

FID

FISKERIDEPARTEMENTET

FORSLAG TIL NASJONAL STRATEGIPLAN FOR TORSKEOPPDRETT

**Utarbeidet av en interdepartemental arbeidsgruppe under
Regjeringsutvalget for marin verdiskaping (RMV)**

Arbeidsgruppens sammensetning:

Kari Bjørbæk, Fiskeridepartementet (leder)

Rolf Giskeødegård, Norges forskningsråd

Sigrid Sellæg Helland, Nærings- og handelsdepartementet

Stian Johnsen, Landbruksdepartementet

May Britt Knoph, Miljøverndepartementet

Jorunn Nakken, Utdannings- og forskningsdepartementet

Svein Hallbjørn Steien, Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND)

Sekretariat Fiskeridepartementet:

Peder A. Jansen (sekretær)

Line H. Dyb

Tore Riise

Irene Åmot

Takk til:

**Eksportutvalget For Fisk, Fiskeridirektoratet,
Havforskningsinstituttet, Norges veterinærhøgskole og
Veterinærinstituttet, som alle har bidratt med innspill til
strategiplanen.**

Foto forside: Per Eide - © Eksportutvalget for fisk

INNHALDSFORTEGNELSE

	SAMMENDRAG	1
1	BAKGRUNN	5
2	MÅL	6
3	NÆRINGSSTATUS	7
4	FORVALTNING OG RAMMEBETINGELSER	11
4.1.	<i>Tillatelser</i>	11
4.2.	<i>Tilgang til egnede sjøareal</i>	12
4.3.	<i>Bærekraftig produksjon</i>	13
4.4.	<i>Villfanget torsk i oppdrett</i>	16
4.5.	<i>Omsetning av oppdrettstorsk</i>	17
	Anbefalinger til forvaltning og rammebetingelser	18
5	KOMMERSIALISERING AV TORSKEOPPDRETT	22
	Anbefalinger til kommersialisering av torskeoppdrett	24
6	FORSKNING OG UTVIKLING	26
6.1.	<i>FoU-behov</i>	26
6.2.	<i>Forankring av torskeoppdrett i Forskningsrådet</i>	29
6.3.	<i>Fordeling mellom bidragsytere</i>	29
6.4.	<i>Næringsrettet kunnskapsformidling</i>	30
6.5.	<i>Næringstilknyttede ordninger</i>	30
6.6.	<i>Nasjonalt avlsprogram for torsk</i>	31
6.7.	<i>Kompetanseoppbygging og oppgavefordeling</i>	31
6.8.	<i>Marked og produktutvikling</i>	32
6.9.	<i>Bærekraftig og etisk forsvarlig produksjon</i>	33
	Anbefalinger til forskning og utvikling.....	33

SAMMENDRAG

Oppdrett av torsk har stort potensiale for økt verdiskaping i norsk marin sektor og det satses nå betydelig på utvikling av torskeoppdrett fra næringslivshold. Særlig har det i det senere vært satset på produksjon av torskeyngel. Fremover vil det være behov for anlegg til produksjon av settefisk og matfisk, og optimalisering av produksjonen og de etterfølgende ledd i verdikjeden. Dette vil kreve risikopregede investeringer både i anlegg og til oppbygging av biomasse. Det er en offentlig oppgave å legge til rette for at den private innsatsen kan la seg realisere til en verdiskapende og bærekraftig ny næring. Denne strategiplanen har som mål å medvirke til utviklingen av en kommersiell og bærekraftig næring basert på oppdrett av torsk gjennom en fokusert, samordnet og langsiktig offentlig medvirkning. Det er også et mål at strategiplanen kan fungere som en modell for koordinering av innsatsfaktorer ved utviklingen av nye arter i oppdrett. Strategiplanen er utarbeidet av en interdepartemental arbeidsgruppe nedsatt av Regjeringsutvalget for marin verdiskaping, der også Norges forskningsråd og SND har vært representert. Arbeidsgruppen har fremmet anbefalinger i forhold til det offentliges innsats mot:

- (1) Forvaltning og rammebetingelser
- (2) Kommersialisering av torskeoppdrett
- (3) Forskning og utvikling

Nedenfor følger et kort sammendrag av arbeidsgruppens anbefalinger.

Anbefalinger til forvaltning og rammebetingelser

- *Hensyn til miljø og fiskehelse må være grunnleggende premisser for utvikling av torskeoppdrett. Så lenge veterinære og miljømessige krav er tilfredsstillende, må det rådende prinsipp i utviklingsfasen være at det skal være enkelt å få tillatelse til oppdrett av torsk. Det vil settes krav til aktiv drift ved tildelte lokaliteter.*
- *Det er behov for å modernisere og forenkle saksbehandlingen knyttet til oppdrettssaker. Det må derfor legges opp til å bedre koordineringen av myndigheter og de vedtak som treffes etter oppdrettsloven, fiskesykdomsloven, havne- og farvannsloven og forurensningsloven.*
- *For å sikre effektiv bruk av egnet sjøareal til oppdrett er det behov for å utrede prinsipielle hensyn knyttet til geografisk lokalisering av oppdrettsvirksomhet i større skala, og med særlig fokus på spredningsdynamikken til aktuelle sykdommer.*

- *Det bør åpnes for forsøk med samlokalisering av torsk i oppdrett med oppdrettsvirksomhet basert på andre arter enn fisk.*
- *Det anbefales at det settes fortløpende i arbeidet med revisjon av drifts- og sykdomsforskriften hjemlet i oppdretsloven og fiskesykdomsloven slik at den dekker alle oppdrettsarter.*
- *Det er behov for å videreutvikle og standardisere metoder for innveining av fangster av vill torsk til oppdrett ved overføring fra fisker til merd, slik at korrekte volum blir avregnet fra fiskernes kvoter ved førstehånds omsetning.*
- *Det er behov for videreutvikling og avklaring av regelverk knyttet til fangstredskap og metoder for levendefangst og oppbevaring for å sikre lav dødelighet og etisk forsvarlig håndtering av villfanget torsk.*
- *Det anbefales ikke å etablere omsetningsreguleringer for oppdrettstorsk tilsvarende reguleringsregimet for torsk av vill opprinnelse.*
- *Ettersom erfaringsbakgrunnen vedrørende dyrehelsemessige implikasjoner og miljøeffekter av torsk i storskala oppdrett er begrenset er det en rekke tiltak som fortløpende må vurderes under utvikling av næringen.*
- *Det er nødvendig for det offentlige å opparbeide rutiner som sikrer presis oversikt over omfanget og konsekvenser av torskeoppdrett, for dermed å ha grunnlag for å revurdere forvaltningsregimet i takt med utviklingen av næringen og annen brukeraktivitet i kystsonen.*
- *Forhold vedrørende miljø, fiskehelse og marked kan være særlig sensitive for veksttakt og omfang av torskeoppdrett, og må vies særlig oppmerksomhet under utvikling av næringen.*



Anbefalinger til kommersialisering av torskeoppdrett

- *Utvikling og kommersialisering av et bærekraftig torskeoppdrett fordrer langsiktighet og tyngde i den offentlige satsingen. For å gi næringsaktørene nødvendig forutsigbarhet er det vesentlig at denne satsingen minst går over 10 år.*
- *Det er sannsynlig at store integrerte selskap med hånd om vesentlige deler av verdikjeden vil måtte drive utviklingen av torskeoppdrett mot kommersialisering. Det er en grunnleggende premisse at det offentlige å bidrar med stabile og gode rammevilkår for nyskappingsvirksomheten til slike grupperinger.*
- *For å sikre koordinert bruk av offentlige midler bør satsingen i første rekke ivaretas av SND og Norges forskningsråd i fellesskap. Arbeidet må skje i nær dialog også med andre deler av virkemiddelapparatet.*
- *Å koble igangsatte eller planlagte torskeprosjekter i nettverk/klynger og ha koordinert fremdrift i disse, vurderes som vesentlig for utviklingen av kommersielt torskeoppdrett og tidshorisonten for dette.*
- *Det er behov for offentlig fokus og aktivitet knyttet til markedsadgang for oppdrettstorsk.*



Anbefalinger til forskning og utvikling

- *Det anbefales at Forskningsrådet/SND-planen "Oppdrett av torsk", med angitte FoU-behov over en tiårsperiode fordelt på tematiske områder, legges til grunn for å vurdere den offentlige satsingen. Som et tillegg til denne planen er det identifisert et behov for, og anbefales, et eget tematisk område knyttet til bærekraftig og etisk forsvarlig produksjon. I tillegg til miljø må forskningsinnsatsen på de tematiske områdene markeds- og produktutvikling, og sykdom og helse intensiveres i forhold til dagens nivå.*
- *Et særskilt forskningsfokus bør rettes mot geografisk lokalisering av oppdrettsvirksomhet i større skala, i lys av potensiale for sykdomsspredning og effektiv bruk av egnet sjøareal.*
- *Det avsettes midler til brukerstyrte ordninger i Forskningsrådet for å ivareta næringens forskningsbehov og for å stimulere til egeninnsats fra næringen. Målstyrte prosjekter i nettverk av næringsaktører bør prioriteres innen innovasjonsfremmende virkemidler.*
- *Forskningsrådets virkemidler i form av strategiske institutt- og universitetsprogram anbefales benyttet for å styrke langsiktig forskningsinnsats på komplekse problemområder med relevans for torskoppdrett.*
- *Det bygges en egen avlsstasjon ved Havbruksstasjonen i Tromsø, som er dimensjonert ut i fra hensyn til ivaretagelse av nødvendig arvelig variasjon i avlspopulasjonen. Sjøanlegget ved Havbruksstasjonen i Tromsø rustes opp og inngår som en sentral enhet for aktiviteten i avlsprogrammet.*
- *Fiskeridepartementet har et sektoransvar for bevilgning av FoU-midler rettet mot kommersialisering av torsk i oppdrett. For å bidra til en helhetlig, koordinert og bærekraftig næringsutvikling er det viktig at Landbruksdepartementet (jf. tema sykdom og helse), Utdannings- og forskningsdepartementet (jf. grunnforskning og høyere utdanning), Kommunal- og regionaldepartementet (jf. regionale utviklingsmidler) og Nærings- og handelsdepartementet (jf. næringsrettede virkemidler), eller underliggende virksomheter av disse, stimulerer til FoU-aktivitet med relevans for torskoppdrett inn mot sine kompetanseområder.*

1. BAKGRUNN

Mye av forventningene til fremtidig verdiskaping innen biomarin virksomhet ligger i et utvidet og mer mangfoldig havbruk. Oppdrett av torsk kan bli en etterlengtet påvekst til en etter hvert veletablert lakseoppdrettsnæring som har gjort Norge til en av verdens ledende havbruksnasjoner. Torskeoppdrett har et stort potensiale for verdiskaping og kan skape mange kunnskapsbaserte nye arbeidsplasser i distriktene, kanskje særlig i nord. Med utviklingen av et lønnsomt og bærekraftig torskeoppdrett vil norsk havbruksnæring bli mer robust.



