

**RAPPORT 1402**

Bjørn G. Bergem, Arild Hervik og Oddmund Oterhals

**LEVERANDØREFFEKTER ORMEN LANGE  
2008-2012**



Bjørn G. Bergem, Arild Hervik og Oddmund Oterhals

## Leverandøreffekter Ormen Lange 2008-2012

Rapport 1402

ISSN: 0806-0789

ISBN: 978-82-7830-195-1

Møreforsking Molde AS

Januar 2014

---

Tittel	Leverandøreffekter Ormen Lange 2008-2012
Forfatter(e)	Bjørn G. Bergem, Arild Hervik og Oddmund Oterhals
Rapport nr	1402
Prosjektnr.	2483
Prosjektnavn:	Ormen Lange - Analyser av regionale leverandøreffekter 2008-2012
Prosjektleder	Bjørn G. Bergem
Finansieringskilde	A/S Norske Shell
Rapporten kan bestilles fra:	Høgskolen i Molde, biblioteket, Boks 2110, 6402 MOLDE: Tlf.: 71 21 41 61, Faks: 71 21 41 60, epost: <a href="mailto:biblioteket@himolde.no">biblioteket@himolde.no</a> – <a href="http://www.himolde.no">www.himolde.no</a>
Sider:	25
Pris:	Kr 50,-
ISSN	0806-0789
ISBN	978-82-7830-195-1

### **Sammendrag**

Rapporten oppsummerer resultater fra kartleggingen av regionale leverandørvirkninger knyttet til investeringer og drift for Ormen Lange prosjektet i perioden 2008-2012. Av samlede utgifter på 35,8 milliarder kroner i perioden er 17 prosent verdiskaping knyttet til regionale vare- og tjenesteleveranser fra Midt-Norge. Den regionale andelen for investeringer er 12 prosent og for drift 35 prosent. Samlet viser beregningene at den regionale andelen knyttet til drift gjennomgående er betydelig høyere enn for investeringer, og gjennomgående også høyere enn forventningene fra konsekvensutredningene.

---

## FORORD

På oppdrag for lisensen Ormen Lange, representert ved driftsoperatøren A/S Norske Shell, har Møreforskning Molde kartlagt regionale leverandøreffekter fra drift og investeringer for Ormen Lange i perioden 2008-2012. Dette var de fem første hele årene siden feltet kom i produksjon oktober 2007.

Møreforskning Molde gjennomførte også en ringvirkningsanalyse i 2007 av investeringsfasen i perioden 2003-2007 på oppdrag for Norsk Hydro som var utbygger av Ormen Lange.

Denne rapporten oppsummerer analyser både fra utbyggingsfasen (2004-2007) og de fem første årene (2008-2012) med drift og investeringer på Ormen Lange. Analysene omfatter både drift og investeringer knyttet til undervannsanlegg offshore og prosesseringsanlegget på land på Nyhamna i Aukra kommune.

Hos A/S Norske Shell har kommunikasjonssjef Kitty Eide og finanssjef Marit Reitan vært kontaktpersoner.

I Møreforskning Molde har Arild Hervik vært faglig ansvarlig og Bjørn G. Bergem har vært prosjektleder med ansvar for gjennomføring og fremdrift i prosjektet, samt datainnsamling, bearbeiding og analyser. Forskningsleder i logistikk, Oddmund Oterhals, har også bidratt i den faglige diskusjonen.

Molde, januar 2014

Bjørn G. Bergem

Prosjektleder

Arild Hervik

Faglig ansvarlig

Oddmund Oterhals

Forskningsleder logistikk



# INNHold

1	SAMMENDRAG.....	1
2	INNLEDNING.....	3
3	METODISK TILNÆRMING .....	5
4	RESULTATER .....	9
4.1	Konsekvensutredninger 2002/2003 .....	9
4.2	Utbyggingsfasen 2004-2007 .....	9
4.3	Investeringer og drift 2008-2012.....	11
4.4	Samlede resultater.....	14
4.5	Aktivitetsnivå knyttet til terminalanlegg Nyhamna.....	16
5	LEVERANDØRUTVIKLING.....	19
5.1	Utvalgsundersøkelse.....	19
5.2	Dybdeintervju utvalgte signalbedrifter .....	21
5.2.1	FMC Technologies, avd. Kristiansund.....	21
5.2.2	Front Safety AS, Aukra.....	22
5.2.3	MainTech AS, Trondheim .....	23
5.2.4	Langset AS, Molde .....	24
	REFERANSER .....	25





# 1 SAMMENDRAG

Hovedformålet med denne analysen har vært å kartlegge regionale ringvirkninger knyttet til investeringer og drift for Ormen Lange prosjektet i perioden 2008-2012. Av samlede utgifter på 35,8 milliarder kroner i perioden er 17 prosent verdiskaping knyttet til regionale vare- og tjenesteleveranser fra Midt-Norge. Den regionale andelen for investeringer er 12 prosent og for drift 35 prosent. Regner vi om den samlede regionale verdiskapingen på 6 milliarder til årsverk finner vi om lag 1 000 årsverk som leverandøreffekt i snitt pr år i perioden.

Sammenholder vi disse effektene med anslagene i konsekvensutredningene finner vi at den regionale andelen var 2,6 prosent for offshore investeringer, mens målt i ettertid finner vi at den var 5,7 prosent. For drift av landanlegget hadde konsekvensutredningen beregnet lokal leveranseandel fra Molde-regionen til 29 prosent, mens målt i ettertid ble denne 31 prosent. Den midt-norske andelen for drift ble 45 prosent, og denne ble ikke omtalt i konsekvensutredningen. For investeringene på landanlegget 2008-2012 er den regionale andelen for Midt-Norge beregnet til 26 prosent og den lokale andelen for Molde-regionen til 8 prosent.

Samlet viser beregningene at den regionale andelen knyttet til drift gjennomgående er betydelig høyere enn for investeringer, og gjennomgående også høyere enn forventningene fra konsekvensutredningene.

Ser vi nærmere på aktiviteten på et normalt driftsår på landanlegget finner vi for 2013 om lag 520 årsverk. Av disse er 60 pendlere i turnus og rundt 60 er ansatt i driftsorganisasjonen i Kristiansund. Vi finner at om lag 240 årsverk er gjennomført av ansatte bosatt i Molde-regionen. Legger vi til antall årsverk beregnet som følge av eiendomsskatten finner vi nå samlet 440 årsverk lokalt. Basert på årlige innkjøp fra lokale leverandører får vi ytterligere 60 årsverk slik at samlet direkte sysselsettingseffekt i Molde-regionen er rundt 500 årsverk. I konsekvensutredningen er denne sysselsettingseffekten satt sammen av både den direkte effekten og den indirekte effekten som skapes gjennom konsumvirkninger og var anslått til rundt 400 årsverk. Legger vi den indirekte effekten til den direkte effekten beregnet i Molde-regionen får vi rundt 700 årsverk som er sammenlignbart med tallet beregnet i konsekvensutredningen på 400.

Samlet finner vi bortimot 20 bedrifter med regional tilhørighet som har utviklet seg som følge av leveranser til Ormen Lange prosjektet fra anleggsperioden 2004-2007 til drifts- og investeringsfasen 2008-2012. Mange av disse fremhever Ormen Lange som et viktig prosjekt for utviklingen av bedriften og følgende utviklingstrekk fremheves:

- Kompetansebygging, læringsprosesser og teknologiutvikling
- Økt fokus på Helse Miljø Sikkerhet, sertifiseringsprosesser og kvalitetsutvikling
- Økt omsetning og sysselsetting som gir muligheter for videre satsing
- Ormen Lange viktig referanseprosjekt i forhold til nye oppdrag

Landanlegget oppgraderes nå til å bli knutepunkt for flere felt med investeringer frem mot 2017. Den driftsfasen vi nå går inn i med å betjene flere felt gir økt potensial for videreutvikling av regionale ringvirkninger fra landanlegget.



## 2 INNLEDNING

På oppdrag for lisensen Ormen Lange, representert ved driftsoperatøren A/S Norske Shell, har Møreforsking Molde kartlagt regionale leverandøreffekter fra drift og investeringer for Ormen Lange i perioden 2008-2012. Den regionale dimensjonen er avgrenset til Midt-Norge, det vil si fylkene Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag. For prosesseringsanlegget på Nyhamna hadde konsekvensutredningen fra 2002 avgrenset regionale leveranser til vertskommunen Aukra og fem nabokommuner, noe som også har blitt tatt hensyn til i forhold til analyse av leverandøreffekter knyttet til drift av anlegget.

Møreforsking Molde gjennomførte også en ringvirkningsanalyse i 2007 av investeringsfasen i perioden 2004-2007 på oppdrag for Norsk Hydro. Hovedresultatene fra den analysen vil også bli gjengitt her med utgangspunkt i å se på sammenhenger mellom utbyggingsfasen og etterfølgende drift og investeringer.

Utvikling av en nasjonalt konkurransedyktig leverandørnæring knyttet til petroleumsaktiviteten på norsk sokkel har vært en viktig politisk ambisjon siden tidlig fase på begynnelsen av 70-tallet. I løpet av de siste 20 årene har disse ambisjonene blitt et klarere uttrykt mål om å bygge innenlands industriell kompetanse som bidrar til den nasjonale velferden på lang sikt. Etter hvert som olje- og gassaktiviteten har flyttet seg nordover har også fokuset på regional leverandørutvikling og sysselsetting vært økende. Et viktig moment i denne sammenheng er at nasjonale eller regionale leverandørbedrifter over tid må utvikle seg til å bli konkurransedyktige i internasjonale markeder for å generere verdiskaping som kommer samfunnet til nytte i det lange løp (Heum, 2008).

Det overordnede mål i ressursforvaltningene er også nedfelt i *Lov om petroleumsvirksomhet* hvor det i paragraf 1-2 står: «Petroleumsressursene skal forvaltes i et langsiktig perspektiv slik at de kommer hele det norske samfunn til gode. Herunder skal ressursforvaltningen gi landet inntekter og bidra til å sikre velferd, sysselsetting og et bedre miljø og å styrke norsk næringsliv og industriell utvikling samtidig som det tas nødvendige hensyn til distriktpolitiske interesser og annen virksomhet.»

Fra regjeringen er det et uttrykt mål om at utbygging av nye funn skal skape størst mulig verdier for samfunnet, og at det skal kan gi grunnlag for lønnsomme ringvirkninger lokalt og regionalt. Videre er det en målsetting om at slike lokale og regionale ringvirkninger skal dokumenteres, noe som også signaliseres av Olje- og energidepartementet (OED). I Stortingsmeldingen «*En næring for framtida – om petroleumsvirksomheten*» (Meld. St. 28 2010-2011) heter det blant annet at «.. operatører for nye, selvstendige utbygginger skal senest to år etter at feltet er satt i produksjon gjennomføre en analyse av regionale og lokale ringvirkninger av utbyggingen». Et slikt krav vil ikke gjelde for Ormen Lange som ble bygd ut før tilrådingen fra OED. De analyser som er gjennomført i forbindelse med utbyggingen og nå driftsfasen for Ormen Lange er begrunnet ut fra en policy hos utbygger og driftsoperatør om å bidra til regionale ringvirkninger og leverandørutvikling i samsvar med overordnede politiske mål.

Ormen Lange er Norges nest største gassfelt og ligger i Mørebasenget i den sørlige delen av Norskehavet. Funnet ble gjort i 1997 og plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent av Stortinget i april 2004. Feltet er bygget ut med undervannsinstallasjoner og prosesseringsanlegg på land på Nyhamna i Aukra kommune. De store havdypene på feltet, opptil 1 100 meter, og krevende bunnforhold, gjorde utbyggingen utfordrende og medførte utvikling av ny teknologi. Gass og kondensat fra brønnene på feltet blir ført gjennom to flerfaseledninger til landanlegget på Nyhamna. Der blir gassen tørket og komprimert før den blir sendt gjennom gasseksportørret Langeled til Storbritannia. Driftsorganisasjonen og hovedforsyningsbasen for feltet er lokalisert i Kristiansund.

