLET OG REDUKSJON I OLJERELATERT AKTIVITET

I dette kapittelet skal vi se nærmere på de viktigste konsekvensene for den maritime sektoren og for oljerelatert næringsliv for øvrig i Møre og Romsdal som følge av redusert aktivitet på norsk sokkel.

I utarbeidelse av bedriftslisten som er lagt til grunn for spørreundersøkelsen, ble det konstatert at om lag elleve prosent av de bedriftene som var virksomme i 2012 ikke eksisterte ved utgangen av 2016⁵. De aller fleste av disse bedriftene er forholdsvis små, men noen få store aktører (blant annet, National Oilwell) har hatt markant innvirkning på nedgangen i sysselsetting lokalt. Vi finner at en del er en overrepresentasjon av nedlagte bedrifter i Kristiansundregionen.

Det er forventet at 2017 vil bli nok et vanskelig år, mens mange antar at markedet snur i 2018 og vokser igjen frem mot 2020

4.1 SYSSELSETTING

Et raskt blikk på utviklingen i ledighetstallene de senere år, forteller med all tydelighet hvilke dramatiske konsekvenser oljeprisfallet har hatt å si for den delen av landet som var tyngst inne i oljenæringen. Ved utgangen av 2013 var Rogaland, Hordaland og Møre og Romsdal de fylkene der en fant de klart laveste arbeidsledighetstallene, med en gjennomsnittlig ledighet på henholdsvis 1,9 prosent for Rogaland og 2,1 prosent for Hordaland og Møre og Romsdal. Dette var om lag en halv prosent lavere enn for landsgjennomsnittet. Ved utgangen av 2016 derimot, var disse tre fylkene blant de med høyest arbeidsledighet. I Rogaland, der de negative konsekvensene har vært mest signifikant, så en nesten en momentan endring som følge av oljeprisfallet, og arbeidsledigheten begynte å stige forholdsvis markant allerede i 2014, og deretter akselererte ledighetsveksten, med henholdsvis 60 og 34 prosent i 2015 og 2016.

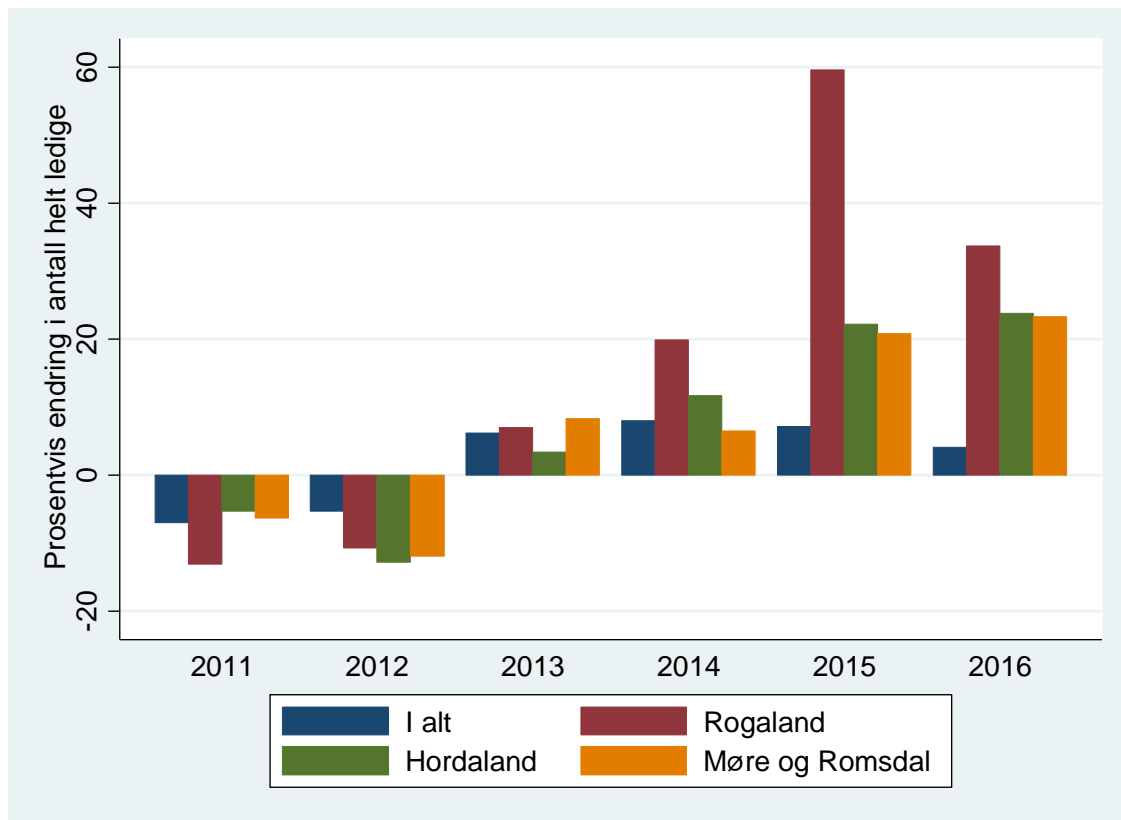
For Møre og Romsdal sin del kom konsekvensene noe senere, og det var først i 2015 at en så en kraftig vekst i arbeidsledigheten. Selv om konsekvensene var noe mildere i Møre og Romsdal, sammenlignet med Rogaland, er det helt tydelig at oljeprisfallet rammet mange i regionen. Både i 2015 og 2016 steg antall helt ledige med over 20 prosent. I løpet av de fire siste årene har antall

⁵ Med dette menes at bedriftens organisasjonsnummer ikke eksisterte lengre. Det er ikke helt klart hvor stor andel av disse som har endret organisasjonsnummer eller fusjonert med en annen aktør. Imidlertid er det grunnlag for å si at en forholdsvis stor andel har gått konkurs eller trukket virksomheten ut av regionen.

helt arbeidsledige økt med om lag 1 700 personer, noe som innebærer at arbeidsledigheten i regionen har gått fra 2,1 prosent i 2013 til 3,2 prosent ved utgangen av 2016.

Innad i Møre og Romsdal har det imidlertid vært store variasjoner. Om man tar de tre største byene, i perioden november 2014 til november 2016, så økte ledigheten mest i Kristiansund og Molde (henholdsvis 40 og 35 prosent), mens Ålesund i samme periode hadde en vekst i registrerte ledige på 17 prosent. For Kristiansund sin del så en blant annet forholdsvis store nedbemanninger på Vestbase innen tekniske tjenester, samt inne logistikk, både i 2015 og 2016, noe som bidro sterkt til det høye tallet i antall arbeidsledige. For Molde sin del var det blant annet nedleggelsen av National Oilwell Varco på Hjelset som bidro sterkt til den høye veksten i antall ledige.

Figur 4-1 Prosentvis endring i arbeidsledighet for de tre største oljefylkene.



Kilde: NAV.

For den maritime sektoren, som i de siste tiår har rettet større og større andel av aktiviteten mot markeder innen olje og gass, har en sett et meget markant fall i sysselsettingen i årene 2015-2016. Tallene fra spørreundersøkelsen som ble gjennomført i desember 2016, i forbindelse med utarbeidelsen av denne rapporten, gir et anslag på at antall fast ansatte har blitt redusert med om lag 22 prosent i løpet av de siste 2 år (se Figur 4-2). I en tilsvarende undersøkelse gjennomført et halvt år tidligere for GassROR-kommunene, ble det estimert et fall i sysselsettingen på om lag 18 prosent for siste to år⁶. En konklusjon fra denne undersøkelsen var

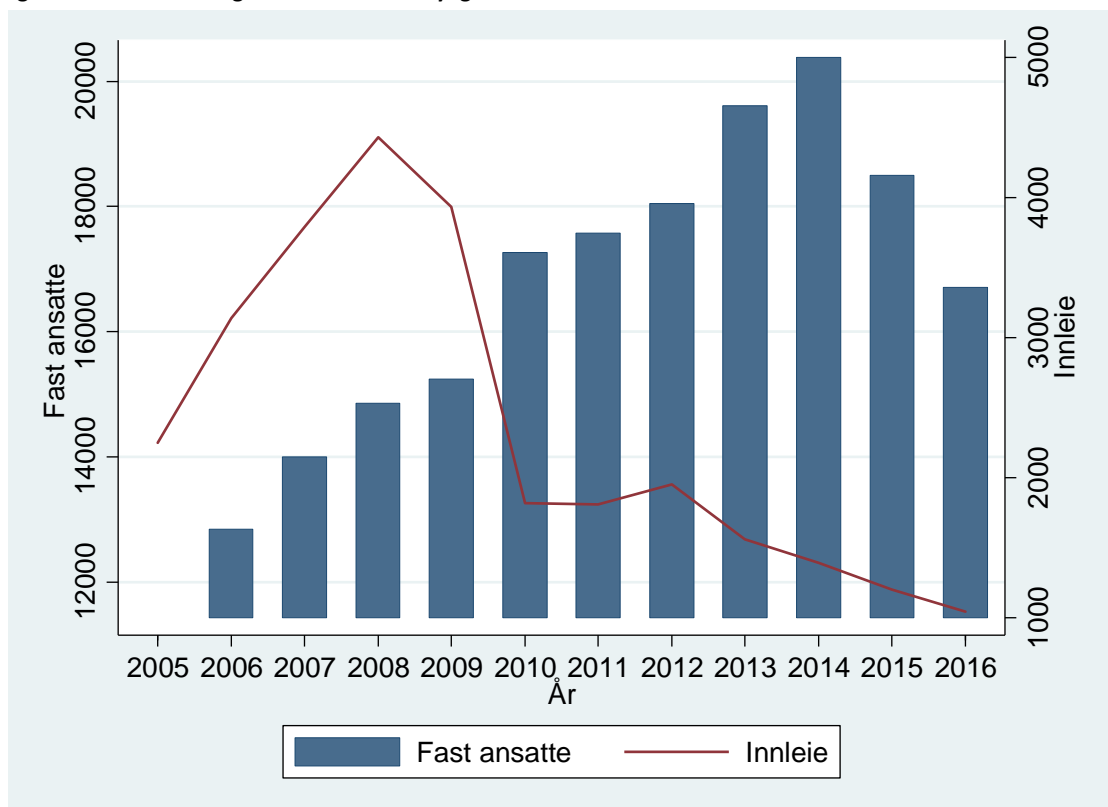
⁶ Med GassROR kommuner refereres det til kommunene: Aukra Eide, Fræna, Midsund, Molde, Nesset og Vestnes.

at bedriftene samlet sett forventet en videre reduksjon utover høsten 2016. Slik sett er tallene fra disse to undersøkelsene noenlunde konsistente.

Blant de midlertidige ansatte ser vi en nedgang på om lag 25 prosent (rød linje, Figur 4-2). Innen de maritime næringer har midlertidige ansatte i stor grad fungert som en buffer for å justere kapasitet på kort sikt. Det vi observerte i kjølvannet av finanskrisen i 2008-2009 var at en svært stor del av denne bufferen ble tatt ut allerede den gangen, da en reduserte antall midlertidige fra om lag 4 500 til 1 800 i løpet av kort tid. Dette betyr at mulighetene for å redusere kapasitet ved å kutte i midlertidige ansatte, i stor grad var uttømt på det tidspunktet da oljeprisfallet inntraff høsten 2014.

Finanskrisen i 2008-2009 var imidlertid kortvarig, og konsekvensene den gangen for den oljerelaterte og maritime sektoren i Møre og Romsdal var forholdsvis beskjedne. Det dramatiske fallet i oljeprisen fra 130 til 40 dollar fatet som inntraff høsten 2008 ble raskt erstattet av en ny oppgang, og ved inngangen til 2011 var oljeprisen tilbake i et leie på om lag 110-120 dollar fatet. Dette bidro til ny oppgang i investeringsnivået på sokkelen og aktiviteten i de maritime og petroleumsrelaterte næringer resulterte i en markant vekst i sysselsettingen igjen. Veksten i sysselsettingene i denne perioden bestod i all hovedsak av faste ansatte.

Figur 4-2 Fast ansatte og innleie i maritim klynge: 2005 – 2016.



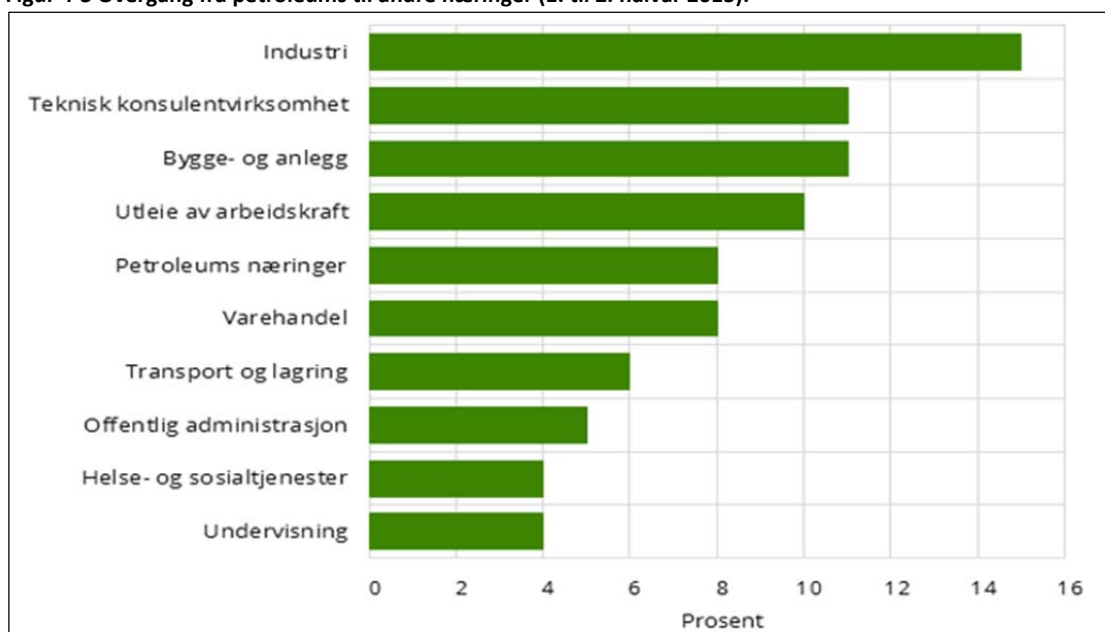
Kilde Møreforskning Molde (2016).

I årene 2011-2014 var denne delen av næringslivet på langt vei lønnsledende, og rapporter fra Norges Banks regionale nettverk antydte gang på gang at mange av de næringene som ikke var oljerelatert, hadde store problemer med å skaffe seg relevant arbeidskraft. Det var spesielt vanskelig for andre bransjer å skaffe nok ingeniører, fordi man ikke kunne holde tritt med

lønnsnivåene som ble tilbudt innen næringer rettet mot olje og gass. Da oljeprisen falt høsten 2014, reverserte denne prosessen. Møreforskning Molde gjennomførte en spørreundersøkelse sommeren 2016 for GassROR kommunene der bedriftene ble spurt om status på de som var oppsagt siste to år. Fra denne undersøkelsen ble det indikert at kun fem prosent av de oppsagte hadde funnet ny jobb innen samme sektor. Om lag 15 prosent av de oppsagte hadde fått ny jobb innen annen havbruksrelatert næring, mens 58 prosent hadde fått jobb i andre sektorer. De resterende 22 prosent forble arbeidsledig. Fra undersøkelsen kom det frem at det var en markant forskjell mellom ansatte innen fabrikasjon versus tjenesteyting. Innen tjenesteyting var det en større andel som hadde fått jobb i en annen sektor sammenlignet med dem som ble oppsagt innen produksjon. Et annet trekk var at det også var langt færre innen tjenesteyting som hadde byttet til jobb i andre oljerelaterte bedrifter. For dem som var ansatt innen tjenesteyting, var det også relativt færre som forble arbeidsledig. Dette kan indikere at for personer som ble oppsagt innen oljerelatert tjenesteyting, var det større muligheter for jobbskifte til øvrige bransjer utenfor olje- og gassektoren.

Statistisk sentralbyrå gjennomførte en lignende undersøkelse våren 2016. Figur 4-3 viser hvilke ti næringer som i mars 2016 hadde flest ansatt av dem som sluttet i petroleumsnæringen første halvår 2015. Til sammen dekker disse næringene 80 prosent av de som hadde fått jobb som lønnstaker i mars 2016 etter å ha sluttet i petroleumsnæringen.

Figur 4-3 Overgang fra petroleums til andre næringer (1. til 2. halvår 2015).



Kilde: SSB. Registertall over lønnstakere fra a-ordningen.

Figuren viser at de fleste hadde gått til næringer som typisk etterspør personer med teknisk fagkompetanse på ulike nivå. Flest gikk til industrinæringen. Når mange har begynt å jobbe i næringskategorien «utleie av arbeidskraft», skyldes det dels at de leier ut personer med teknisk fagkompetanse, for eksempel til byggenæringen, men også at de leier ut folk med et bredt spekter av annen kompetanse. Relativt mange går også til næringskategorien «offentlig administrasjon». Her finner man blant annet teknisk etat i kommuner og dessuten statlige samferdselsetater hvor ingeniørkompetanse er etterspurt. Figuren viser også at mange har gått

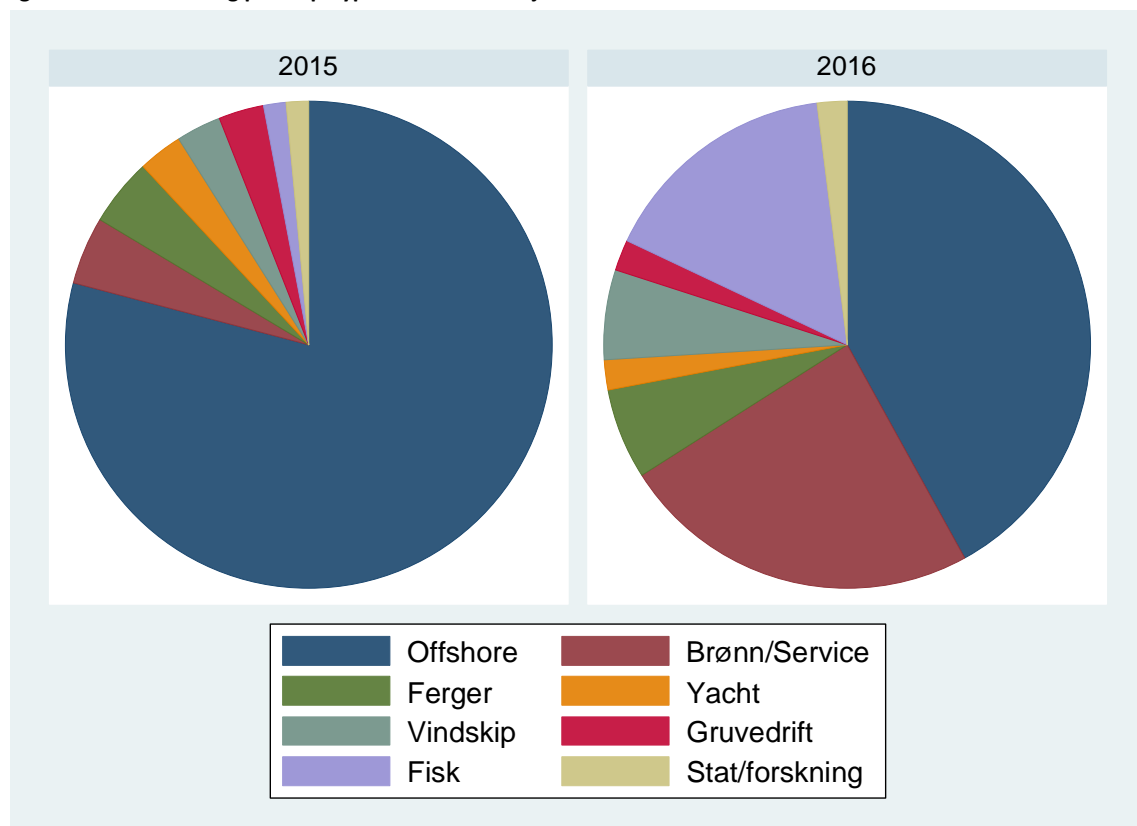
til næringene «varehandel», samt til «helse- og sosialtjenester». Det skyldes nok i stor grad at dette er de aller største næringene målt i ansatte og at de derfor løpende rekrutterer mange nye som følge av naturlig avgang.