© Eksportutvalget for fisk
Foto: Per Eide

Samtidig vil utfordringene knyttet til et mangfold av utviklingsoppgaver kunne bidra til å styrke Norges posisjon som havbruksnasjon, med store ringvirkninger for utstyrs- og kunnskapsleverandører. Likeledes vil utviklingen bidra til å bygge ut kunnskapsfundamentet knyttet til mestring av marine livssyklus i oppdrett, med generell betydning både for fremtidig havbruk og forvaltning av ville bestander.

Det satses betydelige fra private næringsaktører på torskeoppdrett, og særlig har det i det senere kommet til store anlegg for produksjon av torskeyngel. Prognosene tilsier at antall yngel tilgjengelig for oppdrett raskt vil øke. Torsk kan dermed ligge an til å følge etter laks med store oppdrettsvolum. Utvikling av torskeoppdrett vil allikevel avhenge av at myndighetene legger til rette for slik virksomhet for eksempel gjennom tildeling av arealer i kystsonen, og samtidig at man stimulerer til fokusert og planmessig kunnskapsoppbygging gjennom offentlige virkemidler. Utviklingen forutsetter også at hensyn til miljø, fiskehelse og etisk forsvarlig produksjon blir ivaretatt. Den kanskje største flaskehalsen for utvikling av torskeoppdrett kan imidlertid bli tilgang på risikokapital i startfasen. Det er behov for store risikopregede investeringer i alle faser av verdikjeden torskeoppdrett.

2. MÅL

Det overordnede målet med denne strategiplanen er å bidra til økt verdiskaping i marin sektor gjennom offentlige medvirkning til utvikling av en lønnsom og bærekraftig ny næring basert på oppdrett av torsk. Det er en ambisjon at det i løpet av en tiårs periode utvikles en industriell produksjon av torsk i oppdrett som i et verdikjedeperspektiv genererer verdiskapende virksomhet på en bærekraftig måte. Dette vil fordre omfattende utviklingsvirksomhet med både privat og offentlig innsats.

For å ivareta hensyn til koordinering av myndighetenes virkemidler, og tilrettelegging av rammebetingelser, ble Arbeidsgruppe III: Torsk i kommersielt oppdrett, under Regjeringsutvalget for marin verdiskaping, konstituert 27. september 2001. Arbeidsgruppen har blitt ledet av Fiskeridepartementet, koordinert av et sekretariat i Fiskeridepartementet og hatt deltakelse av en representant fra Nærings- og handelsdepartementet, Miljøverndepartementet, Landbruksdepartementet, Utdannings- og forskningsdepartementet, Norges forskningsråd og SND. Arbeidsgruppen har hatt som mandat å utarbeide en helhetlig strategiplan for statens satsing på torsk i oppdrett. Strategiplanen skulle skissere et rammeverk for finansiering, organisasjonsform og innhold, samt tidshorisont for iverksettelse av de ulike planmessige delene av statens satsing.

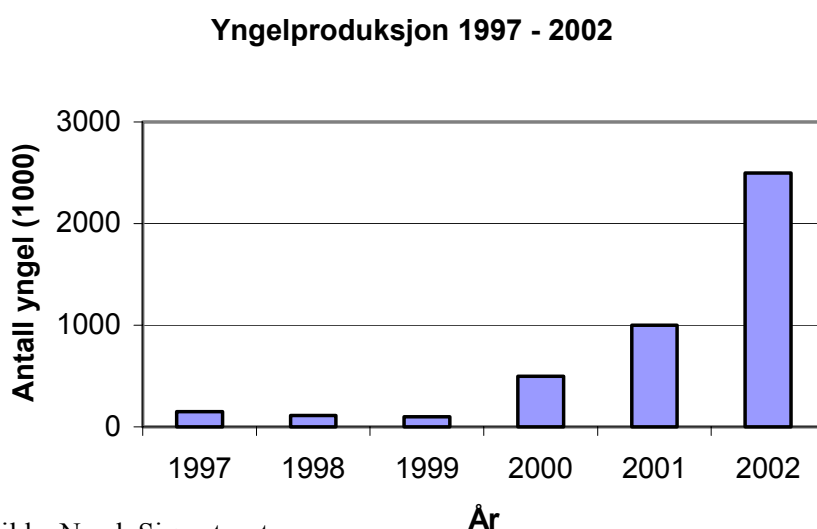
Et mål med strategiplanen har vært å samordne myndighetenes og forskningsmiljøenes innsats med hensyn til utvikling av torsk i oppdrett, samt å stimulere til nært samarbeid med utøvende næring. Herunder skal planen bidra til:

- Koordinering av offentlig virkemiddelbruk.
- Avklaring av offentlige versus private oppgaver.
- Helhetlig forståelse og samarbeid mot felles mål mellom ulike myndigheter.
- Fokuseret bærekraftig næringsutvikling gjennom integrert kontakt mellom næring, forskningsmiljø og offentlig forvaltning.

Det er også et mål at strategiplanen kan fungere som en modell for koordinering av innsatsfaktorer ved utviklingen av nye arter i oppdrett.

3. NÆRINGSSTATUS

Det har vært en markert økning i aktivitet og interesse knyttet til oppdrett av torsk de senere årene. Den største aktiviteten er å finne i Norge, men det er også økende interesse for torskeoppdrett i land som Canada, Skottland og Island. Den største flaskehalsen i produksjonen av torsk i oppdrett har ligget i en forutsigbar storskala produksjon av yngel og settefisk. Det er imidlertid innen oppdrett av yngel den største satsingen fra næringshold har kommet, med en markert produksjonsvekst de siste årene (Figur 1).



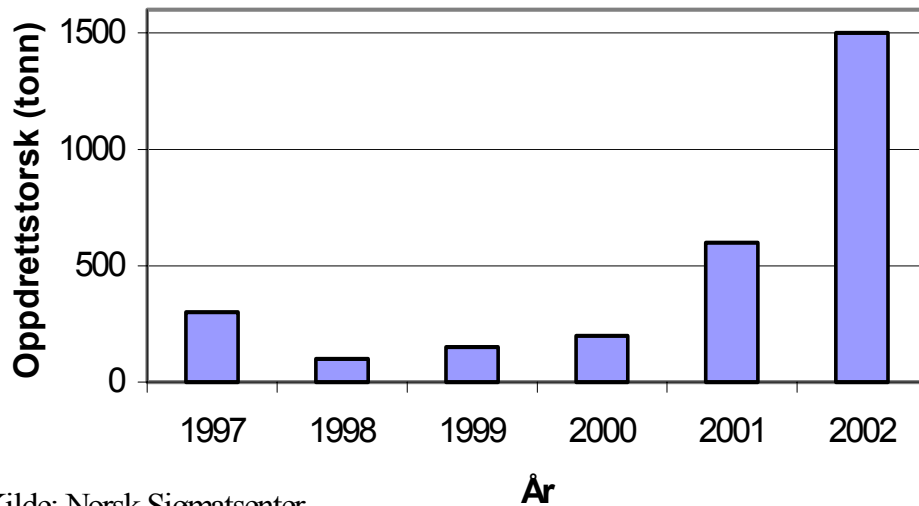
Kilde: Norsk Sjømatcenter

Figur 1. Anslått produksjon av torskeyngel (i 1000) i oppdrett over årene 1997 – 2002.

Denne produksjonen er fordelt på ca. 20 anlegg som er noenlunde jevnt fordelt fra Finnmark til Rogaland. Med den kunnskap man har om yngelproduksjon og den produksjonskapasiteten man har i norske yngelanlegg i dag, er det sannsynlig med en sterk økning i antall produserte yngel fremover. Yngelproduksjonen i 2002 er anslått å kunne gi opphav til en produksjon på 4 – 8 tusen tonn oppdrettstorsk i 2004.

Også produksjonen av matfisk av torsk i oppdrett er økende (Figur 2).

