



Utnyttelse av biomarine ressurser - globale muligheter for norsk ekspertise

Rapport fra en arbeidsgruppe oppnevnt av

**Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og
Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA)**

**Norsk sammendrag, fullstendig engelskspråklig rapport finnes på
<http://www.ntva.no>**

Utgivere

DKNVS

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) som ble etablert i 1760, er den eldste akademiske stiftelse i Norge. Stiftelsens formål er å fremme og spre resultater av vitenskapelig forskning. Dette oppnås ved å:

- arrangere forelesninger og debatter om forskningstemaer
- bringe forskningsresultater ut til offentligheten
- støtte vitenskapelige forskningsprosjekter økonomisk eller på annen måte
- verdsette og belønne forskningsinnsats
- utgi forskningstidsskriftet "Transactions of the Royal Norwegian Society of Sciences and Letters"
- samarbeide med nasjonale og internasjonale akademier og vitenskapelige institusjoner

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS)

Erling Skakkesgt. 47 C, NO-7491 TRONDHEIM

Telefon: + 47 73592157

Fax: + 47 73595895

E-mail: postmaster@dknvs.no

Informasjon om DKNVS: <http://www.dknvs.no>

NTVA

Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA) er en uavhengig organisasjon. NTVAs formål er å:

- fremme forskning, utdanning og utvikling innen de tekniske og tilgrensende vitenskaper
- stimulere internasjonalt samarbeid innen tekniske og tilgrensende vitenskaper
- fremme forståelsen for teknologi og tilgrensende vitenskaper hos myndighetene og offentligheten til beste for det norske samfunn og for utviklingen av norsk næringsliv

Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA)

Lerchendam gaard, NO-7491 TRONDHEIM

Telefon: + 47 73595463

Fax: + 47 73590830

E-mail: NTVAmail@ntva.ntnu.no

Informasjon om NTVA: <http://www.ntva.no>

Utnyttelse av biomarine ressurser - globale muligheter for norsk ekspertise

Rapport utgitt av

**Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og
Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA)**

Styringskomité:

- Professor Asbjørn Rolstadås, President NTVA,
- Professor Steinar Supphellen, Preses DKNVS
- Professor Yngve Espmark Generalsekretær, DKNVS
- Hein Johnson, Generalsekretær NTVA

Forord

I 1999 utga NVTA og DKNVS rapporten "Norges muligheter for verdiskapning innen havbruk". Rapporten fokuserte på og beskrev de nasjonale muligheter for å utvikle og utnytte biomarine ressurser. Siden rapporten ble utgitt for 6 år siden, har det internasjonale fokus på havbrukssektoren økt. Denne rapporten er en oppfølger av den forrige, og ser nærmere på de norske mulighetene for vekst og utvikling i et internasjonalt perspektiv. Det er satt fokus på at produksjon og eksport av den norske biomarine ekspertisen er et produkt på like linje med eksport av fisk.

Bak rapporten står en styringskomité og arbeidsgruppe. Arbeidsgruppen har hatt 4 møter, SINTEF Fiskeri og havbruk AS har hatt ansvaret for sekretariatet.

På vegne av NTVA og DKNVS ønsker jeg å takke forfatterne, arbeidsgruppen, sekretariatet og sponsorene:

Forfattere

Hovedforfatter er Trude Olafsen, og medforfattere er Merete G. Sandberg, Gunnar Senneset, Harald Ellingsen, Karl A. Almås, Ulf Winther og Niels Svennevig.

Arbeidsgruppen

- Karl A. Almås, Adm.dir. SINTEF Fiskeri og havbruk
- Snorre Tilseth, Rådgiver Protevs
- Odd Magne Rødseth, Adm.dir. AquaGen
- Arne Benjaminsen, Ekspedisjonssjef i Fiskeridepartementet
- Helge Reinertsen, professor Biologisk institutt, NTNU

Sekretariat

SINTEF Fiskeri og havbruk

Sponsorer

- SINTEF Fiskeri og havbruk
- Norges forskningsråd
- Innovasjon Norge
- NTNU

På vegne av utgiveren

Trondheim September 2006

Asbjørn Rolstadås
Formann for Styringskomitéen

Sammendrag

I 1999 utga NVTVA (www.NTVA.no) og DKNVS rapporten ”Norges muligheter for verdiskaping innen havbruk” som fokuserte på og beskrev de nasjonale mulighetene i havbrukssektoren. Rapporten fikk stor oppmerksomhet fra industrien, politikere og andre beslutningstakere.