Dersom en sammenligner tallene fra Møreforskning Molde med klyngeanalysene til Menon Economics for 2015 (Mellbye 2016a,b), ble det der indikert en nedgang i sysselsettingen for Møre og Romsdal på om lag 8 prosent for årene 2014 og 2015. Statistisk sentralbyrå har også gjennomført tilsvarende analyser for landet som helhet og konkluderer med at sysselsettingen i petroleumsrelaterte næringer falt fra 232 000 til 207 000 for årene 2014 og 2015, en nedgang som tilsvarer 12 prosent (Hungnes, m.fl. 2016). Videre viser samme rapport at fallet i antall sysselsatte knyttet til oljenæringen fortsatte i 2016, med en nedgang på landsbasis på nær 50 000 ansatte. Begge disse analysene samsvarer i forholdsvis stor grad med de tallene som er presentert i Figur 4-2.

4.2 ENDRING I PRODUKSJON

Nedgangen i oljeaktiviteten har ført til en stor overkapasitet av offshorefartøy. Dette, sammen med de endringene som kom etter oljeprisfallet, har flere, spesielt innen den maritime klyngen blitt tvunget inn i nye alternative markeder. For den norske verftsindustrien har dette fått store konsekvenser som gjør seg gjeldende på flere områder. For det første har antall nye ordrer gått ned med 10 prosent fra januar 2015 til januar 2016. Videre ser man en klar dreining i skipstype, fra offshoreskip til fiskefartøy og brønn/servicebåter.

Figur 4-4 Ordreutvikling per skipstype. Januar 2015 – januar 2016



Kilde: Norsk Industri.

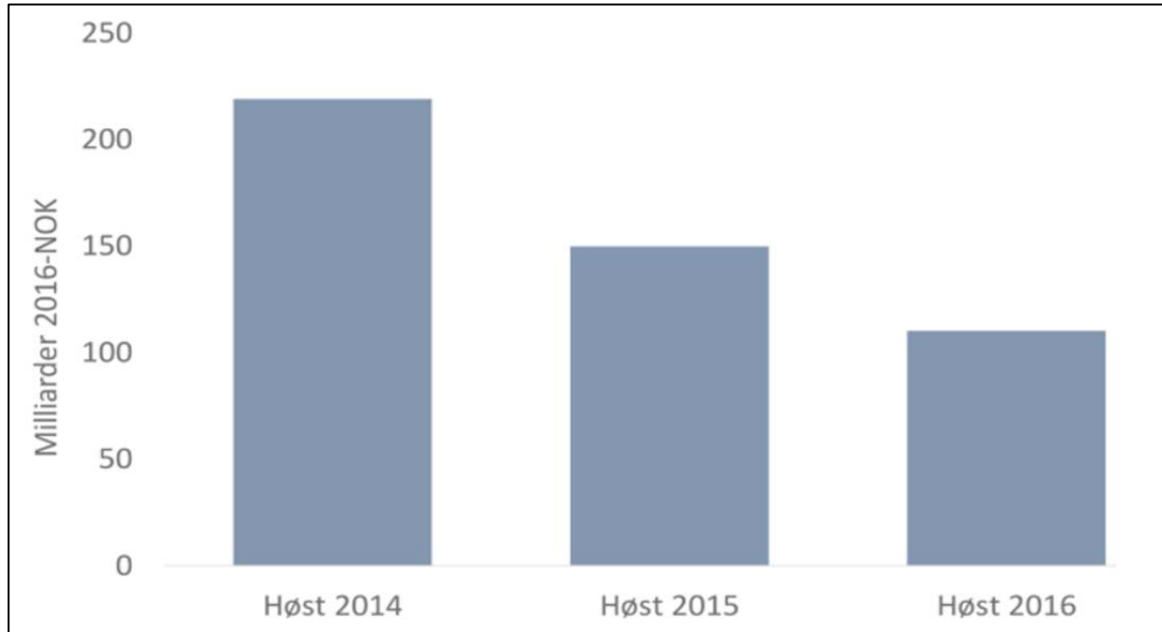
Fiskefartøy utgjør en stor kategori på verdensbasis, med en andel på om lag 25 prosent av verdensflåten. Med andre ord, om en regner i antall båter, utgjør fiskefartøy en langt større andel av verdensflåten sammenlignet med offshorefartøy. Imidlertid vil verdien av verdens fiskeflåte være langt mindre enn offshoreflåten. Som illustrasjon kan det nevnes at det koster om lag 300 MNOK å bygge en stor toppmoderne tråler, noe som kan sammenlignes med kostnaden for en liten PSV. For et ankerhåndteringsfartøy ligger byggekostnaden på om lag 700 MNOK. Videre vil en endring fra offshore mot fiskefartøy føre til mindre leveranser for utstyrslieferandørene. For eksempel utgjør verdien for en utstyrspakke til en tråler om lag 50 MNOK, mens en utstyrslieferanse til et ankerhåndteringsfartøy ligger i størrelsesorden 200 MNOK.

4.3 KOSTNADER OG LØNNSOMHET

Tradisjonelt har lønnsomheten til bedriftene i den maritime næringen vært sterkt varierende mellom de enkelte ledd i verdikjeden, så vel som mellom de enkelte bedriftene. For eksempel hadde skipskonsulentene og rederiene en resultatgrad på henholdsvis 18 og 13 prosent i snitt, mens leverandørene og verftene hadde resultatgrad på om lag 3 prosent på samme tid. I årene frem mot 2015 var det først og fremst rederiene, skipsdesignerne og enkelte innen leverandørindustrien som opererte med høye driftsmarginer, mens blant verftene har marginene ofte vært svært beskjedne over lengre tid. Imidlertid har en i de to siste årene sett en helt klar trend i negativ retning. Selv om det fremdeles finnes enkelte unntak der bedriftene fremdeles går med positive resultater, er realiteten for de aller fleste at det ble stadig vanskeligere å gå i pluss i kjølvannet av de endringene som kom etter oljeprisfallet, med lavere etterspørsel, sterkere konkurranse, reforhandlede avtaler med de store oljeselskapene og lavere rater.

For oljeselskapene førte oljeprisfallet til at mange felt ikke lengre ble lønnsomme ved det kostnadsnivå en hadde etablert i årene 2010-2014. I de siste årene har det derfor vært et stort fokus på å få ned kostnadsnivået slik at lønnsomheten igjen kan bli bedre for pågående oljeproduksjon og produksjon i framtidige prosjekt. Kostnadsreduksjonen kommer i stor grad som følge av lavere priser i leverandørsektoren, og konkurransen her har blitt vesentlig hardere. Som illustrert i Figur 4-5 er det snakk om en halvering av kostnadsbildet.

Figur 4-5 Kostnadsutvikling for et utvalg feltutbyggingsprosjekt



Kilde: Oljedirektoratet

Som nevnt over har deler av den maritime klyngen erstattet tidligere bygging av offshorefartøy med fiskebåter, båter for passasjertransport, brønn- og servicebåter. Denne dreiningen er en dreining mot langt mer kompetitive markeder og med langt lavere marginer. Dette gjelder både for verftene og for underleverandørene. Noe av forklaringen på dette er at for denne type båter, må norske bedrifter i langt større grad konkurrere med utenlandske verft, for eksempel i Tyrkia og Spania. Når det gjelder bygging av fiskebåter så har ikke norske verft og leverandører de samme komparative fortrinnene som en har sett innen offshore markedet. For fiskefartøy leverer både tyrkiske og spanske verft til samme kvalitet som de norske, noe som bidrar til å presse marginene ned og som gjør at norske bedrifter blir utfordret på kostnader. Dette betyr at dersom en skal se for seg at norske verft og underleverandører skal kunne konkurrere i dette markedet, er en nødt til å gjennomføre store grep som kan bidra til å bedre produktiviteten og lønnsomheten.

Fra dybdeintervjuene ble det påpekt av flere at uavhengig av hvilken retning den maritime og petroleumsrelaterte bevegelse seg mot, så vil en bedring av produktiviteten være helt nødvendig for å få frem en robust og bærekraftig næring. For den maritime klyngen innebar overgangen som tidligere var gjort mot bygging av skreddersydde offshorefartøy, at de hadde tilpasset produksjonen mot spesialdesignede skip med høyteknologiske løsninger. Merverdien for kunden lå nettopp i denne skreddersømmen og kunden var villig til å betale det dette kostet. Økt fokus på at skipene skulle besitte helt unike egenskaper har til dels ført med seg at prosessen, fra identifisering av behov hos rederiene, utarbeiding av design, til produksjon av skip og komponenter, blir produktorientert. Dette begrenser mulighetene i forhold til det effektivitetspotensialet som ligger i mer industrialiserte og strømlinjeformede prosesser. Imidlertid vil et scenario med vedvarende lav oljepris fordre mer kostnadseffektive prosesser i fremtiden.

Effektivisering og en bevegelse mot mer standardiserte moduler for å forenkle produksjonsprosessen har blitt fremhevet av mange som viktig, og noe en kommer til å se mer til i tiden

fremover. Denne dreiningen ser en også blant de store aktørene også, som for eksempel oljeselskapene.

5 OMSTILLING OG REORIENTERING

I forrige kapittel drøftet vi noen av de mer umiddelbare konsekvensene som kom i kjølvannet av oljeprisfallet høsten 2014, og hvordan oljerelaterte næringene i Møre og Romsdal ble rammet.

Dette kapittelet går nærmere inn på følgende spørsmål:

- *Hvilke muligheter ser næringen for seg i forhold til en mer varig omstilling og reorientering mot nye nærliggende aktivitetsområder?*
- *Hva er de mest realistiske alternativene?*

Tallmaterialet og analysene som benyttes for å besvare spørsmålene, er i all hovedsak basert på spørreundersøkelsen som ble gjennomført i desember 2016 i forbindelse med dette prosjektet. Bedriftene som var med i surveyen, ble bedt om å ta utgangspunkt i et scenario der aktivitetsnivået innenfor olje/gass blir vedvarende på et så lavt nivå at det ikke gir bærekraftig aktivitet for det som i dag er petroleumsrelaterte næringer og maritim sektor i denne regionen (Se vedlegg 7.3).

I tillegg til spørreundersøkelsen ble det gjennomført en rekke dybdeintervju med sentrale aktører innenfor den maritime leverandørindustri, verft, designermiljø og rederinæringen i Møre og Romsdal, samt sentrale aktører innenfor den petroleumsrelaterte klyngen i Kristiansund. Disse intervjuene fant sted i april og mai 2017. Hensikten med dybdeintervjuene var i) å kvalitetssikre resultatene fra spørreundersøkelsen og ii) få nyansert og kommentert noen av resultatene som kom frem i spørreundersøkelsen. Datakildene kommer altså fra bedriftene selv.

Beveggrunnen for et slikt valg av datakilde, var at en i utgangspunktet arbeidet ut fra hypotesen om at det er næringen selv som er best egnet til å beskrive hva som er de mest realistiske alternativene. Imidlertid var det flere som utfordret denne antakelsen underveis i prosjektet, blant annet av aktører innen det (offentlige) tiltaksapparatet. De hevdet at det ikke nødvendigvis er slik at næringslivet selv er best i stand til å vurdere og evaluere morgensdagens markeder. Innvendingen synes å være rettet mot hvordan en tolker begrepet omstilling, og hvilken tidshorisont som ligger til grunn. Fra virkemiddel- og tiltaksapparatets ståsted, er kanskje begrepet omstilling i større grad knyttet opp til fremtidige behov og hvilke drivere, både nasjonalt og globalt, som potensielt ligger til grunn for de store megatrendene som en kan se for seg fremover. Innenfor et slikt perspektiv, går diskusjonen mer i retning av hvilke nasjonale og globale strategiske veivalg en ser for seg for å fremme nyskapning, hvilken type kunnskap som da må bygges opp og hvordan satsingen skal innrettes mot forskning og utvikling. For den enkelte bedrift er kanskje fokus i noe større grad knyttet opp til bedriftens egen overlevelse i kompetitive markeder, samt på kortsiktig lønnsomhet og på de rammebetingelser som bedriften selv opererer under.

Uansett, både gjennom svarene fra spørreundersøkelsen (og fra en del aktører som valgte å ikke svare på undersøkelsen), så vel som fra dybdeintervjuene kommer det klart fram at problem-

stillinger knyttet til fremtidig omstilling er svært kompliserte. Det finnes ingen raske eller enkle løsninger på de omstillinger bedriftene er inne i. Det finnes ei heller "one cure that fits all".

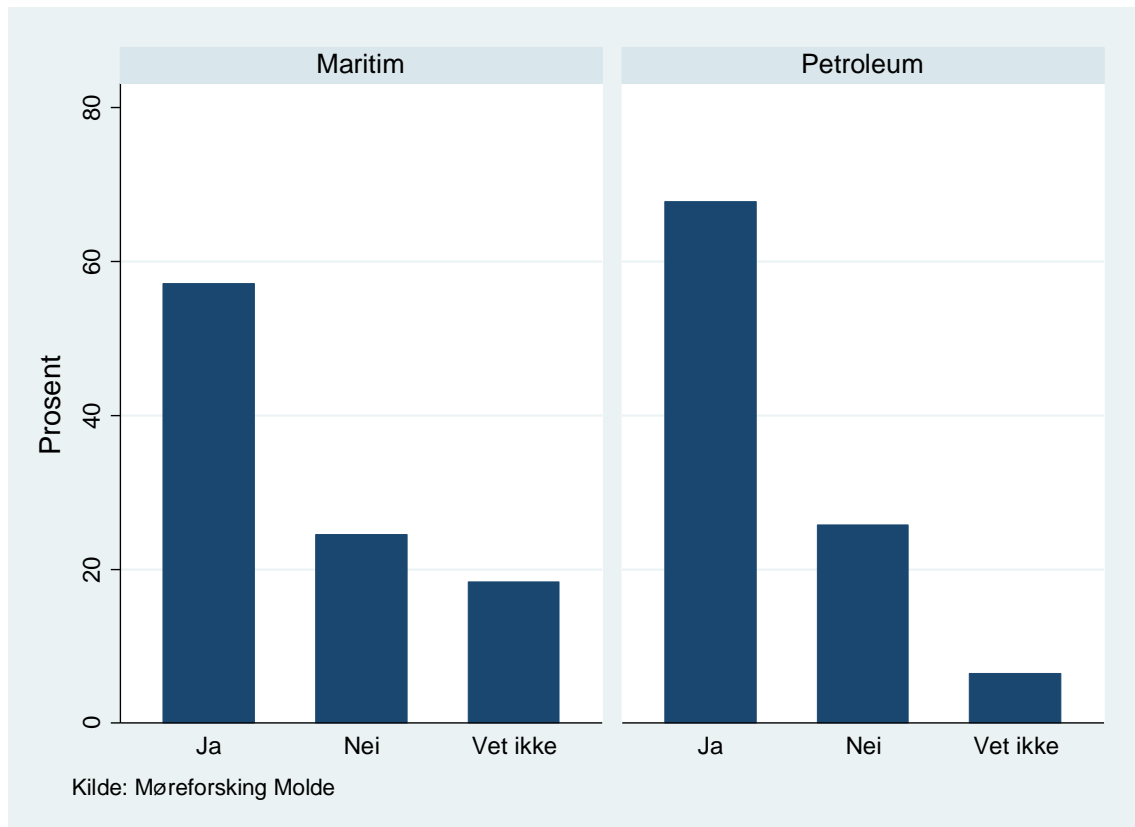
5.1 OLJE OG GASSMARKEDETS BETYDNING FOR FREMTIDIG AKTIVITET

Innledningsvis ble bedriftene spurt om hvorvidt et vedvarende lavt aktivitetsnivå innenfor olje/gass vil ha kritiske konsekvenser for bedriften. For hele populasjonen sett under ett var det om lag 60 prosent som svarte bekreftende, 26 prosent mente at dette ikke vil ha noen betydning, mens 14 prosent svarte "vet ikke", jf.

Figur 5-1.

Med tanke på at undersøkelsen er gjennomført to og et halvt år etter oljeprisfallet, er det foruroligende at det er såpass mange bedrifter som anser at vedvarende lav aktivitet i oljebransjen vil ha negative konsekvenser. Dette kan være en indikasjon på at det fortsatt er forholdsvis mange bedrifter som ikke har klart å kompensere med produksjon og tjenesteyting i andre nærliggende markeder. I så måte tydeliggjør det til en viss grad den avhengigheten som mange bedrifter i Møre og Romsdal har fått til oljeaktiviteten. Dette er også konsistent med tidligere funn fra Mellbye m.fl. (2016a,b).

Figur 5-1 Andel bedrifter, der vedvarende lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil gi negative konsekvenser



I forhold til de fleste bakgrunnsvariablene finner en noenlunde de samme prosentandelene. Størst forskjell ser vi når det skilles mellom maritim sektor og den mer rendyrkede petroleumsrelaterte tjenesteytingen. For de bedriftene som er knyttet mot petroleumsrelatert tjenesteyting, viser det seg at det er relativt flere som antyder at et fortsatt lavt aktivitetsnivå i olje- og gassmarkedet vil gi kritiske konsekvenser (68 prosent for petroleumsrelatert, mot 57

prosent for maritim sektor). Dette er ikke spesielt overraskende og støtter opp under det som ble påstått fra flere hold under dybdeintervjuene.

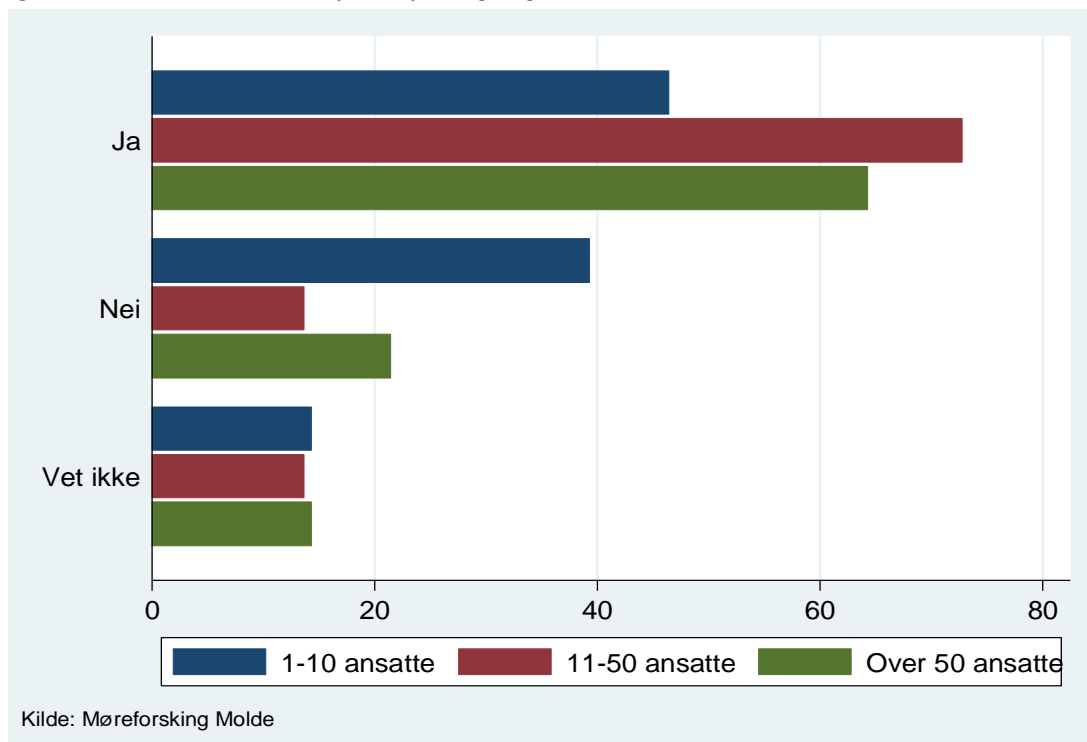
Den maritime klyngen er i større grad rettet inn mot kortsiktig fleksibilitet, og det har vært flere alternativer og flere nærliggende markeder som næringen har kunne rettet seg mot. Petroleumsrelatert tjenesteyting har i mindre grad en slik fleksibilitet på kort sikt.

Fra dybdeintervju

Det kan se ut til at det blant de minste bedriftene (det vil si bedrifter med færre enn elleve ansatte) er en noe lavere andel som indikerer at et vedvarende fall aktivitetsnivået i oljenæringen vil ha negative konsekvenser i årene som kommer. Det er imidlertid verdt å bemerke at det er blant de små bedriftene en har sett flest nedleggelse som følge av oljeprisfallet. Det er derfor uklart om det trekket en ser i Figur 5-2 er et uttrykk for en større evne til omstilling hos de minste bedriftene. Tilsvarende ser en blant de mellomstore og større bedriftene, at det er langt flere som signaliserer at vedvarende lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil innebære negative konsekvenser, henholdsvis 73 prosent for mellomstore (11-50 ansatte) og 64 prosent for de største bedriftene (over 50 ansatte).