Produksjon av oppdrettstorsk (tonn) 1997 - 2002



Kilde: Norsk Sjømatsenter

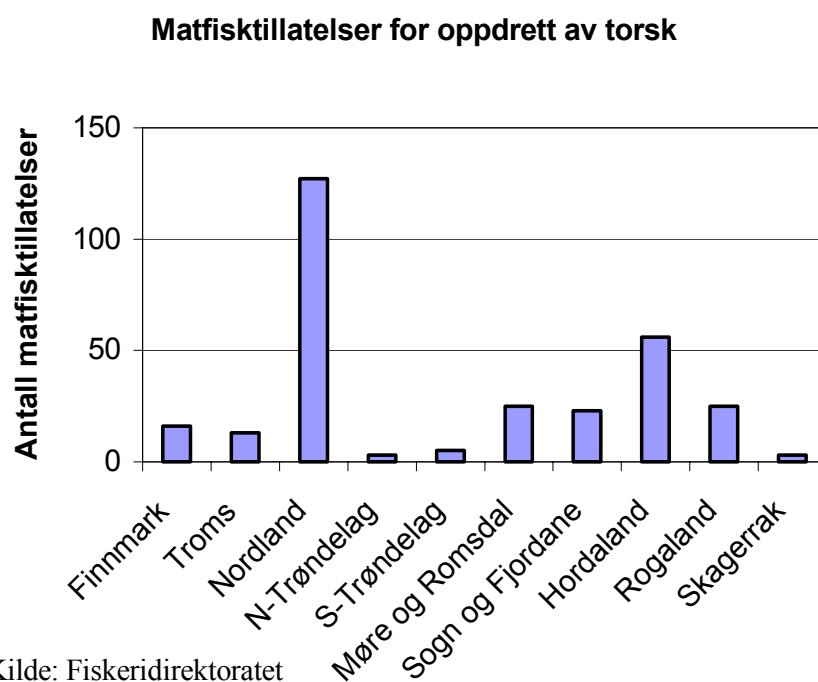
Figur 2. Anslått produksjon av oppdrettstorsk (i tonn) over årene 1997 – 2002.



© Eksportutvalget for fisk - Foto: Per Eide

Fremdeles er størstedelen av produksjonen av oppdrettstorsk basert på oppfôring av villfanget fisk.

Antall oppdrettstillatelser for matfisk av torsk har økt i det senere. Fiskeridirektoratet har pr. 31. desember 2002 registrert 296 ordinære matfisktillatelser for oppdrett av torsk i Norge, med et totalt produksjonsvolum på over 1 mill. m³ (Figur 3). I tillegg er det en rekke såkalte manntallstillatelser på inntil 1000 m³ der innehaver er registrert i fiskermanntallets blad B eller A.

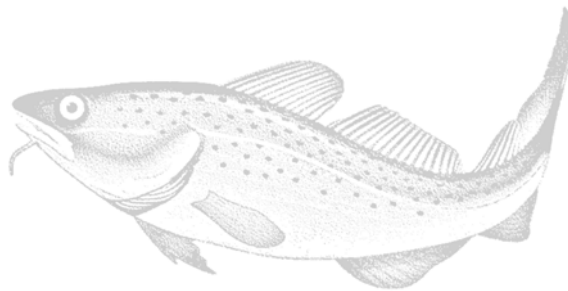


Figur 3. Regionsvis fordeling av matfisktillatelser for torskoppdrett pr. 31. desember 2002 i Norge.

Den regionale fordelingen av matfiskkonsesjoner for torsk viser at Nordland dominerer, og at Vestlandet har relativt mange tillatelser.

En utvikling av strukturen i eierskapet blant interessentene innen torskoppdrett peker mot store integrerte selskap som vil ha hånd om vesentlige deler av verdikjeden knyttet til virksomheten. En rekke av de tunge aktørene i norsk

havbruksnæring er aktivt inne på eiersiden i torskeoppdrett. Kanskje den største usikkerhetsfaktoren med tanke på lønnsomhet i torskeoppdrett i dag er høye produksjonskostnader. Analyser av lønnsomheten peker mot fordeler ved å drive torskeoppdrett i stor skala med store volum. Derfor er det sannsynligvis nødvendig at store integrerte selskap må fungere som lokomotiver i kommersialiseringsfasen. Denne fasen vil kreve store risikopregede investeringer både i anlegg, og til oppbygging av biomasse i anleggene, for å nå storskala drift.



4. FORVALTNING OG RAMMEBETINGELSER

Det er et mål for myndighetene å legge til rette for fremvekst av lønnsomme nye næringer. Det er knyttet store forventninger til at havbruksnæringene sammen med fiskeriene kan bli en fremtidig bærebjelke i norsk økonomi. Regjeringen har i Stortingsmeldingen "Rent og rikt hav" tilkjennegitt at man vil sikre at hensynet til miljø blir en grunnleggende premiss for den videre utvikling og vekst i havbruksnæringen. Det er også viktig at utviklingen av en ny næring foregår på en balansert måte i forhold til andre brukerinteresser langs kysten, for eksempel konvensjonelt fiskeri, og naturvern og friluftsliv. Ivaretagelse av helheten av disse hensyn gjennom et operasjonelt og forutsigbart regelverk er en sentral offentlig oppgave. Oppdrett av nye arter reiser nye utfordringer og behov for økt kunnskap om mulige konsekvenser for villlevende marine arter, det marine økosystemet og annen oppdrettsvirksomhet. Rasjonelle beslutninger for å sikre bærekraftige og lønnsomme næringer er avhengig av et kunnskapsfundament som stadig må bygges ut gjennom forvaltningsrelevant forskning og utvikling.

4.1. Tillatelser

Utgangspunktet er at man må ha tillatelse fra fiskerimyndighetene til å drive torskeoppdrett, jf. lov av 14. juni 1985 nr. 68 om oppdrett av fisk, skalldyr m.v. (oppdretsloven) § 3. Kravet om tillatelse til oppdrett av torsk omfatter både yngelproduksjon, settefiskproduksjon og matfiskproduksjon, jf. oppdretslovens § 3 og marin fiskforskiptens § 2, jf. § 1. Tillatelse til å drive oppdrett av torsk tildeles av Fiskeridirektoratet etter søknad. I tillegg til at den enkelte kommune høres i spørsmålet om lokalisering av slik virksomhet må det innhentes tillatelse fra andre sektormyndigheter. Fylkesveterinæren må gi tillatelse etter fiske sykdomsloven, Fylkesmannens miljøvernavdeling etter forurensningsloven og Kystverket etter havne- og farvannsloven. Fiskeriforvaltningen har et koordinerende ansvar i saksbehandlingen og må innhente disse tillatelsene før vedtak om driftstillatelse og lokalisering av oppdrettsvirksomheten fattes i medhold av oppdretsloven.

Til forskjell fra oppdrett av laks, er ikke oppdrett av torsk regulert av hensyn til balansert produksjonsvekst. Dersom søknader tilfredsstillende veterinære og

miljømessige krav, og de kvalifiserer i forhold til en skjønnsmessig vurdering av driftsplaner og finansiering, skal det innvilges tillatelse til å drive oppdrett av torsk, og det skal i dag ikke betales vederlag til staten for drive torskeoppdrett. Det er viktig for utviklingen av en ny næring at det er relativt enkelt å slippe til med tillatelse til drift. Av hensyn til unødvendig båndlegging av areal er det imidlertid også viktig at kravene til driftsaktivitet ved gitte tillatelser, så vel som ved avsatte lokaliteter, håndheves. Det rådende prinsipp bør derfor være at det skal være enkelt å få tillatelse til oppdrett av torsk. Det må samtidig settes krav til aktiv drift ved tildelte lokaliteter.

4.2. Tilgang til egnede sjøareal

Egnede sjøarealer er en knapphetsfaktor i mange områder. For å effektivisere prosessene knyttet til tildeling av egnede sjøareal til oppdrettsformål, og mer effektivt balansere hensynet til andre bruker- og verneinteresser i kystsonen, må det etableres gode tverrsektorielle prosesser. Det er også behov for å modernisere og forenkle saksbehandlingen knyttet til oppdrettssaker. Det må derfor legges opp til å bedre koordineringen av myndigheter og de vedtak som treffes etter oppdrettsloven, fiskeesykdomsloven, havne- og farvannsloven og forurensningsloven.

Samlokalisering av ulike oppdrettsvirksomhet kan bidra vesentlig til effektivisering av arealbruken. Det advares allikevel generelt mot samlokalisering av ulike fiskearter i oppdrett da flere arter kan representere et bredt vertsspekter for flere sykdomsfremkallende organismer. Et forslag som har vært spilt inn i denne sammenheng er soneinndeling av oppdrettsaktivitet mellom ulike arter. Samtidig kan fortetting av bestander av en art i oppdrett medføre økt smittespredning ved at sannsynlighet for smittespredning og spredningshastighet generelt sett er høyere innen en art enn mellom arter. Disse motstridende hensyn peker på et behov for å utrede prinsipielle hensyn knyttet til geografisk lokalisering av oppdrettsvirksomhet i større skala, og med særlig fokus på spredningsdynamikken til aktuelle sykdommer koblet opp mot effektiv bruk av egnet sjøareal til oppdrett. Samlokalisering av torskeoppdrett med oppdrett av andre arter enn fisk er trolig mindre risikabelt og anbefales forsøksvis.

Av hensyn til beskyttelse av et utvalg av våre viktigste villaksbestander ble det i 1989 etablert 52 midlertidige sikringssoner for laksefisk hvor nye oppdrettsanlegg for laksefisk ikke er tillatt. I St. prp. nr. 79 (2001 – 2002) ”Om opprettelse av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder” som skal behandles av Stortinget februar 2003, er det foreslått opprettet 22 nasjonale laksefjorder nå, med mulighet for ytterligere nye nasjonale laksefjorder når ordningen skal ferdigstilles i 2003/2004. De foreslåtte nasjonale laksefjordene vil i all hovedsak erstatte midlertidige sikringssoner, og på samme måte som i sikringssonene vil nye matfiskanlegg for laksefisk ikke være tillatt. Da oppdrett av torsk ikke vil utgjøre samme trussel mot villaks som oppdrett av laks, er det i Stortingsproposisjonen foreslått at oppdrett av marine arter skal være tillatt i nasjonale laksefjorder. Det foreslås imidlertid samtidig noe strengere krav til oppdrett av marine arter i nasjonale laksefjorder av hensyn til risiko for spredning av sykdom fra marine arter til laksefisk. I denne premissen for etablering av oppdrettsvirksomhet i nasjonale laksefjorder ligger samtidig at det ikke bør være aktuelt å bruke disse områdene særskilt for utprøving av storskala oppdrett av torsk eller annen marin fisk.

