

Å temme torsken – fremveksten av norsk torskeoppdrettsnæring

En beretning om kollektivt entreprenørskap

—
Ken Harald Enoksen

Forord

Arbeidet med denne avhandlingen har vært en lang og lærerik reise. På veien har jeg hatt én læremester, en rekke gode hjelpere og noen nære støttespillere.

Min viktigste læremester har vært professor Peter Arbo, som har vært hovedveileder, initiativtaker til dette doktorgradsprosjektet og en nær samarbeidspartner hele veien. Jeg har lært utrolig mye av deg, og jeg er svært takknemlig for all den hjelp du har gitt meg.

Jeg vil også rette en særlig takk til professorene Bjørn Hersoug (biveileder) og Jahn Petter Johnsen (begge ved Norges fiskerihøgskole) samt Atle Mortensen (seniorforsker ved Nofima), Victor Øiestad (seniorforsker Akvaplan Niva AS) og Jørgen Borthen (tidligere leder av Sats på torsk, nå forsknings- og utviklingsleder for Norsk Sjømatsenter AS), som alle tok seg tid til å lese utkast til avhandlingen og gi verdifulle innspill.

I arbeidet med en doktorgrad betyr det faglige og sosiale miljøet mye, og jeg vil takke Petter Holm, Svein Jentoft, Bjørn-Petter Finstad, Lene Foss og andre ansatte ved Norges fiskerihøgskole og Handelshøgskolen ved Universitetet i Tromsø for spennende diskusjoner og impulser. På samme måte vil jeg gi en spesiell takk til medstudentene Jon Ivar Løkkemyhr, Hanne Cathrin Gabrielsen og Kåre Nolde Nielsen, som bidro til å berike doktorgradsforløpet.

Jeg vil også takke min tidligere og nåværende arbeidsgiver, Troms fylkeskommune og KPMG, for å ha lagt til rette for at jeg kunne jobbe med avhandlingen ved siden av ordinær jobb.

Takk til mine gode venner Stig Arne Holvedahl, Kjell Grønsberg og Kjetil Bones Larsen for all oppmuntringen og støtten jeg har fått fra dere i de årene som denne strabasiøse seilasen har pågått. Også takk til mine brødre Gaute og Vegard, og deres kjære Anne og Trude.

Men først og fremst vil jeg takke min nære familie for å ha holdt ut med meg. Min kone Elena mine sønner Ulrik og Maksim, og min kjære mor Wenche har alle stilt opp i tykt og tynt. Tusen takk skal dere ha for uvurderlig hjelp og støtte. Nå returnerer jeg endelig (mentalt) hjem igjen. Jeg gleder meg!

Tromsø 16. desember 2017

Ken H. Enoksen

Innholdsfortegnelse

1	Eventyret som ble virkelighet	1
1.1	Spor av eventyret i aksjon	2
1.2	Å lage et eventyr	3
1.3	Tema, problemstillinger og målsetninger.....	4
1.4	Struktur.....	6
2	Jakten på de "usynlige" hender i innovasjonsprosesser	7
2.1	Den heroiske entreprenøren - kombinatøren.....	8
2.2	Systemer, evolusjon og institusjoner.....	11
2.2.1	Livssyklus og industriøkonomi.....	11
2.2.2	Koevolusjon og etablering av felleskap	13
2.2.3	Politiske prosesser og sosiale bevegelser	15
2.2.4	Institusjoner og legitimitetsbygging.....	16
2.2.5	Flere hender og forbindelser	20
2.3	Vitenskap, teknologi og samfunn.....	21
2.3.1	Aktørnettverksteori.....	23
2.3.2	Tekno-økonomisk nettverk	25
2.3.3	Alliansebygging	27
2.4	Kollektiv samproduksjon av innovasjon.....	32
3	Kartleggingsmetode	37
3.1	Noen metodologiske ledestjerner	37
3.2	Forskningsprosessen.....	39
3.2.1	Avdekking	39
3.2.2	Sammensetning	50
3.2.3	Skrijving – å tegne et aktørnettverk	51
4	Oppfinnelser og ideer	55
4.1	De tidlige byggesteinene	56

4.1.1	"Om den kunstige fiskeformerelse og om biavlten"	56
4.1.2	"Den kunstige Fiskeriudklægning"	58
4.1.3	"Udklægningsanstalten"	59
4.1.4	"Mannen som dyrket flyndre på en kjøkkenbenk i Bergen"	62
4.1.5	Akvakultur.....	64
4.1.6	Olje, fisk og beredskap.....	66
4.1.7	Sammensetningen av elementene og to verdensrekorder	67
4.1.8	Et kollektivt akademisk entreprenørskap	68
4.2	En potensiell ny næring?	69
4.2.1	Protokoll og program	70
4.2.2	Torsken vårt nye husdyr.....	71
4.2.3	Havbruk en fremtidig nasjonal viktig næring	74
4.3	Starten på et eventyr?	75
5	De første forsøk på torskeoppdrett	81
5.1	Hvilken produksjonsstrategi?	81
5.1.1	En fangstbasert strategi	82
5.1.2	Løsning på fiskernes problemer i Finnmark	83
5.1.3	Hitra, bomber og granater	84
5.2	Økt offentlig involvering, gode nyheter og nye scenarier.....	86
5.3	Behov for å skille mellom villtorsk og tamtorsk.....	88
5.4	Et eventyr på hell?.....	90
6	Industripolitikk og industrielle byggesteiner.....	95
6.1	Industriell politikk	95
6.1.1	Interesseorganisasjonen "Sats på torsk"	95
6.1.2	Industriperspektiv	99
6.1.3	Økende interesse for yngel og matfisk.....	104
6.2	Industrielle byggesteiner	106

6.2.1	Avlsprogram.....	107
6.2.2	Konsesjonssystemet	116
6.2.3	Omsetningssystemet.....	123
6.3	En ny vekstnæring?	130
7	Internt stabiliseringsarbeid	135
7.1	Effekter av statlig industripolitikk.....	135
7.1.1	Yngelmangel	136
7.1.2	Etablerings- og konsolideringsbølge.....	137
7.2	Finansielle utfordringer	140
7.2.1	En verdikjede i ubalanse	140
7.2.2	Stort tilbud, liten etterspørsel i yngelproduksjonen	141
7.2.3	Finansproblemer.....	143
7.2.4	Ropet på "han stat"	144
7.3	Statlig garantiordning.....	146
7.3.1	Torskeoppdrett et nasjonalt anliggende.....	146
7.3.2	Staten inn med garantiordning	147
7.3.3	Økende vilje til å finansiere	147
7.4	Biologiske utfordringer	148
7.5	Markedsarbeid.....	153
7.5.1	Ulike problemstillinger og strategivalg.....	153
7.5.2	Markedsprogram fase 1: Testing og analyse.....	158
7.5.3	Realitetssjekk	160
7.5.4	Markedsprogram fase 2: Posisjonering og konsept.....	163
7.5.5	Strategivalg.....	163
7.6	En vekstnæring i ubalanse.....	164
8	Eksternt stabiliseringsarbeid	169
8.1	Knapphetsgode under press.....	169

8.2	Torsken ikke en kopi av laksen	173
8.2.1	Torsken en Houdini?	175
8.3	Behov for politiske handlinger	177
8.4	Forskning- og utviklingsarbeid	178
8.5	Var eventyret i ferd med å bli virkelig?	181
9	Fremveksten av en ny næring.....	185
9.1	De mange synlige hender	186
9.1.1	Fase 1: Oppdagelser og ideer	186
9.1.2	Fase 2: De første utprøvinger	190
9.1.3	Fase 3: Industripolitikk og industrielle byggesteiner	193
9.1.4	Fase 4: Stabiliseringsarbeid.....	197
9.1.5	Fasene sett i sammenheng	202
9.2	Koevolusjonært kollektivt arbeid	205
9.3	Snipp, snapp, snute. Virkeligheten som forble et eventyr?.....	210
	Referanseliste	215
	Noter.....	225

Tabelliste

Tabell 1 Entreprenørielle strategier for bygging av legitimitet (Aldrich og Fiol, 1994: 649) . 19

Figurliste

Figur 1 S-kurven.....	12
Figur 2 Det akkumulative systemperspektivet	14
Figur 3 Oppdagelser, ideer og de første utprøvnings	187
Figur 4 Sirkulering av elementer og sammensetning av bestanddeler.....	188
Figur 5 Et alliansenettverk vokser frem	189
Figur 6 Alternative produksjonsutprøvnings	191
Figur 7 Alliansenettverket mangler legitimitet	192
Figur 8 Sirkulering av elementer.....	195
Figur 9 Viktige elementer i mobiliseringen av industripolitikken	196
Figur 10 Industrielle institusjonelle byggesteiner	196
Figur 11 Elementer under stabilisering	198
Figur 12 Vekselvirkende samspill mellom verdikjedeelementene	198
Figur 13 Eksterne stabiliseringsprosesser	201
Figur 14 Kollektivt entreprenørskap	204
Figur 15 Total fangst av torsk, rund vekt (Statistisk sentralbyrå).....	212
Figur 16 Utvikling i eksportpris for Atlantisk laks	213

1 Eventyret som ble virkelighet

Utgangspunktet for denne avhandlingen er en begivenhet som fant sted den 23. oktober 2006. Under overskriften "Torskeeventyret har blitt virkelighet" skrev nettstedet IntraFish:

"Etter å ha ventet på gjennombruddet for oppdrett av torsk i flere år, gikk startskuddet for et ordentlig torskereality da Codfarmers ble notert på Oslo Børs nylig" (IntraFish, 23.10.2006).

Med verdens første torskeoppdrettsselskap på børs var med andre ord et eventyr blitt virkeliggjort. Oppdrett av torsk hadde fått sitt gjennombrudd. Samtidig markerte børsnoteringen et foreløpig slutt punkt på en lang prosess med sikte på å skape en ny næring. Laks og ørret hadde siden 1970-tallet vokst til å bli solide oppdrettsarter og omfattende næringer, og nå så det ut til at det var torsken sin tur.

Oppdrett av torsk var ingen ny tanke. Allerede på 1800-tallet ble det tatt til orde for at torsk ikke bare kunne høstes, men også gjøres til gjenstand for oppdrett. Utgangspunktet var arbeidet med kunstig utklekking og utsetting av yngel, slik det hadde blitt drevet i vann og vassdrag over lang tid. Etter introduksjonen av lakseoppdrett på 1970-tallet ble det en stadig mer utbredt idé at det samme måtte kunne skje med andre marine arter. De måtte også kunne la seg domestisere. Det var ikke bare laks og ørret som kunne bli til husdyr. Norge hadde funnet en suksessoppskrift. Kildene til suksess så ut til å være en kombinasjon av gunstige naturgitte forhold, en levende kyst, solid forskningsinnsats, teknologiutvikling, markedsarbeid i inn- og utland og tilgang på risikokapital.

Men det å kopiere lakseoppdrett viste seg vanskeligere enn først antatt. Flere arter ble prøvd ut uten like stort hell. Torskeoppdrett ble heller ingen snarvei til suksess. Underveis ble det fulgt flere spor. Siden det fantes store mengder med vill yngel og villfanget fisk (til forskjell fra laks), var én aktuell løsning oppfôring av villfanget torsk. Aktivitet knyttet til fangst,

føring og omsetning av levende torsk har lange tradisjoner i Norge. Allerede tidlig på 1900-tallet dro norske fiskere til Island på torskefiske for å levere deler av fangsten levende i Grimsby (Hovland, 1980).

Et annet spor som ble fulgt, var kunstig klekking av torsk og utsetting av yngel i sjøen for havbeite. Her ble innsatsen konsentrert om den første fasen og ikke om oppføringen. Et tredje spor var å skape en integrert produksjonslinje som omfattet både yngel og matfisk, slik det ble gjort innenfor lakseoppdrett. Børsintroduksjonen i 2006 viste at det var den siste strategien som ble foretrukket, og det var en utbredt oppfatning at man nå hadde skapt en ny næring. Mange av de sentrale utfordringene for å få til et nytt oppdrettseventyr var blitt løst.

1.1 Spor av eventyret i aksjon

I tiden rundt børsintroduksjonen fikk torsk og torskeoppdrett stor oppmerksomhet, og eventyrstemningen ble bestyrket gjennom flere nyhetsoppslag og hendelser. Fiskeriforskning i Tromsø, som jobbet med torskeoppdrett, meldte i mars 2005 at de hadde oppdaget at torsken var en utbryterkonge, en «havets Houdini». ¹ Problemet med rømming av oppdrettstorsk var blitt grepet fatt i. I august samme år slapp forskere ved Akvaforsk nyheten om at de skulle lage verdens første supertorsk. ² Og i januar 2006 var nærmere 400 feststemte, torskeglade mennesker til stede under gallamiddagen til årets nettverksmøte i interesseforeningen "Sats på torsk" (SPT) i ishavsbyen Tromsø. Deltakere fra alle deler av torskeoppdrettsnæringen fikk med seg at Jørgen Borthen, leder for SPT, tildelte prisen som årets torskeoppdrettspionér til forsker Victor Øiestad.

Tidlig om morgenen den 21. august 2006 dukket så meldingen om Codfarmers ASA opp på internettsidene til Oslo børs (OB). Det ble fortalt at selskapet var underlagt forskriftene på OB, og at selskapet var gitt tickeren «COD» - det engelske ordet for torsk. I børsmeldingen het det at Codfarmers var et ledende nasjonalt og internasjonalt selskap på produksjon og salg av oppdrettstorsk, og at selskapet i 2005 sto for mellom femten og tjue prosent av den norske årsproduksjonen av oppdrettstorsk. ³ Selv om den offisielle børsintroduksjonen først skulle skje i oktober, ble hendelsen karakterisert som historisk. Det var første gang at et torskeoppdrettsselskap skulle børsnoteres.

I tiden som fulgte innhentet flere av de andre store torskeoppdrettsselskapene kapital, og torskeoppdrett ble hyppig omtalt i de næringsrettede nyhetsmediene. Børsnoteringen til Codfarmers ble sett som et tegn på en konsolidering. Det ble spekulert på om ikke næringen nå var i ferd med å skifte ham, fra en gryende næring til en moden næring. Andre igjen skrev at økt kapitaltilgang måtte til om torskeoppdrettsnæringen skulle vokse, og at registreringen av Codfarmers på hovedlisten ville gjøre det enklere for torskeoppdrettere generelt å få tilgang på kapital.

I etterkant av børsintroduksjonen steg aksjekursen på "COD" raskt. Det var åpenbart en tro på torskeoppdrett i markedet. Investorene hadde tillit til oppdrettstorsk som vare og til den nye næringen som helhet. I løpet av 2006 og 2007 hentet de store torskeoppdrettsaktørene inn nærmere 900 millioner kroner i ny kapital. Codfarmers selv gjennomførte tre emisjoner på til sammen over 250 millioner kroner. Spoon Fish hentet inn 110 millioner, Branco vel 100 millioner, Grieg Seafood rundt 60 millioner, Skei Marinfisk 50 millioner og Norsk Marin Fisk og Fjord Marin fikk inn 40 millioner hver. Redaktør Torvald Tande jr. i tidsskriftet Norsk Fiskerinæring skrev at investorene "sto i kø for å henge seg på toget", og at "pengene fikk sporer å svømme med" (Norsk fiskerinæring, 2007: 9).

1.2 Å lage et eventyr ...

Når det proklameres at eventyr er blitt virkeliggjort, er det lett å glemme hvilket arbeid som er nedlagt for å komme til dette punktet. Den store interessen som investorene la for dagen, viste at mange elementer og forhold var begynt å komme på plass. Forskning, offentlige myndigheter, virkemiddelapparat, finansinstitusjoner og dyktige entreprenører var alle engasjert i å bygge en ny næring. Det var skapt optimisme og forventninger om framtidig vekst. Samtidig viser historien at det som oppfattes som et gjennombrudd ikke alltid er av varig karakter og betyr at pilene vil peke oppover. Få år etter børsintroduksjonen til Codfarmers var det ingen som snakket om torskeeventyr lenger. De fleste satsingene var gått over ende, og stat og private aktører hadde tapt milliardbeløp.

For å forstå hva som skjedde, må vi se nærmere på oppbyggingen av næringen, hvilke aktører som var involvert, hvordan tillit ble skapt og hva den bygde på. Hva eller hvem var driverne i denne prosessen? Disse spørsmålene aktualiserer det mer grunnleggende spørsmålet om hva

det er som gjør at nye næringer oppstår og gradvis stabiliserer seg. Hvordan blir en idé, drøm eller visjon om en torskeoppdrettsnæring transformert til et virkelig prosjekt og til slutt en anerkjent realitet? De små gløttene som vi her har gitt av ulike begivenheter, tyder på at det har foregått et omfattende usynlig arbeid som har involvert mange aktører. De nevnte eksemplene kan ses som resultater eller effekter av dette arbeidet. Siden bestrebelsene ble inspirert av det som skjedde innenfor lakseoppdrett, med en klar ambisjon om å kopiere suksessen, er det også grunn til å se nærmere på likheter og forskjeller mellom de to næringene. Hva er det som har gjort historien om oppdrettstorsk annerledes enn historien om oppdrettslaks?

1.3 Tema, problemstillinger og målsetninger

Det overordnede tema for avhandlingen er fremveksten av nye næringer ("Emerging Industries"). I boken "Organizations Evolving" argumenterer Howard E. Aldrich for at de innledende og formative årene til en næring har mye å si for hvordan den senere vil og kan utvikle seg. Han påpeker at dette er et relativt utforsket felt hvor det er behov for mer kunnskap:

"The period during which a new industry emerges deserves more theoretical attention (...) Little attention has been paid to the possible origins of a new population (...) when a new population's origin is identified, research needs to focus intensively on its early years" (Aldrich, 2003: 256-258).

Gjennom å analysere historien om norsk torskeoppdrett, fra de første ideer om torskeoppdrett oppstod og frem til etableringen av "COD" på Oslo børs, ønsker jeg å bidra med ny kunnskap til det «kunnskapshullet» som eksisterer innenfor feltet "nye/gryende næringer". De ulike sporene viser mikrodeler i makrofenomenet "norsk torskeoppdrett" anno 2006. Framveksten av den nye næringen blir dermed analysert som et byggverk der ulike komponenter gradvis blir koplet sammen og til slutt utgjør fenomenet kalt norsk torskeoppdrett. Samtidig trekker jeg kort linjene frem til i dag og kontrasterer lakse- og torskeoppdrett.

Problemstillingen er:

Hvordan ble torskoppdrettsnæringen initiert, stabilisert og etter hvert tilsynelatende konsolidert som ny næring?

Som utgangspunkt for å forstå denne byggeprosessen – hva settes sammen, av hvem eller hva og på hvilke måter – vil jeg benytte en sentral innsikt fra Joseph Schumpeter og hans teori om entreprenørskap og innovasjon. Den tidlige Schumpeter understreket at det var entreprenøren som frambrakte økonomisk endring ved å skape *nye kombinasjoner og forbindelser*. Gjennom entreprenørens tolkning av tilgjengelig informasjon, og gjennom hans eller hennes evne til å handle på grunnlag av denne informasjonen, ble det skapt innovasjoner i form av nye produkter, metoder eller organisasjonsløsninger. Det var disse dynamiske faktorene som gjorde at økonomien ble transformert. Gjennom teorien om entreprenørskap og innovasjon ga Schumpeter et glimt av den synlige hånd i aksjon.

I tråd med Schumpeters perspektiv er det teoretiske utgangspunktet for denne avhandlingen at dannelsen av nye næringer må ses som et *resultat av (entreprenørielle) kombinasjoner og nye forbindelser*. Men i motsetning til Schumpeter holder jeg åpent hvem eller hva som er den utøvende entreprenør, aktør eller kraft, hva eller hvem som settes sammen og på hvilke måter. Dette vil den videre studien forhåpentligvis gi et nærmere svar på.

Avhandlingens teoretiske og mer generelle problemstilling har jeg delt opp i følgende underspørsmål:

- a) Hvilke forbindelser og kombinasjoner ("biter og deler") inngår når nye næringer blir til?
- b) Hvordan skjer sammensetningen og monteringen av dem?
- c) Hvordan blir de stabilisert og etter hvert tatt for gitt?

Startpunktet for avhandlingen er altså å beskrive hvilke kombinasjoner og forbindelser som inngår i realiseringen av torskoppdrettsnæringen. Deretter må jeg finne ut hvordan disse «bitene og delene» virker samlet sett, hvordan de gjenskapes og hvordan de opprettholdes. Å finne ut av hvilke elementer som her er viktige og uviktige, hvordan de koples sammen, hvordan nye kommer til og gamle forsvinner, krever et analytisk rammeverk. Et slikt

rammeverk er nødvendig om jeg ikke skal drukne i virkelighetens myriader av detaljer. En viktig del av avhandlingen er derfor å klargjøre den konseptuelle og metodologiske tilnærmingen som vil være egnet til å forstå hvordan nye næringer blir til.

Gjennom å besvare problemstillingen har jeg et dobbelt siktemål. På den ene siden ønsker jeg å frembringe ny empirisk innsikt om hvordan den norske torskeoppdrettsnæringen vokste frem. På den andre siden ønsker jeg å bidra til teorifeltet om hvordan nye næringer etableres.

1.4 Struktur

I kapittel 2 presenteres de teoretiske inspirasjonskildene. Jeg gjennomgår her en rekke teorier og innfallsvinkler for å klargjøre hvordan vi kan studere gryende næringer, innovasjon og entreprenørskap.

I kapittel 3 trekker jeg opp det vitenskapsteoretiske perspektivet og de metodologiske ledetrådene som er lagt til grunn i avhandlingen. Jeg gir så en metodisk operasjonalisering av tilnærmingen og går inn på hvordan jeg i praksis har gjennomført studien.

Kapittel 4 til 8 er en historisk fremstilling av norsk torskeoppdrett fra de første spede forsøkene på 1850-tallet, via viktige oppdagelser på 1970- og 1980-tallet og frem til børsnoteringen av Codfarmers i 2006.

I kapittel 9 drar jeg kort de empiriske linjene fram til i dag. Jeg vurderer så funnene opp mot avhandlingens problemstilling og forskningsspørsmål og peker på videre forskningsoppgaver.

2 Jakten på de "usynlige" hender i innovasjonsprosesser

For de klassiske politiske økonomene, slik som Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill og Karl Marx, var de moderne markedsøkonomiene preget av dynamisk endring (Amdam et al., 2001, Landreth og Colander, 2002). De så arbeidet som kilden til velstand, og de studerte arbeidsdeling, handel, teknologiske omveltninger, kapitalakkumulasjon, eiendoms- og inntektsforhold og klassekamp. Men da økonomifaget ble etablert som eget fag fra 1870-tallet, ble faget dominert av nyklassisk økonomisk teori, som oppfattet økonomien som et likevektsystem etter mønster av samtidens fysikk. Basert på forutsetninger som fri konkurranse, perfekt informasjon og avtakende grenseavkastning, ble det vist hvordan det økonomiske systemet alltid ville bevege seg mot en stabil likevektstilstand. Fra Adam Smith var det først og fremst metaforen om «den usynlige hånd» som ble plukket opp. Dersom alle forfulgte sine egeninteresser, ville markedskreftene – liksom en usynlig hånd – sørge for at de indirekte handlet til det beste for alle.

Nyklassisk økonomisk teori er til liten hjelp med tanke på å forstå framveksten av nye næringer. I prinsippet er det ikke rom for noe nytt innenfor det nyklassiske universet (Arbo, 2004). Hvis alle har full informasjon, er alt kjent på forhånd. De allmenne likevektsmodellene forutsetter gitte preferanser, gitt teknologi og en gitt mengde goder. Økonomi defineres som læren om allokering av knappe ressurser. Når det kommer til stykket, blir heller ikke den usynlige hånd nærmere beskrevet enn at den virker gjennom konkurransen og forholdet mellom tilbud og etterspørsel. For å komme videre må vi derfor gå til andre faglige tradisjoner og tilnærminger.

2.1 Den heroiske entreprenøren - kombinatøren

Joseph A. Schumpeter var kritisk til de statiske likevektsteoriene. I boken "Theory of economic development" introduserte han det han mente var hovedkraften i den økonomiske utviklingen (innovasjonene) og aktøren bak (entreprenøren) de økonomiske endringsprosessene (Schumpeter, 1934, Spilling, 2008). Mens de økonomiske likevektsteoriene var basert på fysisk-mekaniske grunnforestillinger, tok Schumpeter utgangspunkt i en biologisk-evolusjonær tankegang (Fagerberg, 2002).

"The changes in the economic process brought about by innovation, together with all their effects, and the response to them by the economic system, we shall designate by the term Economic Evolution" (Schumpeter sitert i Fagerberg, 2002).

Ifølge Schumpeter får markedet dynamikk gjennom usikkerhet, diversitet og seleksjon. Dynamikken gir grobunn for en kontinuerlig konkurranse om de beste ideene i markedet, som så gir vekstbetingelser for nye innovasjoner. Den dynamiske kraften er entreprenørene. Til forskjell fra de nyklassiske økonomiske teoriene, som så den økonomiske aktøren som en Homo Oeconomicus, en strengt rasjonell og kalkulerende skapning, er entreprenøren ifølge Schumpeter et Homo Ludens, et lekende menneske med stor estetisk sans, nysgjerrighet, kreativitet, åpenhet og improvisasjon. Ved hjelp av slike egenskaper evner han eller hun, i rollen som "entreprenør", å introdusere nye ideer og produkter i markedet. Entreprenørskap består i å skape utvikling i næringslivet gjennom nye kombinasjoner. Schumpeter skiller mellom fem typer kombinasjoner (Spilling og Alsos, 2006):

1. Introduksjon av et nytt produkt eller ny kvalitet av et produkt
2. Introduksjon av en ny produksjonsmetode
3. Inntreden i et nytt marked
4. Utnyttning av en ny type råvare eller et halvfabrikat
5. Ny organisering av en næring

Gjennom nye kombinasjoner oppstår det en kreativ destruksjon hvor gamle produkter, prosesser, ferdigheter og måter å betjene kundene på blir utdatert og forsvinner. På denne måten kan nye næringer oppstå.

Mye av den klassiske entreprenørskapsforskningen tok utgangspunkt i resonnementet til Schumpeter (Schoonhoven og Romanelli, 2001). I studiene ble det lagt vekt på å identifisere, kategorisere og diskutere kjennetegn ved den heroiske entreprenøren. Tanken bak mye av de såkalte "trekkteoriene" har vært å få klarhet i de viktigste egenskapene ved entreprenøren, med håp om at en kunne ta i bruk kunnskapen instrumentelt som en form for sosial ingeniørkunst: "Slik blir man entreprenør".

Trekkteoriene er blant annet kritisert for å ha svært blandede forskningsresultater å vise til (Swaminathan og Wade, 2001), eksempelvis i forhold til hvilken innvirkning humankapitalen har på bedrifters ytelse. Én studie viste at firmaer som var etablert av individer med entreprenørielle foreldre hadde høyere utbytte enn andre (Duchesneau og Gartner, 1988), mens en annen undersøkelse (Cooper et al., 1988) fant at det ikke var noen korrelasjon mellom familiebakgrunn og nye bedrifters overlevelse.

En annen kritikk har rettet seg mot den ensidige søken etter personlige trekk og forskjeller mellom individuelle entreprenører. Hytti (2005) mener det er problematisk med slike detaljerte beskrivelser av karakteristika. Det bidrar også til å skape entreprenørielle helter i og med at entreprenørskap blir fremstilt som et kall for visse utvalgte, unike personer (Mezias og Kuperman, 2000, Van de Ven, 1993). Hytti mener at entreprenørskap snarere handler om en aktivitet som hvem som helst kan bedrive under en lengre eller kortere periode i livet. Hun anbefaler derfor at entreprenørskapsforskningen inndrar tid og rom – personlige, organisatoriske og sosiale forandringer – da disse er viktige dimensjoner for å forstå entreprenørskap (Hytti, 2005). For eksempel kan en bransje i nedgang eller erfaringer med en dårlig sjef ligge til grunn for et individs beslutning om å etablere egen bedrift.

En tredje type kritikk har pekt på mangelen på kontekst eller en systemdimensjon i trekkteoriene. Denne treffer godt Schumpeter "Mark I", der entreprenøren ensidig framheves som skaperen av innovasjon. Kritikerne har argumentert for at entreprenørens fortreffeligheter ikke er nok hvis en skal forstå innovasjonsprosesser og dannelsen av nye næringer. Her er det også andre forhold som virker inn. Det vil nemlig alltid finnes et større univers rundt entreprenøren som på en eller annen måte bidrar til hans eller hennes innovasjoner og suksess. Ser en for eksempel på dataindustrien som et hele, er det meget vanskelig å tenke seg én entreprenør som eneste drivkraft. Entreprenører som Bill Gates (Microsoft) og Steve Jobs og

Steve Wozniak (Apple) har selvsagt vært viktige, men de har ikke vært alene, og deres suksess er knyttet til utviklingen av mikroprosessorer og hele den digitale revolusjonen. Enkelte har derfor hevdet at innovasjonsanalyser med fokus på heroiske oppdagere og entreprenører bør begraves (Green et al., 1999).

Det kan i stedet være naturlig å se næringsmessige innovasjoner som resultatet av innsatsen fra mange mennesker. Det er med andre ord nødvendig å inndra det kollektive preget og den systemiske karakteren til innovasjonsprosesser og dannelsen av nye næringer (Fagerberg, 2002). I sine senere studier ble Schumpeter (1942) også mer opptatt av hvordan entreprenørskap og innovasjon ble institusjonalisert i storbedriftene og deres forskningsavdelinger. Dette innovasjonsmønsteret omtales ofte som Schumpeter «Mark II» (Fagerberg, 2002, Schumpeter og Swedberg, 1994).

Green et al. (1999) skriver at innovasjonsstudiene som forskningsfelt vokste frem i spenningen mellom de individsentrerte teoriene og de mer åpne tilnærmingene hvor entreprenøren er del av større kollektiver og systemer og dermed har en historisk kontekst:

"(...) the commonly-held view that innovations emerged as a result of isolated instances of creative and entrepreneurial genius and the more credible position that innovators were part of larger community and a more continuous pattern of historical development of both technical and economic systems" (Green et al., 1999: 777)

En sentral utfordring for de åpne og systemiske tilnærmingene er hvordan man skal analysere den videre konteksten – bestående av sosiale, økonomiske og teknologiske elementer – som innovasjonene springer ut av, og som de selv kan bidra til å omforme (Green et al., 1999).

Ifølge Landström (2005) ble de systemiske og evolusjonære tilnærmingene for alvor utbredt gjennom introduksjonen av det åpne systemperspektivet i organisasjonsteorien. De evolusjonære arbeidene til mellom andre Campbell (1969) – som inkluderte begreper som blind variasjon og selektiv bevaring – var en inspirasjonskilde til denne oppblomstringen (Aldrich, 2003, Aldrich og Ruef, 2006, Landström, 2005).

2.2 Systemer, evolusjon og institusjoner

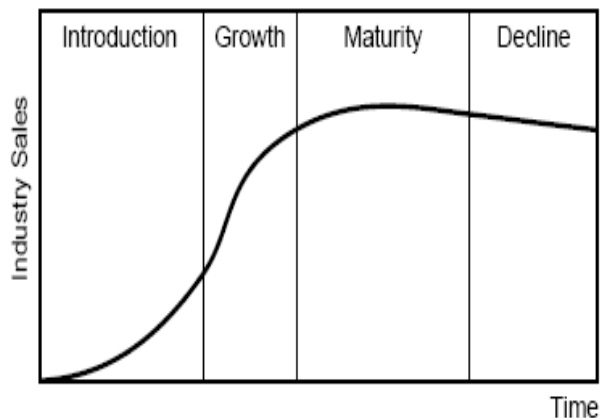
Gjennom evolusjonære briller ble organisasjonsteoretiske fenomener analysert på mikro- og makronivå (Murmans et al., 2003). På individnivået utviklet Weick (1979) en sosial-psykologisk teori for å forstå hvordan individer skaper mening og koordinerer sine handlinger. Aldrich (1979) fokuserte på det organisatoriske nivået. Han fant at organisasjoner vokser eller mislykkes fordi de er mer eller mindre tilpasset til det spesifikke miljøet de opererer i. På næringsnivå benyttet Hannan og Freeman (1977, 1984) en seleksjonsbasert forklaringsform i det de kalte organisasjonsøkologi (eller populasjonsøkologi). Ved hjelp av analogier fra biologien og statistiske analyser forsøkte de å forklare under hvilke forhold organisasjoner oppstår, vokser og dør. De hevdet at start og nedleggelse av organisasjoner i populasjoner står i et forhold til distribusjonen av tilgjengelige miljømessige ressurser. På makronivå var Nelson og Winter (1982) pionerer i å benytte en evolusjonær forståelse for å forklare økonomisk endring.

2.2.1 Livssyklus og industriøkonomi

I løpet av 1980- og 1990-tallet ble flere av de systemiske tilnærmingene videreutviklet, og spesielt innenfor anvendt forskning fikk de en stor tilhengerskare (Fagerberg, 2002). Mange av tilnærmingene tok utgangspunkt i en livssyklusmodell. En tidlig modell ble presentert av (Levitt, 1965), som pekte på at bedrifter som ønsker å maksimere sine inntekter, må ta hensyn til hvordan produkter og markeder utvikler seg over tid. Han skilte mellom fire faser: introduksjon, vekst, modning og nedgang. Livssyklusmodellene ble etter hvert utvidet. Vernon (1966) introduserte den internasjonale produktlivssyklusteorien, Abernathy og Utterback (1978) utviklet det såkalte S-kurveveramverket for teknologisk innovasjon, og flere andre forfattere lanserte sine modeller med forskjellige navn og faseinndelinger (Wasson, (1974), Anderson og Zeithaml, (1984), Hill og Jones, (1998). Rogers la også en livssyklusmodell til grunn for sin teori om spredning av innovasjoner (Rogers, 1962).

Grovt sett opereres det med fire faser i de fleste livssyklusteoriene. I introduksjonsfasen er produktet nytt og ukjent for kundene. Produsentene er opptatt av produktutvikling, og de må drive aktiv markedsføring for å få opp salget. Det er få konkurrenter, fortjenesten er lav. I vekstfasen stiger etterspørselen. Produksjonskostnadene faller og fortjenesten øker, men dermed trekkes også nye konkurrenter og produktvarianter til markedet. Den opprinnelige produsenten må svare med forsterket markedsføring. I modningsfasen er produktet velkjent

og utbredt. Etterspørselen avtar og salget begynner å flate ut. Det er mange produsenter, noe som fører til en skjerpet priskonkurranse og press på fortjenestemarginene. Dette betyr at fokus skifter fra produkt- til prosessinnovasjoner. Produksjonen kan også bli flyttet utenlands for å senke kostnadene eller erobre nye markeder. I nedgangsfasen har både produkt og produksjonsprosess gjennomgått en høy grad av standardisering. Salget synker, fortjenesten forsvinner, og produksjonen kan nå bli stanset eller overlatt til andre. Dette kan være en naturlig prosess eller komme som et resultat av at det introduseres et nytt og innovativt produkt. Bedrifter eller næringer som ønsker å overleve, må derfor prøve å «ri bølgene».



Figur 1 S-kurven

Livssyklusstakegangen lå også til grunn for den industriøkonomiske retningen (Porter, 1980). Her ble fremveksten av gryende næringer (emerging industries) forstått som:

" (...) newly formed or re-formed industries that have been created by technological innovations, shifts in relative cost relationships, emergence of new consumer needs, or other economic and sociological changes that elevate a new product or service to the level of a potentially viable business opportunity"

(Porter, 1980: 215).

Ifølge Porter (1980) er gryende næringer kjennetegnet av fire forhold. For det første er det stor teknologisk usikkerhet, altså usikkerhet omkring hvilken produksjonsteknologi som vil være mest effektiv og hvilken av de mulige produktkonfigurasjonene som vil være best. For det andre er det strategisk usikkerhet. Det er uklart hvilken markedsstrategi aktørene skal velge – hva kjennetegner kundegruppen, hvem er konkurrentene. Siden næringen er ny har ingen ennå funnet den riktige veien å gå, og forskjellige bedrifter forsøker derfor forskjellige

tilnærminger. For det tredje er det høye oppstartskostnader. Lavt produksjonsvolum og høye produksjonskostnader fører til at kostnadene er langt høyere enn hva næringen har potensial for. Men siden læringskurven for næringen er bratt og salget av produktet normalt sett vil øke etter hvert, er en konsekvens at kostnadene raskt reduseres. For det fjerde er det liten kunnskap blant førstegangskjøperne. Forbrukerne har liten eller ingen kunnskap om produktet, hvorfor de skal kjøpe det og hvordan de skal bruke det. Entreprenørene får dermed som jobb å utdanne de potensielle kundene, noe som krever store økonomiske ressurser, ressurser de ofte ikke har.

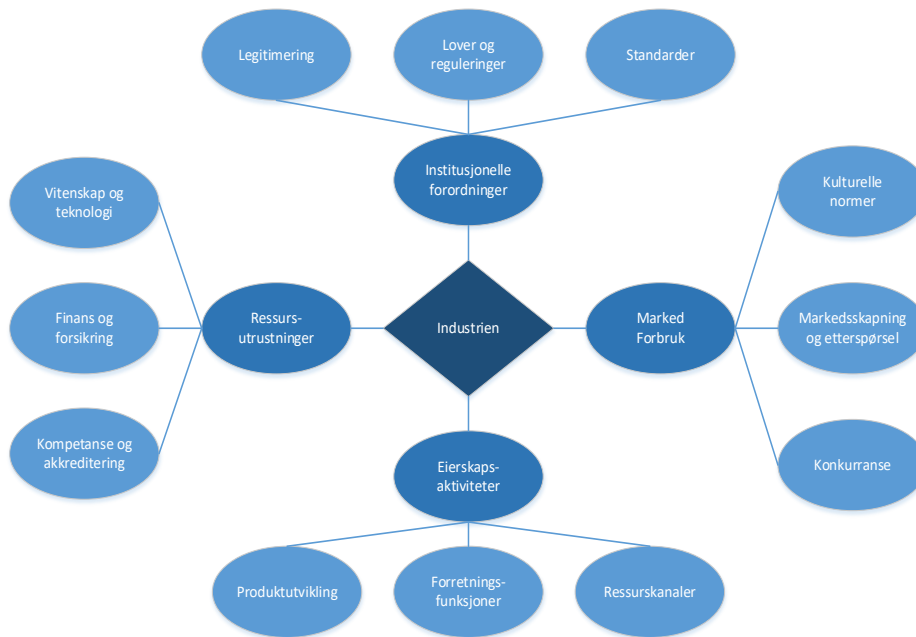
Foss (1994, 1998) benyttet en livssyklusinspirert modell i sin analyse av fremveksten av nye marine næringer. Hun fant argumenter for å hevde at torskeoppdrettsnæringen ville få vanskeligheter med å utdanne konsumentene til å kjøpe fersk torsk hele året, og ikke bare i sesongen (januar til april). Det ble videre hevdet at torskeoppdrett ville oppleve større teknologisk og strategisk usikkerhet. Ifølge Foss (1994) måtte slike eksterne usikkerheter reduseres hvis den gryende oppdrettsnæringen skulle ha mulighet for å overleve.

En sentral kritikk av industrisyklustilnærmingene, og spesielt industriøkonomien (Porters "five-forces framework"), har vært at de er for statiske. De periodisk evolusjonære perspektivene kan forklare hvordan næringer utvikler seg og hva som er kriteriene for å komme videre til neste fase, men perspektivet overser viktige mekanismer i utviklingen av nye næringer (Van de Ven og Garud, 1989). Entreprenørens innovasjon står i sentrum, og andre viktige faktorer blir kun ansett som "eksterne" faktorer. De evner heller ikke å forklare næringsdynamikk over tid, altså hvilke prosesser som er aktive i de innledende fasene, og hva som fører til at næringer eventuelt beveger seg over i en mer stabil fase (McGahan, 2000). Blant annet ignorerer de ulike institusjonelle krefter – "beliefs, and structural configurations that constitute and shape individual activities" (Lounsbury og Crumley, 2007).

2.2.2 Koevolusjon og etablering av felleskap

Van de Ven og Garud (1993, 1989) forsøker å åpne opp for det dynamiske i hvordan næringer utvikler seg gjennom det akkumulative systemperspektivet eller samfunnsmodellen ("community"). En næring blir her forstått som et sosialt system bestående av et hierarkisk undersystem oppdelt etter ulike funksjoner (1989):

- (i) *Det instrumentelle systemet* omfatter produksjon og utvikling av produkter, samt salg og markedsføring av disse.
- (ii) *Ressurssystemet* omfatter innsatsfaktorer og støttetjenester, som forskning og utvikling, utdanning, forsikring og kapital.
- (iii) *Det institusjonelle systemet* omfatter legitimitet, felles opplæring og næringsstandarder.
- (iv) *Markedssystemet* omfatter etterspørsel, konkurranse og kulturelle normer.



