

**R-02**  
•  
2002

**Studie av  
innovasjonssystemer for  
marine innsatsvarer**

**Heidi Wiig Aslesen, Markus Bugge,  
Morten Fraas og Åge Mariussen  
STEP  
Hammersborg Torg 3  
N-0179 Oslo  
Norge**

**Oppdrag for SND, arbeidsgruppen for med-leverandørene og infrastruktur til  
de marine næringer**

**Oslo, 1. mars 2002**

**STEP**  
**group**

Stadig i teknologi - stadig i økonomisk politikk  
Stadig i teknologi - stadig i økonomisk politikk

Hammersborg Torg 3,  
N-0179 Oslo, Norway  
Telephone +47 2286 8010  
Fax: +47 2286 8049  
Web: <http://www.step.no/>



*STEP publiserer to ulike serier av skrifter: Rapporter og Arbeidsnotater.*

*Publikasjonene i begge seriene kan lastes ned gratis fra våre nettsider.*

### **STEP Rapportserien**

I denne serien presenterer vi våre viktigste forskningsresultater. Vi offentliggjør her data og analyser som belyser viktige problemstillinger relatert til innovasjon, teknologisk, økonomisk og sosial utvikling, og offentlig politikk.

*STEP maintains two diverse series of research publications: Reports and Working Papers.*

*Both reports and working papers can be downloaded at no cost from our internet web site.*

### **The STEP Report Series**

In this series we report our main research results. We here issue data and analyses that address research problems related to innovation, technological, economic and social development, and public policy.

Redaktører for seriene:

Editors for the series:

**Finn Ørstavik (1998-2000)**

**Per M. Koch (2000)**

© Stiftelsen STEP 2000

Henvendelser om tillatelse til oversettelse, kopiering eller annen mangfoldiggjøring av hele eller deler av denne publikasjonen skal rettes til:

Applications for permission to translate, copy or in other ways reproduce all or parts of this publication should be made to:

STEP, Storgaten 1, N-0155 Oslo

## **Forord**

Prosjektet ”Studie av innovasjonssystemer for marine innsatsvarer” er laget på oppdrag fra SND. Bakgrunnen for henvendelsen er at SND skal utarbeide en strategi for økt verdiskaping i marine næringer. SND vil i den anledning utarbeide delstrategier for 5 områder innenfor marine næringer. STEP-gruppen er bedt om å gjennomføre innovasjonsstudie innenfor ett av områdene, området ”Leveranse av innsatsfaktorer”.

Flere kolleger ved STEP har bidratt til denne rapporten; Morten Fraas (kapittel 3), Markus Bugge (kapittel 4), Åge Mariussen (kapittel 5) og prosjektleder Heidi Wiig Aslesen (kapittel 1 og 2).

Takk til SNDs arbeidsgruppe for tilrettelegging og innspill underveis i arbeidet.

Oslo, mars 2002



## Konklusjoner:

### LEVERANDØRER I DEN MARINE KLYNGEN: STYRKER, SVAKHETER OG UTFORDRINGER

STEPS undersøkelse viser at innovasjonssystem mellom leverandører og deres kunder i den marine klyngen (oppdrett, fangst, foredling) har tre sterke og tre svake sider. Denne identifikasjon av styrker og svakheter gir et grunnlag for å diskutere utviklingsmuligheter.

#### STYRKER

1. **Effektive mekanismer for spredning av ny teknologi innenfor den marine klyngen.** Så snart praktisk erfaring viser at en ny teknologi/ et nytt produkt fra leverandørindustrien er lønnsomt, finner dette produktet raskt flere interesserte kjøpere. Teknologien spres raskt gjennom *kopiering, og leverandørene kopierer også fra hverandre*
2. **Effektive mekanismer for overføring av ny teknologi fra den maritime klyngen til den marine klyngen.** Flere høyt spesialiserte norske bedrifter som har utviklet globalt konkurransedyktige og dypt spesialiserte produkter innenfor den maritime klyngen og petroleumsklyngen har tilpasset denne teknologien til fangstnæringen i de norske fiskeriene på en god måte<sup>1</sup>.
3. **Aktivt arbeid med utvikling av ny teknologi i leverandørbedriftene.** Leverandørbedriftene i marin sektor har et høyere aktivitetsnivå på sitt utviklingsarbeid enn andre bransjer, der de forsøker å lære av sine kunder, driver egen forskning og produktutvikling internt, og prøver å lansere nye løsninger. De er et godt utgangspunkt, men de støter på problemer, som kan forklares med *de svake sidene* i innovasjonssystemet.

#### SVAKHETER

1. **Svake mekanismer for utvikling og kommersiell utnyttning av ny teknologi.** De strukturelle forholdene som næringsaktørene i den marine klyngen er underlagt, bidrar til en reaktiv holdning på kjøpersiden i forhold til utvikling av ny teknologi: Kundene sitter på gjerdet og venter på at en ny løsning skal vise seg praktisk anvendelig før de går inn med penger og kjøper den. Utviklingskostnadene overlates dermed til leverandørene, som ofte står i en presset økonomisk situasjon fra før. .

---

<sup>1</sup> Historisk sett har også teknologioverføringen gått andre veien. Et eksempel er bruk av trålere og denne typen båter i fiskerisektoren til utvikling av brønnbåter innen oljesektoren.

2. **Instituttene gir dårlige bidrag til å løse dette problemet** Man skulle kanskje tro at instituttforskningen kunne bidra til å løse dette problemet. Men ser vi på hvordan leverandørbedriftene oppfatter instituttene bidrag til praktisk utvikling av ny teknologi, får vi et nedslående bilde. Instituttene kommer ikke med nye ideer – og de gir få viktige bidrag i senere faser av innovasjonsprosessen
3. **Mekanismene for teknologioverføring fra den europeiske matvareindustrien til fiskeforedling i Norge er for svakt utviklet.** Den norske foredlingsindustrien er presset inn i en rolle som råvareleverandør. En forklaring på dette er at systemene for kunnskaps- og teknologioverføring fra den europeiske matvareindustrien inn i norske foredlingsbedrifter er for svake. En orientering mot mer sofistikerte og bedre betalende marked for norske produkter med høyere foredlingsgrad må også omfatte et tettere inngrep med internasjonal matvareteknologi.

## UTFORDRINGER OG MULIGHETER

**Hovedutfordringen er å løse teknologiutviklingsproblemet.** Markedet for ny teknologi er ikke i stand til å finansiere utvikling av den nye teknologien. Denne markedsimperfeksjonen kan kompenseres med offentlig innsats i forskning og produktutvikling. Dersom vi først klarer å fjerne denne flaskehalsen, har den marine klyngen effektive spredningsmekanismer.

1. **Støtt forskning og produktutvikling internt i leverandør- og kjøperbedriftene.** Den offentlige innsatsen må først og fremst settes inn på området der undersøkelsen viser at den kan gi best resultat: som *støtte til forskning og produktutvikling i leverandørbedriftene*. Det er behov for fleksible virkemiddel som kan involvere både enkeltbedrifter – og nettverk av kjøpere, leverandører – og institutter. Slik støtte bør gis i flere faser av innovasjonsprosessen, tidlig, i utviklingen av en ny ide, for å komme gjennom utviklingsfasen – og for å få testet produktet og sertifisert det på en betryggende måte av kundene. Studien har identifisert en del store områder for teknologiutvikling (sporbarhet). På slike områder kan man også vurdere en mer pro - aktiv rolle for offentlige institusjoner, så som SND og andre forskningsfinansierende myndigheter (NFR), etter mønster fra NT-programmet. En bør her være oppmerksom på balansen mellom konstruktiv offentlig innsats for å stimulere markedet for ny teknologi – og ”technology push” som kan føre galt av sted.
2. **Instituttene manglende direkte bidrag til innovasjon i leverandørindustrien må undersøkes nærmere.** Steps undersøkelse har ikke kartlagt alle sider ved forskningsinstituttene virksomhet. Vi har bare sett på bedriftenes oppfatninger av instituttene bidrag til produktutvikling og innovasjon. Det kan tenkes at instituttene gir mange positive bidrag til kunnskaps- og teknologiutvikling i den marine klyngen som vi ikke har sett på, som kan ha stor indirekte og langsiktig betydning for innovasjon i klyngen. Våre resultat indikerer imidlertid at det bør gjennomføres en nærmere evaluering av forskningsinstituttene, med sikte på å avdekke årsakene til at instituttene ikke evner å gi sterkere *direkte* bidrag til teknologiutvikling i leverandørindustrien.

3. **Teknologioverføring utenfra. (a) Bedre mekanismer for teknologi-overføring fra den europeiske matvareindustrien.** Offentlig støtte kan her omfatte en rekke ulike virkemiddel, fra bidrag til å styrke leverandørene i prosessindustriens egen teknologiske kjøperkompetanse, via støtte til norsk teknologitilpasning og egenutvikling av teknologi, til nettverksarbeid inn i den europeiske matvareindustrien. EUs forskningsprogrammer for matvaresikkerhet er her et viktig inntak. **(b) Bygg videre på de gode erfaringene med teknologioverføring fra petroleum og maritim industri inn i den marine klyngen.** Gode erfaringer på dette området kan bli fler, gjennom nettverksarbeid som åpner opp kommunikasjonskanaler mellom næringsaktører innenfor petroleumsteknologi, maritim teknologi og den marine klyngen, på en måte som gjør det mulig for flere aktører å finne kreative nye anvendelsesområder og markeder for ny teknologi i marin sektor.





## Hovedfunn

Nedenfor presenteres hovedfunnene for alle kapitlene samlet.

- Distrikts- og konsesjonspolitiske rammebetingelser, råvareavhengighet og konjunktursvingninger utgjør de mest sentrale føringene for fiskerinæringen, og har bidratt til å skape en usikkerhet som igjen har ført til en utbredt teknologikonservatisme. Fiskeriselskapene er forsiktige og skeptiske til å utvikle og ta i bruk ny teknologi, og denne tilbakeholdenheten 'smitter' over på leverandørindustrien, og hemmer dermed banebrytende teknologiutvikling.
- Eierskapsstrukturer, kunnskapstyper og geografiske konsentrasjoner kan sammen bidra til å skape en 'lukkethet' i fiskerinæringen overfor impulser utenfra.
- Desentralisert ledelse, fusjoner, omstillinger, omorganiseringer og internasjonalisering i form av oppkjøp eller samarbeid med utenlandske aktører har preget de største fiskeriselskapene de siste årene.
- De største fiskeriselskapene er opptatt av å få større kontroll over hele verdikjeden gjennom å etablere integrerte salgsselskaper, internasjonale samarbeidsallianser og mer helhetlige kontrollsystemer i produksjonsprosessen. Fiskeriselskapene peker på at norske leverandører også må tenke mer integrert i forhold til et verdikjedeperspektiv.
- Leverandørbedriftene møter skjærpede krav til helhet, kvalitet og pris fra stadig større og mer profesjonelle fiskeriselskaper. I dette ligger et incitament for leverandørbedriftene til å vokse.
- Ressursknapphet og risiko fører til at både leverandører og kunder bærer preg av å 'sitte på gjerdet' i forhold til å initiere FoU-prosjekter rettet mot nye produkter eller prosesser innenfor fiskerinæringen.
- Det er i stor grad leverandørleddet som må bære omkostningene ved teknologiutvikling. Leverandørbedriftene fører derfor i stor grad en defensiv innovasjonsstrategi basert på å avvente henvendelser eller behov fra fiskeriselskapene. Fiskeriselskapene på sin side avventer input fra leverandørbedriftene.
- Utbredt kopiering av ny teknologi innebærer god teknologi- og kompetansespredning innad i bransjen, men bidrar samtidig til at det ikke lønner seg å være først ute i forhold til å bruke ressurser på utvikling av ny teknologi. Kopieringen oppleves som et innovasjonshinder av de fleste leverandørbedriftene. Teknologiutvikling i fiskerinæringen bærer derfor preg av inkrementelle nyvinninger som spres raskt.
- Mangel på finansielle ressurser oppgis som et annet sentralt innovasjonshinder av de fleste leverandørbedriftene. Halvparten av leverandørbedriftene oppgir også at de har behov for å styrke kvaliteten på sine produkter samt et behov for styrket markedskompetanse.
- Tre av fire leverandørbedrifter er innovative, og mener de har bidratt med idéer til produkt- eller prosessutvikling overfor sine kunder. Kun en mindre del av disse mener imidlertid at de har lansert banebrytende teknologi.
- Produktinnovasjoner dominerer innovasjonsaktiviteten. De fleste av de nye produktene var også nye for resten av markedet.

- Annenhver leverandørbedrift har hatt innovasjonssamarbeid med kunder og andre leverandører. Leverandørene oppgir at kundene er den viktigste informasjonskilden til innovasjon, etterfulgt av den interne kompetansen i bedriften.
- Hver tredje leverandørbedrift har hatt innovasjonssamarbeid med et forskningsinstitutt. Få bedrifter vektlegger imidlertid kunnskapsinfrastrukturen som en viktig kilde for innovasjon.
- Store leverandørbedrifter har den største andelen forbedrede produkter, mens små bedrifter har den største andelen nye produkter.
- Leverandørbedriftene har en høyere andel innovasjonssamarbeid med utenlandske aktører enn det man finner i den nasjonale innovasjonsundersøkelsen.
- Leverandørindustrien kan deles inn i to grupper avhengig av nivået på innovasjonskostnader. En bevisst innovasjonspolitik rettet mot denne bransjen må derfor differensiere mellom de to typene leverandørbedrifter.
- I den grad det offentlige vil stimulere til økt satsing på ny teknologi i fiskerinæringen bør dette skje i form av:
  - Fokus på bransjeorganisasjonenes og instituttsektorens rolle
  - Stimulere til nettverksprosjekter
  - Økt kunnskapsspredning i bransjen
  - Større åpenhet mot tilgrensende bransjer og næringer
  - Større offentlig innsats i initiale og risikofylte faser av utviklingsprosjekter

## Oppsummering

Nedenfor følger en oppsummering av kapitlene 2, 3 og 4. Foruten denne oppsummeringen vil hvert av kapitlene også ha en oppsummerende del til slutt (se da underkapittel 2.6, 3.8, 4,7). Kapittel 5 vil gi en sammenfattende analyse av hele rapporten.

### Oppsummering kapittel 2; survey til leverandørbedriftene

#### Karakteristika ved leverandørene

- Leverandørbedriftene representerer ingen homogen gruppe i næringsstatistikken, de finnes igjen i en rekke ulike næringer, men flest er å finne innenfor 'maskin og utstyr'.
- Leverandørbedriftene kan ikke karakteriseres som små sammenlignet med gjennomsnitt for industribedrifter generelt i Norge
- De fleste bedriftene har hatt en positiv sysselsettingsutvikling de siste årene. Bedrifter som rapporterer om sysselsettingsreduksjon er i hovedsak blant leverandører til flåten.
- Leverandørene er i hovedsak rettet mot flere markeder både i og utenfor marin sektor, det er svært få bedrifter som omsetter varene sine i kun ett markedssegment.
- Oppdrettsnæringen er den største mottakeren av varer og tjenester fra leverandørene i undersøkelsen. Rundt halvparten av leverandørenes omsetning i 2001 rettet seg mot dette markedet.
- Mange bedrifter eksporterer sine produkter, men omsetningen på utenlandske markeder utgjør kun 10% av bedriftenes omsetning. Leverandørene til oppdrettsnæringen har hovedsakelig nasjonale markeder, mens leverandørene til flåten har den høyeste andelen av salget som går til internasjonale markeder.
- Det er markeder utenfor EU som har den største andelen av leverandørenes omsetning til utlandet og andelen generelt er lave.

#### Innovasjon og innovasjonsresultater

- De fleste leverandørbedriftene er innovative. Også de minste bedriftene deltar aktivt i innovasjonsprosesser.
- Det er produktinnovasjoner som dominerer innovasjonsaktiviteten.
- 75% av leverandørene oppgir at de hadde intern FoU aktivitet i 2001, aktiviteten utgjør 61% av totale innovasjonskostnader (når de 4 største aktørene er tatt ut). Leverandørene til foredlingsindustrien har en høyere andel bedrifter som rapporterer å ha deltatt i ulike innovasjonsaktiviteter i 2001, enn de andre leverandørkategoriene.
- Leverandørene til oppdrettsnæringen bruker det meste av innovasjonskostnadene på intern FoU, leverandørene til flåten har den laveste andelen.
- Store bedrifter (over 100 ansatte) har den største andelen av salget som består av produkter/tjenester som var nye eller forbedrede i perioden 1999-2001. Ser man kun på andelen av salget som består av 'nye' produkter/tjenester, er det størrelsesgruppen 10-19 som har den høyeste andelen.
- Nær 70% av leverandørbedriftene har introdusert nye eller forbedrede produkter/tjenester som også var nye for resten av markedet, men 40% disse produktene/ tjenestene var utviklet av andre (ikke av bedriften selv).

## **Innovasjonshindre**

- Leverandørbedriftene har produkter/tjenester det er lett for andre bedrifter å kopiere, og oppfatter dette som det største hinderet for å drive innovasjon. Leverandører til foredling og oppdrett opplever i større grad at frykt for kopiering virker som et hinder på innovasjonsaktiviteten, enn hva leverandørene til flåten gjør.
- En stor andel leverandører rapporterer at mangel på finansieringsmuligheter for å drive innovasjonsaktivitet oppleves som en hindring. 70% av bedriftene mener at det å delta aktivt i produkt- og prosessutvikling er for ressurskrevende. Leverandørene til oppdrettsnæringen ser mangelen på ressurser som et større hinder enn de andre leverandørene.
- Interne forhold i bedriften oppfattes ikke som et innovasjonshinder (som mangel på kompetanse eller organisatoriske forhold), selv om bedriftene også rapporterer at de har visse kompetansebehov.
- Leverandører til flåten og foredlingsindustrien ser større problemer i forhold til å finne folk til utviklingsarbeid enn hva leverandørene til oppdrett rapporterer.

## **Innovasjonssystemet**

- Tre av fire leverandørbedrifter har deltatt i innovasjonssamarbeid i en treårsperiode fra 1999-2001. Størrelse er ingen hindring for å inngå innovasjonssamarbeid, også de minste bedriftene rapporterer om dette.
- Bedrifter/foretak som inngår i et konsern, har en stor andel bedrifter som samarbeider med andre foretak/bedrifter i konsernet
- Over halvparten av de innoverende bedriftene har innovasjonssamarbeid med kunder og leverandører.
- Hver tredje leverandørbedrift har hatt innovasjonssamarbeid med et forskningsinstitutt.
- Leverandører til flåten har den største andelen bedrifter som inngår i innovasjonssamarbeid med sine kunder, oppdrettsleverandørene har den laveste andelen.
- Leverandørbedriftene har en høyere andel innovasjonssamarbeid med utenlandske aktører, enn hva man finner i den nasjonale innovasjonsundersøkelsen.
- Leverandørene til foredlingsindustrien seg ut ved å ha en høyere andel samarbeidspartnere i innovasjonsprosjekter i EU, enn de andre leverandørene.
- Leverandørene til oppdrettsnæringen skiller seg ut ved å ha en større andel bedrifter som samarbeider med aktører utenfor Norge og EU, selv om andelen bedrifter med slikt samarbeid er lav.
- Leverandørbedriftene rapporterer at kundene er den viktigste informasjonskilden for innovasjon, tett fulgt av den interne kompetansen i bedriften.
- Få bedrifter vektlegger kunnskapsinfrastrukturen (som forskningsinstitutt og U&H) som en viktig kilde for innovasjon.

## **Kompetanse og kompetanseoverføring**

- Over halvparten av leverandørene oppgir at de trenger kompetanse i forhold til kvalitetsutvikling av de varene og tjenestene de tilbyr på markedet.
- Nær halvparten rapporterer at de har behov for markedskompetanse for å styrke utviklings- og fornyelsesprosessen.
- Bedriftene ser i mindre grad behov for større kjennskap til kompetansemiljøer, IKT, patentering og lisensiering, eller logistikk.

- Over 70% av bedriftene mener selv de har bidratt med ideer til utvikling, samt lansering av nye produkter/prosesser overfor sin kunder.
- Det er en lavere andel av leverandørbedrifter som mener de har bidratt med nye alternative teknologiske retninger eller forskning overfor sine kunder.
- Det er forskjeller mellom leverandørene i kompetansebehov. Leverandørene rettet mot foredling har en stor andel bedrifter som har behov for kvalitetsutvikling, kompetanse innenfor økonomi og engineering, enn de andre leverandørkategoriene.

### Oppsummering av kapittel 3; leverandørene til marin sektor

- Usikkerheten innefor fiskerinæringen 'smitter' over på leverandørindustrien og hemmer teknologiutvikling.
- Leverandørbedriftene opplever at kundene blir større og at de stiller større og skjerpene krav til kvalitet og pris.
- Leverandørbedriftene fører i stor grad en defensiv innovasjonsstrategi, basert på henvendelser og behov fra en kunde.
- Leverandørbedriftene vokser for å møte skjerpene krav fra kundene.
- Leverandørbedriftene blir mer profesjonelle gjennom fusjoner og omstruktureringer.
- Leverandør bedriftene anser fiskeriselskapene for å være initiativtakeren til produktutviklingen og innovasjonsarbeidet.
- Leverandørbedriftene avventer fiskeriselskapene i forhold til produktutvikling.
- Leverandørbedriftene ser på fiskeriselskapene som forsiktige og skeptiske til å ta i bruk ny teknologi og drive produktutvikling.
- I den grad leverandørbedriftene selv er innovative bruker de mye av ressursene på å overbevise kundene om de mulighetene et prosjekt eller et produkt kan representere.

## Oppsummering av kapittel 4; fiskeriselskapene

- 9 fiskeriselskaper har blitt intervjuet om deres forhold til sine leverandører.
- Disse selskapene representerer et stort spenn i forhold til antall ansatte og omsetning; fra store, integrerte fiskeriselskap til små, uavhengige fiskere, oppdrettere og mottak, og de reflekterer dermed bransjens struktur forøvrig.
- Distriktpolitikk, konsesjonspolitikk og markeds- og råstoffavhengighet utgjør sentrale rammebetingelser for bransjen, og har bidratt til en teknologikonservatisme i bransjen.
- Eierskapsstrukturer, kunnskapstyper og geografiske konsentrasjoner bidrar sammen til en form for 'lukkethet' i bransjen overfor impulser utenfra, og understreker dermed inntrykket av teknologikonservatisme.
- Desentralisert ledelse, fusjoner, omstillinger, omorganiseringer og internasjonalisering i form av oppkjøp eller samarbeid med utenlandske selskaper har preget de største fiskeriselskapene de siste årene.
- De største fiskeriselskapene er opptatt av å få større kontroll over hele verdikjeden gjennom å etablere integrerte salgsselskaper, internasjonale samarbeidsallianser og mer helhetlige kontrollsystemer i produksjonsprosessen.
- Flere fiskeriselskaper peker på at norske leverandører må tenke mer integrert i forhold til et verdikjedeperspektiv.
- Det blir også påpekt at norske leverandører ikke er like spesialisert som annen internasjonal ekspertise. Det er et behov for at disse videreutvikler og fokuserer på det de er gode på.
- Det later til å eksistere regionale 'konkurrerende' fiskerikonsentrasjoner som opptrer mer eller mindre isolert fra hverandre.
- Flere leverandørbedrifter peker på at fiskeriselskapene ikke besitter nok kunnskap om drifting av leverandørens produkter.
- Fiskeriselskapene karakteriseres av å være kritiske og forsiktige med å etablere og delta i utviklingsprosjekter med en leverandør, som følge av dårlig inntjening, lave marginer og høy risiko. Fiskeriselskapene har en avventende holdning ovenfor leverandørene med henhold til produktutvikling og innovasjon. Det kan virke som om både fiskeriselskapene og deres leverandørbedrifter sitter litt på gjerdet i forhold til felles utviklingsprosjekter og produktutviklingsnettverk.
- Deltakelse i utviklingsprosjekter har vært sporadisk snarere enn kontinuerlig eller regelmessig.
- I den grad en av partene (fiskeriselskapene og deres leverandører) er den aktive part i produktutvikling, er dette leverandøren, uten at den nødvendigvis besitter revolusjonerende ny teknologi eller idéer.
- Både bransjeorganisasjoner og nettverksprogrammer a la Industrielle Forsknings- og Utviklingskontrakter vil antakelig kunne føre til økt addisjonalitet i forhold til den til dels 'passive' dyaden leverandør – kunde.
- I den grad det offentlige vil stimulere til økt satsing på ny teknologi i fiskerinæringen bør dette skje i form av:
  - Fokus på bransjeorganisasjonenes rolle

- Stimulere til nettverksprosjekter
- Økt kunnskapsspredning bransjen
- Større åpenhet mot tilgrensende bransjer og næringer
- Større offentlig innsats i initiale og risikofylte faser av utviklingsprosjekter





# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>KAPITTEL 1. INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 Rammebetingelser og dagens situasjon .....	2
1.1.1 Reguleringer og usikkerhet .....	2
1.1.2 Rammebetingelser for fangst og fartøy .....	3
1.1.3 Rammebetingelser for oppdrettnæringen .....	4
<b>KAPITTEL 2. RESULTATER FRA SPØRREUNDERSØKELSE TIL UNDERLEVERANDØRER TIL MARIN SEKTOR .....</b>	<b>5</b>
2.1 Fremgangsmåte og svarprosent .....	5
2.2 Karakteristika ved leverandørene .....	6
2.2.1 Viktigste markeder .....	6
2.2.2 Kategorisering av leverandørene etter markedskonsentrasjon .....	8
2.2.3 Kjennetegn ved leverandørene .....	9
2.2.4 Hvor omsetter leverandørene sine varer? .....	11
2.3 Innovasjonsaktivitet og innovasjonshindre .....	12
2.3.1 Hvordan innoverer leverandørbedriftene? .....	14
2.3.2 Resultater av innovasjonsaktiviteten .....	18
2.3.3 Leverandørenes innovasjonshindringer .....	20
2.4 Innovasjonssystemet .....	22
2.4.1 Innovasjonssamarbeid .....	22
2.4.2 Informasjonskilder til innovasjonsaktiviteten .....	25
2.5 Kompetanse og kompetanseoverføring .....	27
2.6 Oppsummering .....	30
2.6.1 Leverandørene .....	30
2.6.2 Innovasjon og innovasjonssystemet .....	31
2.6.3 Leverandørenes relasjon til sine kunder .....	34
<b>KAPITTEL 3. LEVERANDØRENE TIL MARIN SEKTOR .....</b>	<b>37</b>
3.1 Beskrivelse og karakteristikk av leverandørbedriftene .....	37
3.2 Teknologi, organisasjon og lokaliseringsmønster .....	38
3.3 Kunnskapsformer hos leverandørene .....	41
3.4 Innovasjoner .....	43
3.5 Relasjoner mellom leverandørene og kundene .....	50
3.6 Hva hemmer innovasjon? .....	54

3.7	Virkemiddelapparatet.....	56
3.8	Oppsummering.....	57
<b>KAPITTEL 4. FISKERISELSKAPENE.....</b>		<b>61</b>
4.1	Introduksjon.....	61
4.1.1	<i>Utvalget</i> .....	61
4.2	Teknologi, organisasjon, lokaliseringsmønster og strategi.....	62
4.3	Kunnskapsformer.....	63
4.3.1	<i>Rekruttering</i> .....	63
4.4	Fiskeribedriftenes leverandører.....	64
4.4.1	<i>Møter på messer</i> .....	67
4.4.2	<i>Bransjeorganisasjoner</i> .....	68
4.5	Beskrivelse av innovasjon i fiskerinæringen.....	69
4.5.1	<i>Styrker og svakheter</i> .....	70
4.5.2	<i>Utspill fra aktører i fiskerinæringen</i> .....	71
4.5.3	<i>Samarbeid med virkemiddelapparatet og forskningsinstitusjoner</i> .....	73
4.6	Analyse av innovasjoner sett i lys av rammebetingelser, teknologi, organisasjon og kunnskapsformer.....	73
4.7	Oppsummering.....	77
<b>KAPITTEL 5. HANDLINGSROMMET FOR INNOVASJONSPOLITIKK.....</b>		<b>79</b>
5.1	Råvarefellen.....	79
5.2	Handlingsrommet for innovasjonspolitikk.....	81
5.3	En bred kunnskapspolitikk.....	86

---

## Kapittel 1. Innledning

Leverandørindustrien spiller en sentral rolle for innovasjonsaktiviteten i marin sektor, og det ligger store utfordringer i bransjen for at den marine næringen skal kunne utnytte sitt potensial rettet mot marin sektor. Marine næringer er her avgrenset til å være; 1) Fangst og fartøy 2) Mottak og foredling og 3) Oppdrett.

Hovedproblemstillingen i prosjektet er: *Hvordan skal man få klyngene av marine innsatsleverandører til å bli velfungerende innovasjonssystemer?* Prosjektet gir en kartlegging og analyse av eksisterende innovasjonssystemer og generelt innovasjon i leverandørbedrifter rettet mot marin sektor, med sikte på en vurdering av hvordan innovasjon og teknologiutvikling foregår.

Formålet med prosjektet har vært å gi SND en mulighet for å lage en strategi bygget på empirisk materiale knyttet både til leverandørbedriftene og til deres kunder (fiskeriselskapene).

Empirien prosjektet baserer seg på er både av kvantitativ og kvalitativ art. Det er gjennomført intervjuer med 18 leverandørbedrifter, og 9 fiskeriselskaper som er kunder til leverandørene. Det er også foretatt en nettbasert surveyundersøkelse, sendt ut til 269 leverandørbedrifter. Hovedtemaene innenfor den kvantitative og kvalitative undersøkelsen er knyttet til: Innovasjon og innovasjonsadferd, hvilke begrensninger bedriftene har i forhold til innovasjon, og videre hva slags strategi har man for innovasjon. Det blir også viktig å få et inntrykk av hva slags kompetanse som finnes i bedriftene og hva slags kompetanse bedriftene mangler. Disse dimensjonene vil bli studert langs aksene leverandørindustri og deres kunder.

Rapporten knytter problemstillinger og fremgangsmåter til teorier om innovasjonssystemer og klynger. I teorigrunnlaget om innovasjonssystemer har man en bred definisjon av innovasjon basert på den interaktive innovasjonsmodellen, der innovasjoner skjer på mange forskjellige måter i interaktive prosesser; informasjon og kunnskap kan flyte mange veier, mellom kunder og leverandører, mellom foretak og FoU-institusjoner o.l. Denne forståelsen av innovasjon tilsier at alle bransjer har et innovativt potensial som kan realiseres gjennom interaktiv læring og manifesteres gjennom nye produkter og prosesser. Teorien innebærer at innovasjon skjer i systemer – i samspill mellom mange aktører. Ideen om innovasjonssystemer er således basert på en antakelse om at den innovative styrken i økonomien i stor grad avhenger av hvordan foretak er i stand til å utnytte erfaring og kompetanse til andre foretak og til forskningsinstitusjoner m.v. Innovasjonsevnen er således ikke bare avhengig av hvor innovative enkeltforetak agerer hver for seg, men hvordan innovativ aktivitet utvikles i samspillet mellom de ulike aktørene, og hvordan det i dette samspillet utvikles innovasjons- eller nyskapingsskulturer.

Rapporten er bygget opp på følgende måte: Kapittel 2 presenterer resultatene fra surveyen rettet mot leverandørbedriftene. I kapittel 3 og 4 er intervjuene med henholdsvis leverandørene og fiskeriselskapene presentert og sammenfattet. Kapittel 5 gir en oppsummering og en analyse av resultatene, og skisserer samtidig handlingsrommet for innovasjonspolitik basert på funnene som er gjort i prosjektet.

## 1.1 Rammebetingelser og dagens situasjon

I dette underkapittelet ser vi nærmere på de rammebetingelser den marine næringen har, samt hva som har karakterisert ulike deler av marin sektor de siste årene.

### 1.1.1 Reguleringer og usikkerhet

På 1920-tallet var norske fiskerier markedsstyrte og deregulerte. Krisen i vareproduserende industri i 1929 førte til en rask rekruttering til næringen, stort sett bygd på små åpne båter og med enkel teknologi. Resultatet var en sosial polarisering, fall i prisene på første hånd (mellom fisker og mottager) og *sterkt politiserte konflikter mellom* fiskerne og mottakene (foredlingsindustrien) på land.

Løsningen som skulle bidra til å redusere usikkerheten og skape trygge rammebetingelser for næringsutøverne, var en *kartellorganisering* som ble utviklet med Råfiskloven i 1937 – og gjennom flere senere lover, bygd opp etter de samme prinsippene<sup>2</sup>.

De moderne kartellene la grunnlaget for en regulering av omsetningen mellom leddene i verdikjeden (flåte, industri, eksport) gjennom et system med forhandlede priser mellom karteller. Samtidig bidro systemet effektivt til å hindre vertikal integrasjon, og sikret dermed fiskernes uavhengighet i forhold til industrien på land. Systemet ble også brukt til å regulere eksportprisene på viktige produkter, og det ble brukt til å regulere import av råvarer til norsk industri.

Parallelt med dette kartellsystemet ble det i etterkrigstiden gjort eksperimenter med vertikal integrasjon, der større industribedrifter på land eide fiskebåter – og brukte dem til å sikre seg råstoffleveranser. I forrige århundre var imidlertid denne integrerte fiskeriselskapsmodellen et *unntak*.

Rettighetene til å fiske ble isteden regulert gjennom et system med *ikke omsettelige kvoter*. Systemet bygde på rettigheter opparbeidet gjennom praksis, og skulle sikre rekruttering til fiskerinæringen fra fiskerisamfunn. Samtidig ble kvoteordningen brukt til å regulere uttaket av råstoff.

Kvoteutttaket av fisk bestemmes gjennom et regime for forvaltning av fiskeriene som bygger på internasjonale forhandlinger og nasjonal styring bygd på vitenskapelige, biologiske modeller for bestandsutvikling og fiskeriforskning, der målsettingen er å sikre en bærekraftig fiskeribestand på lang sikt. Reguleringene av uttak implementeres ved hjelp av et hierarkisk kontrollregime. Systemet er vitenskapsbasert og bygger ikke – som EUs forvaltningsregime – på partsforhandlinger med næringsaktører.

På tross av et betydelig arbeid med utvikling av biologiske modeller, har dette systemet ikke vært i stand til å hindre store svingninger i uttaket av råstoff. Dagens næringsutøvere har nære historiske erfaringer med betydelige kriser, som ”torskekrisen” på slutten av 1980-tallet. En generell erfaring ser ut til å være at den marine økologiens kompleksitet gjør at næringen fortsatt må akseptere en betydelig

---

<sup>2</sup> Kartellmodellen bygde på mobilisering nedenfra og organisering av marginaliserte og kriserammede farmere, etter en modell fra jordbruksorganisering under Roosevelts ”new deal” politikk i USA (Tennessee Valley programmet)

risiko for svingninger i råstoffpriser og tilgang på råstoff *som vanskelig lar seg kalkulere*, altså **usikkerhet** (i motsetning til risiko).

Da oppdrettsnæringen vokste frem på 1970-tallet, ble prinsippene for regulering i stor grad bygd opp etter modell fra fiskerinæringen, med et konsesjonsregime som var en kopi av kvotesystemet for fiskere i fangstleddet – og en kartellorganisering (FOS) som var en kopi av kartellene fra 1930-tallet i fiskerinæringen. Oppdrettsnæringen utløste behov for arealplanlegging også for sjøområdene. Dette har i hovedsak blitt styrt gjennom særlovene i Oppdrettsloven: Lov om fiskehelse og forurensningsloven. På samme måte som for fiskeriene har dette regimet bidratt til å forme en struktur med mange små og uavhengige oppdrettere. De norske reguleringsregimene har også – ved siden av forskningen på vaksiner – bidratt til å legge grunnlaget for det siste tiårets suksess med norsk lakseproduksjon, der sykdomsproblemene fra 1980-tallet tilsynelatende er løst gjennom behandling gjennom særlovene hvor kommunene er uttalepart. Dette har resultert i et lokaliseringmønster som i dag fremstår som miljøvennlig og bærekraftig.

De siste årene har reguleringsregimet blitt utviklet i en mer liberalistisk retning, med økende markedsstyring på flere områder. Kartellorganiseringen er avvirket<sup>3</sup>. Isteden har vi fått et nytt moderne forsøk på å løse problemet med kontroll over næringens rammebetingelser: store, vertikalt integrerte selskaper, med vertikal kontroll bakover i verdikjeden for å sikre råstofftilgang, innenfor en differensiert selskapsstruktur der man har mange ben å stå på.

### 1.1.2 Rammebetingelser for fangst og fartøy

Historisk sett er fiskeflåten det segmentet som har vært viktigst for utviklingen av den marine næringen gjennom bl.a. utviklingen av den maritime industrien. Utviklingen i denne næringen har vært årsak til at nye muligheter og næringer har oppstått.

Fiskeflåten preges i dag av vanskeligheter på flere områder. For det første når det gjelder kvoter og priser. Dårlige råvarepriser samt stabilt kvotenivå har ført til en nedgang i antall fiskere. Antall aktive fiskere har siden 1960-tallet blitt halvert og er i dag nede i ca. 20 000 (Fiskeridirektoratet, 2000). Fiskefartøyene har blitt færre, men også mer effektive. Næringen preges av overkapasitet, noe som må reduseres ytterligere om man skal sikre en fremtidig lønnsomhet i bransjen.

Lønnsomheten har med tiden variert og det har tidvis vært lav produktivitetsvekst i deler av fiskerinæringen. Oppdrettsnæringen er det segmentet som har hatt størst verdiskapningsvekst på tross av varierende priser. Prisen på villfisk har vært relativt lav lenge (selv om den har vært noe bedre den siste tiden), samtidig med at kvotene svinger fra år til år innenfor de ulike fisketypene. Det forventes likevel at verdien på villfanget fisk vil kunne øke på grunnlag av en begrenset tilgang og økt forbruk til mat og fôr.

---

<sup>3</sup> Dette skjedde gjennom en av norgeshistoriens største konkurser. Oppdretterne var lovpålagt å selge gjennom Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS) og når FOS fikk økonomiske problemer, gikk oppdretterne på en stor økonomisk belastning. Dette startet strukturendringene i oppdrettsnæringen.

Stagnasjon innen opptak av villfisk kommer samtidig med økt etterspørsel etter fisk som mat. Dette kommer både som følge av økning i verdens befolkning, men også som følge av endrede matvaner. Fisk som mat får en stadig økende relativ betydning for folks totale inntak av mat. Det økende behovet for fisk må derfor i stor grad dekkes gjennom oppdrett, men også gjennom fiske på nye arter som ikke er konsesjonsbelagte. En bør også utnytte større deler av den fisken som tas opp, gjennom å finne nye bruksområder og produkter.

Denne utviklingen skissert over gir fiskeflåten store utfordringer i fremtiden når det gjelder optimal ressursutnyttelse. Det blir viktig å utvikle fangstteknologi som er effektiv, og som samtidig ivaretar fiskens originale kvalitet. Teknologien må også være skånsom mot miljøet slik at det blir et bærekraftig uttak av ressursene. Generelt sett hevdes det også at fiskeflåten er en teknologisk konservativ bransje hvor ny teknologi trenger lang tid for å modnes og tas i bruk. Det er mange sterke personligheter i bransjen med lang erfaring for hvordan den bør drives og utvikles. Det hevdes å være vanskelig å overbevise brukerne om at ny teknologi vil være mer innbringende på lang sikt enn det utstyret som brukes i dag.