Rettighetshaverne på feltet er A/S Norske Shell, DONG E&P Norge AS, ExxonMobil Exploration & Production Norway AS, Petoro AS og Statoil Petroleum AS.

I utbyggingsfasen frem til produksjonsstart høsten 2007 hadde Norsk Hydro (som i 1996 ble tildelt utvinningsløyve på en av blokkene på feltet) operatøransvaret, mens Norske Shell overtok operatøransvaret for driften fra 1. desember 2007. Hydros olje- og gassvirksomheter ble skilt ut og slått sammen med Statoil i 2007.

Vedtaket i juni 2013 om utbyggingen av Aasta Hansteen-feltet med eksportørret Polarled til Nyhamna medfører betydelige investeringer i utvidelse av prosesseringsanlegget frem mot 2017. Nyhamnas status som gassknutepunkt innebærer at utbygginger av nye gassfelt i Norskehavet kan knyttes opp mot Polarled.

### 3 METODISK TILNÆRMING

Den metodiske tilnærmingen for den empiriske kartleggingen av de regionale leverandøreffektene følger det rammeverk som er skissert i Hervik m.fl. (2007).

Kartlegging av regionale effekter fra samlede investeringer og driftskostnader i størrelsesorden 36 milliarder kroner over femårsperioden 2008-2012 er krevende. Utgangspunktet for analysen av leverandøreffekter for Ormen Lange i denne perioden er basert på en komplett leverandørdatabase fra driftsoperatøren Norske Shell. Denne databasen dekker alle utgifter knyttet til innkjøp av varer og tjenester som direkte inngår i drift og investeringer Ormen Lange fra leverandører på det som vi kaller trinn 1 i verdikjeden. Imidlertid vil en ikke klare å fange opp de samlede regionale leverandørvirkningene kun data fra dette nivået, da innkjøpene fra regionale bedrifter lengre ned i verdikjeden ikke blir synliggjort. For å kunne gi et mer komplett bilde av leverandørvirkningene må en derfor samle data fra aktører ned i verdikjeden som har leveranser til kontraktører på trinn 1. For at kartleggingen i størst mulig grad skal fange opp alle de regionale effektene som fremkommer fra investeringer og drift tilknyttet Ormen Lange er det gjennomført intervjuer med flere av de største leverandørene både nasjonalt og regionalt på nivå 1. I tillegg er det gjennomført intervjuer med et utvalg regionale bedrifter hvor direkte leveranser i perioden har vært beskjedne, men hvor disse i større grad er underleverandører på trinn 2 eller lavere i verdikjeden.

I forbindelse med evalueringen av leverandøreffekter knyttet til investeringene i utbyggingsfasen frem til 2008 fulgte analysen leverandørkjeden komplett i tre trinn, samt en beregning på det fjerde trinnet. I analysen av utbyggingsfasen ble spesielt kontraktstrukturen for prosesseringsanlegget på Nyhamna kartlagt med en tilnærming nedenfra og opp. Med data fra Hydros innkjøpsdatabase hadde man god oversikt over kontraktsverdiene for hovedkontraktene og innkjøpspakkene på trinn 1. Supplert med oversikter fra hovedkontraktørene om hvilke underleverandører disse benyttet ble det gjennomført intervju med mange av leverandørene på trinn 2. I tillegg ble det gjennomført spørreundersøkelser via Leverandørnettverk Ormen Lange (nå Navitas) som ga data om leveranser på tredje nivå, og da i hovedsak for lokale og regionale leverandører.

Kartleggingen av leverandøreffektene i utbyggingsfasen var altså i stor grad en «bottom-up» tilnærming. Analysen av leverandøreffekter 2008-2012 er i større grad en «top-down» tilnærming, men hvor intervjuer av større nasjonale og regionale leverandører sikrer en viss konsistens i forhold til «top-down» data.

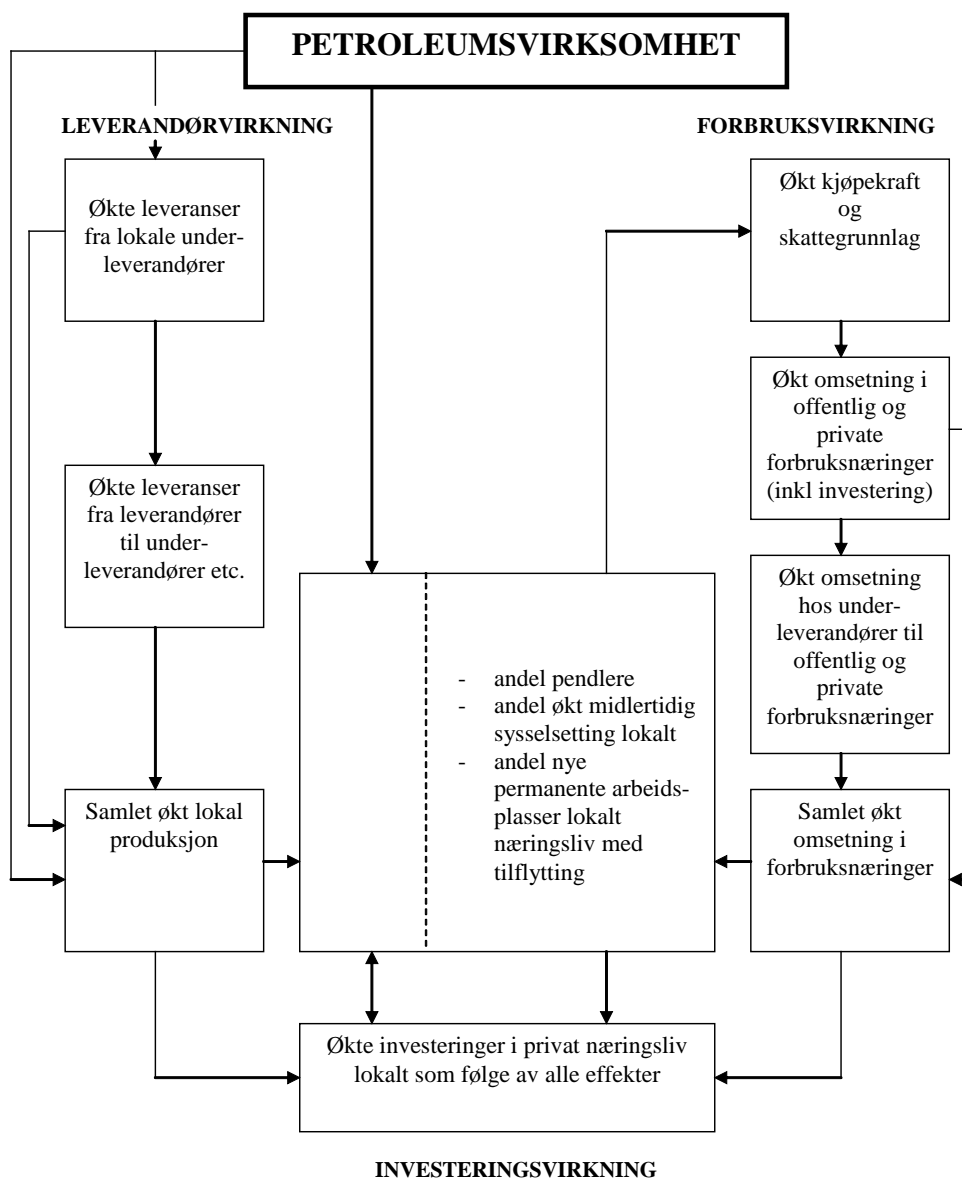
I beregningene av andeler regionale vare- og tjenesteleveranser er det verdiskapingen knyttet til dette som er lagt til grunn da det er verdiskapingen som gir grunnlag for samfunnsmessige virkninger. I en «top-down» analyse ville beste tilnærming for beregning av «lokalt innhold» fra vareleveranser være å ta utgangspunkt i totalverdien av varen med fratrukk for innkjøpsprisen på «importerte» innsatsfaktorer. Differansen ville da kunne betraktes som tilførsel av lokal verdi gjennom lokal bearbeiding, sammenstilling og testing, forutsatt at arbeidskraften som benyttes i transformasjonen utføres av lokal arbeidskraft. For tjenesteleveranser ville tilnærmingen være å inkludere totale lønnsutgifter med fratrukk for lønnsutgifter til arbeidstakere som er bosatt utenfor regionen. Dette perspektivet finner vi i Verdensbankens studie (Tordo m.fl., 2013) hvor «local content» blir drøftet ut i fra et metodisk perspektiv med tilrådinger og retningslinjer for slike ringvirkningsanalyser.

Analysen av regional verdiskaping knyttet til Ormen Lange 2008-2012 tar utgangspunkt i en komplett leverandørdatabase med sum leveranser fra alle leverandører i perioden fordelt på drift og investeringer. I tillegg er også lønnskostnader for Shells egne ansatte inkludert basert på timeføring mot Ormen Lange. Leverandørundersøkelsen tok utgangspunkt i alle bedrifter som i perioden hadde levert for minst én million kroner, det vil si omtrent 340 bedrifter hvorav 280 med adresse Norge. 60 av bedriftene har adresse i Midt-Norge, men en god del bedrifter med faktureringsadresse utenfor Midt-Norge har likevel regionale avdelinger som helt eller delvis bidrar med vare- og tjenesteleveranser.

For å beregne regional verdiskaping er det tatt utgangspunkt i sum leveranser fra den enkelte bedrift, som både kan være verdien av varer (utstyr, materiell, komponenter, etc.), lønnskostnader knyttet til bearbeiding, sammenstilling, testing av varer og utstyr, samt lønnskostnader knyttet til utførte tjenester. Bedriftene i undersøkelsen ble derfor bedt om å oppgi andel lønnskostnader for egne ansatte knyttet til den totale leveransen, samt andel bosatte i regionen av sum utførte årsverk egne ansatte. Andelen lønnskostnader for egne ansatte bosatt i regionen utgjør da regional verdiskaping. I tillegg ble bedriftene bedt om å oppgi samlede innkjøp av varer- og tjenester knyttet til egen leveranse og andel innkjøp fra regionale underleverandører. Andelen innkjøpte varer og tjenester fra leverandører utenfor regionen er trukket fra den samlede leveransen til Ormen Lange.

Fra analysen for Hydro ble effekter fra den arbeidsstokken som pendlet i Nordsjø-turnus under anleggsperioden anslått å legge igjen rundt 5 000 kroner pr årsverk. Dersom vi da har 1 000 årsverk i anleggsperioden gir det en lokal ringvirkningseffekt på 5 mill.kr. som vi her vil velge å se bort fra fordi dette er en så liten effekt, mens de utgiftene som knyttes til catering med videre som finnes i innkjøpsdatabaseen er inkludert.

I denne typen ringvirkningsstudier er det vanlig å operere med direkte og indirekte sysselsettingseffekter. Med direkte sysselsettingseffekter mener vi det som i figur 3-1 omtales som leverandørvirkninger på forskjellige nivåer. Ulike analyser har ulik tilnærming til hvor mange nivåer man forfølger leverandørvirkningene. Med indirekte sysselsettingseffekter forstår vi her det som i figuren virker gjennom forbruksvirkninger hvor lokalt bosatte skaper ringvirkninger med bruk av inntekt og betaling av skatt for å dekke offentlig forbruk. Det er vanlig å bruke erfaringstall fra denne typen analyser hvor multiplikatoren kan variere betydelig fra analyse til analyse. I denne sammenhengen velger vi et moderat nivå på multiplikatoren som anslås til 40 prosent tillegg til den direkte sysselsettingseffekten.



Figur 3-1 Ringvirkninger fra petroleumsvirksomhet.