Figur 2 Det akkumulative systemperspektivet

Det akkumulative systemperspektivet tar alle delsystemene med i analysen og setter dem i sammenheng med hverandre. Dette til forskjell fra det sekvensielle, evolusjonære perspektivet som først og fremst fokuserer på hvordan det instrumentelle systemet utvikler seg.

For å utvikle delsystemene er det behov for samarbeid mellom mange ulike aktører. Enkelte aktører vil utmerke seg som sterkere i noen sammenhenger og således være større bidragsyttere til utviklingen av et delsystem, mens de er mer avhengige av andre aktører i de andre. Ingen aktører kan utvikle alle undersystemene på egen hånd, men samtidig kan de ikke klare seg uten at alle systemene er på plass. En utfordring for entreprenører i en gryende næring er å identifisere hvilket undersystem de kan bidra mest til, og hvordan de kan knytte

seg sammen med andre bidragsytere i utviklingen av de resterende systemene (Van de Ven og Garud, 1989).

En annen stor utfordring for entreprenørene er å balansere forholdet mellom konkurranse på den ene siden og samarbeid på den andre. Gir en alt til samarbeidet og fellesskapets beste vil en lett kunne miste livets rett da konkurransefortrinnene blir gjort tilgjengelige for andre. På den andre siden vil det aldri bli utviklet noen ny næring om alle kun ivaretar egne interesser.

Mens organisasjoner i modne næringer trenger å differensiere seg, er nye organisasjoner i gryende næringer avhengige av å bygge opp en felles næringskjerne for å vinne tillitt. Entreprenørene og organisasjonene må derfor samarbeide med sine konkurrenter (ibid.). Det er snakk om flere typer relasjoner og bånd mellom organisasjonene, og når disse over tid får utviklet seg, danner det basis for at en næring kan stabilisere seg.

2.2.3 Politiske prosesser og sosiale bevegelser

Også Fligstein (1995, 2001a, 2001b) fremhever i sin politisk-kulturelle og historiske tilnærming at økonomiske prosesser og fenomen er forankret i en sosial, politisk og kulturell kontekst. Ifølge Fligstein er nye næringer preget av åpenhet og av at ting "flyter".

Troverdigheten til nye næringer reflekterer delvis deres mangel på sosiale strukturer og kontrollforståelse. En vil da ofte låne kontrollforståelser fra nære næringer. Med regler refererer Fligstein til generelle regeltyper som kan fremstå som lover, "forståelser" eller praksiser. Disse definerer forhold som aktører i nye næringer må skape en generell forståelse av for å kunne oppnå stabilitet. Hver av disse typene av sosiale strukturer er rettet mot forskjellige problemstillinger. Noen er rettet mot problemet med å skape nye markeder, mens andre har å gjøre med å sikre stabiliteten i bedrifter i spesifikke markeder (Fligstein, 1995, 2001a, 2001b).

I en gryende næring er selskaper i en formingsfase, der hver enkelt har sin egen unike forståelse av hvordan næringen vil eller bør utformes. Problemet i en slik "flytende" situasjon er at aktørene ikke vet hvordan de skal kontrollere risiko og konkurranse og få til stabilisering av verdikjeden. I denne situasjonen er det behov for å finne frem til hva som skal utgjøre de optimale «regler» for næringen.

De ulike aktørene forsøker å overbevise hverandre om å bli med på deres regelforståelse og hvordan man eksempelvis skal kontrollere for konkurranse. Hvis det er mange aktører av samme størrelse, kan man forvente allianser der utfallet er dannelsen av en felles forståelse av kontroll (for å minimere konkurranse/usikkerhet). Nettverk formes rundt konkurrenter, leverandører og kunder som er orientert mot å etablere forståelse for hva de andre gjør (reduksjon av informasjonskostnader) og håndtere ressursavhengighet. Kontrollforståelsen kan være et resultat av politiske kompromisser, men det politiske aspektet kan også være mindre kompromissorientert. De største bedriftene har oftest størst sannsynlighet for å forme kontrollforståelsen og etablere en politisk koalisjon. Når dette blir fanget opp av myndighetene kan de gjennom intenderte og uintenterte handlinger bidra til å forsterke trender og således forhindre de andre aktørenes bestrebelse på å skape sine former for stabile kontrollforståelser (Fligstein, 1995, 2001a, 2001b).

Er situasjonen ikke preget av en eller noen få dominerende aktører, vil det som regel gå mot kompromisser. Av denne grunn sammenligner Fligstein prosessene i gryende næringer med måten sosiale bevegelser arbeider på. Det blir skapt kollektive identiteter rundt kontrollforståelsene. En "kontrollforståelse" vil dermed fungere som en kollektiv identitet mange grupper kan "knytte" seg til for å stabilisere næringen (Fligstein, 1995, 2001a, 2001b).

En videre utdypning av hvordan slike kollektive bånd, relasjoner og felles forståelsesrammer blir etablert og utvikler seg, finner vi i ny-institusjonell entreprenørskapsforskning (Aldrich og Ruef, 2006).

2.2.4 Institusjoner og legitimitetsbygging

Sosiologisk ny-institusjonell teori fokuserer på hvordan organisasjoner og deres aktiviteter er innvevd i større organisatoriske og institusjonelle systemer (DiMaggio og Powell, 1983, 1991, Morgan og Sturdy, 2000, Scott, 1998). Perspektivet påpeker at økonomiske prosesser grunnleggende må forstås som sosiale fenomener. Disse må analyseres fortolkende som sosial handling. Handlingene er "innleiret" eller innskrevet i et overordnet og distinkt sosialt, politisk, kulturelt, juridisk og økonomisk felt (Bourdieu, 2002, Fligstein, 2001a, Granovetter, 1985). Enhver nyskaping vil initieres, planlegges og gjennomføres av mennesker (aktører) i konkrete posisjoner i sosial samhandling med andre mennesker (Ekberg og Vatnaland, 2003).

Prosessene utfolder seg gjennom aktørene sine handlinger på en konkret arena bestående av enkeltpersoner, bedrifter og andre organisasjoner samt et sett av institusjonelle føringer.

Ny-institusjonell teori kopler ofte det institusjonelle perspektivet til organisasjonsteorien hvor en næring blir definert som et "organisatoriske felt":

" (...) those organizations that, in the aggregate, constitute a recognized arena of institutional life: key suppliers, resource and product consumers, regulatory agencies, and other organizations that produce similar services or products"

(DiMaggio og Powell, 1983: 148).

Det er en klar kopling mellom dette og det en kaller sosiologisk gruppeteori, som hevder at en organisasjon er en form for gruppedannelse. Alle grupper må ifølge dette perspektivet ha en viss orden. I motsatt fall ville de ikke være grupper, men tilfeldige og lett oppløselige samlinger av mennesker (Fivelsdal et al., 2004). Eksempelvis er passasjerene på hurtigbåten fra Tromsø til Finnsnes en tilfeldig fredags ettermiddag en ikke-gruppe, mens dannelsen av en næring er å forstå som en gruppedannelse.

Både sosiologisk gruppeteori, ny-institusjonell teori og økonomisk sosiologi betrakter næringer som sosiale systemer, og overlevelsen til et sosialt system X avhenger av dets evne til å legitimere seg i et større sosialt system Y, altså samfunnet som igjen inkluderer en rekke undersystemer som marked, politikk, teknologi, etc. Legitimitet er når handlinger blir utført i samsvar med et sosialt konstruert mønster av normer og verdier, oppfatninger og definisjoner. Det handler om å skape symmetri mellom det entreprenøren tilbyr og det interessentene forventer (Suchman, 1995).

Aldrich og Fiol (1994), Low og Abrahamson (1997) og Zimmerman og Callaway (2001) benytter en slik innfallsvinkel i analyser av fremvoksende næringer. Mangelen på legitimitet er hovedproblemet i de gryende næringer (Aldrich og Fiol, 1994, Low og Abrahamson, 1997). Usikkerheten er stor, og aktørenes handlinger er ukjente for potensielle interessenter – inkludert samfunnet de skal legitimeres i (Aldrich og Fiol, 1994). Det er derfor naturlig å forvente store utfordringer og få overlevelsesmuligheter. En slik manglende legitimitet kan føre til handlingslammelse for en organisasjon.

Mangel på ferdiglagde (formelle) systemer å forholde seg til gjør at det å skape tillit og tiltro hos interessentene er en utfordring for entreprenørene. Legitimiteten må derfor styrkes ved hjelp av uformelle sosiale bånd (Low og Abrahamson, 1997). Når eksempelvis en entreprenør skal forsøke å overbevise investorer om å investere i sitt prosjekt, så har han eller hun ingen historiske tall eller faktisk etterspørsel å vise til. Siden investoren mangler håndfaste bevis, må entreprenøren ta i bruk sine ulike sosiale bånd for å skape interesse og overbevise (ibid.).

Også for samfunnet som helhet er en næring i en gryende fase ukjent materie. Den er udefinert og har få eller ingen industrielle standarder som samfunnet kan måle næringens hensiktsmessighet etter (Zimmerman og Callaway, 2001). Uten slike definisjoner og standarder er det vanskelig for næringen og dens medlemmer å få tak i nødvendige ressurser for overlevelse. På samme tid representerer en slik mangel på definisjoner og standarder store muligheter for entreprenører og investorer. Tidlige investorer har muligheten for å definere industrien, sette industristandarder, etablere dominerende design, samt å skape legitimitet for industrien som helhet. DiMaggio (1988) og Suchman (1995) kaller denne type aktører for institusjonelle entreprenører.

Begrepet legitimitet blir ytterligere utdypet av Aldrich og Fiol (1994). De hevder at etter hvert som flere aktører blir involvert i næringen, vil legitimitet utvikles langs to dimensjoner: kognitiv og sosiopolitisk legitimitet. Den første dimensjonen handler om å spre kunnskap om hvordan næringen fungerer, hva som skal til for å lykkes i den, osv. Etter hvert som den nye næringen vokser frem, vil kunnskapen spres ytterligere og den kognitive legitimiteten øker. Kunnskapen akkumuleres og blir etter hvert tatt for gitt. Legitimitet langs den andre dimensjonen øker ettersom næringen blir forbundet med særegne kulturelle normer og blir gitt politisk autoritet.

Eksisterende sosiale kontekster benyttes for å etablere nye meninger som igjen kan resultere i institusjonelle normer (ibid.). I tabellen under vises nivåene:

Tabell 1 *Entreprenørielle strategier for bygging av legitimitet* (Aldrich og Fiol, 1994: 649)

	Kognitiv legitimitet	Sosiopolitisk legitimitet
Organisasjonsnivå	Symbolisk språk og atferd	Opprettholde internt konsistente fortellinger
Innad i næringen	Oppmuntre til konvergens av design og metode	Mobilisere til kollektiv handling
Mellom næringer	Aktiviteter gjennom tredjeparts aktører	Forhandle med andre næringer
Institusjonelt nivå	Skape koplinger til etablerte utdanningsinstitusjoner	Organisere felles markedsføring og lobbyvirksomhet

For å kompensere for manglende suksesshistorier benytter entreprenørene på organisasjonsnivået en strategi hvor de gjentatte ganger forteller visjonære historier om den nye næringen. Historiene må inneholder såkalte "vinnende symboler". Historiefortellerne må på mest mulig optimal måte oppføre seg som om historiene er sanne. Etter hvert som historiene og kunnskapen sprer seg vil de bli oppfattet mer troverdige og kognitivt legitime, og dette vil gi grobunn for tillit på det sosiopolitiske nivået.

Som tidligere nevnt er balansegangen mellom konkurranse og samarbeid innad i næringen en utfordring i nye næringer. Samarbeid er avgjørende for å bygge legitimitet. Hvis organisasjonene gjør ting på svært forskjellige måter, vil dette virke forvirrende for systemene rundt som skal tolke den nye kunnskapen, og det vil bidra til å hindre utviklingen av kognitiv legitimitet. En strategi for å unngå dette er at nye entreprenører kopierer de konseptuelle rammeverkene til allerede etablerte aktører fremfor å utvikle dem selv. På denne måten sprer kunnskapen seg mer konsistent. For å oppnå sosiopolitisk legitimitet må aktørene innad i næringen oppmuntre hverandre til å fronte næringen kollektivt. Myndighetene og politiske aktører lytter mer til et felles budskap fra en samlet næring enn til en kakofoni av fragmenterte interesser.

Det vil ofte være skepsis til nye næringer fra de eksisterende næringer, og å få til et fruktbart samarbeid med dem kan derfor være en utfordring. En slik skepsis kan føre til at den kunnskapen som spres om den nye næringen ikke er av det positive slaget. For å få til økt samarbeid med andre næringer kan etablerte organisasjoner og organer (som interesseorganisasjoner) bli brukt som en tredjepart i forhandlinger eller samtaler. Det er lettere å oppnå sosiopolitisk legitimitet dersom man får til samarbeid med andre, allerede legitimerede, næringer. Gjennom å finne frem til felles interessepunkter legges grunnlaget for samarbeid næringene imellom.

For til slutt å oppnå legitimitet på det institusjonelle nivået kan nye næringer koble kunnskap om sin næring til etablerte utdanningsinstitusjoner. De vil da få en mer systematisk spredning av kunnskap. Og kunnskap som spres av utdanningsinstitusjonene anses ofte som validert og sertifisert kunnskap. Gjennom disse grepene kan strategien med å bygge kognitiv legitimitet lykkes. Den sosio-politiske legitimitetsbyggingen kan styrkes gjennom felles markedsførings- og lobbytiltak (Aldrich og Fiol, 1994).

De ulike nivåene henger sammen hierarkisk. En eventuell mangel på legitimitet på ett nivå vanskeliggjør legitimitet på et høyere nivå. Ved å starte på organisatorisk nivå for så å fortsette innad i næringen og deretter mellom næringer, er det mulig å oppnå institusjonell legitimitet, som er det avgjørende i legitimitetsbyggingen.

2.2.5 Flere hender og forbindelser

Van de Ven og Garud (1993, 1989), Fligstein (1995, 2001a, 2001b) og Aldrich, Fiol og Ruef (2003, 1994, 2006) viser at næringsutvikling er et dynamisk samspill mellom ulike sfærer, og begrepene kollektiv, legitimitet og koevolusjon står sentralt. De viser at ulike delsystemer oppstår og koples sammen når aktørene evner å legitimere sine handlinger og evner å øke legitimitet langs flere dimensjoner. Svakheten med alle disse tilnærminger er at de ikke gir en forståelse av hvordan det kollektive faktisk blir til og hvordan de koevolusjonære elementene og prosessene blir koplet sammen enkeltvis og kollektivt. En skjønner at koplingene er der, men mekanismene er bakt inn i begrepene legitimitet og koevolusjon, og dermed fungerer begrepene som «sorte bokser» – de er usynlige «hender». Poenget blir fremhevet av Peter Arbo i en analyse av norsk innovasjonsforskning:

"Men hvordan forbindelsene er, og hvilke mekanismer som har bidratt til en koevolusjon, blir det vanligvis sagt mindre om. Begrepet koevolusjon blir dermed en beholder som man kan putte mange ting i, uten at det må redegjøres for hva som egentlig skjer inni beholderen" (Arbo, 2009: 400).

Det er derfor nødvendig med en utvidelse av perspektivet for å kunne fange opp forbindelsene, hvordan de blir til og hvilke mekanismer som bidrar til koevolusjon.

En tilnærming som berører dette er forskningsretningen eller tradisjonen "Science, technology and society" (STS) (Vitenskap, teknologi og samfunn). Her vektlegges det at innovasjonsprosesser (ofte) går på tvers av og transformerer de eksisterende enhetene (Russel og Williams, 2002, Solli, 2004), og det blir gjort forsøk på å analysere og gripe hvordan teknologi og samfunn er sammenvevd, enten det gjelder vitenskapelig produksjon av fakta eller utvikling av næringer og innovasjoner (Østby, 1995).

2.3 Vitenskap, teknologi og samfunn

Tidligere var hovedfokuset innenfor STS-forskningen på vitenskap. Bijker et al. (1987) bidro til å dreie interessen i retning av teknologistudier. En gikk samtidig bort fra tre trender i teknologistudiene: (i) årsaksforklaringer av teknologiutvikling ved å vise til geniet eller enkeltforskere, (ii) teknologideterminisme, og (iii) å lage klare skiller mellom tekniske, sosiale, økonomiske og politiske aspekter ved teknologisk utvikling. I større grad ønsket de å studere det de kalte "den sømløse veven" av teknologi og samfunn (Asdal et al., 2001).

Bijker et al. (1987) lanserte en ny inndeling bestående av tre tilnærminger til studiet av teknologi: (i) Den sosiale konstruksjonen av teknologi (SCOT), (ii) Den historiske tilnærming til studier av store teknologiske systemer, og (iii) Aktør-nettverk-teori (ANT). Alle vektla at grensene mellom teknologi og vitenskap og mellom teknologi og samfunn ikke er forhånds-gitt, men er sosiale og kulturelle konstruksjoner (Asdal et al., 2001). Alle forsøkte også å etablere en felles arena for å studere møtet mellom det materielle og det sosiale, mellom teknologi og samfunn og mellom natur og kultur (Jasanoff et al., 1995). Det var blant annet et ønske om å finne ut hvordan teknovitenskapene blir materielt produktive, hvordan de ordner og skaper virkelighet, hvilke virkninger de får og for hvem (Asdal et al., 2001). Ifølge

Jasanoff (2004) er det lite fruktbart å tenke årsak og virkning i denne typen analyser, da studier av slike prosesser viser at vitenskap, teknologi og sosiale systemer gjensidig har bidratt i konstruksjonen av hverandre – det skjer en samproduksjon av det sosiale, det vitenskapelige, det kulturelle og det teknologiske.

En del forhold skiller de tre tilnærmingene. SCOT har som prosjekt å studere teknologiens sosiale konstruksjon. Det metodologiske grepet handler om å åpne teknologiens "sorte bokser" - altså en sosiologisk dekonstruksjon, dvs. å åpne opp for den fortolkningsmessige fleksibiliteten som en gitt teknologi rommer. Videre handler det om å identifisere de relevante sosiale gruppene som gjør sine fortolkninger gjeldende, og de problemene og løsningene som de målbærer. Neste skritt består i å rulle opp de forhandlingene som fører til at fortolkningsfleksibiliteten gradvis forsvinner og teknologien blir stabilisert. Teknologisk utvikling blir forstått som en heterogen prosess som kan ta mange retninger, som et resultat av samspillet og forhandlingene mellom ulike sosiale grupper, heller enn som en lineær, trinnvis og forskningsintern prosess (Asdal et al., 2001).

Historikeren Thomas Hughes og hans historiske tilnærming til studier av store teknologiske systemer behandler teknologi gjennom systemmetaforer for å integrere sosiale, økonomiske og politiske aspekter og knytte sammen mikro- og makronivå. Begrepet "den sømløse vev" av teknologi og samfunn ble for øvrig introdusert av Hughes. I studien av elektrifiseringen i USA viste Hughes (1983) hvordan entreprenørene overbeviste verden. Overbevisningen skjedde i forhold til alle de ulike delsystemene og til systemet som helhet. Både vitenskap, teknologi, økonomi, lovgivning og politikk ble samstemt for å bygge et suksessfullt elektrisitetssystem. Fokus hos Hughes ble satt på relasjonslogikken, der elementene i et system hadde betydning i relasjon til andre elementer. Det relasjonelle fokuset skilte seg fra mer tradisjonelle sosiologiske teorier fordi det impliserte at det sosiale formes i de forbindelser det inngår i. Ifølge Law (2008) kan "det sosiale" ikke forstås som noe stabilt, men som et resultat av dynamiske konstruksjoner.

Aktørnettverksteorien (ANT) går et skritt videre i forhold til "den sømløse veven" til Hughes ved at de bryter ned skillet mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Den hevder at det ikke kan være gitt på forhånd – a priori – hvem som kan være aktører i teknologisk utvikling og hvilke egenskaper de besitter. Mennesker, teknologi og naturfenomener kan alle

være elementer i materielt heterogene aktørnettverk og få rollen som aktører – eller aktanter, som det av og til sies (Asdal et al., 2001).

2.3.1 Aktørnettverksteori

Akrich, Callon og Latour (2002a, 2002b) kritiserer den bestående entreprenørskaps- og innovasjonsforskningen som de mener beskriver vellykket entreprenørskap som et resultat av et retrospektivt arbeid – en etter-rasjonalisering. En slik type apriorisk og etter-rasjonalisert forskning betrakter innovasjoner som lineære prosesser, der innovasjonene har noen iboende kvaliteter ved seg, og der spredningen av innovasjonene skjer i henhold til en diffusjonsmodell.

I deres alternative forståelse av innovasjon tar de utgangspunkt i hvordan innovasjoner blir til – i selve skapelsesprosessen. De finner ikke, som i idealversjonen til Schumpeter, en heroisk aktør som fungerer som mediator, en reindyrket translatør, som bringer sammen to separate verdener, to universer med distinkt logikk og horisonter (Akrich et al., 2002a: 189). I stedet finner de at den heroiske entreprenøren er en effekt: "(...) they are of a truth blindly created by the story" (Akrich et al., 2002a: 190). De påpeker at vellykkede innovasjoner må betraktes som den evnen aktørene har hatt til å få til kopling mellom et stort antall allierte: "the fate of the innovation depends on the active participation of all those who have decided to develop it" (Akrich et al., 2002b: 208). I motsetning til entreprenørskapsteorien åpner den såkalte "interessemodellen"⁴ (interessement) opp for å forstå hvordan innovasjoner adopteres, hvordan de beveger seg, hvordan de progressivt spres for så å bli transformert til suksess (ibid.). Parolen er: "To adopt an innovation is to adapt it" (Akrich et al., 2002b: 209). En slik adaptering fører generelt til et kollektiv samarbeid. Dette er fruktene av en voksende innrulling. Å interessere og å transformere er to sider av den samme virkeligheten (Akrich et al., 2002b).

Mens entreprenørskapsteorien og dens diffusjonsmodell begrenser relasjonene, samhandlingen og problemløsningen til en begrenset sirkel av sentrale deltakere i en innovasjonsprosess, så understreker «interessemodellen» den kollektive dimensjonen ved innovasjoner. I førstnevnte er deltakerne passive, mens i den andre er de aktive. I den første blir innovasjonen enten tatt i bruk eller forlatt, i den siste er adopsjon synonymt med adaptasjon (Akrich et al., 2002b). De anbefaler derfor at metodologien "Doctus post factum" (forskning

som eterrasjonaliserer) blir erstatt av en ny metodologi kalt "Doctus in the making" (forskning i aksjon):

"This plea – to restore innovation in the making without intervening in the explanation of those elements which are unknown until the end of the process – leads to challenging every story, every interpretation which censures, evaluates, or even worse, ridicules the stands taken or arguments developed at the moment when decisions are taken. The rule is to reconstruct the perspectives and projects of one and all without taking sides" (Akrich et al., 2002a: 191).

Alternativet til den lineære modellen kaller Akrich et al. (ibid.) "virvelvindmodellen" ("the whirlwind model"). I en analyse av utviklingen av hybride elektriske kjøretøy hos bilfabrikanten Volvo benytter Pohl et al. (2009) denne modellen. De konkluderer med at en teknologi aldri kan være kun teknologisk, men må ses på som en ansamling eller sammensetning av sosiale, kulturelle og materielle komponenter. Og siden hverken de teknologiske, sosiale eller kulturelle komponentene til en ny teknologi er predeterminert eller fastlagt, så er det til enhver tid store muligheter for å endre eller modifisere teknologien underveis i utviklingen. Innovasjon må derfor ses på som et resultat av et fremvoksende mønster, utgått av valg og beslutninger mellom en rekke alternativer (ibid.).

Perspektivet til Akrich et al. får tydelig frem at entreprenørskap og innovasjonsarbeid er en åpen prosess der innrulling av et stort antall heterogene aktører og interesser bidrar til å stabilisere innovasjonsprosessen. Dette prosessuelle og kollektive aspektet likner det en finner hos Van de Ven, Garud og andre, men et viktig skille ligger i at ANT i større grad evner å vise mangfoldet av aktører og hva det er som bidrar til å kople sfærer, aktører og elementer og derigjennom skaper koevolusjon. Hos de førstnevnte er legitimitet stikkordet, hos ANT kan det være mye mer.

Det finnes en rekke empiriske studier som har benyttet denne tilnærmingen (Latour og Myklebust, 1996). Eksempelvis beskriver MacKenzie (1990) styringssystemer for interkontinentale raketter, Callon (1986a) beskriver brenselcelleelektroder, Hughes (1983) beskriver metalltråden i Edisons glødelampe, Latour (1985, 1988, 1993b) beskriver miltbrannbakterien slik den ble «oppdaget» av Pasteur og dr. Guillemins hjernepeptider.

"MacKenzie bretter ut hele den amerikanske marine så vel som USAs folkevalgte for å kunne snakke om sitt styringssystem. Callon mobiliserer Renault og det franske elektrisitetsselskapet EDF, samt store deler av fransk energipolitikk for å kunne forstå ionutvekslingene i enden av sin elektrode. Og Hughes rekonstruerer hele Amerika med utgangspunkt i glødetråden i Edisons lyspære. Hvis man griper fatt i Pasteurs bakterier, vil hele 1800-tallets franske samfunn følge med, og det er umulig å forstå hjernens peptider uten å knytte dem til et vitenskapelig fellesskap, til instrumentene og praksiser" (Latour og Myklebust, 1996: 12-13).

Akrich et al. (2002a, 2002b) skiller seg altså fra de tidligere nevnte koevolusjonære og ny-institusjonelle teorier og innfallsvinkler ved at de bryter ned skillet mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører. Dette gjør at de kan komme nærmere inn på å forstå hvilke mekanismer som bidrar til koevolusjon, i hele sin bredde, gjennom at de viser hvordan forbindelsene faktisk konstitueres. Heller enn å betrakte legitimitet som en forklaring, så betraktes legitimitet som en effekt. Gjennom bedre å beskrive hva som skjer inne i den koevolusjonære "beholderen" kan en forstå hva som skaper og vedlikeholder legitimitet, hvilket mangfold av «hender» som gjør at næringer vokser frem. Denne relasjonslogikken, der elementer i et system har betydning i relasjon til andre elementer, benytter Callon i sitt "tekno-økonomiske nettverk".

2.3.2 Tekno-økonomisk nettverk

For Callon er et tekno-økonomisk nettverk (TEN) et koordinert sett med heterogene aktører bestående av offentlige laboratorier, tekniske forskningsentre, industribedrifter, finansinstitusjoner, brukere og offentlige myndigheter. Disse deltar kollektivt i utviklingen og spredningen av innovasjoner, og via en rekke interaksjoner organiserer de relasjonene mellom de vitenskapelige/tekniske undersøkelsene og markedsplassen. Likhetstrekkene til modellen til Van de Ven og Garud er klare, men Callon tar steget videre ved at han også viser hvordan nettverkene utvikler seg over tid, og hvordan nettverkens geometri varierer i takt med identiteten til aktørene som utgjør dem (Callon et al., 1992).

En årsak til at det er mer fleksibilitet i TEN er blant annet at det her opereres med en mer kompleks forståelse av begrepet nettverk. Aktørene kan være svært heterogene. Mellom dem sirkulerer det også et stort antall av såkalte mellomledd. Det er disse som gir et materielt

innhold til det som forener eller kopler aktørene. Dette kan være ulike typer skrevne dokumenter, slik som vitenskapelig artikler, rapporter og patenter. Det kan også være ulike typer innarbeidete ferdigheter hos forskere eller ingeniører som skifter jobb og går fra én virksomhet til en annen. Det kan videre være penger, ulike typer kontrakter for samarbeid mellom et forskningssenter og en bedrift, økonomisk lån og kjøp av varer og tjenester fra en kunde. Eller det kan være tekniske gjenstander som prototyper, maskiner, ulike typer produkter bestemt for sluttkonsumenter og lignende. Nettverkene utviser naturlig nok et stort mangfold. De er ulikt konfigurert gjennom variasjonen av aktører, heterogeniteten av mellomledd og mangfoldet av mulige interaksjoner.

Bak mangfoldet av konfigurasjoner er de tekno-økonomiske nettverkene organisert rundt «poler». Polene er ulike med hensyn på identiteten til aktørene som utgjør dem, og av hvilke typer mellomledd som disse aktørene setter i sirkulasjon. Det er tre typer "poler": den vitenskapelige (V), den tekniske (T) og markedspolen (M) (Green et al., 1999).

Den vitenskapelige polen (V) er i all hovedsak karakterisert ved produksjon av sertifisert vitenskapelig kunnskap, normalt i form av artikler i tidsskrifter. Det mellomleddet som fremkommer fra laboratoriene er i utgangspunktet dokumenter (som artikler) som allerede har mottatt delvis validering og anerkjennelse gjennom å ha blitt akseptert i tidsskrifter. Callon utdyper denne karakteriseringen og viser til unntakene. For det første samsvarer ikke alle dokumenter som blir sirkulert i den vitenskapelige polen nødvendigvis med kunnskap som har begynt sertifiseringsprosessen. Laboratorier produserer også foreløpige rapporter og notater, selv om dette er arbeider med begrenset sirkulasjon. For det andre kommer også andre typer mellomledd ut av laboratoriene, som for eksempel instrumenter (tekniske gjenstander) og diverse typer "innlemmete" ferdigheter i form av forskere trent i academia som går over i industrien (Callon et al., 1992).

Den tekniske polen (T) er kjennetegnet ved unnfangelse og utvikling av materielle objekter som har sin egen holdbarhet og pålitelighet, og som er i stand til å utføre bestemte tjenester. Denne polen spiller normalt en svært sentral rolle i innovasjonsprosessen. Det er svært mange ulike kategorier av mellomledd knyttet til de tekniske objektene: patenter, piloter, prototyper, tester, nettsted, algoritmer og metoder (ibid.).

Ifølge Callons terminologi tilsvarer markedspolen (M) universet av brukere. Det er ikke snakk om markedet slik det er definert i økonomisk teori, som stedet der tilbudet og etterspørselen møtes, men settet av praktiske utøvere, der etterspørselssituasjonen reflekterer deres identitet, behov og preferansehierarki. Det vil si at etterspørselssiden ikke bare består av passive konsumenter, men er aktive brukere. Brukere setter mellomledd av typen penger i omløp, enten direkte når de bruker av sin inntekt eller indirekte når de utløser en betaling foretatt med en tredjepart. Gjennom sine kjøp gir de opplysninger om bruksverdien av ulike typer varer og tjenester. Samtidig slipper de kontinuerlig ut mer eller mindre klare signaler som uttrykker og overfører hva de vil eller ønsker seg. For et selskap er dette informasjon som formidles langs såkalte distribusjons- og kommersialiseringsnettverk, men som også kan bli mottatt ved at de danner grupper i samarbeid med brukere eller forbrukere. Markedet er en gigantisk maskin som produserer mer eller mindre forståelig og eksplisitt informasjon om identiteten til brukerne og deres forventninger.

De enkelte polene opererer ikke som homogene enheter. Dynamikken i de vitenskapelige endringene, teknologiske oppfinnelsene og uttrykkene for etterspørselen er prosesser som blander seg i hverandre, og der ulike grupper koples og allianser dannes. Begrepet nettverk er nyttig for å beskrive denne indre organiseringen og de tilhørende endringene. Callon bruker derfor ordene "pol" og "sub-nettverk" om hverandre (ibid.).

For å spore prosessen hvor relasjoner mellom aktører blir opprettet, og for å synliggjøre hvordan innovasjoner og næringer bygges – begynnelse, utvikling og stabilisering – benytter oversettelsessosiologien (eller translasjonssosiologien) et eget begrepsapparat⁵ (Latour, 1993b, 1996a, 2005, Law, 1992).

2.3.3 Alliansebygging

Callon (1986c, 2001) bruker begrepet translasjon eller oversettelse for å beskrive hvordan aktørers identiteter, samarbeidsforhold og handlingsrom forhandles, forskyves og avgrenses. I sitt oversettelsesskjema får han frem hvordan innovatører må jobbe for å lykkes med sine prosjekt. Selv om skjemaet er enkelt, bryter det med idéen om at bare innovasjonen er god nok, så vil den lykkes. Skjemaet synliggjør hva som er krevende med innovasjonsprosesser: alliansebygging og "mikropolitikk" (Hoholm, 2009).

Ifølge Callon foregår oversettelsen i flere steg, der relasjoner mellom forskjellige aktører inngås og stabiliseres eller oppløses. Disse fasene overlapper hverandre og er på ingen måte klart atskilte (Callon, 1986a, 1986b, 1986c, 2001).

Det første stadiet kalles *problematisering* og dreier seg om å definere problemet og gjøre seg selv uunnværlig. Det handler om å konstruere aktører og få anledning til å handle på vegne av et nettverk av medspillere (Johnsen, 2002). Dette skjer i to faser: I den første fasen gjelder det å formulere et problem som må løses, og identifisere de aktørene som må med i en allianse for å løse problemet. En måte å gjøre dette på er å lage et scenario der de aktørene som skal til for å løse problemet, og den fremtiden som vil komme dersom problemet løses, inngår som viktige elementer. Det kan også forstås som en hypotetisk analyse av hva som skal til for å få et fenomen til å oppstå. Den andre fasen er å skape obligatoriske passasjepunkter (OPP) for informasjonsstrøm og oversettelse i nettverket (Callon, 1986c).

Eksempelvis beskriver Callon og Law (1992b) hvordan prosjektledelsen i et prosjekt for å designe en nytt jettfly for det britiske militæret ble et OPP mellom representanter for regjeringen og romfartsingeniører. Et OPP kan betraktes som den smale enden av en trakt, som tvinger aktørene til å nærme seg hverandre angående et bestemt emne, formål eller spørsmål. Det blir et nødvendig element for dannelsen av et nettverk og defineringen av et handlingsprogram (ibid.).

Det holder selvsagt ikke å identifisere relevante aktører for å skape alliansen. Aktørene må også *interessemobiliseres*, det vil si at de må engasjeres eller overbevises om at de kan nå sine mål ved å bli med i alliansen. Dette kan skje på flere måter, men poenget er at det forhandles mellom forskjellige interesser om deres identitet eller det fenomenet som alliansen skal skape. Særlig viktig er det å alliere seg med de som har de ressursene prosjektet trenger, og de som er potensielle brukere av løsningen (Callon, 1986c). Samtidig må talspersonene framstå som nettverkets legitime representanter og utgjøre et OPP. Dersom interesseringsarbeidet fungerer, så fører det til en *innrullering* som *stabiliserer* alliansen for en tid. De andre aktørene kan da brukes som argument for at definisjonene som ble skapt i problematiseringen er riktige og fremtiden ønskelig. Den sentrale nettverksbyggeren gjør seg på denne måten til talsmann med rett til å tale på vegne av de andre aktørene i nettverket ved å forskyve og forflytte deres interesser (Callon, 2001). Men fortsatt er det slik at aktørene

selv må velge om de vil være med på disse premisene eller ikke, og resultatet er ofte tøffe forhandlinger, kompromisser og gjensidig påvirkning (Callon, 1986c).

Dersom innrulleringen er vellykket, vil en kunne se at deltakerne begynner å representere prosjektet i sine ulike kontekster. Innovasjonen begynner å reise i tid og rom; lojale representanter tar innovasjonen med seg og blir talspersoner for den. En innovasjons suksess handler med andre ord ikke bare om å lage den beste løsningen. Spørsmålene blir heller om løsningen passer med det bestående, om man har bygget sterke nok allianser, og om man har et korps med representanter som aktivt tar løsningen med seg til sine ulike kontekster. En innovasjon blir først stabil når ingen lenger setter et spørsmålsteget ved den. Da tas den for gitt, og diskusjoner og motsetninger er glemt (ibid.).

Translasjon dreier seg på denne måten om å knytte sammen en rekke aktører i et heterogent aktørnettverk. Aktørene i dette nettverket er hverken helt frie eller styrt av en overgripende struktur. Det er snarere slik at de gjensidig produserer hverandre gjennom sidestillingen til andre aktører. Dersom en aktør fjernes eller legges til, så forandrer også de andre aktørene seg. Dette gjør translasjon til en komplisert prosess som hele tiden må gjentas. Det innebærer også en form for forenkling og forandring av de involverte aktørene. En og samme aktør er nemlig et «sted» hvor flere forskjellige aktørnettverk krysser hverandre, og translasjon medfører derfor et grensearbeid der man forsøker å kutte aktørenes bånd til andre. Resultatet av dette grensearbeidet er at en rekke aktører ikke blir tatt med i beregningen, og forhandlinger og kontroverser om aktørenes rette identitet kan oppstå når utelatte aktører forsøker å innrulle de andre aktørene i sine nettverk.

Translasjonsperspektivet åpner opp for studier av hvordan relasjoner mellom forskjellige aktører blir opprettet gjennom forhandlinger, der alliansebygging og "mikropolitikk" står sentralt. I forhandlingene forandres og forskyves deres identiteter, og en stabilisering er avhengig av at aktørene aksepterer den forenklete identiteten og plassen de får i nettverket. Perspektivet tar altså ikke bare for seg hvordan fenomener skapes i et materialesemiotisk nettverk, det synliggjør også den dynamiske makten som oppstår i slike relasjoner eller nettverk. Entreprenører, ingeniører, vitenskapsfolk eller fakta har ikke makt i seg selv, men får handlingsevne av de andre aktørene (Finstad, 2007). Jo flere aktører som innrulleres, jo

flere ressurser kan mobiliseres og jo større er sannsynligheten for at en visjon og et scenario om en ny næring kan bli virkelig.

2.3.3.1 Forvaltning av visjoner – kvasi- og grenseobjekter

Oversettelsessosiologien kan benyttes for å analysere hvordan aktørnettverk bygges opp og fungerer, og den er således velegnet for å spore hva som foregår i en innovasjonsprosess og i dannelsen av en ny næring. Et viktig aspekt ved denne typen av prosesser er å utvikle og forvalte visjoner om fremtiden.

Visjoner handler både om hva innovasjonen – eller den nye næringen – skal bli, og om å forestille seg en verden der innovasjonen inngår som del av den. Visjonsbygging dreier seg altså om å konstruere et meningsnettverk, som fremmer et rasjonale og en sammenheng for innovasjonen. Visjonen kan dermed bidra til å gi retning i innovasjonsprosessen, gjennom å knytte sammen aktører på tvers av felter og mobilisere nye aktører og ressurser (Bakkeli, 2012).

Latour (1993a, 1996a) bruker begrepet *kvasiobjekter* for å belyse hvordan teknologiutvikling handler om å forholde seg til prosjektet som en visjon. Kvasiobjekter er idéer, visjoner og fiksjoner om en fremtidig innovasjon som sirkulerer mellom aktører i en innovasjonsprosess, gjennom representasjoner og translasjoner i form av dokumenter, skisser, planer, patenter, kravspesifikasjoner og lignende (Bakkeli, 2012). I utviklingsfasen er prosjektet en fiksjon. Det har ennå ikke en reell kjerne. Det eksisterer derfor først og fremst gjennom mangfoldet av forskjellige og subjektive forståelser blant ulike aktører i nettverket. Først når objektet blir mer institusjonalisert gjennom å realiseres som konkret teknologi, vil man kunne forholde seg til det som et objekt. For at kvasiobjektet skal realiseres, er det sentralt at det skapes forbindelser mellom det teknologiske objektet og relevante aktørers interesser (Latour, 1993a). Hvis disse forbindelsene ikke skapes eller fungerer, vil prosjektet feile (Bakkeli, 2012).

Innovasjon skjer gjennom å kombinere ressurser og bringe aktører fra forskjellige kunnskapskulturer og felter sammen. Visjoner kan bidra til å skape retning i innovasjonsprosjekter og knytte forbindelser mellom ulike miljøer. Et beslektet begrep er *grenseobjekter*, som fokuserer spesielt på hvordan aktiviteter og kunnskapspraksiser koordineres mellom aktører som befinner seg i ulike felt (Star og Griesemer, 1989). De sirkulerer på tvers av ulike

grupper med forskjellige interesser, kulturer og kompetanser. De kan være abstrakte eller helt konkrete, og de kan omfatte materielle objekter, dokumenter, dyr, idéer, ting eller praksiser. I artikkelen der Star og Griesemer (1989) lanserte begrepet analyserte de aktør-nettverket rundt et zoologisk museum, som var avhengig av mange ulike yrkesgrupper for å fungere: forskere, amatør-samlere, investorer, administrasjon og myndigheter. Mellom disse sirkulerte blant annet standardiserte dokumenter og biologiske prøver som hadde forskjellig meningsinnhold for ulike grupper, men som også bidro til å binde sammen aktivitetene deres.