Rapporten identifiserte et stort potensial for den norske havbrukssektoren. En av de viktigste forutsetningene for utnyttelse av dette potensialet er kompetanse eller ekspertise. Ekspertise er avgjørende for videre utvikling av havbrukssektoren.

Denne rapporten følger opp rapporten fra 1999 ved å undersøke nærmere de globale mulighetene for norsk ekspertise innen biomarin industri.

Mandat

Basert på den nåværende situasjonen i Norges fiskeri- og havbruksindustri, skal komitéen studere og beskrive de globale mulighetene for den norske biomarine klyngen, som inkluderer havbruk, fiskeri, foredling, leverandører og marin bioprospektering. Dette vil her bli referert til som marin industri. Komitéen skal ha fokus på og konsentrere seg om globale muligheter for norsk ekspertise.

Definisjoner

Definisjon av biomarin industri – Marin industri forstås her som alle bedrifter som utnytter produksjonsmaterialet av marine levende ressurser på en bærekraftig måte. Dette inkluderer bedrifter innen havbruk, fiskeri, (fiske)foredling, leverandører av varer og tjenester, marin bioprospekteringsindustri, forskningsinstitusjoner og offentlige institusjoner.

Definisjon av ekspertise – Ekspertise forstås her som spesiell ferdighet eller kunnskap i utvikling av marin industri. Denne ekspertisen er lagret og/eller utviklet innen norsk havbruksforskning og utdanningsinstitusjoner, bedrifter og statlige og ikke-statlige organisasjoner.

Kjerneaktivitetene i den marine verdiskapningskjeden er hovedsakelig å levere fiskeprodukter. I denne rapporten vil vi fokusere på den grå delen av tabellen nedenfor, som dreier seg om leverandørene til kjerneaktivitetene innen biomarin industri. Alle leverer tjenester (immaterielle produkter) til kjerneaktivitetene. For enkelte aktører er dette ledsaget av eller del av et produkt.

| Deler av verdikjeden | Produkter | Tjenester |
|---|-----------|-----------|
| Kjerneaktiviteter: | | |
| Fiskeflåten (fiskeriene) | X | |
| Oppdrett | X | |
| Fiskeindustri (hovedprodukt) | X | |
| Fiskeindustri (biprodukt) | X | (X) |
| Salg/markedsføring | X | (X) |
| Leverandører (generelt): | | |
| Teknologi (fartøy, utstyr etc.) | X | (X) |
| Avlsprodukter | (X) | X |
| Fôr | X | (X) |
| Fiskehelseprodukter | (X) | X |
| Finans | | X |
| Forskningsinstitusjoner | | X |
| Utdanningsinstitusjoner | | X |
| Andre kunnskapsinstitusjoner (konsulenter, revisorer etc) | | X |
| Organisasjoner | | X |
| Forvaltning | | X |

Hvis norsk eksport av havbruktjenester til det globale marked skal vokse, er mulighetene størst for den grå delen i verdiskapningskjeden.