## **4 RESULTATER**

### **4.1 Konsekvensutredninger 2002/2003**

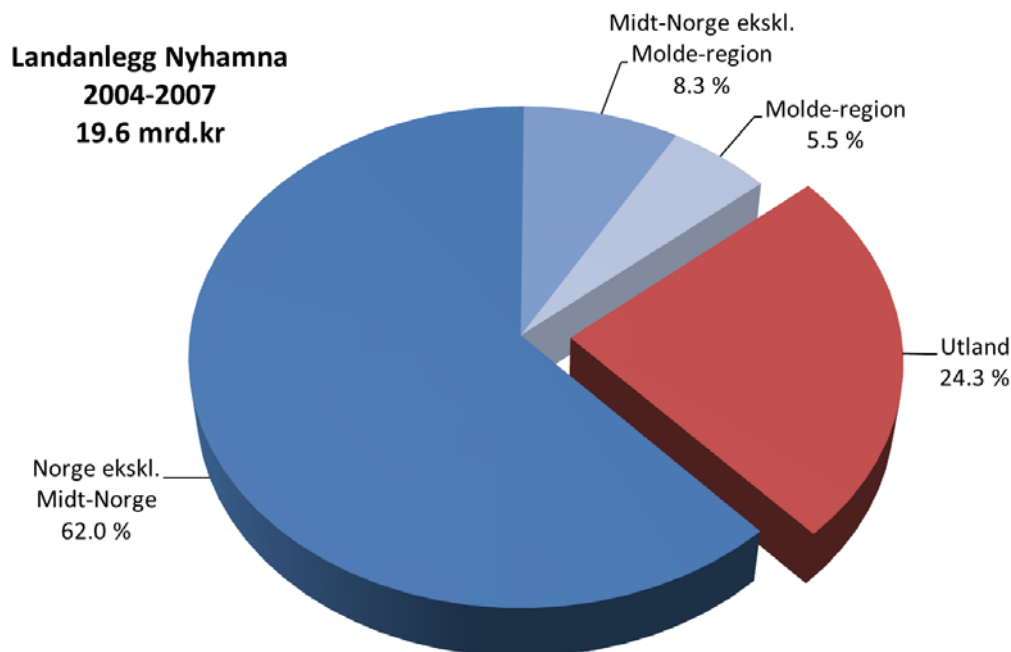
I forbindelse med planer for utbygging og drift av Ormen Lange ble det gjennomført to konsekvensutredninger av samfunnsmessige virkninger, herunder vare- og tjenesteleveranser, for henholdsvis landanlegget på Nyhamna (Agenda Utredning & Utvikling, 2002) og feltutbygging og ilandføring (Agenda Utredning & Utvikling, 2003) både for investeringer og drift. I konsekvensutredningene ble det foretatt vurderinger av forventede norske og regionale andeler av verdiskapingen i vare- og tjenesteleveransene til Ormen Lange. Fokuset på verdiskaping står sentralt da det er verdiskapingen og ikke kontraktsverdiene som gir sysselsettingseffekter og andre indirekte virkninger for næringslivet for øvrig. Vurderingene var basert på erfaringer fra tidligere utbyggingsprosjekter av samme type, men ikke nødvendigvis direkte sammenlignbare prosjekter. Forutsetninger om bruk av rammeavtaler og norske leverandørers leveringsmuligheter, konkurranseevne og kompetanse ble også lagt til grunn i vurderingene. Konsekvensutredningene understreket at vurderingene i en tidlig utviklingsfase av prosjekter var heftet med en viss usikkerhet og ville kunne bli endret underveis.

I utredningen om feltutbyggingen av og ilandføringen fra Ormen Lange ble det regionale nivået avgrenset til Midt-Norge (Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag), mens det for landanlegget ble avgrenset til Molde-regionen. Begrunnelsen for å avgrense de regionale virkningene for landanlegget til Molde-regionen var spesielt knyttet til driftsfasen hvor problemstillingen var av mer lokal art. Det regionale bolig- og arbeidsmarkedet rundt terminalen ble ansett som et naturlig dagpendlingsområde og i praksis begrenset til en reisetid på tre kvarter fra anlegget. Molde-regionen ble derfor av statistiske grunner definert som vertskommunen Aukra og de fem nabokommunene Fræna, Eide, Midsund, Sandøy og Molde, og navnet Molde-regionen ble valgt med utgangspunkt i regionsenteret. Selv om vurderingen av regionale virkninger ble begrenset til Molde-regionen ble det også presisert at landanlegget ville ha virkninger også for et større regionalt område, inklusive Ålesund- og Kristiansund-regionen både i investerings- og driftsfasen.

### **4.2 Utbyggingsfasen 2004-2007**

For det landbaserte prosesseringsanlegget på Nyhamna var investeringsbehovet, frem til ferdigstilling i 2007, anslått til 11,1 milliarder 2002-kroner i konsekvensutredningen. Beregnet andel verdiskaping knyttet til norske vare- og tjenesteleveranser var 51 % av samlet investeringsbehov, og tilsvarende 7,7 % for Molde-regionen (eller 15 % av norske leveranser). På oppdrag for Norsk Hydro, som den gang var ansvarlig for utbyggingen, gjennomførte Møreforskning (Hervik m.fl., 2007) en omfattende analyse av kontraktstrukturen for landanlegget med den hensikt å kartlegge omfanget av verdiskaping for norske, midt-norske og lokale leveranser.

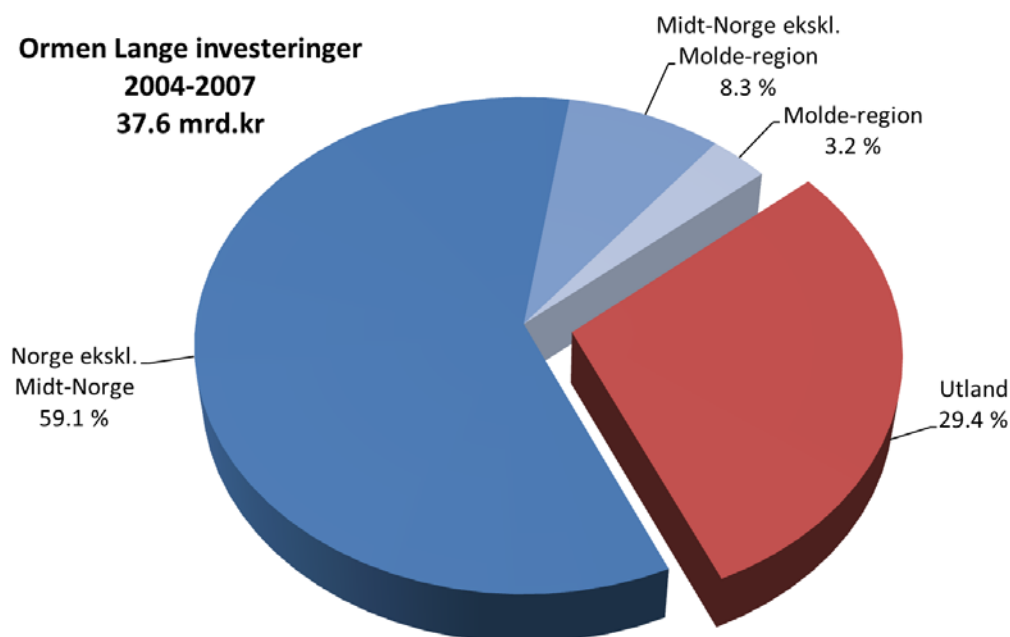
Figur 4-1 viser resultat av analysen for investeringene i landanlegget på Nyhamna og andelen verdiskaping fordelt geografisk. Samlet verdiskaping fra norske leveranser ble beregnet til 75,6 % av samlede investeringer pr september 2007. Andelen for Midt-Norge ble beregnet til 13,7 % og for Molde-regionen til 5,5 %. I forhold til konsekvensutredningen ble norsk andel av verdiskapingen for landanlegget langt høyere, mens det for Molde-regionen ble litt lavere. Selv om Molde-regionen beregnede andel ble mindre enn i konsekvensutredningen ble likevel omfanget av verdiskaping i kroner noe høyere enn antatt.



Figur 4-1 Investeringer landanlegg Nyhamna 2004-2007.

For offshore feltutbygging med etablering av undervannsanlegg og rørledninger i den første fasen til og med 2007 var anslått investeringsbehov på 8,7 milliarder 2002-kroner i konsekvensutredningen. Andel norsk verdiskaping for feltutbyggingen i denne perioden var estimert til 48,6 % og for Midt-Norge tilsvarende 1,5 %. Beregninger utført høsten 2007 viste en andel norsk verdiskaping av offshore investeringer på 52 %, og 6,1 % for Midt-Norge. I forhold til konsekvensutredningen fra 2003 ble andelen verdiskaping fra midt-norske leveranser til offshore utbyggingen i denne fasen langt høyere enn antatt.

For samlede investeringer Ormen Lange (eksklusive eksportrøret Langeled), se figur 4-2, i perioden 2004-2007 ble beregnet andel verdiskaping for norske leveranser 70,5 %, mens verdiskapingen knyttet til Midt-Norge ble beregnet til 11,5 %.



Figur 4-2 Samlede investeringer Ormen Lange 2004-2007.

### 4.3 Investeringer og drift 2008-2012

Ormen Lange ble satt i produksjon september 2007 og Norske Shell overtok operatøransvaret på vegne av lisensen. Basert på regnskapsdata fra Norske Shell og spørreundersøkelse blant leverandørene er verdiskaping for regionale og lokale leveranser knyttet til drift og investeringer i perioden 2008-2012 kartlagt. Resultatene fra kartleggingen er også sammenstilt med estimater fra konsekvensutredningene.

I konsekvensutredningene ble det ikke lagt til grunn ytterligere investeringer for prosesseringsanlegget på Nyhamna etter 2007. Investeringsbehov for andre fase i offshore utbygging i perioden 2008-2013 med etablering av flere brønner og undervannsanlegg var beregnet til 9,8 milliarder 2002-kroner. Midt-norsk andel av samlede investeringer offshore i denne perioden var estimert til beskjedne 2,3 %, og norsk andel til drøyt 60 %.

Beregnete vare- og tjenesteleveranser ved drift av landanlegget i et normalår var i konsekvensutredningen anslått til 654 millioner 2002-kroner, hvorav 600 millioner knyttet til terminalstedet og resten knyttet til støttefunksjoner i Kristiansund og Stavanger. Mer enn halvparten av estimerte årlige driftskostnader for landanlegget ble knyttet til kraftforsyning, mens eiendomsskatten var beregnet til 61 millioner 2002-kroner. De regionale leveransene (Molde-regionen) til landanlegget var estimert til 192 millioner 2002-kroner, eller 29 % av totale driftskostnader. Sysselsettingsmessig ble det anslått at landanlegget ville kreve en driftsbemanning på rundt 140 årsverk fordelt på 90-100 årsverk på Nyhamna, 30 årsverk ved Shells driftsorganisasjon i Kristiansund, og ytterligere 15 årsverk i støttefunksjoner fra Stavanger. Samlede lokale sysselsettingsvirkninger, både direkte og indirekte gjennom beregnede konsumvirkninger, i Molde-regionen ble anslått til 405 årsverk.

Årlige driftskostnader knyttet til vedlikehold av undervannsanleggene frem til 2016 var i konsekvensutredningen anslått til 182 millioner 2002-kroner. Regionale leveranser (Midt-Norge) for offshore drift ble estimert til 18 % (33 millioner 2002-kroner pr år).

Syssettingsvirkningene i Midt-Norge som følge av vedlikehold offshore frem til 2016 ble anslått til rundt 75 årsverk, fordelt på 45 i direkte produksjonsvirkninger og resten i indirekte produksjons- og konsumvirkninger.