Grenseobjekter er fleksible nok til at de får forskjellig mening for ulike grupper og kan tilpasses lokale krav, men er samtidig såpass robuste at de skaper en felles identitet på tvers av ulike felter (ibid.). Dette innebærer at de har en grad av «fortolkningsmessig fleksibilitet» (Bijker et al., 1987) og kan tilpasses ulike gruppers praksis samtidig som de tilrettelegger for samarbeid og samhandling. Å skape og vedlikeholde grenseobjekter kan være svært viktig for å opprettholde koordineringen mellom forskjellige grupper som ellers har avstand til hverandre.

Både kvasiobjekter og grenseobjekter kan være nyttige kategorier for å belyse samhandlingen i en innovasjonsprosess. Kvasiobjekt som begrep er knyttet til visjonen om løsningen som innovasjonsprosessen har som mål å realisere, mens grenseobjekter i større grad fokuserer på de konkrete idéene og objektene som sirkulerer mellom aktørene (Bakkeli, 2012). Begge typer objekter kan bli gjenstand for forhandlinger og uenighet. Aktørene som involveres i fremveksten av torskeoppdrett som ny næring har tilhold i ulike sosiale verdener, og de vil derfor ha ulike interesser, visjoner og forventninger.

2.3.3.2 Kontroverser

For å forstå innovasjonsprosesser og tilblivelsen av nye næringer må vi studere hva som skjer før ting blir stabilisert og tatt for gitt. I et konstruktivistisk perspektiv er det ingenting som oppnår en kollektiv eksistens uten å være et resultat av et kollektivt arbeid. Dette arbeidet er mest synlig i de brytningene og kontroversene som utspiller seg. Kontroversene er så å si smeltedigelen der kollektivt liv formes. De viser det sosiale i sin magmatiske tilstand. Magma er ifølge Venturini (2010) en strøm av "delvis smeltet stein", en konfigurasjon der stein er både flytende og solid på samme tid, akkurat som det sosiale er i kontroverser. En kontrovers betyr ikke nødvendigvis at det er en voldsom tvist. Begrepet viser snarere til en felles usikkerhet (ibid.).⁶

Kontroverser er kort og godt situasjoner der aktørene er uenige, eller bedre – enige om deres uenighet. Begrepet uenighet skal tas i videste forstand: Kontroverser begynner når aktørene oppdager at de ikke kan ignorere hverandre, og de slutter når aktørene klarer å utarbeide et solid kompromiss for å leve sammen. Alt mellom disse to ytterpunktene – den kalde konsensus i form av gjensidig uvitenhet og den varme konsensus i form av avtaler og allianser – kan kalles en kontrovers (ibid.).

2.4 Kollektiv samproduksjon av innovasjon

Jakten på den usynlige hånd startet med Schumpeter og hans teori om entreprenørskap og kreativ destruksjon. Det ble konkludert med at individentsentrerte tilnærminger med heroiske entreprenører var lite egnet til å forstå næringers fremvekst. En måtte i alle fall plassere entreprenøren inn i en større kontekst. I den påfølgende gjennomgangen ble derfor kontekst tilført og blikket utvidet.

De innledende systemiske tilnærmingene inkluderte kontekst, men viste samtidig svakheter ved å være statiske. De fikk ikke frem det dynamiske i utviklingsprosessene. En løsning på dette lå i de evolusjonære og ny-institusjonelle bidragene. Van de Ven og Garud fokuserte på kollektive samspill, delsystemer og koevolusjonære prosesser. Aldrich og Suchmann fremhevet viktigheten av tillit og legitimitetsbygging gjort av ulike aktører i fellesskap, og gjennom Fligstein ble også de politiske aspektene inndratt. Men også disse tilnærmingene hadde svakheter blant annet ved at begrepene "legitimitet" og "koevolusjon" fungerte som "sorte bokser". Gjennom teoriene fra STS og særlig ANT ble det mulig å åpne opp boksene. Samtidig ble det åpnet for å studere atter nye usynlige hender.

Det dreide seg ikke bare om å forstå kontekst og samspill, men om å forstå selve koplingsarbeidet. Teoriene viste hvordan et mangfold av aktører bidrar på ulike måter. For Schumpeter var koplingsenheten entreprenøren, en person eller en stor organisasjon. Gjennom koplinger av ulikeartede elementer skapes innovasjon og nye næringer. Hva som bidro til fastholdelse av elementene var mindre klart hos Schumpeter og de klassiske entreprenørskapsteoretikerne. I stor grad handlet det om unike egenskaper ved entreprenøren eller kobleren. For van de Ven og Garud var koplingsverden atskillig mer omfattende. Her var det aktører, som opererte som systemer, som koplet seg på hverandre. Først og fremst

fokuserte de på hvordan kollektiver dannes for å løse felles problemstillinger. Et sentralt stikkord for at dette skjer er legitimitet. Legitimiteten blir bygd mellom aktører gjennom felles forståelse av utfordringer og muligheter. Legitimiteten fungerer som limet i koplingene.

Men hva er det som gir eller fører til legitimitet? Hvis legitimitet er det samme som enighet, så er "enighet" en effekt – en sort boks som må åpnes. En må spørre hva som har medført legitimitetseffekten. Ifølge ANT kan dette være mange ulike ting, også ikke-menneskelige. ANT kan bidra til å vise mer detaljert hvordan koplingene skjer og hva det er som skaper styrken i koplingene og dermed grunnlaget for legitimitet og stabilitet. Det ble da tydeligere at den usynlige hånd kan være synlig og flerhendig. Dette krever imidlertid at forskeren prøver å åpne opp det uferdige. Det gjelder å få frem kontroversene og synliggjøre både de alternativene som ble valgt, og de som ble valgt bort.

Samtidig viser ANT at slike koevolusjonære prosesser er sårbare. De er kontinuerlig under forhandling. Begrepene problematisering, interessemobilisering, innrullering og stabilisering kan bidra analytisk til å vise hvordan forhandlingene skjer. ANT får også frem større grad av heterogenitet ved å peke på at koplingsaktørene kan være svært forskjellige, også ting. Gjennom begrepet om mediering rettes søkelyset mot det som flyter mellom og bringer ulike systemer/kollektiver inn i mer stabile former – det som fungerer som limet som holder elementene sammen.

I utviklingen av torskeoppdrett som ny næring, har det foregått mange og sammensatte koplingsprosesser. Dette kan illustreres med børsnoteringen av COD, hvor det ble stilt en rekke krav til Codfarmers. Blant de heterogene partene som måtte innrulleres var "allmennheten". Børsen stilte krav om at det skulle være tilstrekkelig med allmenn interesse – altså mange nok interessenter med tillit til Codfarmers tilbud i markedet. Dette for at aksjen skulle bli gjenstand for regelmessig omsetning i aksjemarkedet. Det var også en rekke andre formelle krav som måtte innfris. Selskapet måtte ha bestått i minst tre år, det måtte ha en markedsverdi på minimum 300 millioner kroner og minimum 25 prosent av aksjekapitalen måtte være spredt blant allmennheten. Selskapet måtte også ha minimum 1000 børsposteiere og ha positivt driftsresultat i minst ett av de siste tre årene. Videre måtte det ha utarbeidet et introduksjonsprospekt, og aksjene måtte være registrert i Verdipapirsentralen. Det måtte også innfri visse krav til generell økonomisk situasjon, i tillegg til at selskapet måtte innfri krav om

full åpenhet om antall eiere (spredning), antall aksjer, markedsverdi og historie. Selskapet måtte dessuten innfri strenge krav om behandling av konfidensiell informasjon.

Da Codfarmer kom på børs hadde de innfridd alle de ufravikelige kravene. Overgangen fra Codfarmers til Codfarmer AS viste at det hadde skjedd en betydelig transformasjon, en rekke forhold var kommet på plass. Det gjaldt forhold innenfor Codfarmers rekkevidde, men også forhold som lå utenfor selskapet kontroll, slik som et opparbeidet marked for torsk, et omfattende avlsarbeid, tydelige og avklarende lover og regler, pengesterke investorer og et markedsapparat.

De innledende empiriske sporene, som ble trukket frem i det første kapitlet, viste det samme. Bak det annonserte eventyret lå det et betydelig arbeid. Ved hjelp av de innfallsvinklene som er presentert i dette kapitlet, er målet å få en større forståelse av hvilke prosesser som er i sving når nye næringer dannes. Mye tyder på at det skjer gjennom et kollektivt entreprenørskap, som omfatter ulike former for samproduksjon av teknologi, vitenskap, økonomi, politikk og samfunnsmessig legitimitet. Petter Holm har gitt et utmerket bilde på dette:

"Dette dreier seg blant annet om de mange oppgaver som skal løses for at torsken skal trives og vokse i fangenskap: Om å finne startfôr som torskeyngelen kan trives med; om å beskytte den så godt fra sykdommer og andre ulykker at forsikringselskapene vil vite av den; å frigjøre den fra alliansen med villtorsk, i hvis selskap den aldri kan realisere sitt potensial; om å lære opp konsumenter og kokker til å sette pris på – kulinarisk og pekuniært – en trofast torsk, en som ikke svikter dem, men står på pletten. Hvis eventyret om torsk som oppdrettsfisk skal ta steget fra fiksjon til faktum, må det til et omstendelig og tidkrevende oversettelsesarbeid, der mange ulike aktanter – torsk, oppdrettsmerder, avlsprogram, rotatorier, børsnoterte selskaper, risikoanalyser, banker, fiskeri-myndigheter, Norges fiskarlag, nordlendinger og ja-folk, kokker og fiskepisere, Eksportutvalg og EU – må finne sammen i produktive og stabile konstellasjoner" (Holm, 2004).

Holm gir fruktbare ledetråder, men han synliggjør også en rekke metodologiske utfordringer. For å forstå hvordan mangfoldet av elementer (eller nettverk) blir koplet på hverandre er det

nødvendig å dykke ned i relativt ukjente empiri, da det er lite tilgjengelig materiale om historien til norsk torskeoppdrett. De ulike teoretiske inspirasjonskildene kan være til hjelp, men vi må i tillegg identifisere mangfoldet av aktører, koplinger og mekanismer som har vært med å utvikle makrofenomenet «norsk torskeoppdrett». Dette inkluderer både de enkelte bestanddelene, deres innhold, og hvordan de fungerer enkeltvis og sammen med andre. Dessuten må vi klargjøre hvordan nye deler er kommet til og gamle forsvunnet. Erkjennelsesprosessen vil foregå gjennom å identifisere de enkelte delene, så helheten. Vi griper helheten gjennom et narrativ, som samtidig vil gi mening til de enkelte delene.

3 Kartleggingsmetode

Det forrige kapitlet danner et viktig bakteppe for de metodologiske vurderingene og beslutningene som ligger til grunn for avhandlingen. Teoriene har fungert som inspirasjonskilder, og de har gitt meg viktige ledetråder i mine vurderinger og valg. Disse vil jeg her utdype. Som en opptakt vil jeg først si noe om hvilke vitenskapsteoretiske tradisjoner jeg er inspirert av og hvordan dette kommer til uttrykk i forskningen. Deretter tar jeg for meg valget av forskningsdesign, inkludert en redegjørelse for hva som ledet meg til å samle de data som ble innsamlet, hvordan de ble innsamlet og hvordan prosessen med å sette sammen informasjonen til en sammenhengende historie har foregått. Inkludert her er også betraktninger jeg har knyttet til selve skrivearbeidet.

3.1 Noen metodologiske ledestjerner

I valget av metodologiske prinsipper og framgangsmåter har jeg særlig latt meg inspirere av en relasjonistisk og konstruktivistisk tradisjon (Johnsen, 2002). Her blir ikke diskurser, entreprenører, oppdrettstorsk, vitenskap, politikk, teknologi, natur eller kultur gitt noen forrang i seg selv. Deres betydning eller mening fremkommer i stedet gjennom de forbindelser de inngår i, og som de både skaper og blir skapt av. Det betyr at de ulike elementenes ontologier er variable (Latour, 1996a, 1996b).

Inspirasjonen kommer til uttrykk på ulike måter i den praktiske forskningsmetodologien. Den relasjonistiske og konstruktivistiske tilnærmingen gir en overordnet analytisk ramme. Samtidig har jeg søkt å unngå å ordne det empiriske materialet gjennom en forhåndsdefinert teori eller ferdig modell. Jeg har også vært forsiktig med å plassere aktørene i klare roller, som for eksempel entreprenør eller forsker. I stedet har jeg ønsket å følge de fortolkningene og oversettelsene som skjer, for å fange opp hvordan de involverte aktørene prøver å stabilisere næringen som et heterogent nettverk. Jeg har latt aktørene få definere sine egne

referanserammer og begrensninger, og så har jeg forsøkt å holde meg innenfor denne rammen. Det vil si at jeg har stilt spørsmål ved det aktørene gjør og hvordan nettverkene utvikles. Jeg har prøvd å rapportere om de forhandlingene og kontroversene som har funnet sted (Latour, 2005), uten å påføre aktørene mine egne meninger og løsninger.

Det har vært viktig å unngå å fortelle aktørene i torskoppdrettsnæringen hvordan de eller deres næring er blitt til. Jeg har ønsket å la dem selv komme med egne teorier og fortellinger om skapelsen. Det har ikke vært min oppgave å begrense utvalget av akseptable entiteter, å fortelle aktørene hva de er, eller å tilføre en eller annen form for refleksivitet til deres blinde praksiser. Jeg har tilstrebet å følge aktørene selv.

Jeg har også hatt som mål å gjøre aktører som normalt sett er tause, slik som artefakter, mer taleføre gjennom det ANT kaller "forestillingen om talpersoner". Det kan for eksempel være en marin forsker, som gjennom sine studier og vitenskapelige artikler om laksens atferd, bidrar til at laksen "snakker" og forteller hvilke hemmeligheter den har. En talperson snakker for noen andre eller for noe annet. Dermed kan artefakter får muligheten til å uttrykke seg.

Som et siste prinsipp har jeg søkt å unngå å presentere historien som en naturlig og uunngåelig prosess i retning av torskoppdrett. Historien kan fortelles både forlengs og baklengs. Når den fortelles forlengs, prøver vi å se fortiden slik de aktuelle aktørene så den, som om fremtiden var ukjent. Når vi forteller den baklengs, ser vi fortiden i lys av dagens verden. Vi velger ut de aktørene og begivenhetene som vi mener fikk formende betydning for ettertiden. Det vil aldri være mulig å unngå at historieskriving blir retrospektiv. Vi tolker ut fra dagens ståsted. Men jeg har prøvd å presentere historien fortløpende, slik den opprinnelig ble oppdaget. Mange temaer og aktører var virksomme, uten at de nødvendigvis ga effekter til slutt. Der og da hadde de likevel en potensiell kraft, og som en del av mitt "oppdrag" om å forstå hvordan nye næringer blir til, har det vært viktig ikke ensidig å presentere "vinnerne" gjennom en finslipt historiefremstilling om seierherrene. Jeg har derfor prøvd å slippe alle stemmene til for at de skal få fortelle sin historie. I oppsummeringene tar jeg derimot et mer aktivt grep. Her peker jeg tydeligere på hva eller hvem som til slutt ble virkningsfulle aktører og elementer. Heller enn å gjøre "Doctus post factum" (forskning som etterrasjonaliserer) har

jeg med andre ord forsøkt å innta en metodologisk innfallsvinkel inspirert av "Doctus in the making" (forskning i aksjon).

3.2 Forskningsprosessen

Når det gjelder forskningsprosessen har den bestått av tre distinkte – men også overlappende – deler eller prosesser. Én del har handlet om å kartlegge og avdekke det empiriske fenomenet. En annen del har omhandlet prosessen med å systematisere og sette sammen innhentet informasjon. En tredje del har handlet om å finne en relevant struktur og framstillingsform for selve presentasjonen og tolkningen av materialet. Alle tre delene har krevd metodisk refleksjon, og de tre prosessene har ikke foregått isolert fra hverandre. Tvert imot har det vært et vekselvirkningsforhold mellom dem. Dette kommer også til uttrykk i den følgende presentasjonen av de enkelte delene, der jeg tidvis vil snakke om alle tre samtidig.

3.2.1 Avdekking

Avhandlingens problemstillinger og spørsmål var utgangspunktet for avdekkingsfasen. Hvordan vokser nye næringer frem, fra start via utvikling til stabilisering? Teorigjennomgangen ga viktige input for å utdype disse spørsmålene og utvikle en relevant metodikk. Den pekte i retning av at prosessen med å danne en næring skjer gjennom koevolusjonære prosesser. Det må utvikles kollektiver med felles forståelse av problemer og løsninger, og de må finne en organisering fundert på legitimitetsbyggende prosesser på ulike nivå. Teorigjennomgangen viste også at slike prosesser krever et mangfold av usynlige hender eller hjelpere, og at stabiliseringen av de ulike elementene vil skje som et resultat av vellykkede, forhandlede nettverk.

En første metodologisk utfordring var å etablere et utgangspunkt for å få frem dynamikken i en ny næring. Med støtte i teorien fant jeg det fornuftig å skille mellom tre faser: (1) begynnelse, (2) utvikling og (3) stabilisering. Hvordan definere begynnelsen eller et startpunktet for torskeoppdrettsnæringen?

Oversettelsessosiologien påpeker at en næring er å forstå som et nettverk oppbygd av aktører. Men det ville ikke være noen aktører uten et nettverk, og nye nettverk vil derfor fremkomme av allerede eksisterende nettverk. Dette kan skje enten gjennom små forskyvninger eller som

et resultat av plutselige og voldsomme forandringer. Å definere en begynnelse er derfor å forstå som en nødvendighet, men likevel en "kunstig" operasjon. Det skjer på grunnlag av en analytisk interesse i en bestemt empiriske situasjon. Law og Callon (1992a) sporer eksempelvis begynnelsen til et feilslått militærflyprosjekt tilbake til en politisk beslutning om rasjonalisering av flyindustrien. Beslutningen, som i seg selv var omstridt, fungerte utelukkende som et bindeledd som (gjen)etablerte forbindelsen mellom eksisterende nettverk innad i industrien, arbeidstakerorganisasjonene og regjeringen med formål om å få dem til å slutte seg sammen for å utvikle og produsere et nytt fly.

En begynnelse er altså et bindeledd som etableres for å få flere forskjellige aktører til å slutte seg sammen av hensyn til nettverkens egeninteresse. Med andre ord kan eksisterende aktørers forsøk på å vokse og inkludere nye områder være et godt utgangspunkt for å betrakte et nettverks fremkomst.

Nettverk tillater noen å overføre sine hensikter, enten det dreier seg om et konkret handlingsvalg eller en handlingsanvisning, til andre aktører og tilføye andre aktørers styrke til deres egen. Oversettelse er ifølge Callon (1981) alle forhandlinger, intriger, kalkulasjoner, overtalelser og voldshandlinger som gjør at en aktør eller makt blir tildelt autoritet til å snakke eller handle på vegne av en annen aktør eller makt.

Nettverket oppstår og formes ved at stadig flere aktører blir sammenknyttet. Nettverket blir dermed en aktør som vokser i takt med at flere blir knyttet på. En bestemt aktørs betydning er avhengig av antall aktører som vedkommende har i sitt nettverk, og som kan brukes til egne formål.

For å betrakte et nettverks dannelse og vekst, må man altså se på de bindeledd som settes i omløp, hvem som setter dem i omløp, hvor de plutselig viser seg, og hvordan de overføres og ytterligere blir satt i omløp.

Mine innledende tanker om torskeoppdrettsnæringen var at det dreide seg om oppfinnelsen eller skapelsen av et produkt – oppdrettstorsken. Det var derfor nærliggende å tenke at begynnelsen befant seg i én eller annen form for erkjent behov eller mulighet. Men også andre forhold kunne ha tjent som startpunkt.

I avdekkingsprosessen kom jeg over to interessante kilder. Den ene omhandlet overrekkelsen av hedersprisen til Victor Øiestad i 2006. Den andre stod i boken "The propagation of Cod *Gadus morhua* L." (Dahl et al., 1984b). Kildene inneholdt interessante spor som jeg i sammensetningsfasen koplet sammen. Koplingen ga meg de tidligste tegn på et startpunkt for fremveksten av torskeoppdrettsnæringen. De viste også tilbake til før de viktigste elementene i produktet oppdrettstorsk ble satt sammen. Samtidig ledet dette startpunktet videre til en rekke andre spor. I kapittel 4 gir jeg en kortfattet skildring av disse enkeltstående bestanddelene. Enkeltdelene er ikke presentert uttømmende, men mer illustrativt. Dette for å vise at oppdrettstorsken som oppfinnelse besto av en rekke enkeltelementer som etter hvert ble satt sammen og kom til å utgjøre et helt nytt objekt – den intensivt produserte oppdrettstorsken. Elementene var med på å danne basisen for at fenomenet torskeoppdrettsnæring kunne bli formulert for første gang i et avsluttende møte i Arendal i 1983. Og herfra startet sakte men sikkert byggingen av de ulike elementene i norsk torskeoppdrettsnæring. Dette ledet meg til en annen viktig metodologisk utfordring.

I tillegg til å avdekke starten var det nødvendig å ha en metode for å identifisere utviklings- og stabiliseringsprosessene. Ifølge teorien vil et nettverk etter hvert som det utvikler seg, kunne gå i to forskjellige retninger, enten mot konvergens eller mot divergens mellom dets aktører. Når to aktører blir tilført nettverket vil det først øke deres divergens. Oversettelsesprosessen, hvor igjennom en aktørs vilje blir overført til en annen, vil innledningsvis bli vanskeligere fordi hver ny aktør allerede er inkludert i andre nettverk, som kan ha knyttet aktøren til andre formål. I begynnelsen er det derfor uklart hva man kan gjøre og hvilke bindeledd som eksisterer. En slik situasjon har ifølge Bijker (1992, 1995) en "fortolkende fleksibilitet".

Det vil være en gjensidig formingsprosess mellom en ny aktør og et eksisterende nettverk. Til slutt forblir hverken nettverket eller aktøren som er inkludert i nettverket de samme. Endringene kan være så hårfine at de ikke merkes, eller de kan være massive for den ene eller for dem begge.

Oversettelse er noe som skjer fra én aktør (A) til en annen (B), og en oversettelse har alltid en retning. Men hva vil det egentlig si at en aktør oversettes eller overføres til en annen? A kan overføre et budskap eller en eiendel til B. En virksomhet kan også bli overdratt til en annen. A

omformer B, men samtidig er det ikke fritt frem hvordan overføringen vil omforme B, for B er aldri uavhengig eller uten karakter, men alltid allerede en del av andre nettverk, som definerer de muligheter B kan omformes til. A må kanskje endre seg selv for med større suksess å kunne omforme B eller oversettelsen kan kanskje resultere i et annet utfall hos B enn A regnet med. Oversettelse er i begynnelsen alltid et forsøk, som kanskje, kanskje ikke, kan lykkes. Den enkleste oversettelsesprosessen som teoretisk er mulig, omfatter to aktører bestående av tre deler: A, et bindeledd (I) og B. "I" er det som forbinder eller sendes mellom A og B.

Latour (1995) beskriver i sin klassiske artikkel om dørstengning et begrepsapparat for å diskutere hvordan man kan få mennesker til å oppføre seg på bestemte måter. Som eksempel bruker Latour en hoteleiers ønske om å få hotellgjestene til å legge igjen hotellnøkkelen når de går ut av hotellet. Hotelleieren starter med en vennlig henstilling om å legge igjen hotellnøkkelen, men dette har ikke den ønskede effekt. Han forsterker utsagnet med et skilt, men fordi dette heller ikke får den ønskede effekt, gir han hotellnøkklene en nøkkelring med en tung og stor metallgjenstand. Til slutt er gjenstanden så stor og tung at de aller fleste hotellgjestene ikke ønsker å bære rundt på nøkkelen, og hotelleieren får sitt ønske oppfylt. Bindeleddet er her noe mer enn verbal kommunikasjon.

Jo sterkere sirkulasjonen av oversettelser er koordinert, jo tettere er de forskjellige elementer knyttet sammen, og jo mer stabilt og forutsigbart blir det. Jo mer stabilt et nettverk er, jo bedre defineres dets bestanddeler. Mulighetene for at andre nettverk løsner forbindelsene for å redefinere en aktør etter sitt eget formål blir mindre. Ordningen blir en sort boks – noe som tas for gitt (Callon, 1992).

Aktørene har nødvendigvis ikke alltid suksess med å sette bindeledd i spill på en optimal måte. Oversettelsen kan avvises. Folk ønsker kanskje ikke å bli brukere eller å kjøpe et bestemt produkt. Eller kanskje de opphører med å være medgjørlike velgere og velter regjeringen. En maskin kan falle fra hverandre på grunn av konstruksjonsfeil. En ny oppfinnelse kan gjøre tidligere løsninger foreldet og kanalisere penger og andre ressurser i nye retninger. Sirkulasjonen av bindeledd blir da vanskeligere og vanskeligere og tilknytningen av aktører svakere og svakere. Aktørene begynner å avvike og ordningen faller fra hverandre. Den sorte boksen mister sin troverdighet og konturene blir uklare.

Konvergens og divergens anviser retninger som nettverket kan bevege seg i – enten mot å stabilisere seg eller mot oppløsning da det blir lettere og lettere å forandre dets bindeledd. Konvergens betyr ikke at ethvert element handler eller blir ens. Det "betyr kun at en aktør lett tilpasses andre aktørers handlinger tross deres forskjelligartede karakter" (Callon, 1992: 89).

Jeg har forsøkt å løse utfordringen med å identifisere konvergenser og divergenser på flere måter. Jeg har blant annet på samme tid beveget meg forover og bakover (tidsmessig) i det historiske materialet. Veien fra 2006 og bakover ga meg spørsmål som: Hvordan forklare at børnoteringen kunne skje? Hvordan ble forskningssystemet bygd opp? Her dukket det opp mange nye spørsmål. For å finne svar beveget jeg meg derfor bakfra for å se hva det var som hadde ført til at tingene ble som de ble. Andre ganger var det hensiktsmessig å gjøre det motsatte, altså å ta utgangspunkt i de kjente resultatene og de valgte utviklingsbanene, for så å forstå hvorfor ting skjedde tilbake i tid.

Til hjelp har jeg benyttet noen delspørsmål: Hva kombineres eller sammenkoples? Hvor kommer bitene fra? Hvem eller hva står for kombineringen? Hvem eller hva handler? Hvordan skjer "stengningen" eller hvordan blir ting til "sorte bokser"? I tilknytning til disse spørsmålene kom en rekke andre spørsmål: Hvem var de viktigste aktørene? Hvordan skjedde oversettelsene? Var det motsetninger som førte til "dårlige" oversettelser, altså at en måtte repetere oversettelsen med andre virkemidler? Hva virket? Hvilke verktøy ble benyttet for å innrullere aktørene? Alternativt, hvilke grep ble tatt for å skape legitimitet? Hvilke mellomledd ble satt i sirkulasjon? Hvordan skjedde koordineringen av mellomledd mellom aktører? Hva var de obligatorisk passasjepunktene? Hvem bygde disse? Hvordan ble de definert? Hva var verktøyene for "interesseskaping" (interessement)? Hvordan ble de allierte lukket inn og på plass? Hvilke kollektiver ble utviklet og hva holdt dem sammen? Hvilke motstandere dukket opp og hva holdt disse sammen? Hva var motstandernes strategier og verktøy? Hvilke kontroverser var det som utspilte seg? Hvilke nettverk ble mobilisert av motstanderne?

Med utgangspunkt i de til nå beskrevne vurderingene og utdypningene startet jeg den praktiske informasjonsinnsamlingen.

3.2.1.1 Datainnsamling

I innsamlingen benyttet jeg en såkalt snøballmetode, der én kilde ledet til en annen. Metoden ble valgt da den er velegnet for case hvor det mangler empirisk og teoretisk forskning (Berg, 1999).

Hoveddelen av innsamlingen pågikk fra mars 2004 til sommeren 2009. I dette tidsrommet ble et stort antall kilder daglig scannet for informasjon: Fiskeri- og kystdepartementet, Næringsdepartementet, Fiskeridirektoratet, NFH, Nofima, IntraFish, artikler fra aviser, søk på Atekst, Oslo børs, hjemmesidene til de største oppdrettsaktørene, videoer og dokumenter utarbeidet i forbindelse med aksjeintroduksjoner og emisjoner, hjemmesidene til islandske, danske, svenske og kanadiske torskeoppdrettsinteresseforening og Forskningsrådet. I tillegg abonnerte jeg på nyhetsbrev fra Sats på torsk, og jeg hadde abonnement på databasene til nyhetsservere til nyhetshusene innenfor fiskeri og havbruk. Jeg deltok årlig på "Sats på torsk" sin årskonferanse hvor jeg fikk innblikk i de mest relevante interesseområdene i næringen, på fiskeri- og havbruksmessen i Trondheim, hvor spesielt de teknologiske aspektene var fremtredende, og hvert år på Hvitfiskkonferansen i Tromsø, hvor det fremkom mye strategisk informasjon om markedene.

Gjennom innsamlingen har det vært sentralt for meg å forsøke å identifiserer de viktigste aktørene og nettverkene, hvordan disse er blitt koplet, og hva det er som har gitt effekter av mer varig karakter. Ved å identifisere og synliggjøre disse forholdene fikk aktørene en mulighet til å " snakke". I denne sammenheng betyr dette ikke bare å fremføre ord muntlig, men å bidra til at noen eller noe komme til uttrykk. Det er kun de aktørene der det var mulig å spore en eller annen form for effekt som ble valgt ut som talspersoner i denne avhandlingen.

Avhandlingen er i all hovedsak basert på skriftlig tilgjengelige kilder. Gjorde dette valget det mindre sikkert at de involverte aktørene virkelig har "talt"? Er det en vesentlig svakhet at jeg ikke har intervjuet aktørene og fått deres stemmer direkte "in real time"?

Utvilsomt ville intervjuer ha bidratt til mer informasjon. Selv om det hadde blitt ressurskrevende, ville det trolig ytterligere ha styrket troverdigheten til avhandlingen. Alle de fortellingene og historiene som ikke har vært "på trykk", er jo i stor grad utelatt. Herunder finner en de utallige "mikro-fortellingene" fra oppdrettsanlegg, styrerom og andre møter

internt i oppdrettsselskap. At jeg ikke har gitt disse historiene prioritet, handler i stor grad om at mitt fokus er på næringsnivå. Bedriftshistoriene er derfor blitt nedtonet. Jeg har likevel trukket frem enkelte bedriftshistorier som har spilt en viktig rolle i fremveksten av næringen, for eksempel det som skjedde rundt Codfarmers. Også i mange prosesser knyttet til teknologi, biologi og politikk har enkeltfirmaer og enkeltpersoner spilt viktige roller. Her har jeg forsøkt å avdekke så mye som mulig for å synliggjøre hvordan effektene av disse oppsto og skjedde.

Samtidig er det viktig å understreke at jeg underveis i arbeidet har hatt tett kontakt med flere sentrale aktører i og i tilknytning til torskoppdrettsnæringen, som har bidratt til å kvalitetssikre funnene.

Før jeg startet på doktorgradsarbeidet jobbet i vel tre år i Fiskeridepartementet i seksjon for forskning og utvikling og deretter i seksjon for næringsutvikling. Her jobbet jeg tett på prosessene med å utvikle en nasjonal marin strategi⁷ (RMV) som inkluderte "forslag til nasjonal strategiplan for torskoppdrett" (Fiskeridepartementet, 2003). Herigjennom fikk jeg nær innsikt i prosessene som ledet til de ferdige strategiene, og jeg diskuterte daglig med de som var hovedansvarlig for innholdet i og ledet arbeidet med strategien. Da jeg startet på doktorgradsarbeidet hadde jeg jevnlig kontakt med dette nettverk av ressurspersoner⁸ i blant annet Fiskeridepartementet, men også med andre typer ressurspersoner innenfor torskoppdrettsfeltet – i "Sats på torsk"⁹, Innovasjon Norge¹⁰, Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsråd¹¹, Nofima¹², Fiskeri og havbruksnæringens landsforening¹³, Norges fiskerihøgskole¹⁴ med flere.

Videre har jeg benyttet en rekke muntlige kilder som ikke fremkommer i form av sitater eller referanser. De har vært brukt for samtale og hjelp til å identifisere interessante hypoteser og ledetråder. De har også vært benyttet for å verifisere veivalg jeg har gjort når det gjelder tekstlige kilder og til å kvalitetssikre mine analytiske valg og presentasjonen av historiefortellingen. I tillegg til veileder og biveileder har dessuten noen utvalgte ressurspersoner, med betydelig helhetskompetanse på fremveksten av torskoppdrettsnæringen, gjennomgått hele avhandlingen og bidratt med kvalitetssikring av fremstillingen og funnene.¹⁵

I mange av de skriftlige kildene i avhandlingen er det journalister, forskerne og andre som har gjort intervjuene – den første innsamlingen av informasjon. Produktene av deres

virksomhet er nyhetsartikler, rapporter og andre typer dokumenter. I disse skriftlige kildene kommer aktørenes ulike stemmer til orde.

I dokumentmaterialet har jeg identifisert og separert de ulike aktørene og de tilhørende stemmene og historiene. Deretter har jeg prøvd å identifisere effekter og relatere disse til andre aktører og effekter, for derigjennom å få fram hvordan de er koplet. Ved å sammenstille informasjon fra ulike kilder har jeg så dannet meg et bilde av makrofenomenet torskeoppdrett. Det er min fortelling, men den er basert på et omfattende kildemateriale som er gjort til gjenstand for systematisk analyse og drøfting.

3.2.1.2 Om dokumentanalyse

Hva er så dokumentanalyse? Forenklet sagt er det en betegnelse for en systematisk analyse av skrevne beretninger som ikke er produsert eller generert av forskeren selv. Jeg har i all hovedsak konsentrert meg om skrevne, publiserte, offentlig tilgjengelige, utadrettede og samtidige dokumenter.

Det er mange fordeler med denne typen dokumenter. De er en vesentlig kilde til innsikt om de mange saksforholdene som jeg har vært interessert i. Gjennom å kombinere ulike typer av offentlige dokumenter har jeg hatt en viktig kilde til å bekrefte informasjon som er innsamlet fra ulike hold. De har også hatt den fordel at jeg har kunnet se bort fra egne intervju effekter og observasjonseffekter – jeg har ikke selv kunnet påvirket det materialet som er samlet inn. Siden dokumentene som hovedregel er blitt produsert kontinuerlig, har de noenlunde samme form fra utgave til utgave. De har i tillegg vært billige og lett tilgjengelige: jeg har ikke behøvd å generere kildene selv. Ikke minst har det vært mye dokumentmateriale å ta av.

Men selv om det er mange fordeler med dokumentmateriale og andre sekundærkilder, krever de som andre typer data en kildekritisk, granskende tilnærming. En kildekritiske prosess har minst to komponenter som går over i hverandre. Den ene består i å fastslå opplysningenes troverdighet og autentisitet, og den andre i å vurdere dokumentets funksjon: genre, avsenders hensikt, intenderte mottakere, dokumentets relasjon til andre dokumenter, osv. Begge typer av vurderinger er nødvendig for å kunne fastslå dokumentets status som kilde: hva kan man bruke dette dokumentet til?

3.2.1.3 Kildekritikk

Første steg i en analyse av dokumentene er altså å fastslå dokumentets autentisitet: er dokumentet virkelig det det gir seg ut for å være? Dette er sjelden noe problem når det gjelder skriftlige, offentlige dokumenter, men web-dokumenter krever en spesiell vurdering.

At jeg i stor grad benyttet meg av webdokumenter som forskningskilde handler i stor grad om at internett i løpet av de siste ti-femten årene har blitt en helt sentral publiseringskanal for offentlig dokumenter. En slik type innsamling setter krav om en særlig skjerpet kildekritisk tilnærming. Selv om kildekritikk på internett i prinsippet ikke er noe annet enn "vanlig" kildekritikk, gjør dokumentenes form at den kan være vanskeligere å utøve og at det kreves noen spesielle teknikker (Syvertsen, 1998). Et utgangspunkt for kildekritikk på internett er "Widener University's Web Teaching Pyramid" (Syvertsen, 1998). Deres sjekklisten fokuserer på fire forhold:

For det første er det viktig å klassifisere internettsiden, altså å bestemme hvem som snakker. Når det gjaldt utvalget av informasjonskanaler gikk jeg bredt ut. Jeg samlet alt som var mulig å finne på en rekke stikkord knyttet til torskeoppdrett. I all hovedsak har det vært snakk om nyhetskilder som IntraFish, Nordlys, VG, Bergens Tidene og Dagens Næringsliv.

At IntraFish Media ble valgt som hovedkilde skyldes det enkle forhold at denne nyhetskilden inneholdt flest nyhetsartikler. Dette handler igjen om at de er verdens største leverandør av nyheter og informasjon om sjømatnæringen. I Norge er selskapet ansvarlig utgiver av de ledende nettstedene Intrafish.no og fiskeribladet.no, samt papiravisen Fiskeribladet. I tillegg har selskapet den globale nyhetsportalen IntraFish.com, som inkluderer IntraFish Aquaculture, IntraFish Fisheries, IntraFish Marketplace og IntraFish Processor. IntraFish Media publiserer også egne industrirapporter om et bredt spekter av emner.

Det andre forholdet i kildekritikken er å verifisere internettsiden. Er den det den gir seg ut for å være? Er det institusjonens offisielle side? Her har jeg blant annet sjekket internettdressen for å verifisere at det er den offisielle adressen til kilden jeg var ute etter. Jeg har i tillegg sjekket at språkformen er uten grammatiske og ortografiske feil og at layouten gir nettstedet autoritet. I tillegg har jeg sjekket at det står telefonnummer og adresser til alle kontorene til nyhetsselskapet.

Et tredje moment er å tidfeste siden. Er den fortsatt aktuell? Er det rutiner for oppdatering? Jeg har sjekket når teksten ble skrevet, når det ble lagt ut og når den eventuelt ble oppdatert. Det er indikasjoner på at sakene ikke blir oppdatert, men at det henvises til eldre saker når nye saker blir skrevet.

Et fjerde viktig forhold har vært å dokumentere opplysningene og datoene. Underveis i innsamlingen har jeg tatt utskrift av alle sidene jeg har benyttet for dokumentasjonsformål. Jeg har notert referansen med dato, og disse er kommet med i teksten og i litteraturlisten.

I tillegg til disse fire forholdene som er særlig innrettet mot nettbasert informasjon, har jeg også gjennomført en tradisjonell kildekritisk analyse. I denne analysen har seks aspekter blitt vektlagt (Stewart og Kamis, 1993):

For det første er det viktig å avklare hva som er dokumentets hensikt. Hvorfor er dokumentet utgitt? Hva ønsket avsender å oppnå? I all hovedsak har hensikten med avisartiklene vært å drive nyhets- og opplysningsvirksomhet, og avsender har ønsket å nå en målgruppe, særlig i tilknytning til fiskeri- og havbruksnæringen, som er opptatt av temaet og problemstillingene knyttet til torskeoppdrett.

For det andre er det viktig å klargjøre hvem som har vært ansvarlig for å innhente informasjonen. Kom informasjonen fra partsrepresentasjon eller en mer uavhengige kilde? Informasjonen har som en hovedregel blitt innhentet av profesjonelle journalister, og kildene har både vært uavhengige og partsrepresentanter. En stor del av informasjonen refererer til hendelser som har skjedd underveis i fremveksten av torskeoppdrettsnæringen, uten særlig fortolkning.

For det tredje er det viktig å avklare hva slags informasjon som er samlet inn. Hva var mandatet? Hvordan ble nøkkelbegrepene definert? Hva slags informasjon falt utenfor mandatet? Dette kommer jeg tilbake til i avsnitt 3.2.2.

For det fjerde er det viktig å dokumentere når informasjonen ble samlet inn. Er dataene fortsatt gyldige eller har de primært historisk interesse? Informasjonen som er benyttet i denne avhandlingen ble i all hovedsak samlet inn av mediehusene samtidig med hendelsene, og min vurdering er at de historiske dataene fortsatt er gyldige beretninger som er av verdi for å forstå hvordan forholdene var.

For det femte er det viktig å avklare hvordan opplysningene ble samlet inn. Hvilke metoder ble bruk? Hva er reliabiliteten? Hvordan er validiteten? Det meste av informasjonen ble samlet inn ved hjelp av journalistiske metoder, som intervju, analyser av andre dokumenter og bakgrunnsresearch. Det er vanskelig å påvise at det har vært en spesiell eller tendensiøs påvirkning fra journalistens side. Journalister kan være opptatt av å tilspisse, dramatisere og personifisere saker, men informasjonen fremstår gjennomgående som troverdig. Dette er også kvalitetssikret gjennom kryssjekk over tid og mellom ulike nyhetsmedier og andre informasjonskilder.

For egen del har det vært svært viktig med en systematisk innsamling og klassifisering da hoveddelen av det empiriske stoffet baserer seg på dokumentmateriale. Siden jeg ønsket å danne meg oversikt over torskoppdrettsnæringens fremvekst fra 1970-tallet og frem til i dag, kunne jeg ikke bare støtte meg på enkelte år. Jeg måtte ta med informasjon fra alle årene og fra alle kilder jeg kunne finne.