Utfordringen for fiskeflåten vil i hovedsak ligge på å oppnå en høyest mulig verdiskapning på den fisken som er mulig å ta opp. Fiske må bli mer målrettet og selektivt i forhold til (nye) arter og størrelse. Reduksjon i energiforbruket og bedre kontroll av dette. Bedre miljømessige redskaper (mer skånsomme redskaper). Bedre ivaretagelse av kvaliteten på fisken. Økt automatiseringskrav (bearbeiding) osv.

### **1.1.3 Rammebetingelser for oppdrettnæringen**

Oppdrettsnæringen er en relativt ung næring som startet for alvor rundt 70-tallet. Den siste tiden har det imidlertid skjedd en voldsom utvikling innen næringen særlig med tanke på volum og produktivitet. Det har også skjedd store strukturendringer på kundesiden med en konsolidering som har ført til at det i dag er større og færre selskaper. Dette har også ført til større profesjonalitet i bransjen. Det er oppdrett av laks som dominerer, men det er også oppdrett innenfor ørret og mange andre arter. Teknologisk sett er Norge ledende på mange områder innen havbruk og utstyrleverandørene har i stor grad bidratt til at norske oppdrettere har lyktes med overgangen til en mer effektiv og rasjonell produksjon.

Norske leverandører til havbruksnæringen omsetter i dag for ca. 700 millioner kroner, hvor ca. 200 millioner av omsetningen utgjøres av eksport. Det er ca. 850 personer sysselsatt i denne leverandørindustrien. Leverandørenes omsetning er fordoblet siden 1993, mens eksporten har økt med mer en 3,5 ganger i samme periode (NLTH 2002).

I motsetning til kundesiden er leverandørene innen oppdrett fremdeles fragmentert og består stort sett av små og mellomstore bedrifter. I den senere tid har man likevel også her sett tendenser til at leverandørene omstruktureres mot større enheter og gjerne som totalleverandører. Dette gjør leverandørene delvis ut fra kundenes økte krav og ønske om å forholde seg til færre leverandører. Dette vil muligens gjøre leverandørbedriftene mer i stand til å møte skjerpede utfordringer og krav fra kundene.

---

## **Kapittel 2. Resultater fra spørreundersøkelse til underleverandører til marin sektor**

Dette kapittelet vil presentere resultatene fra survey undersøkelsen rettet mot leverandører til marin sektor. Formålet med undersøkelsen er å gi et bilde av innovasjonsaktiviteten og innovasjonsadferden blant leverandørene til marin sektor i dag. Innovasjonsspørsmålene i undersøkelsen vil være de samme som ble brukt i den nasjonale innovasjonsundersøkelsen foretatt av Statistikk Sentralbyrå i 1997 (heretter referert til som Innovasjonsundersøkelsen). Dette vil gjøre det mulig å sammenligne 'innovasjonsstatus' blant leverandørbedriftene med de funnene man har for annen vareproduserende industri generelt i Norge. Resultatene fra survey undersøkelsen gir bakgrunnsinformasjon om bedriften (sysselsatte, salg), hvor stor andel som har innovasjon, hva resultatene av innovasjonsaktiviteten er, hvilke kilder til innovasjon som blir brukt og i hvilke grad bedriftene inngår i innovasjonssamarbeid med andre bedrifter /organisasjoner. Den gir også informasjon om hvilke innovasjonshindre den største andelen av bedriftene anser å være av betydning. Surveyen har også med spørsmål knyttet til kompetansebehovet internt i bedriftene, og hvilken rolle leverandørene selv føler de har i forhold til kompetanseoverføring til sine kunder.

Kapittelet er inndelt som følger. Underkapittel 2.1 vil si litt om fremgangsmåte og svarprosenten på undersøkelsen. Deretter kommer et kapittel som beskriver leverandørene til marin sektor, og som lager en inndeling av leverandørene i ulike typer, bestemt av deres viktigste markeder (2.2). Underkapittel 2.3 presenterer de innovasjonsrelaterte spørsmålene rettet mot leverandørbedriftene, fulgt av 2.4 som gir informasjon om hvilke deler av innovasjonssystemet bedriftene er koblet til, både gjennom innovasjonssamarbeid og ved generell informasjon til innovasjon. Kapittel 2.5 gir informasjon om kompetansebehovet i bedriftene, samt om leverandørenes kompetanseoverføring til sine kunder. I underkapittel 2.6. kommer oppsummeringen.

### **2.1 Fremgangsmåte og svarprosent**

Utgangspunktet for undersøkelsen rettet mot leverandører til marin sektor er en aktørliste utarbeidet av SND. Aktørlisten består av aktører som hovedsakelig er hentet fra deltagerne på AquaNor messen. Deltagerne i surveyen er ikke et tilfeldig utvalg av leverandørbedrifter, men representerer i stor grad bedrifter som har pågående innovasjonsaktivitet og som viser frem nye produkter/tjenester/prosesser på messen. På mange måter er dette bedrifter som har spesielle karakteristika, som for eksempel at de har en sterk økonomi, at de har pågående innovasjonsaktivitet i bedriften og at (en stor del av dem) har kjennskap til nødvendige støtteordninger i virkemiddelapparatet. Det er også en overrepresentasjon av leverandører til oppdrett. Dette er forhold man må ha i tankene når man ser resultatene fra surveyen. Det at SND står som ansvarlig for undersøkelsen, kan også påvirke bedriftenes svar ved at de ønsker å fremstå som vellykkede bedrifter med innovasjonsaktivitet og at de satser mye på FoU. Dette kan bli sett på som indikatorer av viktighet for videre støtte i SND systemet.

Aktørlisten fra SND inneholdt 269 bedrifter etter at dubletter var fjernet. Vi brukte denne som utgangspunkt for en nettbasert survey, hvor vi sendte daglig leder eller en kontakt person i bedriften en e-mail som forklarte hensikten med undersøkelsen. I det elektroniske brevet var det henvist til en link som inneholdt spørreskjema. For å kunne besvare skjema var bedriftene gitt et identitetsnummer og et passord. Bedriftenes svar gikk så rett inn i en database. Bedriftene ble purret per e-mail én gang, og per brev direkte fra SND gang nummer to.

*Tabell 2.1.1. Fordeling av respondenter*

	Antall
Aktørliste	269
Bortfall	19
Rest	250
Svar	167
Gode svar	145

Etter 2. purrerunde hadde 167 av respondentene vært inne på nettsiden (svarprosent på 67%), av disse var det 22 som hadde levert ufullstendige svar, slik at den endelige databasen besto av 145 respondenter (svarprosent på 58%). Det var 19 bedrifter som ga tilbakemelding om at spørreskjema var irrelevant eller at de av andre grunner ikke kunne svare på spørreskjema. Det var også 20 respondenter som hadde vært inne på nettsiden men ikke svart på skjema. Grunnen til dette kan også ha vært at de så undersøkelsen som irrelevant i forhold til egen aktivitet.

## **2.2 Karakteristika ved leverandørene**

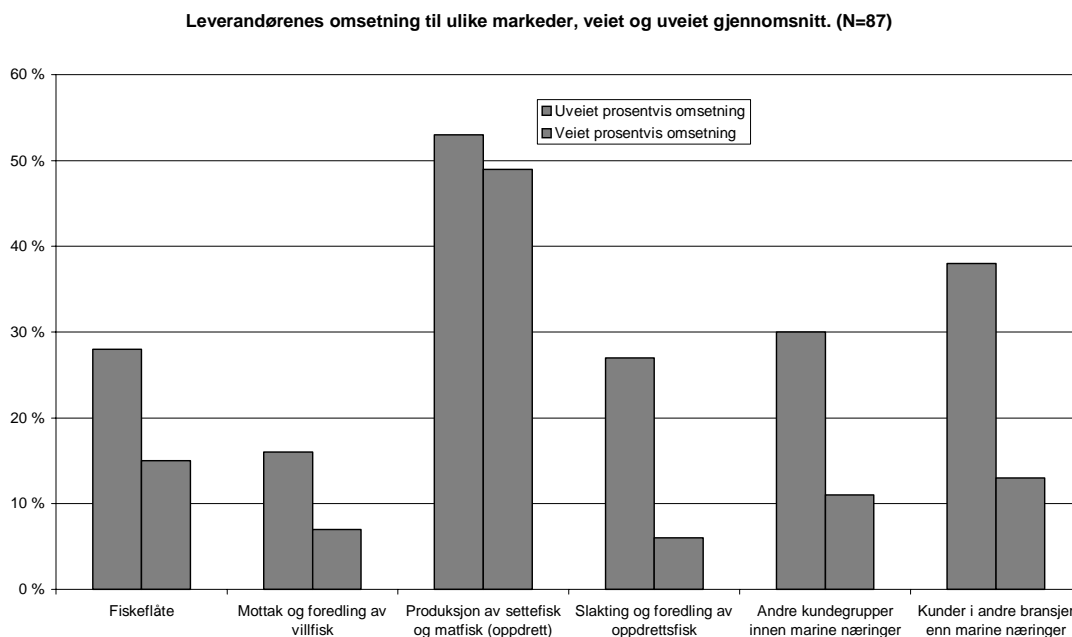
Dette kapitlet vil se nærmere på hva som kjennetegner leverandørene til det marine markedet. Kapitlet vil også kategorisere bedriftene etter type leverandør, for å senere i analysen kunne se om de ulike leverandørtypene skiller seg fra hverandre på noen måte.

### **2.2.1 Viktigste markeder**

Hva karakteriserer leverandørene til marin sektor, kan de klassifiseres som leverandører til hhv. flåte, foredling eller oppdrett? Med utgangspunkt i bedriftenes fordeling av salg på ulike markeder, ønsket vi å se hvilke bedrifter vi kunne klassifisere i disse tre kategoriene. Tabellen og figuren nedenfor gir en oversikt over hvordan salget fra leverandørbedriftene fordeler seg på ulike markedssegment.



Figur 2.2.1. Leverandørenes omsetning til ulike markeder. Veid og Uveid gjennomsnitt (N=90, N=87).



Vi ba bedriftene fordele omsetningen i 2001 på 6 ulike markeder. Figuren viser at de fleste aktørene retter seg mot flere markeder. I gjennomsnitt så hadde leverandørene i 2001 salg til 3 av de 6 markedene vi listet opp. Ser vi kun på den gjennomsnittlige prosentvise omsetningen som leverandørene omsetter på de ulike markedene (uten å vekte for bedriftens omsetning), går over halvparten (53%) av omsetning til oppdrettsnæringen. Andre kundegrupper i og utenfor marine næringer står for hhv. 30% og 38% av omsetningen. Kun 16% av omsetningen er rettet mot mottak og foredling av villfisk.

Ser vi på de veide<sup>4</sup> prosentvise gjennomsnittstallene for leverandørenes omsetning, går 49% av salget til oppdrettsnæringen (produksjon av settefisk og matfisk), og representerer det største markedet for leverandørene i undersøkelsen. De andre marine markedene har relativt få andeler av total omsetning, 15% er rettet mot fiskeflåten, og 13% til mottak, slaktning og foredling (villfisk og oppdrettsfisk).

Leverandørene er i hovedsak rettet mot flere markeder i marin sektor. Det er få bedrifter som selger varer og tjenester til ett av markedene. Dette kan indikere at bedriftene er delleverandører av utstyr og tjenester, som kan brukes i produksjonen i ulike markeder.

<sup>4</sup> Ved å ta gjennomsnitt av de prosentandeler bedriftene har fordelt på de ulike markedene får vi de uveide prosentvise gjennomsnittstallene. Her vil alle bedrifter telle likt uavhengig av om total omsetning er stor eller liten. Vi har derfor også benyttet oss av et veide gjennomsnittstall for omsetning. Her vil bedriftene med størst omsetning bli gitt større 'betydning', enn de med lav omsetning. De veide tallene vil i så måte si noe om 'gjennomsnittsbedriftens' omsetningsfordeling uavhengig av størrelse på omsetning.

## 2.2.2 Kategorisering av leverandørene etter markedskonsentrasjon

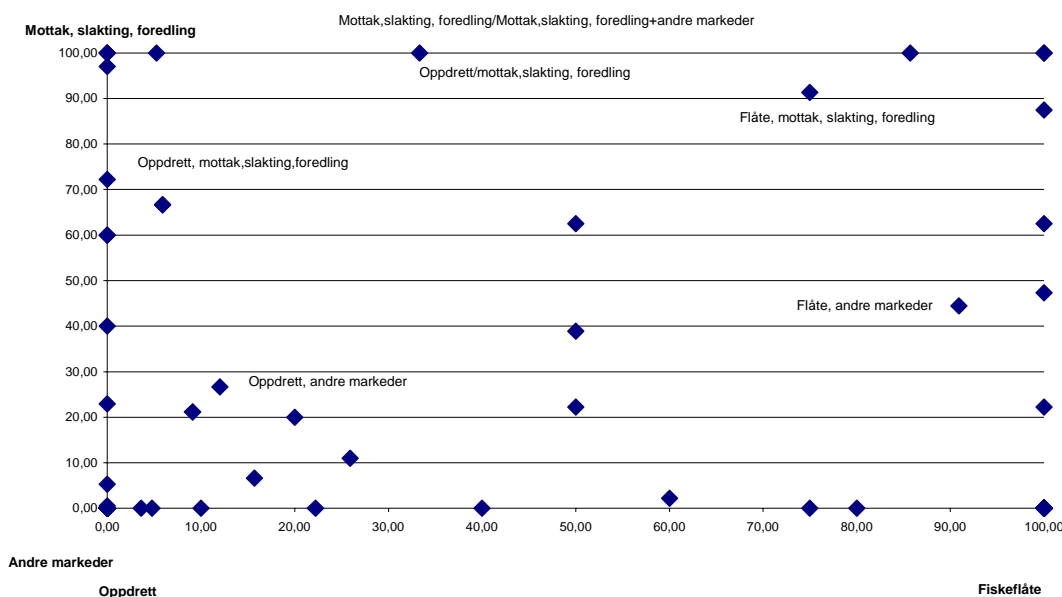
På tross av at leverandørbedriftene i stor grad selger til mange ulike markeder, er det mulig å lage kategorier av bedriftene ut fra hvilke markeder som *dominerer* salget deres.

Vi definerte to markedssegment hhv:

- 1) Fiskeflåten/Oppdrett og
- 2) Mottak, slakting, foredling (villfisk og oppdrettsfisk)/Andre marine markeder, andre markeder.

Hver av markedssegmentene (1 og 2) defineres til 100%. Har bedriftene over 50% av omsetning til fiskeflåten, vil fiskeflåten være det dominerende markedsegment i kategori 1 (og omvendt). Har bedriften mer enn 50% av omsetning til foredling (Mottak, slakting, foredling (villfisk og oppdrettsfisk)), vil foredling være det dominerende markedsegment i kategori 2. Gjennom å lage en slik kategorisering basert på dominerende markedsegment, fordelte respondentene seg som vist i figuren nedenfor.

Figur 2.2.2. Fordeling av omsetning i ulike markedssegment. (N=87)



Bedriftene som befinner seg langs aksene i diagrammet, har den største andelen av omsetningen til de to markedssegmentene. Alle bedriftene som ikke ligger langs aksene, har salg til alle 4 markedene, men ulike segment dominerer. Figuren viser at de fleste bedriftene selger til flere enn ett marked.

Ved å klassifisere bedriftene som vist foran, kom det frem 9 ulike kategorier av markeder for leverandørene som vist i tabellen nedenfor. Med utgangspunkt i disse 9, vil vi lage en tredeling av leverandørene, de som har dominerende markeder rettet mot hhv. flåten, foredling og oppdrett.

Tabell 2.2.1. Fordeling av dominerende markeder (N=85).

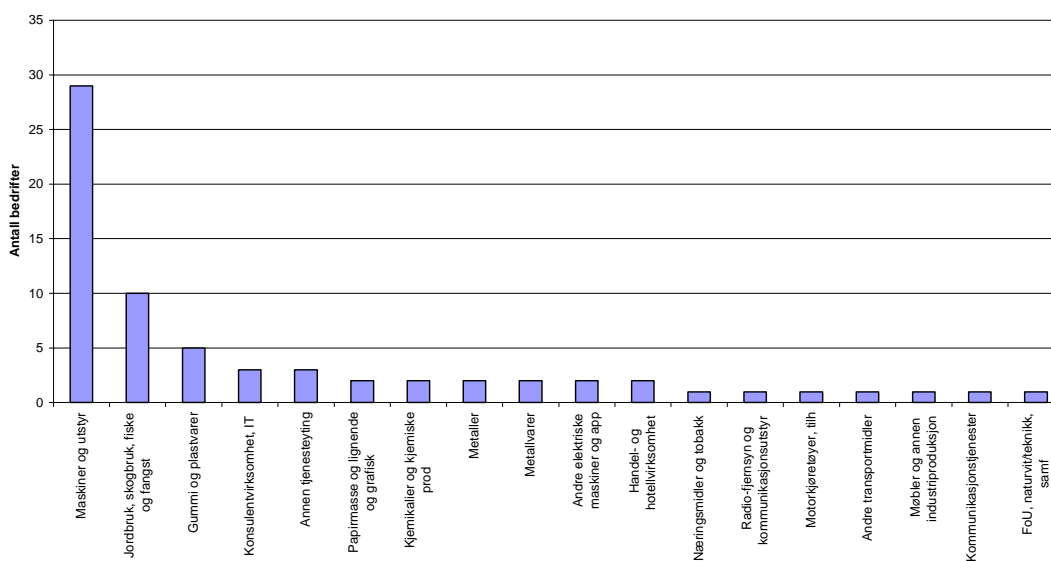
Dominerende markeder	Antall observasjoner	Leverandører til flåten	Leverandører til foredling	Leverandører til oppdrett
Andre markeder	3			
Fiskeflåte	5	X		
Fiskeflåte, andre markeder	20	X		
Fiskeflåte, mottak, slakting, foredling	6	X	X	
Fiskeflåte, oppdrett, andre markeder	2			
Fiskeflåte, oppdrett, mottak, slakting, foredling	1			
Mottak, slakting, foredling	5		X	
Oppdrett	15			X
Oppdrett, andre markeder	22			X
Oppdrett, mottak, slakting, foredling	6		X	X

Som det fremkommer av tabellen vil enkelte bedrifter telles med to ganger, da de kommer like sterkt inn på to markedssegment. Vi kommer til å bruke denne inndelingen når vi senere i analysen ser på de ulike variablene i undersøkelsen. Som det fremkommer i tabellen over, reduseres utvalget betraktelig når vi ser på disse gruppene. Vi vil derfor i fremstillingen starte med hele utvalget, for deretter se nærmere på om de ulike typer av leverandører skiller seg ut fra 'gjennomsnittslleverandøren'.

### 2.2.3 Kjennetegnet ved leverandørene

Hva kjennetegner leverandørbedriften i undersøkelsen. Leverandørbedriftene ble bedt om å kategorisere sin aktivitet innenfor ulike næringskategorier vi hadde listet opp.

Figur 2.2.3. Fordeling av respondenter på næring (N=69)



Figuren viser at leverandørbedriftene ikke representerer en homogen gruppe i

næringsstatistikken, men kan finnes i en mengde ulike næringer. Den dominerende gruppen av bedrifter er å finne innenfor maskiner og utstyr. En rekke bedrifter har problemer med kun å plassere seg inn i én av næringsgruppene, og har listet flere aktiviteter. Noen av disse bedriftene ser ut til å være integrerte selskap, med aktivitet innenfor fiskeri og olje, som også har driver egenutvikling av maskiner og utstyr. Andre bedrifter kategoriserer seg som maskin og utstyrprodusenter med aktivitet også innenfor kontor og datamaskiner samt elektriske maskiner og apparater.

Tabell 2.2.2. Fordeling av bedrifter i sysselsettingsgrupper. (N=97)

Antall sysselsatte	Antall bedrifter	Prosent
0-4	13	13 %
5-9	18	19 %
10-19	5	5 %
20-49	33	34 %
50-99	3	3 %
100-249	14	14 %
250-499	10	10 %
500 eller mer	1	1 %
Total	97	100%

Gjennomsnittsstørrelsen på leverandørbedriftene i surveyen er på 47 sysselsatte. Tabellen over viser fordeling av leverandørbedriftene i sysselsettingsgrupper. Rundt én tredel av bedriftene er å finne i størrelseskategorien 0-9 sysselsatte<sup>5</sup> og én tredel er å finne i gruppen 20-49 sysselsatte. Sett i forhold til et landsgjennomsnitt av industribedrifter kan ikke leverandørbedriftene karakteriseres som små. Bedriftene (N=55) rapporterer at sysselsettingsutviklingen de siste årene har vært positiv (65%), eller uendret (24%). Det er 11% av bedriftene som rapporterer om en sysselsettingsreduksjon fra 1999-2001, disse er hovedsakelig å finne blant leverandørene til flåten.

Tabell 2.2.3. Kjennetegn ved de ulike kategoriene.

	Antall bedrifter	Gjennomsnittlig omsetning i 1000 NOK	Gjennomsnittlig antall ansatte	Median	Gjennomsnittlig omsetning/ansatte i 1000 NOK
Leverandører til flåten	30	79853	49	25	1630
Leverandører til foredling	17	69501	46	25	1510
Leverandører til oppdrett	43	93748	34	12	2757

Tabellen over gir bakgrunnsinformasjon om de ulike leverandørkategoriene vi definerte tidligere. Det er leverandørene til oppdrettsnæringen som har den største gjennomsnittlige omsetningen, de er videre karakterisert ved at de har færrest gjennomsnittlig ansatte, kun 34 stykker. Medianen for denne gruppen er 12 sysselsatte. Leverandørene til flåten er gjennomsnittlig større bedrifter, og har

<sup>5</sup> Nasjonalt har 81,9% bedrifter mindre enn 10 sysselsatte. Spilling, O.R. (red.) (1998): SMB 98 – fakta om små og mellomstore bedrifter i Norge. Kilde BOF-registeret.

likhetstrekk med leverandørene til foredling, både hva gjelder omsetning og antall ansatte.

Det er stor spredning i antall sysselsatte blant alle de tre leverandørtypene.

#### 2.2.4 Hvor omsetter leverandørene sine varer?

Bedriftene ble bedt om å gi en fordeling av omsetning på ulike markeder, både nasjonale og internasjonale.

Tabell 2.2.4. Fordeling av omsetning på markeder i Norge. (N=59)

Regioner	Uveid gjennomsnitt (N=59)	Omsetning i 1000 NKR (N=57)	Veid gjennomsnitt (N=57)
Nord-Norge	30%	1180579,13	21 %
Trøndelag	14%	1104311,35	19 %
Møre og Romsdal	20%	930370,20	16 %
Sogn og Fjordane	8%	871263,80	15 %
Hordaland	9%	1124921,30	20 %
Landet for øvrig	20%	460136,73	8 %
		5671582,50	100 %

De fleste bedriftene omsetter sine varer i flere regioner i Norge. Det er kun 6 bedrifter som omsetter kun i én region. I gjennomsnitt så omsetter leverandørbedriftene på 4 av 6 regioner, mao. en relativt god nasjonal spredning av sine varer. Ser man på de uveide gjennomsnittstallene, er det i Nord-Norge den største andelen av det nasjonale salget blir omsatt, fulgt av Møre og Romsdal og landet for øvrig. Ser vi på de veide omsetningstallene er det fremdeles Nord-Norge som har den største andelen av omsetningen, fulgt av Hordaland.

Tabell 2.2.5. Antall bedrifter som selger til ulike markeder. (N=87).

	Hvor mange selger til de ulike markedene	Andelen av leverandørene som selger til de ulike markedene	Veid fordeling av omsetning på ulike markeder
Norge	86	99 %	91%
Norden for øvrig	30	34 %	2%
EU uten Norden	35	40 %	3%
Andre	30	34 %	5%

Alle leverandørbedriftene selger til det norske markedet, og over halvparten av bedriftene (57%) selger på markeder utenfor Norge. Av markeder utenfor Norge, er det EU (uten Norden) markedet flest bedrifter omsetter på (40%). Rundt hver tredje leverandør har salg mot hhv. Norden for øvrig og andre utenlandske markeder. Selv om det er mange bedrifter som retter sine salg mot utlandet, utgjør omsetningen på utenlandske markeder kun 10% av bedriftenes totale omsetning i år 2001. Det er markeder utenfor EU som har den største andelen av utenlandsk omsetning.

Tabell 2.2.6. Prosentvis omsetning på ulike markeder, etter leverandørkategori.  
(N=90).

Land	Leverandører til flåten	Leverandører til foredling	Leverandører til oppdrett
Norge	74 %	83 %	97 %
Norden forøvrig	4 %	2 %	1 %
EU uten Norden	8 %	2 %	2 %
Andre	13 %	12 %	1 %
Totalt	100%	100%	100%

Tabellen viser omsetning på ulike markeder etter leverandørtype. Det er leverandørene til oppdrett som har selger mest av sine produkter på det norske markedet (97%). Leverandørene til flåten er mer internasjonalt rettet, ved at 26% av omsetningen omsettes på markeder utenfor Norge. Det er land utenfor EU som dominerer de utenlandske markedene for støttenæringen rettet mot flåten. Leverandørene til foredlingssiden leverer også den største andelen av utenlandssalget til markeder utenfor Europa (12%).

### 2.3 Innovasjonsaktivitet og innovasjonshindre

Andelen bedrifter som er innovative vil vi definere som bedrifter som i en treårsperiode (fra 1999-2001) har hatt aktivitet med sikte på å utvikle eller innføre nye produkter, tjenester eller prosesser. Vi inkluderer også bedrifter som har hatt slik aktivitet men hvor prosjektene har mislyktes eller ennå ikke er ferdigstilt. Vi vil sammenligne med den nasjonale innovasjonsundersøkelsen foretatt av Statistisk sentralbyrå (SSB) i 1997

Blant leverandørbedriftene i undersøkelsen er det 87% av bedriftene som har hatt innovasjonsaktivitet. Det var 144 bedrifter som har besvart innovasjonsspørsmålet, av disse er det 125 som oppgir at de har hatt en av de tre aktivitetene nevnt over. Den største andelen av bedriftene har hatt produktinnovasjoner (89%). Nær tre av fire bedrifter har tatt i bruk nye eller forbedrede prosesser i treårsperioden. Det er 91 av de 125 bedriftene (73%) som har hatt aktiviteter for å utvikle eller introdusere teknologisk nye eller forbedrede produkter som har mislyktes eller som ikke er ferdigstilt.

Tabell 2.3.1. Andelen innovative foretak/bedrifter etter størrelse, industri. (N=96)

Størrelsesfordeling	Nasjonale innovasjonsundersøkelsen. Industri (N=1972) Prosent	Leverandørundersøkelsen (N=96)
0-4	N.A.	92% (N=12)
5-9	N.A.	93% (N=14)
10-19	28 %	67% (N=18)
20-49	40 %	94% (N=33)
50-99	55 %	80% (N=10)
100-249	66 %	100% (N=5)
250-499	74 %	100% (N=3)
500 eller mer	84 %	100% (N=1)
Totalt	40 %	86% (N=70)

Tabellen viser at det er innovasjonsaktivitet i alle størrelsesgrupper av bedrifter. Man må merke seg at det er meget få observasjoner blant de største enhetene. Størrelsesgruppen som skiller seg fra de andre ved å ha en noe lavere innovasjonsaktivitet, er gruppen som har fra 10-19 ansatte. Her har litt over to tredel av bedriftene innovasjon. I Innovasjonsundersøkelsen er det et klart mønster ved at innovasjonsaktivitet øker med størrelse. I leverandørundersøkelsen finner man ikke et slikt entydig mønster, også i gruppen med få sysselsatte er det en stor andel bedrifter med innovasjon.

Tabell 2.3.2. Andel bedrifter med ulike typer innovasjoner. (N=90).

Typer av innovasjon/ Andel svart 'Ja'	Leverandører til flåten	Leverandører til foredling	Leverandører til oppdrett
Har bedriften utviklet (for bedriften) nye eller foretatt vesentlige endringer på eksisterende <u>produkter</u> eller <u>tjenester</u> i løpet av perioden 1999-2001?	80 %	100 %	71 %
Tok bedriften i bruk teknologisk nye eller forbedrede <u>prosesser</u> (nye måter å framstille produkter, eller tjenester på) i perioden 1999-2001?	60 %	65 %	64 %
Utførte bedriften i perioden 1999-2001 aktiviteter for å utvikle eller introdusere teknologisk nye eller forbedrede produkter/tjenester/prosesser som mislyktes eller som ennå ikke er ferdigstilt?	63 %	82 %	69 %
Har bedriften utført én av de tre ovenfor nevnte aktiviteter?	80 %	100 %	93 %

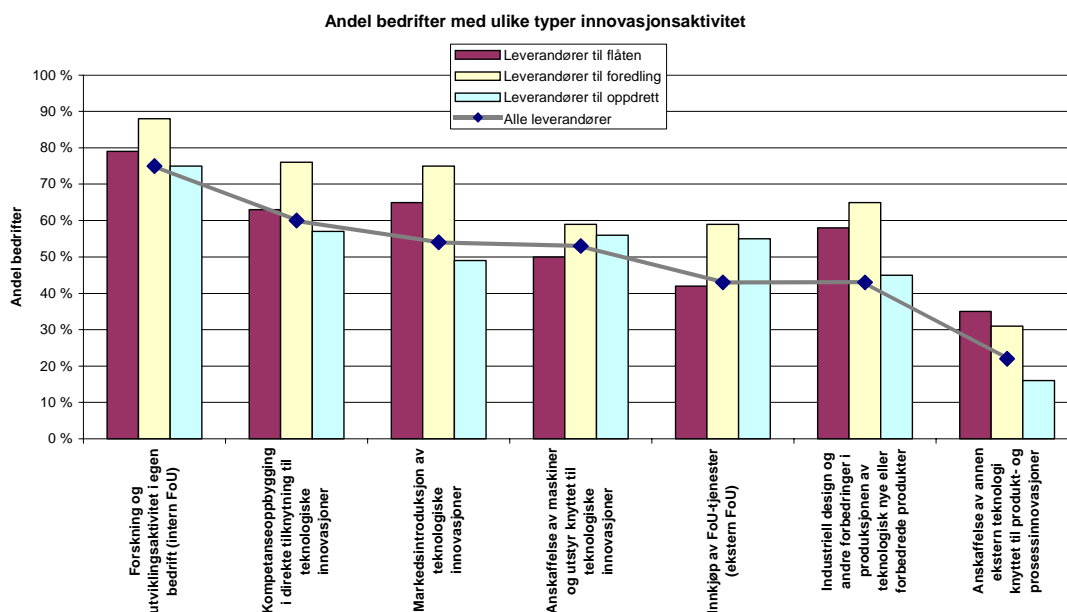
Når man kategoriserer materialet inn i ulike typer av leverandører, kommer det frem et skille i innovasjonsaktivitet mellom de ulike leverandørene. Leverandører til flåten har en lavere andel bedrifter med innovasjon (80%) enn leverandørene til oppdrett og foredling (hhv. 93% og 100%). Ser man på type innovasjonsaktivitet, er det andel bedrifter med produktinnovasjoner som skiller de tre gruppene fra hverandre. Blant leverandører til foredling har alle bedrifter hatt produktinnovasjoner i en treårsperiode, for oppdrettsleverandørene er det 71% som har hatt slik aktivitet.

Når det gjelder innovasjonsaktivitet som mislyktes eller som ennå ikke er ferdigstilt, er det blant leverandørene til foredling man finner den størst andelen bedrifter (82%).

### 2.3.1 Hvordan innoverer leverandørbedriftene?

Bedriftene i undersøkelsen ble bedt om å oppgi hvorvidt de hadde hatt en rekke innovasjonsaktiviteter vi hadde listet opp, i 2001. Bedriftene skulle oppgi hvorvidt de hadde utført denne typen aktivitet, og deretter ble de bedt om å gi et anslag for tilhørende kostnader.<sup>6</sup>

Figur 2.3.1. Andel bedrifter som oppgir å ha hatt ulike typer innovasjonsaktivitet, alle respondenter og fordeling på ulike leverandørtyper. (N=107, N=90).



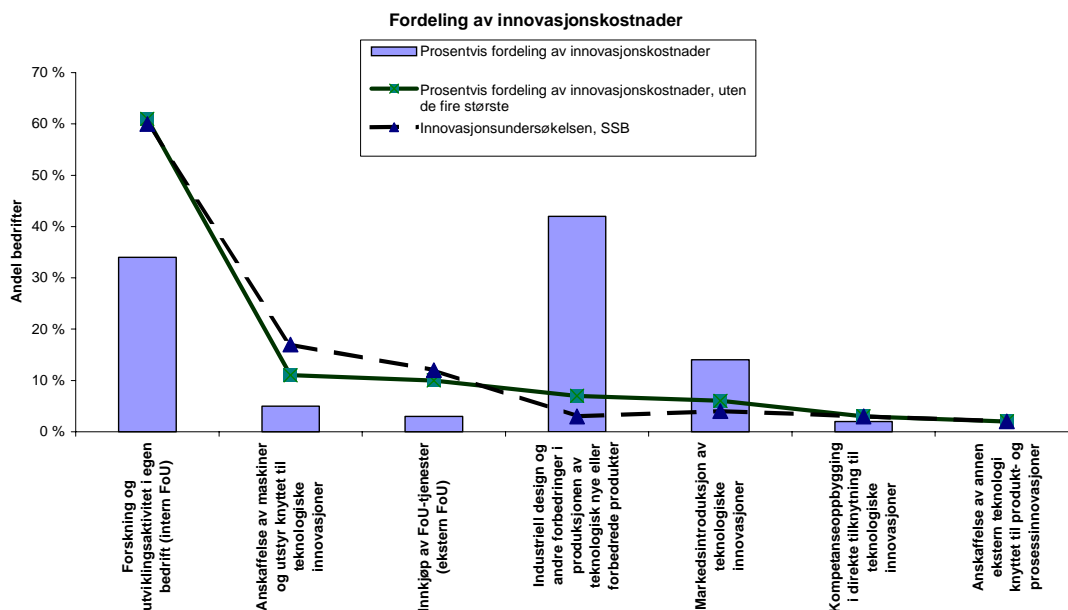
Figuren viser andelen bedrifter som har hatt de ulike innovasjonsaktivitetene i 2001. Den aktiviteten flest bedrifter rapporterer å ha hatt, er intern FoU aktivitet (75%) og kompetanseoppbygging i direkte tilknytning til teknologiske innovasjoner (60%). Over halvparten av bedriftene rapporterer at de har anskaffet maskiner og utstyr knyttet til teknologiske innovasjoner, og at de har engasjert seg i markedsintroduksjoner av teknologiske innovasjoner.

Leverandører til foredling har jevnt over en høyere andel bedrifter som deltar i de ulike innovasjonsaktivitet, sammenlignet med leverandører til flåten og til oppdrett. Blant disse bedriftene er det 88% som oppgir at de har FoU aktivitet, og 76% rapporterer om kompetanseoppbygging i direkte tilknytning til teknologiske innovasjoner. Leverandørene til oppdrettsnæringen har en lavere andel bedrifter med aktivitet knyttet til kompetanseoppbygging i relasjon til teknologiske innovasjoner og markedsintroduksjoner av teknologiske innovasjoner.

<sup>6</sup> Hvor stor andel av innovasjonskostnadene som er finansiert fra eksterne aktører vet vi ikke.



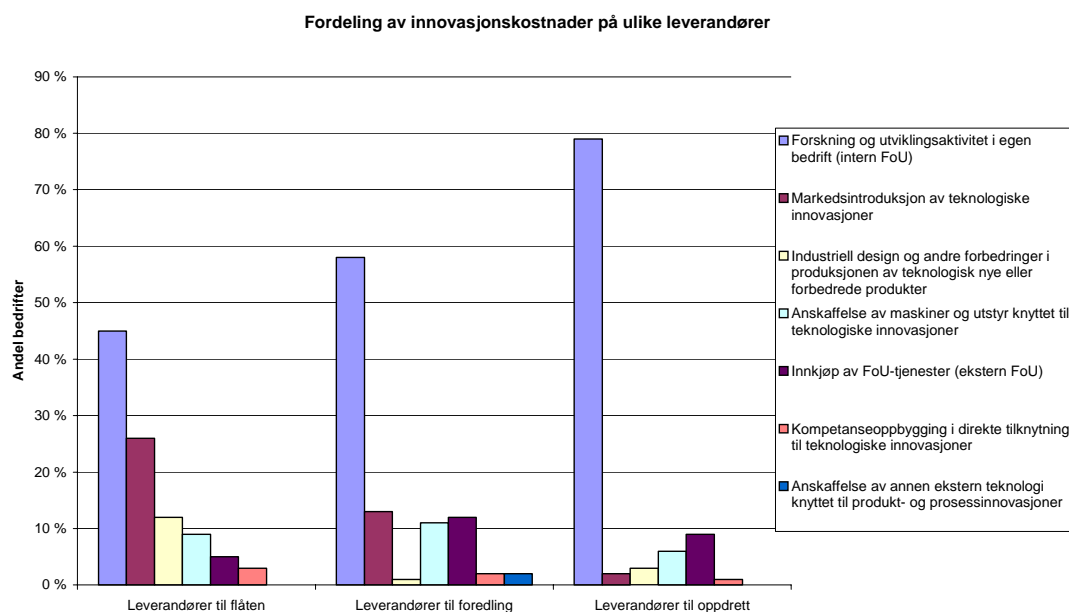
Figur 2.3.2. Fordeling av innovasjonskostnader på kostnadstype (N=94).



Ser man på den prosentvise fordelingen av totale innovasjonskostnader for alle leverandørene, viser figuren at industriell design og andre forbedringer i direkte tilknytning til teknologiske innovasjoner, står for den største andelen av innovasjonskostnadene (42%). Interne FoU kostnader utgjør rundt en tredel av innovasjonskostnadene.

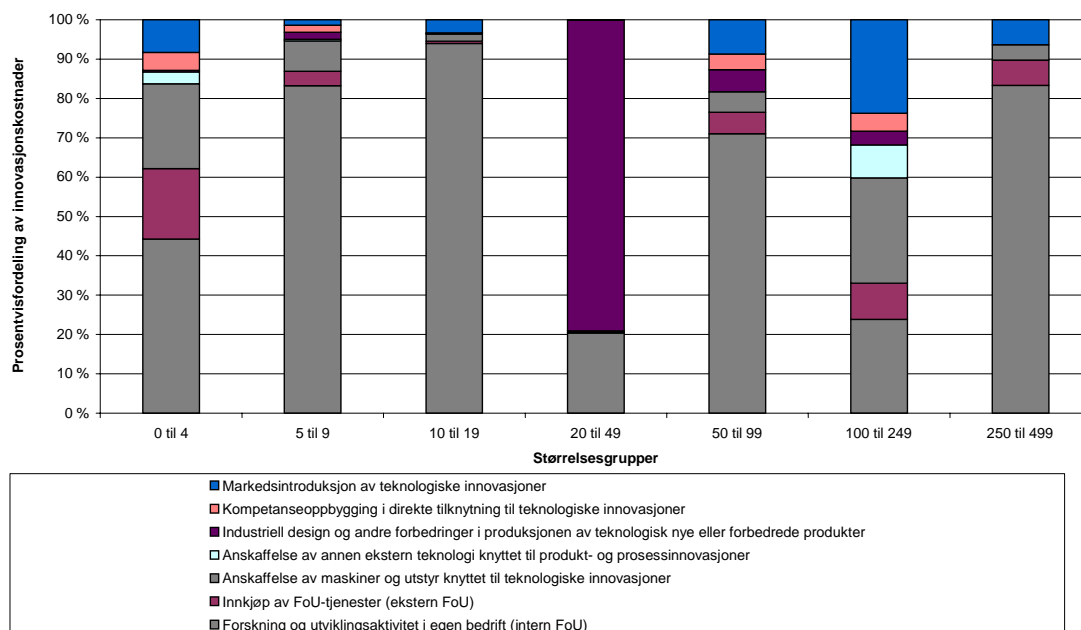
Det er fire respondenter (hvorav to tilhørende leverandører til flåten) som står for 40% av de totale innovasjonskostnadene. Ved å ta disse fire aktørene ut, kommer det frem en annet bilde, som i stor grad harmonerer med fordeling av innovasjonskostnader for industrien generelt (SSBs Innovasjonsundersøkelse). FoU kostnadene er den dominerende kostnadskomponenten og utgjør 61% av totale innovasjonskostnader. Anskaffelse av maskiner og utstyr og ekstern kjøp av FoU, står for hhv.11% og 10% av innovasjonskostnadene. Bedriftene bruker en liten andel av innovasjonskostnadene (3%) på kompetanseoppbygging i direkte tilknytning til teknologiske innovasjoner.