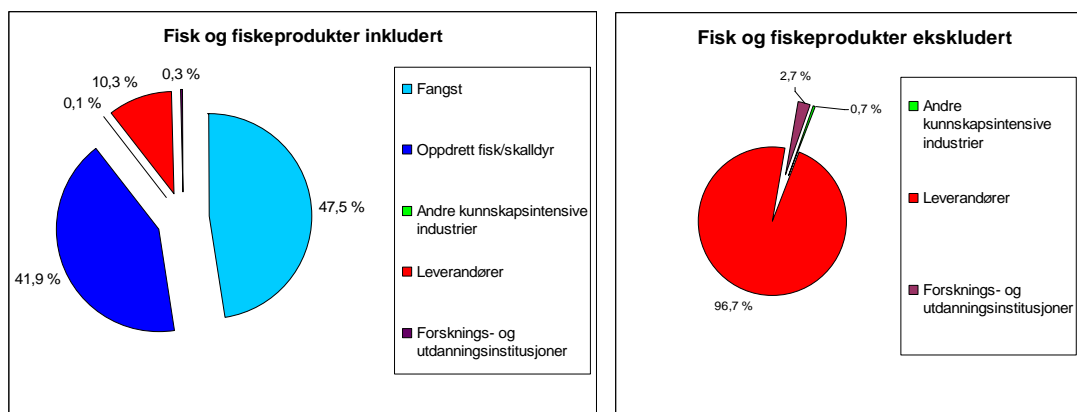
Eksportverdien av den norske biomarine industrien i 2005

Som tabellen viser var eksportverdien av den norske biomarine industrien i 2005 ca. 35,8 milliarder NOK. Figuren nedenfor viser at eksport av ”utstyr, skip og tjenester (leverandører)” utgjør ca. 10 % av den totale eksportverdien (inkl. fisk og fiskeprodukter). Hvis vi utelater fisk og fiskeprodukter, ser vi at det er leverandørene som har den absolutt største eksportverdien. De kunnskapsintensive tjenestene og forsknings- og utdanningsinstitusjonene representerer bare 4 % av omsetningen.

| Deler av verdikjeden | Produkter | Tjenester | Eksportverdi 2005 Million NOK |
|--|-----------|-----------|----------------------------------|
| Sjømatprodukter: | | | |
| Fiskeri | X | | 17 000 |
| Oppdrett | X | | 15 000 |
| Ekspertise: | | | |
| Leverandører (generelt) | X | (X) | 3 700 |
| Forskning, utvikling- og utdanningsinstitusjoner | | X | 98 |
| Andre kunnskapsintensive tjenester (konsulenter, revisorer, finans, etc) | | X | 25 |
| Organisasjoner | | X | 0 |
| Forvaltning | | X | 0 |

Kilde: TBL, EFF, NLTH, personlig informasjon

Tallene fra tabellen er synliggjort i figuren under.



Globale trender

Ifølge FAOs statistikker og fremtidsvisjoner¹, kommer villfangst til å avta i årene som kommer. Økende etterspørsel etter sjømat må møtes gjennom økt oppdrett.

IFPRI-studien² presenterer 5 hovedtrender som allerede har startet, men som vil bli ytterligere forsterket fram mot 2020.

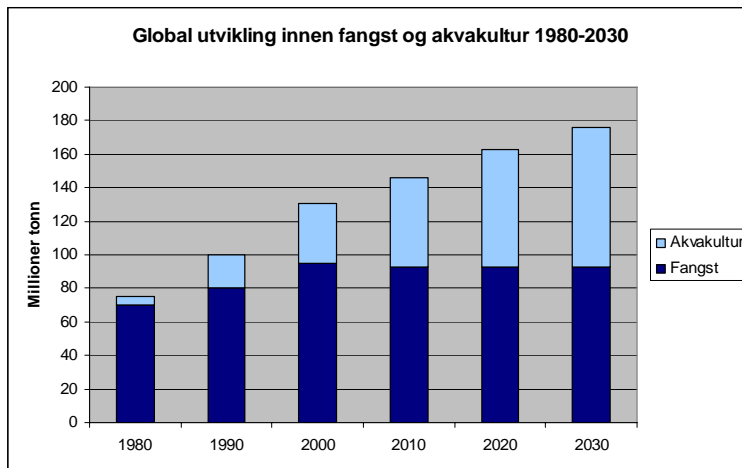
- Utviklingsland (spesielt asiatiske) kommer til å dominere matfiskproduksjonen både når det gjelder fangst og oppdrett. Bestander som ikke er helt utnyttet, vil bli utsatt for større fiskepress.
- Sør-sør-handel vil øke gjennom fremvekst av en urban middelklasse. Lokale produsenter i I-land kommer gradvis til å forlate sektoren, for politikken i disse landene vil sannsynligvis bli å favorisere importvennlige systemer vedrørende fisk. Fisk vil bli en stadig høyere verdsettet vare, og endringen fra å være en frossen vare av lav verdi til et høyverdi produkt vil fortsette.
- Miljøkamper vil fortsette, bekymringer vedrørende bærekraft kommer til å øke og motivere miljøreguleringer og –institusjoner; først i I-land og deretter i U-land. Overfiske fortsetter å være en hovedbekymring, og bruk av pelagiske bestander til fiskemel og fiskeolje blir et viktig politisk