For det sjette er det viktig å avklare i hvor stor grad opplysningene fra enkeltkilder stemmer overens med opplysningene fra andre kilder. I all vesentlighet er det samsvar mellom de ulike kildene. Fra tid til annet har det for eksempel vært oppgitt ulike tall, men i disse tilfellene har jeg gått videre til andre kilder for å prøve å få den mest korrekte informasjonen. Jeg har for eksempel sjekket med Fiskeridirektoratet.

Kryssjekking og metodetriangulering – en kritisk vurdering og sammenkopling av resultater fra flere kilder – har vært en forutsetning i dokumentanalysen. Dette gjelder naturligvis også for kombinasjonen av webdokumenter og andre dokumenter. Jeg har lagt vekt på å benytte et rikholdig kildemateriale og se kildene i sammenheng og la dem supplere og utfordre hverandre.

En fremgangsmåte for å få enklere oversikt over dokumentenes relasjon til hverandre har vært å lese dokumentene "baklengs" – dvs. de nyeste først. På denne måte fikk jeg raskt oversikt over hvilke temaer og konfliktlinjer som var konstante, i den betydning at de hadde "overlevd" gjennom flere år, og hvilke som var luket ut underveis i prosessen. De nyere dokumentene hadde også svært ofte sammendrag av tidligere dokumenter, høringsuttalelser osv. En annen framgangsmåte var å begynne med "nøkkeldokumenter" på feltet, som bøker, strategidokumenter og oppsummeringsartikler, som utreder et bestemt spørsmål i sin fulle

bredde. Deretter leste jeg de seinere dokumentene opp mot dette for å se hvilke forslag og momenter som hadde overlevd gjennom prosessen.

3.2.1.4 Bruken av kodeverktøy

Bruken av kodeverktøyene gjorde det mulig for meg å finne frem i den ustrukturerte massen av datakilder. Med rundt 4000 ulike kilder var det et mylder av tema, problemstillinger og innfallsvinkler. Gjennom systematisk å kategorisere materialet var det imidlertid mulig å finne en vei i kaoset. Kategoriseringen ble til i en "runddans" mellom å lese materialet flere ganger, diskutere med ressurspersoner og så prøve og feile i skrivefasen. Valgene underveis har jeg tatt på egen hånd på basis av denne runddansen og forståelsen som jeg etter hvert fikk av fremveksten av torskoppdrettsnæringen.

3.2.2 Sammensetning

Etter hvert som avdekkingen skred frem, startet systematiseringen og ordningen av den innsamlede informasjon. Sammensetningen var viktig for å avdekke effekter, koplinger, viktige aktører, nettverk osv., men også for å kunne skape en konsistent historie og få frem vitenskapelige funn. Til hjelp benyttet jeg blant annet koding og skriftlige "eksperimenter".

3.2.2.1 Koding

Kodearbeidet gikk i flere faser. Aller først, forut før selve den praktiske kodingen, gjennomleste jeg alt innsamlet materialet to ganger. Jeg markerte i teksten, ved hjelp av ulike fargekoder, viktige episoder, personer og lignende. Ved neste gangs gjennomlesning hadde jeg et helhetsinntrykk av alt materialet, og jeg forsøkte nå å sammenfatte og finne røde tråder.

Etter dette hadde jeg en god forståelse av hva som var de viktige temaene og hvilke kontroverser som hadde utspilt seg. Neste steg var å identifisere kontroversene, effektene og translasjonene. Dette forutsatte god kjennskap til materialet og en evne til å "lytte og se" hva aktørene fortalte. For å oppøve denne «evnen» leste jeg et stort antall artikler med konkrete empiriske eksempler på translasjonssosiologi/ANT. Dette ga meg en større forståelse for hva Latour legger i "å følge aktørene/nettene" og å se etter translasjoner.

For å demontere massen av data tok jeg i bruk dataverktøyene Nvivo og MindManager. Arbeidet med kodingen foretok jeg manuelt, deretter klippet jeg inn de ulike kodingene i MindManager og systematiserte dem på årstall. Til sammen ble det over 180 ulike koder¹⁶.

Blant disse var blant annet "yngel", "yngelproduksjon", "yngelarbeid", "genetikk", "marked", "markedsarbeid", "innovasjonssystem", "obligatoriske passasjepunkter", "entreprenører", "store aktører", "små aktører", osv. Ut fra disse kodingene foretok jeg en ytterligere vurdering av materialet for å avgjøre hva som var hovedkategoriene¹⁷. De jeg landet på var blant annet "areal", "avl", "entreprenør", "finans", "fiske-torskeoppdrett", "flaskehals", "fôr", "forskning", "konsesjoner", "marked", "miljø", "offentlig støtte", "produksjon", "strategi", "sykdom", "teknologi", "verdikjede", "visjoner", "yngelproduksjon" og "økonomi".

Den neste kodingen foregikk innenfor hovedområdene og ved hjelp av underkoder. Jeg måtte avgjøre hva som skjedde innenfor hovedkontroversene, hva som var underkontroversene og hvordan de enkelte kontroverser knyttet seg til hverandre. I tillegg måtte jeg identifisere hvilke "krefter" og "motkrefter" som var til stede, hvilke talspersoner og hvilke translasjons-teknikker som ble benyttet. For å gjøre dette benyttet jeg først en kombinasjon av tegneark og fargestifter, før det hele ble puttet inn i MindManager og jeg fikk lagd foreløpige modeller som viste mulige sammenhenger. Modellene ble diskutert på fagseminarer og på veiledningstimer og jeg fikk her en første vurdering av troverdigheten av dem.

Da alle elementene var på plass, satte jeg i gang eksperimenteringer for å finne ut hva som hadde skapt effekter. Ved hjelp av verdikjedebegrepet og en inndeling i ulike verdikjedeelementer fikk jeg på plass noen distinkte arbeidsområder, men eksperimentene viste raskt at de ulike elementene virket inn på hverandre. Jeg fant det derfor nødvendig å innføre visse teknikker som fikk frem denne virkningen.

Jeg var nå også fremme ved det punktet hvor materialet skulle få sin skriftlige form i avhandlingen. Spørsmålet om valg av skriveteknikk ble derfor stadig mer påtrengende. Hvordan skriver man en konsistent fortelling basert på tusenvis av kilder og med et kompleks koevolusjonært materiale som «spriker» i mange retninger? En ny sammenstillingsprosess ble igangsatt.

3.2.3 Skrivning – å tegne et aktørnettverk

Valg av metodologiske innfallsvinkler og bruken av teknikker for å sammensette informasjonen hjalp meg lang på vei, men det var allikevel valget av skrivestrategien som voldte meg størst utfordring. Kanskje spesielt komplisert ble det i og med at tiden som gikk med til avhandlingsarbeidet ga stadig større forståelse for den teoretiske innfallsvinkelen.

ANT viste hvordan fakta blir til gjennom konstruksjoner, og jeg ble klar over at dette også ville gjelde for faktaproduksjonen jeg selv skulle bedrive i avhandlingen. Latour sier om det å skrive vitenskapelige tekster: "Hva er egentlig skrivingen? Det er å utelate, lage mellomledd" (Latour, 2005: 123-124). Tekstuelle redegjørelser er ifølge Latour samfunnsforskerens laboratorium og tekstuelle fremstillinger eller redegjørelser kan mislykkes på samme måte som eksperimenter ofte gjør (Latour, 2005).

En god beskrivelse er en som makter å tegne, spore, registrere eller lokalisere et nettverk (Latour, 2005: 128).¹⁸ Latour skriver:

"I mean by this word a string of actions where each participant is treated as a full-blown mediator. To put it simple: A good ANT account is a narrative or a description or a proposition where all the actors do something and don't just sit there. Instead of simply transporting effects without transforming them, each of the points in the text may become a bifurcation, an event, or the origin of a new translation. As soon as actors are treated not as intermediaries but as mediators, they render the movement of the social visible to the reader. (...) A text, in our definition of social science, is thus a test on how many actors the writer is able to treat as mediators and how far he or she is able to achieve the social" (Latour, 2005: 128-129).

Å presentere datamaterialet på en måte som fikk frem heterogeniteten og det komplekse, og som synliggjorde hvordan kollektivene/aktørnettene ble til (der og da) viste seg å være en meget krevende oppgave. I arbeidet måtte jeg kontinuerlig være bevisst på ikke å ordne og systematisere fortellingen på forhånd. Var dette mulig å gjennomføre i praksis? Etter andre gangs gjennomgang av materialet var jeg godt i gang med formingen av historien. Dette føltes nødvendig for å identifisere handlingene og effektene, og ikke minst for å gjøre teksten tilstrekkelig lesbar. Bruken av en faseinndeling var en slik handling.

Det ble i avdekkings- og sammensetningsfasen stadig mer tydelig for meg at forskerne var de aktivt handlende aktørene i den første utviklingen av torskeoppdrett. Samtidig ble det klart at de som normalt defineres som entreprenørene – de økonomiske entreprenørene – ikke kom på banen før nok oppfinnelser og produkter var skapt til at de kunne tjene penger på dem. De økonomiske entreprenører var i all hovedsak drevet av profittønsker, og i dette tilfellet var

ikke profittobjektet tilstrekkelig utvikling før på midten av 1980-tallet. I tillegg spilte selvsagt en rekke andre aktører en rolle, som interesseorganisasjoner og media. De offentliggjorde forskerfunnene og var viktige kanaler og mellomledd (koplinger) mellom forskere og entreprenører, mellom forskere og politikere, mellom entreprenører og politikere, mellom politikere og velgere, osv.

Etter hvert som jeg begynte å skrive, økte problemene med å ordne historien, få fram sammenhenger og lage gode overganger. Jeg innså at mange elementer spilte seg ut samtidig og hadde innvirkning på hverandre. Dette framgår tydelig i kapittel 8. Her presenterer jeg temaene areal og helse, miljø og sikkerhet. Disse fremstår som delfortellinger litt utenom hovedfortellingen, men de er ment å få frem at eksterne kontroverser hadde innvirkning på de enkelte operasjonselementene og mulighetene for å stabilisere torskeoppdrett som ny næring. For bedre å knytte dem tettere på den store fortellingen har jeg derfor skrevet alle delene sammen på slutten av kapitlet. Forhåpentligvis har jeg med dette fått frem at "alt henger sammen med alt", i en stor koevolusjonær prosess.

Som avslutning på dette kapitlet vil jeg nevne at det først var i løpet av skriveprosessen at det egentlig ble klart for meg hvilke funn avhandlingen inneholdt. Etter mitt skjønn har Knut Holtan Sørensen fanget essensen av hva det dreier seg om:

"Skriving handler om å brette ut, snitte og kople data slik at det etter hvert blir en fortelling. Slik sett representerer skrivingen ofte den virkelige analysen av datamaterialet. Det er først da vi engasjerer oss i det på en forpliktende og systematisk måte. Det er noe med skriften" (Sørensen, 2002: 3).

I likhet med Sørensen har skrivingen for meg også vært en utprøving av resonnementer, en form for leting etter sammenhenger, en simulering av virkeligheter (Sørensen, 2002).

Skrivingen har vært en viktig del av mitt laboratorium, stedet der jeg utprøvde ideer, feilet og etter hvert følte at jeg fikk stabilisert mine egne aktørnettverk.

Siden de heterogene nettverkene i prinsippet kan være uendelige, har det vært avgjørende å avgrense. De empiriske sporene innledningsvis viste at nettverkene besto av en blanding av biologiske, økonomiske, sosiale og teknologiske elementer. Arbeidet med å identifisere nettverkens heterogene bestanddeler kan i teorien bli uendelig. Men det er jeg som forsker

og forfatter som i siste instans har avgjort hva som skulle inngå i beskrivelsen av "torskeoppdrettsnæringen".

Jeg har søkt å unngå å utelate det jeg etter hvert så som «ubetydelige» spor. Dette har vært et viktig prinsipp. Historien om norsk torskeoppdrett er nemlig også en historie om de mange ting som ikke ble noe av. Gjennom hele fremstillingen kommer det derfor historier og fakta som tilsynelatende kunne hatt virkning der og da, men som fikk liten betydning i det lange løp. Jeg har i presentasjonen av materialet også ønsket å vise trådene som ikke ble noe av. Dermed har jeg latt alle typer hendelser, brudd og kontroverser få komme til syne underveis. I oppsummeringene har jeg imidlertid utelukket ting som ikke fikk virkning. Årsaken til dette er at jeg har ment at det var viktig å få frem at det skjedde mange ting som ikke vant frem, men at det var enkelte «baner» som ble mer stabile og som etter hvert ble tatt for gitt. Den store lakmustesten på om jeg har lyktes med en slik fremgangsmåte og avhandlingsarbeidet som helhet, blir om historien framstår som tilstrekkelig grundig, troverdig og overbevisende.

4 Oppfinnelser og ideer

Under nettverksmøtet til Sats på torsk (SPT) i Tromsø i januar 2006 holdt Jørgen Borthen en tale hvor han hedret "torskeoppdrettspioneren" Victor Øiestad. Det ble framhevet at Øiestad gjennom mer enn 30 år i den marine forskningens tjeneste hadde vært en viktig bidragsyter til fremveksten av torskeoppdrettsnæringen. Som forskningsleder ved Havforskningsinstituttet i Bergen på 1970- og 1980-tallet var han og hans forskergruppe sentrale i arbeidet med å løse flere viktige biologiske utfordringer knyttet til torskeyngel. Denne historien gir viktige spor for å finne tilbake til de tidlige utgangspunktene for næringen – før elementene ble satt sammen og ting ble tatt for gitt.

Særlig to hendelser er sentrale. Den første fant sted i 1977. Ved Havforskningsinstituttets stasjon i Austevoll fikk en gjennom kontrollerte prosesser til å frembringe torsk fra klekking til voksen matfisk. En produserte verdens første oppdrettstorsk (Øiestad, 1990). Den andre hendelsen fant sted på forsommeren i 1983 da 115 av de fremste torskeforskerne i verden var samlet i Arendal for å feire 100-årsjubileumet for Flødevigen biologisk forskningsstasjon. Rammen rundt jubileet var symposiet "The propagation of Cod, *Gadus morhua* L.", som i tillegg til å markere 100 år med forskning på torskens formering ved Flødevigen også markerte at temaet siden midten av 1970-tallet hadde fått stadig mer aktualitet i samfunnet.¹⁹

Under arrangementet ble de nyeste forskningsresultatene på torskeyngel presentert under fem tema: (i) Egg og plommesecklarver; (ii) Larver: Fôring, vekst og oppførsel; (iii) Havundersøkelser: Utbredelse og økologi; (iv) Masseklekking og sykdommer; (v) Torskeoppdrett og naturlige bestander.²⁰ Det som vakte mest interesse og var mest oppsiktsvekkende, var funnene som forskerne ved Havforskningsinstituttets forsøksstasjon på Austevoll presenterte (Dahl et al., 1984a). I Hyltrollen hadde de klart å produsere over 60 000 torskeyngel. For første gang i historien var det klekket torskeyngel i kontrollerte former i så stor skala

(Havforskningsinstituttet, 2007). Nyheten om den vellykkede masseproduksjonen av torske- yngel fikk stor oppmerksomhet, og under den avsluttende paneldebatten ble det for første gang debattert en potensiell fremtidig ny næring – torskeoppdrettsnæringen. Denne hendelsen dannet opptakten til eventyret som ble en realitet.

Men før jeg går nærmere inn på denne hendelsen vil jeg gå ytterligere tilbake i tid for å se nærmere på hva som lå til grunn for forskningsgjennombruddene på 1970- og 1980-tallet. Dette vil gi et bilde av hva som var de sentrale byggsteinene, hvilke bestanddeler som ble satt sammen, hvilket arbeid som lå til grunn, og hvilke aktører som var sentrale.

4.1 De tidlige byggsteinene

4.1.1 "Om den kunstige fiskeformerelse og om biavlens"

I 1852²¹ utga zoolog og lektor Halvor Heyerdal Rasch skriftet "Om den kunstige fiskeformerelse og om biavlens". Rasch tok her sterkt til orde for et helt arbeidsprogram for ferskvannsfisket, inklusiv oppdrett. Med dette ønsket han å forme nordmenns syn på oppdrett og ferskvannsfisk (Berg, 1986).

I kraft av sin energiske agitasjon for fiskeformering fikk Rasch i kgl.res. av 3. desember 1853 50 speciedaler fra Indredepartementet, i tillegg til midler fra Selskapet for Norges Vel, til klekkeforsøk. I 1855 ble det opprettet en egen etat for å fremme ferskvannsfiske i Norge. Til å lede denne²² ble en tidligere medhjelper av Rasch ansatt: Magnus Gabriel Hetting (Berg, 1986). Hetting fikk i oppgave å innrette klekkerier og å drive opplysningsarbeid for utvikling av klekkerier. Han utga blant annet en brosjyre om klekkerier (Hetting, 1856). I 1855, under en av sine mange reiser, ble han kjent med Jakob Sandungen, en husmann fra Eiker. I løpet av samtalene med Sandungen dukket det opp noen oppsiktsvekkende opplysninger. Den godeste Sandungen hadde i sju år drevet med kunstig klekking av aure. Altså lenge før det i Norge var talt eller skrevet om kunstig klekking. Ikke uventet ble Sandungen kort tid etter ansatt som assistent for Hetting (Berg, 1986).

I beretningen fra Hetting i 1856 la professor Rasch frem anslag over hva han antok kunne bli virkningen av kunstig klekking, og selv om disse ut fra et naturvitenskapelig perspektiv var urealistiske, var dette første gang i Norge at det ble framsatt tanker om å klekke og oppdrette

lakseunger kunstig, for å øke bestanden i sjø og elv. I Amerika var slike ideer fremsatt og utprøvd tidligere gjennom såkalte "sea farming" eller "sea ranching"²³ (ibid.).

Ved opprettelsen av fiskeetaten i 1855 var det klekkeriene som ble omfattet med størst interesse, og hvert år fremover blir det bygget flere klekkerier, særlig beregnet på klekking av laks og aure. Klekkeriene ble bygd for privat regning, av og til med kommunalt bidrag, mens staten kun ga fagkyndig hjelp (ibid.). I 1865 skrev Hetting i årsmeldingen at antallet klekkerier var nådd 35, der de fleste var for laks og kun tre for innlandsfisk. Klekkeriforsøkene var så vellykket at i 1857-bevilgningen fra Stortinget (for budsjetterminen 1. juli 1857 til 30. juni 1860) ble et beløp på 3000 spesidaler avsatt årlig til fremme av kunstig fiskeavl (ibid.). Ved utgangen av 1873 var det oppført 84 klekkerier for laks, hvorav 35 fortsatt var i drift. Til sammen var det til nå klekket omkring 14 millioner lakseyngel (ibid.).

I 1858 sendte Hetting ut en instruks hvor det fremkom at virksomheten fra nå av også skulle omfatte anlegg av fiskeparker. Dette var nytt, men Rasch hadde tidligere også vært inne på tanken om å drette opp yngel til matfisk (ibid.). Ideen var at fisken skulle gå i dammer eller i små sjøer inntil den ble matnyttig fisk og kunne høstes. Den første oppdrettsdammen ble anlagt på Grefsen. Samme sted drev også Rasch forsøk med klekking. Ifølge Berg var dette, bortsett fra tidligere karpedammer, de første forsøk på matfiskoppdrett her i landet (ibid.).

Men Hetting stoppet ikke her. Det var nemlig kjent at laks og aure vokste svært fort i saltvann. Fiskeinspektør Hettings kom derfor på ideen om å lage såkalte "saltvandsparke", avstengte sjøpoller der det kunne settes ut unger av laks og sjøaure som vare store nok til å tåle sjøvannet. Når de hadde fått passende størrelse, skulle de fanges og selges (ibid.). I 1869 ble to saltvannsparker bygd, en i Engervatnet ved Sandvika nær Oslo og en i Hunnbotn i Borge i Østfold (ibid.). Atter en gang ble noe som liknet dagens matfiskoppdrett realisert. I 1874 tok fiskeriinspektør og cand.jur. Hetting avskjed fra sin stilling og cand.jur. Even Anton Th. Landmark overtok stillingen (ibid.).

Samtidig med at aktiviteten til Rasch, Hetting og andre rundt klekkerivirksomheten i ferskvann pågikk, oppsto det ressurskrise i saltvannsfiskeriene. Myndighetene var alvorlig bekymret for de "fallende utbytter" i fiskeriene (Schwach, 1998, 2000, Solemdal, 1985). For at man på en best mulig måte skulle kunne ta beslutninger for fremtidens fiskerier, bestemte de at noen måtte sendes nordover for å foreta de nødvendige basisundersøkelser.

4.1.2 "Den kunstige Fiskeriudklægning"

I 1864 ble "praktisk-vitenskapelige stipendiat" Georg Ossian Sars sendt av Indredepartementet til Skrova i Lofoten. Oppdraget var å innberette om "skreiens liv fra nybefrukta rogn til den som voksen fisk kommer tilbake for å gyte i Vestfjorden" (Schwach, 2000: 37). I sekken hadde han pakket et mikroskop, en håv, en selvlagd bunnskrape, noen små og store glasskrukker og tegnesaker (Schwach, 1998, 2000). På Skrova satte Sars i gang arbeidet. Metoden besto av observasjon ved hjelp av det blotte øye og mikroskopet. I tillegg benyttet han seg av lokal kunnskap, gjennom å snakke med kjentfolk og så analysere deres iakttakelser. Ved hjelp av den kvalitative metoden og de fysiske artefaktene evnet Sars å utfordre den til da aksepterte forståelsen av torskens biologi (Schwach, 2000).

I forskersamfunnet hadde torskens biologi vært ukjent materie. En hadde antatt at torsken i likhet med silda la eggene på bunnen. Det var derfor oppsiktsvekkende da Sars i 1884²⁴ påviste at torsken forplantet seg ved hjelp av egg som svedde i de frie vannmassene (pelagiske egg) og at store mengder av eggene ble ødelagt (Gjørøseter, 1991, Schwach, 2000, Solemdal, 1985). I den første beretningen for sesongen 1864 fremsatte Sars følgende idé:

"Ja, der kunde være Spøragsmaal, om man ikke her ved Kunst burde komme Naturen tilhjælp for at sikre sig for Fremtiden mod hine Uaar i Fiskerierne, der have en saa følgerlig Indvirkning ikke alene paa de umiddelbart heri Interesserede, men ogsaa paa det hele Lands Velstand. Jeg sigter her til den kunstige Fiskeriudklægning" (Solemdal, 1985: 5).

Selve ideen om kunstig befruktning av torskeegg hentet Sars fra den svenske naturforsker professor Sven Nilsson, som etter sigende skal ha vært den første til å ha kommet på tanken om at kunstig utklekking av saltvannsfisk kunne benyttes til å forøke fiskemengden (Dannevig, 1982, Schwach, 1998, 2000).

Kunnskapen om kunstig befruktning, klekking og oppdrett av sjøfisk var liten, og man søkte derfor råd i USA. Her var de kommet atskillig lenger innenfor kultivering av ferskvannsfisk (Solemdal, 1985). Med kunnskapen på plass kunne Sars gå i gang med sine forsøk, og i 1866 lyktes han i å befrukte og klekke eggene i skålene sine. Dette var banebrytende pionerinnsats og utgangspunktet for det videre arbeid med utklekking av saltvannsfisk²⁵ (Dannevig, 1982, Havforskningsinstituttet, 2004, Schwach, 2000, Solemdal, 1985). Sars gjennomførte i de

påfølgende årene en serie grunnleggende undersøkelser av torskens første leveår, og dette kun ved hjelp av meget primitive hjelpemidler (Solemdal, 1985: 6). Resultatene til Sars var med på å gi kraft til de påfølgende aktivitetene knyttet til kunstig klekking av torskeyngel.

4.1.3 "Udklægningsanstalten"

Mot slutten av 1800-tallet kom flere initiativer som hadde som mål å fremme norske fiskerier. Den 26. april 1879 ble "Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme" stiftet i Bergen. I innbydelsen het det om selskapets oppgaver:

"Med andre lands eksempler for øye og høstende nytte av vundne erfaringer vil selskapets virke for å opphjelpe og utvikle våre fiskerier ved utklekning og oppdretning av yngel, ved forbedring av fangsmåte og redskaper, eller ved en fullstendigere tilgodegjørelse av fiskerienes produkter" (Dannevig, 1982: 5).

Fiskeriforkjemperne hadde fått blod på tann. Ved hjelp av utklekking og oppdrett av yngel ønsket de å utvikle de norske fiskeriene. I kjølvannet ble Arendal fiskeriselskab stiftet den 15. november 1882, som en filial av Selskabet for de norske Fiskeriers Fremme (Dannevig, 1982). Få dager etter stiftelsen kom det forslag fra skipsfører Gunder Mathisen Dannevig om å opprette en utklekkingsanstalt for saltvannsfisk, og da i særdeleshet torsk. Dannevig tok opp Sars idé fra 1864, den "kunstige Fiskeudklægning". Forslaget ble vedtatt i styremøte den 27. november, og 2. desember 1882 ble det utstedt innbydelse til tegning av bidrag til en utklekkingsanstalt for saltvannsfisk "etter amerikansk mønster". Innbydelsen ble anbefalt av professor Halvor Heyerdal Rasch, Even Anthon Landmark og professor G.O. Sars (Dannevig, 1982). Alle var sentrale skikkelser i klekkerivirksomheten innenfor fersk- og saltvannsfiskeriene. Sars skrev også en støtteerklæring rettet til myndighetene. Her het det at:

"Etter nærmere å ha konferert med herr kaptein Dannevig angående en av ham framsatt plan, ved kunstig utklekning av saltvannsfisk, særlig torsk, å forsøke om mulig å få avhjulpet den sterke avtagen av fiskebestanden, som i senere år er registrert i Arendal omegn liksom på flere andre punkter av vår kyst, skal jeg etter anmodning tillate meg å uttale min mening om utførbarheten og det mulige resultat av et forsøk i denne retning" (Dannevig, 1982: 5).

Sars forankret sine argumenter ved å henvise til sine oppdagelser i Lofoten og at denne typen aktivitet var svært viktig å bedrive da det ville kunne ha stor betydning for kystfiskeriene. Sars påpekte videre at Dannevig var en "intelligent mann, som forener varm interesse for saken med iherdighet og praktisk kjennskap til fiskeriet" (Dannevig, 1982: 7). Brevet ble avsluttet med en klar anbefaling til det offentlige om å tre støttende til Dannevigs prosjekt da det vil kunne ha "den mest inngripende innflytelse på utviklingen av en av vårt lands viktigste næringsveier" (Dannevig, 1982: 8).

Nå var det slik at Dannevig før dannelsen av Arendals Fiskeriselskab hadde konferert med Sars om sin plan, noe som tyder på at Fiskeriselskabet i realiteten ble stiftet med henblikk på å bygge en oppdrettsanstalt (ibid.).

Byggingen av "Udklægningsanstalten" startet i 1883, og i 1884 sto Flødevigen ved Arendal ferdig. Vellykket befruktning og utklekning var ikke banebrytende. Tidligere hadde dette vært gjort av Sars. Det som var banebrytende, var at det nå var planer om en storstilt utklekking og med utsetting av millioner på millioner av torskeyngel (ibid.).

Før Dannevig startet opp hadde han regnet med at han enkelt kunne kopiere de amerikanske anleggene. Tross alt hadde de drevet slik aktivitet over lengre tid. Men det skulle vise seg at amerikanerne ikke hadde løst et særlig viktig praktisk anliggende. De hadde ikke fått til å lage et apparat som kunne motta store mengder rogn, og der vannet kunne strømme igjennom uten at den flytende rognen dekket til utløpet eller ble ødelagt på annen måte. I startfasen så det heller ikke lovende ut i Flødevigen (ibid.). Problemet lå i saltmengden. Vannet måtte være salt nok til at:

"eggene kunne flyte, og da la de seg i kompakte masser i apparatens døde hjørner, hvor de ble ødelagt av mangel på friskt vann, eller vannet var for lite salt, slik at eggene la seg i bunnen av apparatet og ble ødelagt på kort tid"
(Dannevig, 1982: 13-14).

Etter mye hardt arbeid fant Dannevig en metode som gjorde at rognen holdt seg flytende i friskt vann uten å bli skadet. I løpet av 1885 fikk han hovedtrekkene for systemet på plass, og i 1886 produserte han den første torskeyngelen i bassengene i Flødevigen (Havforskningsinstituttet,

2004). En "behersket" nå bassengmetoden for yngelproduksjon (Øiestad, 1990). I forbindelse med 100-års jubileet for Flødevigen oppsummerte Birger Dannevig dette på følgende måte:

"G.M. Dannevig hadde ikke – som enkelte synes å tro – kommet på idéen til utklekning. Den svenske naturforskeren professor Sven Nilsson var så vidt vites den første som kom på den tanke at kunstig utklekning av saltvannsfisk kunne anvendes til å forøke fiskemengden. Professor G.O. Sars sluttet seg til denne tanke og gjorde viktige oppdagelser (...) Dannevigs store fortjeneste lå i at han klarte å løse de praktiske problemer, slik at utklekking av yngel kunne foregå i stor skala" (Dannevig, 1982: 14).

I tiden som kom var det flere aktører som bar videre og utviklet ideene og teknologien til Dannevig. Men selv om Dannevig utviklet teknologien og fikk til viktige fremskritt, så ble ikke dette løsningen for fiskeriene. Allerede i 1899 gikk Johan Hjort inn for å nedlegge "anstalten" i Flødevigen. Han henviste til at man nå for en rimelig penge var i stand til å produsere årgammel lakseyngel i laboratoriet, og han fortsetter:

"Naar en anstalt for utklækning av saltvannsfisk kunde lave torskeyngel af samme alder i mengder, (...) da vilde vi muligens kunde være med paa at drøfte spørgsmaalet om fabrikasjon af saadan til ophjælp av fiskebestanden" (Gjøsæter, 1991: 33).²⁶

Men før dette kunne skje måtte en rekke nye elementer på plass. I 1912 kom ett av disse da man fikk den første akvakulturbloomstringen i Norge gjennom at regnbueørret ble produsert i ferskvann og i sjøvann (Havforskningsinstituttet, 2004). Et annet element gjaldt yngelkunnskapen. Frem til århundreskiftet hadde det vært vanlig å tro at det var en direkte sammenheng mellom antall larver som ble klekket og størrelsen på den kommende årsklassen. Det var først ved Hjorts arbeid i 1914 at hypotesen om at larvene hadde et "kritisk stadium" ble satt fram. Hjort beviste at det var store variasjoner i årsklassestyrken og at disse ikke gjenspeilte gytebestandens størrelse, men trolig var bestemt av miljøforhold under de tidlige larvestadier. Funnene gjorde at det teoretiske grunnlaget for utsetting av plommesekkklarver falt bort (Gjøsæter, 1991).

4.1.4 "Mannen som dyrket flyndre på en kjøkkenbenk i Bergen"

Arbeidet med å utvikle forståelsen for produksjon av torskeyngel ble etter hvert videreført av en annen forsker, Gunnar Rollefsen. I likhet med Hjort og Sars lot Rollefsen seg inspirere under et opphold i Lofoten:

"Som meget unge cand.real kom han til Lofoten, og hans bevegelige sinn ble besatt av det utrolige skuespill som hver vinter utfoldet seg under Lofotveggens snøkleddede tinder. Men like besatt ble han etter å få utforsket årsakene til de store vekslingene i skreibestanden og sette seg i stand til å forutse de store svingningene i dette fiskeri" (VG, 19.11.1949).

Et arbeid om vindretningenes betydning for yngeldødeligheten ble hans første viktige arbeid på området. Funnene var med på å sette søkelys på viktigheten av å forstå hvordan yngelen overlevde tiden etter at plommesekken var spist opp. Ifølge Rollefsen var dette et element som måtte på plass om man skulle kunne få til vellykket havbeite eller oppdrett, og det var nettopp på dette området Rollefsen skulle gjøre en av sine største oppdagelser.²⁷

4.1.4.1 Artemia Salina, en liten krepseart

I 1934 begynte fiskerikonsulent Rollefsen å sysle med kunstig oppdrett av flyndre.²⁸ Etter hvert ønsket han å prøve – med kunstig føring – å bringe flyndren forbi den farlige spedbarnsalderen. Oppgaven han tok på seg var forlokkende. I naturlig tilstand var det nemlig bare to av to hundre tusen egg som utviklet seg til voksen fisk. Under oppveksten hadde det altså foregått en kolossal utryddelse av yngel på et eller annet stadium. For Rollefsen var det grunn til å tro at denne utryddelsen vesentlig fant sted i yngelstadiet – nemlig i løpet av perioden da larven etter klekking svømte fritt omkring i vannlaget – "pelagisk" – hvor den utsatte seg for allslags farer. Det var slik at de første åtte dagene etter klekkingen levde larven av sin plommesekk. Når den var brukt opp måtte den finne sin egen mat. I to måneder svømte så flyndrelarven fritt omkring i sjøen.

Det var altså yngelstadiet (det "pelagiske" stadiet) som ga den store utfordringen for Rollefsen. Hvis han kunne berge yngelen over denne farlige spedbarnsalderen ville det kunne åpne opp for uante muligheter.²⁹ En stor forskningsoppgave stod foran han og ved hjelp av meget enkle verktøy og hans praktiske sans skulle en av hans største suksesser komme, og det

som kanskje skaffet ham det verdensnavnet som han etter hvert skulle få innenfor marinbiologien.³⁰

Arbeidet foregikk ved et kjøkkenakvarium han hadde installert i Bergen – det som den gangen var hans laboratorium:

"Rollefsen klekket flyndreegg i tusener. Når blommesekken var tom og den glassklare lille larven begynte å lete etter mat lokket han den med alt hva han kunne tenke opp. Yngelen refuserte alt hva han kunne by dem. En dag kom han i tanker om en liten blikkeske som han i årevis hadde hatt stående på kaminhyllen. Han hadde fått den av en venn en gang, og alt han visste om den var at den inneholdt et eller annet gullfiskfôr, et brunaktig pulver. Han strødde det ut i saltvannet, og dagen etter var kummen full av bitte små levende vesener. Han konstaterte at pulveret var rognen av en liten underlig krebseart som lever i saltvannslagunene omkring Middelhavet og at rognen nå var klekket. Krebsen heter Artemia" (VG, 16.2.1946).

Det som deretter hendte beskriver Rollefsen selv i en artikkel i tidsskriftet "Naturen":

"Da jeg så hva det var som kom trillende ut av de små trillrunde eggene, var det bare å konstatere at her hadde både flyndreyngelen og jeg selv en sjanse. Men det var allikevel med ganske stor spenning jeg ga Artémianauplier til den første utklekte flyndreungen i 1938. De første dagene hendte det ingen ting. Det var ennå mat i blommesekken, men en dag jeg satt og så på den norske flyndreungen og den fremmede Artémianauplier, to små liv fra fremmede himmelstrøk, begge så små at de ville få plass i en vanndråpe, så jeg hvordan flyndreungen la merke til naupilen. (...) Den gjorde en sving og stoppet opp, seg forsiktig fram til passe avstand, krummet halen og skjøt lynsnart fram. Og jeg så hvordan naupilen langsomt gled ned gjennom det gjennomsiktige spiserøret. Jeg reiste meg opp, trakk et lettelsens sukk og begynte å bygge luftkasteller" (Rollefsen, 1940).

I festskriftet VG skrev på 50-årsdagen til Rollefsen ble betydningen av hans funn vurdert:

"Hvor langt Rollefsens oppdagelser vil føre oss i praksis i retning av kultivering av våre havfiskerier er ennå et åpent spørsmål, men allerede på det nåværende

tidspunkt betraktes hans resultater på framstående hold som intet mindre enn revolusjonerende ... Nå kan man oppdrette flyndre, torsk og sild, og perspektiver, hvis rekkevidde vi ennå bare så vidt aner, er dermed åpnet for fiskeriforskningen" (VG, 19.11.1949).

Ifølge fiskerihistoriker Vera Schwach (2000) var kunnskapen Rollefsen utviklet om å startføre yngel av saltvannsfisk ved hjelp av *Artemia*, startpunktet for marin akvakultur.

4.1.5 Akvakultur

I 1950 kom en ny oppblomstring av akvakultur i Norge da en fikk et nytt fokus på regnbueørreten (Havforskningsinstituttet, 2004). Gunnar Rollefsen klarte i 1956 (ved Institutt for marin forskning) å kultivere regnbueørreten i bur (Havforskningsinstituttet, 2004). Dette gjennombruddet blir betraktet å være ytterligere en forløper til dagens fiskeoppdrett (Berge, 2002).

Også på torsk ble det drevet oppdrettsforskning. Ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen var de så smått begynt med oppdrett av fisk i 1940, men lite ble oppnådd før i 1946. Fra og med da ble det gjort forsøk med forskjellige slags yngel som sild, flyndre og torsk.³¹ I 1969 skrev VG en artikkel om oppdrettsforsøkene ved Flødevigen:

"Torsk er det etter hva assistent Sigfred Hansen forteller, meget vanskelig å oppdrette i et akvarium. Man har klart å oppdrette to torsker til de ble 15 cm lange, før de døde. Torsker tåler nemlig ikke akvarieoppholdet. Svømmeblærene vokser unormalt meget hos dem og stenger for svelget. Torsken flyter til slutt opp og sulter antakelig rett og slett i hjel" (VG, 24.3.1969).

Litt senere på 1950-tallet begynte de første entreprenørene med akvakultur. Dette var å betrakte som hobbyaktiviteter eller eksperimenter, men utover på 1960-tallet begynte fiskeoppdrett i større grad å få preg av å være en inntektskilde og binæringsaktivitet (Didriksen, 1987). Oppdrettet var drevet i ferskvann (dambruk på ørret), en kunnskap man (blant annet) hentet fra dansk fiskeoppdrett. Forvaltningsmessig var aktiviteten derfor underlagt Inspektøren for ferskvannsfiske, en etat under Landbruksdepartementet (Berge, 2002).

En typisk laksepioner i Norge var en selvstendig entreprenør med lite egenkapital. Entreprenørene manglet industrielle perspektiver, noe som skilte dem fra deres viktigste konkurrenter, de skotske oppdretterne. I Skottland dominerte de multinasjonale selskapene (Berge, 2002). Utover på 1960-tallet ble de store utenlandske selskapene også interessert i norsk oppdrett, men disse kom ikke til å utgjøre et tyngdepunkt i norsk oppdrett. Det var smådriftspreget som kom til å karakterisere norsk fiskeoppdrett frem til 1990-tallet (ibid.).

På 1950- og 1960-tallet ble to sentrale innovasjoner introdusert – begge initiert av brødrene Vik i Sykkylven i Møre og Romsdal – som ble avgjørende for oppdrettsaktiviteten i Norge. For det første lot det seg gjøre å holde stamfisk, drive avl, formere og reproducere laks i fangenskap, og for det andre gjaldt det bruk av saltvann i ørreoppdrett³². Begge innovasjonene brøt med den konvensjonelle, formaliserte kunnskapen frem til da (ibid.).

De gode vekstbetingelsene som sjøvann representerte ga muligheter for å ale opp en helt annen fisk enn hva ferskvannsoppdrettet tillot. Fisken ble atskillig større, noe som muliggjorde industriell bearbeiding og nye markeder (ibid.). Da brødrene Vik introduserte en ny type anlegg førte det med seg en diskusjon om oppdrett som ny næring for kyst-Norge, og med dette en betydelig interesse for å etablere seg i næringen (ibid.). I april 1961 ble oppdrett for første gang tatt opp som egen sak i Stortinget med spørsmål om staten ville støtte de forsøk som ble drevet innenfor oppdrett (ibid.). Brødrene Vik var på ny viktige da de i 1964 introduserte flytedammer (senere merder) og derigjennom utfordret landanlegg, som hadde vært den dominerende produksjonsmåten frem til da.

Innovasjons- og utviklingsprosesser lik det en fikk gjennom brødrene Vik kjennetegnet de tidlige fasene av fiskeoppdrett. Eksperimenteringen foregikk utenom de etablerte FoU- og vitenskapssystemene. Nyvinninger ble skapt gjennom kontinuerlig teknisk eksperimentering og forsøk i de enkelte anleggene til de lokale næringsutøverne. Denne kunnskapen ble gjort tilgjengelig for alle interesserte, og det ble lagt opp til at man kunne lære av hverandres feil. Denne småskala pionerånd og kollektive åpenhet skilte norsk fiskeoppdrett fra fiskeoppdrett i andre land (ibid.). Åpenheten hang sammen med småbrukskarakteren – de små oppdretterne opplevde ikke hverandre som konkurrenter. Dette skilte seg sterkt fra de kapitalsterke etableringene i Skottland, der kunnskapsoppbyggingen på et tidlig stadium ble vitenskapliggjort, profesjonalisert og betraktet som forretningshemmeligheter blant storkonsernene (ibid.).