Figur 2.3.3. Prosentvis fordeling av innovasjonskostnader, fordelt på leverandørkategori (N=90).



Leverandørene til oppdrettsnæringen bruker den største andelen av innovasjonskostnadene på intern FoU aktivitet, sammenlignet med de andre kategoriene av leverandører. Hele 79% av innovasjonskostnadene brukes til dette formål, de bruker også 9% av innovasjonskostnadene på innkjøp av eksterne FoU tjenester. Leverandørene til flåten har den laveste interne FoU komponenten (45%), de har også den laveste andelen eksterne FoU kjøp av de tre gruppene. Leverandørene til flåten bruker en stor del av innovasjonskostnadene på markedsintroduksjoner av teknologiske innovasjoner (26%).

Figur 2.3.4. Innovasjonskostnader fordelt på størrelsesgruppe av bedrifter. (N=82)



Det er store forskjeller mellom de ulike størrelsesgrupperinger av bedrifter i forhold til hvordan de innoverer. Intern FoU utgjør en viktig innovasjonskomponent for de fleste størrelsesgrupper av bedrifter, selv de minste bedriftene har store interne FoU andeler. Bedrifter fra 0-4 ansatte har også en høy andel innkjøpte FoU tjenester, som kan tyde på manglende ressurser til å drive all FoU virksomhet selv. Foruten FoU, har de fleste bedriftene innovasjonsaktivitet innenfor kjøp av maskiner og utstyr knyttet til teknologiske innovasjoner, markedsintroduksjoner av teknologiske innovasjoner og kompetanseoppbygning i relasjon til teknologiske innovasjoner.

Men, hvor mye bruker egentlig bedriftene på innovasjonsaktivitetene, hvor stor andel av omsetningen går til slike aktiviteter? Ved å se på innovasjonskostnadsintensiteten (innovasjonskostnader/omsetning) kan vi si litt om bedriftenes innovasjonssatsing. Vi vil definere tre grupper av bedrifter, avhengig av innovasjonskostnadsintensitet; bedrifter som bruker mindre enn 1% av omsetning på innovasjonsaktiviteter, en gruppe som bruker '1-3.99%' og en gruppe som bruker mer enn 4% til innovasjonsaktiviteter. Vi kan bruke denne klassifiseringen for å kategorisere bedrifter i lav, medium og høy teknologiske bedrifter<sup>7</sup>.

Tabell 2.3.3. Innovasjonskostnadsintensitet blant bedriftene i forhold til landsbasis (N=80)

	< 1 %	1-3.99 %	> 4 %
<b>Landsbasis</b>	25,9 %	33,5 %	40,6 %
<b>Lev. bedriftene</b>	19,0 %	33,0 %	48,0 %

<sup>7</sup> OECD bruker denne inndelingen for å se på andelen av omsetningen som brukes på FoU-aktivitet. Vi har brukt samme inndeling, men brukt en videre definisjon en FoU, vi har tatt med alle typer av innovasjonskostnader. Det betyr at dette ikke direkte kan sammenlignes med OECD tall. Vi har brukt denne kategoriseringen på bedriftene i undersøkelsen og tall for dette på landsbasis.

På landsbasis klassifiseres 25,9% av industribedriftene i gruppen med mindre enn 1% av omsetningen til innovasjon, 33,5% i gruppen 1-3,99 og 40,6% i gruppen 4% eller mer. For leverandørbedriftene i undersøkelsen (80) er det slik at 19% kommer i gruppen lav teknologiske bedrifter og 48% kan karakteriseres som høy teknologiske bedrifter. Leverandørbedriftene har en høyere andel høy teknologiske bedrifter enn hva man finner for industribedrifter generelt i Norge.

### 2.3.2 Resultater av innovasjonsaktiviteten

Ovenfor tok vi for oss hvorvidt bedriftene hadde gjennomført endringer av produkter, tjenester eller prosesser. Vi kom frem til 125 bedrifter hadde slik aktivitet, og definerte de som innovative. I dette avsnittet vil vi se nærmere på indikatorer som sier noe om *resultater* av innovasjonsaktiviteten, siden denne aktiviteten kan være mer eller mindre vellykket. En indikator på dette kan være andelen av foretakets/bedriftens omsetning som består av nye eller endrede produkter eller tjenester. Bedriftene er bedt om å oppgi hvor stor andel av omsetningen i 2001 som er representert ved 1) nye produkter eller (tjenester) introdusert i perioden 1999-2001 2) forbedrede produkter (eller tjenester) introdusert i perioden 1999-2001, og 3) produkter (eller tjenester) som var uendret i perioden 1999-2001. Det er produktinnovasjoner (tjenesteinnovasjoner) som måles.

Tabell 2.3.4. Fordeling av omsetning på ulike produktgrupper. Veid gjennomsnitt (N=32)

Antall sysselsatte	- for bedriften nye produkter/tjenester introdusert i perioden 1999-2001	- forbedrede produkter/tjenester introdusert i perioden 1999-2001	- uforandrede eller lite endrede produkter/tjenester i perioden 1999-2001
0-4	11%	20%	70%
5-9	-	-	-
10-19	31%	6%	63%
20-49	8%	17%	75%
50-99	19%	19%	63%
100-249	14%	32%	54%
250-499	19%	25%	57%
Total	14%	22%	64%

Den største andelen av omsetningen (64%) består av produkter som i perioden 1999-2001 var uforandret eller lite endret. Det er bedrifter i størrelsesgruppen 0-4 og 20-49 sysselsatte som har den høyeste andelen av salget som består av uforandrede eller lite endrede produkter/tjenester. Bedrifter med høyest andel innovative produkter/tjenester som andel av omsetningen, er de med mer enn 100 sysselsatte. For disse bedriftene besto i underkant av halvparten av salget i 2001 (hhv. 46 og 43) av produkter/tjenester som var nye eller forbedrede.

Ser man nærmere på 'nyhetsgraden' (er det nye eller forbedrede produkter/tjenester for bedriften), så er det bedrifter med 10-19 sysselsatte som rapporterer om at 'nye' produkter/tjenester står for den høyeste andelen av salget (31%).

Tabell 2.3.5. Fordeling av omsetning på ulike produktgrupper. Veid gjennomsnitt i ulike kategorier av leverandører.

	Innovasjonsundersøkelsen	Leverandører til flåten	Leverandører til foredling	Leverandører til oppdrett
- for bedriften <u>nye</u> produkter/tjenester introdusert i perioden 1999-2001	19 %	14 %	15 %	17 %
- <u>forbedrede</u> produkter/tjenester introdusert i perioden 1999-2001	13 %	26 %	19 %	18 %
- <u>uforandrede eller lite endrede</u> produkter/tjenester i perioden 1999-2001	68 %	60 %	66 %	65 %

Leverandørene til flåten hadde den største andelen av omsetningen i 2001 som besto av produkter/tjenester som var nye eller forbedrede, når man sammenligner de to andre leverandørkategoriene. Leverandørbedriftene en lavere andel enn Innovasjonsundersøkelsen, men det er små differanser.

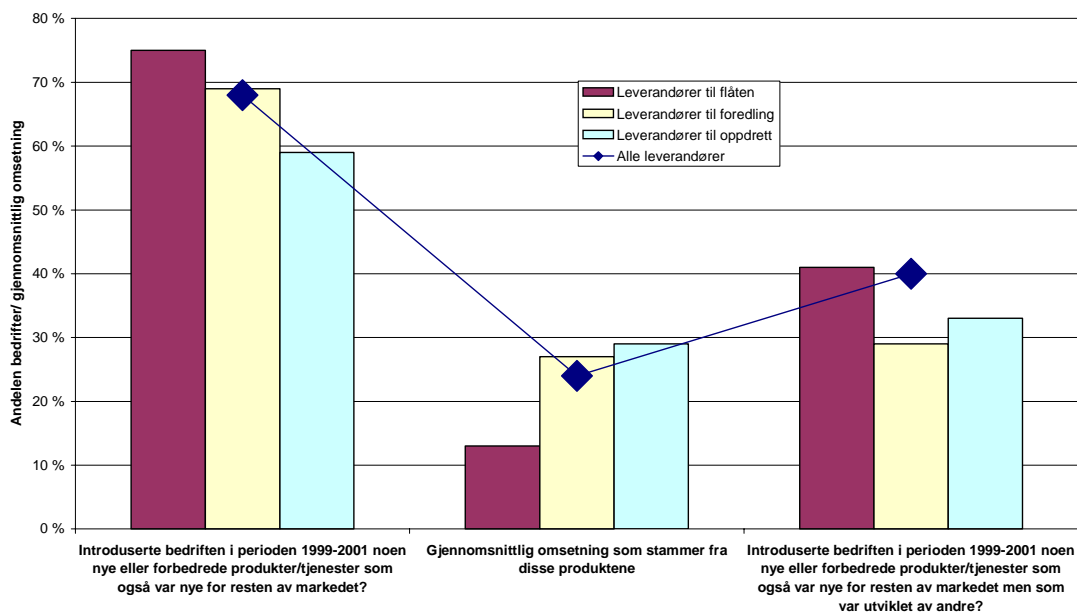
Tabell 2.3.6. Andelen bedrifter med produkter som er 'nye for markedet' i industrien, og den gjennomsnittlige omsetningen dette utgjør.

Antall sysselsatte	Andel med produkter 'nye for markedet' (N=99)	Gjennomsnittlig omsetning	Andel med produkter 'nye for markedet', utviklet av andre (N=97)
0-4	54%	26%	54%
5-9	71%	30%	29%
10-19	56%	41%	28%
20-49	45%	11%	24%
50-99	50%	10%	40%
100-249	80%	8%	20%
250-499	67%	18%	33%
500 og flere	100%	-	100%
Total	68%	24%	40%

Tabellen over viser andelen bedrifter som i perioden 1999-2001 introduserte produkter/tjenester som også var nye for resten av markedet i 2001, ikke kun for bedriften. Samlet var det 68% av bedriftene som mente de i perioden hadde introdusert radikalt nye ting. I gjennomsnitt sto disse nye produktene /tjenestene for én fjerdedel av omsetningen.

Vi spurte bedriftene om de også hadde introdusert produkter/tjenester som var nye for resten av markedet (ikke kun for bedriften), men som var utviklet av andre? Det var 40% av bedriftene som ga positivt svar på dette spørsmålet. De minste bedriftene har den største andelen, hele 54% hadde introdusert produkter/tjenester utviklet av andre.

Figur 2.3.5. Andel bedrifter med nye produkter og tjenester, fordelt på kategori av leverandører og gjennomsnitt.



Leverandørene til flåten har den største andelen av bedrifter som i perioden 1999-2001 introduserte produkter/tjenester som var nye også for resten av markedet (75% vs 69% og 59%). Bedriftene ble spurt hvor stor gjennomsnittlig andel av omsetningen i 2001 som stammet fra denne type produkter/tjenester. Resultatene av de radikale innovasjonene er minst for flåten, ved at kun 13% av omsetningen i 2001 besto av slike produkter, og høyest for leverandørene til oppdrett (i gjennomsnitt nær 30% av omsetningen). Leverandørene til oppdrett har den laveste andelen bedrifter med produkter som er nye også for markedet, men de som hadde slik aktivitet, har på den annen side en høyere gjennomsnittlig andel av omsetningen som kan knyttes til radikale innovasjoner.

Blant leverandører til oppdrettsnæringen kan det se ut til at det finnes en gruppe bedrifter som er i fronten når det gjelder å introdusere nye produkter/tjenester på det norske markedet og som har gode resultater av satsingen sin ved at en relativt stor andel av omsetningen består av disse produktene. Forskjellene i andelen av omsetningen som består av radikale innovasjoner kan knyttes til kundenes 'mottaksevne', eller vilje til å ta i bruk produkter som er helt nye for markedet. Hvis denne indikatoren kan tolkes slik, er det flåten som er den mest konservative av de tre kundegruppene i undersøkelsen, ved at de har den laveste andelen av omsetningen som stammer fra disse produktene.

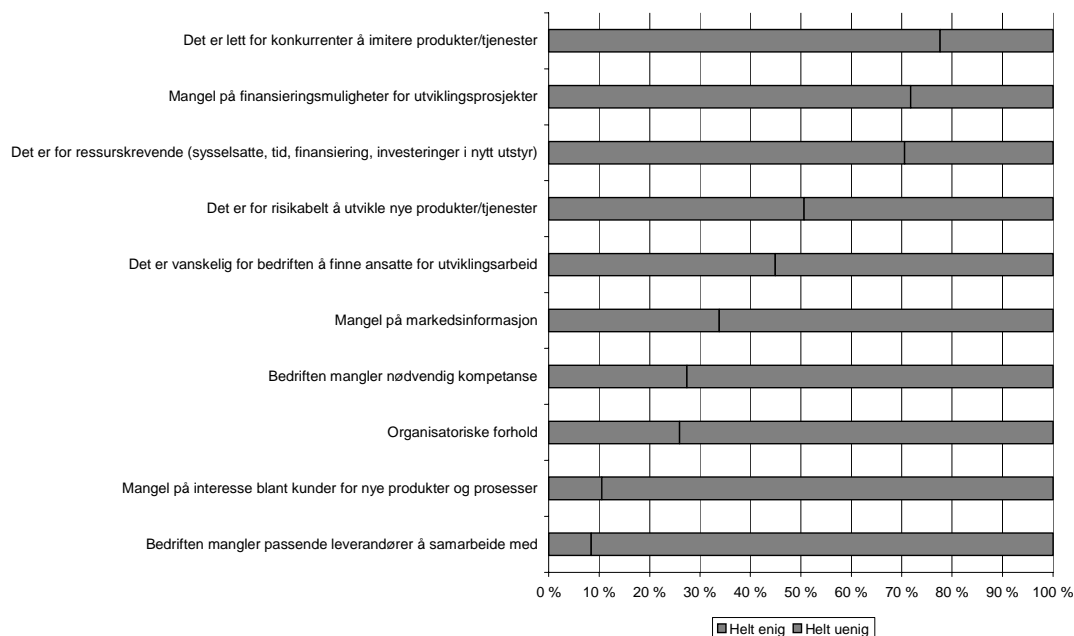
Det er leverandører til flåten som har den høyeste andelen bedrifter som rapporterer om at de har introdusert innovasjoner som var nye for markedet, men som var utviklet av andre.

### 2.3.3 Leverandørenes innovasjonshindringer

Bedrifter opplever ulike hindringer i sin streben etter å introdusere nye produkter/tjenester på markedet. Vi listet opp en rekke utsagn knyttet til hindringer i

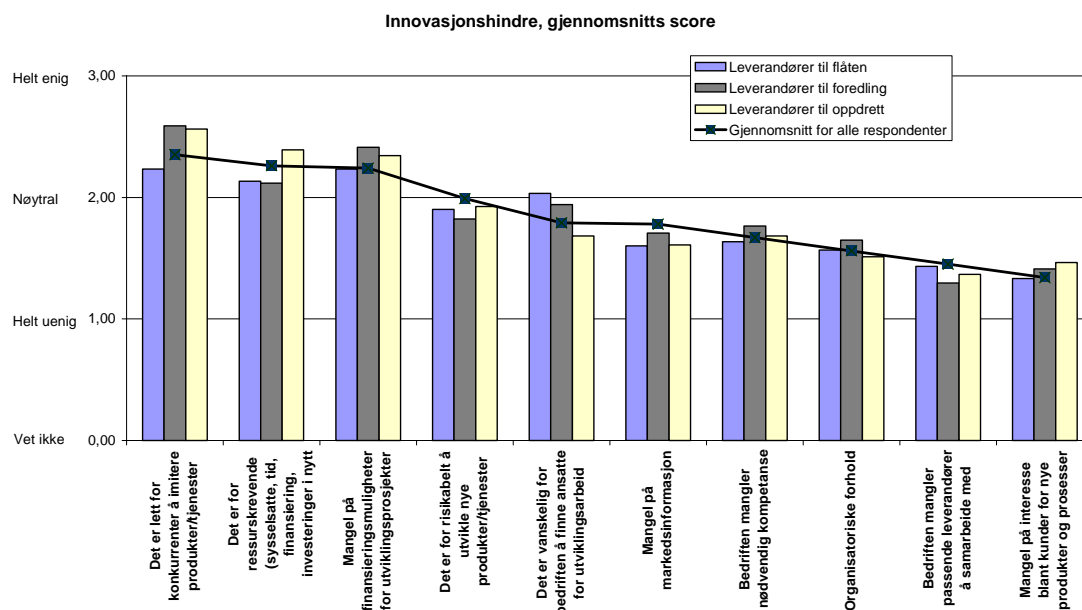
innovasjonsprosessen, og spurte bedriftene i hvilken grad de var enig eller uenig i følgende forhold. Både innovative og de som ikke er innovative besvarte dette spørsmålet.

Figur 2.3.6. Andelen bedrifter som er 'helt enig' eller 'helt uenig' i følgende påstander knyttet til hindringer i innovasjonsaktiviteten (N=128).



Leverandørbedriftene har produkter/tjenester det er lett for andre bedrifter å kopiere. Den største andelen av bedrifter er enig i utsagnet om at frykten for at konkurrentene kan imitere produktene er en av de faktorene som hindrer bedriftens innovasjonsfremstøt. Grunnen til at produktene er lette å imitere/kopiere kan skyldes at utviklingsinnholdet i produktene er lave, og at innovasjonene bedriftene rapporterer i stor grad er inkrementelle og stegvise. Bedriftene rapporterer at mangel på finansieringsmuligheter for å drive innovasjonsaktivitet oppleves som en hindring. Dette er ikke den eneste knapphetsfaktoren bedriftene opplever. Det er 70% av bedriftene som mener at det å delta aktivt i produkt- og prosessutvikling er for ressurskrevende, både i forhold til sysselsatte som skal drive slik aktivitet, tiden det tar og hva det koster. På tross av dette deltar de fleste bedriftene i undersøkelsen med innovasjonsaktivitet. Risikoen ved å utvikle nye produkter/tjenester oppfattes også som et hinder av halvparten av bedriftene. En liten andel av bedriftene peker på bedriftsinterne forhold som begrensning på innovasjonsaktiviteten. Rundt én tredjedel av bedriftene rapporterer at mangel på nødvendig kompetanse eller organisatoriske forhold anses som et hinder i innovasjonsprosessen. Det ser også ut til at det er positive kluster effekter i næringen. Svært få leverandørene (rundt 10%) rapporterer at mangel på interesse blant kunder oppfattes som et hinder.

Figur 2.3.7. Gjennomsnittlig score på påstander knyttet til hindringer i innovasjonsaktiviteten, etter leverandørtype.



Figuren gir gjennomsnittlig score på utsagnene om innovasjonshindre for de ulike leverandørkategoriene samt for alle respondentene samlet. Det er ikke store forskjeller mellom leverandørene i forhold til hvilke innovasjonshindre flest vektlegger. Leverandører til foredling og oppdrett opplever i større grad at imitasjonsfrykten virker som et hinder på innovasjonsaktiviteten, enn hva leverandørene til flåten gjør. Leverandørene til oppdrettsnæringen ser mangelen på ressurser som et større hinder enn de andre leverandørene. Leverandører til flåten og foredlingsindustrien ser større problemer i forhold til å finne folk til utviklingsarbeid enn hva leverandørene til oppdrett rapporterer. Dette kan indikere at de ulike leverandørene søker folk med ulik erfaring og utdanning.

## 2.4 Innovasjonssystemet

Dette underkapittelet vil se nærmere på hvordan leverandørbedriftene forholder seg til andre aktører (noder) i innovasjonssystemet når de innoverer. Vi har spurt bedriftene hvem de har innovasjonssamarbeid, samt hvor informasjon av viktighet for innovasjonsaktiviteten kommer fra.

### 2.4.1 Innovasjonssamarbeid

I dette avsnittet skal vi se nærmere på forekomsten av innovasjonssamarbeid blant leverandørbedriftene, og sammenligne dem med industribedrifter generelt i Norge (SSBs Innovasjonsundersøkelse 1997). Avsnittet vil også se nærmere på hvilke partnere bedriftene samarbeider med og hvor disse er lokalisert. Det er viktig å merke seg at vi får informasjon om hvilke samarbeidskonstellasjoner den største andelen av bedriftene deltar i i en treårsperiode. Dette kan si noe om hvilke noder i innovasjonssystemet leverandørbedriftene formelt knytter seg opp når de innoverer. Vi vet for øvrig lite om hyppigheten, lengden eller kvaliteten på samarbeidet eller hva som faktisk var resultatet av innsatsen.



Blant bedriftene som svarte på spørsmålet (106 bedrifter) var det hele 76% (81) som i perioden 1999-2001 hadde deltatt i innovasjonssamarbeid med andre bedrifter eller organisasjoner. Blant leverandører rettet mot foredling, rapporterte alle bedriftene om slikt samarbeid, blant leverandørene til flåte og oppdret var andelene hhv. 83% og 76%.

Tabell 2.4.1. Andel bedrifter med innovasjonssamarbeid etter størrelse. (N=82)

Antall sysselsatte	Andel bedrifter med innovasjonssamarbeid
0-4	67%
5-9	85%
10-19	92%
20-49	82%
50-99	50%
100-249	80%
250-499	67%
500 og flere	100%
Total	78%

De aller minste bedriftene har en lavere andel bedrifter med innovasjonssamarbeid enn gjennomsnittet (67% vs 78%), men det er ingen entydig sammenheng mellom størrelse og andel bedrifter med innovasjonssamarbeid. De fleste bedriftene mellom 4-49 sysselsatte rapporterer om innovasjonssamarbeid i perioden 1999-2001.

Nedenfor viser vi hvem bedriftene samarbeidet med.

Tabell 2.4.2. Fordeling av innovasjonssamarbeid på ulike aktører.

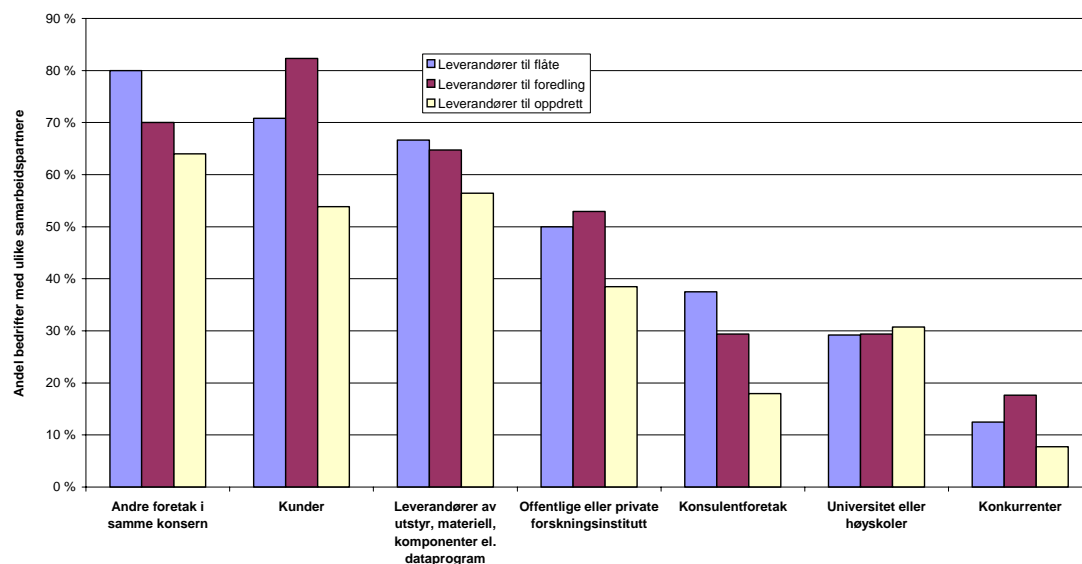
	Nasjonale innovasjonsundersøkelsen	Leverandørundersøkelsen (N=122)
Konkurrenter	8%	7%
Offentlige eller private forskningsinstitutt	18%	34%
Konsulentforetak	14%	20%
Universitet eller høyskoler	15%	25%
Andre foretak i samme konsern	19%	88%
Leverandører av utstyr, materiell, komponenter el. dataprogram	26%	52%
Kunder	25%	53%

Bedrifter som er del av ett konsern, har innovasjonssamarbeid med andre bedrifter/foretak i samme konsern. Hele 88% rapporterer om slikt samarbeid, noe som tyder på at synergier og kompetansespredning internt i konsernene. Utover dette er det slik at den største andelen av leverandørbedriftene samarbeider med sine kunder og leverandører når de deltar i et innovasjonssamarbeid. Det samme mønsteret finner vi igjen i den nasjonale innovasjonsundersøkelsen. Andelen bedrifter med samarbeid er dog langt høyere blant leverandørene enn hva man finner for innovasjonsundersøkelsen.

Hver tredje bedrift som har innovasjonssamarbeid, samarbeider med et forskningsinstitutt. Her skiller leverandørene seg sterkt fra

innovasjonsundersøkelsen, der kun 7% av bedriftene har samarbeid med instituttsektoren. Tidligere i rapporten fant vi at bedriftene har FoU aktivitet og at de bruker en stor andel av innovasjonskostnadene på intern FoU. En rekke bedrifter kjøper også FoU tjenester. Universitetene og høyskolesektoren blir i mindre grad brukt av leverandørene.

Figur 2.4.1. Fordeling av innovasjonssamarbeid på ulike aktører, etter kategori av leverandører



Det er forskjeller mellom de ulike leverandørene i forhold til andelen bedrifter som har innovasjonssamarbeid, det er også forskjeller i hvem de samarbeider med. Blant bedrifter/foretak som er del av et konsern, rapporterer en stor andel om samarbeid med andre foretak i konsernet, spesielt bedrifter som leverer til flåten. Her rapporterer 80% om samarbeid med andre foretak i samme konsern. Kunder og leverandører står sentralt som samarbeidspartnere, men det er forskjeller mellom de ulike leverandørtypene. Leverandører til foredlingsindustrien har en langt høyere andel bedrifter som inngår i innovasjonssamarbeid med sine kunder, enn hva leverandørene til oppdrettsnæringen har. Oppdrettsnæringen har også en lavere andel bedrifter som samarbeider med støttenæringen, enn de andre leverandørkategoriene.

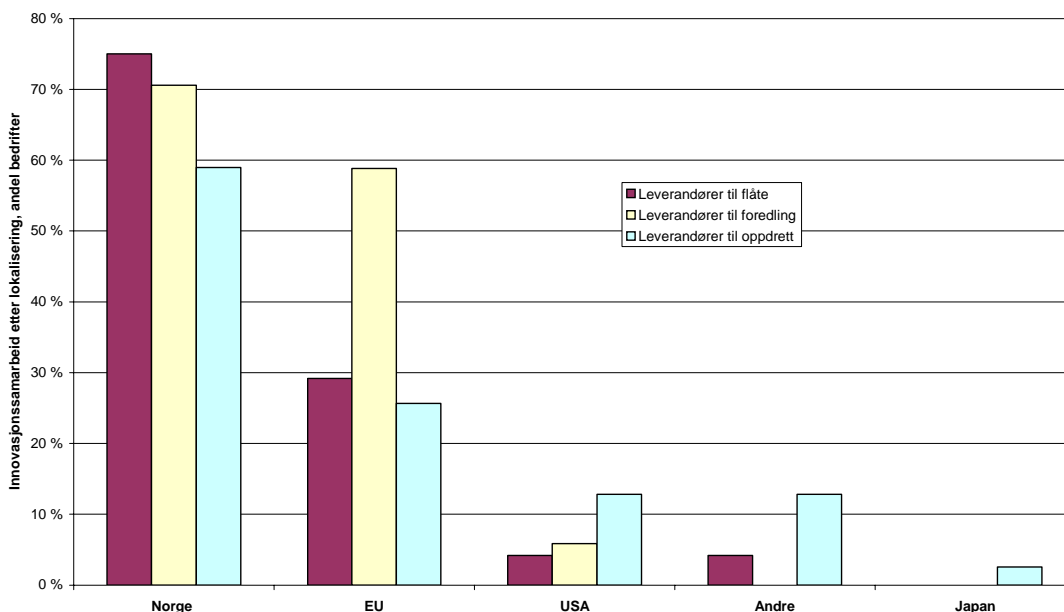
Tabell 2.4.3. Andel innovative bedrifter som rapporterer samarbeid med partnere i Norge, EU, USA, Japan og andre steder. Prosent. Skalerte tall.

	Nasjonale innovasjonsundersøkelsen (N=1363). Vektete tall. Industrieforetak. Prosent.	Leverandørundersøkelsen (N=122)
Norge	43 %	55%
EU	21 %	31%
USA	8 %	10%
Japan	2 %	3%
Andre	4 %	8%

Tabellen viser lokaliseringen til partnerne i innovasjonssamarbeidet. Den største andelen av de innovative bedriftene, samarbeider med nasjonale aktører. Når det

gjelder de utenlandske aktørene er det flest bedrifter som samarbeider med partnere i EU. I underkant av hver tredje innovative bedrift har slikt samarbeid, dette er ti prosentpoeng høyere enn den nasjonale innovasjonsundersøkelsen. Leverandørbedriftene har en høyere andel bedrifter som har samarbeid med de andre internasjonale aktørene også, både når det gjelder andelen bedrifter som samarbeider med partnere i USA, Japan og 'andre'.

Figur 2.4.2. Andel innovative bedrifter som rapporterer samarbeid med partnere i Norge, EU, USA, Japan og andre steder

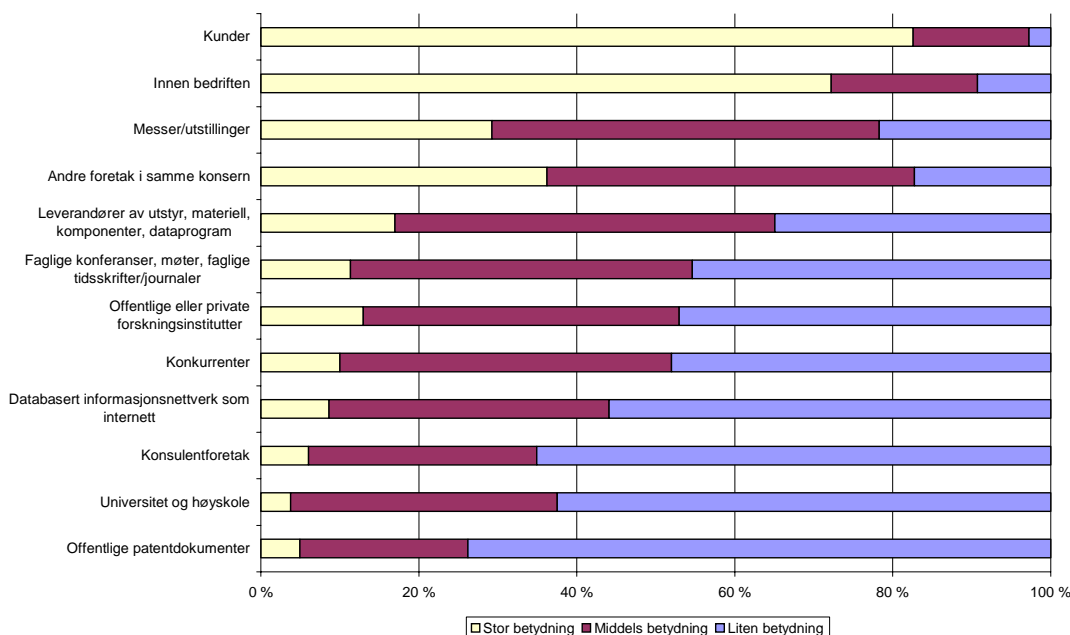


Ser man på lokaliseringen av samarbeidspartnerne til de ulike aktørene, skiller leverandørene til foredlingsindustrien seg ut ved å ha en høyere andel samarbeidspartnere i innovasjonsprosjekter i EU, enn de andre leverandørene. Leverandørene til oppdrettsnæringen skiller seg ut ved å ha en større andel bedrifter som samarbeider med partnere i USA, Japan og andre land, selv om andelen er lave.

## 2.4.2 Informasjonskilder til innovasjonsaktiviteten

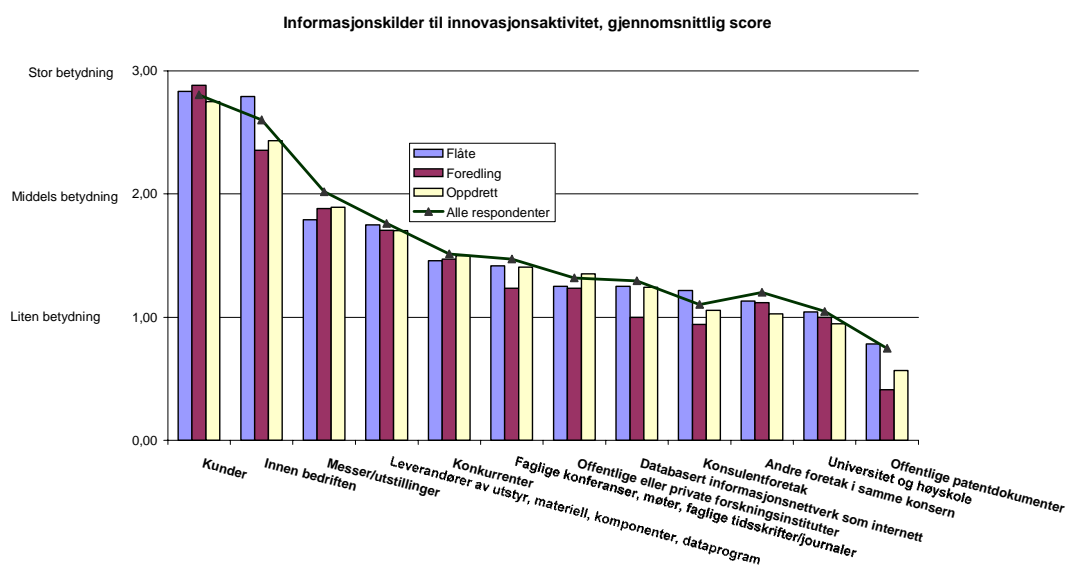
Forskjellige former for informasjon er nødvendig for utvikling og introduksjon av nye produkter. Vi er interessert i å vite mer om hvor denne informasjonen kommer fra. Vi ba bedriftene oppgi betydningen av en rekke ulike kilder brukt for bedriftens innovasjonsaktivitet i perioden 1999-2001.

Figur 2.4.3. Fordeling av betydningen av ulike informasjonskilder for innovasjonsaktivitet. (N=109)



Figuren er sortert etter andelen bedrifter som mener de ulike faktorene har stor betydning. Leverandørbedriftene rapporterer at kundene er den viktigste informasjonskilden for innovasjon, tett fulgt av den interne kompetansen i bedriften. Messer og utstillinger, samt andre foretak i samme konsern blir også vektlagt av en stor andel av bedriftene. Kunnskapsinfrastrukturen (som forskningsinstitutt og U&H) blir vurdert å ha en stor betydning, av en liten andel av bedriftene. Dette gjelder spesielt universitet og høyskolene.

Figur 2.4.4. Gjennomsnittlig verdi på spørsmål om informasjonskilder til innovasjonsaktiviteten, fordelt på type av leverandører. (N=109).



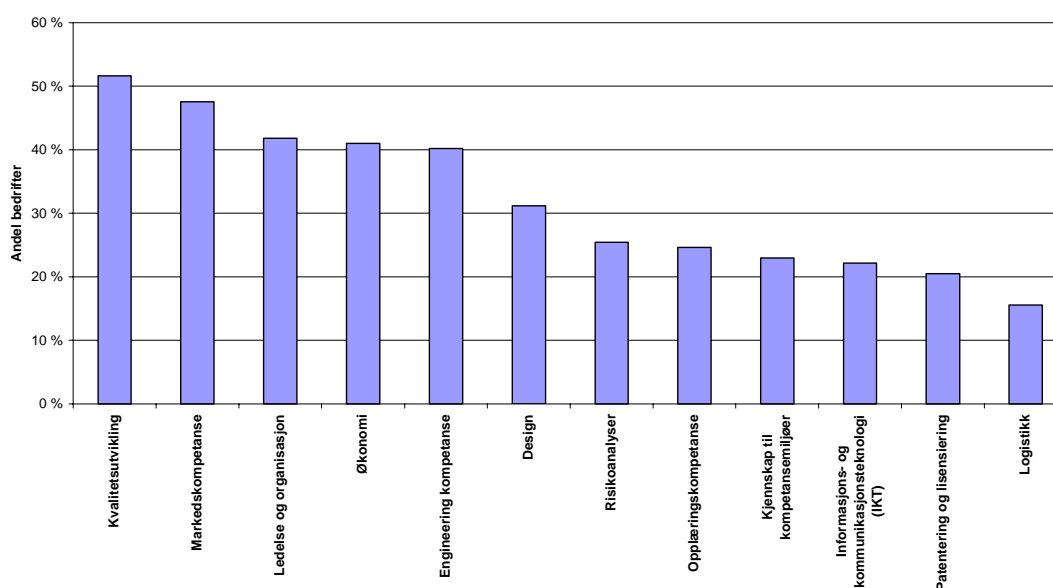
Figuren viser gjennomsnittlige score på de ulike informasjonskildene til innovasjon. Den viser at det er relativt små forskjeller mellom de ulike leverandørene i forhold til

hvordan de vurderer de ulike kildene for informasjon til innovasjonsaktiviteten. Leverandørene til flåten verdsetter i større grad kompetansen innen bedriften til å være av større betydning, enn de andre leverandørene.

## 2.5 Kompetanse og kompetanseoverføring

Bedriftene i undersøkelsen ble bedt om å angi hva slags kompetanse de så behov for i bedriften for å kunne styrke utviklings- og fornyelsesprosessen. Som vi så i forrige avsnitt, blir kompetanse internt i bedriften sett på som en av de viktigste kildene til innovasjon. Figuren nedenfor viser andelen bedrifter som ser behov for ulike kompetanse.