¹ FAO (2004). The state of the world fisheries and aquaculture, Food agriculture organization of the United Nations. Rome, FAO.

² Delago, Wada, et al. Fish to 2020: supply and demand in changing global markets. Washington DC, International Food Policy Research Institute.

tema. Sammenhengen mellom forurensing og matsikkerhet i fiskerisektoren, inkludert forurensing utenfor sektoren kommer til å få mer oppmerksomhet over hele verden.

- Fiskeri- og akvakulturteknologi møter nye utfordringer både i nord og sør: Mindre tilgang på fiskemel og fiskeolje til oppdrettsnæringen, strengere miljøkrav generelt og strengere matsikkerhetsforskrifter spesielt, vil kreve både kapital, forskning, reguleringer og økt bruk av datateknologi for å styrke organiseringen av næringen.
- Utvikling av forvaltnings- og organisasjonskompetanse vil være nødvendig for gjennom utvikling av fiskeri- og havbrukssektoren å bidra til; å redusere fattigdom, forbedre næringens bærekraft, samt bidra til økt mattrygghet.



Kilde: FAO

Muligheter for norsk ekspertise innen marin industri

Rapporten har pekt på områder av spesiell interesse med tanke på å øke verdiskaping basert på eksport av norsk ekspertise innen biomarin industri. Arbeidsgruppen har basert sitt valg av områder på 2 hovedprinsipper;

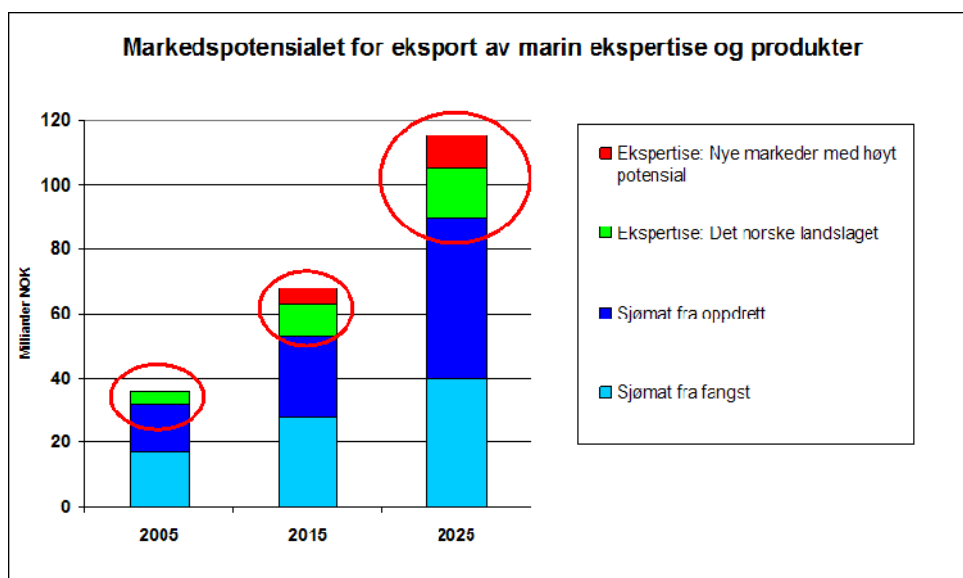
- 1) **Det norske landslaget.** På utvalgte områder er Norge allerede etablert som en sentral og ledende leverandør av teknologi og kompetanse globalt. Det er fokusert på disse områdene i tabellen under, og ifølge arbeidsgruppen bør disse styrkes.
- 2) **Nye markeder med stort potensial.** Innen en del fagområder er norsk marin industri velutviklet nasjonalt, men man har så langt ikke lyktes/prøvd seg i det internasjonale markedet. Globale trender gjør at enkelte av disse områdene har et særlig potensial internasjonalt.