Regnskapsdata fra driftsoperatøren Norske Shell viser at samlede kostnader til drift og investeringer på Ormen Lange i årene 2008-2012 var 35,8 milliarder kroner nominelt. Av dette var 27,8 milliarder knyttet til investeringer og 8 milliarder til drift. Basert på leverandørundersøkelsen gjennomført høsten 2013 er det anslått at rundt 12 % av investeringene i denne perioden er verdiskaping knyttet til vare- og tjenesteleveranser fra Midt-Norge. Av samlede driftskostnader i perioden anslås verdiskapingen i Midt-Norge å utgjøre rundt 35 %.

Tabell 4-1 Investeringer og drift Ormen Lange 2008-2012.

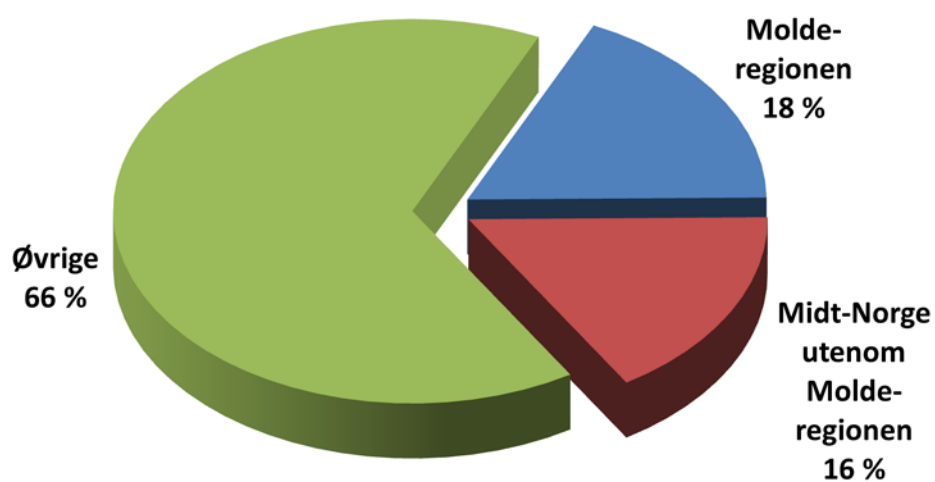
2008-2012	Sum mrd.kr	Midt-Norge	
		mrd.kr	andel
<b>Ormen Lange totalt</b>	<b>35.8</b>	<b>6.0</b>	<b>16.9 %</b>
Investeringer	27.8	3.2	11.6 %
Drift	8.0	2.8	35.3 %

Samlede kostnader knyttet til investeringer og drift av landanlegget på Nyhamna for perioden 2008-2012 har vært 14 milliarder kroner nominelt, jfr. figur 4-3. Basert på undersøkelsen av leverandørbedriftene er andelen verdiskaping i Midt-Norge anslått til rundt 34 %, mens Molde-regionens andel av totale kostnader for landanlegget har vært rundt 18 % i perioden.

Driftskostnadene for landanlegget utgjorde 6 milliarder kroner, jfr. figur 4-4, omtrent 1,2 milliarder kroner i snitt pr år i perioden. Andelen verdiskaping knyttet til vare- og tjenesteleveranser fra Midt-Norge er anslått til rundt 45 %, mens Molde-regionens andel av verdiskaping knyttet til drift av landanlegget er anslått til nesten 31 %. Ekstraordinært vedlikehold og andre investeringsprosjekter på landanlegget utgjorde 8 milliarder kroner i perioden 2008-2012. Den midt-norske verdiskapingen er anslått til drøyt 26 % av samlede investeringer for landanlegget i denne perioden, og er i større grad knyttet til leveranser fra Kristiansund- og Trondheim-regionen.

## Total landanlegg Nyhamna

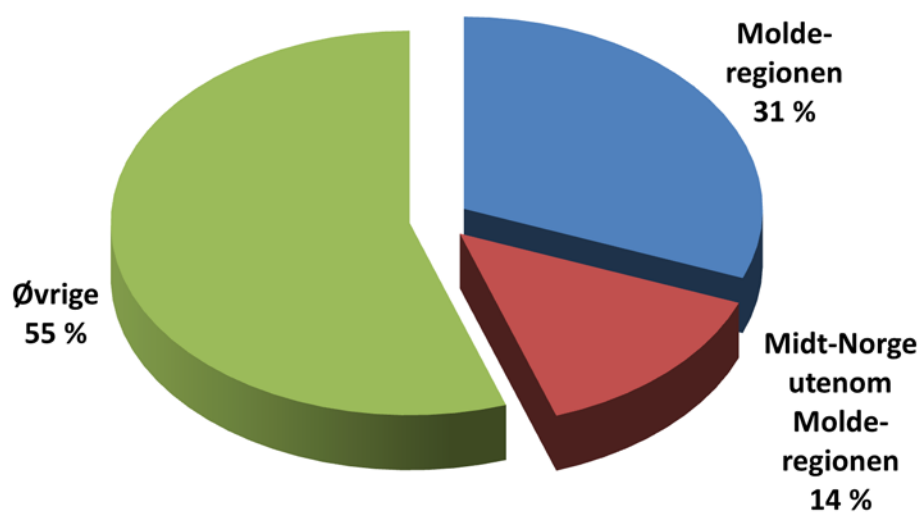
Investeringer og drift: 14 mrd.kr



Figur 4-3 Investeringer og driftskostnader for landanlegget Nyhamna 2008-2012.

## Drift landanlegg Nyhamna

6 mrd.kr



Figur 4-4 Driftskostnader for landanlegget Nyhamna 2008-2012.

## 4.4 Samlede resultater

Tabell 4-2 viser samlede resultater fra utførte leverandørundersøkelser knyttet til investeringer i forbindelse med utbygging i perioden 2004-2007 (utført 2007) og videre investeringer og drift i perioden 2008-2012 (utført 2013) hvor beregnede regionale andeler er sammenstilt med estimat fra konsekvensutredningene fra 2002/2003.

Investeringsbehovet angitt i konsekvensutredningene for landanlegg og offshore utbygging i perioden 2004-2007 er her inflasjonsjustert til 2007-kroner for en mer reell sammenligning med faktiske investeringer påløpt pr september 2007. Leverandørundersøkelsen knyttet til investeringer for landanlegget på Nyhamna viste en lokal andel verdiskaping fra Molde-regionen på 5,5 %, mens konsekvensutredningen hadde et anslag på nesten 8 %. Selv om den prosentvise andelen for lokal verdiskaping ble lavere enn antatt, så ble verdiskapingen fra lokale vare- og tjenesteleveranser rundt 150 millioner kroner høyere. Verdiskapingen fra midt-norske vare- og tjenesteleveranser knyttet til oppføring av landanlegget ble 2,7 milliarder kroner eller rundt 14 % av samlede investeringer. For investeringsprosjekter knyttet til landanlegget i perioden 2008-2012 er verdiskapingen fra midt-norske leveranser anslått til rundt 26 %, eller omtrent 2,1 milliarder kroner. Den regionale andelen leveranser fra Midt-Norge til landanlegget i utbyggingsfasen 2004-2007 var 14 %, mens andelen til investeringer i landanlegget i perioden 2008-2012 økte til 26 %. Tilsvarende finner vi også økning for andel leveranser fra Molde-regionen som var 5,5 % i utbyggingsfasen og ble 8,2 % i den siste femårsperioden.

Midt-norsk verdiskaping knyttet til investeringene i første fase av offshore utbygging var i konsekvensutredningen anslått til 1,5 % av totalt investeringsbehov. Beregnet regional verdiskaping i forbindelse med leverandørundersøkelsen i 2007 fant en andel på rundt 6 % av påløpte investeringer. Målt i kroner ble midt-norsk verdiskaping for offshore utbygging i denne perioden omtrent 500 millioner kroner høyere enn antatt. For andre fase av offshore utbygging (2008-2012) hadde konsekvensutredningen et estimat for regional verdiskaping på rundt 3 %, mens leverandørundersøkelsen og beregninger i etterkant viser et anslag på nesten 6 % og andelsvis på samme nivå som i den første utbyggingsfasen.

Tabell 4-2 Samlet oppstilling investeringer og drift Ormen Lange 2004-2012.

Investeringer	Konsekvensutredning		Beregnete regionale andeler i ettertid		
	Investeringsbehov (2007-kroner)	Estimert regional andel <sup>1)</sup>	Totale investeringer <sup>2)</sup>	Andel Midt-Norge	Andel Molde-region
<b>2004-2007</b>					
Landanlegg	12.0 mrd kr	7.7 %	19.6 mrd kr	13.7 %	5.5 %
Offshore	9.4 mrd kr	1.5 %	10.1 mrd kr	6.1 %	1.2 %
<b>2008-2012</b>	Investeringsbehov <sup>3)</sup> (2010-kroner)	Estimert regional andel <sup>1)</sup>	Totale investeringer	Andel Midt-Norge	Andel Molde-region
Landanlegg			8.0 mrd kr	26.3 %	8.2 %
Offshore	10.6 mrd kr	2.6 %	19.8 mrd kr	5.7 %	
Drift	Konsekvensutredning		Beregnete regionale andeler i ettertid		
2008-2012	Driftskostnader normalår (2010-kroner)	Estimert regional andel <sup>1)</sup>	Snitt driftskostnader	Andel Midt-Norge	Andel Molde-region
Landanlegg	765 mnok/år	29.4 %	1 198 mnok/år	44.8 %	30.9 %
Offshore	213 mnok/år	18.1 %	398 mnok/år	6.6 %	

<sup>1)</sup> For landanlegget var regional avgrensning i konsekvensutredningen Molde-regionen, mens det for offshore var avgrenset til Midt-Norge. <sup>2)</sup> Investeringer pr september 2007 (nominelt). <sup>3)</sup> Konsekvensutredningen angir andre fase av investeringer offshore utbygging for perioden 2008-2013. Basert på anslag norske leveranser over tid og andel norske leveranser er investeringsbehovet her oppgitt som estimat for perioden 2008-2012.

Samlede driftskostnader for Ormen Lange i perioden 2008-2012 har vært 8 milliarder kroner (nominelt), hvor verdiskapingen knyttet til midt-norske vare- og tjenesteleveranser er anslått til rundt 35 % (2,8 milliarder kroner). I konsekvensutredningen for landanlegget var årlige driftskostnader estimert til 654 millioner 2002-kroner. Inflasjonsjustert til 2010-kroner, som er midtveis i analyseperioden 2008-2012, utgjør dette rundt 765 millioner kroner. Faktiske driftskostnader for landanlegget har i snitt vært 1,2 milliarder kroner årlig, inklusive eiendomsskatt. Samlede tall for drift inkluderer også forstudier til nye prosjekter, og medfører et høyere nivå for drift i denne perioden som er ikke direkte sammenlignbar med nivået i konsekvensutredningene.

Basert på regnskapsdata og leverandørundersøkelsen i 2013 er andelen verdiskaping for Molde-regionen knyttet til drift av landanlegget på rundt 31 %, mens den for Midt-Norge samlet utgjør rundt 45 %. I konsekvensutredningen fra 2002 var anslaget for verdiskaping fra lokale leveranser på rundt 29 %, og beregnet andel i ettertid ligger litt i overkant av dette. I snitt har verdiskapingen knyttet til drift landanlegg for Molde-regionen vært rundt 145 millioner kroner høyere pr år enn antatt i konsekvensutredningen. I snitt har driftskostnader knyttet til offshore installasjoner vært rundt 400 millioner kroner (nominelt) i perioden 2008-2012. Andel verdiskaping for leveranser fra Midt-Norge er beregnet til rundt 7 %, og andelsvis en del lavere enn anslaget i konsekvensutredningen med 18 %. Målt i kroner utgjør leveranser fra Midt-Norge her rundt 10 millioner kroner lavere pr år enn antatt i konsekvensutredningen.