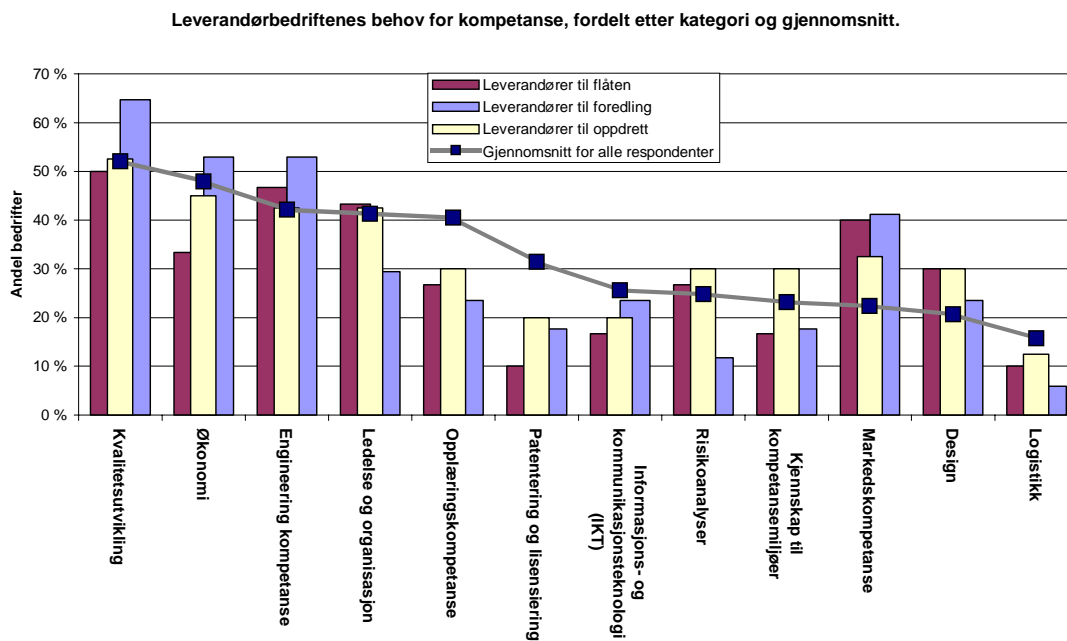
Figur 2.5.1. Andel bedrifter som ser behov for ulike kompetanse. (N=122)



Det var 122 bedrifter som hadde besvart dette spørsmålet, av disse rapporterte litt over halvparten at de trenger kompetanse i forhold til kvalitetsutvikling av de varene og tjenestene de tilbyr på markedet. Nær halvparten rapporterer at de har behov for markedskompetanse for å styrke utviklings- og fornyelsesprosessen. Bedriftsinterne forhold som organisasjon og ledelse, samt økonomi er områder bedriftene også ser behov for å styrke. I overkant av 40% rapporterer om dette. Generell engineering kompetanse<sup>8</sup> blir også sett på som et område hvor det er behov for kompetanseutvikling. Hva bedriftene i mindre grad ser behov for er større kjennskap til kompetansetilgjør, IKT, patentering og lisensiering, eller logistikk.

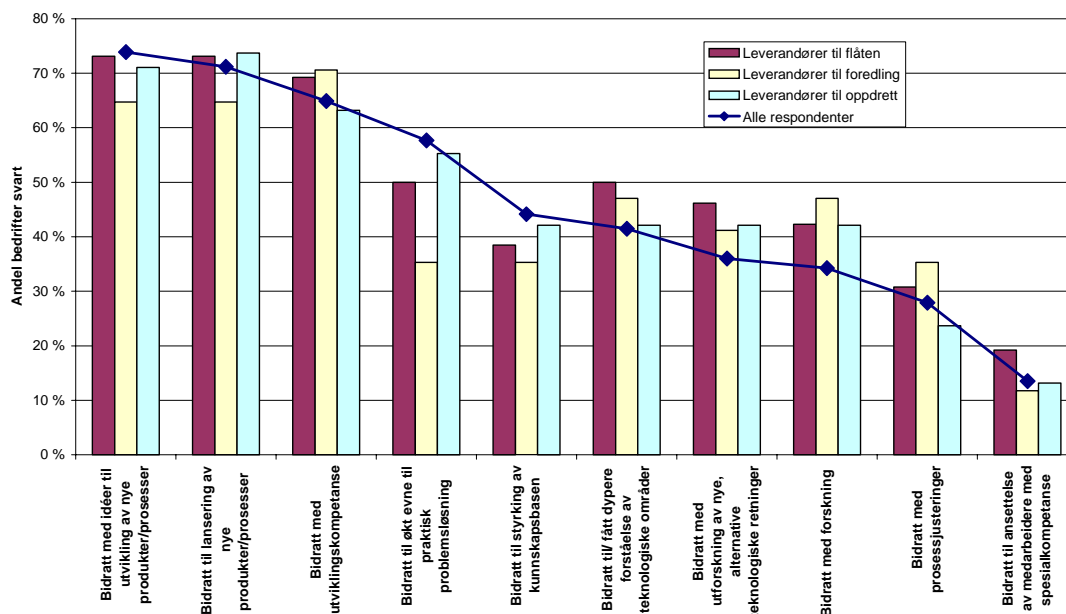
<sup>8</sup> 'Engineeringkompetanse' anses her for å være utvikling og konstruering av produktet, mens 'design' har med selve formgivingen av produktet å gjøre.

Figur 2.5.2. Andel bedrifter som ser behov for ulik kompetanse. Etter leverandørkategori og gjennomsnitt.(N=122)



Figuren viser behov for kompetanse, etter leverandørkategori. Det er forskjeller mellom leverandørene i kompetansebehov. Leverandørene rettet mot foredling har en stor andel bedrifter som har behov for kvalitetsutvikling, kompetanse innenfor økonomi og engineering, enn de andre leverandørkategoriene. Også en stor andel leverandører til oppdrettsnæringen rapporterer om behov for denne typen av kompetanse, men andelen er lavere. Leverandørene til oppdrett skiller seg ut ved at de har en høyere andel bedrifter som føler et behov for bedre kjennskap til kompetansemiljøer. Disse leverandørene har også en lavere andel bedrifter med behov for markedskompetanse enn de øvrige leverandørene.

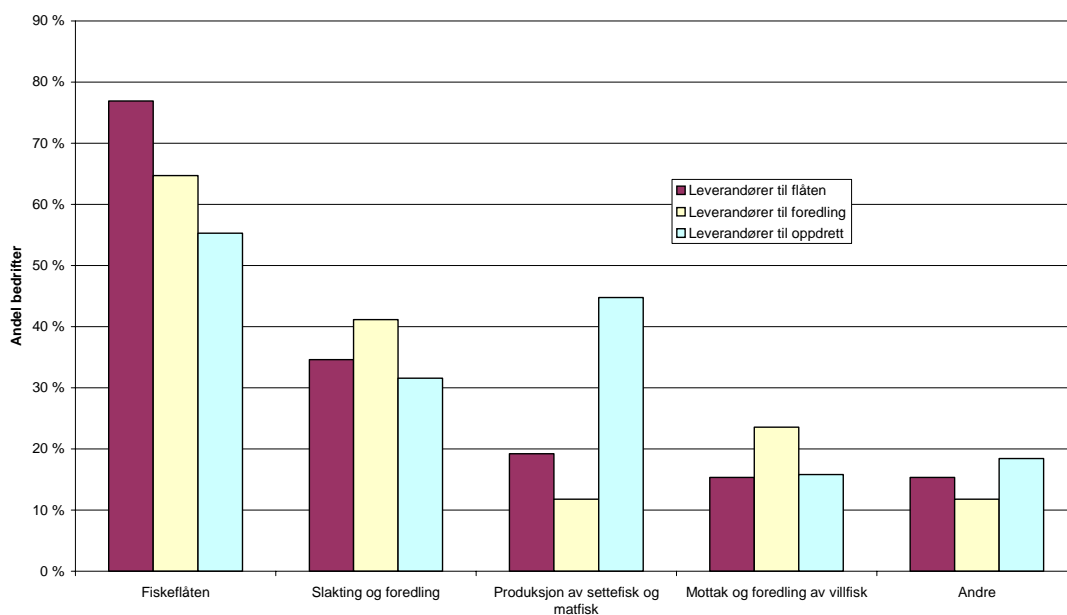
Figur 2.5.3. Andel bedrifter som mener de har bidratt til ulike typer av kompetanseoverføring, etter leverandør kategori og alle respondenter. ( N=111, N=81)).



Hva bidrar leverandørbedriftene med i forhold til sine kunder? Vi spurte bedriftene om de hadde bidratt med ulike typer av kompetanse overfor sine kunder. Over 70% av bedriftene mener selv de har bidratt med idéer til utvikling, samt lansering av nye produkter/prosesser. Dette tyder på at bedriftene selv føler de bidrar aktivt i sine kunders innovasjonsprosesser. En lavere andel av leverandørene til foredlingsindustrien mener de tilfører denne type kompetanse til sine kunder. For denne kategorien av bedrifter, rapporterer en større andel å ha bidratt med utviklingskompetanse hos sine kunder. Blant leverandørene til oppdrett finner man den høyeste andelen bedrifter som har bidratt med praktisk problemløsning overfor sine kunder, leverandørene til foredlingsindustrien har i liten grad bidratt med dette overfor sine kunder.

Det er en lavere andel av leverandørbedrifter som mener de har bidratt med nye alternative teknologiske retninger eller forskning, noe som kan tyde på at leverandørbedriftene bidrar med inkrementelle justeringer av produkter/tjenester i sine kundebedrifter i motsetning til mer radikale endringer som ville krevd blant annet forskningsinnsats.

Figur 2.5.4. Andel bedrifter som har bidratt med ulike typer kompetanseoverføring i perioden 1999-2001, til ulike typer mottakere, etter leverandørkategori. (N=81)



Figuren viser hvem som er de største mottakerne av kompetanse fra leverandørbedriftene, etter hovedkategori av leverandører. Selv om leverandørene har den største andelen av salget sitt til ett av segmentene i det marine markedet (og andre markeder), bidrar de med ulike type kompetanse også til andre markeder. Leverandører som har den største andelen av salget til fiskeflåten, mener også de bidrar med kompetanse til foredlingsindustrien og til oppdrett. Det samme gjelder for de andre leverandørkategoriene. Produksjon av settefiske og matfisk er den kundegruppen som mottar kompetanse kun fra sine 'egne' leverandører, nemlig leverandørene som har den største andelen av markedet rettet mot oppdrett. Det er en liten andel av leverandørene til flåte eller foredling som føler de bidrar med kompetanse til oppdrettsnæringen.

## 2.6 Oppsummering

Kapittelet vil oppsummeres under følgende hovedtema: Leverandørene, Innovasjon og innovasjonssystemet og Leverandørenes relasjon til sine kunder.

### 2.6.1 Leverandørene

Leverandørene til marin sektor representerer ingen homogen gruppe bedrifter i næringsstatistikken, men fordeler seg på en lang rekke næringsgrupperinger. Maskin og utstyrproducentene er den næringsklassifiseringen hvor man finner en konsentrasjon av bedrifter. Når det gjelder størrelsesfordeling av bedrifter, finner man at hver tredje bedrift har under 10 ansatte. En tredjedel er også å finne i størrelsesgruppen 20-49 sysselsatte. Hvis man sammenligner leverandørbedriftene med industribedrifter generelt i Norge, har leverandørene en lavere andel små bedrifter. 89,5% av industribedrifter i Norge har mindre enn 20 sysselsatte (leverandørundersøkelsen har 37%), 81,9% har mindre enn 10 sysselsatte (leverandørundersøkelsen har 32%) (Spilling, O. 1998).



Leverandørene selger sine varer til ulike markeder innenfor og utenfor marin sektor. Det er få bedrifter som kun retter seg mot ett marked, dette gjelder både i forhold til hvilken bransje kunden er i og hvor kunden er lokalisert. Leverandørene har salg til kunder i hele Norge, men en litt høyere andel av bedriftenes gjennomsnittlige salg går til markeder i Nord-Norge, Møre og Romsdal og landet for øvrig. Mange av bedriftene selger også til markeder utenfor Norge. Det var 4 av 10 bedrifter som i 2001 hadde salg til kunder i EU, men andelene av salget dette utgjør er lav. Den største andelen av utenlandssalget går til markeder utenfor Europas grenser.

Når man kategoriserer leverandørbedriftene inn etter hvilke markeder som dominerte omsetningen i 2001, finner man forskjeller mellom leverandørene. Leverandørene til oppdrett har en gjennomsnittsstørrelse som er lavere enn de andre leverandørene, de har også en høyere gjennomsnittlig omsetning per sysselsatt. Leverandører til oppdrettsnæringen omsetter mer av sine varer og tjenester nasjonalt, enn de andre leverandørene. Vi har relativt få respondenter fra leverandører til foredling. Størrelsesmessig er leverandørene til flåten og foredling relativt like, dette gjelder også gjennomsnittlig omsetning per sysselsatt. Det er leverandørene til flåten som er mest internasjonalt rettet i sine salg av varer og tjenester.

## 2.6.2 Innovasjon og innovasjonssystemet

Leverandørbedriftene er innovative, 87% av bedriftene har svart positivt på innovasjonsspørsmålene. Denne andelen er langt over gjennomsnittet for industrien generelt, som er på 40%. Av de som har innovasjonsaktivitet er det 89% som har hatt produktinnovasjoner i treårsperioden fra 1999-2001, og nær tre av fire bedrifter har hatt prosessinnovasjoner. Selv de minste leverandørbedriftene rapporterer om innovasjonsaktivitet. Det er høy innovasjonsgrad blant alle de ulike leverandørene, leverandørene til foredlingsindustrien har den høyeste andelen bedrifter med innovasjonsaktivitet. Denne leverandørkategorien har også den høyeste andelen bedrifter som i perioden 1999-2001 introduserte teknologisk nye eller endrede produkter som mislyktes eller som ennå ikke er ferdigstilt.

Leverandørbedriftene deltar i en rekke ulike innovasjonsaktiviteter. Selv om den største andelen av leverandørene har FoU-aktivitet (tre av fire bedrifter), er det langt fra den eneste innovasjonsaktiviteten bedriften tok del i. Over halvparten av bedriftene deltar også i kompetanseoppbygning knyttet til teknologiske innovasjoner, markedsintroduksjoner av teknologiske innovasjoner, og anskaffelse av maskiner og utstyr. Bedriftene bruker den største andelen av innovasjonskostnadene sine på intern FoU aktivitet. Intern FoU aktivitet utgjør 61% av totale innovasjonskostnader. Dette viser at bedriftene har forskningsaktivitet og setter av tid og penger på slik aktivitet.

Det er store forskjeller i bedriftenes innovasjonskostnadsintensitet (innovasjonskostnader som andel av omsetning). Av de bedriftene vi har nødvendig data fra (80), er det 19% som bruker mindre enn 1% av omsetningen på innovasjonsaktiviteter, mens 48% bruker mer enn 4%. Blant leverandørbedriftene finner man en høyere andel høy teknologiske bedrifter, enn hva man finner for industrien generelt i Norge (andelen med mer enn 4% av omsetning på innovasjon er der 40,6%).

Det er også en gruppe bedrifter som kan karakteriseres som lav teknologiske. For å øke kunnskapsinnholdet i produktene leverandørbedriftene tilbyr markedet, er det mye som taler i retning av å øke andelen av omsetningen brukt på innovasjonsaktivitet. Det er tydelig en gruppe bedrifter som trenger 'dra hjelp' i forhold til en sterkere innovasjonssatsing.

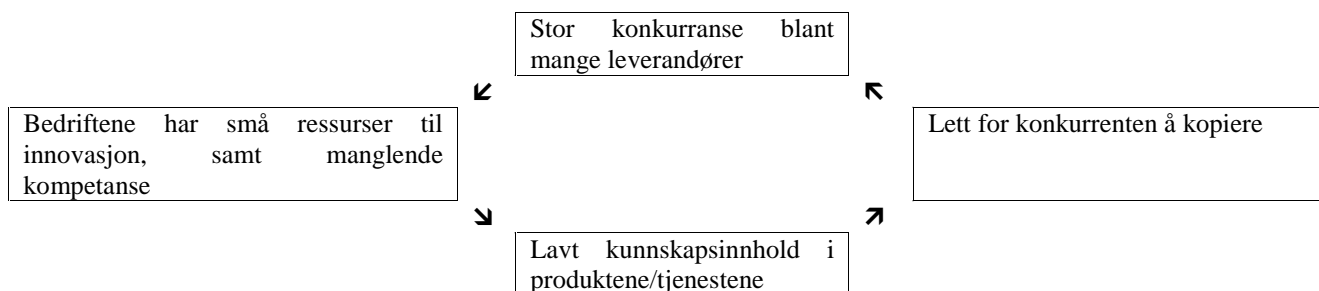
Ser man på totale innovasjonskostnader for leverandørbedriftene, er det 4 bedrifter som står for 40% av de totale innovasjonskostnadene, noe som tyder på at det finnes 'lokomotiv' i bransjen. Spørsmålet blir hvilken rolle disse 'lokomotivene' har overfor de øvrige leverandørene, er de innovasjonsdrivere?

Når man ser på resultater av innovasjonsprosessen er leverandørbedriftene på landsgjennomsnittet for industrien. Leverandørbedriftene rapporterer at 34% av omsetningen i 2001 besto av produkter/tjenester som var nye eller forbedrede. Innovasjonsundersøkelsen (SSB) viser en andel på 32%. Ser man derimot på andelen av omsetningen som i 2001 besto av for bedriften 'nye' produkter/tjenester, så har leverandørbedriftene en gjennomsnittlig lavere andel enn landsgjennomsnittet for industrien (hhv. 19% og 14%).

Leverandørbedriftene ser på frykten for kopiering, som det største hinderet for innovasjon. Dette tyder på at hva som tilbys på markedet er produkter/tjenester konkurrentene lett kan 'plukke fra hverandre' å lage på egenhånd. Leverandørene er ofte dellerandører, som igjen gjør det lett for andre å forstå innholdet i hva som blir introdusert på markedet.

Konkurransen mellom leverandørene og 'gjennomsiktigheten' i markedet, og manglende ressurser lager en negativ spiral.

Figur 2.6.1. En negativ innovasjonsspiral innenfor leverandørindustrien



Hvordan skal så bedriftene komme seg ut av en slik negativ spiral. Bedriftene har manglende intern kompetanse innenfor visse områder, men oppfatter selv at dette ikke er et hinder for innovasjon. En stor andel av bedriftene oppgir at de trenger kompetanse på kvalitetsutvikling av egne produkter/tjenester. For å øke kvaliteten som tilbys kundene, vil en økt innovasjonssatsing være veien å gå. Bedriftene rapporterer her at det største hinderet for dette er manglende ressurser og finansieringsmuligheter. Når det gjelder finansieringsmuligheter rapporterer bedriftene at det er av overordnet betydning at den offentlige FoU-innsatsen styrkes vesentlig innenfor det marine området, både i kunnskapsinfrastrukturen og for prosjekter i bedriftene. Vi har tidligere sett av bedriftene allerede har forskningsaktivitet internt i bedriftene, så en øket FoU satsing vil kunne gjøre det

mulig for bedrifter å begi seg ut på mer risikofylte forskningsprosjekt. Bedriftene mener videre at offentlige finansiører må være mer villige til å akseptere at en del prosjekter og idéer ikke nødvendigvis blir en suksess, men at slik satsing faktisk tilfører bedriften kompetanse. Videre sier en bedrift : ”... *det er viktig at de personer som skal avgjøre om en bedrift eller organisasjon skal få støtte har en god faglig forståelse av marin sektors muligheter og behov*”.

Når det gjelder bedriftenes forhold til forskningsmiljøer, er det rundt en tredel av bedriftene som rapporterer om innovasjonssamarbeid med et forskningsinstitutt. Men, når bedriftene blir spurt om viktig informasjonskilder til innovasjon, er det kun rundt 10% av bedriftene som sier seg enig i at instituttene er av stor betydning som informasjonskilde. Hva er så grunnen til dette? Bedriftene sier i et åpent spørsmål at *“Forskningsmiljøene må komme 'mer på banen' på bedriftenes premisser. Forskningen må være anvendbar, også i dagens situasjon og samtidig være praktisk rettet mot de behov og ønsker som brukerne har og de krav markedet setter”*. Instituttene ser ut til å ha en rolle i en senere fase av forsknings- og utviklingsprosjekter, spesielt i forhold til uttesting og lignende, og i mindre grad i idéutviklingsfasen. Kanskje det burde organiseres idédugnader hvor aktørene i næringen, kunder og forskningsmiljøer møtes slik at aktørene sammen gikk inn i prosjekter i en tidlig fase. Dette vil kunne bringe radikalt nye produkter/tjenester på banen.

Enkelte bedrifter synes også at forskningsagendaen i forskningsmiljøene i for liten grad er rettet mot næringens behov; det er instituttens forskningsbehov som er i fokus. Det finnes også forskningsmiljøer internasjonalt som bedriftene burde trekke på når det er mangler i det nasjonale forskningssystemet. Det er kun 3 bedrifter som rapporterer om innovasjonssamarbeid med et forskningsinstitutt i utlandet, så det ligger mulighet for en større kobling opp mot internasjonale systemer.

Det er tydelige behov som må dekkes hvis forskningsmiljøene aktivt skal spille en viktig rolle i leverandørindustriens innovasjonssystem. At et slikt samspill skal fungere godt, vil være viktig for at kvaliteten og kunnskapsintensiteten i bedriftene økes. Det er også en forutsetning at bedriftene har midler de kan avsette til FoU, skatteinsentiver for FoU-aktivitet kan virke positivt på en slik satsing fra bedriftens side, spesielt i forhold til de lav teknologiske leverandørbedriftene.

Det å inngå i vertikale samarbeid med andre delleverandører, vil også kunne øke kvaliteten og kunnskapsintensiteten på produktet som tilbys. Bedriftene trenger impulser fra hverandre – også impulser fra andre relaterte næringer. Det er eksempler på at teknologi fra andre sektorer er blitt tatt i bruk i marin sektor, noe som taler for en satsing på vertikale samarbeid. Et økt samarbeid blant leverandører på tvers av disipliner vil også gjøre det slik at mottageren av tjenester får 'færre fjes' å forholde seg til, noe som vil gjøre det enklere for kundene å forholde seg til leverandørmarkedet. En slik strategi vil også i større grad muliggjøre leveranser på et internasjonalt marked.

Bedriftene rapporterer også et behov for markedskompetanse internt. Det er viktig at bedriftene klarer å følge med på hva som skjer i markedet, og hvordan behov og ønsker forandrer seg i næringen i takt med øket konkurransepress fra f.eks. Østen. Hvordan skal så markedskompetansen økes. Enkelte leverandørbedrifter ser behov

for økonomisk og praktisk hjelp til markedsundersøkelser og markedsføring på aktuelle eksportmarkeder. Finnes det aktører/bransjeorganisasjoner i markedet som kunne ta slike oppgaver?

En bedrift sier at: *"Norske utstysleverandører er ofte ledende teknologisk, men tildels sporadisk og ambisjonsløs i markedsbearbeidingen, og har ofte sterk vegring mot samarbeide med andre, spesielt norske, utstysleverandører for å styrke markedsposisjonen"*. Vil det å få bedriftene til å samarbeide horisontalt mot ulike markedssegment kunne øke bedriftenes markedskompetanse og gjøre det mulig at en større andel av salget ble rettet mot internasjonale markeder? Et steg i en slik retning vil kreve initiativtakere – kanskje en tredjepart – som kunne tilføre kompetanse for slik samarbeid.

Om dette med markedssamarbeid, sier en bedrift; *" Et ønske hadde vært om leverandørene prøvde å samarbeide mer, enn å forsøke å 'kappe hodet' av hverandre mot et marked som til tider kan fortone seg som 'gullrushet i Klondyke'"*

### 2.6.3 Leverandørenes relasjon til sine kunder

Leverandørbedriftene oppgir at kundene er deres viktigste kilde i innovasjonsprosessen. 'Kunden' er også blant de hyppigst nevnte samarbeidspartnerne i innovasjonsprosjekter.

Leverandørene selv, mener de bidrar med ideutvikling og lansering av nye produkter overfor kundene. Det er grunner til å tro at leverandørbedriftene bidrar med inkrementelle innovasjoner overfor sine kunder, da det er en liten andel av bedriftene som mener de har bidratt til kompetanseoverføring i retning av utforskning av nye teknologiske retninger eller forskning.

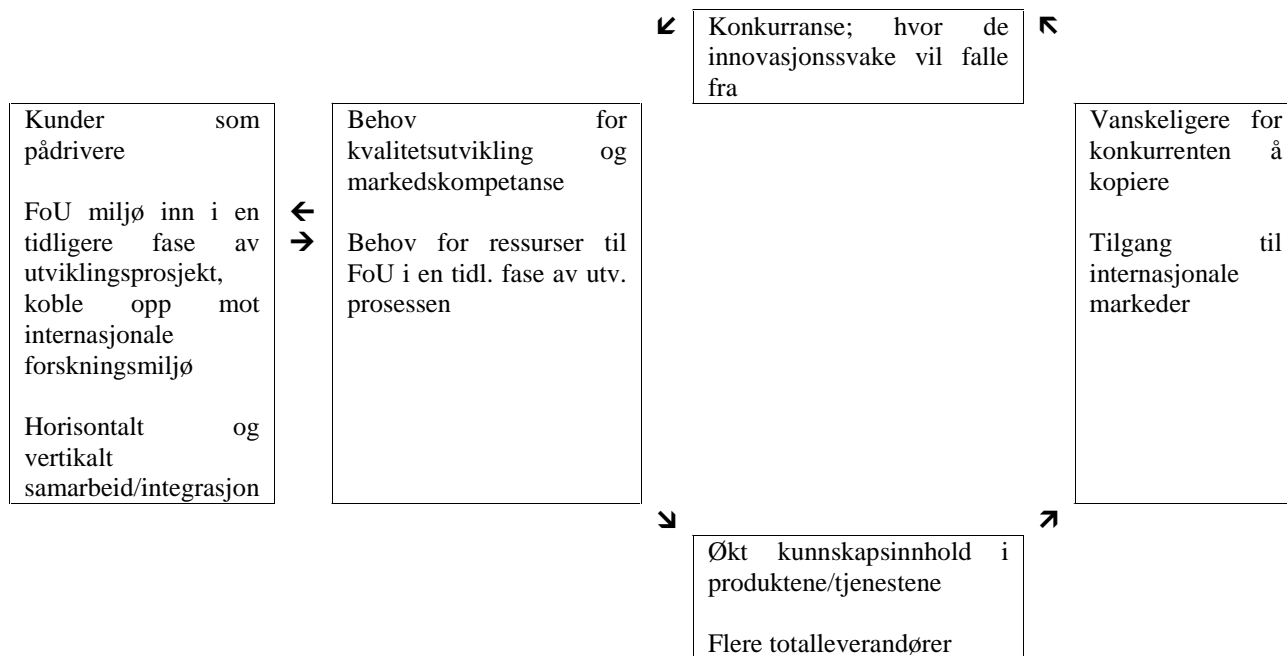
På spørsmål om innovasjonshindringer, er det kun 10% av bedriftene som er enig i at kunden har manglende interesse for nye produkter og prosesser. Men, på den annen side etterlyser bedriftene større vilje blant kundene til å betale for utvikling av forbedrede produkter og tjenester. I et åpent spørsmål fremmer enkelte leverandørbedriftene et ønske om å kunne slippe til for å kunne vise at de er innovative. De trenger *"... tillit til å sette ting ut i drift, og over tid bevise at det er sant"*. Enkelte mener også at kundene må endre fokus fra 'pris' til 'kvalitet' på produktene som leverandørene kommer med.

Kompetanseoppbygging og aktiv deltagelse i utviklingsprosjekter i samarbeid med kunder, leverandører og forskningsmiljøer er en vei å gå for å øke kunnskapsintensiteten i leverandørenes produkter. Modeller i retning av NT-programmet ser ut til å fungerer godt.

Hva er så veien ut av den negative spiralen referert over. Det er viktig å sette fokus på de begrensninger vi har funnet frem til i empirien. Disse er knyttet til bedriftens interne kompetanse, til manglende FoU midler, til begrensninger i forhold til nasjonale forskningsinstitutt, til dette med få koblinger til internasjonale forskningsmiljøer, og til manglende horisontalt og vertikalt samarbeid innad i klyngen og utad til andre klynger. Alle disse faktorene har et forbedringspotensial, som kan muliggjøre en økning i kvaliteten og kunnskapsinnholdet i hva som tilbys

kundene, og kanskje muligheten for å kunne komme med totalløsninger. Totalløsninger vil kunne gjøre internasjonal markedstilgang lettere.

Figur 2.6.2. En positiv innovasjonsspiral innenfor leverandørindustrien





---

## Kapittel 3. Leverandørene til marin sektor

I dette kapitlet vil vi se nærmere på leverandørindustrien til marin sektor. Kapitlet er basert intervjuer med 18 leverandørbedrifter innefor segmentene 'Fangst og fartøy', 'Mottak og foredling og 'Oppdrett'. Leverandørbedriftene fordeler seg ujevnt innen for de ulike grupperingene, slik at kapitlet er skrevet ut tematisk i stedet for gruppert, men med referanser til de ulike segmentene der de skiller seg ut.

Kapitlet starter med en beskrivelse og karakteristikk av de bedriftene som er med i undersøkelsen (3.1). Deretter kommer underkapittel 3.2 som omhandler leverandørens teknologi, organisasjon og lokaliseringmønster. Deretter kommer et kapittel om leverandørens kunnskapsformer (3.3). Neste underkapittel 3.4 tar for seg bedriftenes innovasjonsaktivitet. Dette blir så etterfulgt av et kapittel om leverandørbedriftenes relasjoner til fiskeribedriftene i kapittel 3.5. Kapittel 3.6 beskriver hva som fremmer og hemmer innovasjon hos leverandørene. Så kommer et siste kapittel om virkemiddelapparatet (3.7) før en oppsummering av hele kapittel 3 i underkapittel 3.8.

### 3.1 Beskrivelse og karakteristikk av leverandørbedriftene

Tabell 1 under gir en oversikt over de leverandørbedriftene vi har snakket med i denne undersøkelsen. Som vi ser er leverandørene veldig ulike når det gjelder hovedaktivitet og hvilke segmenter i den marine næring de retter seg mot. Det er flest produktleverandører, men også noen tjenesteleverandører. Produktleverandørene omfatter alt fra avanserte maskin- og båtbyggere til leverandører av mer enkle konstruksjoner i rustfritt stål. Det er også noen veldig spesialiserte leverandører innenfor eksempelvis akustikk til mer generaliserte utstyrsleverandører.

Tabell 3.1: Leverandørbedrifter som er intervjuet i undersøkelsen.

Bedriftsnavn	Hovedaktivitet/produkt	Leverandør til
Fiskerstrand Verft AS	Båtbygger	Flåten
Simrad AS	Svingere for akustisk instrumentering	Flåten
Scanmar AS	Sonarer	Flåten
Kaspar Johan Overå	Skipskonsulent	Flåten
Mustad & Søn AS	Autoline/fiskekroker	Flåten
Rapp Hydema AS	Vinsjer	Flåten(90%) og andre
Melbu Tech AS	Produksjon av prosessutstyr	Foredling
Machine Design Group AS,	Maskinbygger	Foredling og andre
Engelsrud Emballasje AS	Emballasje	Foredling og andre
Aquaplan Niva AS	Forskning og rådgivning	Oppdrett og andre
PolarCirkel AS	Merer	Oppdrett
REFA AS	Fiskeredskap og sjøbasert oppdrettsteknologi	Flåten og oppdrett
Intrafish AS	Nyhetsformidler og markeds plass operatør	Alle
Optimar AS	Totalleverandør av maskiner og utstyr	Alle
Maritech AS	Veiesystemer, gradering og porsjonskuttere	Alle (90%) og andre
NOFI AS	Utstyrsleverandør	Alle og andre
Borkenes Mek. Verksted	Produkter i rustfritt stål	Alle og andre
Tronrud Engineering AS	Maskinbygger	Alle og andre

Det er også et stort spenn mellom bedriftenes omsetning, antall sysselsatte og andel av omsetning til eksport. Leverandørene omsetter fra i alt 10 millioner og opp til 950 millioner. Antall ansatte varierer fra 8 og opp til 320 og eksporten som andel av omsetning varierer fra 10 % til nesten 100 % . Det betyr at vi har å gjøre med en veldig heterogen gruppe bedrifter som har et veldig ulikt utgangspunkt for å være leverandør til den marine sektor. Denne gruppen leverandører gjenspeiler at aktiviteter, ressurser og arbeidsprosesser innenfor den marine næringen er svært ulik også innenfor de ulike segmentene.

Norge sies å være helt fremst i verden når det gjelder teknologi innen næringen fiskeri og havbruk. Man har likevel kommet til en erkjennelse om at skal næringen opprettholde sin posisjon må det skje noe drastisk. Andre land og miljøer begynner å ta igjen dette forspranget. Den teknologiutviklingen som har foregått i den senere tid har vært preget av en videreutvikling av eksisterende teknologi fremfor teknologisprang. Innovasjonsaktiviteten kan karakteriseres som inkrementell og preget av tilpasning av kjøpt utstyr og maskiner til norske forhold. Leverandørene til marin sektor preges av at de fleste teknologibedriftene er delleverandører. Produktene har ofte lav kunnskapsintensitet og kan lett kopieres. Det er ofte snakk om 'isolerte' bedrifter som har en dårlig kobling seg i mellom og til den eksisterende kunnskapsinfrastruktur.

Et viktig spørsmål i denne sammenhengen vil derfor være om den marine næringen gjennom bl.a. sine leverandører er i stand til å regenerere sitt teknologiske fundament. Hvordan fungerer samhandlingen mellom de ulike aktørene i klyngen? Innehar næringen nok dynamikk og teknologiske muligheter for å få til en ønsket verdiskapning?

Et viktig utgangspunkt for å kunne si noe om dette er å se på hvilke typer teknologiske forandringer som utspiller seg og om slike forandringer fremmer fremskritt og økt verdiskapning.

Dette kapittelet vil på bakgrunn av samtaler med de ulike leverandørene forsøke å gi et innblikk i hvilke typer ressurser som eventuelt fremmer og hemmer innovasjon i bransjen og hvordan de opplever sin situasjon i systemet gitt de rammebetingelsene de må forholde seg til og jobbe under.

### **3.2 Teknologi, organisasjon og lokaliseringsmønster**

Nasjonalt sett har fiskeflåten i alle år vært en teknologidriver og den har vært det viktigste segmentet for utvikling av den marine sektoren. Utvikling av maskiner og utstyr innenfor den maritime sektor har bidratt til produktivitetutvikling innenfor marin sektor. Det at deler av den maritime sektor leverer utstyr til marin sektor gjør at den derfor inngår som et viktig ledd i verdikjeden til den marine næringen. I denne sammenhengen vil vi bare forholde oss til maritim sektor som er rettet mot fiskeri. Den gjensidige avhengigheten mellom disse to sektorene gjør det naturlig å se deler av den maritime sektor som en del av marin sektor.



Tabell 3.2<sup>9</sup> viser en grov oversikt over teknologisituasjonen for leverandørbedriftene vi har intervjuet og deler av den vitenskapelige kunnskapsbasen som ligger bak teknologien de bruker. Dette for å vise at det ligger komplisert kunnskap bak mange av de produktene som produseres i den marine sektor. Dette viser at en tradisjonell industri som fiskeri ikke nødvendigvis er en industri preget av lavteknologi.

Tabell 3.2. Leverandørbedriftenes aktivitet, teknologi og vitenskapelige kunnskapsbase.

Aktivitet	Teknologi	Vitenskapelig kunnskapsbase
Skip	Skipsteknologi, materialteknologi CAD,CAM, IT.	Fluidmekanikk, statikk, hydrodynamikk, kybernetikk, elektronikk, faste stoffers fysikk
Maskineri- utvikling	Maskinteknologi, miljøteknologi, energi økonomisering (ENØK)	Mekanikk, kjemi, biologi, energiprosesser
Navigasjon	Satelitt- og telekommunikasjon, IT, radarteknologi	Elektronikk, faste stoffers fysikk
Undervanns- søking	Sonar, akustikk, IT	Elektronikk, billedbehandling, bølgefysikk, faste stoffers fysikk
Fangst	Mekanisk industri, hydraulikk, vinsjesystemer, IT, materialteknologi	Mekanikk, kybernetikk, elektronikk, faste stoffers fysikk, marinbiologi, ressurs- og arts kunnskap
Ressurs- undersøkelser/ forvaltning	Ressurslink, akustiske svingesystemer på Oceanor-bøyer, IT	Marinbiologi, kjemi, elektronikk, akustikk, bølgefysikk, faste stoffers fysikk, matematisk modellering, økonomiske modeller
Innrapportering av fangst, fiskeomsetning	Sluttseddel, EDI, satellitt- og telekommunikasjon, IT	Elektronikk, faste stoffers fysikk, økonomistyring
Vannkvalitet		Marinbiologi, kjemi, bioteknologi
Sortering av fisk	Mekanisk industri	Optikk, akustikk, elektronikk
Prosessutvikling	Mekanisk bearbeiding av fiskemasse, mekanisk industri, miljøteknologi, informasjonsteknologi	Mekanikk, kjemi, elektronikk, billedanalyse
Emballering	Vakuumenteknologi, materialteknologi	Biologi, kjemi, fysikk

Flere av leverandørene er verdenledende innen flere av disse områdene. Den vitenskapelige kunnskapsbasen som ligger til grunn for teknologien som bedriftene jobber innenfor i dag, besittes i stor grad av bedriftene selv, men hentes tidvis fra aktører fra kunnskapsinfrastrukturen og/eller fra egne nasjonale og internasjonale leverandører. Vi kommer nærmere inn på hvordan denne kompetansen blir benyttet i deres innovative aktivitet senere i kapitlet.

<sup>9</sup> Tabellen er basert på en gjennomgang av teknologisituasjonen innen 'Fangst', 'Oppdrett' og 'Foredlingsindustrien' i Espen Dietrichs og Keith Smiths STEP-rapport 22/94 "Fiskerinæringens teknologi og dens regionale forankring (1994), samt samtaler med bedriftene.

### **LOKALISERINGSMØNSTER**

Alle leverandørene har sine hovedaktiviteter i Norge, men mange har egne avdelinger, salgsselskaper og agenter i flere markeder. En spredt lokalisering er begrunnet ut fra leverandørenes strategi om å være i de markedene der det skjer. Spesielt er dette viktig for de bedriftene som opererer innenfor for nisjer, hvor selv ofte verdensmarkedet er begrenset. Leverandørenes kunder har også ofte et sterkt ønske (og noen ganger et krav) om at leverandøren de bruker skal ha lokal tilstedeværelse. Dette for å sikre seg nær og rask tilgjengelighet til leverandøren om noe skulle gå galt. Fisk blir sett på som en veldig verdifull råvare som bare kan håndteres innenfor en begrenset tidsramme før kvaliteten blir sterkt forringet. Om noe skulle gå galt med et levert produkt må leverandøren kunne være raskt på plass slik at skaden blir minst mulig. Dette betyr igjen at leverandørene er selektive med hvilke markeder og områder de opererer i. Det er ikke mulig å ha egne avdelinger overalt, men de forsøker å dekke et så stort marked som mulig ved være representert enten med en lokal representant eller agent. Flere av leverandørbedriftene har opptil 10 eller flere avdelinger bare rundt i Norge. De fleste har også avdelinger i utlandet. Det betyr at de bedriftene vi ser på i stor grad er internasjonalt rettet, med unntak av et par stykker.

### **ORGANISASJON**

Leverandørbedriftene innen fiskerinæringen kan karakteriseres som relativt små og fragmenterte med begrensede ressurser. Deres evner til å konkurrere internasjonalt er derfor ikke så godt utviklet (Akvainstituttet, 1996). Innen fiskeoppdrett synes det likevel å være en tendens til at leverandørbedriftene har sett nytten av å slå seg sammen med andre, for å stå sterkere mot en konsolidert kundegruppe som bare blir mer og mer krevende både på kvalitet og pris. Kunden selv søker også i større grad leverandører som har mulighet til å levere løsninger i retning av en mer total karakter. Gjerne totalleverandører som gjør at de slipper å forholde seg til mange, selv om det kan være mer lønnsomt å 'shoppe' rundt fra mindre selskaper som har spesialisert seg på ulike nisjer.