4.3. Bærekraftig produksjon

Med hensyn til potensielle miljøeffekter og dyrehelseutfordringer ved intensivt oppdrett av torsk er det innhentet uttalelser fra Havforskningsinstituttet og veterinærmiljøene, og anbefalingene er i hovedsak basert på disse. Rapportene har identifisert en rekke viktige miljø- og helseutfordringer som ikke i detalj behandles i denne planen, men som må håndteres for å sikre utvikling av et lønnsomt og mest mulig bærekraftig torskoppdrett.

Belastning på miljøet fra oppdrett av torsk i form av organiske- og andre utslipp vil sannsynligvis ikke avvike vesentlig fra annen oppdrettsvirksomhet. På dette området er det derfor ikke behov for å utvikle egne forvaltningsregimer for torskoppdrett. Vurdering av den samlede belastningen fra oppdrettssvirksomhet må imidlertid justeres i takt med samlet vekst i virksomhetene.

Særskilte problemstillinger som har vært fremmet i tilknytning til fremveksten av torskoppdrett har vært (1) potensielle effekter av genetiske eller økologiske

interaksjoner mellom oppdrettstorsk og ville bestander, og (2) fiskesykdommer og eventuell spredning til ville bestander. For begge problemkompleksene er situasjonen for torsk, i motsetning til situasjonen for laks, at man har en relativt stor bestand av villfisk, og at bestanden av oppdrettstorsk inntil videre er liten. Faren for mulige negative påvirkninger fra oppdrettstorsk i en stor vill bestand er derfor relativt liten. På den annen side vil eventuelle skadevirkninger kunne få større konsekvenser.

Genetiske eller økologiske interaksjoner mellom oppdrettstorsk og ville bestander er allerede et tema som er gjenstand for diskusjon, slik man også kjenner diskusjonen rundt effekter av oppdrettslaks på ville laksebestander. Potensielle problemer er i stor grad knyttet til rømming av oppdrettsfisk og hvordan rømt fisk ved innkrysning kan påvirke sammensetningen av arveegenskaper i ville bestander, eller andre påvirkninger for eksempel gjennom konkurranse om ressurser. Selv om det er foretatt mange genetiske studier på torsk er det fremdeles store mangler i kunnskapene. Det er åpenbart nødvendig at denne type kunnskaper bygges opp gjennom genetisk forskning på torsk. Herunder må genetisk sammensetning av villfiskbestandene kartlegges. Samtidig bør det unngås å legge anlegg for torskoppdrett på eller ved viktige gyteområder for ville bestander, også slik at de ikke kommer i konflikt med konvensjonelt fiskeri. Rømming av torsk må forebygges, overvåkes og registreres.

Under utviklingen av en ny art i oppdrett vil man erfaringsmessig stå ovenfor problemer med smittsomme sykdommer så vel som produksjonsrelaterte sykdommer. Endrede miljøbetingelser i oppdrett, for eksempel stor fisketetthet, vil kunne øke eventuell sykdomsforekomst og smittespredning. Det er kjent at torsk kan være vert og vektor for en rekke av dagens kjente fiskesykdommer (forårsaket av parasitter, bakterier og/ eller virus). Oppskalering og kommersialisering av torskoppdrett kan medføre at nye ukjente sykdommer opptrer, eller at kjente sykdomsagens kan opptre i mer skadelige (virulente) varianter. Det er spesielt viktig å holde oppsikt med smittsomme sykdommer som kan representere en trussel for ville bestander.

Akutte sykdomsproblem vil i mange tilfeller kunne og måtte bekjempes med kjemiske midler. På sikt må det imidlertid satses på etablering av ikke-medikamentelle bekjempingsmetoder og forebyggende arbeid, blant annet gjennom utvikling og bruk

av egnede vaksiner. Dette fordrer utvikling av kunnskaper om aktuelle sykdommer, deres spredningsmønstre og kontrollmuligheter. En kunnskapsbasert forvaltning av sykdomsproblemer forutsetter en vedvarende høy forskningsinnsats på området.

Erfaringer fra forebygging og kontroll av sykdommer hos laksefisk i oppdrett har stor overføringsverdi for utviklingen av torskoppdrett, og må legges til grunn for forvaltningen av sykdommer på torsk. Drifts- og sykdomsforskriften, fastsatt i medhold av oppdrettsloven og fiskesykdomsloven, setter blant annet krav til utarbeiding av driftsplaner, hvori regelmessig brakklegging av lokaliteter skal inngå. I medhold av oppdrettsloven er det videre gitt særskilt forskrift for oppdrett av bl.a. marin fisk, jf. forskrift om oppdrett av andre fiskearter en laks, ørret og regnbueørret i saltvann av 11. juni 1990 (marinfiskforskriften). I forhold til torskoppdrett har man anvendt regelen i marinfiskforskriftens § 6 som medfører at det kun gis en lokalitet pr. tillatelse. Det anbefales at tillatelser til torskoppdrett i fremtiden omfatter flere lokaliteter slik at planmessig alternerende drift kan sikre regelmessig brakklegging av lokaliteter, og separasjon av årsklasser. Dette vil minke smittepresset i produksjonen og risiko for smittespredning til ville bestander.

Drifts- og sykdomsforskriften – som jf. forarbeidene til forskriften også skal omfatte oppdrett av marine arter i sjøanlegg – setter krav til omfattende månedsvis journalføring av virksomheten helt ned på enhets-/merdnivå. Journalføringen skal blant annet omfatte utsett og beholdning av akvatiske dyr, forbruk av spesifisert fôr, kvantum slaktet fisk, og eventuell rømming av fisk og opptatt kvantum av død fisk. På grunn av et foreløpig beskjedent omfang av oppdrett av marine arter i sjøanlegg, har ikke drifts- og sykdomsforskriften vært praktisert fullt ut for slik virksomhet. Forskriften er nå under revisjon og her vil tilpasninger til nye marine arter i oppdrett ivaretas på en måte som gir tilfredsstillende beskyttelsesnivå i forhold til sykdommer, og som ivaretar hensyn til nødvendig oversikt over næringsutøvelsen. Det anbefales at det settes fortgang i arbeidet med revisjon av drifts- og sykdomsforskriften slik at den dekker alle oppdrettsarter. Dette er nødvendig for å føre kontroll med næringsutøvelsen, og ikke minst er det viktig i forhold til å innskrenke mulighetene for å sammenblande oppdrettet fisk og fisk av vill opprinnelse.

Veksttakten og omfanget av torskoppdrett fremover er usikker. En rekke problemstillinger og interessekonflikter som må forventes å følge av fremveksten av torskoppdrett vil avhenge av veksttakten og omfanget av virksomheten.

Arbeidsgruppen finner grunn til å påpeke at problemstillinger knyttet til miljø, fiskehelse og marked typisk er av slik art, og av særlig betydning er eventuelle konsekvenser for ville bestander, forholdet til konvensjonelt fiskeri og annen oppdrettsvirksomhet. Det er derfor ikke ønskelig med en ukontrollert rask vekst innen torskoppdrett, og det er nødvendig for det offentlige å opparbeide rutiner som sikrer presis oversikt over omfanget og konsekvensene av torskoppdrett. Dermed har man grunnlag for å revurdere forvaltningsregimet i takt med utviklingen av næringen.

4.4. Villfanget torsk i oppdrett

Levendelagring av villfanget torsk, enten med eller uten føring, har foregått i større eller mindre skala i lange tider. Denne aktiviteten har tradisjonelt vært utført av fiskere for å øke markedsverdien av sin fisk. Virksomheten betinger en såkalt ”mantallskonsesjon” hvor øvre tillatte konsesjonsvolum er på 1000 m³. I den senere tid har omfanget av mellomlagring og oppføring av villfanget torsk i større skala, og da primært i regi av interessenter innen oppdrettsnæring eller fiskeindustri i de nordlige landsdelene, blitt mer omfattende. I nord er denne virksomheten motivert av et sesongpreget vårtorskefiske der tilgjengelighet av småfallen torsk er stor. Ved oppføring kan verdien av denne fisken økes, samtidig som den kan selges til tider da det er sparsomt med torsk på markedene. En ytterligere motivasjon kan være at fiskeindustrien får muligheter til å fordele råstoffet jevnere utover året. Denne aktiviteten er positiv ved at den kan bidra til å øke den totale verdiskapingen basert på en begrenset ressurs av vill torsk. Det er imidlertid et klart behov for å videreutvikle regelverk og rutiner knyttet til førstehånds omsetning av levendefanget fisk, jf. råfisklovens bestemmelser, og slik at ressurskontrollen opprettholdes ved å sikre at korrekte kvantum blir avregnet fra fiskernes kvoter ved overføring fra fisker til merd. Det er også behov for videreutvikling og avklaring av regelverk knyttet til fangstredskap og metoder for levendefangst og oppbevaring for å sikre lav dødelighet og etisk forsvarlig håndtering av villfanget torsk.

