

**RAPPORT 1312**

Oddmund Oterhals, Gabriele Hofinger Jünge og  
Gøran Johannessen

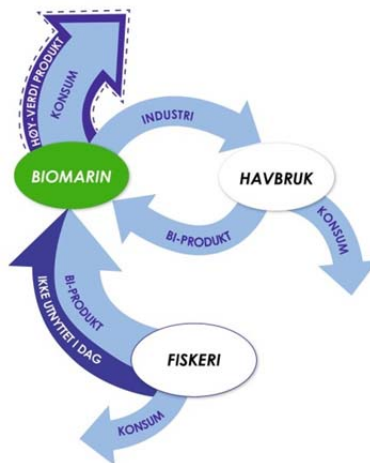
**BIOMARINE NÆRINGER I REGION  
NORDVEST**

Utviklingstrekk, status og potensialer for  
nye biomarine næringer

Oddmund Oterhals, Gabriele Hofinger Jünge, Gøran Johannessen

## Biomarine næringer i region Nordvest

Utviklingstrekk, status og potensialer for nye biomarine næringer



Rapport 1312

ISSN: 0806-0789

ISBN: 978-82-7830-192-0

Møreforsking Molde AS

Desember 2013

---

Tittel	Biomarine næringer i region Nordvest. Utviklingstrekk, status og potensialer for nye biomarine næringer
Forfatter(e)	Oddmund Oterhals, Gabriele Hofinger Jünge, Gøran Johannessen.
Rapport nr.	1312
Prosjektnr.	2374
Prosjektnavn:	Biomarin Nordvest
Prosjektleder	Oddmund Oterhals
Finansieringskilde	Møre og Romsdal fylkeskommune
Rapporten kan bestilles fra:	Høgskolen i Molde, biblioteket, Boks 2110, 6402 MOLDE: Tlf.: 71 21 41 61, Faks: 71 21 41 60, epost: biblioteket@himolde.no
Sider:	31
Pris:	Kr 50,-
ISSN	0806-0789
ISBN	978-82-7830-192-0

### **Sammendrag**

Rapporten beskriver en analyse av status og utviklingspotensialer for biomarin industri i region Nordvest. Industriens struktur og utvikling er analysert i forhold til internasjonale teorier for industrielle klynger. Denne industrien består av 14 bedrifter som i 2012 omsatte for 1,8 mrd kr og sysselsatte 409 årsverk.

I første del av rapporten beskrives bakgrunn for prosjektet og teorigrunnlaget for industrielle klynger, slik den er beskrevet i økonomisk faglitteratur. Videre beskrives bedriftene som utgjør den biomarine industrien i region Nordvest i form av en verdikjede. Til slutt presenteres resultatene fra datainnsamlingen, samt kommentarer rundt diversifisering og oppskalering.

Biomarine bedrifter i region Nordvest er tradisjonelt lokale, familieeide selskaper. Hovedaktiviteten har tradisjonelt blitt rettet mot markedssegmentet helsekost i form av kosttilskudd.

Resultatene fra vår undersøkelse viser at kvalitet, norsk etikk og Norges miljøvennlige profil blir utpekt som største kilder til konkurransefortrinn. Videre blir kriterier som leveringstid, effektivt leverandørnett, kompetanse – spesielt innen prosess teknologi, tilgang til råstoff, samt bedriftskulturen i norsk biomarin industri sett på som de viktigste konkurransefortrinn i forhold til utenlandske konkurrenter.

Rapporten konkluderer med at den biomarine klyngen region Nordvest har stort potensial for økt verdiskaping gjennom videre diversifisering og globalisering.

---

## FORORD

I dette forprosjektet har Møreforsking Molde (MFM) analysert status og utviklingspotensialer for biomarin industri i region Nordvest. Industriens struktur er vurdert i forhold til internasjonale teorier for industrielle klynger.

Prosjektet ble gjennomført i regi av en prosjektgruppe bestående av forskere fra MFM, i tett samarbeid med en referansegruppe med ressurspersoner fra næringen og næringsutviklingsaktører.

MFM sin del av arbeidet er finansiert av Møre og Romsdal fylkeskommune.

MFM har vært prosjektansvarlig, med forskningsleder logistikk Oddmund Oterhals som prosjektleder og fagansvarlig og forsker Gabriele Hofinger Jünge som prosjektmedarbeider. Rådgiver Gøran Johannessen har bidratt med innholdet i kapittel 5, og rapporten er skrevet av Gabriele Hofinger Jünge og Oddmund Oterhals. Faglige diskusjoner mellom forskere fra Møreforsking og Roar Tobro og Oddvar Skarbø har ført til nyttige bidrag som er brukt i rapporten.

Parallelt med gjennomføringen av dette prosjektet har MFM samarbeidet med initiativtakere fra Ålesund Kunnskapspark, ved prosjektleder Oddvar Skarbø, og forskerne Roar Tobro og Agnes Gundersen fra Møreforsking AS, om utarbeidelse av søknad om arenaprosjektet LEGASEA, som ble etablert i oktober 2013.

Molde, desember 2013

Oddmund Oterhals  
prosjektleder

Gabriele H. Jünge  
forsker



# INNHold

FORORD .....	I
INNHold.....	III
1 Innledning .....	1
1.1 Bakgrunn for prosjektet.....	1
1.2 Oppdraget.....	1
1.3 Organisering og gjennomføring.....	2
2 Teoriplattform og avgrensninger for analysen .....	5
3 Verdikjedebeskrivelse .....	9
3.1 En industri i vekst.....	9
3.2 Marine ingredienser og marin bioprospektering .....	10
3.3 Råstoffkilden – mye er fortsatt ikke utnyttet .....	11
3.4 Avgrensning av biomarin industri i region Nordvest.....	12
4 Resultat fra datainnsamling .....	15
4.1 Økonomiske nøkkeltall for omsetning og sysselsetning .....	15
4.2 Eierskap.....	17
4.3 Markedsfordeling.....	18
4.4 Verdikjedesammenhenger og lokal samhandling .....	19
4.5 Komparative konkurransefortrinn.....	19
5 Analyse av klyngemekanismer .....	23
5.1 Geografisk samlokalisering av lik arbeidskraft og kompetanse .....	23
5.2 Felles leverandørutvikling med stordriftsfordeler.....	23
5.3 Utvikling av innovasjonskraft og konkurransedyktighet .....	24
5.4 Attraktivitet og selvforsterkende vekst .....	24
5.5 Kontinuerlig forbedring og fornyelse .....	25
5.6 Oppsummering og konklusjoner for klyngekjennetegn .....	25
6 Grunnlag for diversifisering og oppskalering.....	27
6.1 Tettere verdikjeder .....	27
6.2 Internasjonalisering og felles markedsorientering.....	27
6.3 Økt fokus på felles kompetanseutvikling og FoU .....	28
6.4 Økt samhandling via Arenastatus - LEGASEA .....	28
7 Referanser .....	29
8 Vedlegg.....	31



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for prosjektet

Vi har historisk tradisjon for utnyttelse av restråstoff fra fiskeri som attåtånering – det mest kjente produktet er tran fra torskelever. I nyere tid har vi også fått prosessanlegg for mel og olje. Ut gjennom 1990-tallet vokste det fram en ny industri basert på raffinering av marine oljer og proteiner til helsekost, legemiddel og andre industrielle formål, med omega 3-holdige oljer som det viktigste eksempelet. Etter hvert har havbruksnæringen blitt en viktig samarbeidspartner for den tradisjonelle mel- og oljeindustrien langs kysten vår, ved å utnytte industrifisk eller restråstoff til produksjon av blant annet fiskefôr.

Ut fra dette har det vokst fram en avansert marin ingrediensindustri, som i perioden fra 2001-2010 økte sin samlede årsomsetning i Norge fra knapt en milliard kroner til nesten fem milliarder kroner. Fra å være avfall som det knapt fantes omsetning for, er restråstoff fra fiskeri og havbruk i ferd med å bli godt betalt råstoff for en ny kunnskapsbasert og høyteknologisk industri med globale markeder. De tradisjonelle aktørene dreier sitt markedsfokus fra lavt betalte industriprodukter til høyt betalte *Human consumption*-produkt. Fortsatt er det imidlertid store mengder restråstoff som ikke blir utnyttet.

MFM har i noen år samarbeidet med Centre for International Manufacturing (CIM) ved Cambridge University om analyse og utvikling av industrielle verdikjeder innenfor skipsindustri, offshore olje og gass og annet. CIM har analysert nesten 50 britiske industrier med spesiell fokus på overgangen til globale verdikjeder og dreining mot *High Value Manufacturing* (HVM) innenfor for eksempel elektronikk, matvare og også bioteknologi. Vi ser store industrielle potensialer i økt verdiskaping basert på restråstoff fra fiskeri og havbruk.

Kyststrekningen fra Florø til Trondheimsfjorden har til alle tider hatt sterke fiskeritradisjoner og har også inntatt en sterk posisjon som havbruksregion. Florø, Måløy, Fosnavåg og Ålesund er viktige landingshavner for fiskeriene, og Ålesund er Norges største eksporthavn for fiskeprodukt. Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag har også store produksjonsvolum fra havbruk og fôrproduksjon. Innenfor dette geografiske området har vi også av naturgitte grunner sett framveksten av en allsidig biomarin industri, med kjernevirksomheter i Ålesund- og Kristiansundsregionen.

## 1.2 Oppdraget

Prosjektet har tre hovedmålsettinger:

### 1. Skaffe oversikt over status og utviklingstrekk

- Skaffe god oversikt over alle aktører knyttet til biomarine næringer i region Nordvest, med kartlegging av verdikjedesammenhenger og lokal samhandling, nøkkeltall for økonomi og sysselsetting, samt vurdering av komparative konkurransefortrinn.



## **2. Analysere industrien i forhold til industrielle klyngemekanismer**

- Kartlegge status og evt muligheter for videreutvikling av klyngemekanismer.

## **3. Etablere grunnlag for diversifisering og oppskalering**

- Kartlegge status, utviklingstrender og potensialer for oppskalering og differensiering av biomarine næringer i region Nordvest.
- Vurdere innovasjonspotensiale i form av vilje til investeringer i FoU, pilotering av nye produkt og prosesser, oppskaleringmuligheter osv.

Parallelt har MFM deltatt i utvikling av arenasøknaden for Ocean Ingredients Cluster, senere profilert som LEGASEA.

## **1.3 Organisering og gjennomføring**

Forprosjektet er gjennomført i regi av en prosjektgruppe bestående av forskere fra MFM og Møreforskning Marin, i tett samarbeid med en referansegruppe med ressurspersoner fra næringen og næringsutviklingsaktører.