Tabellen nedenfor viser mulig potensial for eksport av biomarin ekspertise og produkter. Det må understrekes at fra arbeidsgruppens synspunkt er dette de mest interessante områdene. Valg av områder tar ikke mål av seg å være utfyllende.

| | Områder | Eksport potensial i 2025 milliarder NOK |
|--|---|---|
| Ekspertise: Nye markeder med høyt potensial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrielt oppdrett av marine arter ▪ Biprodukter – høyere utnyttelsesgrad ▪ Bioprospektering ▪ Nye fôrråstoffer og fiskefôrformulering ▪ Bærekraftige fiskerier ▪ Logistikk, sporbarhet, mattrygghet | 10 |
| Ekspertise: Det norske landslaget | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oppdrett av laksefisk ▪ Fiskeriteknologi ▪ Kunnskapsbasert forvaltning | 15 |
| Total ekspertise | | 25 |
| Sjømat fra oppdrett | | 50 |
| Sjømat fra fangst | | 40 |

Dagens eksportverdi av marin ekspertise utgjør 10 % av den totale havbruks-eksportverdien. Potensialet for å øke denne verdien til 25 % innen 2025 er til stede, slik at ”ekspertisen” blir en viktig bidragsyter til verdiskapningen sammen med den tradisjonelle eksporten av sjømatprodukter.

Tabellen og figuren viser at mulig eksportpotensiale for norsk biomarin ekspertise er estimert til 25 milliarder kroner i 2025; 10 milliarder fra ekspertise innen nye markeder og 15 milliarder fra ekspertise i det som i dag kan betegnes som ”Det norske landslaget”. Arbeidsgruppen anser dette til å være et konservativt estimat.



Anbefalinger

For å nå eksportpotensialet av marin ekspertise på 25 milliarder kroner er det avgjørende at Norge fortsetter å være teknologisk ledende når det gjelder vår egen produksjon (kjernevirksomhet), siden det er dette som gjør vår ekspertise interessant og etterspurt. FAO spår en to til tredobling av den globale produksjonen innen 2030. Størparten av denne økningen er ventet å komme fra industrielt havbruk, og det er der Norge har sin største ekspertise. Disse fremtidsperspektivene utgjør et stort markedspotensial for norsk marin ekspertise.

Arbeidsgruppen anbefaler at regjeringen, biomarin industri (som inkluderer forskningsinstitusjoner) og det offentlige virkemiddelapparat etablerer en nasjonal strategi hvor hovedmålet er å øke eksporten av norsk biomarin ekspertise. Regjeringen må ta en ledende rolle i å utarbeide denne strategien.

En viktig del av strategiarbeidet er å få til en aksept for at eksport av ekspertise er like viktig som eksport av fisk og fiskeprodukter. Eksport av ekspertise må betraktes som en likeverdig eksportartikkel.

I korthet bør de viktigste elementene i strategien være:

- Utvikle strategier for å beskytte immaterielle rettigheter
- Gjøre investeringer i menneskelig kapital
- Opprette strategiske allianser på nasjonalt og internasjonalt nivå
- Bli attraktiv for industriell- og langsiktig kapital
- Et offentlig virkemiddelapparat som er skreddersydd for å støtte eksport av marin ekspertise

En slik nasjonal strategi må utvikles og forankres og den må være i tråd med behovene og ønskene fra industrien.