4.5. Omsetning av oppdrettstorsk

Det har vært argumentert for at all førstehånds omsetting av oppdrettsprodusert torsk bør reguleres på lik måte som villfanget torsk. Et hovedargument for en slik innretning av omsetningen har vært ressurskontroll, særlig med hensyn til uttaket av vill torsk i forhold til kvoteregnskapet. Det har vært pekt på mulighetene for å omgå kvotereguleringer ved salg av vill torsk som oppdrettstorsk, eller som villfanget oppdrettstorsk. Flere forhold taler imidlertid imot slik regulering av omsetningen av oppdrettstorsk. Omsetning av produkter fra annen oppdrettsvirksomhet er ikke regulert tilsvarende, slik at omsetningsregulering av oppdrettstorsk ville være negativt konkurransevridende for oppdrett av torsk. Det er viktig at torskeoppdrett i denne tidlige utviklingsfasen får friest mulig handlingsrom med tanke på å utnytte de markedsnisjene som vill torsk ikke fyller. Inntil videre er produksjonskostnadene for torsk i oppdrett betydelig høyere enn råstoffpris for vill torsk, og oppdrettstorsken er dermed avhengig av å oppnå meget høye priser for å gi lønnsomhet. Oppdrettstorsk vil derfor måtte selges i perioder der det er liten tilgang på vill torsk, og man må i første rekke dekke de høyere prissegmenter i markedet. Dette er forhold som markedet regulerer. Det har også vært påpekt at oppdrettstorsk kan få en positiv synergi med vill torsk ved at man samlet kan garantere leveranser av for eksempel fersk fisk gjennom hele året.

På denne bakgrunn virker en modernisering og tilpasning av dagens regelverk som et mer egnet redskap for ressurskontroll enn å etablere et omsetningsregime for oppdrettstorsk tilsvarende råfiskloven. For levendelagring og oppføring av torsk med vill opprinnelse gjelder i dag at alt skal omsettes i førstehånd gjennom salgslagene. Med hensyn til kontroll med fisk i oppdrett er oppdretter til enhver tid pliktig til å holde oversikt over utsett og beholdning av akvatiske dyr, forbruk av spesifisert fôr, kvantum slaktet fisk, eventuell rømming av fisk, opptatt kvantum av død fisk etc. , jf. drifts- og sykdomsforskriften i oppdrettsloven. Innenfor rammen av dette regelverket kan kontroll utøves som i praksis gjør det svært vanskelig å omsette fisk av vill opprinnelse førstehånds som oppdrettsfisk. Dette forutsetter imidlertid at myndighetene fullt ut praktiserer gjeldende regelverk. Gjeldene regelverk bør i tillegg moderniseres med

fremveksten av torskeoppdrett som næring, og i forhold til økte forbrukerkrav til sporbarhet av produktenes opprinnelse.

Anbefalinger til forvaltning og rammebetingelser

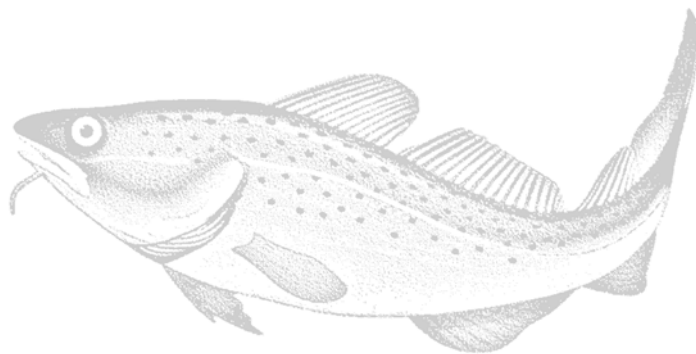
En markert vekst innen oppdrett av torsk vil by på store forvaltningsmessige utfordringer, for eksempel med hensyn areal-, dyrehelse- og miljørelaterte problemstillinger. Det blir viktig å utvikle regelverket som omfatter oppdrett av torsk i takt med næringsutviklingen, og samtidig at praktiseringen av regelverket er forutsigbar og lik i alle regioner. Dette vil bidra til å gi næringen forutsigbare rammebetingelser.

- *Hensyn til miljø og fiskehelse må være grunnleggende premisser for utvikling av torskeoppdrett. Så lenge veterinære og miljømessige krav er tilfredsstillende, må det rådende prinsipp i utviklingsfasen være at det skal være enkelt å få tillatelse til oppdrett av torsk. Det vil settes krav til aktiv drift ved tildelte lokaliteter.*
- *Det er behov for å modernisere og forenkle saksbehandlingen knyttet til oppdrettssaker. Det må derfor legges opp til å bedre koordineringen av myndigheter og de vedtak som treffes etter oppdrettsloven, fiskesykdomsloven, havne- og farvannsloven og forurensningsloven.*
- *For å sikre effektiv bruk av egnet sjøareal til oppdrett er det behov for å utrede prinsipielle hensyn knyttet til geografisk lokalisering av oppdrettsvirksomhet i større skala, og med særlig fokus på spredningsdynamikken til aktuelle sykdommer.*
- *Det bør åpnes for forsøk med samlokalisering av torsk i oppdrett med oppdrettsvirksomhet basert på andre arter enn fisk.*

- Dagens situasjon med tildeling av én lokalitet pr. tillatelse til torskeoppdrett anses ikke som optimal. Det umuliggjør brakklegging av lokaliteter mellom innsett av fisk, og fører til flere generasjoner på samme lokalitet. Slik drift øker smittepress og risikoen for påvirkning av ville bestander. *Det anbefales at det settes fortgang i arbeidet med revisjon av drifts- og sykdomsforskriften hjemlet i oppdrettsloven og fiskesykdomsloven slik at den dekker alle oppdrettsarter.* For torskeoppdrett bør forskriften omfatte krav om generasjonsskille og brakkleggingsperiode mellom to produksjonssykluser på oppdrettslokalitetene. Krav til journalføring av virksomheten er også nødvendig i forhold til mulighetene for å føre kontroll med næringsutøvelsen, bl.a. for å innskrenke mulighetene til sammenblanding av oppdrettet fisk med fisk av vill opprinnelse.
- Levendelagring og oppfôring av villfanget torsk er positivt ved at det kan bidra til å øke den totale verdiskapingen basert på en begrenset ressurs av vill torsk. *Det er imidlertid et behov for å videreutvikle og standardisere metoder for innveining av fangster ved overføring fra fisker til merd, slik at korrekte volum blir avregnet fra fiskernes kvoter ved førstehånds omsetning.*
- *Det er behov for videreutvikling og avklaring av regelverk knyttet til fangstredskap og metoder for levendefangst og oppbevaring for å sikre lav dødelighet og etisk forsvarlig håndtering av villfanget torsk.*
- *Det anbefales ikke å etablere omsetningsreguleringer for oppdrettstorsk tilsvarende reguleringsregimet for torsk av vill opprinnelse.* Innenfor rammen av gjeldende regelverk, for eksempel jf. drifts- og sykdomsforskriften i oppdrettsloven, og regler for førstehånds omsetning av vill fisk, kan det utøves kontroll som i praksis gjør det svært vanskelig å omsette fisk av vill opprinnelse førstehånds som oppdrettsfisk. Gjeldene regelverk bør allikevel moderniseres med fremveksten av torskeoppdrett som næring, og i forhold til økte forbrukerkrav til sporbarhet av produktenes opprinnelse.

- *Ettersom erfaringsbakgrunnen vedrørende helsemessige implikasjoner og miljøeffekter av torsk i storskala oppdrett er begrenset er det en rekke tiltak som fortløpende må vurderes under utvikling av næringen.*
 - *Stamfiskkontroll må prioriteres slik at friske stamfiskpopulasjoner etableres.*
 - *Forhold som nærhet til potensielle smittekilder må vurderes ved lokalisering av anlegg.*
 - *Diagnostiske metoder for sykdommer på torsk må videreutvikles. Det er særlig viktig at det utvikles metoder som skiller mellom virulente og avirulente typer av agens.*
 - *Prioritere utviklingen av effektive vaksiner med minimale bivirkninger. For å øke bruken av stikkvaksiner må nye anestesiprotokoller utvikles.*
 - *Sykdomsresistens må vurderes som avlsmål i avlsprogrammer.*
 - *Sykdomsforebyggende driftsrutiner må utvikles og optimale miljøbetingelser for torskeoppdrett kartlegges.*
 - *Sykdomsbekjempelse ved bruk av medikamenter må begrenses så mye som mulig. Slik bruk vil likevel være nødvendig i enkelte situasjoner, og spesielt tilpassede behandlingsprotokoller bør utvikles.*
 - *Tiltak for å sikre seg mot rømming av oppdrettstorsk.*
 - *Beskyttelse av viktige områder for vill torsk mot oppdrettsaktivitet.*
 - *Bruk av lokale torskestammer i oppdrett.*
- *Arbeidsgruppen finner grunn til å påpeke at en rekke problemstillinger typisk vil være avhengig av veksttakt og omfang av torskeoppdrett, og av særlig betydning er eventuelle konsekvenser for ville bestander og forholdet til konvensjonelt fiskeri og annen oppdrettsvirksomhet. Det er derfor nødvendig for det offentlige å opparbeide rutiner som sikrer presis oversikt over omfanget og konsekvensene av torskeoppdrett, og dermed å ha grunnlag for å revurdere forvaltningsregimet i takt med utviklingen av næringen.*

- *Forhold vedrørende miljø, fiskehelse og marked kan være særlig sensitive for veksttakt og omfang av torskeoppdrett, og må vies særlig oppmerksomhet under utvikling av næringen.*



5. KOMMERSIALISERING AV TORSKEOPPDRETT

Målet med satsingen på torsk i oppdrett er å bidra til lønnsom kommersiell næringsvirksomhet og til at verdiskapingspotensialet i næringen kan realiseres. Det er derfor viktig å kartlegge hvordan rammebetingelsene mest hensiktsmessig kan tilrettelegges for å nå ambisjonsmålene. Innsatsen må gjenspeiles i de generelle rammebetingelsene som næringene tilbys og de supplerende virkemidlene som er nødvendig for å oppnå lønnsomt oppdrett av torsk. I dette ligger det at virkemidlene også skal fokusere på samspillet mellom ulike aktører i verdiskapingsprosessen, både bedrifter, investorer og kunnskapsmiljøer.