Referansegruppen har hatt følgende medlemmer:

- Roar Tobro, direktør Møreforskning AS
- Jan Roger Bjerkestrand, daglig leder GC Rieber Oils
- Stig Remøy, leder av Olympic-gruppen med Olympic Marine Research
- Odd Gjørtz, daglig leder Koppernes og styremedlem i bl a Vedde, Norsildmel Innovation og Ålesund Kunnskapspark (ÅKP)
- Oddvar Bjørge, styreleder i Firmenich Bjørge Biomarin
- Oddvar Skarbø, prosjektleder ÅKP

I prosjektets regi ble det først utarbeidet en liste av aktører knyttet til biomarin industri i region Nordvest (fokusbedriftene). For å kartlegge disse fokusbedriftene, ble det utarbeidet et spørreskjema. Spørreskjemaet som ble brukt i undersøkelsen er vist i vedlegg bakerst i rapporten. Vi har besøkt til sammen 11 bedrifter hvor vi gjennom dybdeintervju har belyst følgende områder:

### **Nøkkeltall**

Det ble spurt etter nøkkeltall for årene 2009-12. Undersøkelsen ble gjennomført på et tidspunkt hvor 2012-tallene enten var tilgjengelige eller godt estimert. I tillegg til regnskapstall og informasjon om sysselsetting, ble bedriftene bedt om å gi informasjon om eierskap, marked og markedskanaler.

### **Samarbeid – relasjoner**

Under denne overskriften ble det spurt etter informasjon om koplinger til eksterne aktører og på hvilke områder og i hvilken grad bedriftene samarbeider med andre.

### **Konkurransesituasjon – konkurransefortrinn**

Hensikten med en slik analyse er å avdekke faktorer som gir industrien generelt og enkelte bedrifter spesielt, komparative fortrinn og konkurransefordeler.

### **Samarbeidsmuligheter, flaskehalser og potensialer**

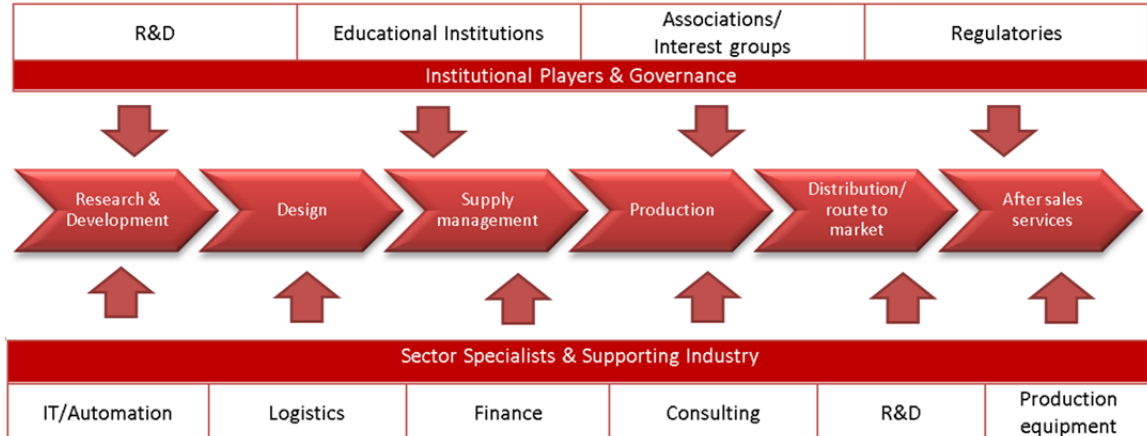
I et oppsummerende spørsmål samlet vi refleksjoner rundt samarbeidsmuligheter, flaskehalser og potensialer. Svarene dannet blant annet grunnlaget for våre konklusjoner rundt diversifisering og oppskalering.



## 2 Teoriplattform og avgrensninger for analysen

I rapporten vil vi definere biomarin industri via en verdikjedetilnærming. Begrepet verdikjede ble først introdusert av Michael E. Porter i sin mye omtalte bok "Competitive advantage", der han sier at ethvert foretak er en samling av gjøremål som foretas for å utvikle, produsere, markedsføre, levere og støtte foretakets produkt. Alle disse gjøremålene kan i følge Porter representeres ved hjelp av en verdikjede. Enhver verdikjede kan deles opp i primære aktiviteter og støtteaktiviteter. De primære aktivitetene er aktiviteter som inngår i den fysiske fremstillingen av produktet, salg og overføring av produktet til kunden, og endelig bistand etter salget. Støtteaktivitetene støtter primæraktivitetene og hverandre gjennom å skaffe kjøpte innsatsfaktorer, teknologi, menneskelige ressurser og forskjellige funksjoner for hele foretaket. Porter beskrev verdikjeden som et konsept for å beskrive verdikjende aktiviteter for produktflyten innen en bedrifts fire vegger, men forestilte seg også et verdisystem der individuelle bedrifter og deres aktiviteter ble linket sammen for å utgjøre en større helhetlig kjede (Porter 1980). Dette gir muligheter for å rekonfigurere verdikjeden og forbedre ytelse ved å eliminere redundante aktiviteter eller flytte aktiviteter mellom leddene (Schary & Skjøtt-Larsen 2001).

Porters verdisystem utgjør altså en større helhetlig verdikjede som består av flere bedrifter.



Figur 2-1 Generisk verdikjede

Figur 2-1 illustrerer hvordan en helhetlig verdikjede er satt sammen av flere og i utgangspunktet separate bedrifter. Grensesnittet mellom de ulike organisasjonene utgjør en barriere for koordinasjon og materialflyt. Disse barrierene fører ofte til at det utføres redundante aktiviteter i hver bedrift langs den helhetlige verdikjeden. Ved helhetlig styring av verdikjeden ønsker man å eliminere de redundante aktivitetene ved å samordne driften, gjøre kjeden som helhet mer kunderettet og redusere de totale kostnadene for materialflyten (Schary & Skjøtt-Larsen 2001).

I et internasjonalt forskningsprosjekt, ledet av Porter i slutten av 1980-årene, prøvde man å forklare hvorfor næringer i enkelte land blir internasjonale suksesser, mens de ikke blir det i andre land, til tross for at ressursgrunnlaget er likt i de to landene. Hovedfunnene i denne studien, som ble publisert i boken «The Competitive Advantage of Nations» (Porter 1990), var at suksessrike næringer er kjennetegnet ved selvforsterkende vekst, som drives frem av konkurranse, samarbeid, innovasjonspress og kunnskapsutvikling blant bedrifter innenfor relativt små geografiske områder. Næringsutvikling har altså en tendens til å foregå mest effektivt i geografiske klynger av bedrifter, noe som fører til økende grad av spesialisering.

Ved siden av Porter har også Alfred Marshall og Paul Krugman bidratt betydelig i å definere klynger. I en rapport av Jakobsen (Jakobsen 2008) defineres næringsklynger på følgende måte:

**”Geografisk samling av bedrifter som er koblet sammen gjennom komplementaritet eller likhet i behov og som gjennom dette realiserer eksterne stordriftsfordeler”**

En ”geografisk samling” av bedrifter kan forstås som en gruppe bedrifter som er relativt samlokaliserte. Det betyr ikke at bedriftsnettverk uten samlokalisering ikke kan ha klyngeegenskaper. Videre kan bedrifter som er ”koblet sammen gjennom komplementaritet og likhet i behov” være gjensidig avhengige av hverandre ved at de utfyller og forsterker hverandre i ressurser, aktiviteter eller markeder, og at de har felles behov for ressurser eller tjenester som er kjennetegnet med skalafordeler. Komplementaritet og likhet i behov kan realiseres gjennom formelt samarbeid, kunde-leverandørrelasjoner, felles faktormarkeder (for eksempel at man konkurrerer om de samme medarbeiderne), rotasjon av mennesker og formelle og sosiale kommunikasjonsarenaer. ”Eksterne stordriftsfordeler” er en fellesbetegnelse på gevinstene som genereres av oppgraderingsmekanismene i klynger (beskrevet under). Det oppstår eksterne stordriftsfordeler når bedriftene realiserer komplementaritet og likhet i behov gjennom ulike former for koblinger.

Komplementaritet og likhet i behov fører til realisering av eksterne stordriftsfordeler i form av økt innovasjon og produktivitetsvekst gjennom fire oppgraderingsmekanismer (Jakobsen 2008):

### **1. Innovasjonspress:**

Skyldes kombinasjonen av nærhet til krevende kunder og hard konkurranse om kundenes gunst. Presset forplanter seg til alle produkt- og faktormarkeder hvor det er tilstrekkelig intensiv konkurranse, fordi bedrifter som er utsatt for innovasjonspress, selv blir krevende kunder i sine egne leverandørmarkeder.

## 2. Kritisk masse:

Skala og spesialisering i immobile ressurser (infrastruktur, kompetanse og leveranser). Denne oppgraderingsmekanismen dreier seg om at vekst og nyetableringer fører til at investeringer og forretningsidéer oppnår kritisk masse og dermed blir realisert. Dette vil øke områdets attraktivitet, noe som vil medføre ytterligere vekst og følgelig danne grunnlag for at nye prosjekter når "kritisk masse".

Et eksempel på dette finner vi innenfor infrastruktur. For eksempel kreves det store volumer for at en region skal få et effektivt system med godstransport til sjøs. Når imidlertid volumene er store nok til at man får et rutetilbud med høy frekvens, vil dette være et tilbud som alle aktørene vil nyte godt av og til lavere kostnader enn alternative løsninger. Man oppnår enda bedre grunnlag for frekvens og kvalitet når bruken øker. Dermed får man en selvforsterkende effekt på et tilbud som det ikke er mulig å ha dersom man er under "kritisk masse". Dette gjelder for eksempel også utbredelsen av bredbåndsnett. Som nevnt innledningsvis for denne oppgraderingsmekanismen, er det et samspill mellom slike kritiske masser for ulike ressurser. Når kritisk masse for én ressurs blir nådd, øker også sannsynligheten for at kritisk masse for en annen ressurs blir nådd (Hervik et al. 2005). Dette innebærer at ulike ressurser kan ha gjensidig påvirkning til å sikre at de vokser frem i en region og styrker regionens klynger. Eksempelvis vil det være slik at om godset samler seg om containertransport med båt, så er det slett ikke sikkert at man taper noe innen vegtransport som dermed gir fra seg gods. Vegtransport vil derimot ha en fordel med bedret fremkommelighet og redusert kødannelse (Hervik et al., 2005). Det bør også nevnes at svært lave transportkostnader kan begrense incentivet til å etablere seg i en regional næringsklynge, noe som kan føre til at produksjon sprer seg til områder utenfor klyngen (Gupta & Subramanian 2008).

## 3. Kunnskapsspredning:

Utvikling og spredning av kunnskap gjennom personsirkulasjon (mobilitet av ansatte, ledere og konsulenter) og gjennom formelle og sosiale kommunikasjonsarenaer (Marshall 1890). Den tredje oppgraderingsmekanismen, som også er nevnt i innledningen til dette hovedkapittelet, fremhever at kunnskap er akkumulativ og ikke forringes om mange bruker den i tette koblinger. Kunnskap som fellesressurs danner grobunn for stordrift og blir en viktig mekanisme for selvforsterkende vekst (endogen vekstteori). Når aktørene i en regional næringsklynge møtes, enten i økonomiske, sosiale eller personlige sammenhenger, vil de utveksle kunnskap og erfaringer. Som en følge av dette vil også ny kunnskap skapes og nye idéer oppstå (Hervik et al. 2005). Innsikt og forståelse opptrer ofte i møter mellom aktører som har ulik, men komplementær kompetanse. Ved enkelte anledninger kan kunnskapsutveksling være planlagt og rammet inn av økonomiske avtaler, men ofte kan den være et biprodukt av økonomiske transaksjoner. Dette betegnes gjerne som eksterne virkninger og en type markedssvikt. Det er vanskelig å måle eller observere slik kunnskapsspredning direkte. Kildene til kunnskapsspredninger (koblinger mellom aktørene i og mellom næringer) er undersøkt i "Et verdiskapende Norge". Forskning peker mot at kunnskap spres raskere mellom bedrifter som er samlokalisert (Riis 2000). Årsaken til dette er at det vanligvis eksisterer flere og mer varierte arenaer for kommunikasjon mellom bedrifter som ligger innenfor et geografisk område. Koblingene er flere og rikere enn i næringer hvor bedriftene ligger spredt.