Et beslektet funn fra undersøkelsen er at det er færre som svarer ja på spørsmålet om negative konsekvenser blant bedriftene som kun er lokalisert i Møre og Romsdal, sammenlignet med de bedriftene som enten har ekspandert til nye lokasjoner og bedrifter som har morselskap etablert utenfor Møre og Romsdal. I datasettet er det stort sammenfall mellom de bedrifter som er små og de bedrifter som utelukkende er lokalisert regionen. Det er dermed vanskelig å avgjøre om det er bedriftsstørrelse eller lokalisering som reflekterer de trekk som leses i Figur 5-2.

Figur 5-2 Vil lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil gi negative konsekvenser?



Under samtaler med sentrale aktører for den maritime klyngen pekes det på at det er stor variasjonen blant bedriftene i forhold hvorvidt lav aktivitet hos oljebransjen vil være kritisk. En del bedrifter kommer fra andre bransjer enn olje og gass. Dette er bedrifter som har holdt på over mange tiår og som så mulighetene som oljenæringen gav med høye oljepriser. Imidlertid er det en del av disse bedriftene som ikke har gitt slipp på sin tradisjonelle produksjon, og som av den grunn enkelt kunne rette seg mot de mer tradisjonelle bransjene på et tidlig tidspunkt. Et typisk eksempel på en slik type bedrift er Glamox som produserer lysarmatur og annen belysning. Under høykonjunkturen i oljebransjen var produksjonen til Glamox i større grad rettet mot offshorefartøy, men overgangen til skole, helse, kontor etc. var ikke spesielt krevende. Et annet eksempel er Erling Haug som tradisjonelt var innenfor produksjon av løft, fortøyning og skipsutstyr mot havbruk og fiske. Når aktiviteten mot offshore falt var det forholdsvis uproblematisk å vende tilbake til de tradisjonelle markedene.

Denne typen bedrifter har gjerne en konkurransemessig fordel i og med at de kjenner bransjen en vender tilbake til. Enkelte bedrifter meddeler at det å være i flere bransjer samtidig er et strategisk valg som har vært gjort. Man har ikke gått "all-in" når oljeaktiviteten var som størst, og hentet kanskje ikke hele potensialet. Samtidig beholdt man fleksibiliteten når behovet for reorientering var påkrevd.

I forhold til andre karakteristiske trekk, som for eksempel eierstruktur, eksportandel eller hvorvidt bedriften opererer innenfor produksjon, tjeneste eller som grossist/detaljist, var det liten eller ingen forskjell i fordelingen på respondentene angående hvorvidt en tror at vedvarende lavt aktivitetsnivå i oljebransjen vil gi negative konsekvenser for sin bedrift.

5.2 HVLKE ALTERNATIVER TIL OLJE OG GASS SER NÆRINGSLIVET FOR SEG?

5.2.1 MEGATRENDER

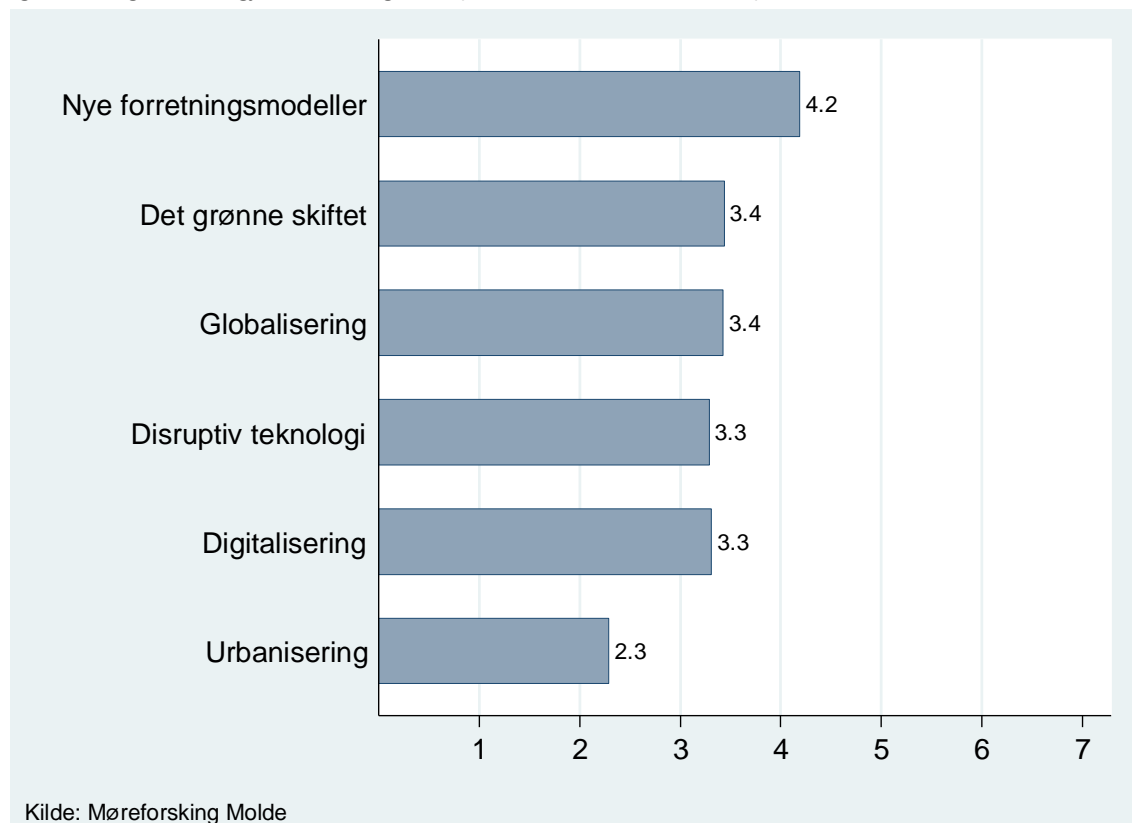
I tilknytning til hvilke muligheter og alternative scenarier bedriftene ser for seg dersom oljeprisen og aktiviteten i oljebransjen forblir på et lavt nivå, ble respondentene utfordret på å vurdere hvilke megatrender de anser som viktige for den næringen de er en del av. Med megatrender menes de store, sosiale, økonomiske, politiske og teknologiske endringer som finner sted sakte, men sikkert, og som i det øyeblikk de har slått rot, påvirker oss i minst ett tiår (Naisbitt, 1982). I faglitteraturen blir gjerne begrepet megatrend først og fremst knyttet opp mot analyser av de store potensielle tendensene som kan ha konsekvenser for beslutningstakere hos nasjonale myndigheter og offentlige virksomheter. Selv om megatrender er globale krefter som vil påvirke landskapet for det private næringslivet, er kanskje den enkelte bedrifts perspektiv på omstillinger mer kortsiktig, og knyttet opp mot de aktiviteter som gir lønnsom drift de nærmeste år.

I faglitteraturen foreslås det en rekke ulike potensielle drivere som skal kunne definere hva som karakteriserer megatrender. Hvilke drivere man anser at påvirker mest, kan variere fra næring til næring. I denne rapporten har vi valgt å fokusere på de driverne som ansees som sentrale perspektiver for de maritime og marine næringer, og som er nærmere beskrevet i OECD sin *Ocean Economy* (2016) og i Nærings og fiskeridepartementets *Ny vekst, stolt historie* (NFD;2017). Følgende seks forhold er inkludert i spørreundersøkelsen: i) nye forretningsmodeller, ii) det

grønne skiftet, iii) globalisering, iv) disruptiv teknologi, v) digitalisering og vi) urbanisering (se kapittel 7.2. for en nærmere beskrivelse av disse).

Respondentene ble bedt om å vurdere i hvilken grad hver av disse megatrendene som vil være viktige for sin bedrift, på en Likertskala fra en til syv. Resultatene er gjengitt i Figur 5-3. Av figuren ser en at det er forholdsvis liten variasjon i gjennomsnittsscore blant de ulike megatrendene. Det er først og fremst *Nye forretningsmodeller* som kan sies å ende med en score som er signifikant høyere enn middelscoren. Slik sett antyder undersøkelsen at det er denne faktoren som ansees som det viktigste i forhold til omstilling.

Figur 5-3 Megatrender, gjennomsnittlig score (1 = minimum, 7 = maksimum)



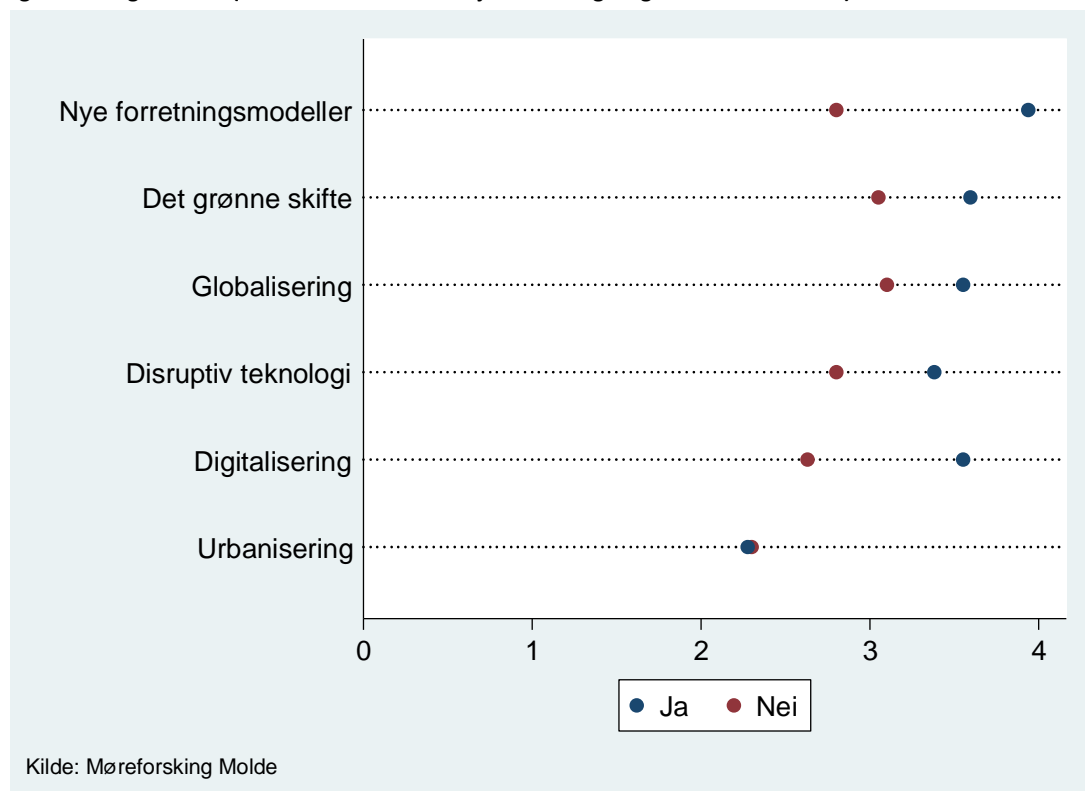
Gjennom dybdeintervjuene ble det påpekt fra flere sentrale aktører at uavhengig av hvilke virksomhetsområder eller nisjer som kommer til å tre frem som lovende, vil det være svært viktig at næringen tar de grep som er nødvendig for å bedre produktiviteten og lønnsomheten. Da oljeprisen var på 110-120 dollar fatet og den maritime klyngen rettet seg mot oljerelaterte næringer, var en av styrkene til klyngen at den fikk et komparativt fortrinn på å bygge spesialdesignede båttyper med stort innslag av skreddersøm. Bedriftene fikk da opparbeidet høy kompetanse som evnet å levere kontinuerlig nyutvikling og bruk av høyteknologi. Næringen utviklet seg i retning av å bli mer kompetansetung, der en ble god på bygge nye produktvarianter og nye produkt. Det ble hevdet at denne type produktorientert produksjon blir for kostbart, dersom oljeprisen holder seg lav over lang tid, noe som slett ikke er usannsynlig med de stadige forbedringer en ser knyttet til produksjonsteknologien for skiferolje i USA. Fra dybdeintervjuene påpekes det at i et fremtidig scenario med lav oljepris, vil det være nødvendig å implementere

mer strømlinjeformede prosesser og større grad av industrialisering i alle ledd i verdikjeden. I flere av dybdeintervjuene ble det hevdet at en omlegging mot mer industrialisering blir spesielt viktig, dersom en beveger seg inn mot andre nisjer og virksomhetsområder der konkurransen er hardere og driftsmarginene mer presset. Det er på sin plass å anmerke at det ikke er snakk om å gå over til serieproduksjon av enkle produkter, men å fokusere på produksjonsprosessene slik at det bygges "smartere" innenfor de markeder der det er naturlig å konkurrere. En slik dreining fra produktorientering til en større grad av industrialisering av de ulike ledd, kan være en mulig fortolkning på at det er *Nye forretningsmodeller* som blir fremhevet som det viktigste i Figur 5-3.

Vi ser også av Figur 5-3 at scorene, med unntak av *Nye forretningsmodeller* og *Urbanisering*, er svært like og ligger svært nært middelveien på 3,5. En mulig fortolkning av denne indifferensen i forhold til de ulike svaralternativene, er at "alt" oppleves som like viktig (eventuelt uviktig), noe som kan indikere at respondentene kanskje ikke har sterke formeninger om de ulike alternativene. Dette tydeliggjøres også i enkelte kommentarer til spørreundersøkelsen, samt via kommentarer fra dybdeintervjuene. Det fremkommer der at megatrender blir sett på som "moteord" og "politikersnakk", som ikke griper om de utfordringer, de rammebetingelser og de mer kortsiktige behov som den enkelte bedrift ser på som viktig i forhold til å overleve fra dag til dag.

Figur 5-4 indikerer at det med unntak av *Urbanisering*, er gjennomgående høyere score blant de bedrifter som svarer JA på spørsmålet om de anser at et vedvarende fall i oljebransjen vil være kritisk for bedriften. Dette er i tråd med hva en kan forvente: bedrifter med behov for omstilling ser i større grad betydningen av de ulike megatrendenes innflytelse på næringen. Videre ser en at forskjellen er størst for *Nye forretningsmodeller* og *Digitalisering*.

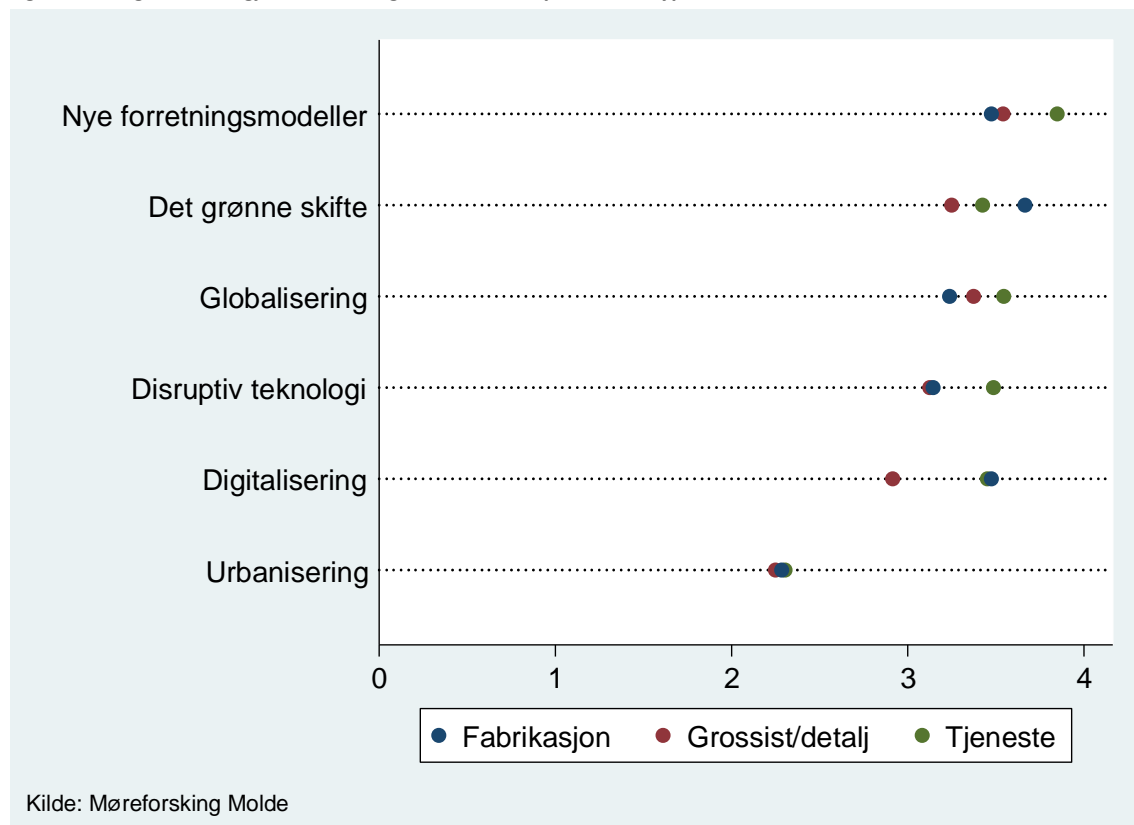
Figur 5-4 Megatrender (JA= bedriftene tror at oljebrems vil gi negative konsekvenser)



Figur 5-5 viser hvordan gjennomsnittsscoren fordeler seg med henhold til hvorvidt bedriftene hovedsakelig er beskjeftiget med fabrikasjon, tjenesteyting eller er mer å regne som grossist/detaljist. For de fleste driverne er det ingen store variasjoner mellom de ulike bedriftstypene. En mulig komplikasjon i forhold til bedriftstype er at det er mange bedrifter som gjerne opererer innenfor flere av disse kategoriene. Bedriftene ble kategorisert i henhold til hvor hovedaktiviteten var. Dette betyr at en bedrift som for eksempel har 60 prosent fabrikasjon og 40 prosent tjenesteyting ikke nødvendigvis er så forskjellig fra en som har 40 prosent fabrikasjon og 60 prosent tjenesteyting. Imidlertid vill disse to bedriftene være i hver sine kategori.

Svarene knyttet til megatrendene ble også splittet på om en tilhører den maritime sektoren eller petroleumsrelatert tjenesteyting. Gjennomsnittsscorene for de ulike megatrendene var forholdsvis like for de to kategorier, med unntak av at globalisering gav en høyere score for de bedrifter som betegnes som petroleumsrelatert tjenesteyting.

Figur 5-5 Megatrender, gjennomsnittlig score, fordelt på bedriftstype



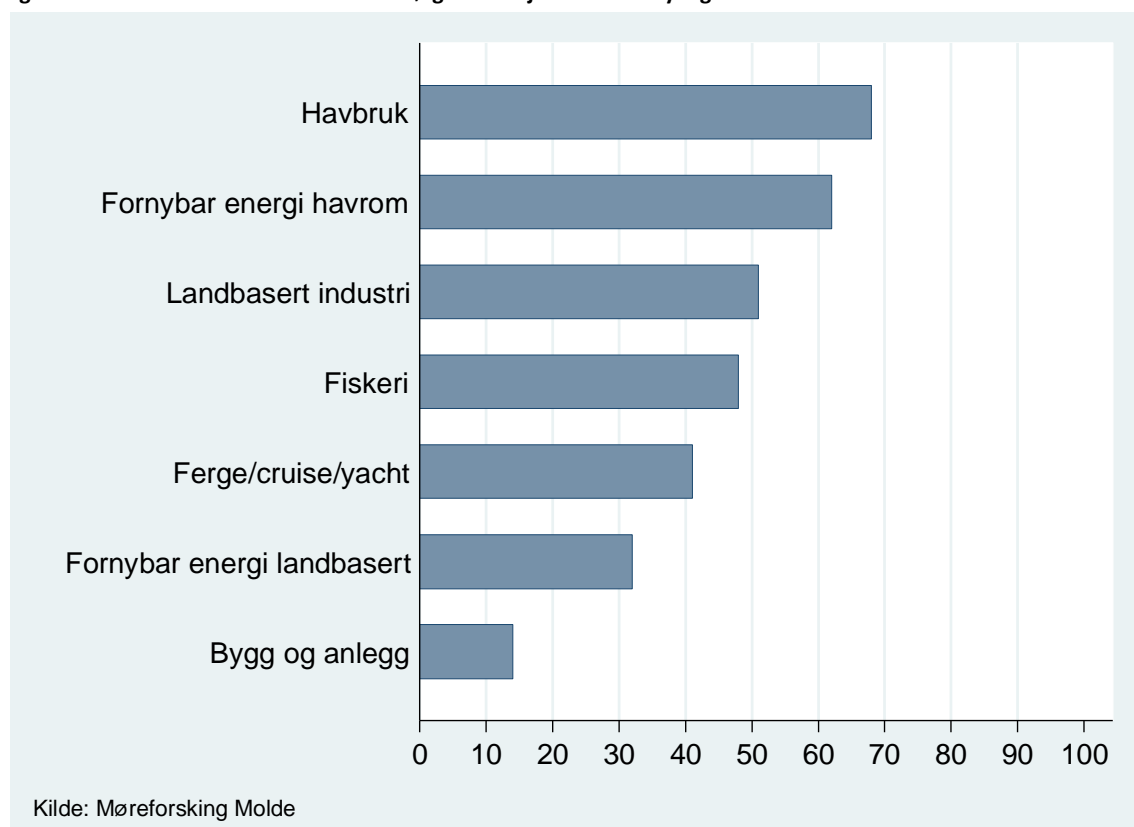
5.2.2 NYE POTENSIELLE VIRKSOMHETSOMRÅDER

Over tre fjerdedeler av bedriftene som var med i spørreundersøkelsen svarer bekreftende på at en har konkrete planer om å utvide til nye virksomhetsområder. Blant de største bedriftene (med over 50 ansatte) viser det seg at over 90 prosent har slike planer. I forhold til bedriftstype er der relativt flere innen fabrikasjon som ser for seg endringer mot nye virksomhetsområder.