Å få torskoppdrett gjennom utviklingsfasen, oppskalere produksjonen og være leveringsdyktig 365 dager i året med slaktet torsk av god kvalitet vil være kapitalkrevende. Det er behov for store risikopregede investeringer i alle faser av verdikjeden torskoppdrett. Foreløpig er det investert mest i yngeloppdrett fordi yngel har vært en mangelvare. Gjennom målrettet samarbeid mellom forskningsmiljøer og store og små næringsaktører er en godt i gang med å oppskalere yngelproduksjonen. Det største behovet for investeringer fremover vil bli på matfisksiden, ikke minst ved oppbygging av biomasse i anleggene.

Små innovative gründerbedrifter vil kunne være pådrivere i utviklingen innen spesialområder av næringen. Samtidig vil gründernes satsing være preget av svake tilbud på ekstern kapital, de vil ofte være avhengige av ett enkelt produkt og har nødvendigvis ikke den kompetansen og nettverket som en etablert bedrift har. Både fra nærings- og forskningshold antydes det at matfiskoppdrett av torsk bør drives i store enheter som vil kunne gi stordriftsgevinster, som reduksjon av produksjonskostnader og samtidig muligheter for bedre inngrep med og mot markedet. Dette tilsier en struktur i en fremtidig kommersiell torskoppdrettsnæring der noen få store integrerte selskap vil dominere. Allerede i dag er de store firmaene inne som aktive aktører på eiersiden innen torskoppdrett. Bedriftene vil internasjonaleses tidlig og vil være avhengig av et stort internasjonalt nedslagsfelt for å bli lønnsomme. Det er sannsynlig at de store integrerte selskapene vil drive utviklingen mot kommersialisering av torskoppdrett.

I utgangspunktet kan en tenke at kapitalbehovet bør og skal dekkes av aktørene selv, men først må næringen utvikles. I denne fasen vil det være avgjørende for utviklingen at koordinert satsing og risikokapital, også fra det offentlige, stilles til disposisjon. Det vil være behov for offentlig medvirkning for å få finansiert nødvendige og særlig risikobetonte investeringer.

Nettverksbygging vil være viktig, spesielt for å oppnå rask spredning av informasjon for derved å kunne ta nye forsknings- og utviklingsresultater i bruk, samt på en rask og betryggende måte være i stand til å nå de oppsatte mål. Aktørene vil også møte store utfordringer innen markedsutvikling og markedsarbeid. Det vil her være behov for både private og offentlige initiativ til møteplasser og samarbeid, nasjonalt og internasjonalt, mellom bedrifter med vekstpotensial, leverandører, kunder, finansierer og kunnskapsinstitusjoner. I forbindelse med dette kan en også ha ordninger med partnerskap og kompetanserettede tiltak.

Utvikling og kommersialisering av torskeoppdrett vil ta tid og risikoen for de enkelte bedriftene vil tidvis være meget høy, særlig i den første fasen. Dette vil kreve engasjement fra bedrifter som har vilje og evne til å delta i denne type utviklingsarbeid. Å koble igangsatte eller planlagte torskeprosjekter i nettverk/klynger og ha koordinert fremdrift i disse, vurderes som vesentlig for å lykkes med utviklingen av kommersielt torskeoppdrett og tidshorisonten for dette. Dette forutsetter at offentlig risikokapital kan øremerkes slike nettverk i tidsperioder på 5-10 år, som vil utvikle og gå opp veien for andre etterfølgende bedrifter innen torskeoppdrett. Dette fordrer langsiktighet og tyngde i den offentlige satsingen. Etter arbeidsgruppens vurdering er det vesentlig at denne satsingen minst går over 10 år for å gi næringsaktørene nødvendig forutsigbarhet.

Det offentliges oppgave er å skape en utviklingsarena for næringsaktørene slik at målrettede nettverksbaserte prosjekter kan gjennomføres. Krav om informasjonsutveksling må være reell. I fiskeri- og havbruksnæringene er det i dag mange formelle og uformelle nettverk i drift. Dette er således ingen ny måte å jobbe på for næringen. Arbeidsgruppen ser nettverk og god kommunikasjon mellom de ulike leddene i næringen, både horisontalt og vertikalt, som svært viktig for å utvikle

næringen. Virkemidlene på dette området bør derfor videreføres og forsterkes, og det bør spilles på de bedriftsnettverkene og bransjearenaene som er etablert.

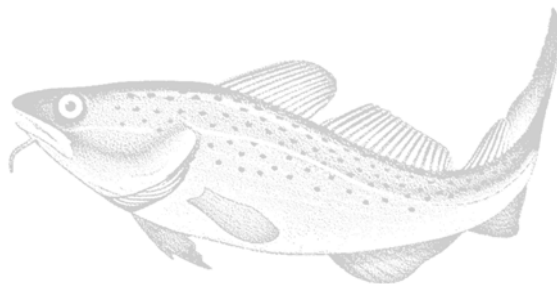
For å sikre koordinert bruk av offentlige midler bør satsingen i første rekke ivaretas av SND og Forskningsrådet i fellesskap. Dette kan gjøres innenfor avtaler og praksis som allerede finnes mellom de to institusjonene. Arbeidet må skje i nær dialog også med andre deler av virkemiddelapparatet, herunder fylkeskommunene, Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond, Landsdelsutvalget og SIVA. Samarbeid og delfinansiering av prosjekter i regi av næringsorganisasjoner bør gis prioritet.

Anbefalinger til kommersialisering av torskeoppdrett

Å få lønnsomhet i verdikjeden torsk vil kreve tilgang på risikokapital, god planlegging og gjennomføring samt målrettet langsiktig og forutsigbar innsats. Alle aktører må arbeide mot felles mål. Næring og forskning må jobbe tett og åpent sammen. Offentlig tilrettelegging av rammevilkår vil påvirke mulighetene.

- *Utvikling og kommersialisering av torskeoppdrett fordrer langsiktighet og tyngde i den offentlige satsingen. For å gi næringsaktørene nødvendig forutsigbarhet er det vesentlig at denne satsingen minst går over 10 år.*
- *Det er sannsynlig at store integrerte selskap med hånd om vesentlige deler av verdikjeden vil måtte drive utviklingen av torskeoppdrett mot kommersialisering. Det er en grunnleggende premisse at det offentlige å bidrar med stabile og gode rammevilkår for nyskapsvirksomheten til slike grupperinger.*
- *For å sikre koordinert bruk av offentlige midler bør satsingen i første rekke ivaretas av SND og Norges forskningsråd i fellesskap. Arbeidet må skje i nær dialog også med andre deler av virkemiddelapparatet.*

- *Å koble igangsatte eller planlagte torskeprosjekter i nettverk/klynger og ha koordinert fremdrift i disse, vurderes som vesentlig for å lykkes med utviklingen av kommersielt torskeoppdrett og tidshorisonen for dette.*
- *Det er behov for offentlig fokus og aktivitet knyttet til markedsadgang for oppdrettstorsk.*



6. FORSKNING OG UTVIKLING

Enkelte sider ved oppdrett av torsk er mer kunnskapskrevende enn oppdrett av laks. Eksempelvis må torskelarvene føres med levende fôr i den første fasen. Ved intensivt oppdrett av torsk er det i dag vanlig å starte fôring med kulturer av hjuldyr. Hjuldyrene må føres med algekulturer, og gjerne anrikes med tilsatte næringsstoffer.

I torskelarvenes påfølgende faser benyttes kulturer av saltkreps, før de som yngel kan gå over på tørrfôr. Dette krever naturligvis kunnskaper om kultivering av en rekke organismer



© Havforskningsinstituttet
Foto: Thomas de Lange Wenneck

i en næringskjede, og peker mot et omfattende behov for både grunnleggende og mer anvendt forskning fokusert på oppskalering av produksjonen og kommersielt oppdrett av torskeyngel. Deretter er det nødvendig med optimalisering gjennom hele produksjonskjeden, fra yngel via påvekstanlegg, matfiskanlegg, slakting, bearbeiding, pakking og transport til markedene.

Systematisk oppbygging av grunnleggende kunnskaper rettet mot kultivering av torsk vil også bidra til et dypere kunnskapsfundament med betydning for kultivering av andre marine arter, eller for kunnskapsbasert forvaltning av ville bestander.

6.1. FoU-behov

Som et ledd i koordineringen av den offentlige innsatsen fikk Forskningsrådet og SND, i fellesskap med næringen, utarbeidet planen "Oppdrett av torsk – Strategi for en koordinert satsing" våren 2001. Denne planen inneholder en analyse av FoU-relaterte behov knyttet til utvikling av torskeoppdrett, og den lanserer et forslag til økonomiske rammer for offentlig FoU-innsats over en 10-års periode. FoU-behovet er fordelt på tematiske områder (Tabell I, FoU-behov). Disse rammene omfatter tilskudd til FoU-aktiviteter innen nevnte tematiske områder. Rammene omfatter ikke investerings- og driftsstøtte til bedrifter eller forskningsinstitusjoner. Det anbefales at det skisserte FoU-behovet i Forskningsrådet/SND-planen legges til grunn for å vurdere satsingen på FoU innen de angitte tema.

Tabell I. Budsjettert behov for offentlige midler til planmessig FoU-innsats rettet mot kommersialisering av torsk i oppdrett (fra Forskningsrådet/SND-planen ”Oppdrett av torsk”).