Fiskeoppdrettet på 1950- og 1960-tallet var kjennetegnet av mange små aktører. Den store heterogeniteten var ugunstig i forhold til å skape en felles organisering. De organisasjons-etableringene som kom på første halvdel av 1960-tallet hadde i all hovedsak utgangspunkt i fagtekniske problemstillinger (ibid.), men en markedskrise i 1965 ga behov for økt markedsarbeid. Et eget omsetningsorgan for oppdrettsfisk – Norsk Ørretomsetning (NØ)³³ – ble etablert og omtrent samtidig kom det et fokusskifte fra ørret til Atlantisk laks (Havforskningsinstituttet, 2004). Skiftet ga en tredje blomstring i akvakultur, og frem mot 1970-tallet fikk akvakultur stadig større betydning. Dette kom blant annet til syne ved at Fiskeridepartementet og Landbruksdepartementet høsten 1971 i felleskap foreslo at det ble oppnevnt et utvalg for å utrede mulighetene for at kunstig utklekking og oppdrett av fisk utviklet seg til en levedyktig næringsvei. Etter å ha tatt opp saken med Norges Fiskarlag og Norsk fiskeoppdretteres forening ble det såkalt Lysøutvalget oppnevnt ved kongelig resolusjon i 1972 (NOU, 1977).

4.1.6 Olje, fisk og beredskap

Ved inngangen til 1970-tallet styrket myndighetene sin forskningsinnsats i deler av havbruks- og fiskerisektoren (Aarset, 2005). Havforskningsinstituttet etablerte en forskningsstasjon for akvakultur på Matre, og Norges landsbrukshøgskole etablerte en forskningsstasjon for lakseforskning på Sunndalsøra i 1971 (Havforskningsinstituttet, 2004). Innenfor fiskeriforskningen oppsto det en ny giv gjennom to viktige nyskapninger – opprettelsen av Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR) og opprettelsen av Norges fiskerihøgskole, med sine utdannings- og forskningsinstitusjoner i Bergen, Trondheim og Tromsø (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990).

Tiåret innledet også en ny økonomisk æra for landet da oljealderen startet og ringvirkningene fra oljen raskt ble synlige i norsk samfunnsliv og økonomi. Også fiskeri- og havbruksnæringen fikk stimulans fra oljenæringen. Utgangspunktet for dette var frykten for at en eventuell utblåsning på oljefelt i Nordsjøen kunne slå ut brorparten av årsklassen av torsk. For å redusere risikoen og dempe eventuell kritikk førte oljeselskapene penger inn i en egen beredskapsordning – det såkalte "Olje-fisk-fondet" (Aarset, 2005). Ett av forskningsprosjektene fondet finansierte gjaldt klekking og startfôring av torsk. Målsettingen var å få til masseproduksjon av torskeyngel for å kunne erstatte tapene ved en eventuell oljeutblåsning. Bevilgningen kom svært beleilig. Noen år før (1970) hadde forskerne ved Flødevigen sett seg

nødt til å stoppe havbeiteforsøkene basert på utsett av plommesecklarver – og kongstanken til Dannevigene var avsluttet (Gjøsæter, 1991). Havbeite ble nå på nytt aktualisert, men denne gangen gjennom yngelproduksjon og yngelbasert havbeite.

4.1.7 Sammensetningen av elementene og to verdensrekorder

Yngelprosjektet startet opp i 1975 ledet av forskerne Erlend Moksness og Victor Øiestad. Allerede fra starten av var mulige spin-off effekter fra bassengforsøkene synlige. Det var meget høy overlevelse på fiskelarvene fram til yngelstadiet og svært god kvalitet på yngelen (Otterå et al., 2005). I årene 1976 og 1977 produserte en årlig 4000 yngel med størrelse på mellom 5 og 12 cm. Denne ble innsamlet og en stor del ble merket og så satt ut i sjøen i området rundt stasjonen.³⁴ Gjenfangsten fra den første utsettingen var 10 prosent, eller én torsk per kubikkmeter (Dahl et al., 1984a, Gjøsæter, 1991, Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990).

I 1977 kunne forskerne opplyse at de hadde mestret prosessen fra yngel via oppføring til voksent individ. Verdens første oppdrettstorsk produsert i laboratorium hadde sett dagens lys (Øiestad, 1990).³⁵ Samme år startet "poseprosjektet" i Flødevigen, og året etter etablerte Havforskningsinstituttet forskningsstasjonen på Austevoll for å utvikle oppdrett av marine arter i Norge. Poseprosjektet ble nå overført til Austevoll (Øiestad, 1990). Fra og med 1979 kom poseprosjektet i fastere form ved hjelp av startbevilgning fra Miljøverndepartementet (ibid.). Også det franske oljeselskapet Elf Aquitaine var med og finansierte forsøkene på Austevoll i perioden fra 1978 – 1982 (ibid.). Hyltropolen³⁶ ble leid og byggearbeidene startet i desember 1979 (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990).

Mot slutten av 1970-tallet kunne en i Flødevigenprosjektet³⁷ konkludere med at det var mulig å frembringe oppdrettstorsk gjennom oppaling av yngelen tilført naturlig plankton. Men resultatene på noen tusen torskeyngel var på ingen måte nok for et eventuelt havbeite basert på utsett av yngel eller en fremtidig oppdrettsnæring (Gjøsæter, 1991). I 1981 ble det produsert 2000 yngel ved Hyltropolen (Otterå et al., 2005). Samtidig registrerte Fiskerisjefen i Troms den første konsesjon for oppdrett av torsk i Kvæfjord kommune (Johnsen og Lindal, 2006). Året etter var produksjonen økt til 10 000, noe som fortsatt var å regne som svært lite. Enkelte hevdet derfor at det nærmest var som å "hive knappe forskningsmidler ut av vinduet" (Otterå et al., 2005: 29, Øiestad, 1990). Arbeidet så langt hadde heller ikke vært uproblematisk. Siden den spede begynnelsen i 1975 hadde forskerne måttet tåle mange

skuffelser og utfordringer: maneter som spiste opp torskelarvene, i tillegg til at det tok lang tid før en fant frem til optimale fôrblandinger.³⁸

På tross av relativt svake resultater og dårlig økonomi ble prosjektet på nytt reddet. Denne gangen gjennom bevilgning fra "Olje-fisk-fondet" (Fiskeridirektoratet, 1982). Gjennom ytterligere tildelinger de neste årene ble den videre driften sikret (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990). Med bevilgningen på plass fikk forskerne ved Hyltrollen rom til å gjøre nærmere analyser av det til da innsamlete materialet. Dette bidro til å identifisere årsakene til de svake resultatene, og før 1983-sesongen var en derfor svært sikker på gjennombrudd. Lettelsen var stor da de nye forsøkene ga en produksjon på 75 000 yngel. Endelig hadde en bevist at det var mulig å "tvinge" en naturlig avstengt poll til å produsere torskeyngel i stort antall, og en kunne fastslå at en langt på vei hadde nådd de mål Johan Hjort antydte i 1899 – en enkel og rimelig produksjon av store mengder torskeyngel. Dette var også innledningen på en ny fase: havbeite basert på utsetting av torskeyngel (Gjøsæter, 1991). Begivenheten ble som nevnt markert på 100-årsjubileet til Statens Biologiske Stasjon Flødevigen og symposiumet om formering av torsk: "The Propagation of Cod, *Gadus morhua* L."

4.1.8 Et kollektivt akademisk entreprenørskap

Da nyheten om den vellykka masseproduksjonen av torskeyngel ble fremlagt på symposiet i 1983 var det altså et resultat av mange års forskerinnsett. Kunnskapen om torskens forplantning og dens tidlige livsstadier var opparbeidet steg for steg gjennom arbeidene til en rekke vitenskapsfolk.

Det første elementet som kom på plass var vitenskapeliggjøringen av torsken og torskeyngelen gjennom arbeidene til Rasch, Hetting og Sandungen. Opparbeidelse av yngelkunnskap ble inndratt i en vitenskapelig kontekst, og herfra ble arbeidet med å utvikle ideene om yngelproduksjon til utsett i havet igangsatt. Deretter fulgte arbeidet med å utvikle metoder og teknikker for yngelproduksjon, og arbeidet med å utvikle startfôr til yngelen, denne gangen gjennom innsatsen til blant andre Dannevig, G.O. Sars og Rollesen. I forbindelse med de ulike «bølgene» innenfor akvakultur kom også kunnskap om oppdrettsteknologi og ideene om akvakultur, blant annet gjennom innsatsen til brødrene Vik. Øiestad og Moksness med flere økte kunnskapsbasen gjennom arbeidet som ble lagt ned i prosjektene ved Flødevigen og på Havforskningsinstituttet. Arbeidene hadde ikke vært mulige om prosjektene ikke hadde fått

støtte fra en rekke partnere, blant annet offentlige aktører og midler fra oljeindustrien, via instrumenter som "Olje-fisk-fondet". Resultatet av de ulike prosessen var de to viktige oppdagelsene.

4.2 En potensiell ny næring?

Den røde tråden så langt har vært drømmen og visjonen om havbeite (Aarset, 2005). Gjennom utsett av plommesekklarver og yngel ønsket forskerne å få kontroll på torskens formering for så å styrke de lokale fiskebestandene (Havforskningsinstituttet, 2004, Innovasjon Norge, 2003, 2006, Solemdal, 1985).

De to forskningsgjennombruddene dannet kopleingspunktet for at noe helt nytt kunne ta form – ideen om et fremtidig torskeoppdrett. De første synlige sporene på dette oppsto under fellesdebatten på slutten av symposiet i 1983. De fremste vitenskapsmenn i verden på området torskens forplantning og dens tidlige livsstadier diskuterer da ”fremtidens torskeoppdrett og muligheten for fornying av lokale kysttorskpopulasjoner” (Dahl et al., 1984b). Møteleder Dr. J.C. Gamble åpnet paneldebatten:

"Good afternoon, ladies and gentlemen, it is my privilege to chair this concluding session of the symposium in which we are all going to have the opportunity to air out our views whether for, against or indifferent, on the future of cod farming and the possibility of restocking local coastal cod populations" (Dahl et al., 1984b: 857).

For første gang fremkom det en "problematisering" (Callon, 2001) av torskeoppdrett som næring. Bjørn Braathen, leder ved forskningsstasjonen på Austevoll, førte an. Var torskeoppdrett en farbar vei inn i fremtiden? Hva var potensielle fortrinn? Hvem var mulige motstandere? Fortrinnene var blant annet ferskhet, fleksibilitet og mulighet for industriell produksjon. Hva skulle til for at torskeoppdrett som ny næring skulle lykkes? Hva var nødvendige byggesteiner for å etablere en ny næring? For det første måtte det være sikker tilgang på yngel eller småfisk. For torsk kunne dette komme enten fra ville kilder eller fra kultiveringssystemer som lukka dammer. For det andre måtte det være en effektiv behandling mot sykdommer, som vibriose. Den samme type *Vibrio Anguillarum* som hadde forårsaket

høy dødelighet hos sei, angrep også torsk. En vaksine måtte utvikles i tillegg til antibiotisk behandling. Og for det tredje måtte det være en jevn tilgang av billige råvarer til bruk som torskefôr. Dietten måtte innfri nødvendige næringsmessige behov hos torsk. Store mengder av fiskeavfall fra prosessindustrien ble dumpet hvert år, og denne kunne i stedet bli benyttet som input til fôrproduksjon i intensivt oppdrett. Når torsk hadde nådd den nødvendige størrelsen for å være i nøtene, mente Braathen at en kunne benytte de samme teknikker som gjaldt for laksen.

Braathen tok så for seg et hovedproblem som måtte løses, nemlig å få torsk til å akseptere tørrpellets. Her var man kommet godt på vei gjennom eksperimenter gjennomført i juni 1983 på Austevoll, da testene av en ny type tørrpellets hadde vist seg å være vellykket. Braathen presenterte deretter de potensielle motstanderne til en eventuell ny torskeoppdrettsnæring. For det første var dette fiskerne og fiskeriorganisasjonene: "The fishermen's organization is worried about the increased catches of wild cod for farming purposes and will probably try to stop them by law" (Dahl et al., 1984b: 869). Videre var kannibalisme, kjønnsmodning og manglende økonomi også utfordringer.

I paneldiskusjonen ble det gjort en grundig (hypotetisk) analyse av hva som skulle til for at torskeoppdrettsnæringen skulle bli en realitet. Som del av analysen ble det først formulert et problem som måtte løses. Deretter ble aktørene som måtte med i en allianse for å løse problemet identifisert. Det oppsto et scenario hvor det var identifisert aktører som skulle til for å løse problemet og den fremtiden som ville komme dersom problemet ble løst. Mange av de viktige punktene i et "program" for å realisere visjonen om torskeoppdrett som næring ble herigjennom identifisert. I tiden fremover kom det innledende "visjonsprogrammet" til å utgjøre en viktig del av problematiseringen.

4.2.1 Protokoll og program

I det videre spredningsarbeidet ble masseproduksjonsprotokollen en viktig bestanddel. Hva var det "masseproduksjonsprotokollen" inneholdt? Den inkluderte kodene og oppskriften på produksjon av torskeyngel. Den var en simplifisering. Innebygd i protokollen lå alle de aktørnettverk (bestanddeler) som tidligere har vært spredt og som hadde vært deler av andre aktørnettverk. Forskerne som satte kunnskapen sammen fungerte som entreprenører. De koplet sammen ulike typer heterogene aktørnettverk eller teknovitenskapelige elementer i et nytt

aktørnettverk. Og gjennom forenklingen ble også problematisering muliggjort, samt det å operere eller ha effekt på avstand.

Protokollen fikk umiddelbart stor oppmerksomhet i forskermiljøene både nasjonalt og internasjonalt, men også i allmennheten.³⁹ Dens kraft økte i effekt da den etter hvert ble testet, forfinet, revidert og tatt i bruk i nye forskermiljø. Kort tid etter symposiet ble informasjonen innskrevet i boks form og det ble utgitt et tobinds verk. Her inngikk den fremste av forskningskunnskapen om torskeyngelproduksjon og også "visjonsprogrammet":

"Alle innleggene og paneldiskusjonen er nå samlet i 2 bind på i alt 895 sider for at stoffet kunne bli tilgjengelig for en videre krets enn bare dem som var til stede. En har dermed fått samlet hva vi vet opp til nå om torsk på egg- og larvestadiet, foruten aspekter for klekking og oppdrett, både biologiske og økonomiske. Boken vil således være nyttig for interesserte både innen forskning og akvakultur/havbruk" (Norsk fiskeoppdrett nr. 1, 1.1.85).

Bokpubliseringen ga forsterket effekt, og prosessen ble ytterligere styrket gjennom at protokollen og visjonen i løpet av de neste månedene og årene ble innskrevet i ytterligere nye bøker, rapporter, veilere og håndbøker. På denne måten ble et mobil verktøy satt i virksomhet. Boken og scenarioet kom dermed til å fungere som en talsperson, altså som noe/noen som formidlet noe på vegne av en større gruppe, et nettverk, eller et kollektiv. Utgangspunktet var således lagt klart for at politikere, entreprenører, virkemiddelapparat, kunder, markeder og finansmiljøer kunne la seg «innskrive» i "det nye manntallet" – visjonen om en fremtidig torskeoppdrettsnæring.

4.2.2 Torsken vårt nye husdyr

Scenarioet om en potensiell torskeoppdrettsnæring ble i den påfølgende tiden spredd ved hjelp av aviser, tidsskrifter, radio, fjernsyn og rapporter. I oktober 1983 kunne en lese i Aftenposten at man foreløpig ikke mer enn kunne ane konsekvensene av forskningsresultatene på masseproduksjon av torskeyngel, bortsett fra at det var bevist at det var mulig å gjøre torsken til et nytt "husdyr".⁴⁰ Bjørn Braaten,⁴¹ leder ved forskningsstasjonen på Austevoll (og deltaker på symposiet), mente at torskeoppdrett kunne bli en realitet:

"Det skal være mulig å gjøre næringen økonomisk attraktiv, men da må det legges andre mål på oppdrettet torsk enn på den som tas ved konvensjonelt fiske. Den må kunne leveres levende og man må kunne levere til tider da villfanget er mangelvare. Man kan ikke konkurrere med vill torsk for levering til foredlingsindustrien, f.eks. nedfrysning, dette fordi muskulaturen ikke er egnet til nedfrysning" (Aftenposten, 24.10.1983).⁴²

I Fiskeridirektoratet så en tydelig de første konkrete bevis på at scenarioet om torskeoppdrett som ny næring var i ferd med å få konkrete virkninger. I tiden frem til januar 1983 mottok Fiskeridirektoratet 115 konsesjonssøknader fra 11 fylker (Dahl et al., 1984b). Ennå var det ikke gitt konsesjoner, til det var mengden produsert yngel for spinkel, men mye tydet på at en rekke aktører hadde tro på at det i fremtiden ville bli attraktivt å oppdrette torsk.⁴³ Noen få torskeoppdrettere var i drift, men disse var ulisensierte oppdrettere som baserte sin produksjon på oppfôring av villfanget småtorsk, tatt i garn eller ruse (ibid.). Men skulle scenarioet om et fremtidig torskeoppdrett slå igjennom var en avhengig av å løse en rekke flaskehalsar.

Den store utfordringen lå i å øke yngelproduksjonen. Havforskningsinstituttet (HI) startet derfor i 1983 utbyggingen og ombyggingen av Svarttjønnna – et lite ferskvann på 20 000m³, like ved stasjonen i Austevoll – til saltvannsbasseng (Hyltropolen⁴⁴). I løpet av det første året (i 1984) produserte de 30 000 yngel,⁴⁵ noe som muliggjorde at de første oppdretterne fikk prøve pollprodusert torskeyngel (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990). Selv om dette viste at det var mulig å få til et visst volum på yngeloppdrett av torsk, og at en kunne få til en form for kommersiell produksjon av oppdrettstorsk, var det fortsatt flere uløste problemstillinger, blant annet kannibalisme. For å hindre at fiskene spiste hverandre ble det gjort avanserte former for sortering av yngelen flere ganger det første året, og i 1985 mente forskerne å ha løst problemet med kannibalisme (Fossheim og Parmann, 1986).

4.2.2.1 "Når matklokken klinger kommer torsken ilende"

En annen utfordring lå i å gjøre produksjonen mindre arbeidskrevende. En metode som ble lansert av forskeren Victor Øiestad var dressur og automatisk innsamling av torsk. Ideen var at man ved hjelp av en kombinasjon av lyd og lyssignal kunne lære fisken å begi seg til fôringsplassen. For å avklare om det var mulig å få torsken til å bli en trofast "sosialklient" og

holde seg innenfor en radius på 500 meter fra fôringspunktet trengte man friske forskningspenger. På nytt trådte "Olje-fisk-fondet" til med midler (Øiestad, 1990). Ved akvakulturavdelingen til Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt ble det så gjennomført dressurforsøk og automatisk innsamlingsutprøving i 1985. Utrolig nok viste det seg at torskeyngelen var lett å dressere på kombinasjonen lyd-mat, og en fikk til den høyest registrerte produksjonen noensinne i Hyltropolen med 120 000 yngel (eller to yngel per kubikkmeter) (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990).

Nyheten om de vellykka dresseringsforsøkene ga økt interesse for ideen om en fremtidig ny næring (Øiestad, 1990). Aftenposten skrev at torsken var like lærevillig som de berømte Pavlovs hunder. Ved hjelp av bestemte stimuli, "matklokker" kunne man lokke fisken til foringsplassen.⁴⁶ Forskningssjef Dag Møller uttalte til avisen at de positive resultatene av årets forsøk kunne tyde på at torsken om få år kunne bli en alminnelig fisk i oppdrett.⁴⁷ Øiestad⁴⁸ var enig i dette og viste til at de dette året allerede hadde levert 70 000 torskeyngel fra Austevoll til et titalls anlegg langs kysten.⁴⁹ Alt lå nå til rette for ytterligere produksjon av torskeyngel og for utstrakt kommersiell utnyttelse av oppdrettstorsk:

"Lydsignalene styres av en computer. Foringen kan således innrettes med fast døgnrytme i et automatisk system som kan gjøres særdeles lite arbeidskrevende"
(Aftenposten, 12.11.1985).

Av yngelen som hadde vært masseprodusert siden 1983 var 40 000 hittil satt ut i fjordområder nær Austevoll. Gjenfangsten så lang hadde vært relativt god. Ved hjelp av den nye metoden kunne en nå sette ut dressert fisk som senere kunne "gjetes", nærmest like greit som man kunne holde kontroll med husdyr på beite. Øiestad var overbevist om at dressur og kallesignal var nøkkelen til den nye formen for fiskeoppdrett.⁵⁰

I tillegg til aktivitetene ved Hyltropolen tok også andre nye prosjekter form.⁵¹ Det var produksjon av genetisk merket torsk på Sørlandet,⁵² i Svartatjønn i Austevoll og i Masfjorden i Nord-Hordaland (Øiestad, 1990).⁵³ Også her var "Olje-fisk-fondet" visjonær investor (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990). I 1986 ble det utbygd to nye poller i offentlig regi: Parisvatn i regi av HI og Makkjosenpollen på Kvaløya i regi av Universitetet i Tromsø.⁵⁴ Også to private selskaper forsøkte seg med kommersiell utprøving. Her ble det engasjert personer fra samme

forskergruppe som gjennom flere år hadde gjennomført forsøkene med torsk i Hyltropolen (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990).

Det meste av yngelen ble benyttet i forskningsøyemed for å finne ut av om utbyttet av lokale ville torskebestander kunne økes ved utsetting av kunstig produsert yngel. I Masfjorden bedrev Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen et storstilt utsettingsprogram. I årene fra 1988⁵⁵ til 1990 ble det årlig satt ut 90 000 torskeyngel fra produksjonspollen i Parisvatnet. Fra samme Parisvatnet ble det i 1988 også satt ut 20 000 oppdrettet torskeyngel i Sønedeledfjorden i Aust-Agder og 10 000 i Øygarden ved Bergen. Noe av denne produksjonen ble solgt til kommersielle matfiskoppdrettere (Fossheim og Parmann, 1989).

4.2.3 Havbruk en fremtidig nasjonal viktig næring

De positive nyhetene og fremgangen i lakseoppdrettet gjorde at det fra flere hold ble fremholdt at havbruk var en fremtidig viktig næring for Norge. I 1977 hadde Lysøutvalget spådd at produksjonen av laks innen 1985 ville bli på mellom 8000 og 15 000 tonn. Den faktiske produksjonen ble på hele 29 000 tonn (Osland, 1990). Suksessen ga næring til nye visjoner. Norsk akvakulturnæring ble nå sagt å kunne gi hundre tusen arbeidsplasser før århundreskiftet (Fossheim og Parmann, 1985, 1986). Forutsetningen var at en styrket forsknings- og utviklingsarbeidet.

Ved inngangen til 1980-tallet skjedde det også på en dreiningen i forsknings- og næringspolitikken mot forskningsbasert nyskaping og teknologispredning (Arbo, 1996). NTNFI lanserte en Nyskappingsplan i 1978. Denne ble fulgt opp gjennom programmet Nyskaping i næringslivet i 1984. Her ble det blinket ut prioriterte innsatsområder, som informasjonsteknologi, materialteknologi, offshoreteknologi, havbruk og bioteknologi. Denne konsentrasjonen ble begrunnet med at et lite land som Norge ikke kunne hevde seg på alle områder, og at vi derfor dels måtte satse på basisteknologier med stort utviklingspotensial og dels på mer avgrensede områder hvor vi hadde særskilte fortrinn (ibid.). Dette var igjen utgangspunktet for at Stortinget på midten av 1980-tallet vedtok nasjonale hovedinnsatsområder for norsk forskning.

Dokumentene som ble fremlagt på midten av 1980-tallet understreket betydningen av forskning- og utviklingsarbeid for å følge opp suksessen som Norge hadde opplevd når det gjaldt laks. I Stortingsmelding nr. 60 Om forskningen i Norge (Kultur- og

vitenskapsdepartementet, 1984) ble havbruk utpekt som et satsingsområde⁵⁶ og Havbruksutvalget,⁵⁷ nedsatt av Fiskeridepartementet i 1982, fremla i slutten av juni 1985 en delutredning der torsk ble fremhevet som en alternativ art som forskningen burde konsentreres om (Havbruksutvalget, 1985). Utvalget gikk også inn for at det ble gjort forsøk med kultur-betinget fiske eller havbeite. Samme år la Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF)⁵⁸ fram sin perspektivanalyse for norsk havbruk: "Å dyrke havet – Perspektivanalyse på norsk havbruk" (Fossheim og Parmann, 1985, 1986, Jensen, 1985). Som del av dette arbeidet ble 28 havbruksforskere⁵⁹ (fra 12 institusjoner) spurt hva de mente var den mest lovende, fremtidige arten i oppdrett. Hele 74 prosent svarte torsk,⁶⁰ og de var sikre på at innen 1986 ville det være stabile yngelleveranser på torsk⁶¹ (Jensen, 1985). En konkret myndighetsoppfølging var igangsettelsen av forskningsprogrammet "Ny Fisk"⁶² i 1987, der innsatsen blant annet ble rettet mot oppdrettstorsk (Fossheim og Parmann, 1989).

4.3 Starten på et eventyr?

Så langt er det beskrevet den tidligste historien til fremveksten av norsk torskeoppdrettsnæring. Kapitlet beskriver prosessene fra begynnelse mot utvikling av en gryende næring.

Det hele startet med forskning, vel og merke med et praktisk sikte. Det gjaldt å styrke fiskebestandene og de tradisjonelle fiskeriene gjennom kunstig utklekking. Torsk var mer krevende enn laks av særlig biologiske og teknologiske grunner, men forskerne lyktes etter hvert med å masseprodusere yngel. Forskerne måtte drive eksperimentering, de bygde også nettverk og de måtte tilpasse utstyret, fôret og prosedyrene. Kunnskapene ble over tid spredd, primært i forskersamfunnet.

Samtidig var det andre viktige ting som skjedde: Lakseoppdrett som ny næring begynte å ta av og ble et forbilde. Oljevirkosomheten økte, med nye spenninger mellom fisk og olje. Oljeselskapene og myndighetene prøvde å dempe dette gjennom Olje for fisk, som ble en viktig finansieringskilde for torskeforskningen. I tillegg ble det et økende fokus på innovasjon og kunnskapsbasert vekst i forsknings- og næringspolitikken. Oppdrett ble utpekt som vekstområde. Forskningsinstitusjoner og forskningsråd begynte å bli viktige pådrivere. Det ble produsert scenarier, og media spredde det glade budskapet.

Hvilke forbindelser og kombinasjoner inngikk i de to innledende fasene? Hvordan skjedde sammensetningen/monteringen av disse forbindelsene og kombinasjonene? Og hvordan ble de forsøkt stabilisert?

For å nærmere identifisere hvilke elementer som inngikk i dette arbeidet er fase én analytisk delt i to deler. Del én omhandler hva som skulle til for at metoden for å produsere en oppdrettstorsk og deretter masseproduksjonsmetoden ble realiteter, altså grunnlaget for forskningsgjennombruddene på 1970- og 1980-tallet. Del to omhandler hvordan ideen om torskeoppdrett som ny næring ble til.

Protokollen som ble presentert på Flødevigen biologiske forsøksstasjon i 1983 var resultatet av en rekke ulike prosesser eller elementer og de ulike delene hadde hver sin unike tilblivelseshistorie. Det første elementet som kom på plass var vitenskapeliggjøringen av torsken og torskeyngelen gjennom arbeidene til Rasch, Hetting og Sandungen. Opparbeidelse av yngelkunnskap ble inndratt i en vitenskapelig kontekst, og herfra ble arbeidet med å utvikle ideene om yngelproduksjon til utsett i havet igangsatt. Deretter fulgte arbeidet med å utvikle metoder og teknikker for yngelproduksjon, og arbeidet med å utvikle startfôr til yngelen, denne gangen gjennom innsatsen til blant andre Dannevig, G.O. Sars og Rollefsen.

Historien til Rollefsen er et godt eksempel på hvor innfløkt dette arbeidet var og hvor stort mangfoldet av aktører som ble innrullert i arbeidet. Gjennom hans arbeid om vindretningenes betydning for yngeldødeligheten ble søkelyset satt på viktigheten av å forstå hvordan yngelen overlevde tiden etter at plommesekken var spist opp. Dette var et element som måtte på plass om man skulle kunne få til vellykket havbeite eller oppdrett. Det videre arbeidet foregikk blant annet ved et kjøkkenakvarium han hadde installert i Bergen. En dag kom Rollefsen til å tenke på en gave han hadde fått av en venn. På kaminhyllen lå den, en liten blikkboks som inneholdt et eller annet gullfiskfôr. Det brune pulveret var rognen av en underlig liten krepseart som lever i saltvannslagunene omkring Middelhavet. I kontakt med vann ble rognen klekket og krepsen *Artemia* ble født. Rollefsen hadde oppdaget hvordan en kunne startføre yngel av saltvannsfisk. Oppdagelsen ble et viktig startpunktet for marin akvakultur og kom i stand gjennom Rollefsens kopling av ulike typer kunnskaper og erfaringer, elementer og metoder. Rollefsen bidro derigjennom til å styrke aktørnettverket havbeite.

Fellesnevneren for alle de ulike tilblivelseshistoriene var stabilisering av kunnskapen og kompetansen om havbeite på torsk. Samlet sett utgjorde de en stabilisering og utvikling av et nytt aktørnettverk – det fremtidige torskeoppdrettsnettverket. En gikk fra et havbeite-aktørnettverk som inkluderte ulike stabiliserte bestanddeler, til et nytt sammensatt stabilisert nettverk – protokollen og manualen.

Kunnskapen og kompetansen som ble sammenstilt i masseproduksjonsprotokollen utgjorde startpunktet for at ideen om en fremtidig torskeoppdrettsnæring oppsto – en ny oppfinnelse – og et nytt aktørnettverk oppsto. Nettverket av aktører som utgjorde havbeitekollektivet "ynglet" i to og torskeoppdrettsnettverket kunne oppstå: havbeite-kunnskapen ble koplet på akvakultur-kunnskap og resultatet av dette var et tidlig startpunkt for torskeoppdrettsnæringen. I det nye aktørnettverket ble en hel rekke nye aktører intersemobilisert og innrullert og problematiseringen synliggjorde at suksessen til et nytt torskeoppdretts-aktørnettverk ville kreve intersemobilisering, aktivering og innrullering av et relativt ukjent univers av nye aktører, før den nye innovasjonen kunne bli suksessfull og bli til en ny næring.

I den tidlige utviklingsfasen var torskeoppdrettsnæringen kun en fiksjon og hadde ennå ikke en reell kjerne, og den eksisterte derfor først og fremst gjennom mangfoldet av forskjellige og subjektive forståelser blant ulike aktører i nettverket. Og det var særlig innenfor vitenskaps-polen at fiksjonen sirkulerte. For å transformere torsken som "prøverørsbarn" over i en ny fase som oppdrettsfisk, et kommersielt produkt og en ny næring, ble det formulert en visjon, et scenario som pekte mot en mulig fremtidig ny oppdrettsnæring. I visjonen var også de andre polene inkludert. Visjonen eller kvasiobjektet sirkulerte mellom aktørene gjennom representasjoner og translasjoner i form av nyhetsartikler, bøker, dokumenter, skisser og planer.

Hvordan ble nye aktører koplet på? Hvordan ble de nye forbindelsene innrullert i det gryende aktørnettverket? Ideen og visjonen om en fremtidig torskeoppdrettsnæring ble formulert under symposiet i Flødevigen og deretter nedskrevet i boken "The Propagation of cod, *Gadus morhua* L. an international symposium" (Dahl et al., 1984b). Den fikk betydelig medieoppmerksomhet og ble spredt til andre aktører enn de som til nå hadde vært mest aktive i forskersamfunnet. Dette bidro til å skape interesse og å kople andre aktørnettverk enn forskersamfunnet, fra det økonomiske og det politiske feltet, på det gryende aktørnettverket. Media

var en viktig mediator og koplingsaktør, men også enkeltstående forskere hadde fremtredende talspersons- og formidlerroller.

De ulike dokumentene som trakk frem havbruk som en fremtidig nasjonalt viktig næring bidro til å intersemobilisere for en fremtidig torskoppdrettsnæring. Og også her var havbruksforskere sentrale talspersoner. Eksempelvis i forbindelse med at Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) la fram sin perspektivanalyse for norsk havbruk: "Å dyrke havet – Perspektivanalyse på norsk havbruk" (Fossheim og Parmann, 1985, 1986, Jensen, 1985) da 28 havbruksforskere (fra 12 institusjoner) uttalte at den mest lovende, fremtidige arten i oppdrett var torsk.

I visjonsarbeidet handlet det om å kombinere ressurser, og bringe aktører fra forskjellige kunnskapskulturer og felter sammen. Visjonen bidro til å skape retning på prosjektet og til å binde ulike miljøer sammen. Visjonen fungerte også som et grenseobjekt i og med at den satte fokus på hvordan aktiviteter og kunnskapspraksiser måtte koordineres mellom aktører som befant seg i ulike felt – vitenskapspolen, markedspolen og den tekniske polen. Visjonen sirkulerte på tvers av ulike grupper med forskjellige interesser, kulturer og kompetanser, og bidro til å binde forskjellige sfærer sammen (Star og Griesemer, 1989).

I hvilken grad ble aktørnettverket stabilisert i de første to fasene? Utarbeidingen av protokollen ble til ved at ulike forskere bygde på hverandres kunnskap. Hver enkelt av disse enkeltdelene hadde møtt ulike typer motstand i sin tilblivelse. I tillegg til at forskerne måtte kjempe med manglende teknologi, metoder, finansiering, kunnskap, kompetanse og institusjonelle forhold, var den aktøren som vanskeligst lot seg innrullere i et havbeite-aktørnettverk, torsken. Den var den viktigste motstanderen – og dette gjaldt for samtlige av enkeltdelene. Å temme den ville naturen, å avdekke hemmelighetene til torsken, skjedde ikke uten kamp. Kontinuerlig var det prøving og feiling, og til slutt virket det som om en viktig hemmelighet knyttet til masseproduksjon av torskeyngel var avdekket.

Torsken var del av et biologisk kunnskapsmessig univers hvor forskerne på ingen måte hadde full kontroll. Det var mye forskerne ikke forsto når det gjaldt torsken, og den lot seg derfor vanskelig innrullere i de aktørnettverkene forskerne ønsket – havbeite og etter hvert torskoppdrett. Forskerne kjempet med å forstå og forklare torskens atferd, og selv om den akkumulerte kunnskapen førte til viktige gjennombrudd i forståelsen av hvordan en kunne

masseprodusere torsk, så hadde forskerne på ingen måte erobret all kunnskap om torsken. Da protokollen ble lagt frem og ideen om en ny næring oppsto, var dette ukjente forhold som den fremvoksende næringen fortsatt kjempet med.

5 De første forsøk på torskeoppdrett

Erklæringene, scenariene og optimismen fra myndigheter og forskere bidro til stor medieoppmerksomhet, og dette koplet med tilgang på pollproduisert torskeyngel fra forskningsinstitusjonene (opprinnelig produsert for havbeite) førte til stadig større interesse fra potensielle forretningsentreprenører langs kysten. Så stor var interessen at saksbehandlerapparatet i Fiskeridirektoratet nærmest holdt på å drukne i konsesjonssøknader (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990). I januar 1987 var det registrert 476 søknader om konsesjon for torsk, kveite og sjørøye. Størst interesse var det i Hordaland med hele 114 søknader, og som en god nummer to kom Nordland med 95 søknader.⁶³ I Agder ble syv av 15 søknader innvilget⁶⁴, og i Vesterålen var flere fiskeindustribedrifter på Myre, Norges Råfisklag og Esso Norge AS gått sammen om å stifte selskapet Myre Havbruk AS, med formål om å drive oppdrett av blant annet torsk.⁶⁵ Den første stammen til Myre Havbruk var på seks tusen villfanga yngel fanget i Barentshavet (Fossheim og Parmann, 1989).

I løpet av 1987 ble det satt ut nesten 1,5 millioner yngel som en forventet skulle gi 3.000 tonn torsk i perioden fra 1988 til 1989. På høsten i 1987 ble det slaktet mellom 50 og 70 tonn oppdrettstorsk med en kostpris for oppdretterne på 20 kroner per kilo.⁶⁶ Selv om det altså var kommersielt mulig å produsere oppdrettstorsk, ble det fra flere hold lagt en demper på forventningene. Eksportutvalget for fisk (EFF) oppfordret til nøkternhet og til skikkelig markedsføring, og de advarte produsentene mot å ha for store forventninger til hva en kunne oppnå av pris på oppdrettstorsken.⁶⁷ En større utfordring fant en på produksjonssiden.

5.1 Hvilken produksjonsstrategi?

Havbeiteforsøkene, torskeoppdrett basert på pollproduisert yngel og den intensive pollmetoden hadde fått mye oppmerksomhet i perioden fra midten av 1970-tallet frem til midten av 1980-tallet, men få private investorer og forretningsentreprenører hadde investert i denne

type produksjon. Årsaken lå i at de ulike metodene både var teknisk og biologisk vanskelige å få til å fungere. I tillegg handlet det om rettigheter. Hvordan skulle produsentene forhindre at andre kom og fisket opp den utsatte fisken? Uten et regelverk som "gjerdet" fisken inne og ga en eksklusiv råderett, var det stor risiko for investorene og entreprenørene.

Det såkalte "Poseprosjektet" ble som tidligere nevnt startet i Flødevigen allerede i 1977 for så å bli videreført i fastere former ved Austevoll i 1979. I laboratoriene på Austevoll drev en denne intensive yngelproduksjonen ved hjelp av torskelarver i poser og i kar. Selv om man i noen år produserte noen få tusen torskeyngel, var fremgangen svært beskjeden. Dette til tross for at en hadde overleving både på naturlige dyreplankton og på kombinasjonen rotatorier-artemia. Det langvarige arbeidet med å finne et alternativt formulert eller "dødt" fôr for torskelarven forble mislykket (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990). En kombinasjon av at det franske oljeselskapet Elf trakk seg som medfinansør i prosjektet tidlig på 1980-tallet, og de beskjedne produksjonsresultatene, gjorde at prosjektet ble stanset (Otterå et al., 2005, Øiestad, 1990).

Høsten 1986 var det kun den ekstensive strategien, pollprodusert yngelproduksjon, som var en farbar vei for masseproduksjon av torskeyngel, og det var denne type yngel de første forretningsentreprenørene benyttet. Men selv om en produserte betydelig med yngel på 1980-tallet, så var det ikke nok til at det kunne utvikles en kommersiell produksjon.⁶⁸ Årsakene lå blant annet i at forskerne ikke behersket teknikken med kunstig klekking og startfôring av torsk. Dette førte til at mengden pollprodusert yngel var for liten. I tillegg var ikke markedet klart. Manglende lønnsomhet i denne produksjonsstrategien gjorde at interessen blant forretningsentreprenørene var lav.⁶⁹ Dette åpnet opp for alternative strategier.

5.1.1 En fangstbasert strategi

Slutten av 1980-tallet og begynnelsen av 1990-tallet kom med torskekrise og store strukturelle endringer i kystflåten. Med innføring av fartøykvoter og sterk reduksjon i driftsgrunnlaget (Isaksen et al., 2004) fikk fiskerne for små inntekter til å kunne overleve på fiskeriene alene.⁷⁰ Imens var det store mengder mager, saktevoksende småfisk på mellom en og to kilo utenfor kysten.⁷¹ Ungtorsken var i tillegg som regel loddesprengt, altså fisk med dårlig kvalitet som oppnådde dårlig pris. Om denne fisken alternativt fikk gå i merder før den

ble slaktet kunne fiskerne oppnå mye bedre kvalitet og bedre pris⁷². Krisesituasjonen banet vei for en alternativ strategi for fiskere og for oppdrettere – fangstbasert torskeoppdrett.

Aktivitet knyttet til fangst, føring og omsetning av levende torsk var ikke et nytt fenomen. Allerede tidlig på 1900-tallet dro norske fiskere til Island på torskefiske for så å levere deler av fangsten levende i Grimsby (Hovland, 1980).

"Fisk over 10 kilo ble på slutten av hver tur holdt levende ombord i brønnsykkene i enkle rom med perforerte skott. Føring av levende torsk over havet var risikabelt og avhengig av god bøl, men belønningen desto større når det lyktes. Opptil 100 ganger bedre pris ble oppnådd på den levende torsken enn den saltede" (Isaksen et al., 2004: 2).