#### 4. Transaksjonskostnader (reduuerte):

Som et resultat av god informasjonstilgang, kontinuitet i relasjoner, tillit og lave transportkostnader.

Disse fire oppgraderingsmekanismene fører til selvforsterkende vekst gjennom kombinasjonen av:

**Endogen oppgradering:** Kontinuerlig forbedring og fornyelse av ressursene i klyngen.

**Økt lokaliseringsattraktivitet:** Tilførsel av kapital, kompetente mennesker og kunnskapsintensive bedrifter.

De langsiktige effektene av disse prosessene er økt produktivitet og økt geografisk spesialisering.

Kjennetegn og egenskaper for næringsklynger som nå er presentert, vil utgjøre det teoretiske grunnlaget for drøftingen av den biomarine industriens klyngeegenskaper senere i rapporten.

### 3 Verdikjedebeskrivelse

Region Nordvest, fra Florø og Måløy i sør til Trøndelagskysten i nord, har rike tradisjoner innenfor både fiskeri og havbruk, og i randsonen av fiskeri- og oppdrettsnæringen har det vokst fram en gruppe bedrifter som i dag er internasjonalt ledende innenfor foredling og salg av marine lipider og ingredienser. Med en fellesbetegnelse kalles denne industrien, som er en del av den marine næringen, marin ingrediensindustri. De viktigste markedene ligger innenfor helse og ernæring, fôr til oppdrettsfisk, husdyr og kjæledyr, industri og farmasi.

Videre anvendelse av biprodukter og restråstoff fra fiskeri- og oppdrettsnæring har lange tradisjoner i regionen, men ny kunnskap, ny teknologi, nye råvarekilder og nye anvendelser gjør samtidig at det eksisterer et betydelig markedspotensial som kan gi grunnlag både for å videreutvikle denne industrien og å skape helt nye biomarine næringer.

Kjernen i denne industrien i vår region har de siste årene bestått av 7-8 bedrifter som driver raffinering, rensing og oppkonsentrering av omegaholdige marine oljer. Kjernekompetansen i disse bedriftene er kunnskap om industrielle produksjonsprosesser heller enn råstoff, produkter og markeder. Bedriftene er forankret på Nord-Vestlandet med tilhørende globale verdikjeder fra fangst til marked, samt tilknyttede råvareprodusenter og distributører.

Denne bedriftsgrupperingen dannet kjernen i Arenaprojektet Omegaland som ble etablert i 2009. Omegaland har i tillegg bestått av bedrifter og forskningsmiljøer som samarbeider med disse bedriftene. Arbeid i Omegaland har vist at dette er en industri med stort internasjonalt potensial. Oppkjøp av lokale bedrifter av tunge internasjonale aktører som BASF og Firmenich bekrefter dette. Høsten 2013 lanserte en utvidet bedriftsgruppe det nye Arenaprojektet LEGASEA.

Tradisjonelt har den marine oljeindustrien framstått som fragmentert og produksjonsorientert. Samtidig har den økende interessen for foredlede marine oljer generelt, og innenfor farmasi og helsekost spesielt, gitt en betydelig vekst i produksjonskapasitet, foredlingsgrad og produktspekter de senere årene. Kapsulering, pakking og distribusjon til sluttbruker er samtidig i stor grad dominert av større internasjonale distributører, slik at vår foredlingsindustri i første rekke opererer som underleverandører til store konsumvaredistributører på verdensmarkedet.

#### 3.1 En industri i vekst

Stiftelsen RUBIN ble opprettet i 1992 for å arbeide for økt og mer lønnsom utnyttelse av biprodukter fra fiskeri- og oppdrettsnæringen i Norge. RUBIN har i sin markeds- og industrianalyse fra 2008 funnet at markedet for omega-3 oljer økte med 150 % (25% p.a.) i perioden 2001-07 (RUBIN 2012).

SINTEF-rapporten «Norsk Marin Ingrediensindustri – struktur og lønnsomhet 2007-2011» gir et sammendrag av struktur og økonomisk utvikling for norsk marin ingrediensindustri i perioden 2007-2011 (Richardsen 2011). Rapporten omfatter totalt 63 selskaper med total omsetning i 2011 på 8 mrd. kr. Dette omfatter også mel- og oljefabrikker som er en betydelig avtaker av restråstoff fra pelagisk fisk.



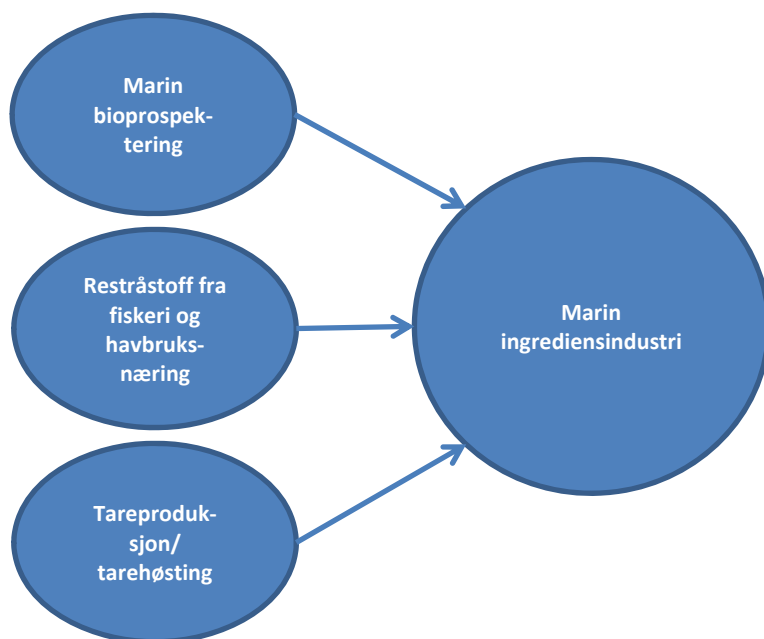
Bransjen har hatt en betydelig vekst over en rekke år. Fra 2007 til 2011 økte omsetningen med 48 %. Sammenligner man med overslag for omsetning (eksklusive mel og olje) tilbake til 2001 er det snakk om femdoblet omsetning fra 2001.

SINTEF-rapporten som er finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskingsfond (FHF) viser videre at fersk anvendelse av restråstoff fra laks til ekstraksjon av lakseolje-proteiner er raskest voksende delsektor i bransjen. Etablert industri for anvendelse av restråstoff til mel og olje, og ensilasjebasert foredling har solid, god inntjening. Det samme gjelder fersk lakseolje, samt de fleste selskap med produkter til omega 3-markedet.

### 3.2 Marine ingredienser og marin bioprospektering

I rapporten «Verdiskaping basert på produktive hav 2050» defineres marine ingredienser som verdikjeder basert på råstoff fra norske havområder som handler om å produsere oljer, proteiner og biokjemikalier (DKNVS & NTVA 2012). I prinsippet finnes det tre aktuelle råstoffkilder som kan deles inn i følgende kategorier (illustrert i figur 3-1):

1. Restråstoff fra sjømatnæringen
2. Tareproduksjon / tarehøsting
3. Ingredienser produsert av bestemte organismer basert på marin bioprospektering\*)

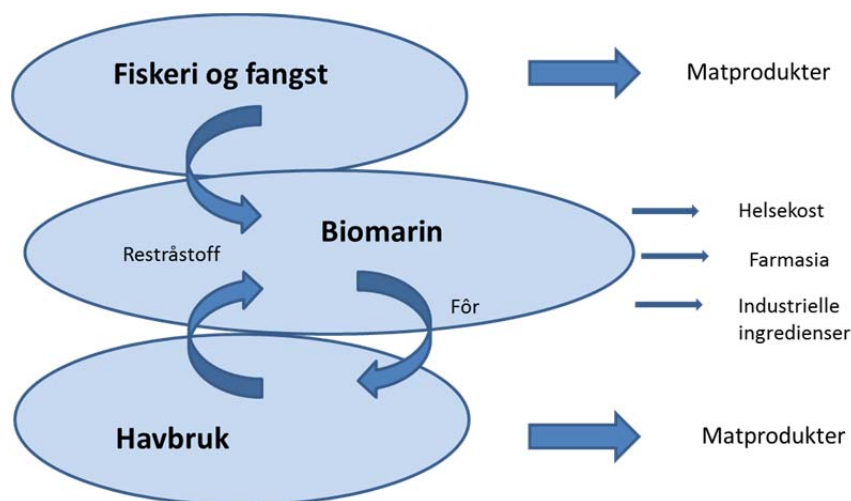


Figur 3-1 Mulige råstoffkilder for marin ingrediensindustri

---

\*Marin bioprospektering omfatter leting etter interessante biomolekyler fra det marine miljø. Det dreier seg om å oppdage gener og biologisk aktive forbindelser i levende organismer som kan benyttes til ulike formål enten det er innenfor medisin, mat eller prosessindustrien.

Denne rapporten konsentrerer seg om den mest veletablerte delen av marin ingrediensindustri som bruker restråstoff fra fiskeri og havbruksnæringen. Vi kaller dette for Biomarin industri. Figur 3-2 viser hvordan biomarin industri fremstår som bindeledd mellom de tradisjonelle næringene fiskeri og fangst, og havbruk.