Beregninger for utbyggingsfasen 2004-2007 viste at andelene verdiskaping for lokale leveranser knyttet til landanlegget ble litt lavere enn først antatt, men likevel høyere målt i kroner. Utbyggingen av offshore installasjoner i denne perioden ga også langt større verdiskaping regionalt enn opprinnelig antatt. Investeringene knyttet til landanlegget i perioden 2008-2012 viser at andelen verdiskaping for leveranser fra både Midt-Norge og Molde-regionen var høyere enn i utbyggingsfasen 2004-2007. Offshore utbygging i perioden 2008-2012 viser også at andelen verdiskaping for Midt-Norge er på samme nivå som i den første utbyggingsfasen. For driften av landanlegget viser også beregningene i ettertid at verdiskapingen fra lokale vare- og tjenesteleveranser er på nivå med estimat fra konsekvensutredningen.

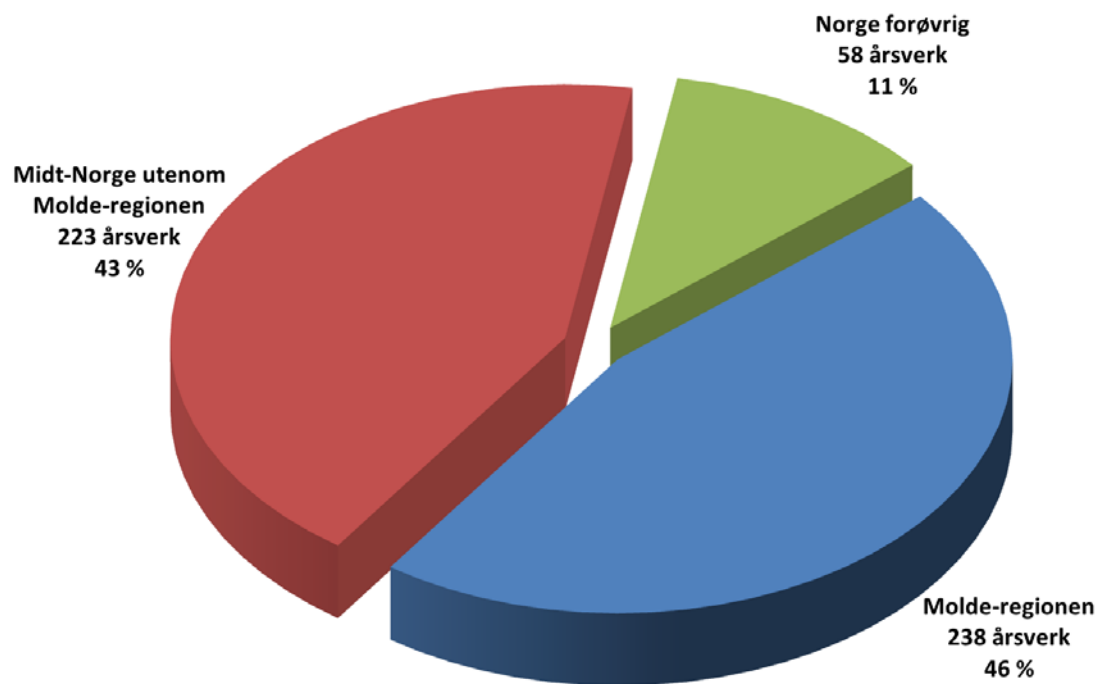
### **4.5 Aktivitetsnivå knyttet til terminalanlegg Nyhamna**

Aktivitetsnivået knyttet til prosesseringsanlegget på Nyhamna i Aukra kommune har variert over tid i de fem første årene med drift, noe som skyldes varierende omfang av ekstraordinært vedlikehold og investeringsprosjekter i perioden. I 2013, som kan sies å være det første året med «normal» drift på anlegget, var direkte sysselsetting rundt 520 årsverk. Disse var fordelt mellom operatører ansatt i Shell med sitt daglige virke på Nyhamna, støttefunksjoner fra Shells driftsorganisasjon i Kristiansund, vaktjenester og catering, og ikke minst sysselsetting knyttet til leveranser av vedlikeholdstjenester. Figur 4-5 viser at 46 % av årsverkene knyttet til terminalanlegget i 2013 var utført av personer med bosted i Molde-regionen, og ytterligere 43 % med bosted i Midt-Norge ellers. Det vil si at også personell bosatt på Nordmøre spesielt og Trøndelag er godt representert i tilknytning til drift og vedlikehold på Nyhamna.

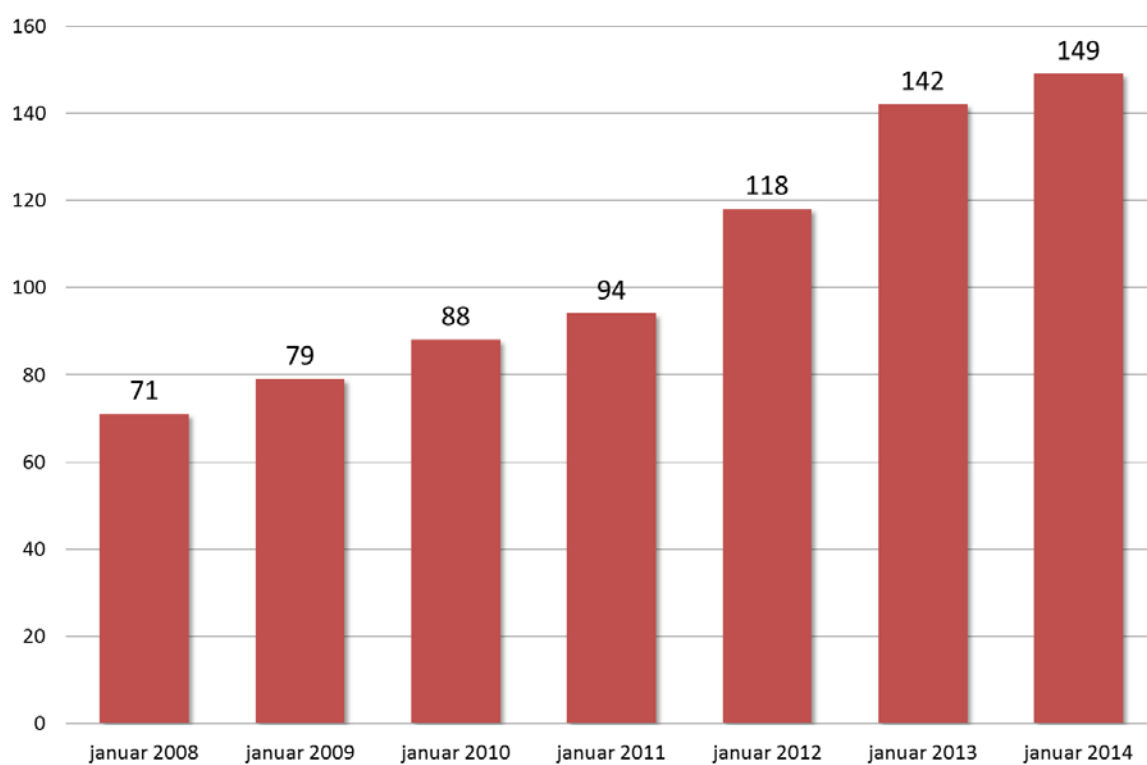
Dersom vi beregner sysselsettingseffekten fra eiendomsskatten og legger den til de 240 årsverkene som er registrert bosatt i Molde-regionen får vi 440 årsverk. Regner vi om de årlige innkjøp fra bedrifter i Molde-regionen om til årsverk finner vi 60. Samlet har vi da rundt 500 som direkte sysselsettingseffekt. Med en indirekte effekt i tillegg som ivaretar konsumvirkninger som omtalt i innledningen finner vi samlet rundt 700 årsverk, som er betydelig høyere enn de 400 årsverkene fra konsekvensutredningen.

Figur 4-6 viser at antall ansatte i Norske Shell med daglig virke på Nyhamna har doblet seg fra 71 i 2008 til nesten 150 ansatte i dag, inklusive lærlinger. Veksten i direkte sysselsetting på Nyhamna de senere år skyldes både mer insourcing av tjenester og økt satsing på lærlinger.





Figur 4-5 Aktivitetsnivå terminalanlegg Nyhamna 2013.



Figur 4-6 Ansatte Norske Shell på Nyhamna 2008-2014.



## 5 LEVERANDØRUTVIKLING

### 5.1 Utvalgsundersøkelse

Fra leverandør databasen til Ormen Lange finnes omtrent 340 bedrifter med sum leveranser på 1 million kroner eller mer i perioden 2008-2012, hvorav 280 med postadresse i Norge. 60 av bedriftene har postadresse i Midt-Norge, men en god del bedrifter med faktureringsadresse utenfor Midt-Norge har likevel regionale avdelinger som helt eller delvis bidrar med vare- og tjenesteleveranser. Som en del av kartleggingen av vare- og tjenesteleveransene ble også bedriftene bedt om å oppgi deltakelse i utbyggingsfasen av Ormen Lange og betydningen av Ormen Lange prosjektet for utviklingen av bedriften. Ikke alle bedrifter som har bidratt med økonomiske nøkkeltall har besvart denne delen av undersøkelsen slik at antallet respondenter her er noe begrenset.

Av 32 svar har 69 % angitt at de hadde leveranser også i utbyggingsfasen av Ormen Lange 2004-2007. Av de som hadde leveranser i denne perioden angir 95 % at de anså dette av stor betydning for videre leveranser til Ormen Lange i etterfølgende år. Ifølge de spurte bedriftene ga den først utbyggingsfasen mulighet til å etablere «track-record» og bevise leveringsdyktighet og kompetanse. For utstyrsleverandører var også etablering av serviceavtaler for vedlikehold og modifikasjoner etter utbyggingsfasen en viktig fortsettelse av leveranser mot Ormen Lange. 67 % av de spurte oppgir at leveranser til Ormen Lange har hatt stor betydning for utvikling av bedriften, og ytterligere 27 % at det har hatt moderat betydning. Betydningen har spesielt vært knyttet til:

- Kompetansebygging, læringsprosesser og teknologiutvikling
- Økt fokus på Helse Miljø Sikkerhet, sertifiseringsprosesser og kvalitetsutvikling
- Økt omsetning og sysselsetting som gir muligheter for videre satsing
- Ormen Lange som viktig referanseprosjekt i forhold til nye oppdrag

Tabell 5-1 viser utvalgte eksempler på bedrifter som deltok i utbyggingen av Ormen Lange i perioden 2004-2007 og som har deltatt i driftsfasen og videre investeringer fra 2008.

Tabell 5-1 Eksempler på regionale bedrifter fra utbyggingsfase til driftsfase

	Utbyggingsfase 2004-2007	Driftsfase 2008-
Aker Midsund Aukra	Separasjonsutstyr og væskeutskillere MEG	Separasjonsutstyr Subsea kompresjon test-pit
Odd Småge Aukra	Grunnarbeider innen Main EPC, Civil contract	Minor Civil Services
Sikkerhetssenteret Aukra Aukra	Construction services	Front Safety, Aukra HMS-kurs Shell
Solid Engineering Molde	Byggeledelse Aker, Civil engineering	Byggeledelse civil works
Linjebygg Offshore Molde	Construction services	Nyhamna EPCm
Vigor Kristiansund	Trykk tanker	Subsea kompresjon test-pit
Norsk Gjenvinning Industri Kristiansund	Leveranser Main EPC	Avfallshåndtering og renovasjon
IKM Testing Kristiansund	Leveranser Main EPC	Vedlikehold/operations
TESS Møre Kristiansund/Ålesund	Verktøy, materiell	Materiell
Vestbase Kristiansund	Base- og logistikkjenester	Base- og logistikkjenester
FMC Technologies Kristiansund	FMC Technologies, Kongsberg Subsea production systems	Ormen Lange Development, modifikasjoner/vedlikehold
Aker Solutions Kristiansund	Aker Kværner Stord, hovedkontrakt Main EPC (Engineering, procurement, and construction)	Nyhamna EPCm
Havila Supply Fosnavåg	Rørtransport Langeled	Ormen Lange Development
MainTech Trondheim	Inspeksjonsprogram	Inspeksjon, engineering
Reinertsen Trondheim	Pipeline engineering (Reinertsen Anlegg hovedkontrakt administrasjons- bygg Nyhamna)	Ormen Lange Development
NTNU, Sintef Trondheim	Offshore studies, marine arkeologi	Subsea operations, HMS

## 5.2 Dybdeintervju utvalgte signalbedrifter

### 5.2.1 FMC Technologies, avd. Kristiansund

FMC Technologies er verdens største leverandør av undervanns produksjonssystemer til petroleumsnæringen. På Ormen Lange, Europas dypeste havbunnsfelt på 1 000 meter, har FMC Technologies levert undervannssystemer i tre faser, inklusive ventiltrær, manifolder, systemer for produksjonskontroll og oppkoblingsutstyr. I tillegg har FMC Technologies levert undervannsutstyr til flere felter på i Norskehavet, blant annet Åsgard, Heidrun og Norne.