I perioden fra 1938 til 1970 organiserte Norsk Levendefisklag A/L i Trondheim omsetningen av levende torsk (Borgan, 1960), men etter nedleggelsen av laget dalte interessen for det fangstbaserte havbruket. Fiskerikrisen og den nye ressurs situasjonen skapte ny interesse. De tilgjengelige fiskeressursene var lite egnet for tradisjonelt fiskeri, men ypperlig til bruk i fangstbasert oppdrett. I oppføringsmerdene kunne fisken, på mellom 6 og 18 måneder, oppdrettes til et salgsferdig produkt.⁷³

5.1.2 Løsning på fiskernes problemer i Finnmark

I Finnmark ble konseptet torskeoppdrett i kombinasjon med vanlig kystfiske fremsatt som en mulig løsning på problemene for fiskerne (Johnsen og Lindal, 2006). Stortingsrepresentantene Oddvar Majala (Ap) og Steinar Eriksen (H), som representerte Finnmark fylke, snakket varmt om konseptet og foreslo Finnmark som forsøks- og satsingsområde for denne type torskeoppdrett.⁷⁴ Utspillet ble godt mottatt. Ved inngangen til 1988 hadde langt over 100 personer søkt om konsesjon i fylket.⁷⁵ Kun måneder senere hadde antallet nådd 140, i tillegg til at 50 allerede hadde fått konsesjon. Torskeoppdrett ble ansett å være løsningen for de kriserammede fiskerne i Finnmark.⁷⁶

Blant de som etablert seg var brødrene Arild gjennom selskapet Alta Sjøfarm AS (Isaksen et al., 2004). I motsetning til tidligere tiders strategi med oppbevaring eller oppføring i ruser, benyttet de seg av laksemerder. Bedriften ble etablert i 1987 og ble raskt å regne for en mønsterbedrift.⁷⁷ Etter trekvart års driftstid klarte de å notere seg for vel 400.000 kroner i

overskudd før avsetninger. I stor grad handlet dette om eventyrlige priser. Gjennomsnittlig pris var på rundt 35 kroner kiloet og maksprisen var på hele 37 kroner kiloet.⁷⁸ Det meste av torsken solgte de til Oslo-markedet.⁷⁹

I kjølvannet av den vellykkede etableringen av Alta Sjøfarm AS kom det raskt opp flere andre etableringer i Nord-Norge, som Altafjord Oppdrett, Skjold Torskeoppdrett og Alsvåg Torskefarm (Isaksen et al., 2004). Interessen var stor ikke bare i Nord-Norge. I juni 1988 meldte fiskerisjefene at de på landsbasis hadde mottatt rundt 1000 søknader.⁸⁰ De som fikk innvilget konsesjon måtte etter råfiskloven søke Råfisklaget om godkjenning for kjøp av villfanget småfisk.⁸¹

Til tross for stor søkning var det få som reelt drev oppdrett av torsk. I 1988 var det 115 konsesjoner, og fra dem ble det kun solgt 148 tonn torsk. Det aller meste var villfisk som var fanget og deretter fôret opp.⁸² Mangel på yngel og finansiering av anleggene lå til grunn.⁸³ En regnet likevel med at yngelmangelen snart ville bli løst da det ble planlagt å fange en million torskeyngel av 1988-lassen.⁸⁴ Siden torskeoppdrett var utpekt som et viktig satsingsområde i Finnmark, ble det gitt offentlige midler til et prosjekt gjennom Fiskeriteknologisk forskningsinstitutt (FTFI), og sommeren 1988 ble det ved hjelp av småmasket snurrevad samlet inn rundt 600 000 torskeyngel til benyttelse i opplæringsformål for oppdrettere i Finnmark (Fossheim og Parmann, 1989).⁸⁵ Yngelen ble først satt i "pensjon" på Finnmark Akvakultursenter (FAKS-anlegget) i Hammerfest og deretter satt ut i 15 ulike anlegg i Finnmark.⁸⁶

5.1.3 Hitra, bomber og granater

Mens yngelen var på FAKS fikk anlegget et utbrudd av Hitra-syke på laksen.⁸⁷ Ingen så noen grunn til å frykte at dette skulle ha konsekvenser for oppdrettstorsken. All tilgjengelig kunnskap tilsa at Hitrasyken fra laksen ikke smittet over på torsken. Utbruddet ble derfor ikke vurdert som problematisk. Men i oktober skjedde det utenkelige. Store mengder torskeyngel (alle fra FTFI-prosjektet) ble funnet døde i alle 15 anleggene. For å finne ut av hendelsen ble det innhentet råd fra forskningsmiljøet i Tromsø som hadde utviklet kompetanse for å identifisere denne type sykdom og en egen vaksine noen år tidligere.⁸⁸ De konkluderte med at dette var et utbrudd av Hitra-syke.⁸⁹

Utbruddet førte til økt bevissthet i næringen om at også torsk i oppdrett kunne bli offer for smittsomme sykdommer. Forskningsarbeidet ved Myre Havbruk i Øksnes i Vesterålen, der en

rekke forskningsinstitusjoner deltok, tok opp sykdomsproblemene, og gjennom forsøk prøvde de å finne fram til hvor utsatt torsk var for ulike fiskesykdommer, for deretter å utvikle vaksiner mot disse. Arbeidet skjedde i regi av FORUT, Forskningsstiftelsen ved Universitetet i Tromsø, som nå så ut til å få mange muligheter til å studere Hitra-bakterien igjen – denne gangen på torsk. På mange måter kom sykdommen beleilig for forskningsmiljøene da denne typen forskning hadde vært underprioritert av Fiskeriforskningsrådet.⁹⁰

Sykdommen kom som et stort tilbakeslag for en gryende fangstbasert torskeoppdrettsnæring. Det ble forventet at oppdretterne, for å redde restene av årets yngelutslipp, ville bekjempe motstanderen med antibiotika. Men istedenfor å medisinerer valgte oppdretterne å slakte ned hele beholdningen av yngel. Per Buvik i Finnmark Sjøfisk A/S,⁹¹ som organiserte samtlige torskeoppdrettsanlegg i Finnmark, forklarte at bruk av medisiner i oppdrett av torsk ved anlegg som er tilsluttet dem, ikke kom på tale.⁹² De ønsket å satse på et fullstendig rent og godt naturprodukt, og kjøperne skulle være forsikret om at det de fikk var et produkt som kvalitetsmessig var enda bedre enn det naturen sjøl greide å frembringe.⁹³

Utbruddet satte nesten full stopp for det spede forsøket på å etablere en ny næring i Finnmark, men siden Alta Sjøfarm AS hadde fanget yngelen ved hjelp av eget fartøy, overlevde de angrepet. Men ikke lenge etterpå, i juli 1989, seilte en ny torsketragedie opp i Altafjorden som rammet alle pioneranleggene. Nå var virus erstattet av bomber. Først ut var sprengninger i regi av Vegvesenet og deretter Forsvaret som sto for sprengning av et titalls miner i fjorden.⁹⁴ Distriktsveterinæren var raskt ute og konstaterte at torsken hadde fått trykkskader.⁹⁵ Det oppsto også en debatt blant vitenskapsfolk om oppdrettstorsk kunne være mer følsom for trykkbølger enn fisk i vill tilstand. En teori som ble lansert var at oppdrettstorsken var løsere i fisken enn torsk i vill tilstand. Teorien ble styrket av forskning som viste at torsk som tok til seg mye næring over kort tid fikk en løsere bindevevsstruktur.⁹⁶

For oppdretterne var det kroken på døra. Alta Sjøfarm A/S hadde alene tapt tre års produksjon stipulert til nærmere 12 millioner kroner. En var derfor mest opptatt av å få avklart skyldspørsmålet og få på plass erstatning.⁹⁷ Men før avklaringen kom ble nyheten sluppet i oktober 1989 om at torskestammen i Barentshavet befant seg på et historisk lavmål og at det ville bli drastiske nedskjæringer i fiskekvotene (Jentoft, 1991). For å unngå at fiskerne sto uten torsk (les inntekter) ble torskeoppdrett på nytt fremsatt som en redning.

5.2 Økt offentlig involvering, gode nyheter og nye scenarier

Da fiskeriminister Munkejord besøkte ett av de rammede torskeoppdrettsanleggene i Alta kom han med tydelig støtte til de ulykksalige oppdretterne. Saken skulle løses på et minnelig plan, ikke i rettssalen, og løsningen skulle komme fort.⁹⁸ Anleggene skulle få bistand fra det offentlige, både til å fortsette arbeidet med oppdrett av torsk og til å drive videre de forsøkene de var i gang med da katastrofen rammet dem:

"For å komme i gang med oppdrett av torsk igjen, må anleggene få tilført fisk. (...) Fisk til oppdrettsanlegg må tas med redskaper som gir levende fisk og det betyr enten snurrevad, not eller ruser. Det ligger derfor i kortene at det må gis adgang til å ta levende fisk til disse anleggene, men selvsagt innen de kvoter som nå er bestemt for inneværende år. Jeg tror ikke dette skal bli noe problem, forsikret fiskeriministeren" (Nordlys, 7.2.1990).

Oppdretterne i Alta ristet bombesjokket av seg og kom for fullt i gang igjen med torsk under merkenavnet "krølltorsk fra Alta". Nå skulle de gjenerobre markedene i Europa. Optimismen rådet også i Troms. Her var fem anlegg⁹⁹ kommet i gang¹⁰⁰ og ungdom søkte seg til akvakulturlinjen med ønske om å drive torskeoppdrett.¹⁰¹ Det var ytterligere jubel da Lofilab på Ure i Lofoten meldte at de var gått i gang med det største yngelproduksjonsprosjektet i sitt slag i Norge.¹⁰² Lofilab var et forskningselskap som ble ledet av Arne Kolbeinshavn, en fiskerikandidat fra Norges fiskerihøgskole som tidligere hadde ledet forskningsstasjonen ved Universitetet i Tromsø. Lofilab hadde siden 1987, med støtte fra Landsdelsutvalget, Vestvågøy kommune og Distriktenes Utbyggingsfond, drevet med utvikling av metoder – styrking av torsk og utsett i poll - for produksjon av torskeyngel. Tanken var å levere skreismolt til oppdrettsanlegg. Det offentlige bidro også andre steder. Distriktenes Utbyggingsfond (DU) innvilget 2 millioner kroner i lån og tilskudd til produksjon av oppdrettstorsk i det landbaserte anlegget til Skjolde Torskefarm AS på Andøya.^{103 104}

I tillegg entret to andre «støtteaktører» scenen i form av to scenarier for havbruksnæringen. Begge argumenterte sterkt for at torskeoppdrett var fremtiden. Det første scenarioet ("Perspektivskisse for havbruksnæringen") ble utarbeidet av Senter for havbruk ved Havforskningsinstituttet i Bergen, på oppdrag fra Norske Fiskeoppdretteres Forening (Norges fiskeriforskningsråd og Det nasjonale utvalg for havbruksforskning, 1990). I krystallkulen så

forskerne for seg et stort fremtidig marked for oppdrettstorsken innen 2010.¹⁰⁵ Og torskeoppdrett ble vurdert til å kunne bli like viktig som de tradisjonelle torskefiskeriene. Mens produksjonskostnadene i 1990 var på 22 kroner kiloet, ville det i fremtiden være mulig å konkurrere på pris. Løsningen lå i å skape mer effektiv yngelproduksjon og bedre fôr-utnyttelse gjennom målrettet forskning.¹⁰⁶ Også det andre scenarioet "Perspektivanalyse for havbruk" presenterte store vyer (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd, 1990). Innen 2010 ville havbruksnæringen ha eksportinntekter større enn olje og gass.

Torskeoppdrett som en ny kystens bærebjelke ble også båret frem på andre måter. I 1985 publiserte Havforskningsinstituttet en veileder i torskeoppdrett (Kvenseth, 1985) og under "World Aqua" i Tromsø i juni 1988 ble den første "læreboken" i torskeoppdrett lansert.¹⁰⁷ Litt senere ble det også utgitt en håndbok i torskeoppdrett (Svåsand et al., 1990).

En svært viktig hendelse var knyttet til forskning. «Olje-fisk-fondet» hadde på 1970-tallet og inn på 1980-tallet finansiert viktige deler av torskeforskningen, og i mange år etter holdt Havforskningsinstituttet og i noe mindre skala fiskeriforskningsmiljøet i Tromsø denne virksomheten gående, begrunnet i forskjellige behov knyttet til utviklingen av torsk som en art for oppdrettsnæringen. Utover på 1980-tallet avtok imidlertid statens vilje til å finansiere denne ganske omfattende forskningsvirksomheten.

Med de reduserte uttakene av torsk fra Barentshavet på slutten av 1980-tallet kom det krav om å få til en ny giv for produksjon av torsk. Det ble pekt på at myndighetene måtte stille opp med friske midler i form av FoU-bevilgninger for å styrke dette kunnskapsarbeidet (FHL, 2008). Et resultat av påvirkningsarbeidet var igangsettelsen av et eget program for havbeite.

I St. prp. nr. 95 (1989-1990) om gjennomføring av det finanspolitiske opplegget for 1990 ble programmet nærmere omtalt, og i 1990 ble programmet «Plan for Utvikling og Stimulering av Havbeite» (PUSH- programmet) igangsatt. En av de viktige målsetningene med programmet var å klarlegge forutsetningene for næringsmessig utvikling av havbeite som kystnæring. Programmet omfattet blant annet fullskala produksjonsforsøk med torsk, og i årene 1990–97 ble det brukt 250 millioner kroner på å sette ut yngel i havet av torsk og andre arter for å styrke bestandene.¹⁰⁸

Samlet sett bidro opptrappingen av forskningen, de positive scenariene, den økende politiske støtten fra sentralt hold og en voksende aksept for fangstbasert torskeoppdrett til at torskeoppdrett i stadig større grad ble tatt på alvor. Men dette skapte også større frykt. For fiskerieringen lå trusselen spesielt i den positive holdningen som myndighetene hadde til at oppdretterne skulle få "ta av deres matfat".

Kampen som mellom oppdrettssiden og villfangstsiden var ikke ny. I en stor del av 1980-årene hadde det vært en intens dragkamp om hvem som skulle ha retten til førstehånds-omsetning av oppdrettstorsk og andre marine fiskeslag. Både Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS) og fiskernes egne salgslag hadde vært ute etter denne retten, som begge partene viste kunne bety hundrevis av millioner i lagsinntekter, dersom oppdrett av marine fiskeslag virkelig skulle bli den gullgruva mange trodde.¹⁰⁹ Da retten til å omsette torsk og andre marine fiskeslag fra oppdrettsnæringen ble tildelt Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS)¹¹⁰ i Kongelig resolusjon av 29. mars 1985, så betydde ikke dette at kampen stoppet opp.

I forbindelse med at det fangstbaserte torskeoppdrettet nå var kommet opp å stå (om enn vaklende) så ble de praktiske og juridiske problemstillingene knyttet til omsetningen for alvor aktualisert. Råfisklaget viste i sin argumentasjon til at det lå ca. 1000 søknader om torskeoppdrett hos fiskerisjefene. En del av disse var allerede innvilget og mange søkte laget om godkjenning for kjøp av villfanget småfisk som måtte omsettes gjennom Råfisklaget.¹¹¹ Oppdretterne kunne dermed ha villfanget fisk i en merd og kunstig klekket fisk i en annen - fisk som ennå ikke var førstehåndsomsatt – og siden all torsk skulle omsettes gjennom de samme kanalene, oppstod det et problem med å trekke klare linjer mellom intensiv oppdrett og fangst.¹¹²

5.3 Behov for å skille mellom villtorsk og tamtorsk

Retten til å omsette torsk og andre marine fiskeslag fra oppdrettsnæringen var underlagt Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS), mens retten til å omsette villfanget torsk var underlagt råfiskloven og håndhevet av Råfisklaget og fire sørnorske fiskesalgslag. Fra fiskerisiden var det ønske om kun én kanal, gjennom råfiskloven. Et tidlig uttrykk for omsetningskontroversen kom under et foredrag om nåtid og framtid for torskeoppdrettene i Finnmark:

"Men denne nye oppdrettstrenden kan også skape hodebry for lovgiverne. En framtidig konflikt mellom oppdrett og tradisjonelt fiske er også tydelig. I dag er det bare tillatt å fange fisk over minstemål til oppdrett, og fra fiskerhold er det stor frykt for at nye former for oppdrett skal føre til at yngel og småfisk nå blir kommersielle fangstobjekter" (Nordlys, 10.6.1988).

En konkluderte med at det i fremtiden ville bli behov for et delt regelverk: ett for fiske, og ett for fangst av fisk til oppfôring og slakting.¹¹³ Temaet var tydeligvis brennbart, for ulmerøyken slo snart ut i åpen flamme. Under representantskapsmøtet til Norges Råfisklag i Bodø i juni 1988 ble konfliktstoffet for alvor dratt frem i lyset:

"Dette kan bli så ille at vi må gjøre som samene: Merke all torsk som går i havet slik at vi kan skille "villtorsk" fra "tamtorsk". Slik ble dagens kaos når det gjelder spørsmålet om hvem som i framtida skal ha rett til å omsette oppdrettsorsk, kommentert på representantskapsmøtet i Norges Råfisklag. For i dag er det nemlig ikke så enkelt at en torsk er en torsk" (Nordlys, 17.6.1988).

I den potensielle konflikten sto to parter mot hverandre: på den ene siden var det aktørene innenfor villfiskeleddet, og på den andre siden aktørene knyttet til oppdrettsfisk. Villfiskeleddet ble representert av blant annet aktørene Norges Fiskarlag og Norges Råfisklag, mens den andre parten ble representert av blant annet Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS):

"Råfisklaget mener at siden de har rett til å omsette torsk som fiskes på tradisjonell måte, er det naturlig at de også får retten til å omsette all torsk fra oppdrett. Fiskeoppdretternes Salgslag som har retten til å omsette laks, mener at de er så godt i gang med oppdrett at de bør få retten til å omsette all oppdrettsfisk" (Nordlys, 17.6.1988).

I forkant av representantskapsmøtet i Bodø hadde Fiskeridepartementet nedsatt en arbeidsgruppe for å utrede den fremtidige organiseringen av torskeoppdrett. Her valgte flertallet å støtte fiskerisiden. Til tross for dette valgte departementet i sin innstilling å følge oppdretts-siden (mindretallet). Da høringsrunden var ferdig og endelig beslutning ble tatt, viste det seg Fiskeridepartementet og fiskeriminister Svein Munkejord valgte å løse floken ved å oppheve Kongelig resolusjon av 29. mars 1985. Retten til førstehåndsomsetning for saltvannsfisk fra

oppdrett skulle ikke tilhøre noe spesielt salgslag. Departementet ønsket ingen lovbeskyttelse av denne omsetning, den skulle frigis. Unntaket var retten til å omsette fanget villfisk til bruk i oppdrett som ble gitt til fiskesalgslagene.¹¹⁴

Både Norske Fiskeoppdretteres Forening og Norges Fiskarlag var skuffet over at man nå fikk to omsetningssystem innenfor torskesektoren - ett innenfor råfiskloven og ett utenfor. I en undersøkelse gjort i regi av FOS blant 350 oppdrettere¹¹⁵ svarte 70 prosent at de ønsket å omsette fisken gjennom FOS.¹¹⁶ Men dette svaret var ikke særlig realistisk og fremtidsrettet. I det skjulte var nemlig et gedigent lakseberg i ferd med å få konsekvenser. Og året etter ble det avsagt dom som førte til konkurs i FOS. Samtidig ble det obligatoriske kravet om førstehåndsomsetning via godkjent salgslag opphevet for oppdrettsnæringen som helhet (Hersoug et al., 2013).¹¹⁷

5.4 Et eventyr på hell?

Så langt har vi sett den tidlige historien til fremveksten av norsk torskeoppdrettsnæring. I forrige kapittel så vi prosessene fra begynnelse mot utvikling av et gryende næring. I dette kapitlet, som er fase to i historien om fremveksten av norsk torskeoppdrettsnæring, er det beskrevet de tidlige første forsøk på stabilisering av en ny næring.

Torskekrisen styrket interessen for oppdrett. Og dette åpnet et nytt spor ved siden av klekking, utsetting i poller og havbeite, nemlig oppfôring av villfanget fisk. Særlig den siste strategien skapte økende spenninger i forhold til tradisjonelle fiskerinæring. Spørsmålet var om den nye næringen ville klare å rydde seg en institusjonell plass? Samtidig økte torskekvotene og det ble større konkurranse fra villfangst.

Det ble tidlig klart at visjonen om en fremtidig ny næring ble gjenstand for forhandlinger og uenighet. Det var ulike tolkninger og forståelser av hva den nye torskeoppdrettsnæringen skulle være og hva et potensielt torskeoppdrettsnæringsprosjekt skulle føre frem til. Dette handlet om at aktørene hadde tilhold i ulike sosiale verdener, og de hadde derfor ulike interesser, visjoner og forventninger.

I tillegg til manglende biologisk kunnskap om torsken var det også manglende kunnskap og kompetanse om hvordan å drive torskeoppdrett. Torskeoppdrett var noe nytt og selv om en

hadde betydelig kompetanse fra lakseoppdrett, så var torskeoppdrett en egen form for oppdrett. Torsken var en annen type fisk enn laksen, og dette betød at metodene, teknologien og kunnskapen ikke kunne kopieres uten videre. Blant annet var produksjonsmetodene ikke optimale, merdene fungerte ikke like godt, yngelfôret fungerte ikke godt nok og det var andre sykdommer enn de man hadde erfaring med fra lakseoppdrettet. Men det handlet også om manglende tillit og samarbeid mellom aktørene. Båndene mellom aktørene var ikke sterke nok til å skape koordinering og et målrettet arbeid for å løse utfordringene som et kollektiv. Dette kom tydelig til uttrykk i valg av produksjonsstrategi hvor det var svært ulike perspektiver. Skulle dette være levendefangst og oppforing, ekstensiv pollmetode eller intensive metoder?

Også de institusjonelle forholdene var kompliserte. Kommersiell utnyttelse av "kunstig" torsk ble raskt sett på som en konkurrent til den villfangede torsken og den tradisjonelle villfisknæringen. Det oppsto en kontrovers om hva som var skillelinjen mellom den ville og den kunstige torsken. Floken ble løst ved at fiskeriminister Svein Munkejord opphevd Kongelig resolusjon av 29. mars 1985 og dermed var det ingen lovbeskyttelse av omsetning av oppdrettstorsk. Dette var en beslutning som både Norske Fiskeoppdretteres Forening og Norges Fiskarlag var skuffet over. Men til tross for at man nå hadde to omsetningssystem innenfor torskesektoren - ett innenfor råfiskloven og ett utenfor, så var unntaket retten til å omsette fanget villfisk til bruk i oppdrett, som ble gitt til fiskesalgslagene. Norges Råfisklag (NRL) var dermed blitt en trussel som kunne velte oppfôringsstrategien:

"Norges Råfisklag driver konkurransen med Fiskeoppdretternes Salgslag på markedet, de bestemmer prisen på fisken og de har en hånd med i hvem som kan få drive oppdrett eller oppfôring (...) nesten alle mulige hindringer er lagt i veien for denne delen av oppdrettsnæringen" (Nordlys, 16.2.1991).

Gjennom å kontrollere både input- og outputsiden var Norges Råfisklag i posisjon til å sette punktum for oppdretterne. Lodde i fersk tilstand var ypperlig til oppdrettsfôr, men for oppdretterne var den likevel uoppnåelig. Selv om oppdrettsanlegget lå kloss ved fiskefeltet sa loven at prisen per kilo var kr. 1.80 om den skulle brukes direkte til fôr. Den ble i stedet solgt til oppmaling for 40 øre kiloet. Senere ble det laget oppdrettsfôr av melet, som fôrfabrikkene

kunne selge til oppdretterne for enda høyere priser. Denne prisfastsettelsen hindret oppdrettsnæringen i å benytte seg av en naturgitt og nær ressurs. Prosjektleder Per Buvik i Alta Utviklingsselskap uttalte til avisen Nordlys at:

"Norges Råfisklag har fastsatt prisen for levende fisk til oppdrettsanlegg, og for torsk er denne alt for høy til at næringen kan betale den. For kort tid siden var prisen på torsk over 1.5 kilo kr. 13.75, rund vekt til fiskeren. Dette tilsvarer om lag 20 kroner i sløyd tilstand. – Når prisene fastsettes på denne måten skjer det mange rare ting. Man finner alltid omveier å gå, og dessuten stiller det fiskeren i en særstilling. Fiskeren kan la være å selge dersom oppdretteren ikke kan eller vil betale den høye prisen som er fastsatt. Men uansett så taper hele næringen på ordningen. Vi må få vekk bestemmelsene om prisfastsettelse på levende fisk og la markedet regulere prisen" (Nordlys, 16.2.1991).

Norges Råfisklag var dermed blitt en stor hindring for den gryende næringen. Fra andre deler av oppdrettsnæringen ble det påpekt at torskeoppdrett var for konfliktfylt og at innsatsen derfor burde dreies i retning av andre oppdrettslag.¹¹⁸ Torskeoppdrettene var naturlig nok frustrerte. De mente det var for mange myndigheter, råd, utvalg, organisasjoner og andre byråkrater som fikk boltre seg nesten uhemmet i regelverket.¹¹⁹ Også andre ting var utfordrende. På Sommarøy utenfor Tromsø erfarte en ung forretningsentreprenør i 20-årene at kua var i ferd med å dø mens gresset grodde.¹²⁰ To år etter at han hadde sendt inn en søknad til de kommunale myndighetene, hadde han ikke hørt noe: "Den ligger vel og støver ned i en eller annen skuff i det kommunale byråkratiet i påvente av et eller annet".¹²¹ I Lenvik satte Bygningssjefen tommelen ned for torskeoppdrett på Brenneset på Silsand,¹²² og i Kvæningen fikk kommunen blankt avslag fra Distriktenes Utbygningssfond (DU) om støtte til torskeoppdrett.¹²³ Også i egne rekker oppsto det utfordringer. Nils H. Nilsen A/S i Båtsfjord og Skeidsvoll Havbruk AS i Lindås ble tatt for forsøk på juks og sakene ble tatt opp i rettsapparatet.¹²⁴

Var utfordringene blitt for store for den gryende næringen? Dårlig lønnsomhet var med på å forsterke en negativ tendens. I perioden fra 1991 til 1997 var det svært lave priser på villtorsk, noe som også førte til lav lønnsomhet for torskeoppdrettene.¹²⁵ En marinbiolog ved Zoologisk institutt ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) konkluderte i en analyse

med at interessen for torskeoppdrett kom av krisen som hadde vært i fiskeriene, og at når torskefiskeriene de senere årene hadde tatt seg opp igjen, medførte det at interessen for torskeoppdrett var nedadgående. Det ble sammenlignet med situasjonen på østkysten av Canada og USA. Fisket der var nå dårlig, samtidig som interessen for torskeoppdrett var stor. Innlegget kritiserte også det offentlige for kortsiktigheten i forskningsatsingen:

"Krise ga vekst. Fagfeltet var relativt uinteressant for folk flest. Helt til det ble krise i fiskeriene og oppdrettsboomen kom. Plutselig ville mange vite mye om hvordan man kunne drive oppdrett også på torsk og kveite. Men ingen visste noe om levesettet til hverken kveita, eggene, larvene eller yngelen" (Dagens Næringsliv, 31.8.1998).

Rundt midten av 1990-tallet så også situasjonen for yngelproduksjonen av torsk i Parisvatnet mørk ut. Anlegget var nær ved å bli avviklet. Havbeiteperioden var over¹²⁶, og få andre aktører drev på med yngelproduksjon. På toppen av dette var interessen for utvikling av kommersielt torskeoppdrett svært lav; salget av oppdrettstorsk var kun på mellom 100 og 200 tonn.¹²⁷ Mange helte derfor i retning av å gi opp torskeoppdrettseventyret (Havforskningsinstituttet, 2003b).

6 Industripolitikk og industrielle byggesteiner

Troen på torskeoppdrett som ny næring var redusert rundt midten av 1990-tallet. Det var bygd opp en betydelig kompetanse innenfor yngelproduksjon, og det var klart at det teknisk sett var mulig å få til industriell produksjon av oppdrettstorsk (Havforskningsinstituttet, 2003b).

Forskningsutviklingen på fagfeltet og den intensive yngelproduksjonen som hadde foregått de ti siste årene, viste likevel at produksjonsprosessen var vanskelig.¹²⁸ Den ekstensive produksjonsmetoden og havbeitekonseptet hadde fungert, men ikke godt nok til å bygge en ny og lønnsom næring: Da PUSH-styret la frem sin sluttrapport i mars 1998 fremgikk det at gjenfangsten hadde vært for lav og at det på kort sikt trolig ikke ville være mulig å få til lønnsomt havbeite av torsk (Fiskeridepartementet, 1999). Når det gjaldt den alternative strategien med fangstbasert yngel og oppfôring, var den mislykket, i stor grad grunnet uhell og stor motstand fra villfangstleddet. Da kvotene for kystflåten økte kraftig fra 1990 til 1997 stanset levendefiskaktiviteten nesten helt opp.¹²⁹ Tilbake var kun noen få, små anlegg langs kysten som produserte mellom 5 og 10 tonn (Isaksen et al., 2005, Isaksen et al., 2004). Men til tross for de negative trendene og betydelig motstand var det mange som insisterte på at ideen om torskeoppdrett var for bra til å bli oppgitt.

6.1 Industriell politikk

6.1.1 Interesseorganisasjonen "Sats på torsk"

Selv om PUSH-programmet hadde vært en skuffelse og av mange stemplet som en fiasko,¹³⁰ så hadde myndighetene gjennom programmet vist stor vilje til å gjøre yngelproduksjon til et nasjonalt anliggende (Aarset, 2005). Og til tross for at det viste seg vanskelig å få til lønnsomhet i havbeite, så bidro programmet til kunnskaps- og kompetanseoppbygging som ble viktig for den videre utviklingen av torskeoppdrettsnæringen.¹³¹

Et positiv tegn var at Havforskningsinstituttet (HI) og Lofilab benyttet ledig kapasitet til å igangsette matfiskoppdrett av torsk i halvkommerciell skala (Otterå et al., 2005). HI hadde i noen år produsert i underkant av 100 000 torskelyngel ved stasjonen på Parisvatnet, men i 1998 ble etterspørselen større enn tilbudet.¹³² Av de som hadde vært heldige og motta yngel var brødrene Sjø¹³³ i Hordaland. De fikk 19 000 yngel.¹³⁴ Enkeltstående kommersielle "livsgnister" var også med og gi økt optimisme (Otterå et al., 2005). I Nærøy i Sogn og Fjordane klarte Bjarte Myklebust i "Nærøy Torskeoppdrett" å skape en levedyktig torskeoppdrettsvirksomhet basert på torskelyngel fra Havforskningsinstituttets anlegg Parisvatnet utenfor Bergen.¹³⁵

Et annet tegn på økende vilje var at lakseoppdrettsnæringen reinvesterte kapital inn i torskeoppdrett. Omstruktureringer i laksenæringen hadde gitt store, integrerte, internasjonale selskaper, og selskapene så nå nytten i å inkorporere oppdrettstorsk i sin forretningsmodell. I tillegg var det vokst frem en kompetansesterk fôr- og utstysindustri som mente de kunne takle utfordringene fra nye arter (Otterå et al., 2005). Enkelte torskeoppdrettere hadde sågar utviklet egne tekniske løsninger, som Lofilab AS som utviklet fôret "Rubin" bestående av sild og fiskeavfall.¹³⁶

Krisen i fiskeriene på slutten av 1990-tallet spilte også inn. Nordlys skrev i mars 1999 at: "Rovfisket i Barentshavet har ført til en ressurskrise som snart skremmer fanden på flatmark".¹³⁷ Krisen førte til rekordhøye torskepriser og at markedet for oppdrettstorsk gikk i svært positiv retning. Mens fiskerne fortvilte, jublet torskeoppdrettene.¹³⁸ For dem var dette gull.¹³⁹ Men også redselen for at villtorsken var belemet med miljøgifter og radioaktivitet og negativ oppmerksomhet knyttet til kjøtt i forbindelse med utbruddet av kugalskap, var medvirkende til den positive markedsutviklingen.¹⁴⁰ Et nisjemarked var i emning.¹⁴¹

I november 1998 fikk britiske kunder 30 tonn norsk oppdrettstorsk levert av Norfra Eksport A/S, i samarbeid med havbruksselskapet Lofilab.¹⁴² Dette var første gang norske oppdrettere solgte et større parti oppdrettstorsk, klekket fra rogn, til England.¹⁴³ Torsken ble importert av det engelske selskapet Seachill, som hadde gitt matvarekjeden Tesco eneretten til oppdrettsfisken i det britiske markedet.¹⁴⁴ Partiet ble solgt fra rundt 50 av Tescos ferskvaredisker¹⁴⁵ til en høyere pris enn villtorske (og laks).¹⁴⁶

Kombinasjonen av økende optimisme, fremskritt i forskning og utvikling, teknologi og marked gjorde at også andre land kom sterkere på banen. I Skottland, Canada og Frankrike økte innsatsen med solid støtte fra myndighetene.¹⁴⁷ Var et kappløp på gang? Og hvem ville lykkes først? Blant sentrale oppdrettere, som eksempelvis Halvard Lerøy jr., var det sterk tro på at Norge kunne lede an gjennom å utnytte den kunnskap og erfaring mange års prøving og feiling hadde gitt.

Med de ulike driverne som utgangspunkt ble det på våren 1998 arrangert et seminar om potensialet for oppdrett av torsk. Her deltok Havforskningsinstituttet i tillegg til flere sentrale personer fra næringen og markedsforskere. Seminaret ga ikke noe entydig svar på om torskeoppdrett var verd å satse på, men ga likevel ny optimisme:

"Seminaret vart avslutta med torskemiddag med innlagt blindtest av oppdretts-torsk mot villtorsk. Der vart den siste rest av tvil om oppdrettstorsken si framtid feid vekk." (Havforskningsinstituttet, 2007).

Møtet resulterte i at man i 1999 etablerte nettverksprosjektet/ interesseorganisasjonen "Sats på torsk 1999-2001" (SPT) i regi av Norsk Sjømatsenter.¹⁴⁸ SPT skulle drive med informasjon og tilrettelegge og koordinere tiltak i utviklingen av en lønnsom torskeoppdrettsnæring.¹⁴⁹ Det var særlig viktig å få større oppmerksomhet om potensialene, de viktigste problemstillingene og flaskehalsene (Havforskningsinstituttet, 2003b, 2007, Otterå et al., 2005).

Sto næringen foran et vendepunkt? Flere forhold tydet på det. Et vesentlig moment var at etterspørselen etter yngel økte. Etter å drevet på i 13 år hadde Lofilab nå for første gang salg på yngel. Det lå bestillinger inne fra oppdrettere langs hele kysten på i alt 750 000 torske-yngel.¹⁵⁰ Havforskningsinstituttet og Lofilab var usikre på om de alene klarte å dekke etterspørselen.¹⁵¹ Det var derfor gunstig at to-tre nye aktører var på vei inn.¹⁵² Økt etterspørsel hang sammen med de optimistiske markedsutsiktene. Eksportørene av oppdrettstorsk fikk opptil 70-80 kroner kiloet, og siden torskekvotene var i ferd med å reduseres med 75 prosent, mente eksperter at det ville føre til ytterligere økt etterspørsel og gode priser.¹⁵³

SPT arrangerte et nytt møte i oktober 1999, og dette var en hendelse som var avgjørende for at flere av de store aktørene satte fart i prosjektene for torsk (Otterå et al., 2005: 11).¹⁵⁴ Også

aktører fra Skottland, Canada og Frankrike deltok på møtet og bidro til å vurdere framtids-
utsiktene. Lederen for nettverket, Jørgen Borthen, konkluderte i etterkant av møtet at
interessen for norsk oppdrettstorsk var meget stor.¹⁵⁵ Interessen nådde nye høyder da det
kristne investeringselskapet "God Invest" satset på oppdrett og ville bygge et slagkraftig
nettverk for kristne oppdrettere.¹⁵⁶

Spredningen av det glade budskap gjorde at menigheten vokste. Ved utgangen av 1999 var
118 konsesjoner i drift på landsbasis.¹⁵⁷ I Hordaland ble Kolsnes Aqua¹⁵⁸ i Øygården utenfor
Bergen stiftet for å drive intensivt og storskala oppdrett.¹⁵⁹ I Sund kommune anbefalte
kommunen at Litle Mosholmen AS (ved Siri Øvretveit) fikk konsesjon til å sette i gang
oppdrett ved Litle Mosholmen i Toftosen.¹⁶⁰ I Sveio solgte Inge Olsen lakseoppdrettet sitt for
rekordsummer og pengene ble investert i torskeoppdrett gjennom selskapet Vestvik
Marinefarms.¹⁶¹ I Trøndelag¹⁶² ble Fosen Aquasenter etablert med sikte på å få opp mot 150
arbeidsplasser i torskeoppdrett.¹⁶³

Noen betraktet torskeoppdrett som en ren pengeinvestering. Da Per-Sture Mork og selskapet
Branco¹⁶⁴ satte inn to små, uanselige annonser til 2600 kroner i regionalavisen Sunnmørs-
posten, skjedde ting fort:

*"Telefonen begynte å ringe hos Per-Sture Mork straks den første annonsen sto på
trykk for to uker siden. Hittil har over 40 mulig investorer meldt sin interesse i å
skyte inn penger i oppdrettsselskapet på Brandal på Sunnmøre. Torsk er det
heteste investeringsobjektet i oppdrettsnæringen om dagen"* (Dagens Næringsliv,
28.10.2000).

I Florø i Sogn og Fjordane satset Havlandet Marin Yngel AS 8-10 millioner kroner på et nytt
anlegg for produksjon av settefisk av torsk på Fjord Base.¹⁶⁵ Nytt var at også store aktører fra
fiskeri- og havbruksnæringen, som Fjordlaks og Fjord Seafood¹⁶⁶, søkte konsesjon.¹⁶⁷ I Melbu
i Nordland søkte Røkke-eide Melbu Fiskeindustri AS om konsesjon for torskeoppdrett, som
omfattet fire lokaliteter, hver i størrelse 12.000 kubikkmeter.¹⁶⁸ Også markante og kjente
personer¹⁶⁹ i laksenæringen satset.¹⁷⁰ Fra tidligere av hadde fiskerikonsernet Norfra vært inne
gjennom et engasjement i Lofilab, og nå søkte de å utvide sitt engasjement gjennom å starte
matfiskproduksjon i Nordland.¹⁷¹ En viktig beveggrunn for fiskerikonsernene var å sikre
stabile leveranser av fisk.¹⁷²

Det var altså svært mange og ulike typer interessenter, både ferske entreprenører, de som kjøpte opp allerede etablerte bedrifter, de som ønsket å differensiere (laks og villfisk) og de som kun oppfattet dette som en smart pengeplassering. Det var også et spørsmål om å posisjonere seg i tilfelle næringen virkelig skulle ta av og en kamp om å skaffe seg de beste lokalitetene.¹⁷³

Den store interessen ga betydelig mediedekning, og dekningen var i seg selv med på å gi mer oppmerksomhet.¹⁷⁴ Det ble også fulgte opp med støtteerklæringer. Under et representantskapsmøte i Vest-Norges Fiskesalgslag ba Rita Tveiten (A) fiskerne om snarest å gå inn i torskeoppdrett for å kunne tilby stabile leveranser når fiskefangstene svikter.¹⁷⁵ En intervjurunde blant et tjuetalls sentrale personer innenfor norsk fiskerinæring og fiskeriforvaltning viste at det var stor støtte for et slikt syn. Torskeoppdrett var redningsplanken for en hardt presset foredlingsindustri:¹⁷⁶ IntraFish skrev at: "Norsk fiskerinæring står foran sin største endring på mange år, og det er oppdrettsnæringa som blir motoren i endringsprosessen".¹⁷⁷ Og i en rapport utarbeidet av FNs Food and Agriculture Organization ble torsken utpekt til å være verdens mest interessante oppdrettsart. Vekstraten til oppdrettstorsken som produkt ville skje raskere enn for laksen siden torsken var betydelig bedre etablert i verdensmarkedet enn laksen var for 15-20 år siden.¹⁷⁸ At fremtiden lå i oppdrett på nye arter hadde noen år før blitt beskrevet i perspektivskissen/analysene.¹⁷⁹ Dette perspektivet hadde nå god støtte av både politikere, forskere, kommersielle aktører og investorer.¹⁸⁰

6.1.2 Industriperspektiv

Da et nytt scenario ble utgitt i oktober 1999 av Norges Tekniske Vitenskapsakademi og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskap ble budskapet fra perspektivskissen gjentatt. For første gang ble det gitt en oversikt over de samlede biologiske ressursene i havet (Norges Tekniske Vitenskapsakademi og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskap, 1999). Med et omsetningspotensial i 2020 på hele 250 milliarder kroner¹⁸¹ ville havbruk være redningen for norsk økonomi når inntektene fra olje og gass en gang i fremtiden ble borte.¹⁸²

En sentral talsperson for rapporten var administrerende direktør i SINTEFs avdeling for fiskeri og havbruk, Karl Almås.¹⁸³ I sin presentasjon av rapporten fremhevet han at suksess forutsatte en bevisst og bred politisk satsning fra staten. Argumentene ble underbygd med blant annet å vise til eksempler på vellykkede havbrukssatsinger i inn- og utlandet. New

Zealand var kommet langt med skjell dyrking, japanerne var eksperter på kunstige rev, og i Canada var en kommet langt på vei med torskeoppdrett.¹⁸⁴ At en fikk det til andre steder og i andre næringer betydde at man også kunne få det til i Norge. Andre land fungerte som sannhetsvitner, men de var også mulige konkurrenter og dermed en trussel. Budskapet var klart. Norge måtte benytte sjansen før andre tok den.