Figur 3-2 Samspill og kretsløp mellom biomarin industri og de tradisjonelle marine næringene

### 3.3 Råstoffkilden – mye er fortsatt ikke utnyttet

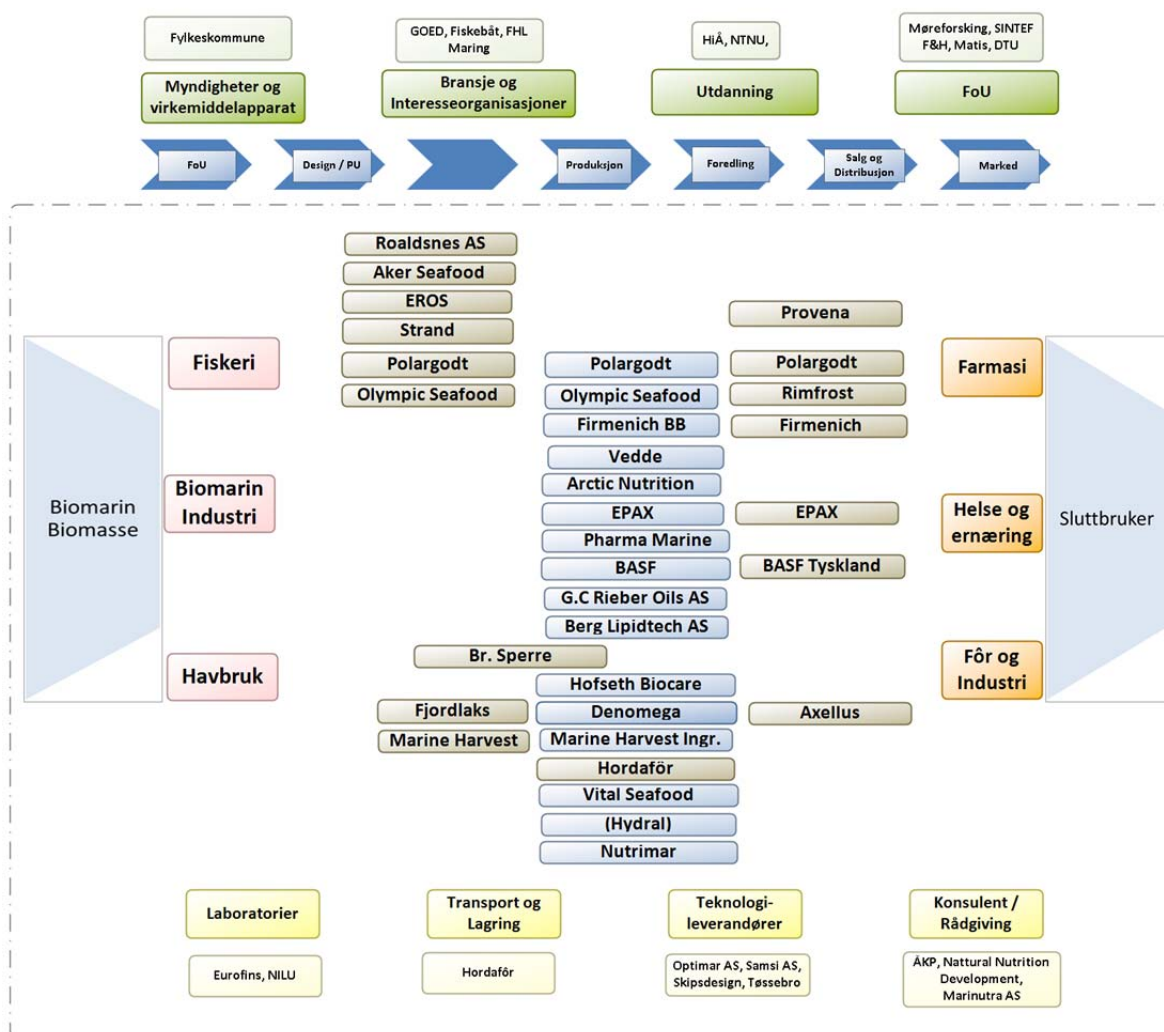
Råstoffkilde til den biomarine industrien er altså restråstoff fra fiskeri og havbruk som består av innvoller (lever, rogn, melke, mager, slo, etc), hoder, avskjær, skall, utkastfisk, mm. Dette oppstår ved sløyning og hodekapping, samt ved videreføring av fisk (og skalldyr). Totalt utgjør restråstoff ca. 815 000 tonn pr. år (2011) og tilsvarer ca 30 % av all fisk som fanges og oppdrettes i Norge. Rundt 620 000 tonn utnyttet - storparten til fôrråstoffer (fiskemel, ensilasje, fryst) og en del til ingredienser og konsumprodukter, mens resten dumpes i havet. Dagens verdiskaping av disse ressursene ligger på mellom 2 og 2,5 mrd kr. Verdiskapingen kan flerdobles - hvis de i større grad utnyttet som menneskemat og som ingredienser til næringsmidler, helsekost, kosmetikk, spesialfôr, mm.

I 2010 omsatte 50 norske bedrifter for 4,8 mrd kr, 2 mrd kr er basert på norsk råstoff, resten er basert på importert råstoff. Globale estimat setter markedsverdi av marine ingredienser til 22-23 mrd kr med tilhørende årlig vekst på 10-12 %. Norske bedrifter omsetter altså rundt 20 % av verdensmarkedet. Estimert omsetningsverdi i 2050 er 70 mrd kr.

### 3.4 Avgrensning av biomarin industri i region Nordvest

Figur 3-3 visualiserer den biomarine industrien i region Nordvest. Utfordringen ligger i å avgrense hva som tilhører den biomarine industrien. Mange bedrifter opererer i flere «industrier» eller verdikjeder. For eksempel så driver Marine Harvest med oppdrett av fisk (havbruk), samt utvikling og produksjon av marine ingredienser (biomarin). Et annet eksempel er Olympic Seafood som driver med bl.a. krillfangst (fiskeri), men samtidig har utviklet merkevaren «Rimfrost» for å markedsføre sine krillbaserte biomarine produkter (biomarin). Det er derfor vanskelig å tegne et synlig skille mellom fiskeri, biomarin og havbruk.

Vi har brukt en streng avgrensning av biomarin industri der bedriftene har biomarin industri som hovedaktivitet. Vi har studert økonomiske nøkkeltall og klyngemekanismer for 14 slike bedrifter. Disse kalles for fokusbedrifter og er farget blå i verdikjedefiguren (figur 3-3). I tillegg til disse er det flere bedrifter i regionen som har biomarin industri som delaktivitet, derfor har for eksempel LEGASEA 17 medlemsbedrifter med en samlet omsetning på over 7 mrd kr. I vårt arbeid har vi ikke studert bedrifter som bare har delaktivitet i biomarin næring.



Figur 3-3 Verdikjede for biomarin industri

Verdikjeden vist i figur 3-3 er basert på Porters generiske verdikjede som ble presentert i kapittel 2 (figur 2-1). Ved å kategorisere individuelle bedrifter i kategoriene «primær aktører» og «støtteaktører», kan vi fremstille hvordan individuelle bedrifter og deres aktiviteter er linket sammen til å utgjøre en større, helhetlig kjede. Dette gir mulighet for å rekonfigurere verdikjeden, forbedre ytelse ved å eliminere redundante aktiviteter eller flytte aktiviteter mellom leddene.

Figuren gir eksempler på både støtteaktører som myndigheter, bransje- og interesseorganisasjoner, teknologileverandører, rådgivere, konsulenter mm. Råvarekilde deles inn i råvarer fra fiskeri, biomarin industri og havbruk. Markedet fremstilt som «sluttbruker» deles inn i farmasi, helse og ernæring og fôr og industri. I dette arbeidet skiller vi ikke mellom sluttbruker eller distributør.



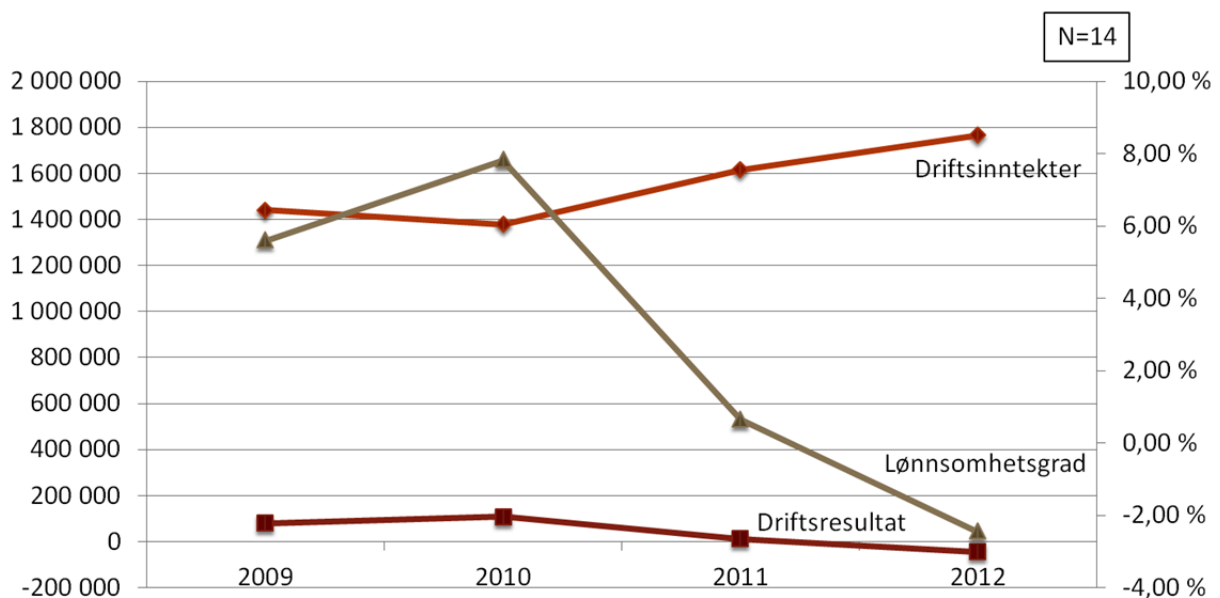
## 4 Resultat fra datainnsamling

Via intervjuer med fokusbedriftene, samtaler med referansegruppen, samt tilgjengelig informasjon fra enhetsregisteret, har vi kartlagt nøkkeltall for omsetning, resultat, eiendeler, lønnsomhet og sysselsetting. Videre diskuterer vi i dette kapittelet bedriftenes eierskap, markedsinndelingen, relasjoner til andre bedrifter og kilder til komparative fortrinn.

### 4.1 Økonomiske nøkkeltall for omsetning og sysselsetting

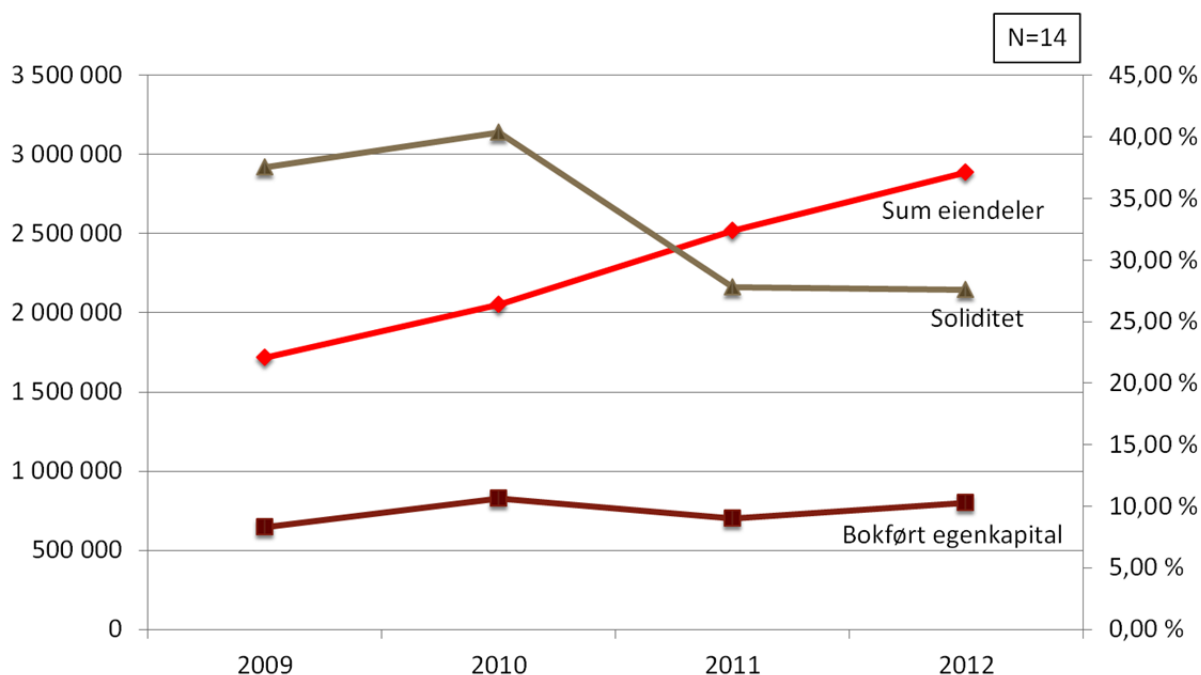
Figur 4-1 viser en positiv utvikling for totale driftsinntekter i perioden 2009 – 2012, mens lønnsomheten går fra 5,59 % i 2009 til minus 2,46 % i 2012.