Avdelingen i Kristiansund er en av FMC Technologies sine servicebaser med ansvar for drift og vedlikehold av subsea installasjoner på norsk sektor. Utstyr produseres på Kongsberg og i Skottland og sendes til Kristiansund for klargjøring og testing før utskipping. Anlegget på Vestbase har forskjellige støttefunksjoner for offshore operasjonene. De 10 avdelingene i Kristiansund utfører blant annet tjenester knyttet til maskinering, riser vedlikehold, periodisk kontroll og resertifisering av løfteutstyr, non-destructive testing, struktursveis, logistikk, overflatebehandling og reparasjoner og vedlikehold av hydraulisk utstyr.

Avdelingen i Kristiansund ble etablert i 1998 med bakgrunn i vedlikeholdskontrakter for Statoil på feltene Åsgard, Heidrun, Norne og senere Mikkell og Tyrihans. I 2005 fikk FMC Technologies kontrakt med Shell på subsea vedlikehold Ormen Lange. Mars 2013 fornyet Statoil sin rammeavtale med FMC Technologies knyttet til blant annet installasjon og vedlikehold av subsea utstyr på norsk sokkel (opptil 15 års varighet inklusive opsjoner).

Avdelingen i Kristiansund har vokst fra 20 ansatte i 2006 til 73 ansatte ved utgangen av 2013. Utviklingen de senere årene har tilført FMC Technologies i Kristiansund flere funksjoner og mer kompetansetunge ingeniørtjenester. Økende aktivitet har også medført økt behov for mer plass. I tillegg til eksisterende fasiliteter vil ny hall på Vestbase, som skal romme to verksteder, varemottak, lager og kontorer, bli ferdigstilt mai 2014.

FMC Technologies har som målsetning å benytte lokale leverandører for etterspurte tjenester, forutsatt at disse oppfyller FMC Technologies sine krav til HMS, kvalitet og pris. Avdelingen benytter i stor grad leverandører lokalisert på eller rundt Vestbase, som for eksempel tjenester innen maling og overflatebehandling, sveis og strukturelle endringer. Lokal rekruttering er også en viktig målsetning for FMC Technologies. I dag har avdelingen i Kristiansund 8-9 lærlinger, hvilket innebærer at mer enn hver tiende ansatt er lærling. Disse lærlingene kommer i hovedsak fra læresteder i Kristiansund, som studiet innen petroleumsløstikk ved Høgskolesenteret, fagskoleutdanningen innen petroleumsteknologi og linjen for teknikk og industriell produksjon ved Kristiansund videregående skole. Mange av lærlingene ved FMC Technologies i Kristiansund oppnår fast ansettelse etter endt utdanning.

Ormen Lange har hatt stor betydning for utviklingen i aktivitetsnivået på avdelingen i Kristiansund. Mange tiår med fremtidig drift av både Ormen Lange og de andre feltene i Norskehavet gir stabile rammevilkår for aktiviteten. Fremtidige havbunnsutbygginger med tilknytning til eksisterende felt, som for eksempel Smørbukk Sør Extension mot Åsgard, vil også kunne bidra positivt til lokal leverandørindustri.

### 5.2.2 Front Safety AS, Aukra

Front Safety er et kompetansesenter som tilbyr bedriftstilpasset opplæring og rådgivning til olje- og gassektoren, landbasert industri, offentlig sektor og andre definerte bransjer. Opprinnelig var dette Aukra Sikkerhetscenter, som hadde drevet med sikkerhets- og beredskapsopplæring siden 1983, først innen sjøfart, senere også mot offshorepersonell. Selskapet ble overtatt av Front Group i januar 2012. Front Safety er pr i dag 6 ansatte, og har i tillegg gjennom samarbeid med andre lokale selskaper og fagpersonell sikret seg høy kompetanse og god kapasitet innen de aktuelle fagområder.

I dag er bedriftens virksomhet konsentrert omkring tjenester knyttet til HMS (helse, miljø og sikkerhet), krise og beredskapshåndtering, samt gassikkerhet. Innenfor HMS tilbys grunnopplæring og videre opplæring innenfor spesifikke fagdisipliner, ledertrening og tilpassede kurspakker for alle nivåer i kundeorganisasjonen. I tillegg tilbys opplæring, trening og øvelser innen krise- og beredskaps håndtering, samt rådgivning innenfor beredskapsplanarbeid. Fronts brann- og gassenter tilbyr opplæring og trening innen bl.a. gassikkerhet og gasshåndtering. Fronts ambisjoner er å videreutvikle brann og gassenteret til et fullskala nasjonalt kompetansesenter, hvor anlegget kan konfigureres for ulike behov og tilby bla praktisk opplæring innen forskjellige fagdisipliner knyttet til gasshåndtering. Kompetansesenteret vil også være et øvingscenter for krise- og beredskapstrening, med alt fra konkrete Industrivernøvelser til strategiske beredskapsøvelser.

I 2011 fikk Front Safety en rammeavtale med Shell som omfatter kurs og opplæring av personell som skal arbeide på prosessanlegget for Ormen Lange på Nyhamna. Et stort antall ulike kursmoduler tilbys og gir mulighet for å skreddersy kurspakker etter spesifikke behov. Samme opplegg tilbys også øvrig næringsliv, samt offentlige virksomheter. Økt aktivitetsnivå på Nyhamna den kommende fireårsperioden, i forbindelse med utvidelsen til gassknutepunkt, vil bidra til større aktivitet også for Front Safety og danne grunnlaget for mer langsiktige satsinger.

Kravet til beviselig HMS-kompetanse og sertifisering av personell, samt vedlikehold av denne kompetansen blir stadig viktigere. Dette gjelder ikke bare innenfor olje- og gassnæringen, men også innen landbasert industri har skjerpede myndighetskrav og bevissthet om eget omdømme ført til økt fokus på HMS. Krise- og beredskapshåndtering, både i næringslivet, institusjoner og offentlige etater, er også et område med økende oppmerksomhet. Dette bidrar til flere mulighetsområder for Fronts kompetanse. Økt anvendelse av gass innenfor transportsektoren, spesielt innen skipsfart, og industrielle anvendelse av gass er også områder hvor Fronts kompetanse innen gassikkerhet kommer til nytte.

Front fremhever samarbeidet med Shell og deres vilje til å drive HMS utvikling, samt Shell som en krevende kunde, som viktig driver for bedriftens vekst- og utviklingsprosess. Etablert infrastruktur i form av fasiliteter for teoretisk og praktisk undervisning, samt videreutvikling av dette, gir fortrinn i utviklingen av HMS-tjenester generelt for både landbasert og offshore aktivitet.

Shell vil i samarbeid med Front utvikle innhold til et opplæringscenter, i tilknytning til Nyhamna anlegget, med fysiske innretninger og utstyr tilsvarende det som finnes på anlegget. Hensikten er å gi Nyhamna personell muligheten til å gjennomføre praktiske oppgaver i et simulert miljø tilsvarende det som finnes inne på anlegget.

Intensjonen er at Front Safety vil administrere og drifte opplæringscenteret som en del av HMS opplæring og kompetansebygging for personell som skal være involvert i Nyhamna Expansion prosjektet for Shell.

### 5.2.3 MainTech AS, Trondheim

MainTech ble etablert i 2000 og har siden opparbeidet seg til å bli en ledende leverandør av tjenester innen drift og vedlikehold, inspeksjon og materialteknologi til olje- og gassindustrien, samt til energisektoren og prosessindustri.

MainTech har hatt et tett samarbeid med Norske Shell siden 2001 med rammeavtale knyttet til inspeksjon av utstyr på Draugen plattformen. Fra 2005 bidro MainTech med å utvikle strategier og filosofi for inspeksjons- og vedlikeholdsstyring på Ormen Lange, samt etablere vedlikeholds- og inspeksjonsprogram og system for corrosion management. Desember 2012 forlenget AS Norske Shell rammeavtalen med ytterligere 5 år og med opsjon for ytterligere forlengelse. Avtalen dekker planlegging og utførelse av inspeksjon på Draugen og prosessanlegget for Ormen Lange på Nyhamna, samt alle undervannsinstallasjoner knyttet til Draugen og Ormen Lange. I tillegg inngår også oppgaver relatert til materialteknikk og korrosjonstjenester.

Analysen spiller en viktig rolle i styringsløyfa for inspeksjon og vedlikehold. Kontinuerlige analyser av teknisk integritet utføres for å opprettholde et optimalt sikkerhetsnivå og oppnå sikker drift på anleggene. Verifikasjonsdata om teknisk tilstand analyseres og tilbakeføres som styringsparametere til støtte for driftsorganisasjonen i Shell. Risikobasert inspeksjon tar utgangspunkt i materialers nedbrytningsprosesser, og MainTechs kompetanse innen materialteknologi og korrosjon utgjør kjernekompetansen for å optimalisere inspeksjonsprogrammene. Tilknytningen til morselskapet Linjebygg Offshore gir tilgang på kompetanse innen utførende inspeksjon, og bidrar til å tilby totalløsninger innen inspeksjon og inspeksjonsstyring.

Linjebygg Offshore ledet i 2011 et utviklingsprosjekt på oppdrag fra Shell for å demonstrere og kvalifisere ny teknologi for visuell inspeksjon i prosessbeholdere på Nyhamna ved hjelp av tilpasset fjernstyrt inspeksjonsverktøy. Konseptet eliminerer behovet for eksponering av personell inne i tanker og lukkede rom, og gir både sikkerhetsmessige fordeler og kostnadsbesparelser. MainTechs kompetanse og erfaring fra Ormen Lange bidro også til at pilotprosjekt ble vellykket. Prosjektet var nominert til ONS Innovation Award 2012 og ble tildelt Shell Europas 2012 Regional UI Impact Award, i kategorien Innovasjon, Bærekraftig utvikling og Omdømme.

MainTech bidrar med teknisk kompetanse til Norske Shell innen ulike fagdisipliner og på relativt høyt nivå innenfor driftsorganisasjonen. Erfaringene fra Ormen Lange har bidratt til økt kompetanse innenfor kjerneområdene inspeksjon, materialteknikk og korrosjon, samt innenfor subsea. Ved oppstarten i 2000 hadde MainTech seks ansatte, vokste gradvis til 20 ansatte i 2006 og teller i dag 38 ansatte. Kontraktene med Shell har vært en viktig bidragsyter til veksten i bedriften. Bedriften fremhever også Shells evne til å satse på lokale aktører og bygge opp lokal kompetanse, samt Shells åpenhet og inkluderende måte å drive virksomheten på. Høsten 2012 etablerte MainTech seg med avdelingskontor i Molde, dels for ytterligere å bistå Shell lokalt, men også på bakgrunn av de generelle markedsmulighetene for vedlikeholds- og inspeksjonstjenester lokalt.