Tema	Kostnader	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sykdom og helse	85 mill kr	3	8	10	12	13	13	12	8	3	3
Yngel/ settefiskproduksjon	89.5 mill kr	13	13.5	11	10.5	9	8.5	7	6	6	5
Avl	47 mill kr	3.5	6	8.5	8.5	5	3.5	3.5	3.5	2.5	2.5
Matfisk	60 mill kr	3	7	9	9	8	7	5	4	4	4
Marked og produktutvikling	52.5 mill kr	2	4	8	8.5	8.5	8.5	6.5	6.5		
Totalt strategiplan torsk	334 mill kr	24.5	38.5	46.5	48.5	43.5	40.5	34	28	15.5	14.5

Anslått offentlig FoU-innsats rettet mot kommersialisering av torsk i oppdrett i 2002 antyder at man ligger om lag på budsjettert behov, men innsatsen på enkelte tematiske områder er underdekket. Forskningsrådet brukte anslagsvis 14.7 mill kroner direkte knyttet til torsk i oppdrett i 2002, der størstedelen går til produksjonsstudier i ulike faser (Tabell II). Dette er midler som kanaliseres gjennom området Bioproduksjon og foredling.

Tabell II. Anslått bruk av offentlige midler gjennom Forskningsrådet rettet mot utvikling av torsk i oppdrett i 2002.

Tema	Estimert satsing 2002
Sykdom og helse	1.8 mill kr
Yngel/ settefiskproduksjon	5.8 mill kr
Avl	1.4 mill kr
Matfisk	4.7 mill kr
Marked og produktutvikling	1.0 mill kr
Total satsing på torsk i Forskningsrådet	14.7 mill kr

SND anslår at det ble bevilget omkring 13 mill kroner til innovasjonsfremmende tilskudd i bedrifter, samt nettverksaktiviteter rettet mot torskeoppdrett i 2002.

Hoveddelen av SND sitt engasjement er knyttet til tematisk område yngel/settefisk produksjon til bedrifter i distriktene. Totalt utgjør Forskningsrådet og SND en offentlig

FoU-innsats i størrelsesorden 30 mill kroner i 2002. I tillegg til dette bevilget Fiskeridepartementet 7 mill kroner direkte til Fiskeriforskning i Tromsø for tilrettelegging av avlsprogram for torsk i 2002. Det ble bevilget midler til ett professorat og to stipendiater ved Norges fiskerihøgskole over Utdannings- og forskningsdepartementet knyttet til tema avl og genetikk på torsk. Det er også en betydelig aktivitet inn mot oppdrett av torsk finansiert over grunnbevilgningen til Havforskningsinstituttet fra Fiskeridepartementet. Deler av grunnbevilgningen til fagmiljøene på Ås, herunder Akvaforsk, og Adamstuen, samt fagmiljøene i Trondheim, er også rettet inn mot tilsvarende aktivitet.

Forskningsinnsatsen rettet mot oppdrett av torsk er ytterligere styrket i 2003. Øremerkede midler til Forskningsrådet ble økt med 5 mill kroner, bevilgningene til Fiskeriforskning sitt avlsprogram ble økt med 3 mill kroner, det ble avsatt 3 mill kroner til lånefinansiering av nytt sjøanlegg ved Havbruksstasjonen i Tromsø og det ble bevilget 10 mill kroner til et marint innovasjonsprogram i SND der torskeoppdrett skal være et prioritert område. Samlet sett er dermed forskningsinnsatsen på torsk i oppdrett vesentlig styrket de senere årene, og man ligger godt an i forhold til skissert behov i Forskningsrådet/SND-planen.

Anslagene over bruk av midler på ulike tematiske områder viser at sykdom og helse, miljø og marked og produktutvikling er underdekket, mens produksjon av yngel/settefisk og matfisk samsvarer rimelig med angitte behov. Behovet på området avl er oppjustert blant annet for å kunne ivareta utprøving av egenskaper under varierende geografiske miljøforhold. I tillegg til de oppførte tematiske områdene i Forskningsrådet/SND-planen finner arbeidsgruppen at det er behov for et eget temaområde som ivaretar hensynet til miljørelaterte problemstillinger ved fremveksten av torskeoppdrett. Samlet medfører de skisserte tilleggsbehovene, samt opptrappingen av FoU-behovene etter Forskningsrådet/SND-planen, at en ytterligere styrking av bevilgninger til FoU-formål fremover må vurderes.

Forskningsrådet/SND-planen foreslår rammer for FoU-behovene frem til og med 2010. Som et tillegg til disse rammene anbefales et styrket forskningsfokus på miljørelaterte problemstillinger. Direktebevilgningene til Fiskeriforsknings avlsprosjekt har et langsiktig perspektiv frem mot 2010. Denne satsingen, samt satsing på avl

gjennom Forskningsrådet, innebar et forsert fokus på avl og genetikk på torsk som kom på plass på bakgrunn av flere innspill både fra nærings- og forskerhold. Det anbefales derfor at tematisk område avl i Forskningsrådet/SND-planen opprettholdes ved siden av Fiskeriforsknings avlsprosjekt. Dette vil være i tråd med uttrykte ønsker fra næringshold, og råd fra forskningshold, om et intensivert fokus på området avl.

6.2. Forankring av torskeoppdrett i Forskningsrådet

Det å bringe frem et forsvarlig faglig grunnlag for torsk i oppdrett krever en langsiktig og målrettet kunnskapsoppbygging innen en rekke områder, og dertil en langsiktig innsats av ressurser. Havbruksprogrammet har en sentral rolle innen oppdrett av torsk i Forskningsrådet. Handlingsplanen for programmet beskriver viktige innsatsområder for å kunne videreutvikle havbruk. Torsk er en av artene som inngår i programmet. Handlingsplanen for programmet Havbruk og Forskningsrådet/SND-planen for oppdrett av torsk legges til grunn for Forskningsrådets satsing innen oppdrett av torsk. I tillegg er det også aktiviteter i andre programmer i Forskningsrådet som er relevante for oppdrett av torsk, for eksempel innen programmet Marked og samfunn. Også innenfor SIP-ordningen (Strategiske instituttprogrammer) støttes relevante aktiviteter. Havbruksprogrammet har en samordnende rolle for SIPer med relevans for torskeoppdrett.

6.3. Fordeling mellom bidragsyttere

De næringsmessige utfordringene er betydelige når det gjelder risikopregede investeringer og implementering av ny kunnskap, særlig i denne første fasen. Det er derfor viktig med en solid offentlig innsats særlig til kompetanseoppbygging i forskningsmiljøer og bedrifter. For å utnytte ressursene best mulig er det viktig at midlene gis "en viss tyngde" der de plasseres. Investeringer og ordinær drift vil i det vesentligste måtte dekkes av næringsaktørene selv.

Fiskeridepartementet har et sektoransvar for bevilgning av FoU-midler rettet mot kommersialisering av torsk i oppdrett og må bidra med hoveddelen av de offentlige

forskningsmidlene til dette. Samtidig er Landbruksdepartementet ansvarlige for forvaltningen av helse og -velferd i oppdrett, Utdannings- og forskningsdepartementet har det overordnede ansvaret for forskning og kompetanseutvikling gjennom høyere utdanning, og Nærings- og handelsdepartementet og Kommunal- og regionaldepartementet er ansvarlige for næringsutvikling generelt og i distriktene. For å bidra til en helhetlig, koordinert og bærekraftig næringsutvikling er det viktig at disse departementene, eller underliggende virksomheter av disse, stimulerer til FoU-aktivitet rettet mot sine kompetanseområder.

På grunn av stor risiko, og med relativt langsiktig horisont for fremtidig fortjeneste, bør næringsaktørene stimuleres til å bidra til FoU-virksomhet gjennom målrettede ordninger som brukerstyrte prosjekter, og gjerne i nettverk av næringsutøvere, slik at utvikling og kompetanseheving implementeres raskt og på bred front hos utøverne. Også under slike ordninger bør imidlertid åpenhet og publisering av forskningsresultater vektlegges slik at offentlig innsats kommer hele næringen til del.

6.4. Næringsrettet kunnskapsformidling

Det er viktig og nødvendig at ervervede kunnskaper formidles til alle aktørene i næringen. Her har både forskningen og næringen et ansvar. Samtidig bør det gjennom offentlige virkemidler stimuleres til samarbeid mellom næring og forskning. Nettverk og lignende kan vise seg å ha stor betydning for spredning av kunnskap. Virkemiddelet ”Brukerstyrte prosjekter” er en ordning i Forskningsrådet som i særlig grad ivaretar næringsrettet kunnskapsutvikling og informasjonsutveksling mellom næring og forskning. Brukerstyrte prosjekter er et viktig virkemiddel i Havbruksprogrammet. Målrettede nettverk i steget fra forskning til kommersialisering er et SND virkemiddel.

6.5. Næringsstilknyttede ordninger

Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond (FHF) samarbeider med Forskningsrådet og SND om gjennomføring av FoU-prosjekter. Innen oppdrett er samarbeidet knyttet til Havbruksprogrammet.

En rekke anvendte problemstillinger innen utvikling av torsk i oppdrett vil være tjent med styring fra næringsutøvere, bl.a. for å sikre relevans til kommersiell

virksomhet. Brukerstyrte ordninger ivaretar disse hensyn, i tillegg til at det stimulerer næringslivet til selv å bidra med ressurser til utvikling og nyskaping. Vesentlige deler av FoU-midlene bør derfor avsettes til brukerstyrte ordninger.

6.6. Nasjonalt avlsprogram for torsk

Fiskeriforskning er gitt det forskningsmessige ansvaret for å etablere et nasjonalt avlssystem for torsk med Tromsø som senter. Det er viktig at dette arbeidet skjer i samarbeid med relevante faginstitusjoner med kompetanse på avl og genetikk, jf. omtale under pkt. 6.1., og med næringsaktørene. Det er utarbeidet en handlingsplan for å igangsette forskningsarbeidet innen avl og genetikk på torsk. Prosjektering av en avlsstasjon for torsk ved Havbruksstasjonen i Tromsø er også iverksatt. Det er viktig at denne dimensjoneres ut i fra hensyn til ivaretagelse av nødvendig genetisk variasjon i avlspopulasjonen gjennom hold av tilstrekkelige antall familiegrupper torsk.