Når en spør bedriftene om hvilke virksomhetsområder de anser som mest sannsynlig, var det en overvekt av bedriftene som peker mot havbruk eller fornybar energi rettet mot hav. Havbruk som fremtidig virksomhetsområde ansees som viktig av nesten 70 prosent av de som er med i undersøkelsen. Satsing mot fornybar energi rettet mot hav, og da først og fremst havstasjonerte vindmøller, blir sett på som et viktig område for nesten 60 prosent av respondentene. Undersøkelsen indikerer videre at det i første rekke er aktiviteter rettet mot havet som utpekes som sannsynlige alternativer for de maritime og petroleumsrelaterte næringer. Virksomhetsområder som fornybar energi som er landbasert eller aktiviteter mot bygg og anlegg, er de nisjene som utpekes i minst grad, se Figur 5-6.

Undersøkelsen er i så måte i tråd med det som fremkommer i Regjeringens havstrategi (NFD; 2017), der man ser for seg at en betydelig del av veksten i maritim næring i årene fremover, vil komme innenfor tradisjonell skipsfart og i tilknytning til andre havnæringer, som havbruk og vindkraft til havs. Maritime aktører retter seg i dag mot muligheter og fremtidige operasjoner i havet. Norske rederier leverer i økende grad tjenester til offshore vind, og verftenes ordrebooker har utviklet seg fra å være tilnærmet utelukkende offshoreorientert, til i større grad å sikte mot andre skipssegmenter som havbruk, fiskeri, ferger, cruise, yachter og havvind.

Figur 5-6 Andel av bedriftene som anser følgende nisjer som sannsynlig alternativ



Bygging av nye typer fartøy skaper også nye muligheter for utstyrsleverandørene. Blant annet åpner offshore oppdrett for en rekke nye markeder som vil ha behov for service og leverandørindustri. Videre er Norge langt fremme i utviklingen av miljøvennlig teknologi i skipsfarten, med økende oppmerksomhet på alternativ energi og utslippsreduksjon, blant annet

gjennom batteriteknologi, hybriddrift, hydrogen og brenselceller. Også i utviklingen av automatiserte og førerløse skip, kan Norge trekke på en unik maritim klynge med sterke innovative forsknings- og kompetansemiljøer i alt fra satellittkommunikasjon og automatiserte styrings-systemer til fartøydesign og konstruksjoner.

Resultatet i Figur 5-6 reflekterer også noe av det en tidvis har sett det siste året i regionen. Innen brønnbåter har det kommet en vekst i flåten, en vekst der lokale redere og båtbyggere er godt representert. Både Sølvrans og Rostein er eksempler på dette.

Når offshoreindustrien har vært nede så lenge som det den har vært nå så handler det om at bedriftene havner i en av følgende to kategorier, enten i) så klarer bedriften å omstille seg, eller ii) så er du vekk. I begge tilfeller er kapasiteten begrenset og lite tilgjengelig. Det betyr at selv om oljeprisen vil ta seg opp i fremtiden så vil det kunne ta lang tid før næringen kan gå tilbake til offshoresegmentet, slik vi så det i 2014.

Fra dybdeintervju

5.2.3 LANGSIKTIG POTENSIALE FOR NÆRINGEN I MØRE OG ROMSDAL

I de to foregående avsnittene har vi sett på noen av de alternativer som næringen selv ser på som naturlige og sannsynlige scenarioer. Det er viktig å poengtere at svarene som fremkommer fra spørreundersøkelsen med stor sannsynlighet er tuftet på de mer nærliggende omstillingene som en ser for seg, det vil si omstillinger som er forenlig med lønnsom drift og mulighet for overlevelse på kort sikt.

I dybdeintervjuene ble sentrale aktører i næringen i Møre og Romsdal utfordret til å beskrive andre alternative omstillingsscenarioer som en muligens kan se for seg på lengre sikt. De scenarioene som gikk hyppigst igjen, omfatter utviklingstrekk innen *autonome båter, digitalisering, «deep sea mining», batteridrevne fartøy, fornybar kraftproduksjon til havs, samt havbruk*:

Autonome båter

Utviklingen av autonome fartøy er allerede langt kommet innenfor bilindustrien, derfor er det rimelig å forvente at den samme utviklingen vil skje innen havgående trafikk. En av årsakene til at utviklingen går saktere, kan tilskrives et annet risikobilde. I dette ligger det at dersom det skjer et uhell med en båt uten mannskap, for eksempel en stor autonom ferge eller et tankskip, så vil konsekvensene bli dramatiske. Dette innebærer at prosesser som ivaretar sikkerhet og kvalitet, og som det tar tid å utvikle og teste, er svært viktige.

På den annen side er det sannsynligvis kun et tidsspørsmål før teknologien vil være sikker nok til at autonome skip vil kunne overta sjøtrafikken. I en fremtid der en ser for seg batteridrevne autonome båter som kan drives lønnsomt, vil det komme en stor utskifting av tonnasje. Videre vil økt kompleksitet og krav om sikkerhetsmarginer, øke kravene til produsentene av disse fartøyene.

Rolls-Royce er et eksempel på en bedrift som satser offensivt på forskning, og som er aktive i det fremtidsrettede løpet mot digitalisering og autonome skip.

Digitalisering

Innen offshore basevirksomhet er det en rekke bedrifter som ser på muligheten for digitalisering i forhold til sine logistikk-løsninger. Her er det snakk om å samle informasjon, for eksempel via sensorer som registrerer og gir tilbakemelding, slik at kunden har tilgang til informasjon i sanntid og kan agere deretter. Mulighetene er dermed store for å effektivisere prosesser, øke sikkerheten i operasjonene og tilpasse vedlikehold til faktisk behov.

Deep sea mining

Om knapphet på ikke-fornybare råvarer vil tilta på landjorden, er mulighetene under havet enorme. En ting som kan komme de regionale aktørene til nytte, er at mye av kunnskapen som allerede har utviklet innen subsea kan overføres innenfor denne nisjen. Vi har teknologi, kompetanse, samspill og vilje som gjør at bedriftene i den maritime og marine klyngen er godt posisjonert til å gripe mulighetene. Møre er langt framme i den mye omtalte omstillingen allerede, er tilbakemeldingene fra næringen.

Batteri/hydrogen drevne fartøy

Blant flere av kontaktene karakteriseres utviklingen innen alternativt drivstoff for skip som "*velldig spennende, men kanskje litt langt frem i tid*". Fiskerstrand Verft er imidlertid en lokal aktør som i allerede arbeider med et forprosjekt der målet er å utvikle verdens første hydrogenferje. Dette er et eksempel på et prosjekt der industri og akademia (SINTEF, NTNU) jobber sammen mot nye markeder. Verftet har tidligere opparbeidet seg erfaring innen LNG, samt hybrider der LNG, batteri og biodiesel inngår.

Et sentralt spørsmål innen denne utviklingen er knyttet til kostnadene. I dag er disse høye, men ifølge Fiskerstrand Verft estimeres det at kostnadene antakeligvis kommer til å synke med 75 prosent i løpet av 3-5 år. Driftskostnadene for nullutslippsteknologi forventes også å gradvis bli lavere.

Om disse prognosene slår til, vil det være mange leverandører som ønsker å ta del i denne utviklingen.

Vindmøller / solenergi / bølgeenergi

Disse nye fornybare energikildene har stort potensial i fremtiden. Vindmøller til havs er kanskje det som er industrien i Møre og Romsdal nærmest. Globalt har en sett en stor vekst i vindmølleparker, og det planlegges store anlegg både i Tyskland og England. Noe av årsaken til denne utviklingen skyldes at en har klart å få ned driftskostnadene på denne type energi, og slik sett har blitt et kostnadmessig reelt alternativ til dagens energikilder.

Imidlertid går kommentarer fra dybdeintervjuene i retning av at dette ikke vil gi tilstrekkelig volum for produsenter i Møre og Romsdal, slik at dette kan erstatte et eventuelt fall i aktiviteten

fra oljenæringen. Et annet forhold er at konkurransen fra utlandet er svært tøff i denne nisjen, og utsikter til lønnsomhet er begrenset.

I tillegg kommenteres det at vindmøller har en teknologisk utfordring i forhold til koordinering av de mange små strømprodusenter, samt koordinering mot forbruker. Strøm er "ferskvare" og dagens strømnnett er utviklet i en tid hvor strømmen i stor grad skulle fraktes fra store kraftverk og direkte til produsentene. Dette bildet vil endres med nye fornybare energiformer som vindkraft, da det her kreves at en går bort fra en sentralisert energistruktur, slik man i stor grad har i dag, til en mer desentralisert struktur. En desentralisert energiinfrastruktur stiller økte krav til strømnettet. Siden strømmen må brukes med en gang den produseres, må all energi-produksjon koordineres grundig. Dette blir stadig vanskeligere når flere mindre energi-produsenter kobler seg på og skal levere strøm inn nettet. Det er viktig her å ta i bruk de nye mulighetene som digitaliseringen gir, slik at teknologien kan implementeres og anvendes effektivt.

Solenergi har ikke dette problemet da den energien som produseres lagres på batteri. Det har vært teknologiske nyvinninger som gjør at denne type energi har et stort potensiale i fremtiden. Det er imidlertid uklart om dette vil være et fremtidig virksomhetsområde for næringen i Møre og Romsdal.

Når det gjelder bølgeenergi er flere av kontaktene måteholden i forhold til potensialet. Prosjektet som Vattenfall har på runde indikerer at en ikke får mye effekt av denne type energi med den teknologi som er tilgjengelig i dag.

Havbruk

Kontaktene fra dybdeintervjuene bekrefter det som fremkom fra spørreundersøkelsen: Det er mange innen leverandørindustrien som ser havbruk som et stort mulighetsområde, og spesielt bedriftene innenfor vareproduksjon som ikke er karakterisert som høyteknologi.

5.3 OMSTILLING OG KLYNGEMEKANISMEN

Som nevnt i kapittel 3.2 er koblingene i den maritime klyngen i Møre og Romsdal sterke. Dette gjelder både de vertikale koblingene mellom de ulike leddene, så vel som de horisontale koblinger i hver og en av leddene i verdikjeden (Reve, 2001; Hervik m.fl, 2001).

Vekselvirkningene mellom samarbeid og konkurranse har på mange måter gitt denne næringen et konkurransefortrinn, med kompetitive bedrifter som konkurrerer globalt. Høyt utviklet kompetanse innen engineering og prototyping har gjort den maritime sektoren i Møre og Romsdal til en komplett offshoreorientert klynge med design og bygging av offshoreskip, spesialiserte utstysprodusenter og en lang rekke offshorerederier (Jakobsen, 2011). Det har også blitt argumentert, noe som også ble stadfestet gjennom dybdeintervjuene, at disse koblingene forsterket seg i perioden etter finanskrisen høsten 2008 og frem til høsten 2014, da klyngen i stadig større grad rettet seg inn mot oljebransjen.

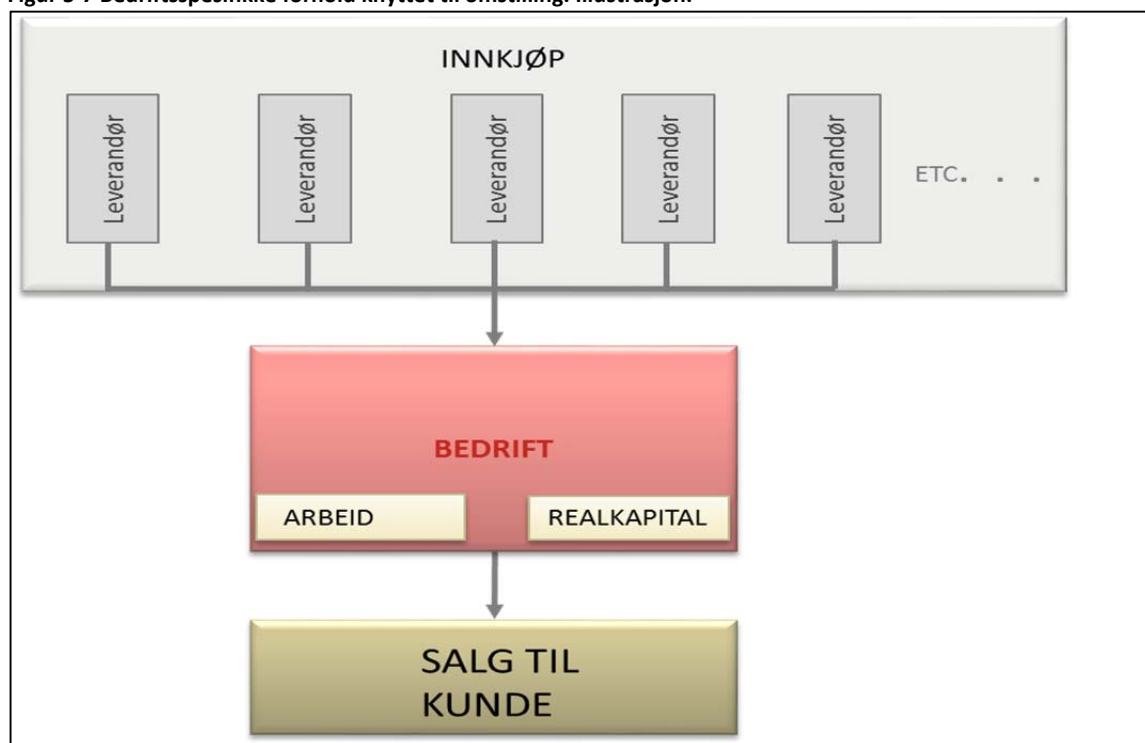
Et viktig spørsmål i denne sammenheng er om disse koblingene vil fremstå like sterke, gitt at næringen går inn i en periode med store omstillinger, og der man kan se for seg at den oljerelaterte delen av omsetningen faller signifikant, og må kompenseres av leveranser mot andre markeder. Gitt dette omstillingsscenarioet ble det stilt spørsmål knyttet til hvordan

omstillingen eventuelt vil endre omfanget av lokale kunder og leverandører, og i hvilken retning en ser for seg slike endringer. Videre ble respondentene spurt om i hvilken grad de ser for seg at det er de samme kundene og leverandørene som vil operere i fremtiden. I tillegg ble respondentene utfordret på å vurdere hvordan dette scenarioet vil kunne påvirke samhandlingen mellom ulike relasjoner for deres egen bedrift.

I dette delkapittelet skal vi tilnærme oss hvordan omstillingsscenarioet vil virke inn på de mekanismer som bidrar positivt til at klyngeegenskapene fører til en mer kostnadseffektiv næring. De ulike elementene som skal drøftes nærmere er illustrert i Figur 5-7. Vi vil her fokusere på de formelle og uformelle koblingene mellom bedrifter, individer og myndigheter. Utgangspunktet er at jo flere koblinger som eksisterer, jo mer varierte disse er, og jo flere aktører som inngår i dem, desto større blir kunnskapsspredningen (Marshall, 1890). Vi kan skille mellom følgende ulike koblinger:

- Vertikale koblinger i produktmarkedene mellom kjøper og selger
- Horisontale koblinger i produktmarkedene hvor vi kan ha samproduksjon i strategiske allianser, eller komplementære leverandører som styrker hverandre ved å være flere alternative leverandører eller at disse rivaliserer
- Faktormarkedskoblinger som kan virke gjennom teknologi og FoU-resultat, gjennom mobilitet av menneskelige ressurser og kompetanse, infrastruktur og kapital

Figur 5-7 Bedriftsspesifikke forhold knyttet til omstilling. Illustrasjon.



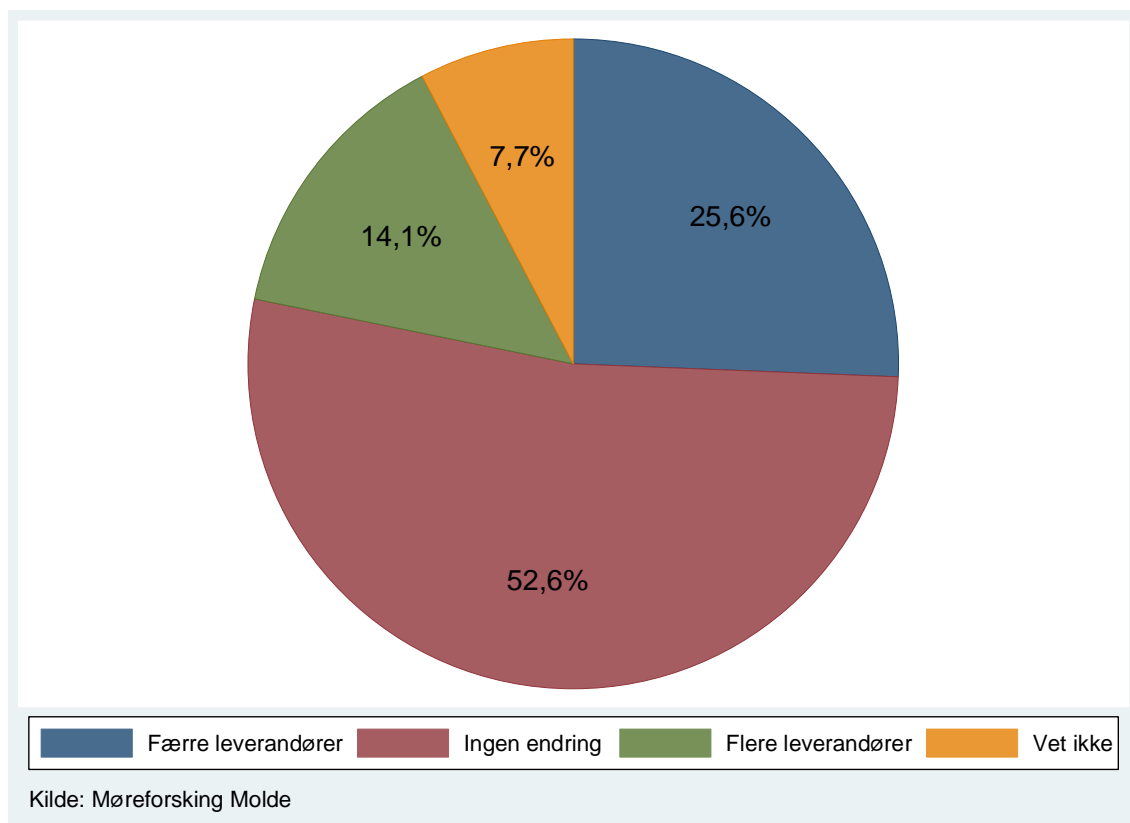
I henhold til Figur 5-7 er respondenten i spørreundersøkelsen illustrert med det røde rektangelet i midten, mens de vertikale koblingene er karakterisert som enten leverandører som bedriften gjør innkjøp fra eller kunde som bedriften selger til. I hver og en av tre rektanglene

representeres de horisontale koblingene. I henhold til vårt datasett, er det først og fremst i leverandørindustrien de horisontale koblingene kan sies å være tilstede. Når det gjelder faktormarkedene (kulepunkt tre over), er dette inkludert i drøftingen ved at vi ser på eventuelle endringer som følge av omstillinger på arbeid og kapitalen i den enkelte bedrift.

5.3.1 LEVERANDØRER

Kategorien leverandører til maritim, oljerelatert og marin sektor utgjør den største andelen av populasjonen i spørreundersøkelsen om man ser det i forhold til antall bedrifter. I Møre og Romsdal utgjør leverandørene om lag 2/3 av bedriftene, men kun 1/3 av sysselsettingen. Mange av disse bedriftene er forholdsvis små og opererer i kompetitive markeder, både i forhold til regionale, nasjonale og internasjonale konkurrenter. Selv blant bedrifter som ikke direkte konkurrerer med andre i regionen, er det ofte tilfelle at de er i relaterte markeder. Denne strukturen, med mange aktører i samme eller relaterte markeder, fører ofte med seg at bedriftene har felles eller komplementære behov, sammenfallende interesser i forhold til infrastruktur og kommunikasjonsarenaer, eller bidrar til å sikre tilstrekkelig tilgang på kvalifisert og relevant kompetanse til regionen. Dette er viktige momenter i forhold til potensialet for å få til en kostnadseffektiv klynge.