## 5.2.4 Langset AS, Molde

Langset konsernet består av 10 industrielle selskaper som leverer produkter og tjenester mot virksomhetsområdene olje og gass, skipsindustri, prosessindustri og industriell bemanning. Hovedkontoret er lokalisert i Molde, med virksomheter flere steder i landet, samt også verksteder i Sverige og Polen. Langset konsernet har i dag til sammen 1 000 ansatte, hvorav 650 tilknyttet de lokale selskapene i Molde.

Selskapene innen virksomhetsområdet olje og gass inkluderer AMOF, Langset Engineering, Langset Mek med avdelinger i Sunndal og Moss, og Hammerfest Industriservice. AMOF (Aukra Midsund Offshore) designer og produserer trykktanker, prosesstanker og varmevekslere. Langset Mek leverer vedlikeholds- og modifikasjonstjenester og verkstedtjenester hovedsakelig til prosessindustrien, olje og gass. Langset gikk inn som majoritetseier i Hammerfest Industriservice (HIS) i 2009 hvor virksomheten driver fabrikasjon og installasjon innenfor mekaniske disipliner. HIS har kontrakter med Aibel (Snøhvit) og Apply Sørco (Goliat) og ambisjoner om videre vekst knyttet til olje- og gassaktiviteten i nord. Langset Engineering leverer ingeniørtjenester for landanlegg og offshore, og leverte i 2013, i samarbeid med HIS, et EPCI oppdrag med Kaefer Energy på Statoils Troll B plattform.

Brødrene Langset AS, det største selskapet i konsernet med rundt 500 ansatte, leverte personell og tjenester til utbyggingene av prosessanleggene for Snøhvit på Melkøya og Ormen Lange på Nyhamna. Under utbyggingsfasen av prosessanlegget på Nyhamna (2004-2007) leverte Langset personell innen fagene plate, sveis, mekanisk, HVAC, stillas og commisioning til Skanska, Aker Kværner og Aibel. Samlet leverte Langset for ca. 150 mill.kr i forbindelse med denne utbyggingen.

Langset har oppnådd en femårskontrakt (pluss opsjoner) med Shell som ble igangsatt desember 2012. Kontrakten innebærer leveranser av personell og tjenester knyttet til bygningsvedlikehold og vaktmestertjenester på Nyhamna.

Helse, miljø og sikkerhet (HMS) er et prioritert område innenfor Langset konsernet. Dette inkluderer kontinuerlige prosesser for å forebygge skader og ulykker på mennesker, materiell og miljø, samt sertifiseringsprosesser mot ISO systemer for kvalitetsstyring og miljøstyring, og styringssystemer for arbeidsmiljø. Internt kurs- og kompetansesenter (sertifisert gjennom ASAS) driver kunnskapsformidling og sikkerhetsopplæring for å sikre kompetanseheving i forhold til de krav som stilles av kunder og myndigheter. Brødrene Langset AS mottok Aker Solutions MMOs HMS-pris for 2013, en pris som årlig deles ut til leverandør som kan vise til den beste praksis eller forbedring innen HMS-arbeid. Langset er også pre-kvalifisert gjennom Achilles og Sellihca.

Langset gir uttrykk for at samarbeidet med Shell har bidratt til å gjøre Langset bedre på HMS, og fremhever også Shells evne til å inkludere leverandørbedrifter inn i sin organisasjon og sin måte å drive virksomheten på.



## REFERANSER

Agenda Utredning & Utvikling (2002). Ormen Lange Landanlegg; Samfunnsmessig konsekvensutredning, Rapport 3756 EHO, Agenda Utredning & Utvikling AS.

Agenda Utredning & Utvikling (2003). Ormen Lange – feltutbygging og ilandføring; Konsekvensutredning samfunnsmessige virkninger, Rapport 4180, Agenda Utredning & Utvikling AS.

Fakta 2013 Norsk petroleumsverksemd (2013), Oljedirektoratet.

Hervik, Arild, Lasse Bræin og Bjørn G. Bergem (2007). Samfunnsmessig konsekvensanalyse av Ormen Lange – Fase 1, Rapport 0713, Møreforskning Molde.

Heum, Per (2008). Local content development – experiences from oil and gas activities in Norway, SNF Working Paper No. 02/08.

Meld. St. 28 (2010-2011). En næring for framtida – om petroleumsvirksomheten. Tilråding fra Olje- og energidepartementet av 24. juni 2011.

Tordo, Silvana, Michael Warner, Osmel E. Manzano, and Yahya Anouti (2013). Local Content Policies in the Oil and Gas Sector. World Bank Study. Washington, DC: World Bank. doi: 10.1596/978-0-8213-9931-6. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0



# PUBLIKASJONER AV FORSKERE TILKNYTTET HØGSKOLEN I MOLDE OG MØREFORSKING MOLDE AS

[www.himolde.no](http://www.himolde.no) – [www.mfm.no](http://www.mfm.no)

**2011 - 2014**

Publikasjoner utgitt av høgskolen og Møreforskning kan kjøpes/lånes fra  
Høgskolen i Molde, biblioteket, Postboks 2110, 6402 MOLDE.  
Tlf.: 71 21 41 61, epost: [biblioteket@himolde.no](mailto:biblioteket@himolde.no)

## **NASJONAL / NORDISK PUBLISERING**

### **Egen rapportserie**

Bergem, Bjørn G., Hervik, Arild og Oterhals, Oddmund (2014): *Leverandøreffekter Ormen Lange 2008-2012*. Rapport /Møreforskning Molde AS nr. 1402. Molde: Møreforskning Molde AS 25 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund og Guvåg, Bjørn (2014): *Lean Shipbuilding II – Sluttrapport*. Rapport /Møreforskning Molde AS nr. 1401. Molde: Møreforskning Molde AS 29 s. Pris: 50,-

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I; Løkketangen, Arne og Hamre, Tom N. (2013): *TraMod\_By Del 1: Etablering av nytt modellsystem. Revidert utgave av rapport 1203*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1313. Molde. Møreforskning Molde AS 206 s. Pris: 200,-

Oterhals, Oddmund; Jünge, Gabriele Hofinger og Johannessen, Gøran (2013): *Biomarine næringer i region Nordvest. Utviklingstrekk, status og potensialer for nye biomarine næringer*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1312. Molde. Møreforskning Molde AS 31.s. Pris: 50,-

Bråthen, Svein; Denstadli, Jon Martin, Eriksen, Knut. S; Thune-Larsen, Harald og Tveter, Eivind (2013): *Ferjefri E39 og mulige virkninger for lufthavnstruktur og hurtigbåtruter*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1311. Molde. Møreforskning Molde AS 87 s. Pris: 100,-

Bremnes, Helge; Heen, Knut Peder og Hervik, Arild (2013): *Utredning av omstilling i Halden med og uten videreføring av IFEs øvrige forskningsaktiviteter etter dekommisjonering av Haldenreaktoren*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1310. Molde. Møreforskning Molde AS 47 s. Pris: 50,-

Heen, Knut Peder; Bremnes, Helge og Hervik, Arild (2013): *Utredning av den nærings- og forskningsmessige betydningen av IFEs nukleære virksomhet relatert til Haldenreaktoren*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1309. Molde. Møreforskning Molde AS 63 s. Pris: 100,-

Kaurstad, Guri; Bachmann, Kari og Oterhals, Geir (2013): *Gir deltagelse i frisklivsentralen i Molde et friskere liv? Deltagernes opplevelse av tilbudet, endring i fysiske parametere og helseatferd etter 3 måneder*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1308. Molde. Møreforskning Molde AS. 54 s- Pris: 100,-

Bremnes, Helge (2013): *Det regionale innovasjonssystemet i Møre og Romsdal. Møre og Romsdal som innovasjons- og kunnskapsregion*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1307. Molde. Møreforskning Molde AS . 55 s. Pris: 100,-

Oppen, Johan; Oterhals, Oddmund og Hasle, Geir (2013): *Logistikkutfordringer i RIR og NIR. Forprosjekt*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1305. Molde. Møreforskning Molde AS. 27 s. Pris: 50,-

Bergem, Bjørn G.; Bremnes, Helge; Hervik, Arild og Opdal, Øivind (2013): *Konsekvenser for Aukra som følge av utbyggingen av Ormen Lange. En oppsummering av analyser gjort av Møreforskning Molde*. Rapport /Møreforskning Molde AS nr. 1304. Molde. Møreforskning Molde AS. 33 s. Pris: 50,-

Johannessen, Gøran; Oterhals, Oddmund og Svindland, Morten (2013): *Sjøtransport Romsdal. Potensiale for økt sjøtransport i Romsdalsregionen*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1303. Molde. Møreforskning Molde AS. 33 s. Pris: 50,-

Rekdal, Jens og Zhang, Wei (2013): *Hamnsundsambandet. Trafikkberegninger og samfunnsøkonomisk kalkyle for 4 alternative traséer*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1302. Molde: Møreforskning Molde AS. 86 s. Pris: 100,-

Hervik, Arild; Bergem, Bjørn G. og Bræin, Lasse (2013) *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2011*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1301. Molde: Møreforskning Molde AS. 71 s. Pris: 100,-

Larsen, Odd I (2012): *Samfunnsøkonomisk vurdering av reduksjon i tillatt totalvekt for vogntog fra 50 til 40 tonn og utvidet veinett for modulvogntog*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1217. Molde. Møreforskning Molde AS. 55 s. Pris: 100,-

Hervik, Arild; Oterhals, Oddmund; Bergem, Bjørn G. og Johannessen, Gøran (2012): *NCE Maritim klyngeanalyse 2012. Status for maritime næringer i Møre og Romsdal*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1216. Molde. Møreforskning Molde AS.

Guvåg, Bjørn; Oterhals, Oddmund; Johannessen, Gøran; Moghaddam, Sasan Mameghani; Seth, Anne Tafjord; Ona, Terje og Furstrand, Ronny (2012): *STX OSV. Supplier Analysis*. Report / Møreforskning Molde AS number. 1215. Molde. Møreforskning Molde AS 66 p. Price: 50,-

Kristoffersen, Steinar (2012): *NextShip – Lean Shipbuilding. State of the art and potential to be "lean" in multifariouly distributed maritime design, engineering and construction*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1214. Molde. Møreforskning Molde AS. 26 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund (2012): *Nyfrakt II. Sluttrapport*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1213. Molde. Møreforskning Molde AS. 13 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund; Hjelle, Harald M.; Hervik, Arild og Bråthen, Svein (2012): *Nyfrakt II. Virkemidler for fornying av nærskipsflåten*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1212. Molde. Møreforskning Molde AS. 19 s. Pris: 50,-

Kristoffersen, Steinar (2012) *Safe and robust content distribution.: challenges and solutions related to internet-based sharing of business critical documentation*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1211. Molde. Møreforskning Molde AS 50 s. Pris: 100,-

Bråthen, Svein; Hagen, Kåre P.; Hervik, Arild; Larsen, Odd I.; Pedersen, Karl R.; Rekdal, Jens; Tvetter, Eivind og Zhang, Wei (2012): *Alternativ finansiering av transportinfrastruktur. Noen utvalgte problemstillinger*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1210. Molde. Møreforskning Molde AS. 92 s. Pris: 100,

Oterhals, Oddmund; Bråthen, Svein og Husdal, Jan (2012) *Diagnose for kystlogistikken i Midt-Norge – Forprosjekt*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1209. Molde. Møreforskning Molde AS 62 s. Pris: 100,-

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I.; Steinsland, Christian og Zhang, Wei (2012) *Eksempler på analyser av Kjøprising med TraMod\_By : konsekvenser av tidsdifferensierte bompengesatser i Oslo, Bergen og Trondheim*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1208. Molde. Møreforskning Molde AS.