*Boks 3.1. Eksempel på en fusjonert totalleverandør.*

Denne bedriften er et eksempel på 4 leverandørbedrifter som har slått seg sammen som et motsvar til voksende aktører på kundesiden. De var i utgangspunktet 4 konkurrerende selskaper som slo seg sammen. De har nå blitt én totalleverandør av utstyr og redskaper innen fiskeri og havbruk, både land- og sjøbasert. Bedriften leverer utstyr til prosessering av fisken gjennom hele verdikjeden fra fangst til konsument. Bedriften består i dag av over 320 ansatte fordelt på flere avdelinger i Norge, samt på Island, i Spania og i Chile.

Fusjonen har ifølge bedriften gitt flere fordeler: De har blant annet kunne etablere en egen avdeling for engineering og prosjektledelse, noe som skal være selskapets nye ansikt ut mot markedet fra 2002. Videre har bedriften fått flere ben å stå på ved å ha produksjon av over 500 produkter. Dette gjør blant annet at de har fått en større bredde mot markedet. Produktutvikling har også blitt mye mer strukturert og kontrollert etter sammenslåingen. Tidligere gjorde de fusjonerte bedriftene dobbeltarbeid samtidig som de også fordelte noen av innsatsområdene mellom seg.

Det er et mål for bedriften at produktutvikling skal være fullt og helt brukerstyrt, dvs. komme som et behov fra en kunde. Det at de nå har fått større bredde og mer ressurser til anvendelse har samtidig gjort dem mindre dristige i forhold til prosjektutvikling. De har blitt mer kontrollert og mer avventende i forhold til markedet. Tidligere bar dette preg av smådesperate handlinger for å holde på en kunde. Nå er selskapet mer strukturert, og det er større sjanse for at man lykkes med prosjektet.

Før fusjonen brukte bedriften for lite bredde og for mye enkeltpersoner i produktutviklingsprosjekter. Nå brukes hele organisasjonen mer aktivt på alle nivåer. Man selger ikke lenger nyutviklede produkter uten at man har verifisert produktet av ekspertgrupper og folk med erfaring med bruk av den type produkter.

Det er viktig å huske at dette er bare et eksempel på bedrifter som har funnet det formålstjenlig å slå seg sammen med andre bedrifter for å kunne stille sterkere mot kunder innenfor det markedsområdet de opererer. Det er ikke mulig ut fra dette eksempelet å si at dette er riktig strategi for alle. Det trengs også bedrifter som kan dekke små nisjer og behov som de større bedriftene ikke har mulighet til. Ut fra det materialet vi har er det heller ikke mulig å skille mellom de tre segmentene vi ser på. Tendensen er at det er innefor oppdrett den største omstruktureringen foregår for tiden og at dette i første rekke har skjedd på kundesiden som igjen ser ut til å trekke med seg leverandørene. Det er hver enkelt bedrift som må vurdere hva som til enhver tid er til det beste for seg og bransjen. Det er de som kjenner sine muligheter og begrensninger best.

### 3.3 Kunnskapsformer hos leverandørene

Det formelle kunnskapsnivået blant leverandørbedriftene er naturlig nok veldig forskjellig. Alle hevder likevel at det å ha arbeidere med erfaringsbasert kunnskap blandet med formalkunnskap rettet mot deres eget produktspekter er av vital betydning.

”..det er viktig for oss å koble praktisk erfaring med formell teoretisk kompetanse. Formell kunnskap er ingenting verdt uten en praktisk forståelse”.

Det ble gjennomgående uttalt at det var vanskeligst å få arbeidere som hadde begge deler, i hvert fall rettet spesielt mot det de drev med. Fiskerinæringen har tradisjon for å i stor grad å være erfaringsbasert hvor kunnskap har gått i arv gjennom

generasjoner. Gjennom utvikling av nye fiskeredskaper og måter å fiske på - innført på bakgrunn av bl.a. elektronikk og informasjonsteknologi - har mye av næringen endret seg. Dette gjelder både innefor tradisjonelt fiske, men også innefor oppdrett og foredling. Dette har gjort at det på flere og flere områder innen fiskerinæringen også kreves mer formell kompetanse. Et problem for marinsektor i denne sammenheng er at folk med formell kompetanse også er interessante for andre bransjer som også kan stille med bedre arbeidsbetingelser og lønn, for eksempel oljeindustrien.

Det er de største og mest spesialiserte leverandørene som har det høyeste formelle kunnskapsnivået. Det høye teknologiske nivået disse leverandørene har fordrer også et høyt utdanningsnivå. Innenfor de bedriftene vi har snakket med dreier dette seg i hovedsak om ingeniører, sivilingeniører og biologer. Selv om disse bedriftene er ingeniørtunge, så har de ofte behov for fagarbeidere og montører i den konkrete produksjonen av produktene. Det viser seg i mange tilfeller å være vanskeligere å rekruttere denne type arbeidskraft og kompetanse enn den med mer formell utdanning. Ved siden av høy formell kompetanse både når det gjelder vitenskapelig kunnskap og teknisk utdanning har bedriftene gjennom sin lange fartstid i markedet opparbeidet en betydelig praktisk erfaring. Bedriftene sier selv at dette i stor grad er praktiske erfaringer som er spesifikke for bedriften, men også spesifikke for avdelinger innad i bedriften. Dette gjør det derfor tidvis vanskelig for bedriftene å få tak i den kompetansen de til enhver tid søker.

”Den vanskeligste kompetansen å skaffe er ingeniører som tenker på en måte som bedriften gjør: på en kreativ måte. Ingeniører er ofte ikke så kreative. Formell utdanning er ikke alltid nok. Bedriften må lære opp ingeniørene til å tenke på en problemløsende og kreativ måte, og dette koster. Det tar gjerne 2 år før ingeniørene blir produktive og kan skaffe verdier for bedriften. Erfaringsbasert kompetanse er derfor viktig.”

Det er viktig at bedrifter får tilgang på unike og stedsspesifikke ressurser som ikke raskt kan bygges opp og enkelt kopieres andre steder. Oppbygging av slike stedsspesifikke ressurser skjer gjerne gjennom at praktiske erfaringer blir forankret og deles eksempelvis av en avdeling i en bedrift, en bedrift, en bransje, en profesjon eller en region. Betydningen av formell kompetanse innen fiskerinæringen har som vi har nevnt økt de senere årene. Det betyr at det også er viktigere for de ulike bedriftene ha den mottakerkompetansen som skal til for å nyttegjøre seg av den til enhver tid gjeldende og kommende teknologi.

#### **MOTTAKERKOMPETANSE:**

Det at ulike aktører som samhandler har noenlunde lik forståelse og kompetanse kan være avgjørende for utvikling av ny teknologi og spredning av denne. To av de leverandørene vi snakket med har måttet tilpasse sine produkter teknologisk sett i forhold til den kompetansen mottakeren (kunden) hadde. Den ene leverandøren har bygget en designmessig kompleks maskin, men måtte legge mye arbeid i å gjøre den så bruks- og vedlikeholdsmessig enkel som mulig. De erfarte at det tekniske nivået på anlegget måtte være ekstremt lavt for at brukerne skulle kunne nyttegjøre seg av den fullt ut. Det ble derfor en utfordring å tilpasse maskinen det tekniske nivået som kunden hadde. Det å legge seg på et lavere faglig nivå var todelt: For det første måtte maskinen være enkel å bruke og rengjøre. For det andre måtte den være enkel å vedlikeholde. Dette siste ut fra at maskinen skulle kunne tas i bruk på relativt

utilgjengelige steder, slik at kunden selv kunne stå for vedlikeholdet. Det ville bli for kostbart å være avhengig av en ekstern reparatør, men også med tanke på at det må kunne skje raskt i forhold til verdien på råvaren som venter på å komme gjennom.

En annen leverandør oppfattet det ofte som vanskelig å utvikle noe mot bedrifter som hadde dårlig mottakerkompetanse i den forstand at disse bedriftene ikke hadde noen erfaring i hva det ville si å bringe frem utstyr. Kunden tok ofte for lett på oppgaven. De stilte i liten grad spørsmål, og dette gjorde det vanskeligere for leverandørbedriften å drive frem et produkt. Det sies at det skal være så vanskelig å levere noe til noen med høy kompetanse, men denne bedriften opplevde det helt annerledes:

”Når en jobber med sånne folk kommer en alltid frem til noe som er vellykket, men tar kunden for lett på det og skal bare ha noen forbedringer, så kommer man ikke mål.”

Det at kunden har ’riktig’ mottakerkompetanse oppfattes derfor av bedriftene som viktig.

Disse eksemplene viser at aktører med ulik kompetansebase og teknologisk nivå kan være til hinder for utvikling og spredning av ny teknologi og innovasjoner. Det at mottaker ikke har kompetanse nok til å være krevende og stille krav til de produkter som tas i bruk kan hindre dynamikken i relasjonene. Det er viktig at kunnskap og teknologi flyter flere veier.

### 3.4 Innovasjoner

Alle leverandør bedriftene vi intervjuet rapporterte at de hadde innovasjons aktivitet. Riktig nok i ulik grad og med de store leverandørene rettet mot fiskeflåten som de mest aktive. To av disse bedriftene har eksempelvis den siste tiden brukt over 50 millioner kroner, hver på utvikling av henholdsvis et forbedret produkt og en ny produksjonsprosess. Den første bedriften begrunner dette ut fra kundens ønske om større ytelse og flere funksjonaliteter i produktet. Den andre bedriften begrunnet det ut fra et konkurranseperspektiv, og et ønske om å produsere sine produkter hurtigere og med større nøyaktighet enn tidligere.

Generelt utvikler bedriftene nye produkter på grunnlag av kjent teknologi, og er i så måte ikke noen teknologidrivere. I den grad det utvikles ny teknologi skjer dette i forbindelse med prosjekter med kunden og spesielt ved nybygging av båter.

Bedriftene har generelt det vi kan kalle en markedsorientering på sitt utviklingsarbeid, noe som betyr at det må være et definert behov for forbedring av produktet i markedet; enten i form av å løse konkrete oppgaver eller at produktet skal forbedres styrkemessig, funksjonelt eller ved at produksjonsprosessen skal gjøres enklere og/eller billigere. Det er i liten grad utvikling og innovasjon utover de aktuelle prosjektene leverandørene utfører. Produktutviklingsarbeidet fungerer gjerne ved at det som utvikles gjøres i prosjekter betalt av en oppdragsgiver for så å bli forsøkt solgt videre til andre potensielle kunder, kanskje med noen forbedringer. På

denne måten forsøker de å oppnå en form for standardisering eller serieproduksjon i etterkant av en nyvinning.

Vårt inntrykk er at det er kunden som er den største initiativtakeren til nye innovasjoner. Leverandørene selv mener at dette i stor grad skyldes næringens små marginer. Leverandørene vegrer seg for å gå med på prosjekter hvor de ikke vet med sikkerhet at det er markedsmuligheter utover den ene leveransen. Leverandørene utvikler og produserer i større grad modulbasert utstyr med enkelte muligheter for spesialiseringer. Dette ligner mye på den utviklingen man også har sett innen oljeindustrien.

Selv om det for det meste er kunden som er driveren i utviklingen i den forstand at det er de som kommer med innspill og ideer til nye produkter og innovasjoner, hevder leverandørene likevel at kundene i liten grad selv vil bidra økonomisk til slike prosjekter noe som gir leverandørene lite rom for utvikling og spesielt langsiktig utvikling.

”Det er et behov for større deltakelse fra kundesiden for å få en nærmere tillemping av hva slags applikasjoner som vil fungere best mulig. Det trengs rett og slett større deltakelse fra kundesiden når det gjelder forskning og utvikling.”

Ettersom kundene har blitt større er de i mindre grad trofaste mot den enkelte leverandør og relasjonene dem i mellom har blitt svakere. Kunden oppfattes også som konservativ og lite interessert i ny teknologi med mindre den er godt dokumentert. Produktene må gjerne gjennom en modningsprosess før den blir akseptert og ferdig utprøvd av brukerne. Leverandørene bruker mye tid og krefter på å overbevise kundene om nytten og bruken av nytt utstyr. Leverandørene hevder at denne motstanden oppleves sterkere blant kunder i Norge enn i utlandet. Kundene her hjemme kniper kostnader der de i utgangspunktet ikke ser en umiddelbar fordel. Det er helt entydig blant intervjuobjektene at den marine næringen i Norge er konservativ bransje som i liten grad er villig til å satse på og ta i mot ny teknologi og produkter.

En illustrasjon av dette kan være utviklingen av en nedsenkbar mere:

*Boks 3.2. Utviklingen av nedsenkbar mere.*

Utgangspunktet for å produsere en nedsenkbar mere var et behov for evakuering av fisk, men også evakuering av anlegg. For fiskens del kunne det være behov for evakuering når lokaliteten for eksempel ble utsatt for dårlig vær, i form av store bølger, strømmer, vind, is (både drivis og innfrysning i fjorder) etc. Det var også med tanke på rømming av fisk, med tanke på lakseangrep, forurensning (olje og alger), men også i forhold til store temperatursvingninger i overflateområdet (for lav eller for høy temperatur). Ved å senke anlegget kunne man oppnå en evakuering fra disse 'truslene'.

Nedsenkbar mere var ikke noe nytt produkt da leverandøren begynte å produsere denne i 1995, men bedriftens ambisjon var å forbedre produktet og samtidig få meren tilpasset og tillempet samme type anlegg som de selv hadde utviklet for den tradisjonelle meren. Ambisjonen var at det skulle være et produkt som var enkelt for oppdretteren å bruke.

Leverandørens egen oppfattelse av hva dette produktet kan brukes til har ikke nådd frem til kundene på det norske markedet. Kundene i Norge har ikke sett behovet for et slikt produkt og har en annen vurdering av behovet for dette produktet enn dem selv.

På eksportmarkedet har de derimot opplevd en rimelig grad av suksess. De har levert denne typen mere bl.a. til en del land i Middelhavet, da i hovedsak levert for evakuering i forhold til synbarhet, såkalt visuell forurensning. De har også levert til andre områder som Arabia, fjerne Østen og Sørøst Asia. Da har det vært for evakuering i forhold til dårlig vær, alger og forurensning.

Leverandøren mener selv at dette også går tilbake på dem selv i den forstand at de så langt har for dårlig dokumentasjon i forhold til bruken og nyttegjørelsen av produktet. Når det for eksempel gjelder alger og de manetangrepene man har hatt den siste tiden, er det usikkert hvilken gevinst en hadde gjort med en nedsenkbar mere. Vil en slik investering være økonomisk forsvarlig i forhold til det tap en får ved for eksempel et manetangrep? Det er denne vurderingen de ulike oppdretterne gjør, opp mot blant annet hva de kan få igjen fra forsikringsselskapet ved et slikt angrep.

Dette eksempelet viser at det kan være en viss vegring for å ta i bruk nye produkter. Nå må vi ta forbehold om at det kan være grunner som vi ikke kjenner til som er gjeldende for at dette produktet ikke har blitt noen suksess i Norge. Vi har bare snakket med leverandøren og ikke med den potensielle brukeren om dette spesielle produktet. Vi mener det likevel er mulig hevde ut fra den samlede empirien og samtalene vi har både med kunder og leverandører at dette er et generelt trekk med bransjen og noe den selv erkjenner og er bevisst på.

Eksempelet over er også et eksempel på bruk av gammel teknologi på en ny måte, bare med en ny funksjonalitet. Dette er også noe som sies å karakterisere bransjen, at den bedriver suboptimalisering av gammel og moden teknologi. Dette gjør også at bransjen er ekstremt utsatt for piratkopiering

**KOPIERING AV PRODUKTER**

Meren er et godt eksempel på et viktig produkt innenfor marin sektor som er lite kunnskapsintensivt og som dermed lett kan kopieres av andre.

Denne tidligere nevnte leverandøren av merer hadde i sin tid en ledende rolle og var den eneste produsenten av dette produktet i 1964. Globalt sett anslås det i dag å være 50-60 produsenter av denne typen merer. Det betyr at det i hovedmarkedet hele tiden er et 10-talls leverandører. Produktet er å betrakte som et enhetsprodukt. Det betyr at det blir priset og verdsatt i pris per meter eller pris per kilo. Selve produktet er utgått på dato, og det er vanskelig å legge inn noe merverdi i det. Kunden kjøper der det er billigst, selv om det i noen tilfeller også blir lagt vekt på kvalitet, betalingsvilkår, sammensetting av produktpakker osv.

Noe av denne leverandørens største markedsmessige problem har vært at de har blitt offer for kopiering av sitt produkt i stor skala. Industrielt og teknisk sett er merer et relativt enkelt produkt å etterligne, men det er vanskelig å kopiere kunnskapen og teknologien bak det. Det er likevel en veldig lav terskel for å lage tilsvarende produkter.

Leverandøren har forsøkt å gjøre noen med dette bl.a. gjennom patenter, men denne kostnaden har nå blitt så formidabel at de vurderer å gå en annen vei. Det er ikke bare patentene i seg selv som er kostbare, men også vedlikeholdsavtalene av dem. Det blir også kostnader når en eventuell kopist må trekkes inn for rettsapparatet. Det er alltid noen som ikke bryr seg om slike beskyttelser og bedriftene har heller ikke alltid penger til å forfølge dette. Dette er et godt eksempel på det vi refererer til som *råvarefellen* og *kopieringslogikken* i kapittel 5.

En strategi for å hindre kopiering av ens produkter er å samarbeide. En av bedriftene gjorde forsøk på dette, men etter kort tid opplevde de at den samarbeidende bedriften begynte sin egen butikk og ble en direkte konkurrent straks den hadde fått tak i teknologien. Det at fiskeribedrifter i visse tilfeller har lav formalkompetanse og vanskelig for å absorbere avansert teknologi, slik at bedriftene må produsere enklere produkter, gjør også at disse lettere kan utsettes for kopiering.

”Det er klart det er fare for kopiering når man lager et så ’enkelt’ teknologisk produkt. Når det gjelder det medfølgende ordresystemet, så er det nok mulig å kopiere hardwaret, men ikke softwaret.”

Det er også en leverandør som har valgt en helt annen strategi, nemlig å ha en lukket produksjon. Det vil si at den hemmeligholder hele produksjonsprosessen, noe den har lykkes med gjennom mange år. Et problem for bransjen er at dette representerer en reell hindring for kunnskapsspredning, men er selvfølgelig gunstig for bedriften.

### TEKNOLOGIKONSERVATISME

Tradisjonelt kan vi peke på to motstridende tendenser i den marine næringen når det gjelder utvikling av ny teknologi; for det første en *usikkerhet som fører til konservatisme*. Generelt for hele næringen gjelder det at alle er underlagt en meget stor grad av usikkerhet, som begrenser muligheten til å etablere langsiktige og krevende – konstruktive relasjoner. Fiskere og tilvirkere opptrer ofte som ytterst konservative (teknologisk) og ekstremt forsiktige (økonomisk) næringsutøvere.

Samtidig fins det historiske erfaringer på at nye teknologier og nye råstoffkilder på kort tid kan skape muligheter for *spekulanter*. Perioder med konservatisme kan altså avløses av perioder der alle investerer hemningsløst i nye og uferdige teknologier. Dette har gjort seg særlig gjeldende innen havbruksnæringen, hvor en har sett at ustabiliteten i næringen har bidratt til fragmenteringen, idet forsøk på å bygge opp større integrerte enheter har blitt brukket opp i nedgangsperioder.

Alle leverandørene oppfatter næringen som konservativ i forhold til å ta i bruk ny teknologi, i hvert fall når det gjelder å ta i bruk og utvikle helt ny teknologi for å få fremdrift i sluttproduktet.

”Det er og mange ambulerende motiv i valg av teknologi. I gode tider har man for eksempel større fokus på arbeidsmiljø og man velger for eksempel anleggskonstruksjoner som oppfattes og oppleves som mye mer behagelig for betjeningen. Men i trange tider er det økonomien som går foran og man velger billigere løsninger.”



### UTVIKLING AV NY TEKNOLOGI

Leverandørene mener at det er mye å hente på ny teknologi, men det er avhengig av hva man legger i begrepet ny teknologi. Er det i form av små forbedringer så er det delvis interesse for dette, men ser man lenger frem i tid med vurdering av helt andre produksjonsmåter og helt andre utstyrskonstruksjoner er det ingen interesse for dette. Det er nok noen med visjoner og tanker om dette, men det er ikke på noen måte satt i system eller på andre måter lagt til rette for gå inn i dette. Det er dagens situasjon som teller, med et hardt presset marked med lave priser på sluttproduktet. Dette preger selvfølgelig leverandørene og deres mulighet til å tilby, men også kundens mulighet og vilje til å etterspørre ny teknologi.

Et viktig bidrag til innovasjoner i marin sektor kan være å skue over til hva andre bransjer holder på med og spesielt til de klynger som er nærmest den marine, som mat-, maritime eller petroleum. Det er eksempler på dette blant de leverandørene vi har snakket med.

Et innovasjonseksempel på et helt nytt produkt i den marine næringen basert på teknologi fra en annen bransje:

#### *Boks 3.3. Et innovasjonseksempel.*

Denne leverandørbedriften var for inntil to år siden bare rettet mot meieriindustrien. Bedriften har tatt med seg mye av sin teknologikunnskap fra andre selskaper innen denne industrien. Spesielt måten å utvikle maskiner på, dokumentasjon, maskinsikkerhet, hygienekrav osv. Meieri er det segmentet innen næringsmiddelindustrien som er mest automatisert ved siden av bryggeri.

Bedriftens tanke var at de satt på en teknologi de mente kunne anvendes innenfor andre bransjer enn meieri, samtidig som de ville mer inn på det norske industrimarkedet. De kunne i utgangspunktet ikke noe om fiskeindustrien, men fikk kontakt med en bedrift i Ålesund som var forhandler for sløyemaskiner. Etter å ha snakket sammen ble de enige om at dersom det skulle gjøres noe for foredlingsindustrien burde de gjøre noe innenfor kvalitetssortering og pakking av rund fisk. Det ble jobbet i tre måneder basert på denne ideen, hvorpå de kom opp med en løsning. Det ble så laget en videosnutt basert på en simulering av maskinen som de presenterte på messen til AquaNor høsten 1999. Her ble ideen veldig godt mottatt og de skjønnte da at de var på rett vei og patentsøkte maskinen. Maskinen ble så presentert for SND som ga dem et risikolån på 1,5 millioner kroner. De startet så utviklingen av selve maskinen. De hadde frem til da bare fått til en del på konseptet, uten at de hadde laget noen konkrete deler. De måtte tilbake til tegnebrettet. Her møtte de en del tekniske problemer som de etter hvert måtte løse. De brukte et år på å designe denne maskinen ferdig. Tiden ble også strukket ut fordi tilgangen til midler var begrenset. For å få maskinen ferdig måtte de derfor gå i partnerskap med bedriften fra Ålesund, som så var med på å finansiere utviklingen av maskinen.

Maskinen ble så konstruert i et 3-D verktøy og ut fra dette ble det laget en animasjon. Denne ble presentert på Norfishingmessen året etter. Der var det mange som ble så imponert at de ville kjøpe maskinen der og da selv om den ikke var ferdig produsert. De hadde på et tidlig tidspunkt knyttet til seg tre kunder som de jobbet tett med. Dette var en helt nødvendig øvelse for bedriften for å få utviklet produktet videre ikke minst på bakgrunn av viktige innspill for selve utformingen av maskinen.

I tillegg til selve maskinen er det også konstruert et ordresystem som håndterer kundeordre og kjører disse dataene ned til selve maskinen som så gjør selve pakkingen og sorterer i riktige kasser, lager etiketter på riktig språk osv. og lager rapporter som så sendes tilbake til et overordnet trading system. Det vil si at en stor del av utviklingskostnadene ligger i utviklingen av dette ordresystemet, ca 1,5 millioner kroner av de totale 8,5 millionene som ble brukt for utvikling av hele maskinen.

Bedriften holder nå på å utvikle det samme produktet, men mot klippfisk. I og med at utviklingen av den første maskinen ble så dyr jobber de nå med en mulig finansiering av både forprosjektet og til utviklingen av selve produktet. Det er flere bedrifter som er interessert i å være med på finansieringen av denne maskinen. Leverandøren er likevel ikke interessert i å bare lage noen maskiner til noen få kunder. Poenget må

være å lage en maskin som kan komme næringen til gode og at bedriftene seg imellom heller må konkurrere på noe annet enn denne teknologien. Det å produsere bare en maskin ville både være en katastrofe for de få kundene og bedriften, med tanke på service, reservedeler osv.

#### **BRANSJEORGANISASJONENES BETYDNING FOR INNOVASJON**

Dette har derfor gjort at de har gått til bransjeorganisasjonen Fiskeri- og Havbruksnæringens Landsforening (FHL) for mulig finansiering av maskinen gjennom disse. Dette vill være mest naturlig i og med at produktet skal utvikles for næringens beste. Det vil også være lettere for leverandøren å kunne selge til flere dersom denne organisasjonen stod bak utviklingen. Det er også slik at det er bedriftene selv som har betalt inn disse pengene i form av medlemsavgifter og lignende. Bedriften følte også at de hadde betalt såpass mye penger inn til FHL uten til nå å få noe særlig utbytte av dette tilbake. Det gjenstår å se om dette blir noe av. Det er satt opp et møte mellom FNL og bedriften for å diskutere en mulig finansiering.

En viktig faktor ved innovasjonsprosesser kan være tilstedeværelsen av for eksempel nettopp interesseforeninger og samarbeidsorganer nevnt i eksempelet over. Disse kan være viktige for kompetansebyggingen, læringen og samarbeide mellom ulike aktører i næringen. Det var ytterst få av de bedriftene vi snakket med som brukte denne typen organisasjoner i forbindelse med produktutvikling og innovasjonsaktivitet. En viktig rolle for disse institusjonene er imidlertid å fungere som formelle og uformelle møteplasser for utveksling av ideer og informasjon. Her ligger det tydeligvis et forbedringspotensial.

#### **FISKERIMESSENE VIKTIGE MØTEPLASSER FOR LEVERANDØRENE**

Det som derimot har fremstått for leverandørene som viktige møteplasser med både andre leverandører og kunder er de ulike fiskerimessene både i Norge og i utlandet. Nor-Fishing i Trondheim er et eksempel på en slik møteplass hvor leverandører og kunder kan få kontakt med hverandre og beslutningstakere og innkjøpere fra de fleste fiskerinasjoner. En slik messe gir oversikt over nytt utstyr og nye tjenester fra utenlandske og norske firma. Utstillerne kan representere for eksempel skipsverft, leverandører av fiske- og fangstredskaper, motor og dekkmaskineri, maritim elektronikk, utstyr for fiskeleting, navigasjons- og kommunikasjonsutstyr, maskiner og utstyr for fiskeforedling, kjøle- og frysemaskineri, emballasje og transport, rednings- og sikkerhetsutstyr og miljøsikring. Nyheter fra forskning og utvikling er også en viktig del av en slik fagmesse. Flere bedrifter uttrykker at dette er årets store begivenhet.

”man blir lagt merke til om man ikke er på messen”

Den er viktig for input til nye ideer og impulser for bedriftene. Det er likevel bekymringsfullt at dette virker som en av få arenaer hvor det knyttes kontakter og ideer utveksles. Det er viktig med hyppige og kontinuerlige møteplasser, gjerne på et lokalt, bedrifts- eller bransje nivå. Her kunne ytterligere bransjeorganisasjonene bli flinkere.

### EN MØTEPLASS PÅ INTERNETT

Et eksempel på en ny møteplass fra en av leverandørbedriftene vi har snakket med er dennes forsøk på å introdusere en nøytral markeds plass på Internett for elektronisk handel mellom kunder og leverandører av utstyr, materialer og fôr (ikke levende fôr). Denne markeds plassen skal bidra til en effektivisering av transaksjonsbudsjettene som skjer i kjøp og salg mellom ulike aktører i næringen. Det skal også være en internasjonal markeds plass hvor det vil bli lettere for leverandørene å gjøre seg synlige overfor potensielle kunder. Kundene vil også kunne få en større oversikt over ulike leverandører med mulighet for å sammenligne teknologi og priser på et og samme sted. Det blir også mulig for andre leverandører å se på hva andre leverandører driver med. Dette vil være et bra tilskudd til de allerede eksisterende møteplassene som blant annet fiskerimessene utgjør. Fordelen her er at man har en kontinuerlig tilgang til hva andre tilbyr og driver med.

Leverandøren er nå i ferd med å knytte kontakt opp mot noen store kunder for å få dem til å benytte denne markeds plassen. Tanken er at disse kundene drar med seg sine leverandører inn på markeds plassen. Dette vil ytterligere kunne trekke til seg leverandører både nasjonalt og internasjonalt. Bedriften vil legge til grunn ulike modeller for inntjening og drift av markeds plassen, det være seg gjennom medlemsavgift, prosent av kjøp og salg, transaksjonsavgift eller andre ting. Man vil også forsøke å koble andre tjenester til markeds plassen som for eksempel elektronisk betaling og elektronisk kredittinformasjon.

Dette er heller ikke noe nytt produkt. Denne typen markeds plass har vært i drift i USA tidligere, men denne bedriften ble selv aktør på markeds plassen, noe medførte et nøytralitetsproblem og gjorde driften vanskelig. Denne bedriften er nå gått konkurs. For den norske bedriften er det viktig at dette forblir er nøytral og uavhengig markeds plass uten egne interesser i selve handelen. Markeds plassen skal forsøkes åpnet i april i år.

### ANDRE LOKALE KUNNSKAPSMILJØER

En støttende institusjonell infrastruktur er nødvendig for å utvikle et regionalt innovasjonssystem. Leverandørene er generelt i liten grad koblet til kunnskapsinfrastrukturen som høyskoler, universitet og forskningsinstitusjoner, spesielt ikke på et lokalt nivå. I den grad de benytter seg av dette så er det rettet mot Sintef i Trondheim og andre nasjonale forskningsinstitusjoner innen fiskeri og havbruk. Det vil si at når det gjelder kobling til kunnskapsinfrastrukturen så kobler bedriftene seg på det nasjonale eller internasjonale innovasjonssystemet.

Det er overraskende er at koblingen mot kunnskapsinfrastrukturen ikke eksplitt blir trukket frem av flere som informasjonskilde til innovasjon. Denne typen institusjoner blir i større grad heller benyttet når den praktiske delen av innovasjonen skal utvikles og innovasjonen skal prøves og testes. Det betyr at det ikke er noen systematikk i om bedriftene retter seg mot denne typen kunnskapsleverandører eller ei.

Leverandørenes egne utstysleverandører er også i liten grad lokalt forankret. Dette er litt forskjellig i forhold til hvor bedriftene vi har spurt ligger rent geografisk. Bedriftene på Møre har en tendens til å ha tettere relasjoner til og er flinkere til å bruke lokale leverandører enn andre mindre bedriftskonsentrasjoner andre steder i landet.

”Møre og Romsdal er veldig lojale overfor hverandres bedrifter innen denne regionen. Det er ikke sånn i Nord-Norge. Nord-Norge kan likevel handle mer med Hordaland enn med Møre. Det er et veldig tett miljø på Møre sånn sett.”

Det kan være mange positive samspillseffekter å hente for Møreregionen gjennom å være et slikt selvforsynt nettverk, men det er også viktig at bedriftene i denne regionen ikke 'låser' seg inne, men kobler seg på det nasjonale og internasjonale innovasjonssystemet.

”Man observerer en desentralisering innenfor regionene og en jantelov på tvers av regionene. Dette begrenser dynamikken mellom regioner, eksempelvis mellom Møre og Nord-Norge. På Møre er kapitalen samtidig som man har mulighet til å plassere den i ulike bransjer i regionen. For Nord-Norges sin del blir det bare investert i en og samme bransje.”

De største leverandørene hevder at de i stor grad selv har kontroll over den kunnskapen de trenger, men i den grad de trenger påfyll så skjer dette også i stor grad mot miljøet rundt Sintef i Trondheim. En annen viktig kunnskapskilde er bedriftenes egne leverandører som i stor grad er utenlandske bedrifter. Dette skyldes delvis at den teknologien som anvendes er så spesifikk at det ikke finnes kompetente nok miljøer i Norge. Norsk leverandør industri er også relativt dyrere enn det man finner utenlands. Spesielt de leverandørene som retter seg mot sonarer og undervannsøking har en såpass avansert teknologi at de finner det vanskelig å finne kompetente nok miljøer å samarbeide med i Norge. Samtidig er også dette en del av deres kjernekompetanse som de i liten grad er villig til å dele med andre.

### 3.5 Relasjoner mellom leverandørene og kundene

Relasjonen mellom kundene og leverandørene sett fra leverandør siden er preget av at det er kundene som i størst grad etterspør ny teknologi og tjenester fra leverandørene, men at kundene selv er lite villige til å delta aktivt i denne utviklingen.

”Når vi som leverandør utvikler ny teknologi er kunden ikke interessert i å betale for utviklingsprosessen. Kunden vil ikke betale mer enn produktet i seg selv. Vi har ikke selv mulighet til å på ta på oss denne oppgaven alene, om vi samtidig skal få våre egne hjul til å gå rundt.”

Dette kan stå som en generell uttalelse fra det inntrykket vi har fra hvordan leverandørsiden oppfatter relasjonen til kundene når det gjelder utvikling og innovasjon av nye produkter og prosesser.

Det at kunden er krevende uten selv å ville delta gjør at ansvaret og kostnaden til utvikling av nytt utstyr blir liggende hos leverandørene og kundene kan derfor fremstå som mer 'drepende' enn krevende. Det er likevel relasjonen mot kunden som leverandøren hevder den viktigste for utvikling av ny teknologi. Innovasjonen er teknologidrevet og driver dit hvor kunden ønsker, flere funksjonaliteter og høyere ytelse. Kravene og ønskene fra kunden gjør at leverandøren ser flere anvendelser innen den eksisterende teknologien.

”Kunden har mer definert et behov fremfor et problem, så har det vært opp til næringa på generell basis å komme med løsninger.”

Resultatet blir da ofte at kundene sliter med å finne leverandører som har råd og/eller ønsker å ta på seg risikoen ved å utvikle produktet kunden ønsker.

På oppdretts siden opplever også noen av leverandørene at relasjonene til kundene har endret seg etter som de har blitt større. Beslutninger som ble tatt 'på gulvet'

tidligere tas oftere lenger opp i systemet. Dette oppleves vanskeligst for de små leverandører som føler at de i større grad må vise at de er gode nok. En leverandør oppfattet det slik:

”Etter hvert som kundene har slått sammen sine konsesjoner og blitt større, har de samtidig også blitt mer proffe i forhold til å spesifisere hva de ønsker og hvordan de vil ha et produkt. Det har samtidig blitt et større press på økonomi og pris. Leverandøren har således fått færre kunder å selge til, og har dermed mindre å stille opp med mot et stadig mer skjerpet krav om lav pris.”

Kundene innen oppdrett oppfattes også som kortsiktige med vurderinger av investeringer her og nå uten tanke på fremtidige utgifter til vedlikehold og muligheter for utbygging av produktet.

Leverandørene oppfatter også kundene som mer kyniske og har merket at tilhørigheten og tilliten mellom dem og kunden har blitt svekket. Tillitsforhold mellom kunde og leverandør er viktig, noe som gjør det enklere og mindre risikofyllt å drive produktutvikling/ videreutvikling med kunden. Implikasjoner av dette er at geografisk samlokalisering favoriserer og letter utvikling av tillit mellom en kunde og en leverandør.

Leverandørene tilbyr også produkter, tjenester og prosesser utviklet på eget initiativ. Dette i forsøk på å være i forkant av kunden, men er ofte også motivert ut fra å holde konkurrentene på avstand. I et marked og en næring hvor marginene er så små er det hele tiden snakk om å kunne levere bra og interessante produkter til en konkurransedyktig pris. Den teknologien og tjenestene leverandørene leverer kan i de fleste tilfeller sies å være konkurransedyktig på verdensmarkedet, i hvert fall i følge bedriftene selv. Dette gjør også at de fleste har en internasjonal profil og henvender seg til hele verdensmarkedet.

Til tross for at leverandørene i undersøkelsen i stor grad er teknologisk avanserte så fremstår de ferdige produktene som relativt standardiserte. Leverandørene er spesialisert i den forstand at de har gått i dybden i sin teknologiske spesialitet. Det norske markedet blir dermed ofte for lite og man satser på et internasjonalt marked. Selve utviklingen av produktene er til dels utviklet gjennom felles utviklingsprosjekter mellom kunde og leverandør.

Noen av leverandørene hevder også at det i noen tilfeller er en mismatch mellom den kompetansen de selv besitter og mottakerens kompetanse. Det blir ofte vanskelig å samarbeide med noen kunder om en bestemt type teknologi fordi de ikke har kunnskap om hvordan den fungerer. Leverandørene må først utvikle produktet slik at kunden har mulighet til vurdere den praktiske anvendelsen. Det utstyret som utvikles i dag er i mange tilfeller såpass komplisert at mye av jobben ved å utvikle et produkt eller prosess er å gjøre det så enkelt som mulig slik at opplæringen i bruken av det også blir enklest mulig.

### **Støttenæringene kan deles i to grupper**

De leverandørbedriftene vi har snakket med kan tentativt deles i to grupper. Den ene gruppen er leverandører som produserer *spesialisert utstyr og redskaper*. Disse kan karakteriseres ved at de har gått i dybden av sin teknologiske spesialitet, har et utvidet geografisk marked, samtidig som de beholder en fot innenfor avanserte brukermiljø for å få til nye produkter. Inndelingen i teknologi åpner for ledetråder til

andre deler av innovasjonssystemet, så som institusjoner for forskning og utdanning, ekspertsystemer, profesjoner (ingeniører, biologer..) osv som vil følge teknologigrenser. Enkelte av leverandørbedriftene er også orientert mot andre marked og klynger.

Den andre gruppen er leverandører er mer *generalister* som driver med bygging, planlegging og konstruksjon med fokus mot en bredere bransjekunnskap, orientert mot flere brukere. Noen innehar koordinasjon som en sentral oppgave og fungerer dermed som koordinatoreksemplis innenfor design. Noen av disse leverandørene behersker likevel spesialiserte teknologier med stor dybde.

### SPESIALISERTE LEVERANDØRER

For de spesialiserte bedriftene i undersøkelsen er et viktig tema effektene av integrasjon mellom de tre store norske klustrene: mat-, maritim- og petroleum. Integrasjon på tvers av klustre er en viktig kilde til innovasjon i det marine klustret. I det materialet vi har er det eksempler på *teknologioverføringer* fra både mat-, maritim og petroleums klusteret og inn i det marine klustret. Som tidligere nevnt har er det maritime og marine klustrene sterkt integrert gjennom fiskebåt og skipsindustrien og flere av bedriftene våre leverer til begge og/ eller flere klustre eller bruker teknologi fra andre. Simrad AS og Scanmar er gode eksempler på dette.

Simrad AS er en bedrift som produserer produkter for kommersiell fiske rettet mot den maritime klynge. Det er produkter som overvåkningsutstyr for trål, sonarer og ekkolodd teknologi. De er knyttet mot det maritime klustre og delvis mot petroleums klustre gjennom sitt utviklingssamarbeid og felles utviklingsavdeling med Kongsberg Maritime, som er en verdensledende tilbyder av maritime automatiserings og instrumenteringssystemer. Dette er også teknologi som anvendes i oljeindustrien. Simrads teknologi innen akustikk deles også med et annet selskap innen Kongsberggruppen nemlig Kongsberg Defence og Aerospace (KDA). Som vi ser har Simrad flere kilder til utvikling av teknologi fra andre klustre.