Tallene viser til en næring som i denne perioden er preget av store investeringer. Fallende resultat har sammenheng med stor satsing som foreløpig ikke har gitt nødvendig resultat i form av salg og inntjening. I 2012 omsatte våre 14 fokusbedrifter for til sammen 1,8 mrd kr.



Figur 4-1 Driftsinntekter, driftsresultat og lønnsomhetsgrad for 2009-2012 (økonomitall angitt i tusen kr)

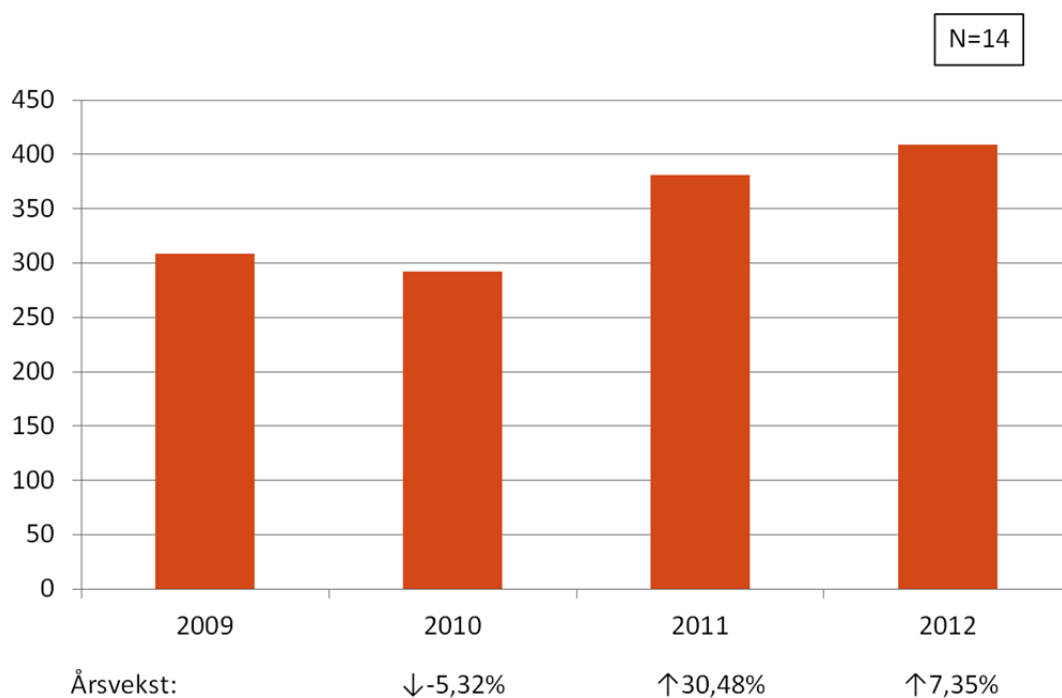
Noen av disse 14 bedriftene inngår som en produksjonsenhet i et større konsern, og nøkkeltallene som omsetning oa. blir ikke skilt ut fra konsernets totale omsetning. Dette betyr med andre ord at den reelle biomarinrelaterte omsetningen som genereres i region Nordvest i noen tilfeller er lavere enn presentert i figur 4-1. Lønnsomhetsutviklingen etter 2010 må beskrives som bekymringsfull, selv om aktørene er optimistiske på lengre sikt. Fallet i lønnsomhetsgrad fremkommer som en kombinasjon av store investeringer, krevende marked og knapphet på råvare.



Figur 4-2 Sum eiendeler, bokført egenkapital og soliditet for 2009-2012 (økonomitall angitt i tusen kr)

Figur 4-2 viser utvikling av sum eiendeler og bokført egenkapital. Relasjonen mellom disse to nøkkeltallene er uttrykt som soliditet (egenkapital i forhold til total kapital). Vi ser at disse bedriftene samlet har investert for i størrelsesorden 1,2 mrd kr. i siste treårsperiode. Næringen har klart å foreta store kapitalinvesteringer både på grunnlag av egen investeringsevne, lån og ikke minst i form av deltakelse fra store internasjonale aktører som BASF og Firmenich. Relativt store investeringer har medført en svak og til dels sårbar egenkapitalsituasjon for disse bedriftene.

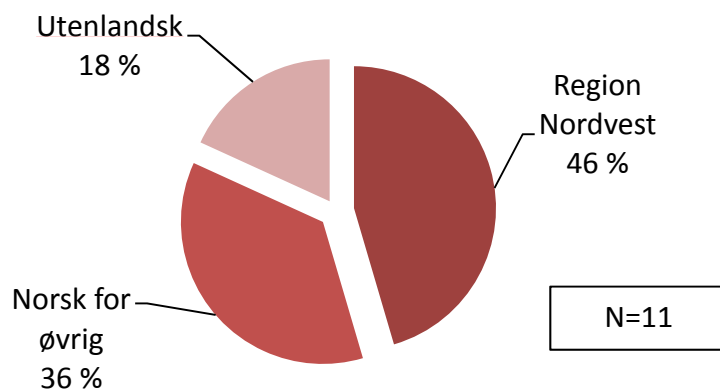
Figur 4-3 viser betydelig vekst i antall årsverk fra 2010 til 2011 (+ 30,48 %), mens vi registrerer en vekst på 7,35 % fra årene 2011 til 2012. Her har vi kun tatt med bedriftenes ansatte innenfor region Nordvest. Den biomarine industrien i region Nordvest sysselsatte i 2012 altså 409 årsverk.



Figur 4-3 Årsverk biomarin industri 2009-2012

## 4.2 Eierskap

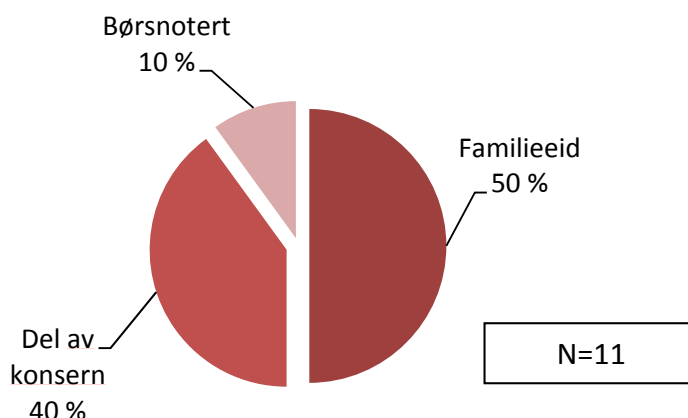
Biomarine bedrifter i region Nordvest er tradisjonelt lokale, familieeide selskaper. Figur 4-4 viser at 5 av 11 bedrifter (46 %) som har besvart spørreskjemaet har lokalt eierskap. Fire bedrifter oppgir norsk eierskap, og de resterende to oppgir at de er eid av utenlandske eiere.



Figur 4-4 Bedriftens eierskap - geografisk

Figur 4-5 viser at 50 % av bedriftene vi besøkte fortsatt er familieeid. 40 % oppgir at de er blitt en del av et større konsern og 10 % er børsnoterte.

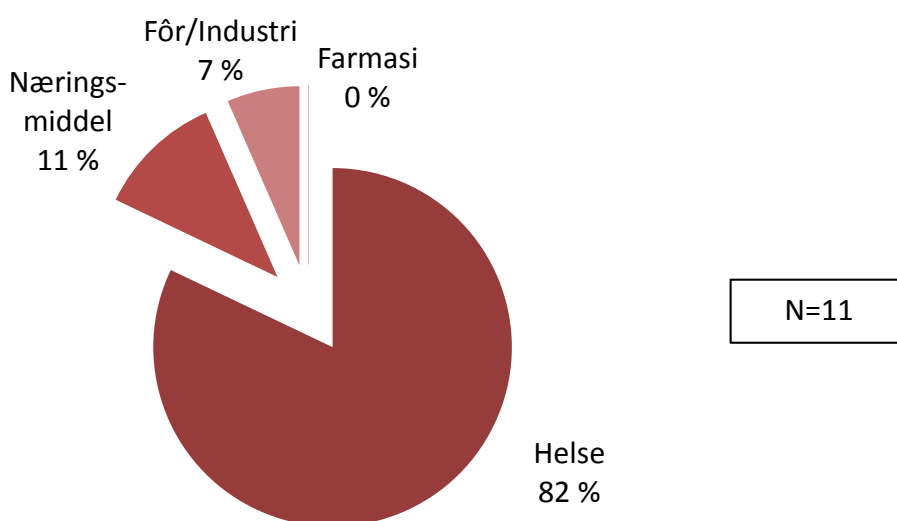




Figur 4-5 Bedriftens eierskap – kategori eier

### 4.3 Markedsfordeling

I figur 4-6, som viser markedsfordeling basert på omsetning, ser man tydelig at hovedaktiviteten i den biomarine industrien i region Nordvest er rettet mot markedssegmentet helse i form av kosttilskudd. Under kosttilskudd finner vi både Omega-3 relaterte produkter, samt protein- og Calcium-konsentrat. 11 % av omsetningen går til markedssegmentet næringsmiddel. Slår man sammen helse og næringsmiddel industri utgjør det 93 % av den totale omsetningen. Når denne undersøkelsen ble gjort hadde ingen av de bedriftene som deltok i undersøkelsen aktivitet innen segmentet farmasi. Godkjenningsprosessen for å kunne selge produktene som farmasøytiske legemidler er krevende og varierer fra land til land. Flere av bedriftene som deltok i undersøkelsen indikerte at de i nær fremtid ville forsøke å komme seg inn på dette markedssegmentet. De resterende 7 % av omsetningen genereres via salg av industrielle applikasjoner og salg av biprodukter til fôr og annen industri.