For å styrke konklusjonene i havbruksscenarioet (Norges Tekniske Vitenskapsakademi og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, 1999) støttet forskerne seg på ulike faglige argumenter og dokumenter, blant annet "Et konkurransedyktig Norge" (Reve, 1992) som igjen bygget på Michael E. Porter (1980) og hans tanker om nasjonale konkurransefortrinn. Porter og Reve pekte på nødvendigheten av konsentrasjon om næringer der et land har komparative fortrinn, dette for å bli konkurransedyktig i en stadig åpnere verden. Et annet viktig bakgrunnsdokument – som for øvrig også hadde likhetstrekk med konkurransestrategi-tankegangen til Porter – var den nye forskningsmeldingen, St.meld. nr. 39 (1998-1999) – "Forskning ved et tidsskille" (Kirke,- utdannings- og forskningsdepartementet, 1999) hvor det ble bestemt at den nasjonale forskningsinnsatsen som et bærende prinsipp skulle konsentreres, og hvor det ble fremhevet at innsatsen skulle skje på områder der Norge hadde særskilte forutsetninger for å lykkes. Marin forskning var her ett av fire prioriterte områder.

6.1.2.1 Teoretisk støtte

De faglige innspillene ble nå viktige brikker i en argumentasjon for sterkere offentlig involvering i nyskappingsprosessene i marin sektor.¹⁸⁵ Spesielt Fiskeridepartementet hadde vist liten vilje til å prioritere en skikkelig havbrukssatsing.¹⁸⁶ I et fjernsynsprogram på NRK ble det hevdet at deler av den marine satsingen i Norge hadde vært og fortsatt var mislykket.¹⁸⁷ Konklusjonene i programmet fikk støtte av blant annet førsteamanuensis Elin Kjørsvik ved NTNU i Trondheim, som i likhet med forsker Victor Øiestad mente at det norske systemet for utvikling av nye arter i oppdrett var sub-optimalt.¹⁸⁸ Årsakene var flere. For det første hadde forskningsinnsatsen vært puslete. I løpet av de fem siste årene hadde offentlige forskningsprogrammer for oppdrett av nye arter bidratt med ca. 100 millioner kroner, noe som ikke var mer enn hva det finske firmaet Nokia brukte på forskning i løpet av én uke.¹⁸⁹

For det andre hadde forsknings- og utviklingsinnsatsen i Norge i for stor grad gått til forskningsmiljøer og bedrifter som hadde satset på «naturmetoden», der en fôret larvene med plankton fra sjøen. Forskningsmiljøene som hadde satset på å utvikle teknologi for

kontrollerbare industrielle produksjonsmetoder hadde kommet bakerst i køen om forskningsmidlene. Norge hadde derved gått i motsatt retning av land som Island og Canada, som hadde hatt andre strategier og dermed var kommet lenger enn Norge.¹⁹⁰

At utviklingen i norsk havbruksforskning var blitt «puslete og ute av fokus» hadde ifølge Elin Kjørsvik sin bakgrunn i at Fiskeridepartementet i for stor grad fungerte som et forvaltningsdepartement og i for liten grad hadde tatt tak i de nærings- og utviklingsrettede aspektene ved fiskeri- og havbruksnæringen:

"Da Norges teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd ble nedlagt, forsvant Næringsdepartementets innsats i havbruksforskningen, og Fiskeridepartementet fikk hovedansvaret. Med det forsvant ikke bare halvparten av pengene til denne forskningen, men også det industrielle perspektivet på utvikling av norsk havbruk" (Aftenposten, 2.6.2000).

Kritikken rettet seg også mot Norges forskningsråd og SND, begge opprettet i 1993, som hadde vært med og bidra til denne utviklingen.

De strategiske dokumentene og de kritiske innspillene ga effekt. Kort tid etter at 1999-scenarioet var fremlagt utarbeidet konsulentselskapet KPMG, på oppdrag for SND, en rapport om torskeoppdrett som ny næring: "Torskeutredning for Statens nærings- og distriktsutviklingsfond" (KPMG, 2000).¹⁹¹

6.1.2.2 Operasjonalisering

Rapporten påpekte at torskeoppdrett ville bli krevende å utvikle kommersielt. Det ble advart mot småskala satsinger da ressursene der, i form av risikovillig kapital, var begrenset. For å lykkes måtte en fokusere på storskala industriell produksjon med store matfiskanlegg plassert på gode lokaliteter og et fåtall klekkerier for torskeyngel (KPMG, 2000). Den industrielle modellen ville gjøre det mulig å se hele verdikjeden i sammenheng og å få til utvikling av flere ledd samtidig.¹⁹² Det ville kreve betydelig politisk innsats, forskning og utvikling å løse denne typen problemstillinger og flaskehals. Også de markedsmessige utfordringene måtte løses. Prisen på oppdrettstorsken måtte være lik den som var på den villfangete fisken, noe

som ville være mulig å oppnå gjennom stort volum og stabile leveranser. Spesielt hvitfisk-industrien kunne få stor nytte av torskeoppdrett ved at de kunne utnytte kapasiteten når det var lite råstoff.¹⁹³

SND-rapporten var en første imøtekommelse av kritikken fra Øiestad, Kjørsvik og NRK om en manglende marin industripolitikk. Den neste kom gjennom en pressemelding i forbindelse med statsbudsjettet for 2001, der fiskeriminister Otto Gregussen understreket behovet for å få fortgang i arbeidet med å øke verdiskapningen. Regjeringen satset derfor 90 millioner kroner i et nyskappingsprogram for kommersiell utnytting av marine ressurser, forvaltet av SND i samarbeid med Fiskeridepartementet, Nærings- og handelsdepartementet og Kommunal- og regionaldepartementet. Utvikling av torskeoppdrett som kommersiell næring ble prioritert.¹⁹⁴

Den industrielle tankegangen ble ytterligere forsterket – og konkretisert – da forslaget til nasjonal handlingsplan for torskeoppdrett ble presentert på sensommeren 2001 (Forskningsrådet og SND, 2001).¹⁹⁵ Planen bygde på de foregående arbeidene og tok i likhet med dem utgangspunkt i at det internasjonale markedet for sjømat var enormt og at etterspørselen ville stige kraftig fremover. Det estimerte verdiskapingspotensialet innen 15 til 20 år var på hele 400 000 tonn oppdrettstorsk årlig.

For å få til en slik vekst måtte en løse de viktigste utfordringene og svakhetene ved torskeoppdrettsnæringen. På kort sikt var de største flaskehalsene manglende storskala yngelproduksjon og avlsarbeid for å forbedre produksjonsegenskaper som sen kjønnsmodning, sykdomsmotstand, veksthastighet og kvalitet. Det var også viktig med forbedring av fôr-kvaliteten, produksjonsteknologien og produktkvaliteten, i tillegg til økt fokus på markeds-kunnskap og produktutvikling.¹⁹⁶ Over en tiårsperiode var det behov for 334 millioner kroner fra det offentlige til forskning og utvikling.¹⁹⁷ Planen identifiserte også potensielle trusler. Andre nasjoner som etablerte torskeoppdrett ville være en risiko, men også økt tilgang på andre arter av oppdrettet hvitfisk var en fare. Det var også frykt for at det kunne oppstå overetablering på hjemmebane, noe som ville gi prispress på yngel og matfisk.¹⁹⁸ Oppbygging av torskeoppdrett måtte derfor basere seg på en tett og god koordinering mellom de kommersielle oppdrettere, leverandørindustri og forskningsmiljøer, samt forvaltningen og Eksportutvalget for fisk (EFF). Et slikt innovasjonssystem for oppdrettstorsk-næringen måtte basere seg på at aktørene delte patenter og lisensavtaler, og at de ble gjort tilgjengelige for

alle interesserte når rettighetene var sikret.¹⁹⁹ Gjennom å innføre et slikt innovasjonssystem i kombinasjon med storskala produksjon ville næringen raskt bli oppskalert og lønnsom.²⁰⁰

Næringsaktører, forskere, politikere og representanter fra myndighetene var alle til stede da strategiplanen ble diskutert under nettverkssamlingen til «Sats på torsk» i februar 2001.²⁰¹ Gjennomgangstenen var svært positiv. Fokuset på stordrift som bærende pilar for en storstilt nasjonal satsing ble varmt mottatt, og flere koplet dette med ideen om torskeoppdrett som viktig input i en revitalisert fiskeindustri.²⁰² Det var mest fornuftig å prioritere konsesjoner til dem som drev industri i tillegg til oppdrett.²⁰³ Forsker Bent Dreyer ved Fiskeriforskning i Tromsø støttet dette²⁰⁴ i tillegg til de fleste store aktørene i fiskeindustrien, som WestFish, Astor,²⁰⁵ Nordic Sea Holding,²⁰⁶ Norway Seafood, Melbu Fiskeindustri AS,²⁰⁷ Gunnar Klo AS i Øksnes, JM Nilsen i Andøy og Sjøbruk i Bø.²⁰⁸

Fiskeridirektoratet var positive til fokuset på vertikalt integrerte selskaper. Det var ikke galt at de store selskapene vokste seg sterkere siden de hadde tilgang på egen yngel, selv om det gikk på bekostning av de mindre. De mente likevel at det ikke var aktuelt for forvaltningen å gå inn og styre dette, og særlig ikke i begynnerfasen der aktørene hadde behov for å prøve ut forskjellige driftsmodeller. Her måtte markedskreftene få rå.²⁰⁹ I laksenæringen var stordrift søt musikk. Det var naturlig at de store lokomotivene drev prosessen.²¹⁰ Denne støtten kom tydelig til uttrykk i konsesjonssøknadsbunkene der det var flere store selskaper som Pan Fish, Fjord Marin, Marine Farms, SalMar, Midnor, Husværffisk, West Fish Arsæther, Fjordlaks og Norvell.²¹¹ Laksenæringen hadde fått til industrialisering gjennom å ha full kontroll over innsatsfaktorene og ved å dra nytte av stordriftsfordeler i produksjonen og markedsarbeidet. Disse erfaringene ønsket de å bringe med seg inn i oppbyggingen av torskeoppdrettsnæringen.

Ikke alle var enige i premissene som var lagt i den statlige industrisatsingen. I høringsrunden til handlingsplanen fremkom skepsisen knyttet til industritenkningen.²¹² Torskeoppdrett burde bygges opp gradvis. Det ville bli overetablering og prisfall i markedet hvis ikke produksjonen kom skikkelig på fote før den store veksten kom.²¹³ Råfisklaget var betenkt over at torskeoppdrett i første rekke lå an til å bli en arena for de store.²¹⁴ Og for de som hadde drevet med den semi-intensive metoden ble det ensidige fokuset på intensiv produksjon feil. De ønsket begge produksjonsmetodene.²¹⁵ Norges Fiskarlag krevde at lukrative torskekonsesjoner i

første rekke måtte tilfalle kystbefolkningen, og at spesielt fiskerne som yrkesgruppe måtte komme i betraktning. De så ingen grunn til at filetindustrien skulle ha fortrinn til rettigheter.²¹⁶

Andre igjen var sterkere i kritikken og mente det var ei fallitterklæring å satse på torskeoppdrett for å sikre råstoff til fiskeindustrien. Dersom det hadde vært fisket mindre småfisk i Barentshavet, ville det vært nok torsk til industrien og til å forsyne markedet.²¹⁷ Også ut fra et miljø- og ressursperspektiv var det ufornuftig da torsken svømte til kysten gratis hver sesong og det eneste som kostet noe var selve fisket.²¹⁸

Men kritikken rokket ikke ved stordrifttenkningen i industrimodellen. Den hadde godt fotfeste, båret frem av massiv optimisme – formidlet gjennom media – og av en økende skare av matfisk- og yngelkonsesjonssøkere.

6.1.3 Økende interesse for yngel og matfisk

Interessen for matfiskproduksjon var stor.²¹⁹ Flere store selskaper kom til, og av dem var en del allerede tungt inne i marint oppdrett,²²⁰ som selskapene Pan Fish, Fjord Marin, Nutreco, Marine Farms, SalMar, Midnor, Husværfisk, West Fish Arsæther, Fjordlaks, Norvell og Havlandet Marin Yngel.²²¹ Alle ville være med i en tidlig fase av den gryende næringen²²². I tillegg kom et stort antall søknader fra mindre firma og privatpersoner og fra mellomstore selskaper innenfor laks og hvitfisk.²²³

De fleste kystfylkene merket veksten.²²⁴ I Troms og Finnmark ble det på slutten av 2001 meldt at det samlet sett var 60 søknader til vurdering.²²⁵ Noen var større satsinger, som Aagaard-konsernet i Tromsø²²⁶ samt noen aktører fra fiskerinæringen.²²⁷ I trøndelagsfylkene ble det tildelt syv matfiskkonsesjoner og en yngelkonsesjon.²²⁸ I Møre og Romsdal ble det tildelt ti nye matfiskkonsesjoner.²²⁹ I Sogn og Fjordane mottok Fiskeridirektoratet i løpet av 2000 og 2001 rundt 70 søknader for oppdrett av torsk. Her var avslagsprosenten i år 2000 på hele 75 prosent,²³⁰ og i hovedsak var det de store aktørene som vant frem i kampen om konsesjoner. Pan Marine fikk halvparten av tillatelsene av i alt fire nytildelte konsesjoner. I tillegg ble det etablert fire yngel- og settefiskprodusenter.²³¹ Ved Fiskeridirektoratets regionkontor i Sogn og Fjordane gikk også utviklingen i retning av få og store aktører:

"Begrenset tilgang på yngel og høye kostnader i forbindelse med etablering gjør torskeoppdrett kapitalkrevende. Derfor trengs det en god del kapital bare for å starte opp" (IntraFish, 13.12.2001).

Også i Hordaland var det mange interessenter og flere store aktører som etablerte seg.²³² For eksempel på Stord i Sunnhordaland der Sunnhordland Sjøgard søkte om 22 matfisk-konsesjoner og åtte lokaliteter.²³³ I tillegg gikk Grieg Seafood og Marine Farms sammen om å stifte et yngelproduksjonsselskap.²³⁴ Også finansinstitusjonene i Bergen så med positive øyne på næringen. De var i ferd med å etablere et investeringsfond for marine næringer, sammen med staten, med til sammen 500 millioner kroner i potten.²³⁵

Den sterkeste søknadsstrømmen og innvilgningsprosenten var i Nordland. I løpet av 2001 tok de steget opp til å bli Norges største havbruksfylke. Også her var det flere store aktører som markerte seg, hvorav den største var Fjord Marin, datterselskap av Fjord Seafood.²³⁶ På slutten av 2001 satt de på 20 konsesjoner for torskeoppdrett i Nordland.²³⁷

På slutten av 2001 var det på landsbasis innvilget rundt 200 matfiskkonsesjoner som til sammen forvaltet over en million kubikkmeter.²³⁸ Men selv om det var gitt mange konsesjoner så viste prognosene fra Norsk Sjømatsenter for 2001 at det kun ville bli produsert en million yngel, nok til fem anlegg i full drift.²³⁹ Det lå derfor til rette for en voldsom etterspørsel. Og yngelprisene nådde stadig nye toppnivåer. I mars var prisen på 20-25 kroner per yngel,²⁴⁰ mens den i oktober var steget til hele 50 kroner stykket.²⁴¹

Når det gjaldt yngelproduksjonen så var det fortsatt enkelte aktører som snakket varmt om pollbasert yngelproduksjon (som Lofilab),²⁴² men signalene fra staten og de fleste yngelentreprenørene (bl.a. Profundia)²⁴³ var at de ønsket store, integrerte enheter for å oppnå stordriftsfordeler. Den industrielle produksjonsmetoden skulle kjennetegne alle ledd. Ifølge Terje Svåsand, leder ved seksjon for genetik og havbruksøkologi ved Havforskningsinstituttet, hersket det liten tvil om at framtidens produksjon ville skje gjennom intensive metoder, og mye av kunnskapen ville basere seg på erfaringer med seabrass, seabram, piggvar og kveite.²⁴⁴

Det offentlige oppmuntret til samarbeid mellom aktørene for raskest mulig å løse hovedutfordringene innenfor intensiv produksjon. SND igangsatte blant annet et omfattende FoU-prosjekt innenfor industriell torskeyngelproduksjon i samarbeid med CCN, Fjord Seafood,

NTNU og SINTEF.²⁴⁵ I Trøndelag hadde Fosen Aquasenter et forskningsprosjekt sammen med SINTEF og NTNU,²⁴⁶ og i Nord-Norge var man i gang med nettverkssamarbeidet "Yngelringen", et nettverkssamarbeid bestående av yngeloppdrettere – blant annet Troms Marin Yngel – i Nord-Norge.²⁴⁷

Ved utgangen av år 2000 registrert syv bedrifter innen yngelproduksjon. I tillegg til at fem nye var under etablering²⁴⁸ var det flere kommuner som hadde forespørsel om etablering. I Askøy kommune i Hordaland ønsket Havbruksinstituttet å etablere seg,²⁴⁹ og Marine Farms ASA ønsket å etablere seg i Loppa kommune i Finnmark.²⁵⁰ I Rogaland ønsket Grieg Seafood å starte produksjon av torskeyngel i nedlagte Finnøy Meieri,²⁵¹ mens Norsk Marin Yngel ønsket å starte i Breivika i Svelgen kommune i Sogn og Fjordane.²⁵² En annen nykommer, Profundia, var allerede i ferd med å åpne en torskehall i Ørsta på Sunnmøre,²⁵³ og på Herøy i Nordland var Helgeland Havvekst i ferd med å etablere et fullskalaanlegg, kostnadsberegnet til 20 millioner.²⁵⁴ Hos den største yngelprodusenten i Norge, Lofilab i Nordland, var produksjonsapparatet satt i full drift.²⁵⁵

To av de nye aktørene hadde svært store planer: Troms Marin Yngel (TMY) og Nutreco/Cod Culture Norway (CCN).²⁵⁶ Troms Marine Yngel investerte 40 millioner kroner i et storanlegg for produksjon av torskeyngel for oppdrett på Kvaløya i Tromsø kommune.²⁵⁷ De hadde storstilte planer om å lage verdens største produksjonsanlegg for torskeyngel med mål om å produsere ti millioner yngel, noe som var tilstrekkelig til å ale opp 40 000 tonn torsk, altså et helt Lofotfiske.²⁵⁸ Den andre aktøren, Nutreco,²⁵⁹ hadde også store ambisjoner. Gjennom Nutreco Holding kjøpte de 56 prosent av det nyetablerte selskapet Cod Culture Norway AS (CCN)²⁶⁰. CCN planla å bygge et stort anlegg for produksjon av torskeyngel på Kollsnes Næringspark i Øygarden kommune utenfor Bergen.²⁶¹ Det første målet for CCN var en årsproduksjon i 2002 på 3 millioner yngel,²⁶² men den langsiktige planen var å utvide kapasiteten til mellom 20 og 30 millioner yngel per år.²⁶³

6.2 Industrielle byggesteiner

Ved inngangen til 2001 hadde politikken for å fremme torskeoppdrett oppnådd solid faglig og politisk støtte. Flere scenarier var publisert, en nasjonal innovasjonspolitikkk var utviklet, torskutredningen var fremlagt, nyskappingsprogrammet var på plass og fiskeriministeren

hadde holdt sin havbrukspolitiske redegjørelse for Stortinget der torskeoppdrett var et sentralt punkt. Med faglig stabile fotfester og politiske verktøy var industrimodellen godt skodd. Alt var klargjort for konkret å etablere de ulike bestanddeler som var utpekt i handlingsplanen. Siktemålet var å bygge en helhetlig verdikjede. Samtidig med dette sto stortingsvalget for tur, og i tiden frem mot valget i september 2001 pågikk det en kamp om velgerne. Å vinne velgernes gunst i Nord-Norge hadde ved tidligere valg vært svært viktig for Arbeiderpartiet. Dette valget var intet unntak.

6.2.1 Avlsprogram

I februar 2001 deltok statsminister Stoltenberg på et folkemøte i Vadsø. Fiskeripolitikk var naturlig nok på dagsordenen og også temaet torskeoppdrett ble tatt opp.²⁶⁴ Uten forvarsel kom Stoltenberg med en lovnad om at Finnmark skulle bli spydspissen i statens arbeid med å utvikle torskeoppdrett som ny marin næring. Regjeringen skulle opprette et eget investeringsfond for torskeoppdrett i Finnmark.²⁶⁵ Dette var drømmemusikk for en region som manglet leveranser av ferskt råstoff, blant annet grunnet mindre russetorsk.²⁶⁶ Både for fiskekjøper Hagbart Nilsen²⁶⁷ og for West Fish Aarsæther var en slik satsing avgjørende for videre lønnsomhet i fiskeindustrien i Finnmark.²⁶⁸

Da Stoltenberg i april 2001 deltok på årskonferansen til Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL) i Tromsø annonserte han at torskeoppdrettsnæringen sto nær et endelig gjennombrudd. På nytt kom lovnader om forskningsmidler og kapital.²⁶⁹ Også fiskeriminister Otto Gregussen fremhevet torskeoppdrett som et hovedsatsingsområde for industrien i Finnmark og Troms.²⁷⁰

Stoltenberg var nå i utakt med den sentralt opptrukne strategien. I utkastet til handlingsplan for torskeoppdrett, utarbeidet av SND i samarbeid med Norges forskningsråd, var budskapet å gi støtte til satsing på torskeoppdrett i andre deler av landet enn Finnmark. Fremtidig satsing på torskeoppdrett skulle fortrinnsvis skje gjennom å gi støtte til store, industrielle aktører i sentrale strøk av landet. I planen beklaget til og med SND at de på grunn av regelverket for å gi statlige lån, tilskudd og garantier var forhindret i å støtte torskeoppdrett i sentrale strøk.²⁷¹

6.2.1.1 Brevet

Statsministerens lovnader om torskesatsingen i Finnmark og Troms sto fast, men fremdeles hadde visjonen lite konkret innhold. Det skulle ikke gå lenge før han fikk hjelp til å fylle dem.

I starten av juli mottok han brev fra Universitetet i Tromsø og NORUT Gruppen. Overskriften talte sitt tydelige språk: "Avlsforskning på torsk – etablering av kompetanse og infrastruktur i Nord-Norge". Det ble foreslått å bygge opp avlsforskning for torsk i Tromsø, i nært samarbeid med miljøer i Finnmark og Nordland.²⁷² En nærmere utdypning kom på et senere tidspunkt fra administrerende direktør ved NORUT, Wiktor Sørensen:

"Torsk er en nordnorsk fiskeart. Vi i nord må ta hovedansvaret for den videre forskning og utvikling på området. Det vil skape kompetanse der den mest kommer til nytte, og nærhet mellom akademia og næringsliv. Det vil også være en god oppfølging av Statsministerens Finnmarksbesøk tidligere i år der han lovet at torskesatsingen skulle komme i nord og særlig i Finnmark" (Nordlys, 3.8.2001).

Til tross for at det allerede eksisterte et sterkt avlsforskningsmiljø ved Norges landbruks-
høgskole, så mente Sørensen (og de tre nordnorske oppdrettsforeningene) at oppbygging av
avlsforskning med basis i Norges fiskerihøgskole ved Universitetet i Tromsø og
Fiskeriforskning/NORUT Gruppen var mest fornuftig:

"Det kan ikke underslås at flere norske akademiske miljø er interessert i å inneha hovedrollen i avlsforskning på torsk og marine arter generelt. Det er landbruksinstitusjonene som sitter inne med størst kompetanse på avl. (...) Da er det vel på tide at avlsforskningen legges til kysten og til en institusjon som Norges fiskerihøgskole i stedet for Norges landbrukshøgskole? Kystkompetanse må bygges opp på kysten" (Nordlys, 3.8.2001).

Sørensen henviste til statsministerens lovnader og påpekte at dette vil være en særdeles viktig sak for den nordlige landsdel. Regjeringspartiet og statsministeren hadde her en unik mulighet til å bekjentgjøre sin satsing på og i Nord-Norge.²⁷³

6.2.1.2 Tromsø

Ideene fra Tromsø-miljøet ble godt mottatt i regjeringen,²⁷⁴ og da det under en ny valgkamptur i Nord-Norge ble holdt pressekonferanse på Norges fiskerihøgskole, lanserte Stoltenberg de to nordligste fylkene som sentrum for forskning og utvikling innen torskeoppdrett.

"Troms og Finnmark skal bli sentrum for forskning og utvikling, med Tromsø som naturlig tyngdepunkt. Havbruk er Norges framtidsnæring, og det rår stor

optimisme knyttet til torskeoppdrett. Regjeringen vil nå ta et langsiktig krafttak for å utvikle torsk som oppdrettsfisk. Med bevilgninger på statsbudsjettet for 2002 vil vi kunne få en rask start på dette utviklingsarbeidet allerede neste år”
(Aftenposten, 18.8.2001).

Reaksjonene i nord var som forventet svært positive. Styrelederne i de nordnorske oppdretterlagene uttrykte stor tilfredshet med at Nord-Norge ble utpekt til å være sentrum for forsknings- og utviklingsarbeidet.²⁷⁵ I et intervju med avisen Nordlys utdypet fiskeriminister Gregussen valget av Tromsø:

”Det er derfor betryggende at regjeringa så tydelig markerer at Nord-Norge og Tromsø skal stå helt sentralt. Noe annet ville da også ha vært bortimot naturstridig. Det er i nord alle de forskjellige torskestammene det skal forskes på befinner seg, og det er derfor naturgitte grunner til at tyngdepunktet skal ligge her. Dessuten har Tromsø allerede mye av den spisskompetanse som forutsettes for å bli et slikt tyngdepunkt. Det kommer nok til å bli litt av en dragkamp framover om hvor det skal satses, men Stoltenberg har i alle fall gjort det klart hvor Arbeiderpartiet vil legge den tyngste satsingen; i nord” (Nordlys, 18.8.2001).

At det vekket negative reaksjoner sørfra var heller ikke uventet. Handlingsplanen fra SND hadde som nevnt gitt uttrykk for at satsingen burde skje gjennom en mer sentralisert satsing i Sør-Norge. Ved Akvaforsk, som var det faglig tyngste miljøet på avl i Norge, var de klare på at avl og genetikk var deres bord, og at en satsing nordpå ville føre til utvanning av forskningen.²⁷⁶ Dette ble støttet av stortingsrepresentant Leif Helge Kongshaug (V), som mente at det ikke var noe faglige grunnlag for å bruke tid og ressurser på å bygge opp ny kompetanse i Tromsø når den allerede eksisterte et annet sted i landet. Å splitte opp miljøene ville bety tap både i tid og i konkurransefortrinn.²⁷⁷ Fiskeriministeren hadde forståelse for at andre miljøer så behovet for å posisjonere seg, men påpekte at ingen forskningsmiljø eide avl og genetikk.²⁷⁸ Det eksisterte for øvrig et aktivt og kompetent miljø på torskegenetikk i Tromsø som ville bli et fundament å bygge på.²⁷⁹ I den videre argumentasjonen la fiskeriministeren både biologiske (forekomstene av torsk) og sosiologiske (næring, kultur og bosetning) argumenter til grunn:

"Det er en kjensgjerning at de største forekomstene av både kysttorsk og norsk arktisk torsk ligger utenfor Nord-Norge. Samtidig er næring, kultur og bosetting nært knyttet til torsk i denne landsdelen. Dette tilsier ganske enkelt at Tromsø er et naturlig tyngdepunkt for forskning og utvikling av torskeoppdrett"

(Adresseavisen, 12.9.2001).

Da fiskeriministeren på høsten presenterte sin bit av budsjettet under en pressekonferanse på landsmøtet til Norges Fiskarlag, fremkom regjeringens visjon for fremtidens havbruk:

"Havbruk er Norges framtidsnæring, og mange stiller store forhåpninger til et kommende torskeoppdrett. Det er en optimisme regjeringen deler. Derfor vil vi ta et langsiktig krafttak for å utvikle torsk som oppdrettsfisk (...) Regjeringen foreslår i statsbudsjettet en nasjonal, helhetlig satsing på torsk som ny kommersiell oppdrettsart i Norge. Med utgangspunkt i en felles strategi fra Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND) og Norges forskningsråd, som er laget i samspill med næringsaktører og forskningsmiljøer, vil det bli utviklet en samlet plan for satsingen. Fiskeridepartementet skal koordinere arbeidet"

(Kyst.no, 11.10.2001).

Statssekretæren i Kulturdepartementet, Roger Ingebrigtsen,²⁸⁰ konkretiserte torskesatsingen i et foredrag holdt samme dag: " (...) regjeringen vil gjøre Tromsø til tyngdepunktet i den tidligere bebudede satsingen på torskeoppdrett".²⁸¹ Tromsø skulle bli tyngdepunktet for arbeidet med avl og genetikk på torsk, og Fiskeriforskning ville få det forskningsmessige ansvaret for å tilrettelegge og etablere et organisert avlssystem for torsk i samarbeid med næringen og relevante institusjoner innenfor avl og forskning.²⁸² Det ble poengtert at ett av hovedmålene med satsingen var å unngå at vitale biter innenfor avl og genetikk på torsk ble privatisert.²⁸³

Arbeidet med å prosjektere den nye avlsstasjonen ble planlagt startet allerede i 2002.

Hovedansvaret for forskningen på torsk skulle fortsatt være hos Norges forskningsråd. I tillegg ble nyskappingsprogrammet for marin sektor i regi av SND, der torsk var et prioritert område, foreslått videreført. Som del av satsingen ble det øremerket midler til et professorat og to stipendiatstillinger ved Universitetet i Tromsø over Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementets budsjett. Det ble også gitt en økning i tilskuddet til Fiskeriforskning på ti

millioner kroner.²⁸⁴ Men satsingen i Tromsø skulle ikke skje isolert. Den skulle bygge videre på og skje i samarbeid med kompetansen til Havforskningsinstituttet på torsken i havet og torsk i oppdrett, og på avlskompetansen ved Akvaforsk.²⁸⁵

6.2.1.3 Regjeringsskifte

I etterkant av regjeringsskiftet den 19. oktober 2001 bekreftet statsminister Bondevik og fiskeriminister Svein Ludvigsen at torskeoppdrett skulle være et nasjonalt satsingsområde også under den nye regjeringen.²⁸⁶ Tyngdepunktet for avl og genetikk skulle fortsatt være i "torskehovedstaden" Tromsø.²⁸⁷

Satsingsviljen ble begrunnet gjennom en henvisning til de tidligere publiserte fremtidsanalysene som viste eventyrlige utsikter for torskeoppdrett. Satsingen skulle, som for den forrige regjeringens vedkommende, ta utgangspunkt i 10-årsplanen for koordinert satsing på torskeoppdrett, utarbeidet av SND og Norges forskningsråd (Forskningsrådet og SND, 2001). Ludvigsen påpekte at den største flaskehalsen var fraværet av en forutsigbar storskala produksjon av yngel og settefisk.²⁸⁸ En annen utfordring var manglende samkjøring mellom de ulike departementene, Forskningsrådet og SND (de offentlige aktørene). For å løse dette nedsatte Ludvigsen en interdepartemental arbeidsgruppe. Målet var å utarbeide en ny samlet plan for myndighetenes nasjonale satsing på utvikling av torsk i oppdrett. I tillegg skulle de koordinere innsatsen mellom departementene og mellom myndighetene og virkemiddelapparatet.²⁸⁹ Arbeidet var forankret i Regjeringsutvalget for marin verdiskaping (RMV),²⁹⁰ som ble opprettet høsten 2001 og ledet av fiskeriministeren.²⁹¹

Prosessen rundt å etablere et avlsprogram hadde frem til nå vært preget av politiske spill. Ved inngangen til 2002, da det var politisk bestemt at Tromsø skulle være torskehovedstaden, ble utfordringene mer "eksplosive".

6.2.1.4 Den nasjonale torskeavlsstasjonen

I forbindelse med etableringen av nye fasiliteter til avlsprogrammet fant utbyggerne eksplosive miner i Grøtsundet. I utgangspunktet var minene ment å stoppe den russiske invasjonsflåten under den kalde krigen, men nå var de i ferd med å torpedere den nasjonale satsingen på torskeoppdrett.²⁹² Pressetalsmann John Espen Lien ved Forsvarskommando Nord-Norge uttalte til avisa Nordlys at minefeltet i Grøtsundet kanskje skulle nedlegges, men samtidig understreket han at dette var en avgjørelse som måtte tas på høyeste politiske hold i

Forsvarsdepartementet.²⁹³ Lien åpnet likevel opp for at forsvaret kunne komme til å bøye seg i saken.²⁹⁴

Om ikke forsvaret bøyd av var Fiskeriforskning avhengig av å benytte fasilitetene som befant seg ved Havbruksstasjonen i Kårvik, men og også her var det utfordringer. Stasjonssjefen ved anlegget, Helge Johnsen, uttalte til Fiskeribladet at i henhold til veterinærbestemmelsene måtte området brakklegges innen 15. mai. Han mente videre at for å løse oppgavene i forbindelse med den nasjonale satsingen, måtte de ha flere og bedre lokaliteter.²⁹⁵

Problemene virket ikke å affisere virkemiddelapparatet og myndighetene. De holdt stø kurs. Under Næringslivsdagene 2002 i Tromsø²⁹⁶ presenterte SND den nye handlingsplanen for torskeoppdrett i Nord-Norge der det fremgikk at avl skulle være en viktig del av den nordnorske satsingen.²⁹⁷ Konkretiseringen av dette skjedde den 12. mars 2002 da Statsbygg ble bedt om å starte prosjekteringen av den nye avlsstasjonen ved Havbruksstasjonen i Kårvik.²⁹⁸

Til tross for klare signaler og konkretiseringen fra myndighetene og virkemiddelapparatet, fungerte problemene som drivstoff for kritikerne av avlsprogrammet. Stortingsrepresentant Asmund Kristoffersen (Ap), representant fra Møre og Romsdal, hadde store problemer med å skjønne logikken i regjeringens forslag til statsbudsjett: "Situasjonen er nesten absurd når det nå skal satses på egen forskning på torsk i Tromsø, mens kompetansen sitter på Sunndalsøra".²⁹⁹ Avlsprogrammet til Akvaforsk var allerede i gang og hadde gående i overkant av 50 familiegrupper.³⁰⁰ De lå dermed minst ett år foran planene til Fiskeriforskning. I svaret fra statssekretær Thorhild Widvey (H) i Fiskeridepartementet het det at i tråd med Stoltenbergs prinsippvedtak skulle ikke regjeringens satsning på fagmiljøene i Tromsø virke ekskluderende på andre kompetente miljøer.³⁰¹ Fiskeridepartementet betraktet forskningsmiljøet ved Akvaforsk som en viktig bidragsyter, og anså at deres aktiviteter ville utløse synergier med prosjektet i Tromsø:

"Vi må også huske at variasjon i miljøforhold vil gi ulike forutsetninger for torsk i oppdrett langs kysten. Det er ikke gitt at en torsk som egner seg for oppdrett i Troms er like egnet for oppdrett i Sør-Norge. Derfor er det nyttig at avlsaktivitet foregår både i nord og sør" (IntraFish, 22.10.2002).

Reid Hole i Cod Culture Norway (CCN) fryktet også at myndighetene var i ferd med å utvanne fiskeavlsmiljøene i Norge. Han viste til at avlsarbeid hadde vært avgjørende for suksessen i norsk laksenæring, og at det også ville være det for nye arter. Siden tidlig på 1970-tallet var det bygd opp erfaring og kunnskap innenfor laksenæringen. I tillegg til Akvaforsk var også Havforskningsinstituttet, NTNU og SINTEF i Trondheim gode på fiskeavl.³⁰² Men det var Akvaforsk som ifølge Hole var det absolutt sterkeste miljøet. De var ett av de ledende forskningsmiljøene innenfor avlsforskning på fisk i hele verden. Hole mente derfor det var viktig ikke å spre innsatsen til andre steder siden det ville føre til utvanning av både ressursbruken og kompetansen.³⁰³

På Akvaforsk hadde de på ingen måte gitt opp kampen om å være et nasjonalt senter for avlsforskning på torsk. I løpet av 2002 figurerte institusjonen en rekke ganger i media,³⁰⁴ og det ble her levnet liten tvil om at de var det ledende miljøet på avlsarbeid:

"Det som nå skjer er verdenshistorie, sier forskningsleder for marine arter Jens-Eric Eliassen ved Akvaforsk. Han sikter til merkingen av de første familiegruppene med torsk hos Akvaforsk" (IntraFish, 14.10.2002).

"Selskapet Marine Breed er etablert for å drive systematisk avl på torsk, og dette blir det første avlsprogrammet for torsk i verden" (NTB, 8.12.2002).

"Her har Akvaforsk en stor avdeling på avl og genetikk som er blant de fremste i landet" (Aftenposten, 23.12.2002).

Ved inngangen til 2003 så det altså ikke ut til at den eksterne motstanden mot Tromsø skulle avta. Også internt i Tromsø fortsatte problemene. Miner ble avløst av, bokstavelig talt, humper i veien på veien til Kårvik. I og med at forskningen som skulle til for å drive avlsprogrammet i Kårvik forutsatte frakt av svært følsomt biologisk materiale, så ville eventuelle rystelser være svært dårlig kost.

Forskerne fryktet at den dårlige grusveien skulle stikke kjepper i hjulene. De lokale politikerne foreslo å bytte ansvar for veiene mellom Tromsø kommune og Troms fylkeskommune, siden fylkeskommunen satt på mer penger og dermed kunne sørge for asfaltlegging.

Turbulensen i Tromsø førte til at fiskeriminister Ludvigsen advarte Tromsø mot å tro at de ikke hadde konkurranse om å være torskehovedstad, og han anmodet kommunen om å skjerpe seg og ta ansvar.³⁰⁵ Frykten begynte nå å spre seg blant tromsøforskerne. Skulle den dårlige veien gi vestlendingene ytterligere argumenter for at Bergen eller Møre skulle få det ærefulle oppdraget? Stasjonssjefen ved Havbruksstasjonen, Bjørn Morten Baardvik, uttalte at man ikke måtte risikere å sette den nasjonale satsingen på Tromsø i fare på grunn av en vei til fire millioner kroner. Asfalten måtte komme til Kårvik snarest.³⁰⁶

Til tross for advarende pekefinger fra ministeren så bevilget regjeringen i oktober 2003 på nytt penger til avlsforskningen i Tromsø: "Regjeringa følger programmet med spenning, og bevilget i går 12 nye millioner til prosjektet".³⁰⁷ I et forsøk på å styrke statusen til tromsømiljøet gikk Havbruksstasjonen ut i media med en rekke positive nyheter som viste at de var kommet godt i gang med det praktiske arbeidet i avlsprogrammet.³⁰⁸ Men de positive nyhetene dekket ikke over at motstanden hadde tært på.

Samtidig som Kårvik i 2003 sto i en sårbar situasjon ble yngelmarkedet mettet og prisene på yngel falt dramatisk. Flere yngelaktører ble tvunget til å legge ned eller redusere aktiviteten. En av disse, Troms marine yngel (TMY), tok på våren og sommeren 2003 kontakt med Fiskeriforskning, og senere Fiskeridepartementet, for å sondere om de var interessert i å overta deres nylig oppsatte produksjonsanlegg for torskeyngel på Kraknes utenfor Tromsø, for så å tilpasse det til avlsstasjon.³⁰⁹ Tilbudet kom på et svært beleilig tidspunkt. Fiskeridepartementet hadde nemlig under prosjekteringen av avlsstasjonen³¹⁰ kommet frem til at de måtte benytte 200 familiegrupper i stedet for 50 som tidligere antatt. Justeringene ville få store økonomiske konsekvenser. En grov kostnadskalkyle viste at en slik avlsstasjon kom til å kreve investeringer på mellom 160 til 200 mill. kroner.³¹¹ Eventuell tvil som hadde vært i Fiskeridepartementet var nå vasket bort – Kårvik var for dyr og det måtte på plass en erstatning. Tilbudet fra TMY og anlegget på Kraknes passet derfor godt inn.

Etter å ha sondert saken blant annet med styret i Fiskeriforskning (som var positive til planene) konkluderte departementet med at flere momenter talte for å overta anlegget på Kraknes. Her kunne de få bortimot to år raskere oppstart, det ville koste mindre (rundt 100 millioner) og dessuten var de veterinærmessige forholdene bedre.³¹² I forslaget til revidert nasjonalbudsjett var Kraknes skrevet inn som nasjonal avlsstasjon.