Scanmar AS som er en konkurrent til Simrad på tråleinstrumentering deler også mye av den samme teknologi- og kunnskapsbasen som Simrad. Scanmar ble i sin tid også startet av folk som tidligere hadde jobbet i Simrad AS. De anvender derfor også grunnteknologi utviklet i andre klustere.

Machine Design Group i Drammen er et annet eksempel på en bedrift som har brukt teknologi fra et annet kluster, fra nærings- og nytelsesindustrien og overført denne til marinsektor i form av en maskin for sortering og pakking av rundfisk.

Et siste eksempel på teknologioverføring er bruk av teknologi fra oljeindustrien til utvikling av havbaserte oppdrettsanlegg.

Selv om vi har gode eksempler på at det foregått teknologioverføringer så er det mye å hente på bedre koblinger mellom de ulike klustrene. Bedriftene har ikke noen bevisst strategi om å bruke teknologi fra andre klustre i sitt innovasjonssamarbeid. Flere av eksemplene over har også oppstått på grunn av tilfeldigheter. Det er viktig at man 'slår ned vegger' mellom klustrene som hindrer overføring av teknologi og hindrer bedre teknologitilpasning. En bør utnytte kunnskapsbasen i naboklyngene bedre, altså lage kanaler for kunnskapsspredning inn til og teknologitilpasning inne i den marine klynge.

### GENERALISERTE LEVRERANDØRER

Generaliserte leverandører er karakterisert av å ha en bred kompetansebase ved å kunne levere produkter og tjenester til flere segmenter. En type leverandør som har fått en viktigere rolle på flere måter, både som pådriver og koordinator når det gjelder utvikling av ny teknologi innen for flere segmenter og bransjer er skipskonsulentene.

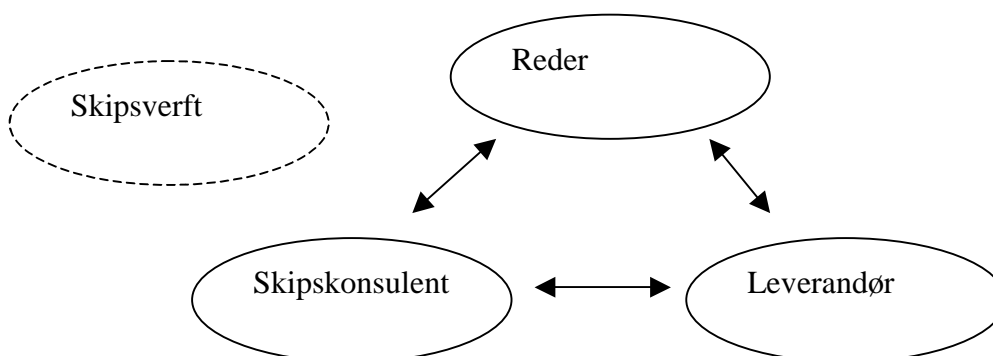
### SKIPSKONSULENTER

De siste 10-15 årene har skipskonsulentene utviklet seg til et viktig ledd for utvikling av nye produkter spesielt gjennom nybygg av fiskebåter. De har overtatt mye av rollen og den kontakten skipsverftene tidligere hadde mot rederne. De er også blitt en aktør utstyrsleverandørene i større grad må spille på lag med for å få fremmet sine egne produkter. I et design ligger det som regel et forslag til en utstyrspakke som skal brukes. Det er likevel rederen som i siste instans bestemmer hva slags utstyr som eventuelt skal benyttes. Valg av utstyr kan også legge føring på hvordan båten bør designes for at det utstyret som skal brukes får en så optimal plassering som mulig. Norge har i dag noen av verdens beste skipskonsulenter når det gjelder design av fiskebåter.

Leverandørene kjemper for å bli mer synlige i denne prosessen og prøver å knytte sterke relasjoner mot skipskonsulentene slik at de tar hensyn til deres utstyr når de utformer og designer båten. Det er også viktig å ha gode relasjoner til rederen i og med at det er de som sitter på pengesekken og tar de endelige avgjørelsene. Verftene får først være med på tilbudsrunden når konseptet er ferdig utviklet. Dette gjør at verftene i mindre grad er med på utforming av selve båten og at de først kommer med når denne prosessen er avsluttet.

Dette kan illustreres som følger:

Figur 3.1 Viktige relasjoner for skippsbygging.



Selv om verftene kommer seinere med i prosessen når det gjelder utvikling av båtene så er det ofte verftene som er prosjektleder og koordinator for selve skippsbyggingen. Fra et skipsverftssynspunkt hevdes det som en svakhet at verftene i mindre grad en tidligere får være med på selve utformingsprosessen av et fartøy, ettersom byggkompetansen er en viktig del av en båtkonstruksjon. Det er likevel verftene som må gå god for at båten kan bygges innen følgende design og det svært sjelden at verftene sier at byggingen må skje på en helt annen måte en det skipskonsulentene har bestemt.

Skipskonsulentene er også en viktig innovasjonsspreder i den forstand at har en leverandør hatt et vellykket samarbeid og ide så bruker gjerne konsulenten dette videre i andre prosjekter. De blir også sett på som viktige når det gjelder nytenkning, for eksempelvis å finne nye prosesser og for å inkorporere nye produkter. Flere leverandører hevder at skipskonsulentene er den viktigste sparringspartner i så måte. Konsulentene sitter dermed i en nøkkel rolle for å ta i bruk og ikke minst spredning av ny teknologi.

Verftene har kanskje fram til nå i stor grad basert seg på bygging av nye båter. Et intervjuobjekt hevdet at det var et stort potensial for verft og i større grad basere sin virksomhet seg på vedlikehold. Selv om båtene i større grad bygges ved utenlandske verft så blir de ofte ikke vedlikeholdt der. Det er mer praktisk å gjøre dette vedlikeholde ved lokale verft.

### 3.6 Hva hemmer innovasjon?

Når vi snakket med leverandørene om hvilke faktorer de selv mente virket som begrensende på deres innovative aktivitet, refererte de i hovedsak til strukturelle forhold. For få-, for små- og store svingninger i fiskekvotene, for få konsesjoner, stor usikkerhet i konsument markedet osv. Denne usikkerheten fører til lav inntjening og små marginer. Bedriftene har nok med å overleve fra dag til dag og har i liten mulighet for å satse langsiktig og ikke minst i sin strategi å ta hensyn til hva som er til det beste for hele bransjen. Det at fiskeflåten har blitt bygget ned over lengre tid gjør også at investeringsvilligheten har blitt mindre. Det er fremdeles også overkapasitet i markedet.

Vi har tidligere vært inne på at bedriftene selv oppfatter den marine næring som en teknologisk konservativ bransje med stor vegring mot å ta i bruk ny teknologi. Dette oppleves selvfølgelig også som en stor begrensning i forhold til å fremme innovasjon. Det at bransjen selv ikke har noen særlig tro på å ta i bruk ny teknologi gjør også sitt til at investorene ikke står i kø for å investere pengene sine i den marine sektor. Mangel på risikovillig kapital er nemlig også noe bedriftene skulle ønske seg mer av, i forhold til økt innovasjons aktivitet.

Det som var slående etter intervjurunden med leverandørene var at de i veldig liten grad så på seg selv som et hinder for utvikling av nye produkter. De trakk i liten grad frem ting de selv hadde kontroll over eller selv kunne gjøre noe med når det gjaldt dette. Et utsagn som kan illustrere dette er:

”Det er økonomisk usikkerhet som er den største bøygen for oss. Vi har ikke noen problemer når det gjelder kunnskap og teknologi, verken i eget hus eller eksternt. Vi har en rimelig god oversikt over vår egen kunnskapsbase og hvor våre egne begrensninger er. Hva vi kan gjøre selv og hva vi må hente eksternt.”

I den grad det ble trukket fram interne forhold i bedriften som kunne ha en begrensende faktor så var dette knyttet opp mot tidvis for lave innovasjonskostnader (som også er begrunnet gjennom kundenes manglende interesse). Det ble også hevdet at flere av de prosjektene som ble satt i gang bar preg av for stor risiko, noe



som hadde resultert i ulønnsomme prosjekter. Noe som i neste omgang har gjort dem enda mer forsiktige.

”Mange feil mot en kunde gir redsel, ettersom det tross alt ikke er så mange kunder. Stor fallhøyde i markedet gjør at man er veldig forsiktig med å kaste seg ut i utviklingsprosjekter som man er usikre på.”

Egenkapitalen i norske teknologibedrifter er fremdeles svak, selv om utviklingen de senere årene har vært positiv for mange (Akvainstituttet, 1996). Det er også mangel på kyndig risikokapital i norsk utstyersindustri. Nettverk som kobler den industrielle teknologiske kompetanse med kapital, det være seg risikokapital eller forskningsmidler, vil være viktig for den teknologiske utviklingen i bransjen<sup>10</sup>. Mangel på slike nettverk kan oppfattes som et hinder i den teknologiske utviklingen. Her har bransjeorganisasjonene også helt klart en viktig oppgave som de har mulighet til å ivareta bedre.

Når det gjaldt bruk av ekstern kompetanse mente flere av bedriftene at de kunne ha mye å hente ved å bli mer aktive mot kunnskapsinfrastrukturen i tillegg til bruk av sine egne leverandører og kunder.

Andre interne forhold som mangel på kvalifisert personell, gjennomtrekk i arbeidsstokken, vanskelig å få tak i personell med relevant kompetanse eller mangel på informasjon og kompetanse ble i liten grad sett på som begrensende faktorer for bedriftene og deres innovative aktivitet. Men i den grad noen av disse faktorene ble oppfattet som hemmende var det i forhold til å få tilgang på arbeidskraft med både relevant formell utdanning og riktig erfaringsbakgrunn i forhold til det de drev med. Dette gjaldt også til en viss grad tilgang på produksjonsmedarbeidere.

De minste bedriftene vi snakket med var avhengig av enkeltpersoners kompetanse og aktivitets nivå. Dette kan virke begrensende på deres mulighet til å generere ny kunnskap fordi alt avhenger av denne personens evne og mulighet til å tilegne seg og følge med på hva som til en hver tid skjer i bransjen. Med et stadig økende kunnskapsinnhold i teknologien som tas i bruk kan dette bli et problem for disse bedriftene i fremtiden.

Når det gjelder regionale forhold legger bedriftene i støttenæringene mest vekt på mangel på relevante kunnskapsmiljøer i nærheten og på få muligheter for samarbeidsrelasjoner i lokalmiljøet hvis de skulle peke på noen slike faktorer som kunne virke hemmende. Bedriftene er ofte den eneste i lokaliteten som akkurat holder på med det den gjør. Dette gjelder særlig de bedriftene som er mest spesialiserte. For bedrifter som ligger 'alene' er det naturlig å ikke ha så mye samarbeid. Dette gjør også at de i stor grad sitter på sin kompetanse alene. Dette kan være en fordel for bedriften på kort sikt, men sannsynligvis ikke på lang sikt og heller for teknologispredningen i bransjen generelt.

---

<sup>10</sup> Aslesen, H., W. (2001): *Innovasjon i Sogn og Fjordane*. STEP rapport R-02/2001.

### 3.7 Virkemiddelapparatet

Virkemiddelapparatet får en gjennomgående positiv omtale i denne undersøkelsen og spesielt SND. Det er ikke alle leverandørene som benytter av dette apparatet, men i den grad det har blitt gjort så er de stort sett fornøyd. Leverandørene omtaler SND som en god og viktig partner med forståelse for markedet og for hvordan de ulike aktørene tenker. Noe de er flinke til å dele med bedriftene. De fungerer som døråpnere både mot andre aktører i virkemiddelapparatet og mot andre leverandører og kunder.

” Man har én dør å gå inn gjennom i SND, for eventuelt å bli kanalisert videre .”

Det er likevel mange synspunkter på hvordan virkemiddelapparatet virker, hva som fungerer bra og hva som ikke fungerer så bra. Når man snakker med bedrifter om dette så er det alltid et ønske om at det var mer penger tilgjengelig gjennom systemet, så også for bedriftene i denne undersøkelsen. Når det er lite penger i et system blir man også mer kritisk til hvordan de pengene som faktisk er tilgjengelig brukes.

Det alle leverandørene er enige om er at når det først satses så bør det være en langsiktig satsning, i hvert fall slik at det er satt av nok penger til gjennomføring av påbegynte prosjekter. Problemet i dag er at man er avhengig av bevilgninger på statsbudsjettet fra år til år og derigjennom stor usikkerhet om man får midler til å gjennomføre sine prosjekter. Et eksempel er en bedrift som gikk inn i et prosjekt med SND som også involverte flere andre bedrifter fra utlandet. De fikk et visst beløp det første året for så å skulle få utbetalt mer midler i de kommende tre år. Etter det første året måtte SND kutte ut all støtte. Det betydde at bedriften måtte overta hele finansieringen av dette prosjektet selv og det ble et pengesluk uten like. De følte seg forpliktet til å følge opp overfor de andre bedriftene og følte seg direkte lurt av SND. De ville gjort det helt annerledes om de hadde visst om muligheten for at dette skulle kunne skje på forhånd.

Videre ønsket leverandørene seg støtte til mer risikopregede prosjekter som ikke nødvendigvis allerede hadde et dokumentert markedspotensial eller var avhengig av hva en kunde ønsket seg. Midler som var friere til å utvikle egne ideer. Flere av ordningene i dag baserer seg for eksempel på timebruk av konsulenter framfor frie midler som bedriftene kan benytte selv. Det å være med i ulike programmer gjør også at bedriftene må tilpasse seg en del krav med hensyn til søknader og framdrift osv. De største leverandører ga uttrykk for misnøye med at det var vanskeligere for dem å få tilgang på offentlige midler fordi de var 'store' og 'flinke'. SND blir likevel oppfattet som en av de få instansene som faktisk er villig til å tilby midler i et ellers magert kapitalmarked. Dette gjerne gjennom risikolån, hvor tilbakebetaling er avhengig av om det for leverandørens del blir en suksess eller ei (produktutvikling).

Flere bedrifter føler også at midlene ofte kommer for sent inn i prosessen. De kunne gjerne kommet bedriftene til del allerede i forprosjektene. Det å i det hele tatt søke om midler oppfattes også som en ressurs- og tidkrevende prosess hvor støtte også kunne være berettiget for noen. Det er også noen bedrifter som savner et mer proaktivt virkemiddelapparat, hvor bedriftene blir informert i en tidlig fase om de ulike programmene og hvilke muligheter som ligger i disse for dem. Det tar tid og koster penger å sette seg inn i ulike ordninger. Det er sågar en informant som hevdet at virkemiddelapparatet i større grad bør velge aktører som har vist 'stayerevne' i

bransjen og ikke velge nyetablerte bedrifter som faller fra og fører til forsinkelser i prosjektene. Det er ikke bare oppfinansiering leverandørene ønsker seg mer av, men også hjelp til å komme derfra og ut på markedet. Flere oppfatter det som vanskelig og mangler i flere tilfeller kunnskap om hvordan de skal markedsføre seg for å få produktet sitt ut. Dette kan virkemiddelapparatet få til med en bedre oppfølging av midler som allerede er innvilget tidligere i prosjektet og sørge for at det blir fulgt opp helt ut til markedet. Dette gjelder særlig små leverandører som ikke har eget salgs- eller markedsføringsapparat. Dette kan også løses ved at leverandører går sammen for eksempel om å bruke et felles firma til å markedsføre deres produkter. Dette må i første hånd gjelde bedrifter som har til dels komplementære produkter.

Leverandørenes erfaringer med virkemiddelapparatet konkret er at SND ordningene IFU, BIT, NT-programmet som samfinansieres av SND samt FUNN og TEFT programmene som NFR og SND samarbeider om, alle får bra omtale. Der er imidlertid IFU og NT-programmet som i størst grad blir trukket fram. I IFU-prosjekter så finansierer det offentlige, en kunde og leverandøren 1/3 hver av prosjektmidlene. Det positive med dette er at leverandøren får med seg en kunde som et etterlengtet bidrag i sine utviklingsprosjekter. Denne typen ordninger har gjort det lettere for flere leverandører å få med seg kunden. Leverandørene uttrykker videre skepsis og bekymring over at ordninger som FUNN og TEFT, henholdsvis forvinner og blir sterkt redusert i 2002.

### 3.8 Oppsummering

#### **Karakteristikk av leverandørene**

Leverandørene er veldig ulike når det gjelder deres hovedaktivitet og mot hvilke segmenter de leverer sine produkter og tjenester til. Det er også et stort spenn i størrelse på omsetning, antall sysselsatte og hvor mye av omsetningen som går til eksport. Det er i det hele tatt snakk om en veldig uensartet gruppe bedrifter, noe som for øvrig gjenspeiler næringen generelt.

Det at leverandørene er uensarta og opererer innenfor flere segmenter som 'Fangst og fartøy', 'Mottak og foredling' og 'Oppdrett', kombinert med relativt få observasjoner i vår gruppe har gjort det vanskelig å skille ut betydningen av de segmentene innenfor de ulike temaene.

#### **Teknologi, organisasjon, lokaliseringsmønster og strategi**

Teknologiinnholdet hos leverandørene som er studert her er i stor grad avansert, i noen tilfeller så avansert at den bare innehas av disse bedriftene. Det betyr at noen av leverandørene har en teknologi som er veldig spesialisert, mens andre anvender en mer generalisert teknologi. Fiskerinæringen kjennetegnes ofte ved at den har lav kunnskapsintensitet i sine produkter. Dette er ikke det inntrykket vi får av de leverandørene vi har snakket med. Dette er høyst teknologiintensive bedrifter, noen også med egne FoU-avdelinger. De baserer likevel mye av sin produktutvikling på kjent teknologi og her i liten grad stått for radikale innovasjoner.

Bedriftene har hovedkontor i Norge, men med flere avdelinger i inn- og utland for å dekke så mye som mulig av det internasjonale markedet som de fleste er en del av. De fleste leverandørene står også for alt fra utvikling av produktet til salg, selv.

Det er videre noen eksempler på omstruktureringer og tilpassninger av organisasjonsstrukturer på leverandørsiden for å møte den økende konsolideringen på kundesiden. Dette gjelder spesielt innen oppdrett.

### **Kunnskapsformer**

Ut fra blant annet størrelse og tilgang på ulike ressursbaser er det naturlig at det formelle kunnskapsnivået hos leverandørene er forskjellig. Det er de største bedriftene som har størst andel sysselsatte med formell kompetanse, men alle leverandørene er bevisste på behovet av å ha medarbeidere med både formell og erfaringsbasert kunnskap. Flere av leverandørene har lang fartstid i bransjen og har over tid utviklet et unikt faglig miljø. Det at noen har blitt så spesialisert har gjort at tilgangen på kompetent arbeidskraft tidvis er vanskelig, men uten at dette har hindret leverandørene i deres utviklingsprosesser.

Leverandørene har i noen tilfeller opplevd at mottakerkompetansen hos kunden ikke har 'matchet' deres egen og har i den forbindelse måttet legge sine produkter på lavere et teknologisk nivå enn det de ellers ville ha gjort. Det betyr at ulike aktører i næringen kan ha behov for å øke sitt formelle kompetansenivå, både for å bli mer krevende, men også for å ha mulighet til anvende den beste teknologien som til enhver tid er tilgjengelig på markedet.

Bedriftene har stort sett den kompetansen de trenger internt. Dette henger sammen med at en del av bedriftene er veldig spesialisert og noen inngår som bedrifter i et større konsern med mulighet for å trekke på dette interne nettverket.

### **Innovasjoner**

Alle leverandørene er innovative, riktig nok i ulik grad, med de store rettet mot fiskeflåten, som de mest aktive. Leverandørene har i hovedsak en markedsorientering på sin FoU-aktivitet. Det betyr at det må være et dokumentert behov i markedet før leverandørene er villige til å bruke ressurser på dette. Nye produkter blir basert på 'gammel' teknologi, er i større grad modulbasert fremfor kundespesialisert.

Kunden fremheves som den største initiativtakeren til nye innovasjoner i bransjen, men bidrar i liten grad selv til å finansiere dette. Leverandørene vegrer seg også for å sette i gang på egenhånd grunnet små marginer og stor usikkerhet. Leverandørene oppfatter bransjen og kundene og seg selv som teknologisk konservative. Stor utbredelse av kopiering av teknologi i bransjen fører ytterligere til at bedriftene er reserverte i sin innovasjonsadferd.

Et viktig bidrag til teknologiutviklingen i den marine næringen kan være teknologioverføring fra tilgrensende klynger som mat maritime og petroleum. Bransjeorganisasjonene er lite på banen når det gjelder å fremme ny teknologi og innovasjoner. De kan spille en mye viktigere rolle når det gjelder dette enn det de gjør i dag. Det bør også komme flere møteplasser for leverandørene enn det som finnes i dag. Fiskerimesser fremstår i dag som de viktigste møteplassene i så måte.

**Relasjoner mellom leverandørene og kundene**

Denne relasjonen er preget av at det er kunden som i størst grad etterspør ny teknologi, mens de selv er lite aktive i denne utviklingen. Kundene har ofte bekreftet sin stilling gjennom fusjoner og/ eller omorganiseringer og har dermed blitt mer krevende overfor leverandørene. Dette har bidratt til at ansvaret og kostnaden på utviklingen av (nytt) utstyr innenfor bransjen faller på leverandørbedriftene. Dette gjelder spesielt innenfor oppdrett. Kunden oppfattes også som kortsiktig i valg av produkter og investeringer.

Vi kan skille mellom spesialiserte og generaliserte leverandørbedrifter. De spesialiserte leverandørene har gått i dybden av sin teknologiske kapasitet og har bidratt til teknologioverføringer fra tilgrensende klynger. De generelle leverandørene har en bredere teknologibase og en orientering mot flere brukere og kan bidra til teknologispredning på denne måten. Her spiller skipskonsulentene en viktig rolle.

**Hva hemmer innovasjon ?**

De er i hovedsak strukturelle forhold som leverandørene hevder er de mest begrensende faktorene for innovative aktivitet. Usikkerhet, svingninger i markedet og små marginer grunnet overkapasitet og lav inntjening. Mangel på risikokapital ble også nevnt som en begrensende faktor.

Det som er slående er at leverandørene i veldig liten grad ser begrensende faktorer ved seg selv eller sider ved sin aktivitet. Det er med andre ord en holdning om at det er andres og systemets feil at de ikke er innovative nok. Det at man har feilet i mange prosjekter har også gjort leverandørene mer restriktive.

**Virkemiddelapparatet**

Leverandørene er stort sett fornøyd med virkemiddelapparatet og spesielt med SND, som blir omtalt som en viktig partner og døråpner mot andre aktører. Det påpekes at SND besitter viktig markedskunnskap som de er flinke til å dele med leverandørene. Midler må både bli mer tilgjengelige tidligere i prosessen og gjerne følges helt ut til markedet. Det er i den helt tidlige fasen ved oppstarten av et prosjekt at behovet er størst. SND er en av få aktører som bidrar med denne typen kapital i et ellers meget begrenset kapitalmarked.

IFU-prosjekter er det leverandørene selv mener er av størst betydning for dem. Dette fordi et slikt prosjekt fordrer at leverandøren, det offentlige og kunden bidrar med hver sin tredjedel. Dette gjør at kunden kommer på banen som en etterlenget aktør sett fra leverandørens synspunkt.



---

## Kapittel 4. Fiskeriselskapene

### 4.1 Introduksjon

Dette kapitlet fokuserer på forholdet mellom fiskeriselskapene og deres leverandører. Vi har snakket med selskaper innenfor både fangst, foredling og oppdrett. For å oppnå en best mulig dynamikk i fiskerinæringen er det viktig å sørge for at samspillet mellom leverandør og kunder fungerer tilfredsstillende, og at dette åpner for samspillseffekter i form av innovasjon, ny teknologi, økt lønnsomhet og konkurransevne. Kapitlet vil først presentere egenskaper ved fiskeriselskapene, som teknologi, organisasjon og kunnskapsformer. Deretter diskuteres fiskeriselskapenes forhold til sine leverandører, og videre hvordan dette forholdet influerer på innovasjonsevne og hvilke utfordringer dette måtte representere for så vel fiskeriselskapene, leverandørene som for bransjen for øvrig. Avslutningsvis trekkes noen tråder fra den foregående diskusjonen, som så forsøkes trukket sammen i oppsummeringen.

#### 4.1.1 Utvalget

De 9 bedriftene som utgjør grunnlaget for dette kapitlet representerer et stort spenn i forhold til omsetning og antall ansatte. De største konsernene er tradisjonelle fiskeriselskaper som opererer innenfor både fiskeri, oppdrett og foredling, mens de mindre bedriftene kun opererer innenfor fiskeri og delvis foredling ombord. Av de 9 bedriftene i undersøkelsen er 6 større integrerte fiskeriselskaper, mens de 3 resterende er mindre rederier som kun opererer i fiske. På denne måten representerer utvalget et mangfold av erfaringer i forhold til leverandørbedrifter innenfor henholdsvis fiskeri, oppdrett og foredling. På den annen side er det vårt inntrykk at disse bedriftene er noe ensartet og dermed kanskje utypiske i forhold til bruken av og erfaringen med det offentlige virkemiddelapparatet. Mye tyder på at utvalget har et bedre og mer positivt forhold til utviklingsprosjekter og virkemiddelapparatet enn den generelle fiskeribedrift.

Følgende fiskeriselskaper har deltatt i undersøkelsen:

- Domstein
- Eros
- Ervik Marine Service
- Fjord Seafood
- Nergård
- Nordic Sea Holding
- Pan Fish
- Vartdal fiskeriselskap
- West Fish

## 4.2 Teknologi, organisasjon, lokaliseringsmønster og strategi

Mange av de større fiskeriselskapene har gjennomgått – og går fortsatt gjennom – store strukturelle endringer de siste årene. Disse kan oppsummeres som følgende:

- Desentralisert ledelse
- Fusjoner, omstillinger, omorganiseringer
- Internasjonalisering: Samarbeid med utenlandske partnere for å få bedre kontroll over markedet og verdikjeden
- Integrerte salgsselskaper
- Integrasjon av data/ programvare i hele verdikjeden, kontrollsystemer
- Samlokalisering, geografisk konsentrasjon

Tre av de store fiskerikonsernene som har deltatt i undersøkelsen har gjennomgått – og gjennomgår – dyptgående omstillingsprosesser, blant annet for å nyte bedre av stordriftsfordeler innenfor en overgripende konsernstruktur. Omstillingene går i retning av standardisering av konsernfunksjoner og produktspekter, og desentraliserte funksjoner og beslutningsmyndighet i konsernet. Én av de store konsernene uttaler en fremtidig strategi om å velge færre og større leverandører, samt større krav overfor disse leverandørene. Andre hevder at de ønsker langsiktige samarbeidsavtaler med leverandører, for på denne måten å kunne beholde evnen til sporbarhet, forutsigbarhet og kontinuitet.

Flere av fiskeriselskapene uttrykker et ønske og en strategi i forhold til bedre kontroll over større deler av verdikjeden. I dette ligger det også at de i større grad skal satse på bearbeiding og foredling av produkter, samt å produsere mer høyverdige produkter. Denne uttalte strategien kan også ses på som en respons på innsikten om at bransjen har for dårlig og for lite utviklet markedskontakt og –kunnskap. Flere av bedriftene har svart på denne typen utfordringer ved å slå seg sammen med utenlandske aktører som allerede er store på markedssiden, og som besitter solid kunnskap om konsumentenes behov og krav. Denne typen internasjonalisering kan representere viktige impulser til den norske fiskerinæringen. Denne strategien har samtidig resultert i et behov for sporbarhet og økt kontroll over råvarene fra fangst til konsum. Foreløpig eksisterer det et klart behov for integrert datateknologi og -programmer som kan kommunisere med hverandre gjennom hele verdikjeden. Som et tilhørende element i en internasjonaliseringsfase fremhever enkelte aktører viktigheten av et fokus på å videreutvikle og dyrke det man er gode på fremfor å beherske hele verdikjeden, men uten et eget varemerke. Skal man hevde seg i en internasjonal konkurranse må man være spesialist i tillegg til generalist.

Det har oppstått flere lokale konsentrasjoner innenfor fiskerinæringen ulike steder i Norge. Flere av aktørene vi har snakket med nevner Ålesund/Møre, Båtsfjord og Herøy som eksempler på slike velfungerende systemer lokalt. Lokal tilhørighet, fellesfunksjoner, tillit og lojalitet fremheves som viktige elementer som bidrar til å etablere et selvforsynt og velfungerende system lokalt. Enkelte aktører uttrykker til og med en generell skepsis mot å samarbeide med bedrifter fra andre regioner enn dens egen.

Det kan virke som om de små (familiebaserte) fiskeribedriftene er de som har en sterkest lokal forankring og profil, mens de større selskapene har lettere for å innta en mer pragmatisk holdning til potensielle leverandører, blant annet i forhold til pris.



### 4.3 Kunnskapsformer

De store fiskeribedriftene er profesjonelle på flere måter. Store kunder besitter blant annet god kompetanse i form av høyt utdannet personell. Etter at de har fått råd til å ansette denne typen kompetanse har tingene begynt å gå av seg selv. Slike ressurspersoner har også vanligvis et stort nettverk som det også har blitt mulig å trekke på etter hvert.

Store kunder er også blitt flinkere til å kreve mer av underleverandøren og å stille strengere krav til hva de ønsker og hvordan leveransen/ produktet skal se ut. Skjerpede krav overfor leverandøren gjør det i enkelte tilfeller vanskelig for mindre leverandører å leve opp til kravene som stilles av (de store) kundene.

Flere av fiskeribedriftene fremhever at de er opptatt av å skaffe medarbeidere som har en erfaringsbasert og dermed 'ferdig tilpasset' kompetanse i forhold til næringen. Den formelle utdanningen blir noe underordnet personlig egnethet, gjerne i form av direkte erfaring eller nærhet til bransjen.

Enkelte leverandørbedrifter klager sin nød over råstofforienteringen og produksjonsorienteringen i fiskerinæringen, som i noen tilfeller gjør at kunden ikke har kompetanse i forhold til de produktene leverandørene leverer, og som dermed blir helt avhengig av at leverandøren går inn og gjør alt for dem.

Selv store fiskeriselskaper klager over at de ikke har noe apparat til å ta seg av eksterne forespørsler i forhold til produktutvikling og FoU. Selskapet skulle gjerne hatt mer tid til denne typen arbeid, men fremhever at de ikke har kapital til risikofylte investeringer i FoU.

Fusjonering og konsolidering av selskaper på leverandørsiden resulterer gjerne i differensierte og spesialiserte funksjoner, knyttet til salg og markedsføring. Foreløpig virker det som om leverandørene er bevisste på verdien av å ha folk med teknisk kompetanse og innsikt i produktene som selges, men det kan tenkes at dette fokuset muligens forringes dersom leverandørene vokser relativt mye og/eller hurtig.

#### 4.3.1 Rekruttering

De fleste selskapene etterlyser kompetanse, enten det er personell uten formell utdanning, fagarbeidere eller teknisk personale. Det virker som om behovet er størst for personell uten formell eller fagarbeidere, eksempelvis kuttere eller sløyere. Dette mønsteret peker mot ytterligere økt automatisering av prosesseringen av fisken. Det påpekes at mange som besitter attraktiv kompetanse for fiskerinæringen gjerne forsvinner til offshore-industrien som en følge av bedre betingelser der.

Parallelt med behovet for ufaglært personell til ledd innenfor prosessering av fisken som enda ikke er automatisert, trenger ofte fiskeriselskapene ny kompetanse for å håndtere nytt teknisk utstyr. Nytt avansert utstyr i anleggene som innebærer mer datastyring og dataoppsamling krever ny datakompetanse og nye styre- og kontrollsystemer.

Enkelte selskaper melder om at de ikke har rekruttert ny kompetanse med høy utdanning, men heller satset på å etterutdanne de menneskene som jobber der fra før.

Ellers opplyser flere redere om at stillingen som maskinsjef er svært sentral i forhold til nyanskaffelse av utstyr. Det er gjerne maskinsjef og skipper ombord som plukker opp signaler om driften og produksjonen om bord, og som viderebringer disse til ledelsen.

#### 4.4 Fiskeribedriftenes leverandører

'Leverandørene kommer gjerne med ting som kunden ikke vet at den har savnet.'

'Det er ikke fiskerne som presser frem utviklingen. Fiskerne kommer gjerne med mindre inkrementelle forandringer og forbedringer, men ikke de store nye stegene. De er det leverandørene som står for.'

Forholdet mellom fiskeriselskaper og deres leverandørbedrifter er toveis i den forstand at leverandørene kommer til kunden og omvendt. Som oftest er det lokale leverandører som henvender seg til kunden med nye produkter og ideer. Flere kundebedrifter sier at de til enhver tid får en rekke henvendelser fra aktive leverandørbedrifter, og at de dermed kan velge og vrake i tilbud. Mens den daglige kontakten og bestillingsflommen mellom partene er toveis, kan det virke som om det i stor grad er leverandørbedriftene som bidrar til nyutvikling innenfor fiskerinæringen, og at denne relasjonen dermed kan karakteriseres som enveis. På den annen side kan det virke som om leverandørene ikke alltid besitter revolusjonerende og avgjørende ny teknologi for kunden, men at leverandøren må markere seg overfor kundemassen i konkurranse med andre leverandører i inn- og utland. Leverandøren presses dermed til å innta en aktiv holdning overfor kunden for å besørge tilstrekkelig tilgang på prosjekter for å overleve.

En vanlig henvendelse overfor en leverandør kan være alt fra en enkel bestilling av en gitt del eller et produkt fra en fast leverandør eller det kan være i form av en anbudsrunde der kunden inviterer 4-5 leverandører til å presentere løsninger på et problem, og hvor man gjennom noen utsilingsrunder med disse til slutt sitter igjen med en aktuell leverandør.

Innenfor fangst er det gjerne skipper og maskinist som snakker om den daglige driften ute på fisket, og som eventuelt plukker opp signaler fra driften om problemer, flaskehalsar eller produksjonsledd som må forenkles.

Både leverandør og kunde melder om gjensidig nytte av dialog og samarbeid. Det anses blant annet som viktig av de mindre selskapene å ha med leverandører om bord for å vise dem hvordan utstyret fungerer. De små fiskebåtrederiene bruker gjerne de samme leverandørene til ulike typer leveranser og over lengre tid:

'Rederiet har vokst sammen med leverandøren gjennom samarbeidet, og i dag er leverandøren verdensledende. Vi har utviklet oss sammen med leverandøren siden 1975. Vi jobber veldig tett mot leverandørene, og gir mange tilbakemeldinger til leverandøren. Båndene til leverandøren blir tette og personlige.'

Familiebedriftenes forhold til sine leverandører er gjerne lokalt forankret og har muligens dypere, lengre, mer personlige, tillitsfullt og mer forpliktende forhold til sine leverandører enn andre bedrifter, som vil være mer tilbøyelige til å inneha et mer pragmatisk forhold til sine leverandører til enhver tid. Gjennom lokalt kjennskap til sine leverandører gjennom flere år vet man etter hvert hvilke som er gode og hvilke som er dårlige. Både i forhold til service og oppfølging er det en stor fordel å kunne bestille lokalt fremfor internasjonalt. En annen grunn for leverandørene til å ha et nært og etablert forhold til sine kunder er at leverandøren gjerne nyter godt av kundens kanaler for markedsføring av produktet for mersalg.

Fiskeriselskapene oppgir at hard konkurranse mellom leverandører i Norge og utlandet gjør at ny teknologi presser seg frem uavhengig av om kunden ber om den eller ikke. Dette har også sammenheng med at når de store integrerte fiskeriselskapene søker etter en leverandør, gjøres dette globalt.

Fiskeribedriftene uttrykker til dels stor tilfredshet med de norske leverandørene, men det er samtidig elementer som trekkes frem som mangelfulle og således utfordringer for leverandørleddet. Spesielt områder som fiskeri (spesielt pelagisk fisk) og oppdrettsnæringen blir trukket frem som eksempler hvor norske leverandører er konkurransedyktige internasjonalt. Samtidig anses ikke foredling for å være godt nok utviklet i Norge, det meldes om problemer i filetindustrien, og at dette både gjenspeiles i de fiskeproduktene som tilbys fra norske produsenter, men også fra redskapssiden og utstysleverandører til foredlingsindustrien. Per i dag er det mest avanserte foredlingsutstyret gjerne tysk, dansk eller islandsk. Det fremheves også at norske leverandører ofte ikke er spesialiserte nok i forhold til sine utenlandske konkurrenter. Det pekes på et behov for en spissing av kompetansen og en større grad av nisjeorientering blant de norske leverandørbedriftene. Man bør spesialisere seg på det man er god til for å bli enda bedre, og for derigjennom å kunne hevde seg globalt.

På bakgrunn av innsamlet materiale er det ikke mulig å trekke ut sammenhenger eller mønstre i forhold til produktutvikling, innovasjon og leverandørbedriftenes størrelse. Til tross for at små bedrifter gjerne har et mindre ressursgrunnlag enn større bedrifter, understrekes det at små bedrifter kan være like dyktige og innovative som store bedrifter. Dette er i stor grad avhengig av bedriften og ikke minst hvilket prosjekt det er snakk om. Allikevel vil det være mulig å trekke ut noen aspekter som antakelig har gyldighet for flere: Det kan være problematisk for store kunder å forholde seg til mange små leverandører, og det kan samtidig være vanskelig for disse små å markere seg og nå opp til kunden. Tilsvarende kan de små rederiene få problemer dersom de bruker for store leverandørbedrifter. Dette blir som å skyte spurv med kanoner, som en respondent uttaler det. Som en konsekvens av sin størrelse og sitt ressursgrunnlag er små kunder gjerne veldig kostnadsbevisste. Et av de mindre fiskeriselskapene sier at de små leverandørene og verftene gjerne er mindre innovative enn de store. Videre er hovedtyngden av bestillingene fra leverandørene standardprodukter. Selskapet sier det har blitt et mønster hvor kunden kjenner til leverandørens muligheter og hvor leverandøren kjenner kundens behov.

Det er heller ikke mulig å tegne et ensidig mønster i forhold til i hvilken grad fiskeribedriftene har faste og etablerte samarbeidsbånd til sine leverandører. De fleste fiskeribedriftene har noen faste leverandører, mens de samtidig velger nye

leverandører eller går bort fra leverandører man har brukt tidligere, avhengig av hvor konkurransedyktige leverandørene til enhver tid er. Familiebedrifter og mindre bedrifter vil tradisjonelt være mer tilbøyelige til å ha faste samarbeidsavtaler med sine leverandører enn større selskaper uten de samme røttene og den lokale lojaliteten eller de personlige båndene, mens man samtidig ser at de større integrerte selskapene etter hvert ønsker faste(re) totalleverandører for etablering av strategiske og langsiktige allianser. Dette er komplekse sammenhenger som ikke lar seg avdekke lett. Forholdet mellom leverandørbedrifter og deres kunder i fiskerinæringen er blant annet avhengig av distriktpolitiske og konsesjonspolitiske føringer, samt svingninger i markedet nasjonalt og internasjonalt.

Enkelte av fiskeriselskapene klager over at mange leverandører ikke tenker nok integrert. Produktene fra leverandørene bør tilrettelegges slik at de kommuniserer med andre produkter og systemer i verdikjeden og i markedet, både for å få et bedre produkt og for å bygge opp under gjensalg og gjenleveranser. Det pekes eksempelvis på et klart behov for et IT-system som kan kommunisere på tvers av landegrenser, fisketyper, ulike utstyrsleverandører og på tvers av prosesseringen av fisken gjennom hele verdikjeden helt frem til kunden.