Figur 5-8 Vil andelen av lokale leverandører være større eller mindre enn i dag?

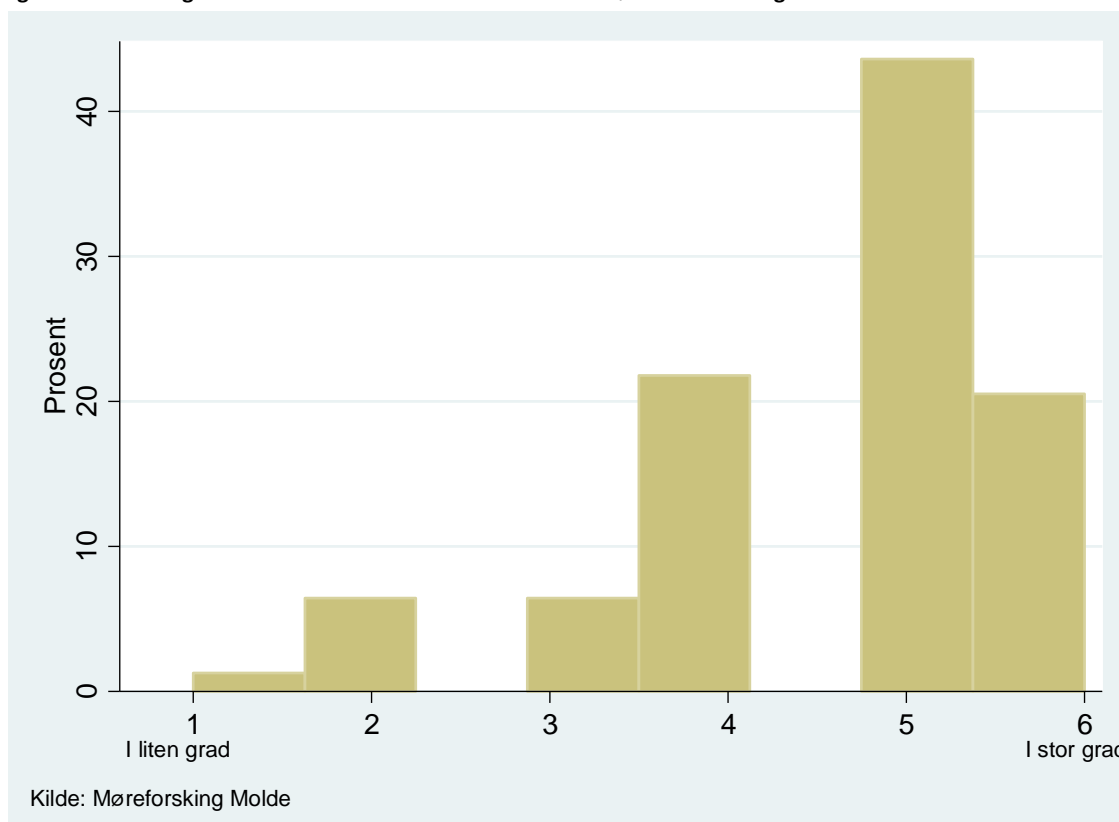


I forhold til spørsmålet om hvordan andelen av lokale leverandører vil være etter en omstilling, svarer om lag halvparten at en ikke ser for seg nevneverdige endringer. Det er noen flere som svarer at de forventer færre lokale leverandører (25,6 prosent), sammenlignet med de som

mener at det vil bli flere lokale leverandører (14,1 prosent). Det er rimelig å tolke disse observasjonene dit hen at den lokale leverandørnæringen i stor grad vil bestå i et omstillings-scenario. Fra dybdeintervjuene ble det nyansert at dette først og fremst gjelder for den maritime klyngen. På kort og mellomlang sikt er det mest relevante omstillingsscenariot en dreining mot bygging av andre type båter, som fiskefartøy, ferger, yacht og cruiseskip, og innenfor slike nærliggende markeder er det fremdeles behov for en kompetitiv leverandørnæring.

Blant bedriftene innen petroleumsrelatert tjenesteyting er det en noe lavere andel som svarer at det vil være flere lokale leverandører enn i dag, og tilsvarende, noen flere som anslår at det vil bli færre lokale leverandører. Denne observasjonen har sannsynligvis sammenheng med at frafallet av bedrifter innen petroleumsrelatert tjenesteyting har vært noe større de siste to årene, spesielt i Kristiansundregionen. Det kan muligens også gi en forskyvning (bias) i forhold til fremtidige forventninger. En annen mulig forklaring, som ble trukket frem under dybdeintervjuene, er at det er færre gode alternative aktivitetsområder for de bedriftene som opererer innen petroleumsrelatert tjenesteyting.

Figur 5-9 I hvilken grad vil det være de samme lokale leverandørene i fremtidig scenario



På spørsmålet om det vil være de samme lokale aktørene på leverandørsiden som vil operere i et fremtidig scenario, gir Figur 5-9 et forholdsvis klart bilde. Det er mange som mener det i stor grad vil være de samme lokale leverandørene. Dersom vi sammenligner hvordan fordelingen i Figur 5-9 ser ut for henholdsvis petroleumsrelatert tjenesteyting og maritim klynge, ser det ganske likt ut, men med en marginal forskyvning av fordelingen mot score 5 og 6 for petroleumsrelatert tjenesteyting.

For mange aktører innen leverandørindustrien i maritim klynge, er produktene av en slik karakter at de med forholdsvis begrensede modifikasjoner kan tilpasses andre nærliggende markeder, dersom etterspørselen knyttet til offshorefartøy faller. Med andre ord; hvorvidt en leverer thrustere, kraner, innredning, lysarmatur, etc. til offshorebåter eller til fisketrålere, medfører ikke stor omlegging av produksjonen. Et annet poeng er de tette relasjonene mellom leverandører og andre ledd i verdikjeden innen maritim klynge i Møre og Romsdal. Slike relasjoner innebærer at en omstilling mot nye alternative markeder ikke besluttet av en enkelt aktør i en del av verdikjeden, men av flere aktører, der alle ledd i verdikjeden er involvert.

For petroleumsrelatert tjenesteyting fant vi som sagt tilsvarende resultat; respondentene antyder at de aller fleste av dagens aktører også vil være aktive etter en omstillingsprosess. På sett og vis kan dette virke noe paradoksalt. Det kom nemlig frem at en omstilling mot alternative markeder var vanskeligere for den petroleumsrelaterte klyngen, i hvert fall på kort sikt, fordi det finnes færre muligheter for omstilling sammenlignet med den maritime klyngen.

Et annet moment som fremkommer i undersøkelsen, og som gjelder begge klyngene, er at man i løpet av de senere år har utviklet høy kompetanse fordi mye av aktiviteten hos leverandørnæringen har vært rettet mot skreddersøm og spesialiserte produkter. Dette har bidratt til at næringen i stor grad evner å tilpasse seg. Det er også verdt å nevne her at de bedriftene som oppgir at de selv har stor grad av skreddersøm (make-to-order, engineer-to-order) i langt større grad tror at de nåværende leverandørene også vil være operative etter omstilling.

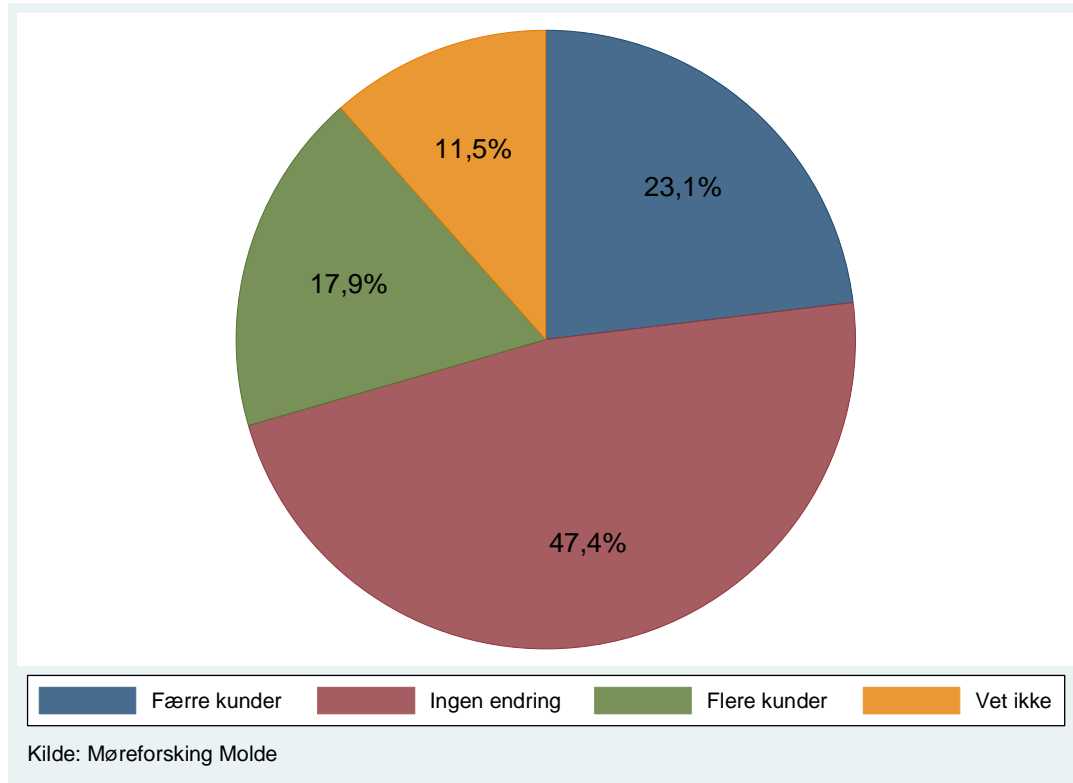
En hovedutfordring for den eksisterende næringen er imidlertid knyttet til om de alternative markedene som det er naturlig å gå inn i, vil gi nok volum og en stilstrekkelig god lønnsomhet. Mange av kontaktene fra dybdeintervjuene indikerer at volum og lønnsomhet vil være utfordrende for næringen.

5.3.2 KUNDER

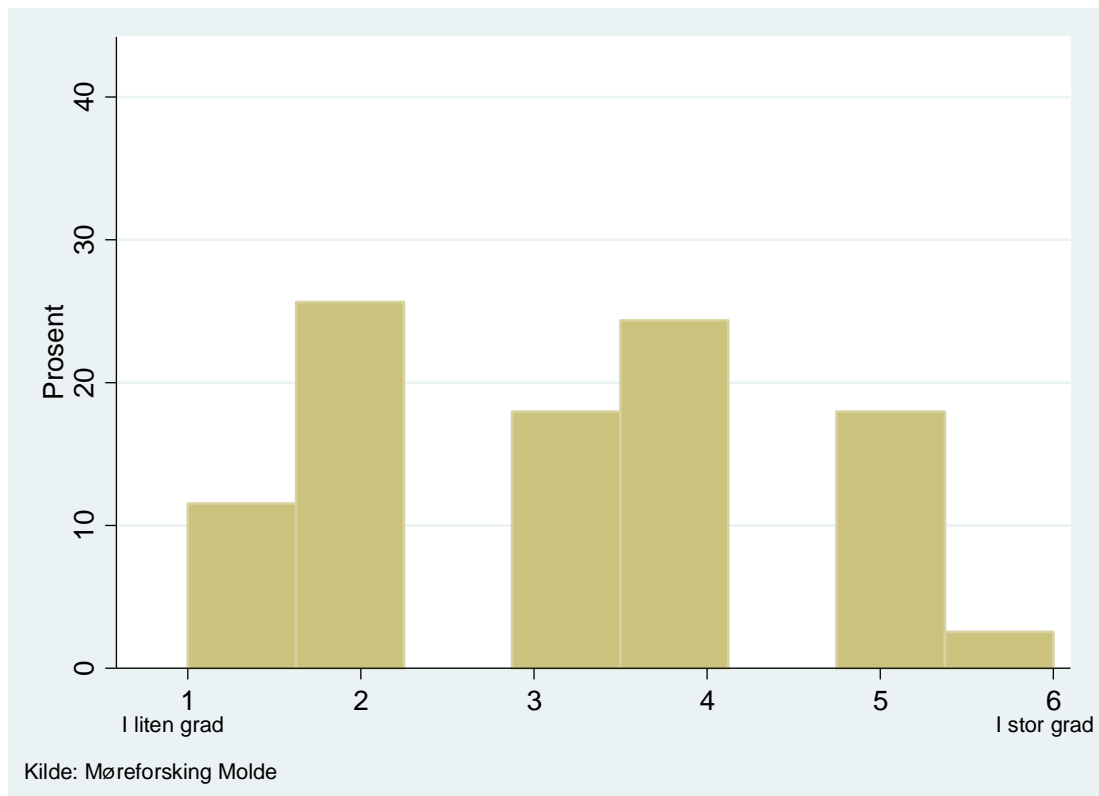
På tilsvarende måte som i forrige avsnitt ble bedriftene stilt spørsmål i forhold til kundesiden. Svarene, gjengitt i Figur 5-10, indikerer langt på vei det samme bilde som for leverandørene. Nesten halvparten anslår at det ikke vil være noen endring i forhold til andelen av lokale kunder, om lag en fjerdedel tror det vil bli relativt færre lokale kunder, mens i underkant av to av ti anslår at det vil bli et større innslag av lokale kunder.

Sammenligning av den maritime og petroleumsrelaterte klyngen viser en klar forskjell i forhold til hvordan Figur 5-10 er sammensatt. I den maritime klyngen er det langt flere av respondentene som anslår at det vil bli relativt færre lokale kunder i et scenario der næringen har beveget seg bort fra den tunge olje og gass involveringen og mot alternative markeder. Et forhold som har innvirkning på dette kan være at innslaget av lokale redere muligens blir lavere. Videre peker flere på at nye markeder som den maritime klyngen eventuelt vil bevege seg inn mot, er mer globale og kompetitive. For leverandørnæringen kan dette gi nye muligheter, men kanskje først og fremst i det nasjonale markedet utenfor Møre og Romsdal.

Figur 5-10 Vil andelen av lokale kunder være større eller mindre enn i dag?



Figur 5-11 I hvilken grad vil det være de samme lokale kundene i fremtidig scenario



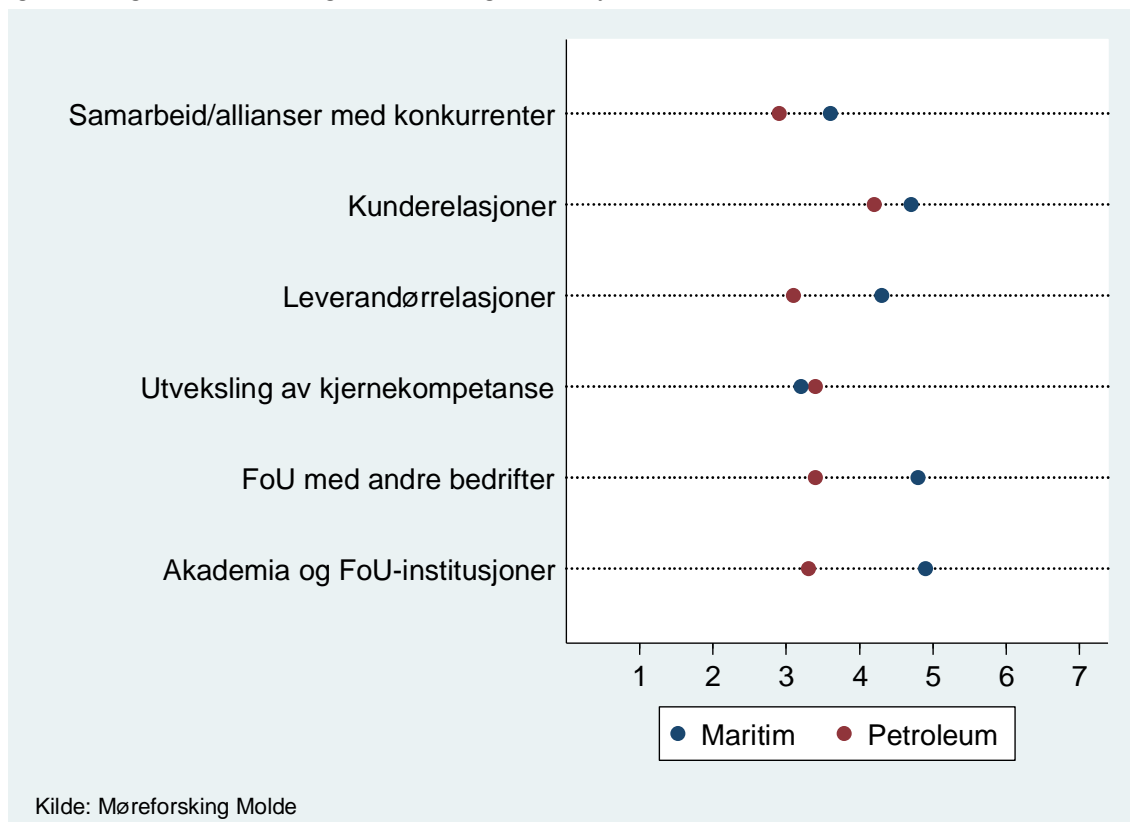
Mens Figur 5-10 indikerer at andelen lokale kunder kanskje ikke vil endre seg markant, så antyder Figur 5-11 at det er forholdsvis få som anslår at det vil være de samme lokale kundene. Det er med andre ord ingen sterke tendenser her.

5.3.3 SAMHANDLING MELLOM ULIKE RELASJONER

I spørreundersøkelsen ble bedriftene bedt om å vurdere hvordan omstillingsscenarioet vil påvirke den regionale samhandlingen i forhold til ulike typer relasjoner. I Figur 5-12 presenteres gjennomsnittsscoren for de ulike typer relasjoner fordelt på maritim klynge og petroleumsklyngen.

Det er to momenter fra figuren det kan være verdt å kommentere. For det første viser det seg at respondentene innen den maritime klynge gjennomgående scorer sine relasjoner høyere enn respondentene inne petroleumsklyngen (med unntak av utveksling av kjernekompetanse, der scoren er lav hos begge). For det andre er det først og fremst relasjoner mot FoU miljøer (både andre bedrifter, akademia og FoU institusjoner) der representantene fra maritim klynge får en markant høyere score. Til en viss grad kan man si at det samme er tilfelle i forhold til leverandørrelasjoner, men her er ikke differansen fullt så markant.

Figur 5-12 Regionale samhandling i forhold til følgende relasjoner



Det blir påpekt at den maritime klyngen kjennetegnes av et næringsliv som i større og større grad har erfart at samarbeid, både med andre bedrifter og med akademia, er avgjørende for å lykkes med komplekse skreddersømløsninger.

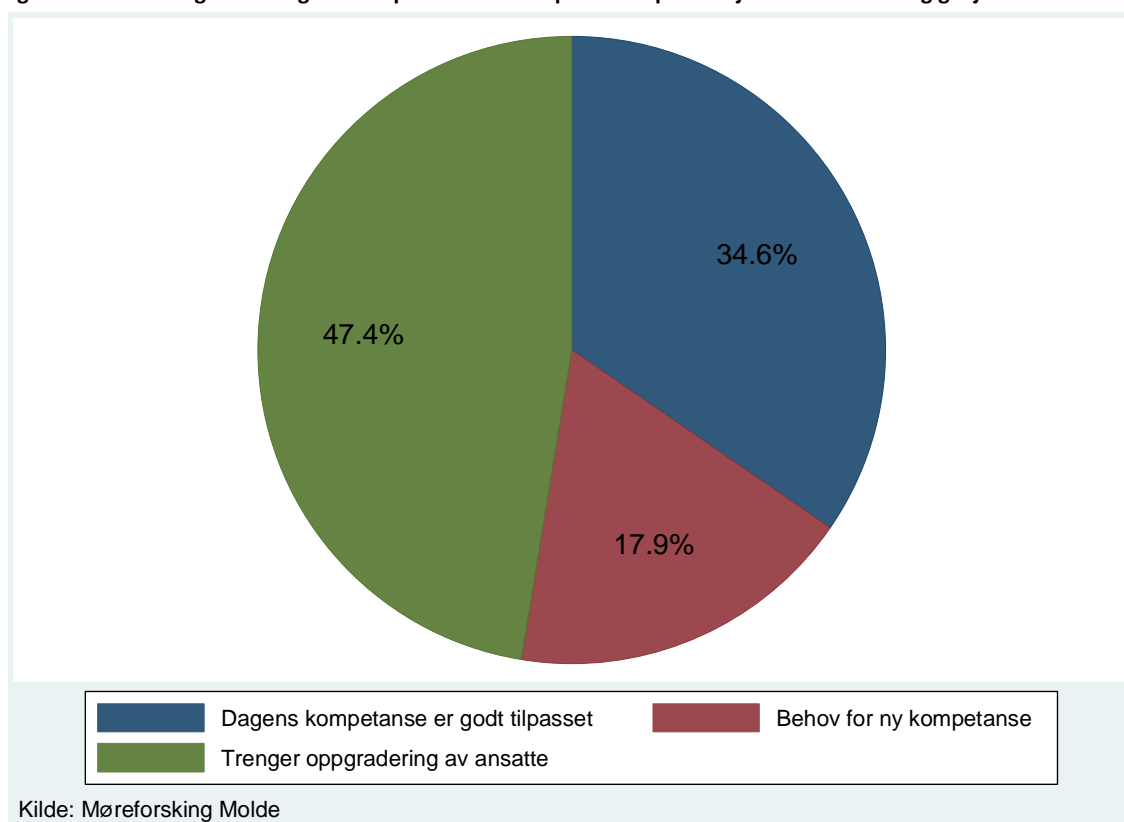
Det har i de senere år også vokst frem flere tverrindustrielle samarbeidsorganisasjoner i regionen. iKuben i Molde er et slikt eksempel, der tverrfaglig kunnskapsdeling av digitalisert innsikt anvendes til å skape nye produkter, tjenester og forretningsmodeller. Dette er et nettverk med flest maritime medlemmer, men også med aktører fra petroleum i medlemsmassen. Denne tverrindustrielle konstellasjonen kan være en styrke.