Avlsvirksomhet er en langsiktig prosess der gevinstene akkumulerer over selekterte generasjoner. Således er Fiskeriforskning sitt avlsprosjekt langsiktig, og kan ikke forventes å generere kommersielt verdifulle produkter i startfasen. Kommersiell verdi av produktene fra avlsvirksomheten, for eksempel foredlet settefisk, vil etter planen generere inntekter over tid. Det må da sikres at det offentliges innsats kommer hele næringa til del. Dette forutsetter at fremtidig kommersiell virksomhet som genereres av avlsprogrammet skilles ut med en selskapskonstruksjon som ivaretar dette hensynet. Det er naturlig å trekke den kommersielle virksomheten ut av Fiskeriforskning, da de som forskningsinstitutt er avhengige av å operere uavhengig av egne kommersielle interesser.

6.7. Kompetanseoppbygging og oppgavefordeling

Den videre utviklingen av moderne havbruk vil i økende grad forutsette utvikling av reelt ny kunnskap, og dernest at kunnskapen formidles og blir tatt i bruk av relevante aktører. Det gjelder også oppdrett av marine arter inkludert torsk. Kunnskap innen områder som produksjonsbiologi, ernæringsbiologi, helsefag, økologi, genetikk og tekniske fag fordrer innsats innen grunnleggende forskning og mer anvendt rettet forskning og industriell utvikling.

Universitetene og høyskolene har et hovedansvar for grunnleggende forskning og kompetanseutvikling gjennom høyere utdanning. I forbindelse med det offentlige satsing på utvikling av torsk i oppdrett har fagmiljøet ved Norges fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø, med spisskompetanse på genetikk på fisk blitt styrket med ett professorat og to stipendiater over Utdannings- og forskningsdepartementets budsjett. Dette styrker et fra før sterkt fagmiljø for genetisk forskning på torsk, og denne enheten vil etter planen bli sentral for oppbygging av grunnleggende kunnskaper og kompetanse med direkte relevans for et avlsprogram på torsk. I det videre er det å anbefale at allerede sterke forskningsmiljø innen aktuelle tema styrkes ytterligere og stimuleres til å gripe fatt i komplekse problemstillinger med betydning for utvikling av torskeoppdrett. Forskningsrådet benytter i dag slike virkemidler i form av strategiske institutt- og universitetsprogram. Dette er langsiktige ordninger som anbefales benyttet mot større komplekse problemstillinger med relevans for torskeoppdrett.

Det er flere institusjoner i Norge som viser interesse for havbruksforskning og som også besitter høy og relevant kompetanse for denne type forskning. Internasjonalt samarbeid er et viktig grunnlag for kunnskapsutviklingen, og det er et mål at norske miljøer kan være i det internasjonale toppsjiktet innen sentrale områder. For å kunne løse oppgavene er det viktig at tilgjengelig kompetanse tas i bruk og at relevante miljøer samarbeider. I samarbeid med departement og forskningsmiljøene har Forskningsrådet en sentral rolle i arbeidet med kompetanseoppbygging og oppgavefordeling.

6.8. Marked og produktutvikling

En forutsetning for utvikling av en næring basert på oppdrett av torsk er at markedet ønsker, og er villige til å betale tilstrekkelig, for produktet. Torsk er et produkt som er vel etablert i en rekke markeder hvilket kan være et fortrinn. Det knytter seg allikevel stor usikkerhet til hvordan konsumentene i ulike markedssegmenter vil oppleve kvalitet og image på oppdrettstorsk, og hvilke anvendelsesområder oppdrettstorsken kan få. En av flaskehalsene for marine arter i oppdrett har vært kunnskaper om artenes muligheter og utfordringer i markedene, og utvikling av totale produktkonsept. En feilprioritering har vært å overse markeds- og

produktrelaterte problemstillinger i de tidlige stadier av utviklingen. Dermed blir markedet en akutt problemstilling den dag produktene er klare for salg. Med den utviklingstakten som nå er mulig for torskoppdrett er dette en høyst relevant problemstilling. For å unngå dette, og for å få et grunnlag for å ta de riktige strategiske markedsmessige veivalg, er det nødvendig å intensivere en planmessig innsats rettet mot marked og produktutvikling knyttet til oppdrettstorsk.

6.9. Bærekraftig, helsemessig og etisk forsvarlig produksjon

Et rent og godt havmiljø, og en miljøvennlig og etisk forsvarlig produksjon med henblikk på dyrehelse og -velferd, er forutsetninger for næringsutvikling basert på levende marine resursser. Forbrukerne blir stadig mer helse- og miljøbevisste, og kravene til trygg mat og dokumentasjon av produktinnhold og sporbarhet blir stadig innskjerpet. Fokus på dyrevelferd også for fisk i produksjon settes i økende grad på dagsorden, for eksempel i St.meld.nr. 12 (2002-2003) Om dyrehold og dyrevelferd. Stadig oftere debatteres bærekraft i tilknytning til uttak og bruk av høyverdige marine resursser til fôr til oppdrettsdyr. Likeledes er det økende fokus på bruk av kjemikalier og medikamenter i havbruksproduksjon, så vel som organisk forurensing. Erfaringer fra lakseoppdrett har vist at de presumptivt største miljøproblemene er relatert til oppdrettsfiskens mulige negative effekt på ville bestander gjennom spredning av parasitter, og gjennom genetiske og økologiske interaksjoner. Det er et offentlig ansvar å forvalte disse problemstillingene slik at hensyn til bærekraftig og etisk forsvarlig produksjon i havbruksnæringen ivaretas. Ved fremveksten av torskoppdrett må det forventes at nye miljørelaterte problemstillinger settes på dagsorden. Dette betinger et kontinuerlig forskningsfokus og systematisk oppbygging av kunnskaper slik at forvaltningen i størst mulig grad kan være kunnskapsbasert. Et særskilt forskningsfokus bør rettes mot geografisk lokalisering av oppdrettsvirksomhet i større skala, i lys av potensiale for sykdomsspredning og effektiv bruk av egnet sjøareal.

Anbefalinger til forskning og utvikling

Oppbygging av grunnleggende kunnskaper om bærekraftig produksjon av torsk i oppdrett er et offentlig anliggende, og samtidig en forutsetning for kommersialisering av torskeoppdrett. Utvikling av kommersielt torskeoppdrett vil også fordre kunnskaper om oppskalering til industriell produksjon. Deltakelse fra det offentlige i utviklingsfasen mot storskala produksjon vil ha stor betydning for utviklingen av torskeoppdrett som ny havbruksnæring.

- Omfanget av FoU-behov frem til 2010 er skissert i Forskningsrådet/SND-planen "Oppdrett av torsk", med angitt satsingsbehov fordelt på tematiske områder. *Det anbefales at Forskningsrådet/SND-planen "Oppdrett av torsk", med angitte FoU-behov over en tiårsperiode fordelt på tematiske områder, legges til grunn for den å vurdere den offentlige satsingen. Som et tillegg til denne planen er det identifisert et behov for, og anbefales, et eget tematisk område knyttet til bærekraftig og etisk forsvarlig produksjon. I tillegg til miljø må forskningsinnsatsen på de tematiske områdene markeds- og produktutvikling, og sykdom og helse intensiveres i forhold til dagens nivå.*
- *Et særskilt forskningsfokus bør rettes mot geografisk lokalisering av oppdrettsvirksomhet i større skala, i lys av potensiale for sykdomsspredning og effektiv bruk av egnet sjøareal.*
- Det vesentligste av forskningsbehovet kanaliseres gjennom Forskningsrådet. En andel av satsingen avsettes til mer innovasjonsfremmende virkemidler som i dag kanaliseres gjennom SND. *Det avsettes midler til brukerstyrte ordninger i Forskningsrådet for å ivareta næringens forskningsbehov og for å stimulere til egeninnsats fra næringen. Målstyrte prosjekter i nettverk av næringsaktører bør prioriteres innen innovasjonsfremmende virkemidler.*

- For å bygge opp grunnleggende kunnskaper på større komplekse problemområder vurderes det som mest kostnadseffektivt å ytterligere styrke fra før sterke forskningsmiljø innen aktuelle tema. *Forskningsrådets virkemidler i form av strategiske institutt- og universitetsprogram anbefales benyttet for å styrke langsiktig forskningsinnsats på komplekse problemområder med relevans for torskeoppdrett.*
- *Fiskeridepartementet opprettholder direkte bevilgninger til Fiskeriforskning for tilrettelegging av et avlsprogram for torsk. Kommersialisering av avlsprogrammet over tid bør legges til et frittstående selskap utenfor Fiskeriforskning. Det bygges en egen avlsstasjon ved Havbruksstasjonen i Tromsø, som er dimensjonert ut i fra hensyn til ivaretagelse av nødvendig arvelig variasjon i avlspopulasjonen. Sjøanlegget ved Havbruksstasjonen i Tromsø rustes opp og inngår som en sentral enhet for aktiviteten i avlsprogrammet.*
- *Fiskeridepartementet har et sektoransvar for bevilgning av FoU-midler rettet mot kommersialisering av torsk i oppdrett. For å bidra til en helhetlig, koordinert og bærekraftig næringsutvikling er det viktig at Landbruksdepartementet (jf. tema sykdom og helse), Utdannings- og forskningsdepartementet (jf. grunnforskning og høyere utdanning), Kommunal- og regionaldepartementet (jf. regionale utviklingsmidler) og Nærings- og handelsdepartementet (jf. næringsrettede virkemidler), eller underliggende virksomheter av disse, stimulerer til FoU-aktivitet med relevans for torskeoppdrett inn mot sine kompetanseområder.*