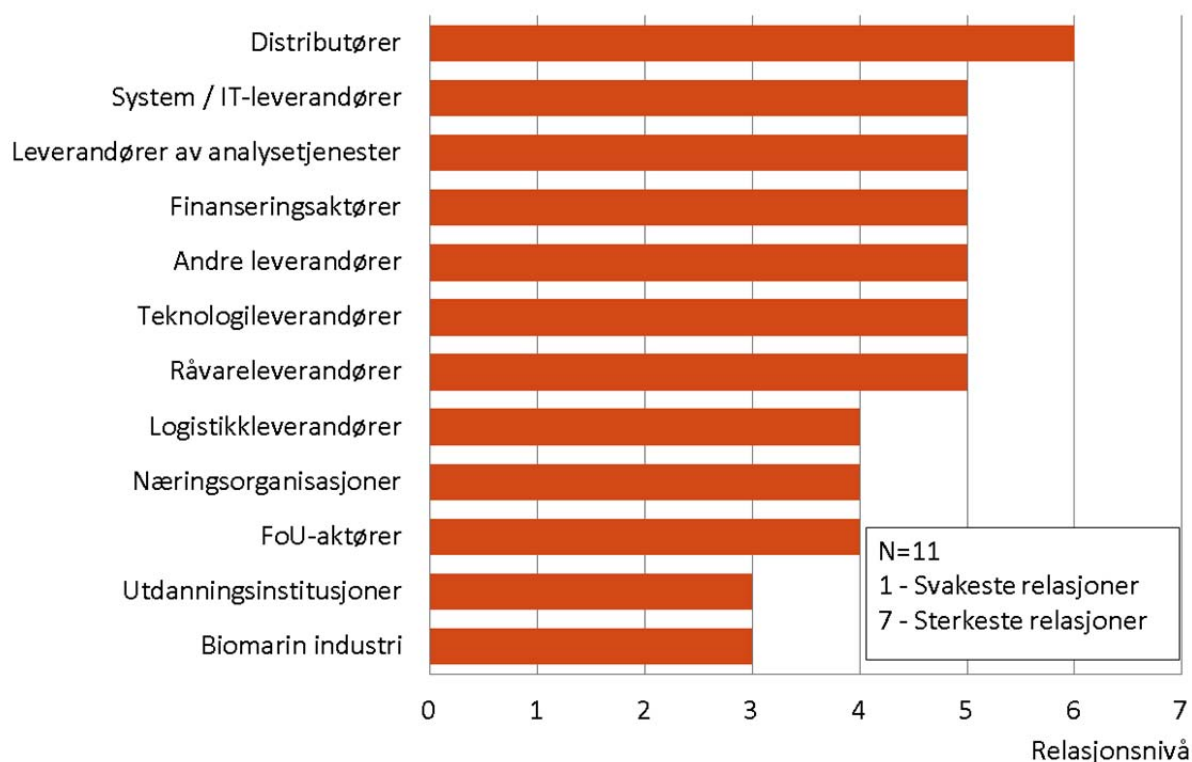


Figur 4-6 Markedsfordeling

## 4.4 Verdikjedesammenhenger og lokal samhandling

For å vurdere samhandlingen i verdikjeden spurte vi om en vurdering av relasjonene mellom verdikjededeltakerne. På en skala fra 1 til 7, hvor 1 står for veldig svake relasjoner og 7 står for veldig sterke relasjoner, vurderte bedriftene relasjonen til distributør som sterkest (6). Fulgt av relasjoner til leverandører av råvare, teknologi, analysetjenester og IT. Relasjonen til utdanningsinstitusjoner, samt øvrig biomarin industri ble vurdert som svak til moderat (3).

Det kom klart fram gjennom intervjuundersøkelsen at relasjonene til internasjonale merkevaredistributører er avgjørende for denne industrien. Selv om næringen rekrutterer høy kompetanse både innen prosess og produkt, så får relasjon til utdanningsinstitusjoner lav score.

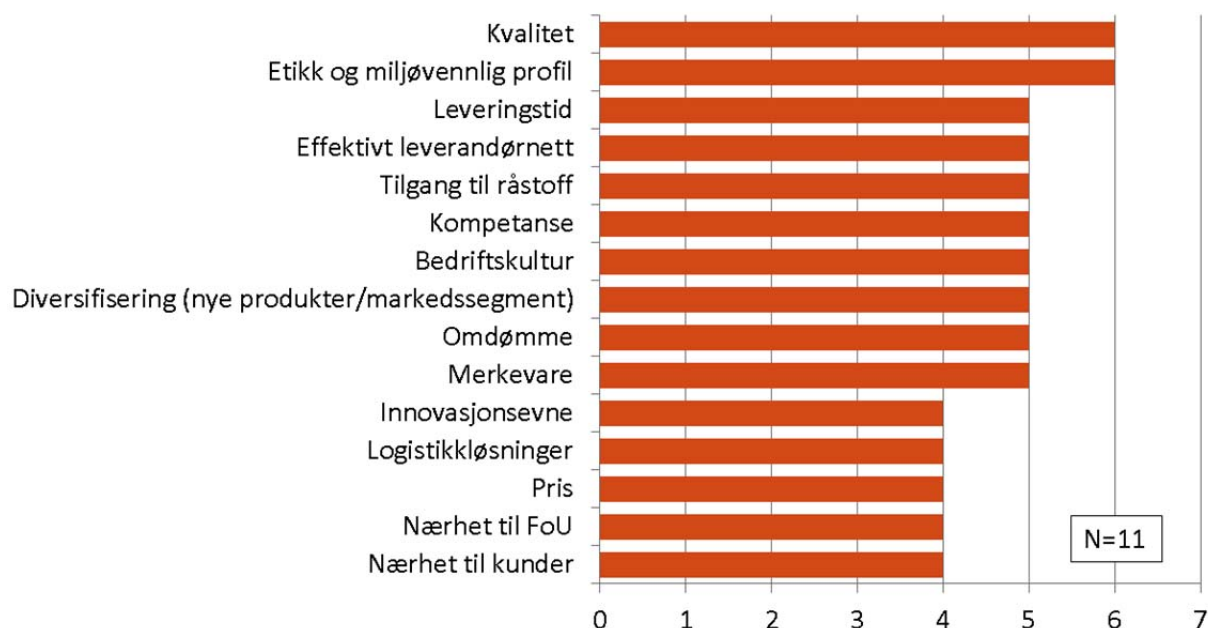


Figur 4-7 Relasjoner til andre bedrifter

## 4.5 Komparative konkurransefortrinn

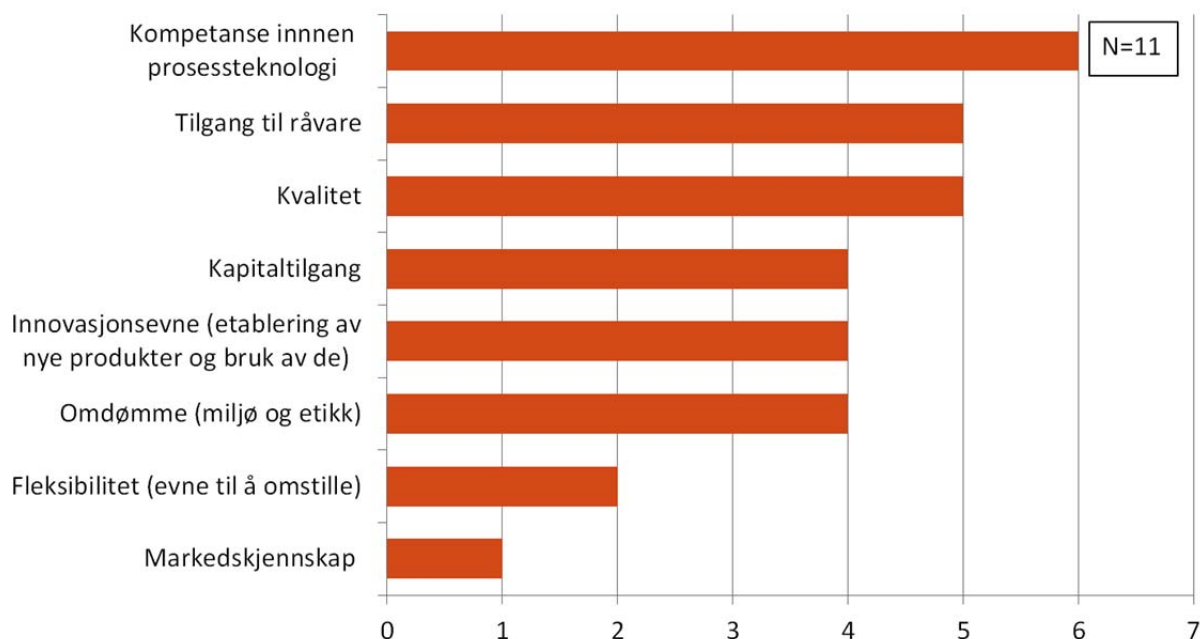
Et konkurransefortrinn er effekten man får ved besittelse og utnyttelse av en ressurs eller en kompetanse som gir en nasjon eller bedrift fordel(er) i konkurranse med andre nasjoner eller bedrifter. Vi har derfor spurt bedriftene som deltok i undersøkelsen om hva de vurderte som kilde til komparative konkurransefortrinn.

Figur 4-8 viser i hvor vidt den norske biomarin industrien oppfatter å ha et fortrinn i forhold til utenlandsk biomarin industri. Vurderingene ble igjen gjort på en skala fra 1 til 7, hvor 1 betyr at utenlandsk industri har konkurransefortrinn, 4 betyr at man stiller likt og 7 betyr at norsk biomarin industri har et konkurransefortrinn.



Figur 4-8 Norsk biomarin industri sine konkurransefortrinn ift utenlandsk biomarin industri

Her dannes det et tydelig bilde av en svært optimistisk bransje. Slik det ble vurdert, finnes det ingen tegn på at utenlandsk biomarin industri har konkurransefortrinn. Samtlige kriterier vi spurte etter ble enten vurdert med «ingen fortrinn» (4 = lik konkurranseevne) eller at norsk biomarin industri har konkurransefortrinn (5 og oppover). Kvalitet, norsk etikk og Norges miljøvennlige profil ble utpekt til største kilder til konkurransefortrinn. Kriterier som leveringstid, effektivt leverandørnett, kompetanse – spesielt innen prosessteknologi, tilgang til råstoff, samt bedriftskultur gir norsk biomarin industri konkurransefortrinn ovenfor sine utenlandske konkurrenter. Vi oppfatter at tilgang til råstoff er en avgjørende ressurs som gir forsterket konkurranseevne for biomarine bedrifter som bruker norske råvarer. Her har samtlige svart 6 eller 7. Bedrifter som bruker utenlandske råvarer mener naturlig nok at store geografiske avstander til råvarekilder gir utenlandsk biomarin industri konkurransefordel. For de elleve deltakende bedriftene vurderes derfor tilgang til råvare med fem i gjennomsnitt (norsk biomarin industri har et lite konkurransefortrinn i forhold til utenlandsk biomarin industri).



Figur 4-9 Faktorer som gir bedriften konkurransefortrinn

I dette spørsmålet spurte vi om bedriftens egne konkurransefortrinn i forhold til andre norske og utenlandske konkurrenter. Bedriftene sier at samme konkurransefortrinn gjelder overfor nasjonale og internasjonale konkurrenter, og i figur 4-9 skiller vi derfor ikke mellom disse to. I dette spørsmålet spurte vi ikke om en vurdering av foreslåtte faktorer på en skala, men ba bedriftene beskrive de tre viktigste faktorene. Seks av elleve bedrifter vurderer kompetanse innen prosessteknologi som konkurransefortrinn ovenfor sine konkurrenter.

Fem av elleve nevnte tilgang til råvare som avgjørende faktor når det gjaldt konkurransevnen.

Hydral er et eksempel på hvor viktig tilgang til råvare er. Bedriften ble etablert geografisk nært lakselakteriet til Hydrotech. Når dette lakselakteriet ble nedlagt/flyttet måtte Hydral-anlegget legges ned til tross for moderne og velfungerende prosessteknologi grunnet manglende tilgang til fersk råvare.

For å få til de nødvendige investeringene og innkjøp av kostbar råvare, trengs det kapitalsterke bedrifter. Kapitaltilgang vurderes derfor som nokså viktig og kom på fjerde plass.