En mulig forklaring på den relativt store forskjellen mellom maritime og petroleumsrelaterte virksomheter, når det gjelder differansen i score på regional samhandling med FoU partnere, er at de store oljeselskapene representerer egne FoU miljø og at denne aktiviteten er sentralisert utenfor regionen. Et annet moment kan være at respondentene innenfor petroleums-klyngen som har svart på undersøkelsen, i mindre grad representerer aktiviteter som kan karakteriseres som FoU-intensive. Hvorvidt dette er en skjevhet i våre data eller om det er representativt for hele populasjonen er uvisst.

5.4 KOMPETANSE OG FOU-BEHOV

Et sentralt spørsmål knyttet til omstilling mot alternative aktivitetsområder for den petroleumsrelaterte tjenestenæringen og for maritim sektor for øvrig, er om den kompetansen som næringen besitter i dag også er relevant i fremtidige scenarier. Uavhengig av hvilken type aktivitet en vil bevege seg mot, vil havteknologi og havromsrelatert kunnskap og kompetanse være en viktig innsatsfaktor inn i fremtiden.

Figur 5-13 I hvilken grad vil dagens kompetanse være tilpasset en produksjon som er uavhengig olje?



På spørsmål om i hvilken grad dagens kompetanse vil være tilpasset det som respondentene anser som et realistisk omstillingsscenario, svarer 35 prosent at dagens kompetanse er godt tilpasset og lett vil kunne benyttes etter en omstilling. For 18 prosent av bedriftene som var med på spørreundersøkelsen, antydes det at ny aktivitet krever ny kompetanse som ikke er tilgjengelig i bedriftene i dag. Nesten halvparten av bedriftene (47 prosent) rapporterer at dagens kompetanse kan benyttes, men at det er nødvendig med en oppgradering av kompetansen blant de ansatte.

Oppsummert gir Figur 5-13 et inntrykk av at omstilling i næringen ikke nødvendigvis vil innebære noen store endringer i forhold til dagens arbeidsstyrke, men heller at næringen har behov for en styrking av kunnskapen og kompetansen som allerede eksisterer. Det er her viktig å se dette resultatet i lys av det perspektiv respondentene legger i omstilling, der en gjerne tenker i forhold til en tidshorisont som gir lønnsomhet på kortere sikt, og der en gjerne tar utgangspunkt i den arbeidsstyrke som eksisterer i dag.

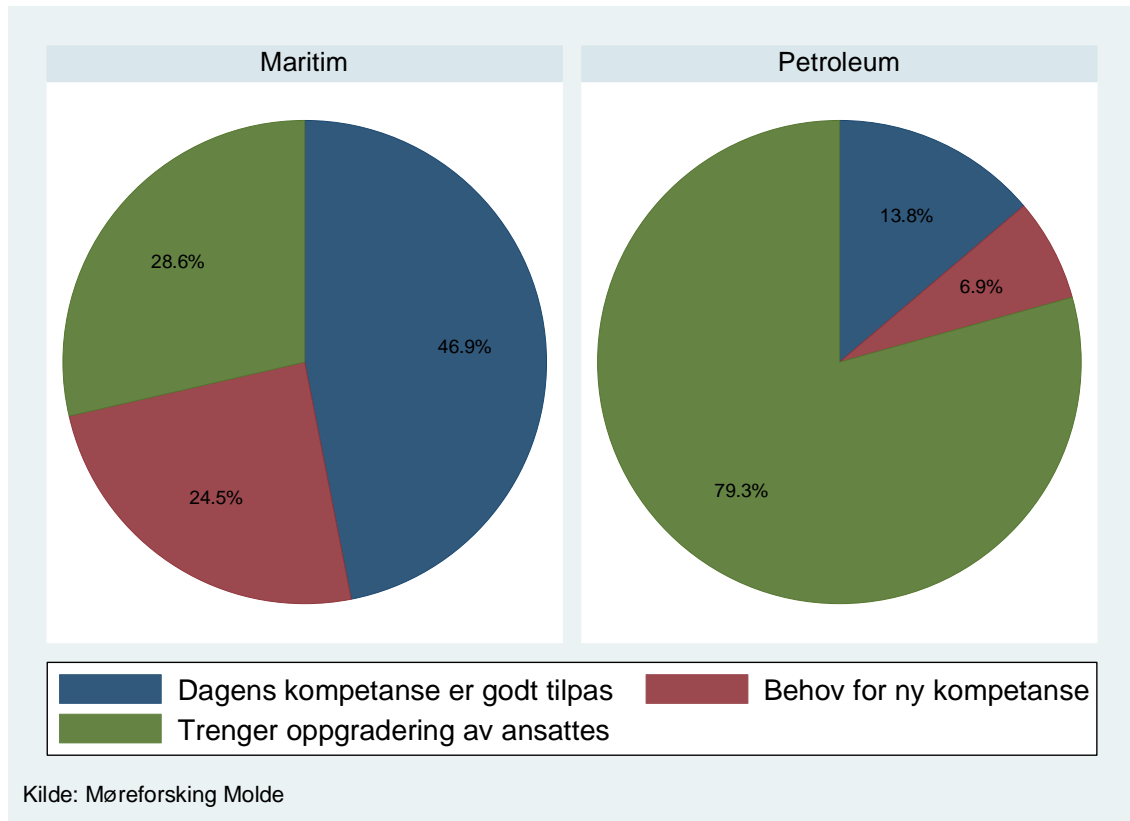
Et moment som kom frem under dybdeintervjuene er at for en del bedrifter, og innen enkelte virksomhetsområder så er ikke spørsmålet om hvilken kompetanse en trenger i en omstilling, men heller hvilken kompetanse en tar med seg inn i en eventuell omstillingsprosess. Innen oljenæringen er det veldig strenge krav til sikkerhet. Her besitter mange bedrifter solid kompetanse som kan nyttes og fungere som et konkurransefortrinn mot andre bransjer, som for eksempel innen havbruk. Dette har en også sett i forbindelse med reduksjon av sysselsettingen innen maritim og oljerelevante næringer, der for eksempel ingeniører som tidligere var innen olje og gass har tatt med seg vesentlig kompetanse inn andre næringer, som for eksempel Statens vegvesen.

Det kan være nyttig å se dette resultatet opp mot de ambisjoner og målsettinger som myndighetene legger til grunn i havstrategien *Ny vekst, stolt historie* (NFD, 2017). Virkemidlene for å øke kompetanse og kunnskap innen havnæringene vil i all hovedsak i fremkomme fra bevilgninger og prioriteringer som gis til forskning, innovasjon og gjennom utdannings- og kompetansesystemet. Havstrategien indikerer økt satsing på alle disse tre områdene. Også gjennom regjeringens Meld St 7 (2014–2015) «Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024» blir det påpekt at hav er ett av seks prioriterte områder, noe som også indikerer økt satsing på dette området.

Til en viss grad kan man kanskje si at myndighetenes virkemidler som rettes mot ny kunnskap og kompetanseheving på nye områder innebærer en anerkjenning av betydningen av at det er en glidende overgang mellom videreutvikling av eksisterende havnæringer og oppbygging av nye næringer. Det er også fokusert på betydningen av å videreføre og styrke kunnskaps- og teknologiutviklingen i dagens havnæringer for å styrke samarbeidet på tvers av næringer, og på den måten legge til rette for nye næringer. I så måte er det grunnlag for å si at satsingene og ambisjonene i strategimeldingen kan støtte opp under de endringsprosesser som næringen i Møre og Romsdal selv ser for seg med henhold til kompetanseøkning og kunnskapsheving.

Fra dybdeintervjuene antydes det at den humankapital som regionen besitter er svært god. Det er ikke først og fremst formalkompetanse, men relevant erfaring og evne til å tilegne seg de utfordringer som er styrken i forhold til den menneskelige kapitalen.

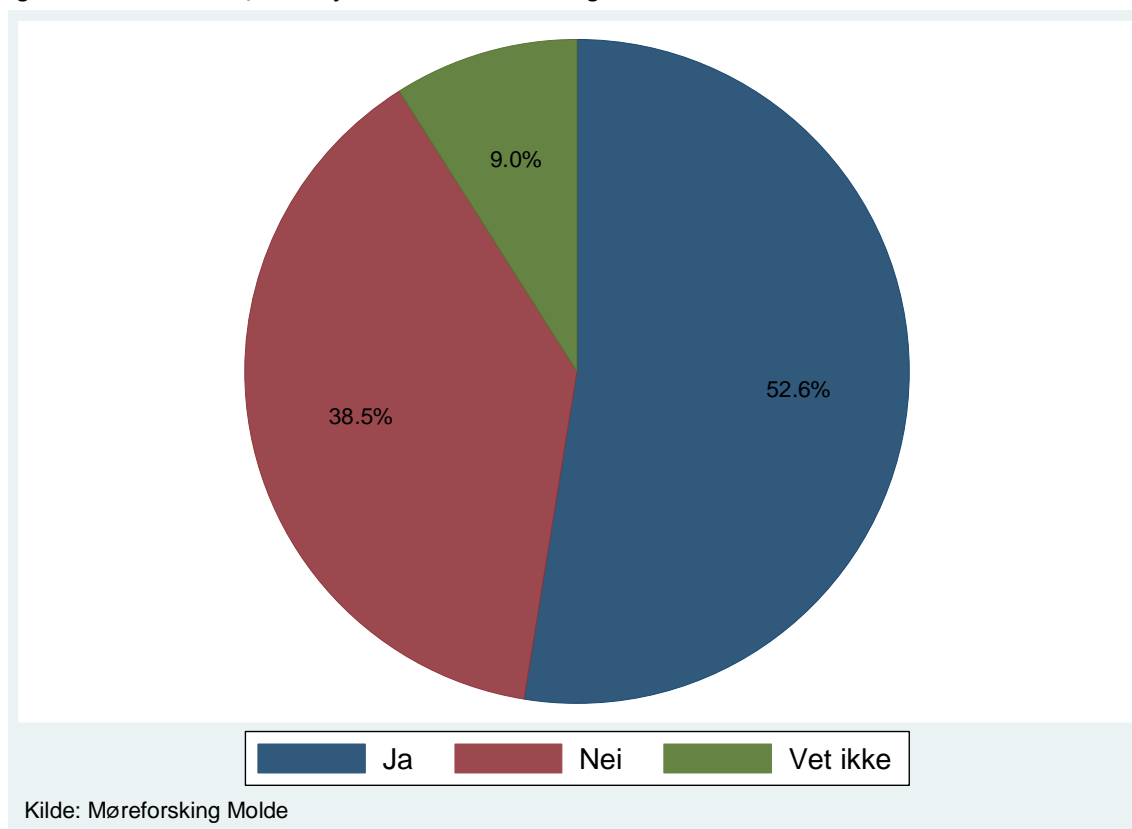
Figur 5-14 Vil dagens kompetanse være tilpasset en produksjon uavhengig olje (fordelt på sektor)?



Om en sammenligner den maritime klyngen med de mer petroleumsrelaterte bedriftene, finner vi forholdsvis store forskjeller i svarene på i hvilken grad dagens ansatte har kompetanse som er tilpasset en produksjon uavhengig av olje. Innen petroleumsrelatert tjenesteyting svarer om lag 80 prosent av respondentene at næringen har behov for oppgradering av dagens kompetanse, mens kun 14 prosent mener dagens kompetanse er godt tilpasset en eventuell omstilling. Til sammenligning mener om lag halvparten av respondentene innenfor maritim klynge at dagens kompetanse er godt tilpasset. De til dels store variasjonene som avspeiles er illustrert i Figur 5-14.

På spørsmål om behov for igangsettelse av FoU-aktivitet og innovasjonsarbeid i forbindelse med omstilling, svarer litt over halvparten (53 prosent) av respondentene JA, mens 39 prosent svarer NEI, jfr. Figur 5-15.

Figur 5-15 Behov for FoU/innovasjonsarbeid etter omstilling?



5.5 REALKAPITAL

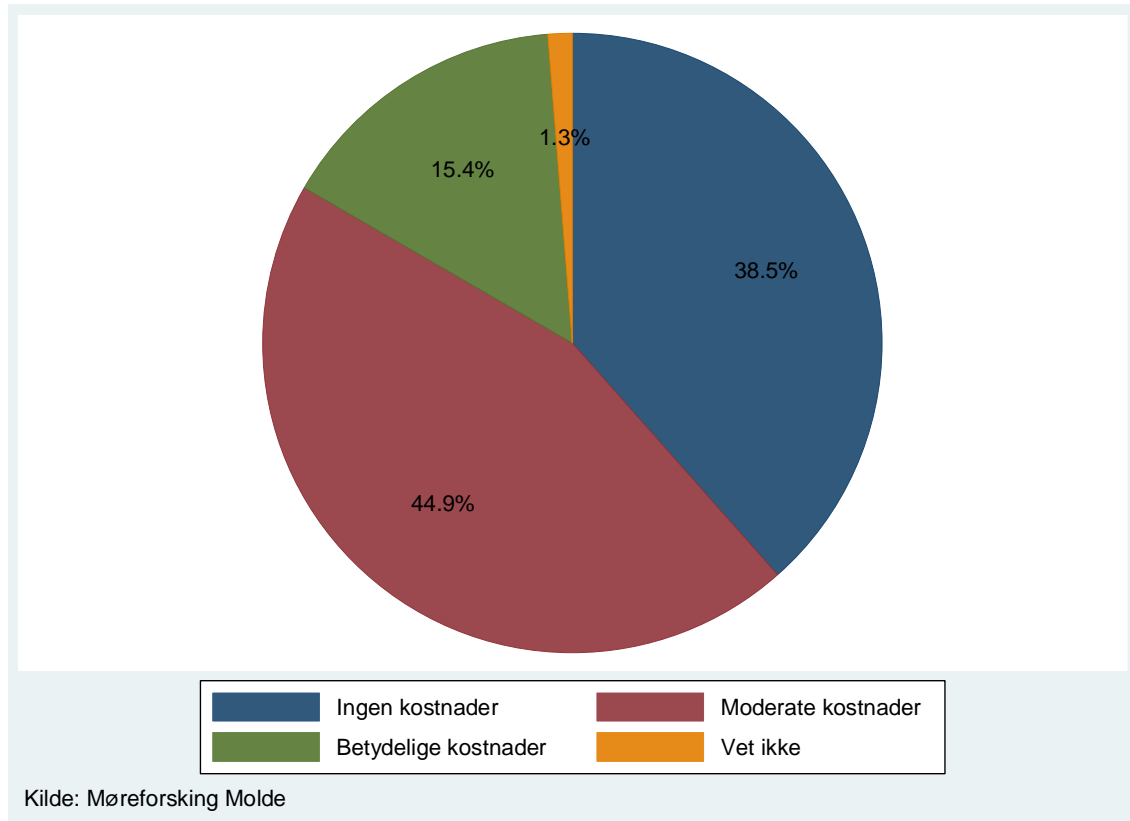
Bedriftene ble spurt om hvorvidt det er behov for å gjennomføre store investeringer i produksjonsanlegg og andre former for realkapital for å møte de utfordringer en ser for seg i en eventuell omstilling. Kun 15 prosent anslår at en omstilling vil innebære omfattende kostnader i oppgradering av realkapitalen, mens de øvrige respondentene kun ser for seg moderate eller ingen kostnader.

Det er så å si bare leverandører mot maritim som oppgir at nåværende kapital trenger betydelig oppgradering. Det er også slik at disse bedriftene stort sett består av lokale eiere.

Under flere av dybdeintervjuene kom det frem like syn vedrørende kapitalbehov tilknyttet omstilling, og det synes som at dette varierer for de ulike bedriftene. På den ene siden er det bedrifter som har hatt et behov for en fornying av realkapitalen, men som ikke har hatt mulighet til å gjøre dette på grunn av svak lønnsomhet. På den annen side er det en del bedrifter som har gjennomført kapasitetsøkning og derav større investeringer i realkapitalen i senere år.

Et moment (og som er nevnt tidligere) som muligens kan forklare den lave andelen som oppgir at det er behov for en betydelig oppgradering av realkapitalen i et omstillingsscenario, er at bedriftene har et mer kortsiktig perspektiv i forhold til omstilling, og at bedriftenes naturlige valg for omstilling i stor grad tar utgangspunkt i de ressurser bedriftene faktisk har tilgjengelig.

Figur 5-16 Vil omstilling innebære kostnader i realkapital?



En kommentar fra dybdeintervjuene peker på at det kanskje ikke er kapitaltilgang som er hovedproblemet. En ting som derimot ikke er så bra i Norge er inkubatordelen mot småbedrifter. Det nevnes at det norske virkemiddelapparatet på dette området er dårlig, ja "nærmest inkubatorfiendtlig".

I forhold til inkubatorvirksomheten bør man se til Israel. I 1991 ble det besluttet å sette opp en inkubatorpark, på omlag 10 -15 inkubatorer i Israel. I de første årene var det svært lite som skjedde, men i 1998 gikk den israelske staten inn og satt opp et venturefond på 100 millioner dollar, det vil si om lag 10 millioner til hver inkubator. Resultatet av dette i dag er at det er over 1200 Hi-Tech firmaer i Tel Aviv (en by på om lag samme størrelse som Oslo).

Et annet moment som ble påpekt under dybdeintervjuene, er at i forhold til små og nye bedrifter som satser i nye markeder så "må kapitalen være tålmodig. Om en for eksempel ser på business-akseleratoren Y Combinator i Silicon Valley, brukte den om lag fem år før den gikk break-even. Denne observasjonen er konsistent med evalueringer av offentlig støttede FoU-prosjekter, som viser at veien fra forskning, via prototype og til kommersialisering er veldig lang.

6 OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

Hovedtema i dette prosjektet har vært å studere hvilke muligheter og begrensninger som finnes for omstilling og reorientering innen den maritime og petroleumsrelaterte leverandørnæring i Møre og Romsdal. Denne sektoren har vært sterkt knyttet til olje- og gassrelatert virksomhet gjennom oljeprisoppgangen fra begynnelsen av 2000-tallet og ble derfor hardt rammet av konsekvensene av prissjokket i 2014.

Gjennom arbeidet med rapporten har vi belyst følgende problemstillinger:

- Hva er status for den økonomiske situasjonen for denne sektoren i dag?
- Hvilke konsekvenser har fallet i oljeprisen hatt å si for sektoren?
- Hvilke omstillinger tvinger seg frem, dersom olje/gass sektoren holder seg på et lavt nivå?
- Hvilke alternativer til olje og gass ser næringen for seg i forhold til en mer varig omstilling?
- Hva skjer med klyngemekanismen ved en varig omstilling?
- Hvorvidt kan kompetansen som finnes i næringen i dag overføres til næringer knyttet opp mot de store utfordringene verden står overfor de neste tiår?
- Vil omstilling kreve behov for store investeringer?
- I hvilken grad kan virkemiddelapparatet bidra positivt til et eventuelt omstillingsarbeid?

Analysen av de regionale næringene baserer seg på spørreundersøkelser som ble distribuert desember 2016, samt dybdeintervjuer gjennomført i april/mai 2017. Funnene fra disse undersøkelsene ble presentert i rapportens hoveddel.

I dette avslutningskapittelet drøfter vi og oppsummerer analysene av spørreundersøkelsene i lys av globale trender og problemstillingene fra kulepunktene over.