Dugnas, Karolis og Oterhals, Oddmund (2012) *Logistikkoptimalisering i Villa-gruppen : kartlegging og forbedring av logistikkprosesser*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1207 KONFIDENSIELL. Molde. Møreforskning Molde AS. 53 s.

Rekdal, Jens; Larsen, Odd I.; Stensland, Christian, Zhang, Wei og Hamre, Tom N. (2012) *TraMod\_By del 2. Delrapport 2 : eksempler på anvendelse*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1206. Molde. Møreforskning Molde AS. 140 s. Pris: 150,-

Bråthen, Svein; Halpern, Nigel og Williams, George (2012) *The Norwegian Air Transport Market in the Future. Some possible trends and scenarios*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1205. Molde: Møreforskning Molde AS. 82 s. Pris: 100,-

- Hervik, Arild; Bræin, Lasse og Bergem, Bjørn G. (2012) *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2010*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1204. Molde: Møreforskning Molde AS. 129 s. Pris: 150,-
- Rekdal, Jens; Larsen, Odd I.; Løkketangen, Arne og Hamre, Tom N. (2012): *TraMod By Del 1: Etablering av nytt modellsystem*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1203. Molde: Møreforskning Molde AS. 176 s. Pris: 200,-
- Bråthen, Svein; Saeed, Naima; Sunde, Øyvind; Husdal, Jan; Jensen, Arne and Sorkina, Edith (2012): *Customer and Agent Initiated Intermodal Transport Chains*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1202. Molde: Møreforskning Molde AS. 153 s. Pris: 150,-
- Bråthen, Svein; Draagen, Lars; Eriksen, Knut S.; Husdal, Jan, Kurtzhals, Joakim H. og Thune-Larsen, Harald (2012): *Mulige endringer i lufthavnstrukturen – samfunnsøkonomi og ruteopplegg*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1201. Molde: Møreforskning Molde AS. 125 s. Pris: 150,-
- Kristoffersen, Steinar (2011): *Complete Documentation for Commissioning. Knowledge and document management in ship building*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1111. Molde: Møreforskning Molde AS. 32 s. Pris: 50,-
- Hervik, Arild; Oterhals, Oddmund; Bergem, Bjørn G. og Johannessen, Gøran (2011): *NCE Maritime klyngeanalyse 2011. Status for maritime næringer i Møre og Romsdal*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1110. Molde: Møreforskning Molde AS. 35 s. Pris: 50,-
- Fillingsnes, Anne Berit; Sandøy, Marit og Ulvund, Ingeborg (2011): *Ny praksismodell i sykehjem. Rapport fra et samarbeidsprosjekt mellom Molde kommune, Kristiansund kommune og Høgskolen i Molde*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1109. Molde: Møreforskning Molde AS. 50 s. Pris: 100,-
- Oterhals, Oddmund; Johannessen, Gøran og Hervik, Arild (2011): *STX OSV. Ringvirkninger av verftsvirksomheten i Norge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1108. Molde: Møreforskning Molde AS. 28 s. Pris: 50,-
- Hjelle, Harald M. og Bø, Ola (2011): *Implementering av IT-systemer i verdikjeden for frossen fisk. Sluttrapport for FIESTA-prosjektet*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1107. Molde: Møreforskning Molde AS. 124 s. Pris: 150,-
- Rekdal, Jens (2011): *Konsekvensutredning; Måseide – Vedde – Gåseid. Delrapport: Trafikkanalyse og samfunnsøkonomisk kalkyle for "Borgundfjordtunnelen"*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1106. Molde: Møreforskning Molde AS. 112 s. Pris: 150,-
- Hjelle, Harald M. og Bø, Ola (2011): *Sporbarhet, RFID og frossen fisk. Om potensialet til innføring av RFID-basert sporingsteknologi i forsyningskjeden for frossen fisk*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1105. Molde: Møreforskning Molde AS. 51 s. Pris: 100,-
- Sandsmark, Maria og Hervik, Arild (2011): *Internasjonalisering av merkevarer i petroleumsnæringen i Midt-Norge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1104. Molde: Møreforskning Molde AS. 41 s. Pris: 50,-
- Bremnes, Helge; Hervik, Arild og Sandsmark, Maria (2011): *Merkevarer i petroleumsnæringen i Midt-Norge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1103. Molde: Møreforskning Molde AS. 41 s. Pris: 50,-
- Hervik, Arild; Bræin, Lasse og Bergem, Bjørn (2011): *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2009*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1102. Molde: Møreforskning Molde AS. 105,[42] s. Pris: 150,-
- Oterhals, Oddmund (2011): *shipINSIDE – Vurdering av et nytt konsept for skipsinnredning*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1101. Molde: Møreforskning Molde AS. 25 s. Pris: 50,-

## ARBEIDSRAPPORTER / WORKING REPORTS

Kaurstad, Guri og Bachmann, Kari (2013): *Kvalitet i alle ledd. En analyse av endringsbehov i utrednings og behandlingslinjer for barn og unge med behov for sammensatte og koordinerte tjenester*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1303. Møreforskning Molde AS. 35 s. Pris: 50,-

Berge, Dag Magne (2013): *Utdanningsbehov, rekruttering og globalisering. Resultater fra en spørreskjemaundersøkelse blant bedrifter i den maritime klyngen i Møre og Romsdal*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1302. Møreforskning Molde AS. 46 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2013) *Merkostnad i privat sektor i sone 1A og 4A etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1301. Møreforskning Molde AS. 17 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund (2012) *Nyfrakt II. Vareierdeltakelse og kontraktsmegling*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1202. Møreforskning Molde AS. 12 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2012): *Merkostnad i privat sektor i sone 1a og 4a etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift : estimat for 2012*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1201. Molde: Møreforskning Molde AS 19 s. Pris: 50,-

Bremnes, Helge; Kristoffersen, Steinar og Sandsmark, Maria (2011): *Evaluering av IKT-investeringer – et forprosjekt*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1103. Molde: Møreforskning Molde AS. 18 s. Pris: 50,-

Hervik, Arild; Hekland, Jon og Bræin, Lasse (2011): *Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Screening av eksisterende erfaringer internasjonalt med måling/kartlegging av effekter av forskning innen fiskeri- og havbrukssektoren*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1102. Molde: Møreforskning Molde AS. 25 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2011): *Merkostnad i privat sektor i sone 1a og 4a etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift. Estimat for 2011*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1101. Molde: Møreforskning Molde AS. 17 s. Pris: 50,-

## ARBEIDSNOTATER / WORKING PAPERS

Kjersem, Lise; Opdal, Øivind og Aarseth, Turid (2013) *Helsemessige effekter av opphold på Solgården : har et toukers opphold på Solgården målbare effekter på eldres liv og helse?* Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:1. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50. –

Bråthen, Svein; Kurtzhals, Joakim H. og Zhang, Wei (2013) *Masterplan for Trondheim Lufthavn Værnes 2012 : oppdaterte samfunnsøkonomiske analyser*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:2. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50. –

Bråthen, Svein og Zhang, Wei (2013) *Operativ organisering av lufttrafikkjenesten : anslag på lokal sysselsetting og produksjonsverdi*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:3. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50. –

Berge, Dag Magne (2013) *Innovasjon og politikk : om innovasjon i offentlig sektor*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:4. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 100. –

Halskau sr., Øyvind og Jörnsten, Kurt (2013) *Some new bounds for the travelling salesman problem*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2013:7. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50. –

Rønhovde, Lars Magne (2012) *Innovasjon i offentlig sektor : en studie av prosessene knyttet til initiering av og iverksetting av samhandlingsreformen i fem kommuner på Nordmøre*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:1. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50. –

Berg, Celia M.; Wallace, Anne Karin og Aarseth, Turid (2012) *IKT som hjelper og tidstyv i videregående skole : elevperspektiv på bruk av IKT i norsk og realfag*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:2. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 100.-

Helgheim, Berit Irene (2012) *Operasjonsforløp i kirurgisk divisjon : Sykehuset Østfold – forprosjekt : kommentarutgave*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:3. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 100.-

Lohne, Marianne og Ødegård, Atle (2012) *Fosterforeldres opplevelser av utilsiktet flytting : beskrivelse av prosjektet, foreløpige funn og refleksjoner*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:4. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Halskau sr., Øyvind (2012) *On routing and safety using helicopters in a hub and spoke fashion in the off-shore petroleum's industry*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:5. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Helgheim, Berit Irene og Foss, Bjørn (2012) *Redegjørelse for bruk av 25,25 transportvogntog i Nordland og Västerbotten : økonomiske og miljømessige konsekvenser*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:6. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Gjerde, Ingunn; Meese, Janny; Rønhovde, Lars; Stokke, Inger og Aarseth, Turid (2012) *Helhetlige pasientforløp i utvikling : del 1*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:7. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Gribkovskaia, Irina; Halskau sr., Øyvind and Kovylov, Mikhail Y, (2012) *Minimizing takeoff and landing risk in helicopter pickup and delivery operations*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2012:8. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Ludvigsen, Kristine og Jæger, Bjørn (2011) *Roller og rolleforventninger ved bruk av avatarer i en fjernundervisningskontekst*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2011:1. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Sandsmark, Maria (2011) *A system dynamic approach to competitive advantage : the petro-industry in Central Norway as a case study*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2011:2. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

Bremnes, Helge; Bergem, Bjørn and Nettet, Erik (2011) *Coherence between policy formulation and implementation of public research support? : an examination of project selection mechanisms in the Norwegian Research Council*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde, nr. 2011:3. Molde : Høgskolen i Molde. Pris: 50.-

## Rapporter publisert av andre institusjoner

Eidhammer, Gunnar; Fluttert, Frans A. J.; Knutzen, Maria og Bjørkly, Stål (2013) *Early recognition method – ERM : Pilotfase 2 – 2009-2013*. Rapport / Kompetansesenter for sikkerhets-, fengsels- og rettspsykiatri for Helseregion Sør-Øst, 2013-1. Oslo : Kompetansesenteret.

Olsen, Silvia Johanne; Bråthen, Svein; Aarhaug, Jørgen; Ramjerdi, Farideh; Julsrud, Tom Erik; Krogstad, Julie Runde og Bremnes, Helge (2013) *Regulering, kontrakt eller nettverk? : en drøfting av nye styringsinstrumenter i jernbanesektoren*. TØI-rapport, 1249/2013. Oslo : Transportøkonomisk institutt.

Vatnar, Solveig Karin Bø og Bjørkly, Stål (2011) *Forskningsbasert kunnskap om partnerdrap : en systematisk litteraturgjennomgang*. Rapport / Kompetansesenter for sikkerhets-, fengsels- og rettspsykiatri for Helseregion Sør-Øst, 2011-2. Oslo : Kompetansesenteret.

Nilsen, Inge Berg (red.); Angell, Elisabeth; Bergem, Bjørn Greger, Bræin, Lasse; Hervik, Arild; Nilsen, Trond og Karlstad, Stig (2012) *Erfaringsstudie om ringvirkninger fra petroleumsvirksomhet for næringsliv og samfunnet for øvrig*. Norut Alta Rapport, 2012:8. Alta : Norut.





© Forfatter/Møreforskning Molde AS

Forskriftene i åndsverkloven 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 AS er all annen eksemplarframstilling og tilgjengelighetsgjøring bare tillatt så lenge det har hjemmel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavere til åndsverk.



**MØREFORSKING**  
MOLDE

MØREFORSKING MOLDE AS  
Britvegen 4, NO-6410 Molde  
Telefon +47 71 21 40 00

[mfm@himolde.no](mailto:mfm@himolde.no)  
[www.moreforsk.no](http://www.moreforsk.no)



**Høgskolen i Molde**  
Vitenskapelig høgskole i logistikk

HØGSKOLEN I MOLDE  
Postboks 2110, NO-6402 Molde  
Telefon +47 71 21 40 00  
Telefaks+47 71 21 41 00

[post@himolde.no](mailto:post@himolde.no)  
[www.himolde.no](http://www.himolde.no)