Omdømme, som ble vurdert til å gi norsk biomarin industri i sin helhet et konkurransefortrinn overfor utenlandsk biomarin industri, ble nevnt kun av fire av elleve bedrifter når det gjaldt deres egen bedrift. Markedskjennskap ble kun nevnt av en av elleve bedrifter, noe som eventuelt kan kobles til den manglende representasjonen i markedsleddet for biomarin industri i region Nordvest. Siden de fleste av disse bedriftene ikke er i direkte kontakt med sluttkunden, har de begrensede muligheter til å opparbeide seg nok markedskjennskap. Det er nok viktigste årsak til at bare en bedrift nevner markedskjennskap som viktig faktor i forhold til konkurransevne.



## 5 Analyse av klyngemekanismer

På grunnlag av innsamlet informasjon om status og utviklingstrekk for fokusbedriftene i biomarin industri i region Nordvest, vil vi i dette kapittel drøfte industrien i forhold til kjennetegn for industrielle klynger, slik disse er beskrevet i kapittel 2. I den grad vi kan identifisere slike kjennetegn eller klyngemekanismer, så vil disse gi bedriftene samlet komparative fortrinn og fungere som motorer for vekst og utvikling innenfor egen region. Dersom vi stadfester at slike kjennetegn ikke er til stede, eller er ufullstendige, kan dette gi grunnlag for målrettede tiltak som kan styrke bransjens klyngemekanismer.

### 5.1 Geografisk samlokalisering av lik arbeidskraft og kompetanse

Geografisk samling av arbeidskraft med lik kompetanse og erfaring styrker muligheten for at en gitt næring skal lykkes. Arbeidstilbudet og variasjon i mulige arbeidsplasser innenfor samme fagfelt er til gjensidig nytte for hverandre – arbeidstakerne vil ha god mulighet for å finne ny jobb, og bedriftene vil ha gode muligheter for å finne kvalifisert arbeidskraft.

Denne formen for klyngemekanismer er opplagt til stede i region Nordvest. Dagens industri har utspring fra noen få prosessbedrifter (f. eks. Br Årsæther og Alnæs) og er preget av dyktige gründere som har sett markedsmuligheter. Det har vært en viss sirkulasjon av nøkkelpersonell som har ført til kunnskapsoverføring mellom bedriftene. Bedriftene har et bedre og større arbeidsmarked å trekke på, enn om de var alene i regionen. Våre undersøkelser viser at tilgang til høy kompetanse er blitt en flaskehals. Det foregår per dags dato lite felles og systematisk kompetanseutvikling som kunne styrket denne klyngemekanismen.

### 5.2 Felles leverandørutvikling med stordriftsfordeler

Neste kjennetegn for næringsklynger er at en samling av like bedrifter innenfor en næring skal gi grunnlag for at underleverandørbedrifter utvikler spesialisering og stordriftsfordeler ved å kunne levere til mange kunder i samme region. Slike spesialiserte leverandører kan gjennomføre investeringer og utviklingstiltak i større skala enn den enkelte kunde. I neste omgang skal en slik spesialisert leverandør kunne utvikle eksport ut fra egen geografisk region. Slik spesialisering av komplementære bedrifter tilhørende samme næringskjede er et typisk klyngekjennetegn.

Slike mekanismer har vi i liten grad klart å identifisere innenfor den biomarine industrien i region Nordvest. Bransjen er kjennetegnet av konkurranse mellom produksjonsbedrifter som ligger horisontalt plassert forhold til hverandre i verdikjeden, med konkurranse om knapt råstoff som gjør samarbeid utfordrende.

Mye av råstoffet er importert. Vi har ikke klart å identifisere sterke leverandørbedrifter som har klart å utnytte stordriftsfordeler ved å levere til mange kunder innenfor biomarin industri – verken i leverandørkjeden eller som tjeneste/support leverandør.

### 5.3 Utvikling av innovasjonskraft og konkurransedyktighet

Med utgangspunkt i Porters analysemodell (Diamond) for næringsklynger er konkurranseforhold, etterspørselsforhold, faktorforhold og koblinger avgjørende suksesskriterier for å skape konkurransedyktighet, vekst og innovasjonskraft for en geografisk samling av bedrifter som samspiller med hverandre (Porter 1990). Markedet i den biomarine industrien er drevet av noen få, sterke globale distributører, og noen av de tradisjonelle produksjonsbedriftene i fokusgruppen fremstår som bulkleverandører til disse. Hard konkurranse om de samme kundene skaper innovasjonspress. Nysatsning, som også er tydelig i biomarin industri, utfordrer tradisjonelle aktører og forsterker innovasjonstrykket i industrien.

Ser vi på forholdet «faktorforhold» (Porters Diamond), som betyr tilgang til råvarer, arbeidskraft, kapital osv., så viser vår undersøkelse at denne regionen har et fortrinn. Tilgang og nærhet til råvare er et klart komparativt fortrinn for aktørene som bruker norske råstoffer. Utfordringene er midlertidig de store aktørene som er avhengig av utenlandske råvarer. Andre faktorforhold som kunne styrket utviklingen av en regional biomarin klynge, er utvikling av felles produktutvikling og FoU miljø i egen region, samt felles opplæringstiltak, rekruttering av fagfolk til bransjen og FoU.

Datainnsamlingen viser videre at koblingene mellom aktørene i verdikjeden er moderate til sterke. Spesielt koblingen til øvrig biomarin industri, som ble vurdert til 3 (moderat) bør styrkes.

### 5.4 Attraktivitet og selvforsterkende vekst

Samlokalisering av bedrifter innenfor samme næring kan gi grunnlag for både stordriftsfordeler (skalafordeler), lavere transaksjonskostnader mellom bedrifter og andre positive samspillseffekter. Slik oppstår næringsklynger, og Krugmans teorier forklarer hvordan samlokalisering kan skape en slags «sentripetalkraft» for ytterligere samlokalisering. Dette forklares med at kapital og virksomhet søker mot arenaer som kan vise til vekst og lønnsomhet.

Hvis vi holder disse teoriene opp mot vår empiriske studie av status og utvikling for biomarin industri i region Nordvest, så må vi se på både vekst og tilvekst av nye aktører. Vi har allerede redegjort for at denne næringen, i den fireårsperioden vi har studert, er en næring i vekst hvor store summer blir investert hos både etablerte og nye bedrifter. Lønnsomheten er nokså lav, spesielt i de siste to årene, men industrien oppleves som attraktiv og store internasjonale aktører har kjøpt seg inn og tilført kapital.

## 5.5 Kontinuerlig forbedring og fornyelse

Krugman baserer sine teorier og betraktninger på at næringsklynger som har passert kritisk masse, gradvis også etablerer mekanismer for kontinuerlig forbedring og fornyelse. Dette skjer for næringer som helhet og ikke minst ved at nykommere melder seg på eller kjøper seg inn. Biomarin industri i region Nordvest er preget av enkelte aktører med store ambisjoner. Hvis denne industrien vil bli en komplett industriell klynge, så må man se på tiltak som utvikler komparative fortrinn for næringen som helhet. Vi avslutter derfor med å drøfte aktuelle tiltak og virkemidler for å oppnå videre utvikling i ønsket retning.

## 5.6 Oppsummering og konklusjoner for klyngekjennetegn

Den biomarine næringen i Nordvest slik vi har definert og avgrenset den består av 14 bedrifter som i 2012 omsatte for 1,8 mrd kr og sysselsatte 409 årsverk. Utviklingen av den biomarine industrien på Nordvestlandet viser dreining mot utvikling av avanserte produksjonsprosesser og høyt betalte spesialprodukter (HVM) og forsterkning av klyngemekanismer. Satsingen på krillfiske i Antarktis med tilhørende industriell videreforedling er eksempler på store investeringer i biomarin innovasjon med basis i lokal kunnskap. Andre framtrepende eksempler er de oppkjøpene av regionale biomarine bedrifter som bl.a. BASF, Firmenich, Lindsay Goldberg LLC /Aker BioMarine ASA har gjort de senere årene. Ved siden av kapital som gir industriell løfteevne, tilfører disse globale konsernene viktig markedstilgang, distribusjonsapparat og nye anvendelsesområder for marine ingredienser i internasjonale markeder. Viktige komparative fortrinn som lokaliseringen i Norge gir:

- Nærhet til råstoff og mulighetene for å utnytte det norske regimet for bærekraftig ressursforvaltning, samt ny sporingsteknologi til å utvikle råvarekilder som er miljøsertifiserte.
- Kultur for «hands-on»-ledelse som gir industriell omstillingsevne og fleksibilitet.
- Lokale lokomotiver som gir muligheter for oppskalering og reproduksjon av nye innovasjoner i industriell skala.
- Positivt internasjonalt omdømme. Natur, «renhet», etikk og posisjonen som sjømat fra Norge har i internasjonale markeder.
- Nærhet til andre ledende klynger som utnytter havets ressurser – så som annet fiskeri og fiskeindustri, havbruksproduksjon, skips- og offshoreindustri, leverandører av prosessutstyr til næringsmiddelindustri – med de muligheter for gjensidig læring, samlokalisering av utdannings- og FOU-aktiviteter, FOU-utstyr mv. som dette gir.

Det ligger store potensialer i å utvikle mer effektive klyngemekanismer innenfor en industri som dels har karakter av å være fragmentert og lite integrert. Utfordringer er knyttet til kampen om råstoff, utvikling av spesialiserte leverandører og samhandling i næringen.





## 6 Grunnlag for diversifisering og oppskalering

Hensikten med dette prosjektet har vært å analysere status og utvikling av biomarin industri i forhold til anerkjente teorier for utvikling av komparative fortrinn for industrielle klynger. Resultatene fra en slik analyse må utnyttes til å planlegge tiltak som kan utvikle næringen som helhet i ønsket retning.

I rapportens siste kapittel drøftes derfor mulige tiltak som kan være med på å utvikle klyngemekanismer innenfor biomarin næring i region Nordvest.

### 6.1 Tettere verdikjeder

Ved å betrakte den totale verdikjeden fra leverandør til marked bør det kunne iverksettes tiltak både på forsyningsiden, i effektiv produksjon, og på distribusjon og markedsbetjening – spesielt ved å se på muligheter for samarbeid i verdikjeden. Samarbeid kan skje både ved å:

- Bygge verdikjedene bedre sammen både horisontalt og vertikalt som muliggjør utnyttelse av ferskt råstoff uten tidsforsinkelse.
- Felles leverandørutvikling.
- Komme i tettere inngrep med sluttbrukere/globalt markedsaktører om markeds- og produktutvikling og innovasjon.
- Utvikle mer integrerte og bærekraftige ressursmessige og energimessige kretsløp. For å få til dette i industriell skala kreves det nærhet mellom ressurser og ulike anvendelser, og mellom ulike prosesser og verdikjeder.
- Reorganisering av varestrømmen for å oppnå økt kvalitet og mer effektiv logistikk. Havfiskeflåten vil etter hvert kunne gjøre stabilisering av kvalitet og innledende prosessering om bord. Håndteringen i fangstleddet er helt avgjørende for kvaliteten for senere biomarin foredling. Industrien i land kan integrere tradisjonelle foredlingsprosesser med biomarin produksjon basert på restråstoff.