Status for leverandørnæringens økonomiske situasjon etter oljeprisfallet i 2014

Siden begynnelsen på 2000-tallet og fram til finanskrisen 2008-09 opplevde den maritime og petroleumsrelaterte sektoren i Møre og Romsdal en mer eller mindre sammenhengende vekst. Oljeprisfallet etter finanskrisen i 2008-09 var kortvarig og industrien fikk en ny oppsving fra 2011. I 2012 var andelen sysselsatte i industriproduksjon fra disse klyngene 16,5 prosent i Møre og Romsdal, mot 8,9 prosent på landsbasis. Ved inngangen til 2014 hadde den maritime klyngen rundt 80 prosent av sin virksomhet rettet mot leveranser til olje og gass på norsk sokkel. Sjokket som bidro til en halvering av oljeprisen i 2014, førte til drastisk fall i denne etterspørselen. På to år falt omsetningen med 12 prosent, verdiskapingen gikk ned 15 prosent og antall ansatte ble redusert med 8 prosent.

I utarbeidelsen av bedriftslisten som er grunnlaget for spørreundersøkelsen, ble det konstatert at om lag elleve prosent av de bedriftene som var virksomme i 2012 ikke eksisterte ved utgangen av 2016, og vi fant at det var en overrepresentasjon av nedlagte bedrifter i Kristiansundregionen. Av de gjenværende bedriftene i bransjen har mange nedbemannet eller skåret ned aktiviteten til et minimum i påvente av ny oppgang. To og et halvt år etter oljeprisfallet uttrykker 68 prosent av bedriftene innen petroleumsrelatert tjenesteyting at vedvarende lavt aktivitetsnivå i

oljebransjen vil gi negative konsekvenser, sammenlignet med 57 prosent av bedriftene innen den maritime næringen. Totalt er andelen på 60 prosent, noe som illustrerer hvor alvorlig bedriftene ser på tapet av etterspørselen i olje- og gassmarkedet.

Selv om mange har hatt forventning om at markedet skal snu i 2018 og ta seg opp frem mot 2020, er det knyttet stor usikkerhet til hva som blir den nye «normaltilstanden» for oljenæringen. For noen har manglende tiltro til fremtidig vekst, ført til omstillingsprosesser mot nye markeder.

Konsekvenser av fallet i oljeprisen

I likhet med Rogaland og Hordaland, fikk oljeprisfallet i 2014 stor innvirkning på sysselsettingen i Møre og Romsdal. Disse fylkene utgjorde den delen av landet som var tyngst inne i oljenæringen og gikk på få år fra å være fylkene med klart lavest ledighetstall til å være blant dem med høyest arbeidsledighet. I Møre og Romsdal gikk arbeidsledigheten opp fra 2,1 prosent i 2013 til 3,2 prosent ved utgangen av 2016. Av de tre byene i fylket var økningen i ledigheten høyest i Kristiansund og Molde, på henholdsvis 40 og 35 prosent, mens økningen var på 17 prosent i Ålesund – målt fra høsten 2014 til høsten 2016. Forskjellen mellom nord og sør i fylket skyldtes store nedbemanninger innen tekniske tjenester og logistikk i Kristiansundsregionen, samt nedbemanning innen en rekke industribedrifter i Molde.

Den geografiske forskjellen gjenspeiler ulike karakteristika ved petroleumsklyngen og den maritime klyngen med hensyn til konsekvenser av oljeprisfallet. Bedrifter som ble etablert for vare- og tjenesteproduksjon i forbindelse med at olje- og gassvirksomheten flyttet nordover på norsk kontinentalsokkel, opplevde høy etterspørsel og stor betalingsvillighet fra oljeselskapene, og manglet i større grad en mental buffer i forhold til nedgangstid og omstilling sammenlignet med bedrifter i den maritime klyngen. Selv om hovedvirksomheten til de maritime aktørene var rettet mot offshoremarkedet i samme periode, har etterspørselssvingninger og ordretørke vært en gjenganger for verft og leverandørindustri historisk sett, og mange har vært i bransjen i flere tiår. Det synes derfor mer nærliggende for en bedrift innen maritim virksomhet å orientere seg mot nye anvendelsesområder – eller foreta en reorientering mot tidligere markeder – mens for petroleumsindustrien er det vanskeligere å tenke seg nærliggende alternativer.

I perioden med sterk vekst i olje- og gassnæringen, ble sektoren i tillegg lønnsledende og andre næringer hadde problemer med å finne kvalifiserte ansatte, spesielt ingeniører var etterspurt. Konsekvensen av at mange bedrifter innen petroleumsklyngen måtte nedbemanne eller legge ned, var dermed at en stor andel av de som fikk ny jobb etablerte seg i andre sektorer, herunder annen industri, teknisk konsulentvirksomhet, samt bygg- og anlegg. Det kan bli en utfordring når etterspørselen tar seg opp igjen, dersom man ikke lenger har de økonomiske forutsetningene for å konkurrere om den best kvalifiserte arbeidskraften. Det er mye som taler for at selv om leteaktiviteten og investeringer på norsk sokkel igjen øker, er det etablert langt større krav til kostnadseffektivitet hos oljeselskapene. Marginene vil derfor være mindre.

Innen den maritime klyngen førte nedgangen i oljeaktiviteten til stor overkapasitet i offshorefartøy, samt at antall nye ordrer gikk ned. Som nevnt orienterte mange i næringen seg mot nye markeder og allerede fra 2015 til 2016 kunne man se en dreining i ordreutviklingen fra offshoreskip til fiskefartøy, brønnbåter, passasjertransport og servicefartøy for offshore vindkraft. Selv om fiskefartøy utgjør en langt større andel av verdensflåten sammenlignet med offshorefartøy, er byggekostnadene betydelig lavere, samt at dreining fra offshore til fiskefartøy

fører til mindre leveranser for utstyrsleverandørene. Behovet for tilsvarende grad av skreddersøm er heller ikke lenger tilstede, noe som var klyngens konkurransefortrinn internasjonalt. Dreiningen medfører også at både verftene og underleverandørene møter langt mer kompetitive markeder med langt lavere marginer.

Omstillingsbehov dersom olje/gass sektoren holder seg på et lavt nivå

Den økonomiske situasjonen for oljenæringen og oljerelatert virksomhet globalt henger sammen med oljeprisen, som påvirkes av flere usikre faktorer. På grunn av skiferrevolusjonen har det blitt vanskeligere for OPEC å påvirke oljeprisen gjennom produksjonskutt, vind- og solkraft har blitt konkurransedyktig uten subsidier og politisk uro bidrar til å styrke forventning om en oljepris rundt dagens nivå. Det innebærer at aktivitetsnivået vi så på norsk sokkel før oljeprisfallet i 2014, ikke vil komme opp på tilsvarende nivå på kort sikt.

Olje og gass vil imidlertid fortsette å være viktige ressurser i mange år fremover, men næringens fokus på mer kostnadseffektivitet vil føre til at leverandørnæringen beveger seg inn i en mer kompetitiv industri, som må klare seg på et mindre volum og lavere lønnsomhet. Næringen er derfor selv tydelig på at de har et omstillingsbehov og bedriftene i spørreundersøkelsen uttrykker at utvikling av nye forretningsmodeller vil stå svært sentralt i forhold til deres omstillingsprosesser. Effektivisering og en bevegelse mot mer standardiserte moduler for å forenkle produksjonsprosessen, har blitt fremhevet av mange som viktig og noe en kommer til å se mer av i tiden fremover. Denne dreiningen ser en også blant de store aktørene, som for eksempel oljeselskapene.

En erkjennelse av at næringen har et omstillingsbehov, er imidlertid ikke ensbetydende med at man har omstillingsevne, eller at den er tilstrekkelig. Dersom kvalitet og skreddersøm ikke lenger er et konkurransefortrinn og konkurrentene opererer i lavkostland, er det utfordrende å skulle matche på pris, selv om man er dyktig til å effektivisere. Omstillingsevne kan derfor handle om å gjøre smartere det konkurrentene gjør billigere.

Muligheter i forhold til reorientering

En annen tolkning av omstillingsevne går på evnen til å se nye markeder eller til å reorientere seg mot nærliggende aktivitetsområder. Nye muligheter finnes både som et potensial i bedriften selv – som å ta i bruk nye forretningsmodeller – og som konsekvenser av globale utviklingstrekk, eller megatrender. På spørsmål om hvilke muligheter eller scenarier som vil kunne påvirke bedriftene mest, dersom aktiviteten i oljebransjen forblir på et lavt nivå, legger næringen størst vekt på «nye forretningsmodeller», mens trender som «det grønne skiftet», «globalisering», «disruptiv teknologi» og «digitalisering» tillegges alle middels vekt. Vi tolker svarene dithen at bedriftene er mest opptatt av det de kan påvirke selv på kort sikt (forretningsmodeller), mens mulighetene som oppstår via trender og globale utfordringer ikke materialiserer seg like tydelig. At konsekvensene av de oppgitte trendene ikke er gjensidig utelukkende, bidrar også til at de kan oppleves å ha tilnærmet like stor påvirkningskraft på næringens reorienteringsmuligheter.

Når det gjelder spørsmål om bedriftene har konkrete planer om reorientering, svarer 75 prosent av bedriftene i spørreundersøkelsen at de har slike planer. Blant bedrifter med over 50 ansatte, svarer hele 90 prosent bekreftende på dette spørsmålet. En overvekt av bedriftene peker mot havbruk og fornybar energi til havs, som mest sannsynlige virksomhetsområder.

Når bedriftene blir utfordret til å angi potensielle virksomhetsområder man ser på som relevante for næringen i Møre og Romsdal på lengre sikt, oppgis digitalisering, autonome og batteridrevne fartøy, offshore vind, havbruk og «deep sea mining». I en fremtid der batteridrevne og autonome fartøy kan drives lønnsomt, vil det komme stor utskiftning av tonnasje. Økt kompleksitet og krav om sikkerhetsmarginer vil utfordre produsentene av slike fartøy. Det pågår stor aktivitet både lokalt og nasjonalt innen forskning både på batteriteknologi og på digitalisering av operasjoner til havs, og bedriftene som vil spille en rolle i denne fremtiden vil ha nytte av å koble seg på relevante FoU-løp. Digitalisering blir også viktig innen offshore basevirksomhet, der sensorer samler inn data som kan analyseres i sanntid, slik at operasjoner kan effektiviseres, sikkerheten økes og vedlikehold tilpasses det reelle behovet. Det er også mulig å konstruere «digital twins», der man simulerer operasjoner og gjør tilpasninger etter faktiske forhold. Konkurransen mellom ulike aktører/leverandører av utstyr, kan imidlertid være en utfordring for deling av «big data», slik at potensialet som digitaliseringen gir ikke blir utnyttet. Nærhet og erfaring knyttet til utnyttelse av havrommet for øvrig, gir muligheter for næringer innen vareproduksjon, som ikke nødvendigvis har karakter av å være høyteknologibedrifter.

Omstilling og klyngemekanismen

Koblingene mellom virksomhetene i den maritime klyngen i Møre og Romsdal var sterke allerede på 2000-tallet, både vertikalt og horisontalt, og disse forsterket seg frem mot 2014, da klyngen i stadig større grad rettet seg inn mot oljebransjen. Vekselvirkningene mellom samarbeid og konkurranse har bidratt til å gi næringen et konkurransefortrinn. Orienteringen mot nye markeder og virksomhetsområder kan endre på denne situasjonen, men foreløpig forventer bedriftene liten endring i omfanget av lokale leverandører til klyngen, så lenge nye markeder innebærer bygging av andre typer fartøy. Forventningen til andelen lokale kunder er også relativ lik, selv om bedriftene antyder at disse kundene ikke nødvendigvis er de samme som tidligere. Dette gjelder også bedrifter innen den petroleumsrelaterte klyngen.

På spørsmål om et omstillingsscenario vil endre samhandlingsmønsteret mellom ulike relasjoner i klyngen, oppgir bedriftene i den maritime klyngen en positiv forventning til at samhandlingen vil fortsette, spesielt med hensyn til relasjonene knyttet til FoU-samarbeid. Bedriftene i petroleumsklyngen oppgir en noe mer pessimistisk forventning. Erfaringene med FoU-samarbeid mellom aktørene i den maritime klyngen og akademia, som eksempelvis GCE Blue Maritime, synes å ha vært gode og det er positivt at bedriftene har en formening om at samarbeidet vil fortsette også ved en omstilling. Vi tror at et styrket samarbeid er avgjørende for å lykkes i den fremtidige konkurransen uavhengig av virksomhetsområde. Den tverrindustrielle samarbeidsorganisasjonen iKuben i Molde, som nylig fikk NCE status, kan spille en viktig rolle for aktørene som tidligere ikke har erfaring med FoU-samarbeid, spesielt for bedrifter innen petroleumsklyngen.

Dagens kompetanse i forhold til et omstillingsbehov

Hvorvidt man erkjenner et omstillingsbehov eller er aktivt inne i en omstillingsprosess, handler omstillingsevne også om kompetansen som besittes i næringen. Bedriftene i spørreundersøkelsen oppgir at 65 prosent av dagens ansatte må oppgradere sin kompetanse eller at man har behov for ny kompetanse, dersom oljebransjen ikke tar seg opp igjen. Dette er

en betydelig andel, til tross for at de fleste vektlegger at humankapitalen som regionen besitter er god. Omstillingsevne kan da måles etter om man lykkes i å transformere arbeidsstyrken til de nye utfordringene. Noe over halvparten av de spurte bedriftene mener at det er behov for igangsettelse av FoU-aktivitet og innovasjonsarbeid i forbindelse med en omstilling.

Dersom vi sammenligner synet på kompetansebehov i de to klyngene, finner vi at kun 14 prosent av bedriftene i petroleumsklyngen oppgir at dagens kompetanse er godt tilpasset en produksjon med lav aktivitet i olje- og gassnæringen, mens for bedriftene i maritim klynge er denne andelen 47 prosent. Dette gjenspeiler en ulikhet mellom klyngene som er gjennomgående for hele undersøkelsen, der utfordringene med oljeprisnedgangen synes størst for bedriftene i petroleumsklyngen. Overgangen til nye virksomhetsområder behøver imidlertid ikke kreve en uoverkommelig oppgradering av humankapitalen, da kunnskap om – og erfaringer med – å operere under strenge sikkerhetskrav, er en kompetanse som kan utgjøre et konkurransefortrinn inn mot andre bransjer som havbruk, transport eller kraftbransjen.

Global befolkningsvekst, klimaendringer og teknologiske fremskritt åpner for nye aktiviteter tilknyttet havnæringer, som marine ressurser, fornybar energi og mineralutvinning. Det meste av kjernekompetansen er tilgjengelig i næringen og kan videreføres mot slike alternative aktiviteter. Næringen har i lengre tid vært preget av kunnskapsmessige utfordringer og produktbasert produksjon. Dette har gjort at kompetansen er høy og næringen har historisk sett vist betydelig evne til omstilling. En viktig ingrediens har vært FoU-drevet innovasjon, noe vi hevder vil bli enda viktigere fremover. Det handler naturligvis om å finne nye og bedre løsninger som skaper et konkurransefortrinn innen etablerte marked, men vel så viktig er det å skape en innovasjonskultur for å oppdage nye muligheter gjennom egen prøving og feiling, og gjennom samarbeid med andre.

Realkapital og investering

Det er kun 15 prosent av bedriftene i spørreundersøkelsen som anslår at en omstilling vil innebære omfattende kostnader i oppgradering av realkapitalen, mens de øvrige respondentene oppgir at de kun ser for seg moderate eller ingen kostnader. Det er nesten utelukkende leverandører innen den maritime klyngen som gir uttrykk for at nåværende kapital behøver betydelig oppgradering.

Selv om kapitaltilgang ikke fremstår som en utfordring for bedriftene i klyngene generelt, i tilknytning til en omstillingsprosess, blir det påpekt at små og nyetablerte bedrifter som satser i nye markeder har behov for «tålmodig kapital». Dette synspunktet er konsistent med evaluering av offentlig støttede FoU-prosjekt i næringslivet, som viser at veien fra forskning via prototype til kommersialisering kan være relativt lang.

Virkemiddelapparatets bidrag til omstilling

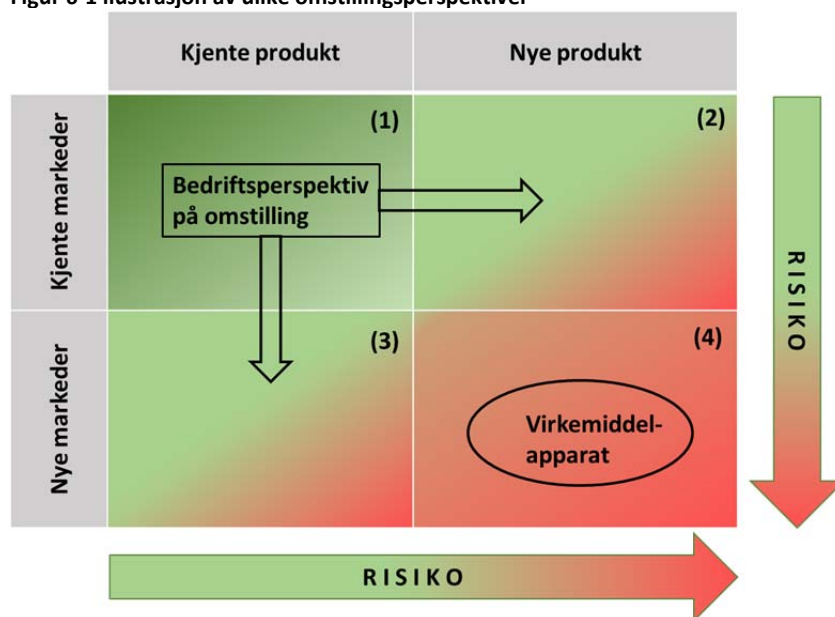
Innen det offentlige virkemiddelapparatet synes omstillingsbegrepet å knytte seg til hvilke fremtidige behov som ligger til grunn for nasjonale og globale drivere og megatrender et godt stykke frem i tid. I et slikt perspektiv er spørsmålet hvilken nasjonal strategisk kurs man staker ut for å fremme nyskaping i et fremtidig næringsliv og løsninger på samfunnsutfordringer, samt hvilke tilhørende satsinger som støtteapparatet for forskning og utvikling skal prioritere. Relevante eksempler er myndighetens langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015-

2024 og havstrategien fra 2017. Havstrategien indikerer økt satsing på forskning og innovasjon gjennom utdannings- og kompetansesystemet og at havrommet er ett av seks prioriterte områder i langtidsplanen. Til en viss grad kan man derfor si at myndighetenes planlagte virkemidler anerkjenner betydningen av at det er en glidende overgang mellom videreutvikling av eksisterende havnæringer og oppbygging av nye næringer. Det er med andre ord grunnlag for å si at virkemiddelapparatets satsinger støtter opp under de endringsprosesser som næringen i Møre og Romsdal selv ser for seg med hensyn til kompetanseøkning og kunnskapsheving.

For den enkelte bedrift er imidlertid fokus i større grad rettet mot bedriftens overlevelse her og nå, under de gjeldende markeds- og rammebetingelser. Bedrifter er avhengig av kortsiktig lønnsomhet, som er en avveining mellom marginer på den ene siden og risiko på den annen side. En omstilling fra det kjente til nye markeder, eller nye produkter, innebærer en risiko som en bedrift ikke nødvendigvis ser seg tjent med å ta, om ikke den potensielle gevinsten er tilstrekkelig stor.

En viktig lærdom fra dette prosjektet er nettopp denne distinksjonen i tolkningen av begrepet omstilling og kan best illustreres ved hjelp av en figur:

Figur 6-1 Illustrasjon av ulike omstillingsperspektiver



Før bedriftene tar den risiko det er å utvikle nye produkter, eller bevege seg mot nye markeder, rettes innsatsen gjerne først mot effektivisering og produktivitetsforbedringer innenfor det som er kjent. Dette tilsvarer å sondere mulighetene som illustreres ved kvadrant (1) i figuren. Dersom man velger andre alternativer, innebærer det ofte en ekstra risiko som kun kan aksepteres dersom potensialet for inntjening er tilstrekkelig stort.

Bedriftene i undersøkelsen uttrykker at for dem handler omstilling oftest om å bevege seg i én retning, det vil si enten gjennom utvikling av nye produkter – i retning mot kvadrant (2) – eller de retter seg mot nye markeder – i retning kvadrant (3). De færreste tar spranget direkte mot kvadrant (4), altså både mot utvikling av nye produkter og nye markeder, i kontrast til slik det gjerne fremstilles i offentlige strategidokumenter. De ulike perspektivene man har i forhold til

omstilling, er både et dilemma og en nøkkel til å forstå hvordan virkemiddelapparatet kan bidra til å styrke næringen der utfordringene er størst.