Kundene har ofte tatt initiativ for å bedre produksjonssystemene. De jobber tett opp mot leverandørene for å finne løsninger på sine problemer. Det klages imidlertid på at leverandøren ikke alltid er interessert i å høre på kunden, men isteden prioriterer andre innsatsområder:

‘Det finnes internasjonale løsninger som er bedre enn de norske. Internasjonale løsninger er ofte mer fleksible og mer kundetilpasset enn de norske, for eksempel på strekkodesystemer.’

Et annet aspekt er knyttet til organiseringen av prosjektledelsen i leverandørbedriftene. Det pekes på manglende oppfølging og kontakt mellom de ulike personene som har ansvaret for en utviklingsprosess: Når en person som har ansvar for en fase av prosjektet avslutter sin del, og overlater sin del av arbeidet til neste ledd i produksjonen, er det ikke lenger oppfølging eller kontakt mellom de to partene. Den personen som har fullført sin del går videre på nye prosjekter. Dette illustrerer en lineær og statisk produktutviklingsprosess hvor viktig informasjon og kunnskap kan gå tapt i de ulike leddene og hvor unødvendige misforståelser og feil kan oppstå. Resultatet kan i siste instans være en kunde som ikke får det produktet den forventet, og dermed et dårligere forhold til denne leverandøren. Her kan det tenkes at en tredjepart som SND eller bransjeorganisasjonene kan bidra til å bedre kommunikasjonen mellom leverandør og kunde.

Et av selskapene har opplevd at leverandøren har gjort endringer underveis i et prosjekt for å spare penger og uten å opplyse om dette. Resultatet er et produkt som er dårligere.

‘Når man kjøper seg en bil trenger man ikke si at det skal være fire hjul på den’

Konsekvensen av dette er at kunden må være mye tøffere og mer spesifikk når den går til leverandøren med sitt behov. På grunn av tøffere konkurranse leverandørene imellom prøver de å spare inn der de kan. Kunden må nå kreve å se tegninger og gå mye nøyere til verks før en kontraktsinngåelse.

Enkelte leverandører peker på at kunden i mange tilfeller ikke har nok egenkompetanse i forhold til drifting av produkter og utstyr fra leverandørene. Leverandørene kurser ofte kunden i å håndtere utstyret deres. Ved avansert utstyr er man ofte koplet opp mot leverandøren via modem, når det er snakk om programendringer etc, slik at man slipper å hente inn folk fra utlandet hver gang.

Fusjoner og oppkjøp på kundesiden blir etterfulgt av et liknende mønster på leverandør- og utstyrssiden, selv om denne prosessen muligens ikke har kommet like langt enda. Man har sett flere eksempler på sammenslåinger blant leverandører både på hardware- og software-siden de siste årene, på tvers av så vel landegrenser som bransjeinndelinger. Disse fusjonene stiller store krav til integrering av software i selskapene. Til tross for slike innkjøringsproblemer tilknyttet sammenslåinger ser man at leverandørbedrifter som slås sammen kommer styrket ut av denne prosessen. Mens enkelte store fiskeriselskaper ikke har problemer med å finne leverandørbedrifter som kan fungere som totalleverandører, fokuserer andre på de mange leverandører som ikke kan tilby totalløsninger: Det anses som en utfordring å få ulike systemer fra ulike leverandører til å kommunisere. Dette er ifølge fiskeriselskapene en utfordring for hele bransjen.

'Bedriften deltok aktivt i produktutvikling tidligere - ikke noe særlig nå lenger, kanskje noe tilfeldig. Kunden avventer leverandørene med å komme med noe nytt. Har hatt en lang periode med omstrukturering. Produktutvikling har blitt en salderingspost. Bransjen går mer på oppdatering enn å ligge i fremkant. Selskapet er en interessant samarbeidspartner for leverandører. Selskapet har mange tilbud. Leverandørene er aktive. Tar kontakt. Kunden velger og vraker. Næringen er sidrompa når det gjelder å tenke nytt.'

#### 4.4.1 Møter på messer

Messer representerer et viktig møtepunkt og således en sentral kanal for teknologidiffusjon blant leverandører og kunder i bransjen. Norfishingmessen i Trondheim trekkes frem av nær sagt alle fiskeriselskapene som den klart viktigste arena for kontakt med leverandører i inn- og utland, nettverksbygging og kompetansespredning. Norfishing-messen i Trondheim er verdens desidert største fiskerimesse og verdensledende når det gjelder nytt utstyr og ny teknologi til fiskerinæringen. Messen i Trondheim avholdes annethvert år mot henholdsvis fiskeri og oppdrett. På denne måten er det ofte forskjellige aktører som er representert på messen fra år til år, mens leverandører av produksjonsutstyr til foredling tilpasser sitt produktspekter hvert år. Norfishing ble tidligere avholdt i forskjellige byer, men nå er den har nå konsolidert sin posisjon som et årlig Trondheimsevenement. Messen trekker til seg aktører i fiskerinæringen fra hele verden.

Det innvendes imidlertid fra flere hold at støtteapparatet, bestående av kommuner, banker, forsikringsselskaper, SND og andre representanter for virkemiddelapparatet, er overrepresentert på Norfishing-messen, og at dette har uheldige konsekvenser i form av for liten plass til utstillerne (leverandørene) og tilsvarende en mangel på overnattingsplasser for både tilbydere og etterspørere. Dette problemet har riktignok blitt mindre i løpet av de siste årene, men det er allikevel ikke borte.

Hovedfokus på Trondheimsmessen er kjøp fra leverandører, mens en årlig messe i Brussel eksempelvis er rettet mot salg til det europeiske markedet. Det er mye handel og kontraktsskriving på messene, og man venter gjerne med å bytte ut utstyr til man har vært på messen i august annethvert år for å få med seg siste nytt. Det er gjerne skipper, maskinist og teknisk direktør som avgjør kjøp av nytt utstyr på messene.

Det finnes liknende matmesser i København, Seattle, Hannover og Paris, men messen i Trondheim er størst på fisk, og flere av de øvrige messene viser tilbakegang, mens messen i Trondheim fortsatt vokser. Flere av messene i utlandet rommer flere matsorter, og fisk får dermed gjerne mindre oppmerksomhet i forhold til andre og større matsorter.

#### 4.4.2 Bransjeorganisasjoner

Nedenfor følger en oversikt over et utvalg bransjeorganisasjoner og andre kunnskapsbaser tilknyttet fiskerinæringen ([www.intrafish.no](http://www.intrafish.no)):

Bransjeorganisasjon	Forskningsorganisasjon
Aqua Gen	Akvaforsk
Aqua nor	Akvaplan Niva
Austevoll fiskarlag	AllForsk
Brønnbåteiernes Forening	AquaGen
Eksportutvalget for Fisk (EFF)	Austevoll havbruksstasjon
Fiskebåtredernes Forbund	Finnmarksforskning
Fiskefôr Produsentenes Forening (FPF)	Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt
Fiskeri- og Havbruksnæringens Landsforening (FHL)	Fiskeriforskning
Fiskeridirektoratet	Fridjof Nansens Institute
Fiskerinæringens felleskompetansestyre (FFK)	GenoMar ASA
Fiskerinæringens Kompetansesenter	Gildeskål forskningsstasjon AS (GIFAS)
Fiskerinæringens kvinneutvalg	Havfoskningsinstituttet
Fiskerinæringens Landsforening (FNL)	Høgskolen i Bodø
Hvitfiskforum	Institutt for fiskeri- og marinbiologi
Norges Fiskarlag	KPMG Consulting
Norges Råfisklag	Marintek
Norges Sildesalgslag	Matforsk
Norsk forening for Akvakultur	Møreforskning
Norsk Klippfisk- og saltfisknærings Fellesorganisasjon	Niva
Norske Fiskefôrprodusenters Forening (NFPF)	Norconserv
Norske Fiskeoppdretters Forening (NFF)	Nordlandsforskning
Norske Leverandører til Havbruksnæringen (NLTH)	Norges Fiskerihøgskole
Norske Maritime Eksportører (NME)	Norges Forskningsråd
Norske Sjømatbedrifters Landsforening (NSL)	Norges Veterinærhøgskole
Pelagisk Forum (PF)	Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
RUBIN	Norsk polarinstitutt
Sunnmøre og Romsdals Fiskesalgslag	Norsk Sjømatsenter
Sør-Norges Trålerlag	Norut Gruppen AS
Teknologibedriftenes Landsforening (TBL)	NTNU - Trondhjem Biologiske stasjon
Teknologisk Forum	Rogalandsforskning
	Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt
	SINTEF Fiskeri og Havbruk AS
	Sintef-Marintek
	Stiftelsen for Samfunns og Næringslivsforskning
	Trondheim Biologiske stasjon
	Universitetet i Bergen
	Veso
	Veterinærinstituttet

Bransjeorganisasjonene kan ha en rolle i å initiere prosjekter som gavner hele næringen. Bransjeorganisasjonene kan også spille en rolle når det gjelder å løfte blikket ut over fiskerinæringen og skue til andre tilgrensende næringer, som for eksempel landbruket, næringsmiddelindustrien eller offshoreindustrien. Det blir gitt et eksempel på forhold som man sliter med innenfor fiskeri som allerede er løst i kjøttindustrien. Mye tyder på at det i mange tilfeller er liten kontakt mellom næringer

som har mye felles, og som kunne ha nytt godt av hverandres nyskapning og progresjon. Flere av fiskeriselskapene peker på at bransjeorganisasjonene ikke er så strukturerte og profesjonelle som de burde være. Mange forventer dermed mer av de pengene som forvaltes av bransjeorganisasjonene.

Det dyadiske og noe statiske forholdet mellom fiskeribedrifter og deres leverandører bør kunne utsettes for større dynamikk gjennom en tredjepart i form av et IFU-prosjekt eller liknende offentlige nyskappingsprogrammer. Det er flere aspekter som peker mot at bransjeorganisasjonene bør kunne spille en tydeligere rolle, og således bidra til økt addisjonalitet innenfor produkt- og prosessutvikling og større dynamikk i fiskerinæringen.

#### 4.5 Beskrivelse av innovasjon i fiskerinæringen

'Alle i fiskerinæringen vil gjøre det samme og bli like gode, men ingen vil bruke penger på å lede an i utviklingen'

Fiskeriselskapene er konservative på flere måter: Mange av de tradisjonelle fiskeriselskapene er skeptiske til å ta i bruk ny teknologi, og tar gjerne i bruk ferdig utprøvde løsninger, som forventes å fungere fra første dag. Enkelte bedrifter er sågar skeptiske til Forskningsaktiviteter overhodet.

I forlengelse av ovennevnte er heller ikke fiskeribedriftene den ivrige parten i forholdet til deres leverandørbedrifter. Få, om noen, har en offensiv holdning overfor leverandørene sine i forhold til produktutvikling. I de tilfellene hvor dette skjer, skyldes det gjerne at fiskeriselskapene har snappet opp signaler i markedet som de selv ønsker å utvikle.

Næringen er mer preget av kopiering av konkurrentenes teknologi enn av egen FoU og produktutvikling: Piratkopier av dyrt vesteuropeisk produksjonsutstyr florerer i markedet. Det later til å være en utbredt oppfatning at kopiene fungerer tilfredsstillende, men dette mønsteret understreker inntrykket om kopiering fremfor innovasjon. Den utstrakte kopieringen har også ført til et hemmelighetskremmeri i bransjen; mye forsøkes holdes skjult, selv overfor nære partnere og personlige kontakter. Bransjen er dermed ikke så veldig gjennomsiktig, noe som kan være et hinder for kunnskapsflyt og –diffusjon i bransjen.

Etter å ha spurt alle de ni selskapene om et eksempel på en innovasjonshistorie, sitter man igjen med en følelse av at produktinnovasjoner hører med til sjeldenhetene innenfor fiskerinæringen. Det gis eksempler på installasjon av nye og integrerte produksjonsanlegg som en nyvinning i seg selv, eller organisatoriske grep, som for eksempel å kople alle de ansatte i et konsern opp mot samme serveren og det samme interne nettverket. Flere av aktørene bekrefter i klartekst inntrykket av at fiskerinæringen er en konservativ bransje, og at man ikke har tradisjon for å tenke innovativt. Dette mønsteret passer med inntrykket av at det er leverandørene som står for produktinnovasjonene, og at det dermed er naturlig at det er disse som får et eierforhold til de nyutviklede produktene.

En av de store aktørene fremhever at noe av årsaken til at det er problematisk å drive produktutvikling i Norge er at det er for få aktører til at dette lønner seg: Det er for få potensielle kunder som kan kjøpe et nyutviklet produkt. Det pekes også på at en næring i krise lett blir veldig innadvendt.

Rederiene har en relativt åpen dialog dem imellom. Mannskap flytter mellom rederiene og sprer kompetanse på denne måten. Signaler blir plukket opp i produksjonen, blir diskutert i ledelsesapparatet, og går til en aktuell leverandør. Det er gjerne skipper og/ eller maskinsjef som melder fra om behov i produksjonen. De siste årene har vært preget av mindre inkrementelle prosessinnovasjoner, gjerne i form av manuelle prosesser som automatiseres eller forenkles. Det siste reelle teknologiske spranget bransjen opplevde var knyttet til trålteknologien: Fra å ta trålen inn over siden på båten begynte man med å ta den inn over hekken. Dette medførte blant annet bedre sikkerhet, økt stabilitet og effektivitet. I neste omgang tillot den nye trålformen å ha flere tråler ute samtidig, som ytterligere bidro til en langt mer effektiv trålfangst.

Flere av aktørene har gått på en smell i innovasjonssamarbeider, og dette gjør at man gjerne inntar en noe mer forsiktig holdning i neste liknende situasjon. Flere av selskapene later således til å ikke ha råd til å feile i produktutviklingsprosjekter. Dette impliserer at de prosjektene de evner å delta i ikke kan ha nevneverdig risiko ved seg.

Til tross for at fiskerinæringen oppfattes som konservativ og forsiktig med å ta i bruk ny teknologi, er det to aspekter som allikevel taler til næringens fordel:

- 1) Aktører i næringen er selv klar over at de er en del av en konservativ bransje. De besitter med andre ord en selvvinnsikt som er avgjørende for å kunne endre sine holdninger og strategier.
- 2) Aktørene i bransjen besitter også god innsikt i innovasjonsdynamikk: Én aktør nevner et eksempel fra når SIMRAD presenterte et fargeekkolodd på en fiskerimesse i Trondheim for noen år siden. Mange trakk på smilebåndet den gang, men bare et år etter hadde alle gått til innkjøp av ekkoloddet fordi man så at det virket svært effektivt.

#### 4.5.1 Styrker og svakheter

Flere av bedriftene, spesielt familiebedriftene og de mindre aktørene, fremhever at en av deres viktigste styrker er en liten og beslutningsdyktig organisasjon. Det er gjerne bare noen få personer som utgjør ledergruppene i bedriftene, og disse har god kontakt med den fortløpende produksjonen. Styrken i forhold til korte beslutningsprosesser blir supplert med erfarne folk med et bredt utdannesspekter. Et av de større selskapene som har vokst sier at det har vært en klar fordel og en styrke at de har beholdt de sentrale personene i det selskapet man har kjøpt opp, slik at man har vært i stand til å videreføre det den oppkjøpte bedriften var god på. I tillegg fremheves det som en styrke at større integrerte selskaper er nærmere markedet enn øvrige (mindre) aktører, gjennom sin kontroll med en større del av verdikjeden fra fangst til marked. I tillegg kan de store aktørene med et tilstrekkelig ressursgrunnlag tillate seg å besitte god kompetanse.



Det er samtidig viktig at fiskeriselskapene har innsikt i og kjennskap til egne svakheter ettersom nettopp innsikt i egne svake ledd og dertil hørende utfordringer kan representere potensiell progresjon og utvikling for bedriftene og bransjen for øvrig.

En av svakhetene og utfordringene ved å fusjonere og vokse ligger i sammensetningen av ulike software. En av de større aktørene har satt ned en gruppe som skal finne en løsning på kommunikasjonsproblemene på tvers av produksjonen.

En annen stor aktør har innsett at den har vært for lite strukturert og fokusert tidligere, og har satt i gang en omfattende omstillingsfase: Mange individuelle beslutningstakere vil bli erstattet av mer kollektiv styring. Mye kan samordnes, også valg av og antall underleverandører. Dette har vært en mangel og en svakhet i systemet. Selskapet bruker eksempelvis om lag 20 ulike leverandører kun innenfor arbeidstøy. Selskapet befinner seg fortsatt i en omstillingsfase, men venter å nyte godt av rasjonaliseringsgevinster, kostnadsbesparelser, synergieffekter og stordriftsfordeler etter hvert.

#### 4.5.2 Utspill fra aktører i fiskerinæringen

##### Utfordringer for fiskeriselskapene

- Utvikle fôr-siden, utvikle bi-produkter og bli flinkere til å utnytte større deler av fisken. I dag kaster man nærmere halvparten av fisken. De bruker én kilo fôr for å produsere én kilo fisk, og i realiteten bruker man derfor to kilo fôr til én kilo mat
- Bli flinkere på kundebehandling, markedsutvikling og markedskompetanse: F.eks. å flytte et produkt fra et marked til et annet. Man er fortsatt litt for navlebeskuende på dette området
- De mindre fiskeriselskapene (som ikke kontrollerer hele verdikjeden) gir uttrykk for at de ikke har nok markeds kunnskap. Dette begrenser deres evne til å utvide driften i retning ferdigforedling og salg
- Sporbarhet – kontrollsystemer gjennom hele verdikjeden: Et mer helhetlig datasystem for registrering av fisken fra slakt til salg til kunden/ butikkkjedene
- Større grad av automatisering: Det er for mange nasjonaliteter involvert i produksjonen i dag – lite effektivt
- Samspill produksjon/produktutvikling – Marked/salg. Her kan selskapet bli bedre. Gjelder også for bransjen.

##### Utfordringer for leverandørindustrien

- Man bør sørge for å beholde verftenes deltakelse i utviklingen av fartøystyper, og dermed bidra til at de norske verftene beholder en ledende kompetanse i en internasjonal sammenheng
- Pga høyt kostnadsnivå i Norge må vi hevde oss på ny og god teknologi for ikke å tape i konkurransen med andre land.
- Støtteapparatet bør redusere sin tilstedeværelse på fiskerimessen Norfishing i Trondheim (bank, forsikring, kommuner spesielt og SND osv.) for å skape bedre plass (overnatting og stand-plass) for aktuelle aktører (kunder og leverandører i bransjen)

- Markedskunnskap/ kontakt med markedet for dårlig i Norge i dag. Man skal liksom ikke binde seg mot en kunde for å selge produktet til en høyest mulig pris. Dette fører også til økt standardisering av produktspekteret. Man bør gå motsatt vei.
- Man må opprettholde konkurransen blant leverandørene til fiskeselskapene for å sikre et godt utvalg av ulike aktører av ulike størrelse. Viktig med et mangfold av underleverandører.
- Det offentlige bør stille mer penger på produktutvikling, pga at fiskeribedrifter ikke har økonomisk evne til det. Har hatt for lite inntjening.

### Utfordringer for fiskerinæringen

- Eldre aktører stenger nye ute, og gamle systemer kommuniserer ikke med nye (hardware og software)
- Både leverandører og kunder sitter litt på gjerdet når det gjelder utviklingsprosjekter
- Industriens største utfordring i dag er global arbeidsfordeling: Frakt av fisk for prosessering i lavkostland gjør at høykostland som Norge utkonkurreres på pris. Bransjen har 3 muligheter for å komme ut av denne situasjonen:
  - Utnytte komparativt fortrinn i og med nærhet til råstoffene i Norge.
  - I den grad man klarer å frakte fersk fisk direkte til markedet, i en form som innebærer at en del av verdiskapningen skjer i Norge, for eksempel vakuumpakking, ferske fileter etc. Dette vil kunne utkonkurrere lavkostland i form av teknologiske fortrinn.
  - Automatisering av den mest arbeidskrevende delen av prosesseringen av fisken.
- Større fiskekvoter innenfor hvitfisk
- Gi opp distriktspolitikken overfor ikke lønnsomme fiskeribedrifter i Nord-Norge.
- Gjerne ordninger for produktutvikling med SND eller andre i perioder uten fiske.
- Myndighetene må skape en mer rettferdig og nyansert fordeling og prioritering mellom olje og fisk; nå stjeler gode betingelser i oljebransjen kompetanse fra fiskeri, og aktørene innenfor fiskeri klarer ikke å leve opp til kravene som stilles til dem på bakgrunn av gode vilkår innenfor olje.
- Bransjeorganisasjonene kan omorganiseres, de må bli mindre sidrompa. Høyere, mer vidtsvevende prosjekter i regi av bransjeorganisasjonene. Næringen trenger en annen anvendelse av store fellesressurser som i dag forvaltes av bransjeorganisasjoner/foreningene.
- Fiskerinæringen er en distriktsutviklingsnæring. Man tenker ikke industrielt nok. Slik er det på sjøen og slik er det på land. En svøpe i seg selv. Næringen blir som et sysselsettingstiltak.
- Bedre tilgang på kompetanse; folk med teknisk utdanning, maskinsjefer, ingeniører, skippere, folk som kan jobbe i selve fiskeprosessen. Det er ikke noe problem å rekruttere folk med salg- og markedsføringsutdanning til kontorjobb, men langt vanskeligere å rekruttere fagfolk med teknisk kompetanse til å drive fisket.
- Man må øke inntjeningen innenfor fiskeri: Bli mer effektive, færre enheter, større kvoter på hvert fartøy. Tre ganger så mange kvoter på hver båt. Det må bli mer lønnsomt. En tredobling av fiskekvotene kunne være passelig. Per i dag er det for mye hardware innenfor fiskeri i forhold til den mengden som

fiskes. Det er for mye utstyr og metall i forhold til den mengden man får lov til å fiske.

### 4.5.3 Samarbeid med virkemiddelapparatet og forskningsinstitusjoner

Fiskeriselskapene som har deltatt i undersøkelsen uttrykker et generelt godt forhold til virkemiddelapparatet. Det overordnede inntrykket er allikevel at disse selskapene ikke er utpreget pro-aktive i forhold til initiering og deltakelse i utviklingsprosjekter, at slik deltakelse har vært sporadisk snarere enn kontinuerlig, og at de har noe blandede erfaringer fra utviklingsprosjekter som har gjort at de er litt forsiktige med å kaste seg ut i et prosjekt uten å kritisk etterprøve dets sannsynlighet for å lykkes. Flere forskningsinstitusjoner i Norge nevnes som samarbeidspartnere. Blant disse er Møreforskning, Marintech, Matforsk, SINTEF og Fiskeriforskning.

Et utvalg forslag til tiltak for virkemiddelapparatet fra fiskeriselskapene:

- Viktig at virkemiddelapparatet prioriterer risikoprojekter i en initiell fase hvor man finner ut om prosjektet er liv laga. Dette bør i første rekke rettes mot leverandørene.
- Politikken med desentralisering av kunnskap er feilslått, og forringer kompetansen. Man bør etablere et organ som formidler mer jevnlig kontakt med forskningsmiljøene. Dette kan være en jobb for bransjeorganisasjonene.
- Forskningsprosjekter blir for dyrt å involvere seg i. Selskapet har ikke råd til å kjøre prosjekter med forskere som tar 600-700 kroner i timen.
- Skal man bruke forskningsmidler i dag, må det være veldig anvendelig forskning; for eksempel et prosjekt mellom en maskinleverandør, en fiskeribedrift og en forskningsdivisjon. Det bør være et nettverk som jobber sammen.
- Det er altfor mange forskningsinstitusjoner i Norge. Veldig mange gjør det samme. Alle kan ikke ha den samme kompetansen, da blir det for stor spredning på kunnskapen.
- Det er for stor avstand mellom forskning og marked i Norge. Man må bli flinkere til å spre forskningsresultatene ut til bedriftene for å kunne omsette kunnskapen til penger.
- Bedriften har inntrykk av at de mange forskningsinstitusjonene kjemper om prosjektene uavhengig av om de er gode eller dårlige.

### 4.6 Analyse av innovasjoner sett i lys av rammebetingelser, teknologi, organisasjon og kunnskapsformer.

Med utgangspunkt i noen av de foregående aspektene vil dette avsnittet problematisere sider ved fiskeriselskapene og forholdet til deres leverandører som lett kan tenkes å influere på innovasjonsevne og dynamikk i næringen. Det blir forsøkt tegnet et bilde av situasjonen hvor bransjen fremstår som et noe isolert og innesluttet system.

#### Anvendt forskning

Leverandørbedriftene er som regel mindre bedrifter med en forholdsvis trang økonomi og med begrensede muligheter til å drive utstrakt FoU-virksomhet

uavhengig av den daglige driften. Den nyutviklingen som leverandøren deltar i skjer derfor gjennom de prosjektene de til enhver tid gjennomfører som et oppdrag eller en bestilling / behov fra en kunde. I den grad leverandørene driver FoU er dette dermed anvendt forskning. Selve nyvinningene skjer gjerne ved at enten kunden har oppdaget ledd i produksjonsprosessen som ikke fungerer tilfredsstillende, og at de henvender seg til en eller flere leverandører for å få et tilbud på en løsning av problemet. En nyskappingsprosess kan også ta form ved at en leverandør henvender seg til en kunde med et nytt produkt eller en ny løsning, som de gjerne har utviklet gjennom et foregående prosjekt. Gjennom den kundetilpasningen som skjer vil leverandøren i enkelte tilfeller se andre og nye måter å bruke og tilpasse sitt produkt på.

### **Både kunde og leverandør sitter på gjerdet**

Det er ikke noe fast mønster i hvorvidt det er kunden eller leverandøren som aktivt går ut med en forespørsel om produkt- eller prosessutvikling. Hvilken part som er initiativtaker kan således variere fra gang til gang. Begge parter har imidlertid forklaringer for hvorfor de ikke driver mer utstrakt FoU-prosjekter. Kundene sier gjerne at det er leverandørens ansvar og rolle å drive med produktutvikling, i og med at denne parten faktisk lever av å levere produkter til kunden. Enkelte kunder klager også over dårlig inntjening og økonomi, og dermed liten mulighet for å satse på risikoprojekter. Leverandøren på sin side skylder på dårlig økonomi eller et generelt begrenset ressursgrunnlag. Det kan dermed virke som om både leverandørbedrifter og kundebedrifter sitter litt på gjerdet i påvente av at den andre parten skal ta initiativet til samarbeids- og utviklingsprosjekter.

### **Formell versus uformell kunnskap**

Som vi har vært inne på er det flere av fiskeriselskapene som fremhever viktigheten av å prioritere en personlig egnethet og en bransjespesifikk tilhørighet. Dette høres ut som en sunn og moderne og dynamisk holdning til kompetansetyper og egenskaper. Det er en kjensgjerning at en arbeidstaker med dårlig formalkompetanse kan være vel så kreativ og praktisk anlagt som en med den rette utdannelsen, men uten evne til å se løsninger. På den annen side: Til tross for utsagn om at man søker å finne folk som både innehar denne personlige nærheten til bransjen og en 'riktig' formell kompetanse, kan det lett tenkes at fokuset på bransjenærhet vil gå på bekostning av formalkompetanse. I de tilfeller hvor hensyn til slike personlige egenskaper og tilpasning til bransjen går foran en god formell utdanning, kan det tenkes at man i store trekk rekrutterer folk som er vokst inn i bransjen under dens forutsetninger og føringer. Således kan en slik rekrutteringspolitikk medføre et begrenset vidsyn og en mangel på nye og friske ideer fra øyne som ser tingenes tilstand med nye briller og fra nye perspektiver.

'Like barn leker best, men samtidig også kjedeligst?'

På denne måten kan streben etter en type arbeidskraft som likner den bransjen besitter allerede være med på å forhindre teknologiske og organisatoriske grep og nyvinninger som kunne ha skapt mer dynamikk i bransjen. Ettersom både fiskeribedrifter og deres leverandører gir uttrykk for å ha en godt forhold til og en god kontakt og fellesforståelse med virkemiddelapparatet, kan dette være et uttrykk for at det mønsteret som er beskrevet ovenfor også gjelder for støttefunksjoner som

bransjeorganisasjoner og virkemiddelapparat. I så fall bør det være en spesiell utfordring for disse funksjonene, samtidig som de eksisterer som et støtteapparat for næringen, å samtidig kunne sørge for å gi aktørene i bransjen nye impulser og ideer i form av input fra tilgrensende bransjer eller nye perspektiver i forhold til samarbeid, eller prosjektutvikling. Det er viktig for denne typen støttefunksjoner å kjenne til hvordan forholdene er i næringen og å vite hvordan aktørene tenker, men med en gang aktørene innenfor dette leddet begynner å tenke for likt som resten av aktørene i bransjen vil de ikke lenger være i stand til å ivareta sitt ansvar for å nettopp bringe nye impulser og mønster inn i bransjen.

### **Familiebedrifter**

De mindre selskapene er familiebedrifter, mens flertallet av de største ikke er det. Familiebedrifter har gjerne bedre økonomi enn andre selskaper. Dette kan influere på deres forvaltning av likvider og investeringer. Mye tyder på at familiebedrifter er mer konservative i forhold til å ta i bruk ny og uprøvet teknologi. Samtidig som de har råd til å ta i bruk nytt utstyr som har blitt utprøvet og godkjent av andre, vil de være mer skeptiske til selv å være den som deltar i utviklingen av og prøver ut ny teknologi. Det samme gjelder for så vidt når de ansatte i bedriften selv er investorer i selskapet:

'Flere av skipperne er aksjonærer i selskapet, og er derfor kritiske når det gjelder innkjøp av nytt produksjonsutstyr.'

Familiebedrifter har langsiktige investorer og eiere, som, i hvert fall i prinsippet, vil være mer tilbøyelige til å utvikle ny teknologi, men som i praksis er forsiktige og konservative i forhold til teknologiutvikling. Familiebedrifter har gjerne også en liten og beslutningsdyktig ledelse som kan snu seg raskt og ta hurtige avgjørelser. Bedrifter som ikke er familiebedrifter har mer kortsiktige eier- og investorstrukturer, samtidig som de ikke har en så god økonomi som tradisjonelle familiebedrifter gjerne har. Dette skulle tilsi et begrenset fokus på og innsats i FoU generelt, og risikoprojekter spesielt. På den annen side vil muligens ledere som forvalter andres penger være mer villige til å benytte disse pengene i risikoprojekter, og samtidig være mer tilbøyelige til å føre bedriften gjennom omstillingsprosesser enn tradisjonelle familiebedrifter.

Det kan dermed virke som om Familiebedrifter i praksis er 'tregere' og mer konservative enn andre bedrifter, mens det samtidig nettopp er familiebedriftene som gjennom sin økonomi, beslutningsdyktige ledelsesstruktur og sitt langsiktige fokus som har de beste forutsetningene til å være pådrivere og innovatører. Det kan dermed se ut som om familiebedrifter og lokalt eierskap kan være et mulig hinder for å satse på ny teknologi og omlegging av gjeldende produksjonsmønstre.

### **Lokal forankring, lojalitet, tillit og personlig kontakter**

Flere av aktørene peker på det verdifulle i lokale samarbeidskonstellasjoner. Det er gjerne gjennom bekjente personer i en bedrift man har samarbeidet lenge med at man har de største forutsetninger for å kunne drive et kontinuerlig utviklingsarbeid tuftet

på lokalkjennskap, tillit, lojalitet og dialog. Dette vil utgjøre sentrale fortrinn i forhold til potensielle samarbeidsprosjekter mellom bedrifter som ikke kjenner hverandre. Man har lettere for å inngå et samarbeid med noen man har hatt et vellykket samarbeid med tidligere og som man kjenner, enn med noen man ikke kjenner. Og man har muligens lettere for å lykkes med prosjektet dersom man samarbeider med noen man klarer å samarbeide med og som man klarer å kommunisere godt med. Men hva slags prosjekt er det da man lykkes med? Like bedrifter tenker likt. Det er en mulighet for at man kunne kommet lenger og tenkt i større og nyere baner dersom man skulle forholde seg til en ukjent bedrift som driver med noe litt på siden av egen virksomhet. Det vil muligens være mer ubehagelig og mer risikofylt med denne typen prosjekter, men dersom man først lykkes, vil man antakelig lykkes stort. Derfor kan det være viktig å stimulere til begge typer samarbeid; både et kontinuerlig arbeid med noen man kjenner fra før, og samtidig utprøving av nye og utradisjonelle konstellasjoner, gjerne på tvers av regioner eller bransjer for den saks skyld.

### **Vekst og spesialisering?**

Både kunder og leverandører vokser, og får stadig kontroll over større deler av verdikjeden, og dette øker fiskeriselskapenes evne til kontroll med og sporbarhet gjennom hele verdikjeden i produksjons- og foredlingsprosessen. Det er ikke nødvendigvis noen sammenheng mellom denne økte kontrollen gjennom verdikjeden og en eventuell spesialisering innenfor nisjeprodukter. Det vil være viktig å ikke miste fokus selv om man vokser og får kontroll med stadig større deler av verdikjeden, og videreutvikle eller bevare nisjetenkningen og spesialisering og utvikle det man er gode på for å kunne hevde seg i en nasjonal og internasjonal stadig tøffere konkurranse.

### **Nye typer innovasjoner**

På bakgrunn av innsamlet materiale og situasjonen i bransjen vil vi nedenfor gjengi et utvalg nye typer innovasjoner som kan sies å representere fortsatte utfordringer for bransjen:

- Miljøteknologi/ miljøvennlig fiskeri (sonarer/ bunnen)
- Nye arter – havbruk/ oppdrett
- Oppdrett av nye arter
- Integreerte IT-løsninger/ kontrollsystemer gjennom hele verdikjeden
- Økt eksport av teknologi og kunnskap
- Økt innovasjonsfokus rettet mot konsumentmarkedet
  - Nye typer produkter
  - Sporbarhet – kontroll – kvalitet
  - Økt produktdifferensiering
- Økt sporbarhet på produktene – økt kontroll gjennom prosesseringen
- Ferskere fisk for konsumentene
- Organisasjonsformer – organisasjonsinnovasjon
- Økt innovasjonsinnsats mot fiskefôr
- Fiskerester – bedre utnyttelse av fisken
- Styrke etablerte samarbeidsallianser og lokale klynger, samtidig som man søker å skape åpenhet og bånd på tvers av disse
- Styrke bransjeorganisasjonenes koordinerende rolle

## 4.7 Oppsummering

I dette kapitlet har vi presentert og diskutert forholdet mellom fiskeribedrifter og deres leverandører, basert på intervjuer med aktører i bransjen. Studien er gjennomført blant annet for å kritisk etterprøve om en manglende dynamikk og innovasjonsevne i fiskerinæringen kan spores tilbake til mangelfulle, statiske eller 'låste' strukturer og relasjoner i dette leddet. Flere av de faktorene som er diskutert i dette kapitlet peker mot og kan bidra til å forklare hvordan og hvorfor fiskerinæringen kan karakteriseres som en konservativ bransje. Det er flere elementer som kan sies å skape en 'lukkethet' i bransjen, det være seg på tvers av familier, på tvers av regioner, på tvers av kunnskapstyper eller på tvers av bransjer. Dette kan være uheldig for bransjen, og kan bidra til å begrense dens evne til nyskaping, utvikling og dynamikk. Ethvert produksjonssystem fordrer impulser og ideer utenfra for å kunne overleve, videreutvikles og blomstre. Denne innsikten får en stadig større gyldighet og kraft etter hvert som økonomien vokser ut av regionale, nasjonale og internasjonale rammer og krever bedrifters og bransjers deltakelse på en global arena. Det dyadiske og noe statiske forholdet mellom fiskeribedrifter og deres leverandører bør utsettes for impulser fra en tredje (offentlig) part som kan bidra til:

- 1) Økt dynamikk i forhold til produkt- og prosessutvikling
- 2) Økt addisjonalitet i forhold til initiering av risikoprojekter
- 3) Lavere risiko for kunde og leverandør
- 4) En mer rettferdig fordeling av kostnader og risiko på leverandør, kunde og en tredje part (offentlig instans, institutt, bransjeorganisasjon)

Dette vil samtidig implisere at dagens toveis kommunikasjon og dialog mellom kunde og leverandør også vil kunne overføres på det som synes å være en enveis nyskappingsstrøm fra leverandør til kunde. Det bør være en målsetting å på denne måten skape en mer balansert relasjon mellom fiskeriselskapenes og leverandørens innsatsfaktorer i forhold til nyskaping og teknologiutvikling. Programmer og ordninger hvor en tredje part bidrar til økt dynamikk og addisjonalitet innenfor teknologiutvikling bør samtidig søke å stimulere til økt åpenhet mellom bedrifter, bransjer og kunnskapstyper. I beste fall vil dette kunne skape en mer innovativ og levedyktig fiskerinæring som vil kunne legge premissene for fremtidens inntjeningsmuligheter snarere enn å kopiere disse av andre.





---

## Kapittel 5. Handlingsrommet for innovasjonspolitik

Dette kapitlet vil se nærmere på handlingsrommet for innovasjonspolitik, gitt den såkalte 'råvarefellen', og videre basert på hovedfunnene i rapporten.

Den norske marine klyngen har to eksternt gitte rammebetingelser som preger næringen:

- Klyngen er faktordrevet, og bygger på en fordel: lett tilgang på attraktive og verdifulle naturlige råstoffer.
- Dette faktorfortrinnet har en bakside: En betydelig grad av usikkerhet knyttet til råstofftilgang, marked og reguleringer.

Mens usikkerhetsproblemet har blitt forsøkt håndtert i reguleringene, har faktorfordelen preget teknologiutviklingen.

I dag er næringen kjennetegnet av:

- En variert struktur innenfor fangst, oppdrett og foredling, med ulik sammensetning i størrelse – og ulike løsninger mht vertikal integrasjon, fra store, integrerte fiskeriselskap til små, uavhengige fiskere, oppdrettere og mottak.
- Dagens næringsutøvere har nære historiske erfaringer som tilsier tilpasning til usikkerhet, skapt av turbulente økologiske og forvaltningsmessige forhold. Tilpasning til usikkerhet fører til at fiskere og tilvirkere blir konservative i teknologisk forstand – og forsiktige økonomisk, når det gjelder eksponering av egenkapital.
- Veksten i fiskerier er styrt av hensynet til en bærekraftig bestandsforvaltning – og i oppdrett er fôr tilgangen – som igjen er bestemt av tilgangen på villfisk – en bremse som hele klyngen må tilpasse seg.

Man skulle kanskje forvente at *de store integrerte fiskeriselskapene* skulle drive en *pro - aktiv innovasjonspolitik*, og bruke ressurser OFFENSIVT på forskning, produktutvikling og ny teknologi fra underleverandørene.