### 6.2 Internasjonalisering og felles markedsorientering

Vår undersøkelse viste at nesten samtlige ga uttrykk for at omdømme og merkevare er de viktigste konkurransefortrinnene både for hver enkel bedrift, men også for hele den norske biomarine industrien. Klyngen har stort potensiale for økt verdiskaping gjennom videre diversifisering og globalisering. Bedriftene tenderer til å utvikle markeds- og distribusjonskanaler hver for seg. Norsk biomarin industri mangler en felles overbygning/branding tilsvarende *Norwegian Salmon*.

Videre bør man fortsette fokus på HVM. Et holdningsskifte fra «avfall» og «restråstoff» til verdiskapende råvare - her trengs det markedskunnskap og markedskommunikasjon.

### **6.3 Økt fokus på felles kompetanseutvikling og FoU**

Undersøkelsen har vist at bedriftene i for stor grad satser hver for seg, og at tilgang på høykompetent personell er blitt en flaskehals. De viktigste områdene for et utvidet klyngesamarbeid innen kompetanse og FoU vil være:

- Kunnskap om nye råvarekilder og bedre råstoffutnyttelse for marin biomasse vil føre til økt råvaretilgang.
- Utvikling av nye metoder og ny teknologi for å stabilisere og bevare råstoffkvaliteten helt fra fangstleddet og videre utover i foredlingsprosessen.
- Rekruttering, kompetansetilgang og erfaringsdeling på tvers av verdikjedene.
- Laboratorier, pilotanlegg, analysetjenester og FoU-samarbeid.
- Teknologi-, metode- og prosessutvikling og pilotering over til industriell skala.

### **6.4 Økt samhandling via Arenastatus - LEGASEA**

Mange av disse utfordringene og barrierene kan lettere overvinnes gjennom å utvikle arenaer for dialog, læring og erfaringsdeling på tvers av de ulike verdikjedene.

Den biomarine næringen i region Nordvest bør utnytte sin Arenastatus for å skape felles utviklingstiltak.

Det anbefales å etablere samarbeidsarena for ledere i bedriftene som deltar i Arenaprojektet for å koordinere eksisterende kompetanse og kunnskap. LEGASEA består av mange forskjellige bedrifter med ulik erfaring og kompetanse. De befinner seg både horisontalt og vertikalt plassert i verdikjeden. Økt verdiskapning kan fremmes med felles kjøreregler og tilpassede virkemidler for å kompensere for ulikheter og motivere engasjement hos de enkelte bedriftene.

## 7 Referanser

DKNVS & NTVA, 2012, *Verdiskaping basert på produktive hav i 2050*, Available from: <<http://www.dknvs.no>>. [12 February 2013].

Gupta V & Subramanian, R 2008, 'Seven perspectives on regional clusters and the case of Grand Rapids office furniture city', *International Business Review*, vol 17, pp. 371-384.

Jakobsen, E 2008, *Næringsklynger – hvordan kan de beskrives og vurderes*, Menon Business Economics, Available from: <<http://menon.no>>. [10 march 2013].

Hervik, A, Oterhals, O, & Bræin, L 2005, *Med maritime næringer inn i en turbulent fremtid. Status 2004 og scenarier 2015*, Available from: <<http://www.mfm.no>>. [03 January 2013].

Marshall, A 1890, *Principles of Economics*, Macmillan, London.

Porter, M 1990, *The competitive advantage of nations*, New York Press, New York.

Porter, M 1980, *Competitive Strategy*, Free Press, New York.

Richardsen, R 2011, *Norsk Marin ingrediensindustri – struktur og lønnsomhet 2007-2011*, Rapport A24226, Available from: <<http://www.sintef.no>>. [25 March 2013].

Riis, C 2000 *Klyngedannelser og økonomisk politikk*, rapport 16/2000, Available from <<http://www.bi.no>> [25 March 2013].

Rubin, *Sluttrapport 2012*, available from :< <http://www.rubin.no>>. [12 February 2013].

Schary, PB, Skjøtt-Larsen, T 2001, *Managing the Global Supply Chain*, Copenhagen Business School Press, Copenhagen.



## **8 Vedlegg**

Spørreskjema

# BioMarine næringer i region Nordvest

Utviklingstrekk, status og potensialer for nye biomarine næringer

## Dybdeintervju

Bedrift:	Deltakere:	Dato:	
<b>1. Kontaktinformasjon</b>			
Bedrift			
Org.nr.			
Stiftelsesdato			
Daglig leder			
Kontaktperson			
Telefon			
Epost			
Adresse			
Kommune			
Virksomhet			
-beskrivelse			
Bransjekode (NACE-kode)			
<b>2. Hva leverer din bedrift? (oppgi prosentvis fordeling)</b>			
Marine oljer		%	
Proteiner til mat		%	
Mel og ensilasje til fôr		%	
Marine enzymer / biokjemikalier		%	
Krillolje		%	
Mel fra laks		%	
Annet (spesifiser):		%	
<b>Sum</b>		<b>%</b>	
<b>3. Økonomiske tall</b>			
	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012 (prognose)</b>
Total omsetning (mill kr)			
Omsetning fra enheter i region Nordvest <sup>1</sup> (mill kr)			
Innkjøp varer og tjenester (mill kr)*)			
Resultat før skatt (mill kr)			
Årsverk totalt			
- herav årsverk region Nordvest			
Eksportandel (i %)			
*) Ekskl. lønn/personalkostnader og investeringer			

<sup>1</sup> Noen bedrifter har avdelinger og datterselskaper lokalisert utenfor region Nordvest og hvor deres omsetning inngår i den totale omsetningen. Vi ønsker derfor å vite omtrent hvor mye av den totale omsetningen som kan henføres til bedriftens aktivitet i region Nordvest.

**4. Beskriv bedriftens eierskap. Sett flere kryss om nødvendig**

Region Nordvest <input type="checkbox"/>	Norsk for øvrig <input type="checkbox"/>	Utenlandsk <input type="checkbox"/>
Familieeid <input type="checkbox"/>	Del av konsern <input type="checkbox"/>	Børsnotert <input type="checkbox"/>

**5. Omsetning 2011 fordelt etter marked og geografi**

Marked:	Totalt millioner kroner	Geografisk fordeling omsetning			Vurder markeds- potensialet (+, 0, -)
		Norge	Utlandet	Sum	
Konsummarked		%	%	100 %	
Fôr / fôrtilsetninger		%	%	100 %	
Næringsmiddelindustri		%	%	100 %	
Kosttilskudd		%	%	100 %	
Kosmetikk		%	%	100 %	
Farmasi		%	%	100 %	
Bioteknologi		%	%	100 %	
Industrielle applikasjoner		%	%	100 %	
Andre kunder		%	%	100 %	

**6. Oppgi bedriftens største / viktigste kunder**

Kundens navn	Salg til i 2011 (i millioner kroner)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

**7. Oppgi samlede innkjøp for 2011 etter kategori. Fordel innkjøpene geografisk**

Kategori innkjøp:	Totalt millioner kroner	Geografisk fordeling innkjøp			
		Fra region Nordvest	Fra Norge for øvrig	Fra utlandet	Sum
Råstoff (spesifiser):		%	%	%	100 %
Bortsatt produksjon		%	%	%	100 %
Service / support		%	%	%	100 %
Teknologi *)		%	%	%	100 %
FoU		%	%	%	100 %
Annet (spesifiser):		%	%	%	100 %



**8. Oppgi bedriftens største / viktigste leverandører**

Leverandørens navn	Innkjøp fra i 2011 (i millioner kroner)	Hva leverer disse
<b>Sum</b>		

**9. Samarbeider ditt selskap med andre industribedrifter innen følgende områder?  
Angi samarbeidspartners navn og ranger de tre viktigste**

	Region Nordvest	Norge	Utlandet	Ranger de tre viktigste
Forskning og utvikling				
Kompetanseheving				
Rekruttering				
Markedsføring				
Innkjøp				
Logistikk-løsninger / transport				
Produktutvikling / testing				
Analysjetjenester				

**10. Ut fra en totalvurdering, hvor sterke vil du si dine relasjoner / koblinger er til følgende selskap / institusjoner?**

	1=Ingen relasjon	2	3	4	5	6	7=Sterk relasjon
Kunder							
Biomarin industri							
Råvareleverandører							
Teknologileverandører							
Andre leverandører							
Distributører							
Forhandlere							
Finansieringsaktører							
FoU-aktører							
Leverandører av analysjetjenester							
Næringsorganisasjoner							
Utdanningsinstitusjoner							
Logistikkleverandører							
System / IT-leverandører							

**11. Hva mener du er norsk biomarin industri sine konkurransefortrinn i forhold til utenlandsk biomarin industri?**

	1	2	3	4	5	6	7
Merkevare							
Omdømme							
Diversifisering (nye produkter/markedssegment)							
Bedriftskultur							
Kompetanse							
Nærhet til kunder							
Nærhet til FoU-miljø							
Tilgang til råstoff							
Effektivt leverandørnett i nærmiljø							
Etikk og miljøvennlig profil							
Leveringstid							
Kvalitet							
Pris							
Logistikk-løsninger							
Innovasjonsevne							

1 = Utenlandsk biomarin industri har konkurransefortrinn, 4 = Lik konkurransevne, 7 = Norsk biomarin industri har konkurransefortrinn

**12. Hvilke forhold gir din bedrift konkurransefortrinn? Oppgi de tre viktigste forhold.**

- a) I forhold til norsk biomarin industri:
- 1)
  - 2)
  - 3)
- b) I forhold til utenlandsk biomarin industri:
- 1)
  - 2)

**13. I tabellen nedenfor skal du anslå eventuelle investeringskostnader bedriften har hatt i 3-årsperioden 2009-2011. (i millioner kroner)**

Kostnadstype:	Ca beløp til investering (i millioner kroner)
Forskning og utvikling	
Investeringer i anlegg og utstyr	
Produktutvikling	
Kompetanseoppbygging (kurs med mer)	
Markedstiltak (kun eksterne kostnader)	
Andre kostnader (spesifiser):	
<b>Sum investeringskostnader</b>	

**14. Hvor stor andel av selskapets totale inntekter i 2011 kom fra produkter og tjenester utviklet de foregående 3 årene?**

**15. Hvor mange nye produkter / tjenester ble introdusert i 2011? Oppgi antall<sup>2</sup>:**

**16. Hvor mange nye metoder / prosesser ble introdusert i 2011? Oppgi antall:**

**17. Har bedriften gjort endringer i egen verdikjede i løpet av de siste 3 årene? Hvordan har disse endringene skjedd?**

Type endring	Kryss av	Forklaring
Leverandørkjeden	<input type="checkbox"/>	
Produksjon / outsourcing	<input type="checkbox"/>	
Distribusjon / marked	<input type="checkbox"/>	

**Oppsummeringsspørsmål:**

**1: Samarbeidsmuligheter med andre bedrifter i industrien?**

**2: Potensialer?**

**3: Flaskehalser?**

<sup>2</sup> Definisjon på innovasjon: en ny vare, en ny tjeneste, en ny produksjonsprosess, anvendelse eller organisasjonsform som er lansert i markedet eller tatt i bruk i produksjonen for å skape økonomiske verdier.

# 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 - 2013**

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

Oterhals, Oddmund; Jünger, 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 Tvetter, 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 multifariously 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; Tveter, 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

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. Vareeierdeltakelse 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 Kovyalo, 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 Nesset, 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.mfm.no](http://www.mfm.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)