Selv om myndighetene ser det som sin rolle å legge føringer for hvilke virksomhetsområder som skal prioriteres med hensyn til fremtidige satsinger, er det viktig å erkjenne at omstilling tar tid og i stor grad innebærer trinnvis forflytning mot nye produkter og markeder. Deler av virkemiddelapparatet bør derfor møte utfordringene næringene har på kort sikt, for eksempel gjennom tilrettelegging for mer agile prosesser (finne veien samtidig som vi går), «fail fast» tankegang og «proofs of concepts» - prosjekter med demoer. Videre er det etter vår mening viktig at det offentlige ikke gir FoU-støtten for snevert innhold, slik at samfunnet går glipp av teknologiutvikling og innovasjoner på områder man på forhånd ikke hadde sett for seg ville gi høy avkastning. Nye virksomhetsområder kan dukke opp uten at det var forutsett verken av det offentlige eller av næringen, og da kan fleksibilitet (diversifisering) være en viktig faktor for omstillingsevne.

7 VEDLEGG

7.1 DATAINNSAMLING

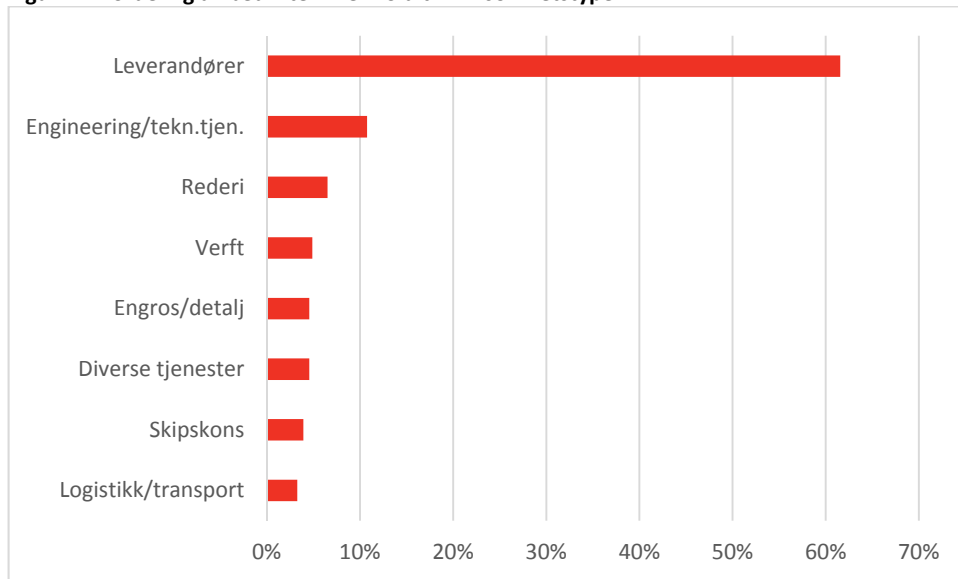
I prosjektet ble det utviklet et spørreskjema rettet mot bedrifter tilknyttet oljerelatert næringsliv og den maritime klyngen. Først ble bedriftene bedt om å svare på spørsmål relatert til nøkkelinformasjon for bedriften, som omsetning, lønn, driftsresultat, sysselsetting, kompetanse og hvorvidt innkjøp og salg var regionalt, nasjonalt eller internasjonalt. Deretter ble det stilt spørsmål knyttet til et scenario der aktivitetsnivået innenfor olje/gass blir vedvarende på et så lavt nivå at det ikke gir bærekraftig aktivitet i denne regionen. Spørsmålene her ble rettet mot hvorvidt et slikt scenario ville føre til reorientering og omstilling (se vedlegg 7.3).

Møreforskning Molde har i forbindelse med en rekke tidligere prosjekter etablert bedriftslistene over de maritime bedriftene og det oljerelaterte næringslivet i Møre og Romsdal.⁷ Disse bedriftslistene ble supplert med nye bedrifter som vi har kjennskap til har blitt etablert de senere år. En gjennomgang av denne bruttolisten viste at om lag 12 prosent av bedriftene har enten blitt nedlagt eller flyttet til andre deler av Norge. Etter vasking av bedriftslisten satt vi igjen med om lag 260 bedrifter som fikk tilsendt spørreundersøkelsen. Av disse bedriftene tilhører 64 prosent den maritime klyngen i Møre og Romsdal, mens de øvrige 36 prosent kategoriseres som petroleumsrelaterte næringer (som ikke er rettet mot maritimt). De petroleumsrelaterte næringene er i all hovedsak tjenesteytende næringer. Blant bedriftene finner vi en hovedvekt av produksjonsbedrifter, mens innen petroleumsrettet virksomheter er hovedvekten rettet mot tjenesteyting.

Den klart største delen av bedriftene i populasjonen kan kategoriseres som leverandører til de maritime og petroleumsrettede sektorene (i overkant av 60 prosent), se Figur 7-1. Leverandører, sammen med verft, skipskonsulenter og redere utgjør i hovedsak de maritime bedriftene, mens engineeringtjenester transport/logistikk og engros finner vi blant petroleumsrelatert næringsliv.

⁷ Blant annet gjennom de bi-årlege klyngeanalyser av maritim sektor i perioden 1997-2012, samt analyser av petroleums-klyngen i Kristiansund, leverandøreffekter ved Nyhamna og leverandørindustrien i GassROR kommunene.

Figur 7-1 Fordeling av bedrifter i henhold til virksomhetstype



Kilde: Møreforskning Molde

Datainnsamlingen ble gjennomført i perioden desember 2016 - januar 2017. Undersøkelsen ble gjennomført på følgende måte. Først ble det sendt ut informasjon, sammen med spørreskjema, til alle bedrifter som utgjorde populasjonen. Deretter ble det sendt ut to purrerunder til de bedriftene som ikke hadde svart. Resultatet fra denne prosessen gav en meget lav svarandel. Det ble derfor tatt telefonisk kontakt med hovedparten av dem som ikke hadde svart, etterfulgt av en ny utsendelse av spørreskjema. Dessverre var prosentandelen svært lav etter disse rundene (under 20 prosent). Noe av forklaringen skyldtes uheldig timing i og med at undersøkelsen ble lagt tett opp mot årsavslutning. Det ble derfor tatt ny telefonisk kontakt i januar. Svarprosenten fra denne undersøkelsen endte på om lag 30 prosent.

Selv om såpass lav svarprosent ofte forekommer i surveyundersøkelser, var dette langt lavere enn hva som var forventet. Erfaringene fra tilsvarende undersøkelser har gitt svarprosent på mellom 50 og 80 prosent.

Gjennom den telefoniske kontakten fremkom det flere årsaker som kan være med på å forklare den lave deltakelsen. Temaet rundt det fremtidige scenario uten oljeaktivitet, der bedriftene skulle svare ut om alternative muligheter for omstilling og reorientering, var det en del som ikke ønsket (eller kunne) svare på. Spesielt blant noen av de største aktørene, handlet dette om prosesser de var midt opp i (for eksempel Farstad, Remøy, Rolls Royce Marine) og som de ikke ønsket å gå ut med offentlig. Noen kommenterte at denne type informasjon var sensitiv i forhold til marked eller i forhold til regionen. En annen forklaring, som samsvarer med tidligere erfaringer fra denne type survey, er at det er en langt mindre tilbøyelighet til å delta på slike undersøkelser når bedriftene går dårlig. Det kom også en del tilbakemeldinger på at spørreundersøkelsen var omfattende, med kompliserte spørsmål.

Det er to trekk som er karakteristisk blant dem som ikke svarte på undersøkelsen. For det første var det svært få av de store aktørene som bidro med informasjon. For det andre var det tydelige geografiske forskjeller. Spesielt bedrifter i Kristiansundregionen uteble blant respondentene.

For å kompensere for er forholdsvis dårlig respons ble det, i sammen med referansegruppen bestemt at spørreundersøkelsen skulle suppleres med dybdeintervju. Det ble her lagt vekt på at

personene som skulle intervjues skulle være personer som er sentrale i aktører, og gjerne med utstrakt kjennskap til flere bransjer innen maritime og petroleumsrelaterte bransjer. Det ble lagt vekt på at alle deler av den maritime klyngen skulle i varetas, samt at det skulle være tilstrekkelig geografisk spredning. Et utvalg av 25 bedrifter ble valgt ut i henhold til disse kriteriene og invitert til personlig samtale som varte mellom en til to timer. Lærdommen fra disse dybdeintervjuene var svært nyttig for prosjektet.

7.2 DEFINERING AV MEGATRENDER

Megatrender	Stikkord og forklaring
Det grønne skiftet	De globale klima- og miljøutfordringene krever omstilling til et samfunn hvor vekst og utvikling skjer innen naturens tålegrenser. Det må skje en overgang til produkter og tjenester som gir betydelig mindre negative konsekvenser for klima og miljø enn i dag. Samfunnet må igjennom et grønt skifte. Det vil være krevende, men fullt mulig.
Disruptiv teknologi	En disruptiv innovasjon er en nyskaping som forstyrrer eksisterende markeder. Et eksempel her: Materialteknologi kommer til å revolusjonere hvordan vi produserer. 3d printing er ikke nytt, men forbedres og åpner for andre typer materialstrukturer. Slike printere gjør at vi i større grad kan tørre å prøve og feile i produktutviklingen gjennom å teste ulike modeller raskt.
Urbanisering	Nå bor 50 prosent i verden i byer. I løpet av noen tiår vil 80 prosent gjøre det. Bli byene etter hvert maktsentrene i verden? Mange byer er og blir større enn mange nasjoner. Å forstå hvordan en som selskap skal tilrettelegge for det er viktig.
Globalisering	Viktige dimensjoner innenfor globalisering har vært å flytte driften til lavkostland og større tilgang på arbeidskraft. Det kan komme helt andre typer konkurrenter inn i våre markeder og utfordre på nye områder. Dette er en markedskanal som ikke kjenner landegrenser og som ikke nødvendigvis gir deg en fordel ved å være stor. Små aktører kan dermed utfordre med enkel og rimelig markedstilgang.
Nye forretningsmodeller	Tradisjonelle forretningsmodeller utfordres av «bunnen av pyramiden» produktutvikling, nye former for kollektiv finansiering, nye digitale verktøy, åpen kildekode, delingsøkonomi og sirkulær tenkning.
Digitalisering	Der verdiskaping kommer til å skje gjennom det digitale er der det digitale møter det tradisjonelle. Det kan være når det digitale møter fagarbeideren og ingeniøren for å se på løsninger som møter morgendagens behov.

Omstilling leverandørnæring

*Må fylles ut

1. Hvilken bedrift representerer du? *

Nøkkeltall

Et delmål i prosjektet er å analysere konsekvensene som følge av redusert aktivitet på norsk sokkel. I denne seksjonen ber vi dere derfor om å oppgi nøkkeltall for to ulike tidspunkt: i) 2013, som skal representere status da oljeaktiviteten var på sitt høyeste, og ii) et estimert anslag for 2016, som skal representerer aktiviteten i dag.

2. Driftsinntekter 2013 MNOK

3. Driftsinntekter 2016 MNOK

4. Driftsresultat 2013 MNOK

5. Driftsresultat 2016 MNOK

6. Lønnskostnader 2013 MNOK

7. Lønnskostnader 2016 MNOK

Syssetting

8. Fast ansatte 2013 (årsverk)

9. Fast ansatte 2016 (årsverk)

10. Midlertidig ansatte / innleie 2013 (årsverk)

11. Midlertidig ansatte / innleie 2016 (årsverk)

12. Kompetanse

Angi ca. fordeling av kompetanse hos faste ansatte i din bedrift på en skala fra 0-100%
Markér bare én oval per rad

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Phd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Master (ingeniør)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Master (annet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bachelor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fagutdanning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ufaglært	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fordeling av omsetning

Hvor stor andel av din bedrifts omsetning kommer fra følgende i 2013 og estimert for 2016.

13. Andel eksport i 2013 (prosent)

14. Andel eksport i 2016 (prosent)

15. Andel regionalt (M&R) i 2013 (prosent)

16. Andel regionalt (M&R) i 2016 (prosent)

17. Andel omsetning til oljesektoren i 2013 (prosent)

Leveranser av komponenter, utstyr eller spesialiserte tjenester til leting eller utvinning av olje og gass.

18. Andel omsetning til oljesektoren i 2016 (prosent)

19. Andel omsetning til maritim sektor i 2013 (prosent)

Leveranser av komponenter, utstyr eller spesialiserte tjenester til alle typer skip og andre flytende enheter (inkl topside-utstyr til rigg)

20. Andel omsetning til maritim sektor i 2016 (prosent)

Fordeling innkjøp

21. **Kjøp av innsatsfaktorer (varer og tjenester) i MNOK i 2013**

22. **Kjøp av innsatsfaktorer (varer og tjenester) i MNOK i 2016**

23. **Andel av innkjøp fra regionale leverandører (Møre og Romsdal) i 2013 (prosent)**

24. **Andel av innkjøp fra regionale leverandører (Møre og Romsdal) i 2016 (prosent)**

25. **Hvor stor andel av disse innkjøpene fra regionale leverandører i 2016 vil du kategorisere som komplekse produkter (lang ledetid, make-to-order, engineer-to-order) (prosent)**

26. **Andel av innkjøp fra nasjonale leverandører i 2013 (prosent)**

27. **Andel av innkjøp fra nasjonale leverandører i 2016 (prosent)**

28. **Hvor stor andel av disse innkjøpene fra nasjonale leverandører i 2016 vil du kategorisere som komplekse produkter (lang ledetid, make-to-order, engineer-to-order) (prosent)**

29. **Andel innkjøp/import fra utenlandske leverandører i 2013 (prosent)**

30. **Andel innkjøp/import fra utenlandske leverandører i 2016 (prosent)**

31. **Hvor stor andel av disse innkjøpene fra utenlandske leverandører i 2016 vil du kategorisere som komplekse produkter (lang ledetid, make-to-order, engineer-to-order) (prosent)**

Bedriftens aktivitetsområde i dag

Hvor stor andel av din bedrifts aktivitetsområde kommer fra hver av disse områdene?

32. Fabrikasjon av varer og utstyr (prosent)

33. Grossist-/detaljhandel av varer/utstyr (prosent)

34. Tjenester (prosent)

35. Vurder ditt produkt/tjeneste ut fra følgende:

Markér bare én oval per rad

	Lav	Medium	Høy
Grad av skreddersøm (Make-to-order/engineer-to-order) Grad av systemintegrasjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antall komplekse komponenter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design og engineeringsintensitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for høy formalkompetanse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grad av samarbeid mellom flere fagdisipliner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36. Lokalisering

Markér bare én oval.

- Kun i Møre og Romsdal
- Ekspandert til nye lokasjoner (morselskap i Møre og Romsdal)
- Etablert i Møre og Romsdal (morselskap utenfor Møre og Romsdal)

37. Eierstruktur

Markér bare én oval.

- Hovedsakelig lokale eiere
- Hovedsakelig norske eiere utenfor regionen
- Hovedsakelig internasjonale eiere
- Andre: _____

Fremtidsscenario

Et delmål i prosjektet er å undersøke mulighetene for omstilling og reorientering mot nye nærliggende aktivitetsområder. Det er næringen selv som er best egnet til å beskrive hva som er de mest realistiske alternativene. Spørsmålene i denne seksjonen tar utgangspunkt i et scenario der

aktivitetsnivået innenfor olje/gass blir vedvarende på et så lavt nivå at det ikke gir bærekraftig aktivitet i denne regionen.

38. Vil vedvarende lavt aktivitetsnivå innenfor olje/gass ha kritiske konsekvenser for din bedrift?

Markér bare én oval.

- Ja
 Nei
 Vet ikke

39. I hvilken grad vil du vurdere disse megatrendene som viktig for din bedrift?

Markér bare én oval per rad

	I svært liten grad	I liten grad	Hverken stor eller liten grad	I stor grad	I svært stor grad
Nye forretningsmodeller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disruptiv teknologi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitalisering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det grønne skiftet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Urbanisering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Globalisering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40. Har dere konkrete planer for å utvide til nye virksomhetsområder/nisjer?

Markér bare én oval.

- Ja
 Nei

41. Hvis ja, i hvilken grad kan nåværende kompetanse og ressurser i din bedrift utnyttes?

Markér bare én oval.

	1	2	3	4	5	6	
I liten grad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	I stor grad

42. Hvilke nye virksomhetsområder/nisjer anser du som mest sannsynlige alternativer for din bedrift?

Svaralternativene gir ingen oversikt over utfallsrommet. Dersom det er virksomhetsområder som ikke er listet opp her, ber vi dere om å fylle det ut på "andre".

Merk av for alt som passer

- Fornybar energi havrom (f.eks. offshore vindkraft, bølgekraft etc)
 Fornybar energi landbasert (f.eks. onshore vindkraft, vannkraft etc)
 Havbruk
 Fiskeri
 Ferje/cruise/yacht
 Landbasert industri
 Bygg/anlegg
 Andre: _____

8 REFERANSER

- Blomgren, A., C. Quale, R. Austnes-Underhaug, A. M. Harstad, S. Fjose, K. Wifstad, C. Mellbye, I. B. Amble, C E. Nyvold, T. Steffensen, J. R. Vigger, F. Iglebæk, T. Arnesen og S. E. Hagen (2015). "Industribyggerne 2015". *IRIS Rapport* – 2015/031
- Brander, A. S., H. Brekke and B. E. Naug (2013). "The effect of a fall in oil prices on the turnover of Norwegian enterprises". *Economic Commentaries* 4/2013
- Brander, A. S, H. Brekke og B. E. Naug (2016). "Greater adaptability in the Norwegian oil service industry". *Economic Commentaries*, 4/2016
- Båtevik, F. O., Dvergsdal, G. og E. Krumsvik (2012). "Ørsta, regionen og Eiksundsambandet" Møreforsing rapport 26/2012
- DNV-GL (2017). "Short-term agility, long-term resilience - The outlook for the oil and gas industry in 2017", <https://www.dnvgl.com/oilgas/industry-outlook-report/short-term-agility-long-term-resilience.html>
- Hervik, A. og Jakobsen, E. W. (2001). "Det regionale maritime Norge" Handelshøyskolen BI, forskningsrapport nr 8-2001
- Hervik, A. Oterhals, O., Bergem, B. og Johannessen G. (2012). "NCE Maritime klyngeanalyse 2012. Status for maritime næringer i Møre og Romsdal" Møreforsking Molde Rapport 1216
- Hungnes, H., D. Kolsrud, J. Nitter-Hauge, J. B. Prestmo og B. Strøm (2016). "Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk økonomi. Basert på endelige nasjonalregnskapstall for 2013". Statistisk sentralbyrå, rapport 17/2016
- Jakobsen, E. W. (2008). "Global vekst og økte markedsandeler: Norske offshorebedrifters internasjonale aktiviteter 2007". MENON-rapport nr. 5/2008.
- Jakobsen, E. W. (2011). "En kunnskapsbasert maritim næring". BI handelshøyskolen, Forskningsrapport 5/2011
- Naisbitt, J. (1982). "Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives". Warner Books.
- NFD (2017). "Ny vekst, stolt historie – Regjeringens havstrategi"
- Marshall, A. (1890) "Principles of Economics" London: Macmillan and Co, 8. oppl.
- Mellbye, C. S., A. Rialland, E. A. Holthe, E. W. Jakobsen og A. (2016a). "Maritim næring i det 21. Århundret – Prognoser, trender og drivkrefter". Menon-publikasjon 11/2016
- Mellbye, C. S., R. G. Nellemann og E. W. Jakobsen (2016b). "GCE blue maritime 2016 – global Performance benchmark". Menon-publikasjon 47/2016
- Meld. St. 13 (2014–2015) «Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU»
- OD (2017). Rapport «Sokkelåret 2016», Oljedirektoratet

- OECD (2016), The Ocean Economy in 2030, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>
- Oterhals, O., G. H. Jünge og G. Johannessen (2013). " Biomarine næringer i region Nordvest - Utviklingstrekk, status og potensialer for nye biomarine næringer". Rapport 1312, Møreforskning Molde
- Reve, T. og Jakobsen, E. W. (2001). "Et verdiskapende Norge" Oslo: Universitetsforlaget, 2001
- Richardsen, R. (2014). "Norsk marin ingrediensindustri ", SINTEF-rapport A26402
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No. ESA/P/WP.241



MØREFORSKING

MOLDE

MØREFORSKING MOLDE AS

Britvegen 4

NO-6410 Molde

TEL +47 71 21 40 00

mfm@himolde.no

www.moreforsk.no

NO 984 369 344



MØREFORSKING



Høgskolen i Molde
Vitenskapelig høgskole i logistikk