### 5.1 Råvarefellen

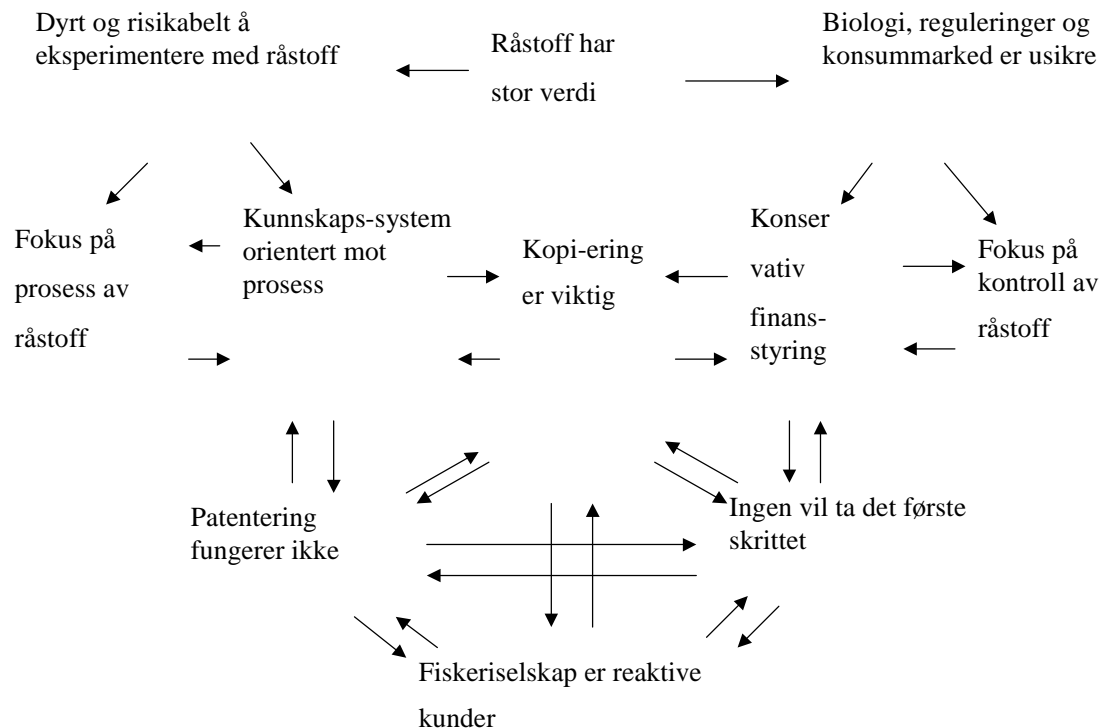
Den marine klyngen i Norge bygger på en faktorfordel: lett tilgang på attraktive og verdifulle naturlige råstoffer. Samtidig er våre viktigste konsummarkeder langt borte geografisk. Resultatet er en næring med begrenset integrasjon inn i sluttmarkedet, og *fokusering på prosessering av råstoff* (se figur 5.1 nedenfor).

Økonomien i råstoffprosesseringen innenfor oppdrett og foredling tilsier at råvarestrømmen representerer den største verdien i omsetningen, mens kapitalinnsats (utgifter til maskiner og utstyr) og utgifter til arbeidskraft er relativt begrensede utgiftsposter. Som et eksempel kan det nevnes at for foredling i Nord-Norge i 1996

representerte innkjøp av fiskeråstoff 54% av totale innkjøp, mens kapitalutgiftene var på 8% og lønnsutgifter på 16% (Heen, 1998).

Denne strukturen fører til stor oppmerksomhet omkring *kontroll over råstoffet* – og en tilsvarende *fokusering på prosess*.

Figur 5.1 Råvarefellen og konsekvenser for innovasjon i næringen



I prosestetnologisk forstand er norsk fiskeindustri preget av en "fordistisk" tradisjon, der den *håndverksmessige* kunnskapen om bearbeiding av fiskekjøtt for konsum er blitt marginalisert, til fordel for en fokusering på de tidlige leddene i verdikjeden, med automatisert prosessering av halvfabrikata, styrt innenfor en konsernmodell.

Prosess – styring og kontroll bygger opp om et helt annet kunnskapssystem, med ingeniørkunnskap som en dominerende kunnskapsform – enn den *håndverksmessige* kompetansen som kreves innenfor et system som skal *bearbeide fiskekjøttet for konsum*. Denne utviklingen er styrket gjennom etablering av relasjoner i arbeidslivet og i organisasjonsløsninger i bedriftene som ytterligere svekker prosessarbeidernes posisjon. De som betjener samlebåndet får liten opplæring, og det er stor gjennomtrekk i arbeidsstyrken. Den geografiske avstanden til våre viktigste konsummarked bidrar til å sette fart i denne marginaliseringen. I tillegg kommer at norsk arbeidskraft er kostbar. På tross av forsøk på automatisering, har den dominerende løsningen på denne struktureringen av industriens kunnskapsbasis blitt *tilbaketrekningen fra bearbeiding for konsummarkedet* – og ført over i en posisjon der *eksport av halvfabrikata* er fokus. Norsk fisk bearbeides for konsum i utlandet (Danmark, Kina osv)

Den kunnskapsmessige fokuseringen på prosesskontroll og den organisatoriske orienteringen mot råstoffkontroll bidrar til å føre fangst, foredling og oppdrett over i en *reaktiv* holdning når det gjelder innovasjon. Markedet er åpne for nye, gode forslag og løsninger, men aktørene er *ikke selv aktive pådrivere*.

Denne *reaktive* kjøperrollen forsterkes av en ”kopieringslogikk” når det gjelder innovasjon. Der fleste nye innovasjoner er relativt enkle. De kan vanskelig patenteres – og om noen tar bryet med å forsøke, kan patenter lett omgås. Kopiering er derfor en svært viktig innovasjonsform. Men dermed undergraves fordelene med å være først ute. Det teknologioffensive fiskeriselskapet blir svarteper, i et spill der den som ”sitter på gjerdet” belønnes. Moralene er: vent og se hvilke erfaringer naboene gjør med det nye utstyret – før en selv bruker penger.

Disse sammenhengene illustrerer hvorfor kjøpersiden fremstår som re - aktive og forsiktige snarere enn pro - aktive i relasjonen til leverandørene. Samtidig er det nettopp disse forsiktige kundene som driver innovasjonene i næringen fremover.

På grunn av at disse prosessene er selvforsterkende, representerer de på mange måter en strukturelt bestemt ”råvarefelle” som det er vanskelig å komme ut av (se figur 5.1). Adam Smith skrev om ”markedets usynlige hånd”, som førte til at aktører som følger sine egeninteresser handler på en måte som gjør at de *skaper fellesgoder for hverandre*. ”Råstofføkonomiens usynlige hånd” bidrar til å svekke den teknologiske basisen for den norske marine industrien fordi strukturen lærer rasjonelle aktører som følger sin egeninteresse å driver ”for lite” forskning og utvikling, sett i forhold til konkurransevnen til den norske klyngen som helhet. Det er god grunn til å argumentere for at *markedet* for ny teknologi ikke er i stand til å løse dette problemet. Isteden må fellesgodene – ny teknologi - skaffes til veie av det offentlige.

Dette burde rettferdiggjøre en større offentlig drahjelp i forhold til teknologiutvikling. Dette reiser umiddelbart et dilemma: det offentlige kan gå inn og finansiere teknologi som ikke har noen mottakskapasitet i industrien. Her må man derfor vise en viss tilbakeholdenhet – og også se etter kravene til mottaksapparat i fiskeriselskapene.

Utfordringen ligger samtidig i å skille mellom de *strukturelle* forholdene vi ikke kan gjøre noe med – å se etter *handlingsrommet for innovasjonspolitik*. Det er her vi kan finne ut hvordan de negative prosessene som hindrer innovasjon kan brytes, uten at vi gir oss på strukturelle trekk ved næringen, som må tas som gitt.

## 5.2 Handlingsrommet for innovasjonspolitik

Nedenfor vil vi presentere hva vi oppfatter som handlingsrommet for innovasjonspolitik, basert på funn i rapporten.

### A. Noen fiskeriselskap er dynamiske – og viser hvordan kunnskapen i klyngen endrer seg

De er;

- offensive på flere viktige nye teknologiområder (eks sporbarhet, automatisering, nye IT - løsninger)

- offensive mht integrasjon *fremover* inn i eksportmarkedet. Her ligger et potensial for kunnskapsoverføring og dermed teknologiutvikling i fremtiden. Nye krav fra konsummarkedet for norsk fisk er en svært viktig kilde til innovasjon bakover i verdikjeden – og i relasjonen til støttenæringene. En særlig viktig kilde til nye innovasjoner er krevende og avanserte kunder.
- drivende i utviklingen av mer komplekse kunnskapssystemer i næringen, gjennom oppbygging av staber der ulike former for formalisert og praktisk kompetanse blandes på nye måter. Gjennom denne kompetanseoppbyggingen fremstår disse fiskeriselskapene som mer avanserte brukere av ny teknologi. Deres erfaringer må kunne si noe om kravene til kunnskap i hele næringen i fremtiden.

Tradisjonelt har kunnskapsbasen i fiskerinæringen bestått av taus, erfaringsbasert bransjekunnskap – kombinert med enkeltfunksjoner, på slippen eller i foredlingsindustrien, der vi fant folk med ingeniør- eller håndverkskunnskap. De siste årene, og med de avanserte fiskeriselskapene som en viktig drivkraft, har kunnskapsbasen blitt mer differensiert. Gjennom oppbygging av staber i fiskeriselskapene, tekniske avdelinger i foredlingsindustrien og rekrutteringen av teknisk og økonomisk personell i oppdrett, har kundene blitt mer kvalifiserte og kan stille tydeligere og mer avanserte krav til leverandørene. Erfaringene fra teknologioffensive selskap viser at man kan komme langt med automatisering. Samtidig så vi at etablering og drift av et høyt automatisert anlegg stiller store krav til kompetanse både i tilpasnings- og innkjøringsfasen – og hos de som ”ble igjen” – for å holde prosessen i gang. Her viste det seg at bedriftsintern opplæring av lokalt ansatte var nødvendig.

Profesjonaliseringen av stabene i flere fiskeriselskap fører til utvikling av en bredere og mer sammensatt kunnskapsbasis, der ulike former for formalisert og taus kunnskap blir integrert på nye måter. Dette betyr ikke at taus kunnskap – bransjeerfaring – ikke er viktig lengre. Tvert i mot – men den er viktig i kombinasjon med en profesjonell utdanning.

Samtidig fører denne utviklingen til at fiskeriselskapene blir mer sårbare enn før for trusselen fra å miste nøkkelpersonell til andre og tilgrensende klynger, så som petroleum. Denne sårbarheten åpner imidlertid for nye muligheter. Det betyr at næringen er på vei bort fra et *praksisbasert kystarbeidsmarked*, der den viktigste rekrutteringskanalen var gjennom praksis på fars båt eller sammen med far i foredlingsanlegget – og integrasjon av fiskeriene i et *profesjonelt kystarbeidsmarked* som også omfatter maritim industri og petroleum. Dette bidrar til å utvikle og styrke kanaler for overføring av kunnskap og teknologier mellom de norske klyngene. For teknologisk avanserte fiskeriselskaper, som har gjort seg avhengig av sitt nye fagpersonell, vil også egenskaper ved *det regionale arbeidsmarkedet* – kombinert med behov for *regionaliserte utdanningstilbud* tilpasset den marine klyngen være sentrale anliggende.

Innenfor innovasjonspolitikken aktualiserer dette behovet for utdanning og opplæring som kan bidra til profesjonalisering og integrering av de norske klyngene. På dette området vil også nye former for *regional klyngepolitikk*, med utgangspunkt i et bredt kunnskapsbegrep, der ulike kombinasjoner av praktisk erfaring og teoretisk utdanning utgjør kunnskapsbasen for den fremtidige marine industrien.

Ved offentlig støtte til teknologiutvikling er det viktig at man hele tiden satser på å la markedet være ledende. Moderniseringen på kjøpersiden bidrar til å legge et godt grunnlag for leverandørindustrien. Offentlige virkemidler til teknologi utvikling kan gjerne være nettverksbyggende – og inkludere kjøpersiden.

### **B. Leverandørene er innovasjonsorienterte – og kan få innovasjonsprosessene til å fungere bedre**

Undersøkelsen viser at leverandørene er en heterogen gruppe, med store variasjoner i størrelse, bransjetilhørighet og spesialiseringsgrad. Noen små leverandører står nær prosessen de betjener, noen er generalister og driver med bygging, planlegging og konstruksjon. Enkelte opererer på regional basis, andre er store og dypt spesialiserte leverandører av globale produkter: utstyr og redskaper. Den typiske spesialiserte leverandørbedriften er gjerne utviklet innenfor en annen klynge, som for eksempel maritim industri eller mat – og lager tilpasninger som går inn i forhold til behovet i den marine klyngen.

- Undersøkelsen har vist at *leverandørene* er mer innovative enn norsk industri i alminnelighet.
- Mange av *leverandørene* bruker *mye ressurser* på forskning og produktutvikling.
- Kopieringsproblemet viser at bransjen *har* mekanismer for teknologispredning. *Dette er en styrke – ikke bare en svakhet.*
- Leverandørens innovasjoner er i hovedsak inkrementelle, hvilket vi skulle forvente, gitt tilbakeholdende kunder og mangel på finansiering.

Leverandørindustrien, slik den fremstår i denne undersøkelsen, er en motor for teknologiutvikling som går med halv fart. Når man skal prøve å øke hastigheten, er det noen grep som peker seg ut.

Leverandørbedriftene har *nytte av egen forskning, som de også gjør mye av.* Her finnes det altså et mottaksapparat for offentlig støtte, og vi har flere gode erfaringer å bygge videre på, som NT-programmet. For å unngå problemene knyttet til ”technology push” er det likevel gode grunner til å overlate den ”markedsnære” forskningen til mekanismer for finansiering *innenfor* privat sektor. Offentlig finansiert forskning kan imidlertid spille en viktig rolle når det gjelder å utvikle grobunnen for den ”markedsnære” forskningen.

Flere områder peker seg ut:

- Støtte til tidlig utvikling av nye ideer (”forprosjektmidler”). Indikator på suksess: et nytt utviklingsarbeid kommer i gang, med medfinansiering fra et fiskeriselskap.
- Langsiktig støtte til fordypning innenfor leverandørbedriftenes faglige spesialisering. Mange leverandørbedrifter konkurrerer på globale markeder med produkter med et avansert kunnskapsinnhold, som bare kan utvikles gjennom kobling inn til globale kunnskapssystemer.

Det er behov for fleksible virkemiddel som kan støtte utviklingsarbeid i leverandørbedriftene – gjerne i samspill med fiskeriselskap eller andre avanserte

kjøpere. Disse ulike typer av leverandører vil ha behov for ulike typer innovasjonspolitikker.

### C. Gode koblinger mellom de tunge norske klyngene, med potensial for forbedringer

- Gjennom flere avanserte leverandører med høyt spesialiserte produkter blir teknologi importert fra tre viktige klynger som ligger *utenfor* den maritime klyngen: mat-, marin- og petroleum.
- Noen av disse leverandørene har funnet frem til gode systemer for overføring og tilpasning av teknologi for den marine klyngen.
- I Norge er arbeidsmarkedet med på å integrere klyngene og fremmer teknologioverføring og utvikling av en felles kunnskapsbasis.

Samtidig har vi indikasjoner på *flaskehals* for denne typen teknologioverføring, da særlig når det gjelder spesialiserte teknologileverandører fra den europeiske matklyngen til foredlingsindustrien. Her vises det til at tysk, dansk og islandsk teknologi er bedre enn den norske. Her foregår det allerede en viss norsk *kopiering og forsøk på tilpasning og teknologioverføring*. Enkelte leverandører definerer seg som rene importnoder for utenlandske teknologier. Utfordringen går ut på å utvikle norske leverandører som kan bli bedre, gjennom tettere kontakter med norske brukere, kontinuerlig overvåkning av de internasjonale konkurrentene, og fordypet spesialisering.

Et sentralt klyngepolitisk innsatsområde fremover er å åpne flere dører inn til andre klyngers kunnskapsbasis – da i første rekke maritime næringer, petroleum og mat. Her er det mange gode erfaringer å bygge videre på:

- Messen i Trondheim er en åpenbar suksess som informasjons- og kontaktformidler. Hva med å gi den en bredere profil, og invitere inn flere ”potensielle” kandidater for nye teknologileveranser fra andre klynger?
- Bransjeorganisering kan også brukes for å etablere og videreutvikle krysskoblinger: felles seminarer, nettverksutvikling osv.
- Kobling på institusjonsnivået, (grunnforskning, utdanning, teknologisk forskning)
- Programmer som støtter overføringsprosjekter (mer ”fiskeritilpasning” av avansert maritimt utstyr og teknologi)
- Bedriftsintern opplæring for å lette tilpasning av og krysskobling til nye teknologier (IT)
- Utenlandske klynger (mat): etablerer nye og bedre mekanismer for kunnskaps- og teknologioverføring og tilpasning. Det finnes flere aktuelle mekanismer for kunnskapsoverføring

Indikator: Flere etablerte teknologier og spesialiserte produkter fra tilgrensende klynger tas i bruk i praksis på nye og kreative måter i den marine klyngen

#### **D. Et problem som fortjener mer oppmerksomhet: samspillet med instituttsektoren**

Våre funn gir et meget blandet inntrykk av norsk forskning. Instituttene får ikke nye, gode ideer og de initierer ikke innovasjonsprosesser. De er heller ikke særlig brukbare til å utvikle nye ideer og arbeide videre med dem. Mange leverandører driver riktignok samarbeid med instituttene, men da i *sene* faser av innovasjonsprosessen, når det gjelder å få *prøvet ut og sertifisert ny teknologi*, som da gjerne er utviklet andre steder. Det virker som om instituttene er lukket inne i sin egen lille verden – og bare unntaksvis – og da oftest av opportunistiske grunner (fordi det er veien til finansiering) tar kontakt med industrien.

Instituttene er åpenbart ikke i kontakt med kunnskapsgenereringen i industrien, der de nye spørsmålene formuleres – og løsningene klemmes ut. Det skjer ingen næringsspesifikk kunnskapsgenerering i instituttene, industrien må begynne på nytt med å lære dem opp hver gang.

Slik omtale skal tas med en klype salt. Vi har ikke snakket med motparten, instituttene selv – og vi kan derfor ikke kontrollere slike partsinnlegg. Vi har heller ikke sett spesielt på instituttene og evaluert dem. Det kan tenkes at instituttene er bedre enn sitt rykte – og at de gjør andre ting industrien ikke ser, som også kan ha stor betydning for kunnskapsutvikling i næringen. Men, det er likevell viktig at det er slik næringen oppfatter dem.

I innovasjonspolitisk sammenheng er det en stor utfordring å bringe instituttene inn i nærmere kontakt med industriens praksisfelt. En kanal inn i slike praksisfelt kan muligens være de nye profesjonene som har etablert seg inne i fiskeriselskapene. Profesjonsfelleskap kan ofte vise seg å være effektive kanaler for formidling av kunnskap, informasjon, nye ideer og nye spørsmål.

En mer radikal forskningspolitiske diskusjon i kjølvannet av evalueringen av Norges Forskningsråd går ut på å stille spørsmålstegn ved grunnlaget for hele instituttorganiseringen. Dersom man ønsker mer porøse vegger mellom institutter og industri, kan en vei å gå være å flytte mer forskning ut av institutthierarkiene og inn i industribedriftene, nærmere prosessene der ny kunnskap blir skapt. Disse påpekningene skulle antyde at i det minste deler av det som i dag er institutforskning med fordel kan regionaliseres og flyttes nærmere brukernes hverdag. Det som driver frem innovasjoner ser uansett ut til å være forskningen i leverandørindustribedriftene. Dette argumentet skulle i så fall kunne tas til inntekt for et perspektiv på kunnskapsoppbygging der regionale klynger oppfattes som laboratorier for utvikling av ny kunnskap.

Denne konklusjonen er imidlertid langt fra entydig. Fra et annet hold får vi en meget tydelig tilbakemelding som går i en helt annen retning. Fra de mest avanserte og dypt spesialiserte globale utstyrleverandørene peker man på at regionalisering av forskningen ikke er noen god ide dersom man vil støtte deres kobling inn i globale og svært snevre kunnskapsfelt. Her kommer ofte også de nasjonale miljøene til kort, idet det kritiske er koblingen inn i de globale kunnskapssystemene.

### 5.3 En bred kunnskapspolitikk

En kunnskapspolitikk for den marine sektoren bør inkludere et bredt spektrum av virkemidler, og et bredt perspektiv på kunnskap, fra bedriftsintern opplæring og profesjonsutdanning, via praksisnær industriell teknologiutvikling – til nettverk som kan formidle kunnskap fra dypt spesialiserte, globale kunnskapssystemer.

Innenfor et slikt bredt kunnskapsbegrep kan man tenke i retning av former for innovasjonspolitikk på flere ulike nivå.

På det regionale nivået peker praksisnær ingeniør- og profesjonskunnskap seg ut som et viktig satsningsområde – for å bidra til å utvikle utdanningsinstitusjoner for de nye, profesjonelle kystyrkene, og for å styrke praksisnær industriell forskning og utvikling i nettverk av leverandørbedrifter og fiskeriselskap (regionale laboratorier).

På det nasjonale nivået er det sentrale utfordringer å bidra til:

- Å videreutvikle gode erfaringer med møtesteder og informasjonssystemer, så som messene i Trondheim
- Å knytte tettere sammen de tre tunge norske feltene, marin, maritim og petroleum – for å få til mer kunnskapsoverføring og læring inn i de marine næringene
- Å knytte den norske marine klyngen tettere sammen med den europeiske matvareindustrien
- Å styrke nodene inn i de spesialiserte kunnskapsfeltene som er ryggraden i de spesialiserte maritime – marine leverandørene.



---

# STEP rapporter / reports

ISSN 0804-8185

<b>2002</b>		
<i>Assessing the economic impacts of ICT</i>	Keith Smith	R-01-2002
<b>2001</b>		
<i>Innovasjon i norsk næringsliv: En ny oversikt</i>	Thor Egil Braadland, Svein Olav Nås, Trond Einar Pedersen, Tore Sandven og Finn Ørstavik	R-01-2001
<i>Innovasjon i Sogn og Fjordane</i>	Heidi Wiig Aslesen	R-02-2001
<i>Innovasjon i Nord-Trøndelag</i>	Lillian Hatling	R-03-2001
<i>Innovasjon i Sør-Trøndelag</i>	Thor Egil Braadland	R-04-2001
<i>Profesjonelle nettverk i nasjonale innovasjonssystemer. Forprosjektrapport</i>	Finn Ørstavik	R-05-2001
<i>Distribution and diffusion of Norwegian ICT competencies</i>	Thor Egil Braadland and Anders Ekeland	R-06-2001
<i>SIVA Internasjonal: Perifer regionalpolitikk. En evaluering av SIVAs internasjonale engasjement</i>	Heidi Wiig Aslesen, Markus Bugge, Morten Fraas og Morten Staude	R-07-2001
<i>Technopolis RCN Evaluation - User Oriented R&amp;D in the Research Council of Norway</i>	Per M. Koch, Marianne Broch, Heidi Wiig Aslesen, Nils Henrik Solum	R-08-2001
<i>Gjensyn med NTNFs ærespris</i>	Morten Staude	R-09-2001
<b>2000</b>		
<i>Innovasjon i Norge – oppdatert statusrapport</i>	Svein Olav Nås	R-01-2000
<i>Innovasjon i Møre og Romsdal</i>	Svein Olav Nås	R-02-2000
<i>Til beste for de beste – evaluering av offentlige og industrielle forsknings- og utviklingskontrakter</i>	Morten Staude, Markus Bugge og Trine Monsen	R-03-2000
<i>SND og bedriftsutvikling – rolle, virkemidler og effekter</i>	Johan Hauknes, Marianne Broch og Keith Smith	R-04-2000
<i>SND og distriktsutvikling – rolle, virkemidler og resultater</i>	Lillian Hatling, Sverre Herstad og Arne Isaksen	R-05-2000
<i>Norske vekstnæringer på 90-tallet</i>	Thor Egil Braadland	R-06-2000
<i>Oslo-regionen som nasjonal nyskapsnode</i>	Thor Egil Braadland	R-07-2000
<i>Evaluering av SIVA s.f.: Fra eiendomsforvalter til utviklingsaktør</i>	Heidi Wiig Aslesen, Morten Fraas, Arne Isaksen og Keith Smith	R-08-2000
<i>Osloområdets rolle for nasjonal nyskaping: Resultater fra empiriske undersøkelser</i>	Arne Isaksen	R-09-2000
<i>Innovation and economic performance at the enterprise level</i>	Tore Sandven	R-10-2000
<i>Innovasjoner – suksesser? Identifiserte innovasjoner 3 år etter</i>	Finn Ørstavik	R-11-2000
<b>1999</b>		
<i>Economic activity and the knowledge infrastructure in the Oslo region</i>	Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Keith Smith and Finn Ørstavik	R-01-1999
<i>Regionale innovasjonssystemer: Innovasjon og læring i 10 regionale næringsmiljøer</i>	Arne Isaksen (red.)	R-02-1999
<i>Utvikling og fornyelse i NHOs medlemsbedrifter 1998. Del A: Analysedel</i>	Eric J. Iversen, Svein Olav Nås, Nils Henrik Solum, Morten Staude	R-03-1999 (A)
<i>Utvikling og fornyelse i NHOs medlemsbedrifter 1998. Del B: Tabelltillegg</i>	Eric J. Iversen, Svein Olav Nås, Nils Henrik Solum, Morten Staude	R-03-1999 (B)
<i>Innovation, knowledge bases and clustering in selected industries in the Oslo region</i>	Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Louise Hvid Jensen, Arne Isaksen and Finn Ørstavik	R-04-1999
<i>Performance and co-operation in the Oslo region business sector</i>	Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Anders Ekeland and Finn Ørstavik	R-05-1999
<i>The changing role of patents and publishing in basic and applied modes of organised research</i>	Eric J. Iversen and Aris Kaloudis	R-06-1999
<i>Governance and the innovation system of the fish processing industry in Northern Norway</i>	Heidi Wiig Aslesen	R-07-1999
<i>Economic rationales of government involvement in innovation and the supply of innovation-related services</i>	Johan Hauknes and Lennart Nordgren	R-08-1999
<i>Technological infrastructures and innovation policies</i>	Johan Hauknes	R-09-1999

**1998**

---

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

<i>Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy</i>	Arne Isaksen	R-01-1998
<i>Innovation in ultra-peripheral regions: The case of Finnmark and rural areas in Norway</i>	Heidi Wiig and Arne Isaksen	R-02-1998
<i>Corporate Governance and the Innovative Economy: Policy implications</i>	William Lazonick and Mary O'Sullivan	R-03-1998
<i>Strategic technology alliances by European firms since 1980: questioning integration?</i>	Rajneesh Narula	R-04-1998
<i>Innovation through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements</i>	Rajneesh Narula and John Hagedoorn	R-05-1998
<i>Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data</i>	Svein Olav Nås et al.	R-06-1998
<i>Internasjonalt erfarings-grunnlag for teknologi- og innovasjonspolitik: relevante implikasjoner for Norge</i>	Svend-Otto Remøe og Thor Egil Braadland	R-07-1998
<i>Innovasjon i Norge: En statusrapport</i>	Svein Olav Nås	R-08-1998
<i>Innovation regimes and trajectories in goods transport</i>	Finn Ørstavik	R-09-1998
<i>Struktur og dynamikk i kunnskapsbaserte næringer i Oslo</i>	H. Wiig Aslesen, T. Grytli, A. Isaksen, B. Jordfald, O. Langeland og O. R. Spilling	R-10-1998
<i>Grunnforskning og økonomisk vekst: Ikke-instrumentell kunnskap</i>	Johan Hauknes	R-11-1998
<i>Dynamic innovation systems: Do services have a role to play?</i>	Johan Hauknes	R-12-1998
<i>Services in Innovation – Innovation in Services</i>	Johan Hauknes	R-13-1998
<i>Information and communication technology in international policy discussions</i>	Eric Iversen, Keith Smith and Finn Ørstavik	R-14-1998
<i>Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns</i>	Johan Hauknes	R-15-1998
<b>1997</b>		
<i>Innovation, firm profitability and growth</i>	Svein Olav Nås and Ari Leppälähti	01/97
<i>Innovation policies for SMEs in Norway: Analytical framework and policy options</i>	Arne Isaksen and Keith Smith	02/97
<i>Regional innovasjon: En ny strategi i tiltaksarbeid o, regionalpolitikk</i>	Arne Isaksen	03/97
<i>Innovation Activities in Pulp, Paper and Paper Products i Europe</i>	Errko Autio, Espen Dietrichs, Karl Führe and Keith Smith	04/97
<i>Innovation Expenditures in European Industry</i>	Rinaldo Evangelista, Tore Sandven, Georgi Sirilli and Keith Smith	05/97
<b>1996</b>		
<i>Nyskapning og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering a NT programmet</i>	Arne Isaksen m. fl.	01/96
<i>Nyskapning og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering a NT programmet</i>	Arne Isaksen m. fl.	01/96 - kort
<i>How innovative is Norwegian industry? An international comparison</i>	Svein Olav Nås	02/96
<i>Location and innovation. Geographical variations in innovativ activity in Norwegian manufacturing industry</i>	Arne Isaksen	03/96
<i>Typologies of innovation in small and medium sized enterprise in Norway</i>	Tore Sandven	04/96
<i>Innovation outputs in the Norwegian economy: How innovativ are small firms and medium sized enterprises in Norway</i>	Tore Sandven	05/96
<i>Services in European Innovation Systems: A review of issues</i>	Johan Hauknes and Ian Miles	06/96
<i>Innovation in the Service Economy</i>	Johan Hauknes	07/96
<i>Endring i telekommunikasjon - utfordringer for Norge</i>	Terje Nord og Trond Einar Pedersen	08/96
<i>An empirical study of the innovation system in Finnmark</i>	Heidi Wiig	09/96
<i>Technology acquisition by SME's in Norway</i>	Tore Sandven	10/96
<i>Innovation Policies for SMEs in Norway</i>	Mette Christiansen, Kim Møller Jørgense and Keith Smith	11/96
<i>Design and Innovation in Norwegian Industry</i>	Eva Næss Karlsen, Keith Smith and Nil Henrik Solum	12/96
<i>Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway?</i>	Bjørn T. Asheim and Arne Isaksen	13/96
<i>Sustained Economic Development</i>	William Lazonick and Mary O'Sullivan	14/96
<i>Postens stilling i det globale informasjonsamfunnet: e eksplorativt studium</i>	Eric Iversen og Trond Einar Pedersen	15/96
<i>Regional Clusters and Competitiveness: the Norwegian Case</i>	Arne Isaksen	16/96

## 1995

### STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

<i>What comprises a regional innovation system? An empirical study</i>	Heidi Wiig and Michelle Wood	01/95
<i>Adopting a 'high-tech' policy in a 'low-tech' industry. The case of aquaculture</i>	Espen Dietrichs	02/95
<i>Industrial Districts as 'learning regions'. A condition for prosperity</i>	Bjørn Asheim	03/95
<b>1994</b>		
<i>New directions in research and technology policy: Identifying the key issues</i>	Keith Smith	01/94
<i>FoU i norsk næringsliv 1985-1991</i>	Svein Olav Nås og Vemund Riiser	02/94
<i>Competitiveness and its predecessors - a 500-year cross national perspective</i>	Erik S. Reinert	03/94
<i>Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt</i>	Svein Olav Nås, Tore Sandven og Keith Smith	04/94
<i>Mot en regional innovasjonspolitikk for Norge</i>	Arne Isaksen	04/95
<i>Forskermobilitet i næringslivet i 1992</i>	Anders Ekeland	05/94
<i>Naturviternes kontakt med andre sektorer i samfunnet</i>	Heidi Wiig og Anders Ekeland	06/94
<i>Forskings- og teknologisamarbeid i norsk industri</i>	Svein Olav Nås	07/94
<i>Forskermobilitet i instituttsektoren i 1992</i>	Heidi Wiig og Anders Ekeland	08/94
<i>Modelling the mobility of researchers</i>	Johan Hauknes	09/94
<i>Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods</i>	Keith Smith	10/94
<i>Tjenestesektoren i det økonomiske helhetsbildet</i>	Erik S. Reinert	11/94
<i>Recent trends in economic theory - implications for development geography</i>	Erik S. Reinert and Vemund Riiser	12/94
<i>Tjenesteytende næringer - økonomi og teknologi</i>	Johan Hauknes	13/94
<i>Teknologipolitikk i det norske statsbudsjettet</i>	Johan Hauknes	14/94
<i>A Schumpeterian theory of underdevelopment - a contradiction in terms?</i>	Erik S. Reinert	15/94
<i>Understanding R&amp;D performance: A note on a new OECD indicator</i>	Tore Sandven	16/94
<i>Norsk fiskeriteknologi - politiske mål i møte med regional kulturer</i>	Olav Wicken	17/94
<i>Regionale innovasjonssystemer: Teknologipolitikk som regionalpolitikk</i>	Bjørn Asheim	18/94
<i>Hvorfor er økonomisk vekst geografisk ujevnt fordelt?</i>	Erik S. Reinert	19/94
<i>Creating and extracting value: Corporate investment behaviour and economic performance</i>	William Lazonick	20/94
<i>Entreprenørskap i Møre og Romsdal. Et historisk perspektiv</i>	Olav Wicken	21/94
<i>Fiskerinæringens teknologi og dens regionale forankring</i>	Espen Dietrichs og Keith Smith	22/94
<i>Skill formation in wealthy nations: Organizational evolution and economic consequences</i>	William Lazonick and Mary O'Sullivan	23/94

---

## STEP arbeidsnotater / working papers

ISSN 1501-0066

### 2001

*Elementer i en felles innovasjonspolitik for Trøndelagsfylkene* Thor Egil Braadland A-01-2001

### 2000

*Evaluering av offentlige og industrielle forsknings- og utviklingskontrakter: Tallgrunnlag.* Markus Bugge A-01-2000

*Raising standards: Innovation and the emerging global standardization environment for ICT* Eric J. Iversen A-02-2000

*Nyskappingsprosjekter i små og unge bedrifter: Hvilken rolle spiller Osloområdet?* Arne Isaksen A-03-2000

### 1999

*Økonomisk analyse av tjenestenæringer: Utfordringer til datagrunnlaget* Johan Hauknes A-01-1999

*Rushing to REGINN: The evolution of a semi-institutional approach* Svend Otto Remøe A-02-1999

*TEFT: Diffusing technology from research institutes to SMEs* Svend Otto Remøe A-03-1999

*The historical evolution of innovation and technology policy in Norway* Finn Ørstavik A-04-1999

*Den digitale økonomi: Faglige og politiske utfordringer* Svein Olav Nås og Johan Hauknes A-05-1999

*Norske IT-kompetanse miljøer* Thor Egil Braadland, Anders Ekeland og Andreas Wulff A-06-1999

*A patent share and citation analysis of knowledge bases and interactions in the Norwegian innovation system* Eric J. Iversen A-07-1999

*Knowledge infrastructure in the Norwegian pulp and paper industry* Thor Egil Braadland A-08-1999

*Staten og IT-kompetansen: Offer eller aktivist?* Anders Ekeland og Thor Egil Braadland A-09-1999

*Innovation systems and capabilities* Johan Hauknes A-10-1999

### 1998

*Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation* Finn Ørstavik and Svein Olav Nås A-01-1998

*Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til Strategisk Næringsplan* Arne Isaksen og Nils Henrik Solum A-02-1998

*Knowledge Intensive Business Services: A Second National Knowledge Infrastructure?* Erland Skogli A-03-1998

*Offshore engineering consulting and innovation* Erland Skogli A-04-1998

*Formell kompetanse i norsk arbeidsliv 1986-1994: Noen foreløpige resultater fra analyser av de norske sysselsettingsfilene* Svein Olav Nås, Anders Ekeland og Johan Hauknes A-05-1998

*Machine tool services and innovation* Trond Einar Pedersen A-06-1998

*Geographic Information Technology Services and their Role in Customer Innovation* Roar Samuelsen A-07-1998

*FoU-aktivitet i Oslo: En presentasjon av noen sentrale FoU-data* Nils Henrik Solum A-08-1998

*Innovation capabilities in southern and northern Norway* Thor Egil Braadland A-09-1998

*The Norwegian Innovation-Collaboration Survey* Finn Ørstavik and Svein Olav Nås A-10-1998

### 1997

*Services in the learning economy - implications for technology policy* Johan Hauknes, Pim den Hertog and Ian Miles 1/97

*Knowledge intensive services - what is their role?* Johan Hauknes and Cristiano Antonelli 2/97

*Andrew Van de Vens innovasjonsstudier og Minnesota-programmet* Hans C. Christensen 3/97

### 1996

*Acquisition of technology in small firms* Tore Sandven 1/96

*R&D in Norway 1970 - 1993: An overview of the grand sectors* Johan Hauknes 2/96

---

#### STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

---

**1995**

<i>En sammenholdt teknologipolitikk?</i>	Johan Hauknes	1/95
<i>Forskningsprosjekter i industriell regi i Kjemisk komite i NTNf i 60- og 70-årene</i>	Hans C. Christensen	2/95
<i>Bruk av EVENT ved evaluering av SKAP-tiltak</i>	Anders Ekeland	3/95
<i>Telekommunikasjon: Offentlig politikk og sosiale aspekter for distributive forhold</i>	Terje Nord/Trond Einar Pedersen	4/95
<i>Immatrielle rettigheter og norsk næringspolitikk: Et kommentert referat til NOE seminaret</i>	Eric Iversen	5/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Pulp and paper</i>	STEP-gruppen	6/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Basic metals</i>	STEP-gruppen	7/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Chemicals</i>	STEP-gruppen	8/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Boxes, containers etc</i>	STEP-gruppen	9/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Metal products</i>	STEP-gruppen	10/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Machinery</i>	STEP-gruppen	11/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Electrical apparatus</i>	STEP-gruppen	12/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: IT</i>	STEP-gruppen	13/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Textile</i>	STEP-gruppen	14/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Food, beverages and tobacco</i>	STEP-gruppen	15/95
<i>The Norwegian National Innovation System: A study of knowledge creation, distribution and use</i>	Keith Smith, Espen Dietrichs and Svein Olav Nås	16/95
<i>Postens stilling i det globale informasjonssamfunnet i et eksplorativt studium</i>	Eric Iversen og Trond Einar Pedersen med hjelp av Erland Skogli og Keith Smith	17/95

**1994**

<i>Målformulering i NTNf i Majors tid</i>	Hans C. Christensen	1/94
<i>Basisteknologienes rolle i innovasjonsprosessen</i>	Hans C. Christensen	2/94
<i>Konkurransedyktige bedrifter og økonomisk teori - mot en ny forståelse</i>	Erik S. Reinert	3/94
<i>Forskning om tjenesteyting 1985-1993</i>	Johan Hauknes	4/94
<i>Forskning om tjenesteyting: Utfordringer for kunnskapsgrunnlaget</i>	Johan Hauknes	5/94



Hammersborg Torg 3,  
N-0179 Oslo, Norway  
Telephone +47 2286 8010  
Fax: +47 2286 8049  
Web: <http://www.step.no/>



STEP-gruppen ble etablert i 1991 for å forsyne beslutningstakere med forskning knyttet til alle sider ved innovasjon og teknologisk endring, med særlig vekt på forholdet mellom innovasjon, økonomisk vekst og de samfunnsmessige omgivelser. Basis for gruppens arbeid er erkjennelsen av at utviklingen innen vitenskap og teknologi er fundamental for økonomisk vekst. Det gjenstår likevel mange uløste problemer omkring hvordan prosessen med vitenskapelig og teknologisk endring forløper, og hvordan denne prosessen får samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser. Forståelse av denne prosessen er av stor betydning for utformingen og iverksettelsen av forsknings-, teknologi- og innovasjonspolitikken. Forskningen i STEP-gruppen er derfor sentrert omkring historiske, økonomiske, sosiologiske og organisatoriske spørsmål som er relevante for de brede feltene innovasjonspolitik og økonomisk vekst.

The STEP-group was established in 1991 to support policy-makers with research on all aspects of innovation and technological change, with particular emphasis on the relationships between innovation, economic growth and the social context. The basis of the group's work is the recognition that science, technology and innovation are fundamental to economic growth; yet there remain many unresolved problems about how the processes of scientific and technological change actually occur, and about how they have social and economic impacts. Resolving such problems is central to the formation and implementation of science, technology and innovation policy. The research of the STEP group centres on historical, economic, social and organisational issues relevant for broad fields of innovation policy and economic growth.