På nytt dukket kritikerne opp. Lodve Solholm i Fremskrittspartiet ønsket primært å gjøre torskeoppdrett til en privat oppgave, ikke statlig, og i tillegg var han overbevist om at Akvaforsk ville være et bedre alternativ enn Fiskeriforskning. Andre mente at 100 millioner var for dyrt, og at man kunne fått et avlsprogram opp å gå for under 25 millioner kroner – på Akvaforsk.³¹³ Håkon Grande (selgeren av TMY) var dypt uenig i dette:

"Jeg har jobbet med problematikken siden 1974 og var med i styret i Norsk lakseavl i si tid. Dette er hva det koster" (IntraFish, 4.6.2004).

Saken ble behandlet i revidert nasjonalbudsjett den 18. juni 2004 i Stortinget og det formelle vedtaket ble gjort.³¹⁴ Drøye året etter foretok fiskeriministeren offisiell åpning av avlsstasjonen på Kraknes.³¹⁵ En til tider het lokaliseringskamp var slutt. Samtidig våknet en ny til liv. Hvilket miljø var fremst i utviklingen? Det var liten tvil om hvem som ledet det kappløpet. Gjentatte ganger viste Akvaforsk at det var de som var verdensmester innenfor avlsarbeid på torsk.

I tiden fra de etablert verdens første familiebaserte avlsarbeid i 2002³¹⁶ og frem til andre generasjon var på plass i 2005,³¹⁷ ble det gjennom selektering av rogn oppnådd en vekstforbedring på 20 prosent³¹⁸ (torsken ble tre kilo på tre år) samt en reduksjon i kjønnsmodningen på 5,6 prosent.³¹⁹ I 2005 tok de patent på bruk av geninformasjon fra torsk.³²⁰ Patentet var basert på veletablert kunnskap om at hemoglobinet – som transporterer oksygenet i fisken – var forskjellig i torsk av ulike stammer: Lofottorsk var forskjellig fra Møretorsk som skilte seg fra Østersjøtorske osv. Årsaken var naturlig seleksjon – forskjellene gjorde at torsken klarte seg bedre i sitt miljø – den vokste bedre, fikk finere filet og holdt seg friskere. De kunne dermed masseundersøke et stort antall potensielle stamfisk svært raskt for aktuelle gener. Ved å plukke ut stamfisk på denne måten var det mulig å designe torsk som var optimal for ulike miljøforhold. I teorien kunne en for eksempel avle fram en fisk til Ryfylke og en annen til Trondheimsfjorden.³²¹ Fordi de var mer optimalt tilpasset ville begge disse vokse bedre og være mer lønnsomme enn en standardfisk til å bruke overalt.³²² Ved inngangen til 2005 var Akvaforsk i stand til å levere nok rogn til å dekke behovet for all norsk torskeproduksjon.³²³ For oppdretterne betydde avlsarbeidet at lønnsomheten økte med omtrent 5 kroner kiloet.³²⁴ Få var uenige i at Akvaforsk hadde landets mest omfattende kompetanse på torskeavl.³²⁵

6.2.2 Konsesjonssystemet

6.2.2.1 "Den blå åker"

Torskeoppdrett var som vist et satsingsområde for regjeringen Bondevik. Satsingen inngikk som en del av en større havbrukspolitikk hvor slagordet "den blå åker" ble benyttet. For å få den blå åkeren til å blomstre og vokse tok fiskeriminister Ludvigsen fatt på flere aktuelle oppgaver og problemstillinger. Skulle en skape vekst i «åkeren» var næringen avhengig av de beste «frøene» i form av yngel, og avlsprogrammet var et svar på dette. Det var også behov for klare kjøreregler i konsesjonstildelingen og i omsetningssystemet. I perioden fra 2000 og utover 2001 kom det fra ulike hold bekymringsmeldinger, kritikk og motstand mot at useriøse aktører sikret seg konsesjoner med tanke på senere salg av rettigheten. Unødig areal ble dermed båndlagt i kystsonen.³²⁶ Omsetningskontroversen knyttet seg til det å ha to ulike systemer for omsetning. For at den «blå åkeren» skulle vokse måtte fiskeriministeren ordne opp i dette.

6.2.2.2 "En bonde uten såkorn"

På begynnelsen av 2000-tallet var det stor pågang av søknader til de regionale kontorene i Fiskeridirektoratet. Samtidig var yngelproduksjonen på kun en halv million.³²⁷ Skulle alle få nok måtte produksjonen økes hundre ganger.³²⁸ I Nordland var det isolert sett behov for 25 millioner yngel, eller 42 ganger mer enn det landets to store yngelprodusenter, Lofilab og Havforskningsinstituttet (HI), så for seg å produsere i 2001.³²⁹ Og som kjent gir en bonde uten såkorn ingen avling.³³⁰

Den store pågangen tok også kommuneplanleggerne på senga. De manglet kystsoneplaner, noe som ga dårlige planprosesser og økte faren for forskjellsbehandling. I Nordland hadde kun 17 av 43 kystkommuner godkjent kystsoneplan³³¹, og når hver søknad i gjennomsnitt gjaldt for 3 til 4 lokaliteter, ble totalen for nordlandskysten søknader for mellom 300 og 400 lokaliteter.³³²

Det ble stilt spørsmål ved den store interessen. Norske Fiskeoppdretteres Forening (NFF) mente at mange søkere kun var lykkejegere med ensidig ønske om å oppnå raske gevinster.³³³ Også Fiskeridepartementet var bekymret. Handlet dette om opportunistiske og spekulative handlinger? Ble det søkt konsesjon for å skaffe seg arealer for en fremtid der næringen var mer optimalisert? Eller var det for på et senere tidspunkt å omgjøre torskekonsesjonen til

laksekonsesjon? Departementet fryktet denne typen opportuniste og spekulasjon, og de så for seg unødig båndlegging av store sjøarealer, noe som ville ødelegge industripolitikken som var staket ut. Ønsket var en målrettet styring av næringen i henhold til de stordriftstankene som var skissert i strategier og planer.

For å forhindre en eventuell negativ utvikling ba departementet direktoratet innføre nye regler i september 2000, hvor det ble stilt krav om kontrakt på yngelleveranser for søkerne.³³⁴ De fulgte opp med et nytt pålegg i oktober 2000 som innebar at de som ikke tok i bruk konsesjonen risikerte å få den inndratt. I et brev fra fiskeridirektør Peter Gullestad til direktoratets regiondirektører ble det understreket at det var viktig at kystsonen ikke ble beslaglagt av tillatelser uten produksjon:

"Formålet med konsesjonstildelingen - å bidra til en lønnsom og livskraftig distriktsnæring - blir i slike tilfeller heller ikke oppfylt. Inaktive tillatelser kan dessuten være med på å hindre etablering av lønnsom oppdrettsvirksomhet"
(Aftenposten, 12.10.2000).

Det nye tiltaket innebar at konsesjonen ble trukket tilbake hvis innehaveren i løpet av tre år ikke hadde etablert produksjon tilsvarende en tredjedel av tillatt konsesjonsstørrelse.³³⁵ Når det ved utgangen av år 2000 var registrert 94 matfiskkonsesjoner og årsproduksjonen av yngel kun var på 600 000, så fikk mange både hastverk og problemer med å skaffe seg yngel.³³⁶ Listen i Fiskeridirektoratet viste at det var hele 108 konsesjoner som potensielt kunne tilbake-trekkes.

6.2.2.3 Negative effekter

Stadig flere tok til orde for en endring av regelverket da de nye instruksene fra september og oktober 2000, som medførte krav om kontrakt på yngelleveranser og inndragelse av konsesjonen hvis den ikke var i bruk, så ut til å få uheldige næringspolitiske konsekvenser. Kritikken var flersidig. Ett argument var at styringen med hvem som skulle få tillatelse til torskeoppdrett nå lå hos yngel- og settefiskprodusentene. Når tilgangen på settefisk måtte dokumenteres i søknader om konsesjon, så førte det til kunstig høy pris på settefisk. Det ble også påpekt at det var regionale forskjeller i praktiseringen av instruksene.³³⁷ Sistnevnte problemstilling kom tydeligst til uttrykk i Nordland.

Mens Fiskeridirektoratet i Troms og Finnmark avsto konsesjonssøknader, skjedde det motsatte ved kontoret i Nordland. Her ble det tildelt over 60 nye konsesjoner, og i løpet av 2001 ble Nordland størst på torskeoppdrett i Norge.³³⁸ I instruksen til Fiskeridirektoratet het det at torskeoppdrett skulle baseres på kunstig klekka yngel og at konsesjoner ikke ville bli tildelt hvis søkeren ikke kunne dokumentere at de hadde en forpliktende avtale om kjøp av oppdrettsyngel.³³⁹ Flere mente at dette ikke var tilfelle i Nordland. Regiondirektøren for oppdrett i FHL, Geir Ove Ystmark, fant forskjellsbehandlingen svært uheldig og kritikkverdigg, og han mente den ville føre til at aktørene i Nordland fikk bedre konkurransevilkår enn i Troms og Finnmark.³⁴⁰ Kravet fra FHL, med støtte fra Sats på torsk (SPT), var likebehandling mellom fylkene.³⁴¹

Det viste seg at påstanden om forskjellsbehandling mellom fylkene var reell.³⁴² I Nordland hadde regionskontoret gitt 20 torskekonsesjoner til Fjord Marin. Samtidig hadde selskapet uttalt at det ville ta 3 til 4 år før yngelproduksjonen ble stor nok til at de kunne fylle alle de tildelte konsesjonene.³⁴³ Fiskeridirektoratet ville derfor vurdere tildelingskriteriene, og i påvente av at alle kortene ble lagt på bordet innførte direktoratet midlertidig stopp i konsesjonstildelingene.³⁴⁴ Dette gikk ikke upåaktet hen.

6.2.2.4 Reaksjon på stoppen

Ved advokatfirmaet Lindh Stabell Horten i Bergen engasjerte advokat Halfdan Mellbye seg i saken. Mellbye mente at det rettslig sett var tvilsomt å stoppe konsesjonsbehandling i påvente av nye regler. I henhold til tilsvarende saker som var behandlet av Sivilombudsmannen, ville det være mest korrekt å ferdigbehandle alle søknadene som oppfylte reglene.³⁴⁵

Også blant næringsaktørene var det problemer med å skjønne innføringen av en slik tenkepause. Det rette måtte være at yngelproduksjonen og konsesjonstildelingene fulgte hverandre. Prosjektleder Jørgen Borthen i SPT mente at stoppen ville føre til at konsesjonssøknadene hopet seg ytterligere opp, noe som ville medføre for få matfiskkonsesjoner.³⁴⁶ Roger Svarstad ved Fiskeridirektoratets kontor i Sogn og Fjordane svarte at de delte ut konsesjoner etter behov og at det ville oppta lokaliteter for andre søkere hvis de delte ut konsesjoner som ikke ble tatt i bruk.³⁴⁷

6.2.2.5 Enighet om å gjennomgå regelverket

Til tross for kritikk var det bred enighet om at det var behov for å revurdere regelverket. Gjennom hele år 2000 hadde SPT mottatt henvendelser fra frustrerte medlemmer i Troms, Sogn og Fjordane og Hordaland hvor de ytret seg kritisk til avslagene.³⁴⁸ De mente dette var en underkjennelse av intensjonsavtalene for yngelkjøp. I SPT var det forståelse for at kampen om kystsonen var høyst reell mange steder i Norge og at det derfor var behov for gode verktøy for å få rett fordelingspolitikk i konsesjonsbehandlingen – i henhold til vanlig forvaltningspraksis, basert på demokratiske behandlingsmetoder, med høringer hvor næringsorganisasjonene ble inkludert. De var uenige i at instruksene om forhåndskjøpt yngel var et nyttig virkemiddel.³⁴⁹ De trodde heller ikke at regelen hadde hjemmel i oppdrettsloven eller dertil hørende forskrifter. Regelen om "ferdig forhåndskjøpt" torsk yngel mente de var klekket ut spesielt for torskeoppdrett. De anbefalte derfor Fiskeridirektoratet snarest å endre yngelregelen:

"I lys av den enorme satsing på yngel, og satsing på torskeoppdrett også fra Storting, Regjering, SND og Norges forskningsråd, synes det som at Fiskeridirektoratet burde endre regelen snarest (...) med mindre man selv er eier av yngelanlegg og kan styre noe av tildelingen derfra, gir dette et ulikt spill der tilfeldigheter råder" (IntraFish, 9.1.2002).

I SPT var det ønske om bredde i torskesatsingen. Dette ville spre risikoen, sikre større framgang og gjøre næringen interessant for flere.³⁵⁰ Det ble også påpekt av SPT at yngelprisen var kunstig høy og at denne kanskje var drevet av yngelregelen. Over tid ville dette føre til overinvesteringer og ubalanse i verdikjeden i forholdet mellom yngelproduksjon og matfiskkapasitet, som dertil ble begrenset kunstig ved et trangt nåløye i form av en yngelavtale: "En må også passe på at yngelprisene ikke overstiger den betalingsevne matfiskaktørene vil kunne ha".³⁵¹

I SPT erkjente man at oppbyggingen av en ny næring var en dynamisk prosess, der det til tider ville være ubalanse mellom de ulike delene i produksjonskjeden; yngel, matfisk og marked. Den sterke satsingen på yngelproduksjon etter intensive metoder ville etter SPT sitt syn med rimelig sikkerhet føre til en mangedobling av yngelproduksjonen i løpet av få år.

Under nettverksmøtet til SPT i Bergen i februar 2002 ble temaet tatt opp til debatt. Statssekretær Solveig Strand i Fiskeridepartementet ga her uttrykk for å forstå problemet: "Det kan ikke være slik at det er yngelprodusentene som skal bestemme hvem som skal få konsesjoner for torskeoppdrett".³⁵² Hun viste til at departementet hadde tatt initiativ til å utarbeide forslag til nye retningslinjer for torskeoppdrett og konsesjonstildeling. Men selv om Strand på møtet indikerte at yngelavtalen ville bli endret eller kanskje også var på vei ut,³⁵³ så skulle det snart vise seg at endringene ikke var i den retning næringen selv ønsket det.

6.2.2.6 Resultatet

Undersøkelsene Fiskeridirektoratet gjorde for å avdekke fakta i saken viste at tilstanden ikke var så ille. Noen av tillatelsene som var gitt gjaldt nemlig settefiskanlegg og ikke matfiskanlegg. Direktoratet lovet at de for fremtiden skulle ha bedre presisering av hva det ble gitt tillatelse til og grunnen til tildelingen, men de ønsket ikke å gjøre store endringer i regelverket. Fortsatt skulle gjeldende prinsipper leges til grunn i tildelingen av torskekonsesjoner.³⁵⁴

Den 21. januar 2002 meldte NRK at regionkontorene igjen kunne tildele konsesjoner for torskeoppdrett. Omtrent samtidig gjorde fiskeriminister Ludvigsen det klart at konsesjonssystemet for torskeoppdrett ikke skulle være som for laksen. Det var nok med en godkjenningsordning for lokaliteter.³⁵⁵ Ludvigsen lovte også at alle seriøse aktører skulle få tillatelse til å drive med oppdrett av torsk (søknadene måtte selvsagt tilfredsstillende veterinære og miljømessige krav) og at det ikke ville bli tatt vederlag ut over en behandlingsavgift på 12.000 kroner. Men ministeren understreket kravet om reell næringsdrift:

"Det har vært et problem at useriøse aktører har ønsket å sikre seg konsesjoner, kan hende med tanke på senere salg av rettigheten. Slik har unødig areal i kystsonen blitt båndlagt" (IntraFish, 10.5.2002).

Jørgen Borthen i SPT var slett ikke begeistret for alle sider ved de nye retningslinjene:

"Dette er en innskjerping av yngelregelen. Vårt hovedpoeng har hele tiden vært at yngelavtaler har blitt underkjent på tilfeldig grunnlag. Det må være rom for en vurdering av hvor mye yngelprodusentene klarer å produsere i noen år fremover" (IntraFish, 25.1.2002).

En slik praktisering av regelen ville blant annet føre til at det tok unødige lang tid før en kom i gang med konsesjonsbehandlingen.

"Det er en kamp om kystsonen. Om en skal innskjerpe reglene, så er det bedre om en innskjerper punktet om hvorvidt planene lar seg gjennomføre, om det er de useriøse søknadene er ønsket å unngå, og heller prioriterer de mange gode planene" (IntraFish, 25.1.2002).

Innskjerpingen ville også føre til økte yngelpriser og virke hemmende og forsinkende på tildelingen av nye matfiskkonsesjoner for oppdrett av torsk.³⁵⁶ Prosjektleder Jørgen Borthen mente det også var verdt å understreke at det gjennom de nye retningslinjene så ut til at villfanget fisk ikke ville bli sett på som et godt alternativ for å drive oppdrett, siden slike søknader måtte ha en særskilt behandling. Han mente derfor at dette var å underkjenne en del av torskeoppdrett som kunne vise seg å være viktig.³⁵⁷ Som kjent hadde regionkontorene bare fullmakt til å avgjøre saker som omhandlet oppdrett basert på kunstig klekket yngel.³⁵⁸

Advokat Mellbye (ved Advokatfirmaet Lindh Stabell Horten) var kritisk til at de nye reglene la opp til forskjellsbehandling. Store selskaper ble prioritert:

"Da en bygde opp lakseoppdrettsnæringen i Norge, var det gründerne som gjorde det, med suksess. Det er ikke rom for denne suksessfaktoren i den nye næringen. Folk som starter med stor innsats og lite kapital vil antakelig ha problemer med å sikre seg slike forhåndsavtaler om yngel som Fiskeridirektoratet krever. De vil også ha problemer med å dokumentere nødvendig kapital på forhånd" (IntraFish, 29.1.2002).

Det burde være rom for både gründerne og de etablerte aktørene, og det ville bære galt av sted om Fiskeridirektoratet skulle styre utviklingen av næringen. Dette burde næringen selv sørge for. I likhet med SPT argumenterte Mellbye for at Fiskeridirektoratet burde konsentrere seg om å få på plass et konsesjonssystem med strenge krav til dokumentasjon:

"For det første skulle en dokumentere skikkelige planer for den virksomheten en tenker å drive slik at man gjennom utarbeidelsen av dokumentasjonen viste at man var engasjert. Deretter skulle det vært satt frister for dokumentasjon videre i prosessen for å vise at en er i gang og at produksjonen fungerer. Dersom

nødvendig dokumentasjon ikke forelå burde konsesjonen falle bort. På den måten ville en luke bort dem som for eksempel bare er ute etter å sikre seg arealer. Det ville også åpnet for at alle hadde en mulighet til å prøve seg" (IntraFish, 29.1.2002).

I forbindelse med de nye retningslinjene var det gjort politiske valg, men de hadde oppstått uten at en hadde diskutert dem offentlig, mente Mellbye.³⁵⁹

Iverksettelsen av regelinnskjerpingen kom i februar 2002. IntraFish meldte at en rekke konsesjoner og lokaliteter for torskeoppdrett kunne bli inndradd:

"De fleste med konsesjon for oppdrett av torsk sitter uten en eneste fisk, og med en pris på mellom 20 og 30 kroner for en 60 grams torskeyngel er situasjonen kritisk" (IntraFish, 6.2.2002).

Ved Fiskeridirektoratets Havbruksavdeling var man i ferd med å gå gjennom samtlige konsesjoner innenfor torskeoppdrett, og like før jul i 2001 sendte de ut om lag 100 brev med forhåndsvarsel om inndragning på grunn av passivitet. Dag Hansen i Lofilab estimerte behovet for yngel til å ligge på mellom 10 og 20 millioner individer. Seniorrådgiver Per Gunnar Kvenseth ved Sjømatsenteret i Bergen var enig i at produksjonen var svært liten i forhold til de konsesjonene som var gitt.³⁶⁰

6.2.2.7 Myndighetenes oppfølging av gjennomgangen

Fiskeriministeren var enig i kritikken:

"Det kan ikke være slik at produsentene av settefisk skal kunne styre hvem som får konsesjon på matfiskoppdrett av torsk, eller at settefiskprodusentene får en pris for sin fisk som påvirkes mer av potensielle matfiskoppdretteres ønske om konsesjon enn av muligheter for fortjeneste ved produksjon" (IntraFish, 10.5.2002).

Fiskeridepartementet igangsatte deretter en ny statusgjennomgang på området for å trekke opp de politiske retningslinjene for tildeling av konsesjoner. På initiativ fra Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL) ble også en arbeidsgruppe bestående av Norges Råfisklag, Norges Fiskarlag, FHL Industri og Eksport, FHL Havbruk, SPT og en representant

for torskeoppdretterne nedsatt for å se på hvilke negative og betenkelige konsekvenser tildelingspraksisen hadde hatt.³⁶¹

Gruppen var enig i argumentet til advokat Mellbye om at praksisen favoriserte etablering av integrerte selskap med egen yngelproduksjon,³⁶² og at det var fare for at praksisen bidro til unødvendig båndlegging av arealer. Gruppen var samtidig enig med Fiskeridepartementet om å beholde aktivitetskravet³⁶³ så lenge departementet praktiserte kravet med nennsomhet. På grunn av usikkerheten som var knyttet til yngeltilgang, burde man legge til rette for dispensasjon fra regelen. Dispensasjon måtte forutsette at forsinket oppstart var forårsaket av uforutsette hendelser knyttet til yngelleveranser, men gruppen ønsket ikke at det var anledning til å gi dispensasjon i mer enn ett år.³⁶⁴

Fiskeridepartementet valgte å la hovedregelen stå fast, men innførte en minnelig ordning der det ble gitt dispensasjon for en periode, i tråd med anbefalingene. I tillegg til at fiskeriminister Ludvigsen avgjorde innretningen på konsesjonssystemet, sto også en annen problemstilling for tur.

6.2.3 Omsetningssystemet

På slutten av 1980-tallet førte oppblomstringen av et fangstbasert torskeoppdrett til en kontrovers knyttet til omsetningssystemet (se kapittel 5). Da vyene om en stor torskeoppdrettsnæring for alvor ble konkretisert på begynnelsen av 2000-tallet, ble temaet på nytt aktualisert. Dagens Næringsliv skrev på våren 2001 om en ulmende strid:

"Med Råfiskloven fra 1938 tok norske fiskere makt over omsetningen av fisk. Innbyrdes slåss de om hvem som skal få delta i fisket, men gjennom fiskesalgslag med monopol har de beholdt kontrollen over førstehåndsomsetningen. Salgs-lagene bestemmer prisen, de kan stoppe fisket, dirigere fangstene og gjøre flere andre inngrep for å sikre medlemmene - det vil si fiskerne - best mulig pris. (...) Det Jens Stoltenberg ikke har sagt noe om, er om han vil følge tradisjonene fra Johan Nygaardsvold ved å la fiskesalgslagene overta det nye markedet for 400.000 tonn oppdrettstorsk. Han bør ha tenkt på det. I alle fall bør noen av rådgiverne hans ha gjort det. På 90-tallet har norske fiskere kunnet glede seg over at alle ressurskrisene har skapt underskudd på torsk og dermed også rekordpriser på råstoffet. Dette er en trend som trues etter hvert som et stadig

økende kvantum oppdrettstorsk tas opp av merdene (Dagens Næringsliv, 17.4.2001).

Ifølge avisen var det kun et spørsmål om tid hvor lenge systemet med to markedsordninger for torsk kunne overleve:

"I utgangspunktet ligger det an til at norsk fiskerinæring i noen år fremover får to ulike markedsordninger for torsk. Ett fiskerkontrollert råfiskmonopol for tradisjonelt fiske i konkurranse med et fritt system for omsetning av oppdrettstorsk, sannsynligvis nokså likt det laksenæringen har. (...) Spørsmålet er hvor lenge et samliv som vil utløse så mye maktkamp, kan overleve. Det handler ikke bare om to ulike markedsordninger, men også om ulike verdier, ulike kulturer og ulike måter å tenke på når man skal finne politiske løsninger" (Dagens Næringsliv, 17.4.2001).

På samme måte som på slutten av 1980-tallet var det frykt denne gangen for at to omsetningssystemer ville gjøre det vanskelig å skille mellom vill og oppdrettet torsk. Norges Fiskarlag var overbevist om det ville være ødeleggende for fiskerinæringen dersom oppdretterne fikk selge fisken fritt. Store mengder oppdrettstorsk ville føre til kraftig prisfall i markedet. Derfor måtte oppdrettsnæringen underlegges kontrollmekanismer.³⁶⁵ På representantskapsmøtet i juni 2000 fattet Fiskarlaget prinsippvedtak om at fiskernes interesser best ble ivarettatt ved omsetningen av oppdrettstorsk i regi av fiskesalgslagene.³⁶⁶

Også Norges Råfisklag fryktet fiske- og kvotejuks. De ville at omsetningen av nye arter ble organisert på en måte som forhindret dette, men de var ikke like tydelige som Fiskarlaget på å kreve enerett på omsetningen. Inn i merdene var de krystallklare på at omsetningen tilhørte Råfisklaget. Spørsmålet var ut av merdene. Direktøren i Råfisklaget, Trygve Myrvang, var tydelig på at de ønsket å ha ansvaret for omsetningen ut av merdene.³⁶⁷ Assisterende direktør i Råfisklaget, Magnar Pedersen, mente også at det ikke var nødvendig å skille mellom oppdrettet og villfanget fisk:

"Det vil bety mye for næringen hvorvidt villfanget og oppdrettet behandles som ett produkt, eller ikke. Som ett produkt vil de kunne utfylle hverandre i ferskvaremarkedet" (IntraFish, 23.10.2001).

Effektiv ressurskontroll måtte være bunnplanken når omsetningen av torsk fra havbruk skulle organiseres, og et slikt kontrollapparat hadde Råfisklaget.³⁶⁸ De advarte mot flere omsetningskanaler hvis dette ikke var på plass.³⁶⁹

Selv om salgslagene følte at torskeoppdrettssatsingen var en trussel og Råfisklaget hadde varslet at de kunne komme til å søke Fiskeridepartementet om rett til å omsette oppdretts-torsk, så meldte Råfisklaget i mars 2001 at de ikke hadde tidfestet om de kom til å gjøre det.³⁷⁰

Reaksjonen i kjølvannet av utspillene til Fiskarlaget og Råfisklaget viste steile fronter. Årsmøtet i Finnmark Fiskeoppdretterlag gikk sterkt imot å underlegge oppdrettstorsken råfiskloven. Dette ble støttet av styreleder Tarald Sivertsen i Norske Fiskeoppdretteres Forening (NFF).³⁷¹ Direktør Paul Birger Torgnes i det børsnoterte Fjord Seafood uttalte til Dagens Næringsliv at:

"Den nye generasjonen oppdrettere kan få "Rambo-rollen" i den kampen om råfiskloven som kommer etter hvert som økende tilbud av oppdrettstorsk blir en konkurrent til landingene fra kystflåten og norske og utenlandske trålere"
(Dagens Næringsliv, 21.3.2001).

På den nasjonale, politiske arenaen fikk fiskerne (Fiskarlaget) støtte av SV som mente at oppdrett av torsk og hyse måtte være underlagt råfisklovens bestemmelser om omsetning. Styreleder Sivertsen i NFF reagerte kraftig på utspillet fra SV:

"Tankegangen om å legge oppdrett av torsk og hyse under råfiskloven er en tragedie, totalt uten hensikt, gammel utgått politikk og helt uten fornuftige argumenter. (...) Jeg har ikke funnet ett godt argument for at oppdrett skal inn under råfiskloven. Jeg fatter ikke behovet." (IntraFish, 4.5.2001).

Fiskeriminister Ludvigsen på sin side mente at oppdrettstorsken burde selges fritt på markedet, på samme måte som oppdrettslaksen, og han hadde derfor ingen planer om å imøtekomme ønsket til Norges Fiskarlag om å legge oppdrettstorsken under råfiskloven.³⁷² Men for å få vurdert hvilken organisering det skulle være på innfanging med påfølgende oppfôring tok departementet og organisasjonene initiativ til å sette ned et eget utvalg. Her deltok blant annet Råfisklaget, FHL Havbruk, Fiskeridirektoratet, Fiskeridepartementet og

enkeltaktører i næringen. Problemstillingene var knyttet til behovet for kontroll av uttak og aktiviteter ut mot markedene.

6.2.3.1 Et dokument 8-forslag

Også på Stortinget var det uenighet om den fremtidige omsetningen av oppdrettstorsk.³⁷³ Tidlig på sommeren 2002 så det ut til at et flertall bestående av Ap, SV og Sp ville gå inn for å underlegge oppdrettstorsken råfiskloven, og for å få avklaring i saken fremmet Marit Arnstad (SP) og Åsa Elvik (SV) i fellesskap et dokument 8-forslag³⁷⁴ om at oppdrett av torsk og andre kvoteregulerte marine arter måtte underlegges råfiskloven.³⁷⁵ I likhet med Fiskarlaget og Råfisklaget mente de at andre omsetningsformer enn gjennom Råfisklaget åpnet for fiskefusk og kvotejuks:

"Analyser fra SND antyder en produksjon av oppdrettstorsk på hele 400.000 tonn om 15-20 år. Utfordringen består i å hindre muligheten for å overfiske bestanden ved å skrive den som oppdrettstorsk" (NTB, 20.6.2002).

Da saken kom på høring i januar 2003 påpekte de som ønsket oppdrettstorsken under råfiskloven at:

- I forhold til kvoter på ville bestander og innfangning med oppfôring var det et behov for kontrollsystemer og en felles aktivitet mot markedet. Det måtte derfor bli etablert rapporteringsrutiner som gjorde det mulig å registrere flyten av levende villfanget fisk inn til anleggene og registrere hva som ble slaktet og omsatt.³⁷⁶
- Omsetning av oppdrettstorsk basert på kunstig klekket yngel ville skape utfordringer i kontrollarbeidet ettersom en del av aktørene trolig ville basere seg både på klekket yngel og villfanget fisk. Her ville kontrollproblemet bestå i å hindre at villfanget, oppforet torsk som ble tatt ut av den kvoteregulerte bestanden kunne bli solgt med falsk opprinnelse som klekket yngel.³⁷⁷
- I vill tilstand ble torsken forvaltet med knappe kvoter og streng kontroll for å hindre fusk og overfiske. Når disse artene også ville komme fra oppdrett, kunne det gi rom for å overfiske kvoter ved at en skrev det som oppdrettstorsk. Gjennom råfiskloven hadde en et kontrollapparat tilgjengelig for bruk gjennom det norske

salgslagssystemet. Dette kontrollapparatet burde brukes også for oppdrettstorsk for å sikre en best mulig forvaltning av torsken.³⁷⁸

- Hvis torsken ble like billig som oppdrettslaksen var p.t., ville den tradisjonelle fangstnæringen kunne få problemer med kraftig prisfall i markedet. Det talte derfor for en form for organisert omsetning, der prisene ble holdt på et kontrollert nivå.³⁷⁹
- Sem-erklæringen fastholdt at råfiskloven skulle bestå. Men et to-markedssystemet som kunne bli konsekvensen dersom torskeoppdrett ikke ble lagt innunder råfiskloven, ville råfiskloven med stor sannsynlighet bli satt under hardere press. Fritak for oppdrettstorsk kunne føre til at andre grupper av fiskere vil bryte ut og få fri omsetning av sin fisk.³⁸⁰

I den motsatte leiren var Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL)³⁸¹ den mest sentrale høringsaktøren. Både Christen A. Mordal, direktør i FHL industri og eksport, og Jon Arne Grøttum, fagsjef marin fisk i FHL havbruk, mente man måtte lære av erfaringene med Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS). Samme feil måtte ikke bli gjort igjen. På hjemmesiden til FHL skrev de at tidligere hadde omsetningen av norsk oppdrettsfisk vært underlagt råfiskloven, noe som ga Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS) ensidig rett til å fastsette minstepris på første hånd. Salgslaget fastsatte over tid en minstepris som ikke kunne forsvares i markedet, som en følge av at salgslaget ikke var tilstrekkelig dynamisk til å fange opp variasjonene i tilførsel og etterspørsel. Ettersom laget ikke kunne selge fisken uten tap, ble fisken fryst og en fikk et usolgt lakseberg. Og som kjent gikk salgslaget konkurs i 1991. Konkursen i FOS førte til den største konkursbølgen i norsk oppdrettshistorie. Grøttum konkluderte derfor med at: "de betydelige negative erfaringene en hel næring fikk oppleve med denne ordningen, skulle alt tilsi at omsetningen av oppdrettet fisk ikke bør underlegges råfiskloven".

Hovedargumentene til FHL ble oppsummert i følgende punkter:³⁸²

- Markedet forutsetter jevne tilførsler av fisk, med en stabil kvalitet til en markedsriktig pris. Råfiskloven er ikke tilstrekkelig dynamisk til å kunne innfri disse kravene.
- Store deler av omsetningen av fisk foregår mellom parter som ønsker stabile relasjoner over lengre tid gjennom langsiktige avtaler. Råfiskloven gir ikke tilstrekkelig anledning til dette.

- Omsetning av fisk er internasjonalt svært konkurranseutsatt. Et ekstra ledd og førstehåndsomsetning gjennom salgslagene vil være en betydelig konkurransemessig ulempe for norske produsenter.
- Et betydelig arbeid er blitt nedlagt i det offentlige for å forenkle lov- og forskriftsverket, samt gjøre hverdagen til næringsaktørene mer forutsigbar. Det virker derfor merkelig at man i dette tilfellet kompliserer en næring som allerede er gjennomregulert i blant annet oppdrettsloven.
- Torskeoppdrett vil styrke lokalsamfunn langs kysten med nye arbeidsplasser både gjennom selve oppdrettsaktiviteten og industriell bearbeiding. Oppdrett av torsk bør derfor ønskes velkommen av det norske samfunnet og ikke holdes nede av unødige reguleringer der norske produsenter må produsere og omsette fisken under dårligere rammevilkår enn konkurrentene.

Av denne grunn konkluderte FHL med at det å legge oppdrett av torsk eller andre marine arter inn under råfiskloven ville være lite hensiktsmessig og direkte uheldig.³⁸³ Næringspolitisk talsmann for Høyre, Ivar Kristiansen, ga sin støtte til dette synet.³⁸⁴ Også Fremskrittspartiet støttet argumentasjonen. De mente at det måtte bli opp til faginstansene i departementet og direktoratet å legge de videre føringene for hvordan man skulle sikre en forsvarlig kontroll av kvantum.³⁸⁵

Også anbefalingen fra strategiplanen for torskeoppdrett fra det interdepartementale regjeringsutvalget for marin verdiskapning (RMV) knyttet til forvaltning og rammebetingelser var klar. Det ble ikke anbefalt å etablere omsetningsreguleringer for oppdrettstorsk tilsvarende reguleringsregimet for torsk av vill opprinnelse.³⁸⁶

Da den åpne høringen i Stortingets næringskomité startet den 9. januar 2003 kom de to frontene til uttrykk i retorikken til de politiske partiene.

6.2.3.2 Beslutningen

Under behandlingen av dokument 8-forslaget i Næringskomiteen gikk et flertall bestående av Ap, SV og Sp inn for å legge oppdrett av torsk og andre kvoteregulerte marine arter under råfiskloven. Flere mente at forslaget ville komme til å lide nederlag i Stortinget,³⁸⁷ og det var også et åpent spørsmål om det ble regjeringen Bondevik eller Stortinget som skulle avgjøre den viktige prinsippaken om omsetning av oppdrettstorsk.³⁸⁸ Storingsrepresentant og

komiteemedlem Olaf Gjerdrem (KrF) så det som naturlig at regjeringen kom tilbake til Stortinget med saken i egnet form når den var utredet.³⁸⁹ Også Arbeiderpartiet ønsket å instruere Fiskeridepartementet til å komme med en melding om omsetningsretten for oppdrettstorsk. Saksordfører Bendiks H. Arnesen (Ap) jobbet for å unngå realitetsvotering over et tema han mente var altfor dårlig belyst:

"Spørsmålet om minstepris eller ikke på oppdrettstorsk er en stor sak som ikke er egnet til bli behandlet rett over bordet. Det fins gode argumenter for både den ene og den andre løsningen" (Norsk Fiskeoppdrett, 9.10.2003).

Arnesen mente derfor at en burde tatt seg mer tid til å få vurdert saken skikkelig. I næringen anså man at Kr.F. hadde en nøkkelrolle i denne saken. Et rykte fortalte at det eksisterte en avtale mellom Høyre, Kr.F. og Venstre om at torskeoppdrettssaken skulle bli oversendt Regjeringen med tanke på utredning fram til 2005.³⁹⁰ Det viste seg at ryktet stemte. I forslaget fra Høyre og Kr.F. het det at: "Departementet er allerede i ferd med å se på de eventuelle problemstillinger som kan oppstå ved utstrakt oppdrett av torsk, og foreslår derfor at dokument 8 forslaget vedlegges protokollen".³⁹¹ I disse to partienes premisser ble det vist til at departementet arbeider med å tegne et mest mulig realistisk bilde av en fremtid med store mengder oppdrettstorsk, for blant annet å finne ordninger for å unngå sammenblanding av villfisk og oppdrettsfisk. Dette ble sett i sammenheng med arbeidet som pågikk for å erstatte dagens saltvannsfiskelov med en ny havressurslov.³⁹²

Det skulle så vise seg at Høyres Ivar Kristiansen ikke hadde tenkt å følge avtalen. Han ønsket å holde oppdrettstorsken klar av råfiskloven.³⁹³ Det var dermed skapt usikkerhet rundt avtalen mellom Høyre og Kr.F.³⁹⁴ Når det samtidig var kjent at Fremskrittspartiet hele veien hadde ønsket at oppdrettet torsk skulle bli omsatt etter samme system som oppdrettet laks³⁹⁵, var det mye som tydet på at oppdrettstorsken for fremtiden kunne få operere utenfor råfiskloven.

Da det endelig ble stemt over forslaget i Stortinget den 20. februar 2003 var det fullt gjennomslag for at omsetning av oppdrettstorsk ikke skulle gå gjennom salgslagene.³⁹⁶ I FHL var man naturlig nok svært fornøyd. De trakk frem erfaringene fra konkursen i Fiskeoppdretternes Salgslag i 1991 som avgjørende for at resultatet ble som det ble.³⁹⁷ Også innsatsen til Ivar Kristiansen (H) ble fremhevet. At han engasjerte seg i saken viste hvor viktig det var med politikere med faglig innsikt i fiskeri- og havbruksnæringen, ble det sagt.³⁹⁸

6.2.3.3 Reaksjoner

Reksjonene var mange i etterkant av stortingsbehandlingen. Enkelte mente at Stortingets beslutning var et skudd for baugen for råfiskloven. I stedet for en samordnet verdiskaping mellom vill- og oppdrettstorsk ville det nå bli lagt opp til krig mellom de to næringene.³⁹⁹ Direktøren i Skagerakfisk, Jørn Lian, mente at to forskjellige omsetningssystemer vanskelig kunne leve parallelt ved siden av hverandre i en situasjon der oppdrettstorsk ble tilbudt i større mengder. Et svært betenkelig resultat, ifølge Lian, var at villfisk- og oppdrettsnæringen vekselvis kom til å tyne hverandre. I perioder med store tilførsler av torsk fra Barentshavet og god driftsøkonomi i fiskeriene, ville den tradisjonelle næringen kunne ha overtaket i tilstrekkelig lang tid til å presse frem konkurser innen oppdrettsnæringen.⁴⁰⁰

Også i Råfisklaget var de umiddelbare reaksjonene sterke. På nytt ble skremselssceneriene om kaos, fusk og verditap fremsatt. Innledende motstrategi var å gå til krig mot oppdrettstorsken. En ville overbevise markedene om at villtorsk hadde miljømessige, smaksmessige og kvalitetsmessige fortrinn framfor oppdrettstorsk.⁴⁰¹ Senere landet de på en mer pragmatisk linje. Direktør Trygve Myrvang mente nå at oppdrettstorsken som et nytt element i norsk fiskerinæring kunne bidra til å skape helt nye allianser i forhold til investorer og til markedene. Og det ble igangsatt et prosjekt, der Råfisklaget deltok, som hadde som mål å lage en strategi for utvikling av torskeoppdrett i samspill med den tradisjonelle næringen.⁴⁰²

6.3 En ny vekstnæring?

I kapittel fire fulgte vi transformasjonsprosessen med å bringe torsken fra vill tilstand over i "kunstig" tilstand – som "prøverørsbarn". Denne stabiliseringsprosessen var relativt vellykket. I dette kapitlet har vi har fulgt transformasjonsprosessen med å gjøre "prøverørsbarnet" til oppdrettsfisk, et kommersielt produkt. Det handlet om byggeprosessen med å stabilisere torsken som oppdrettsfisk. Fortsatt er det forskningspolen som står sentralt, men i forbindelse med at det gikk – på en helt annen måte enn tidligere – politikk i torskeoppdrett, så førte det til at de andre polene i større grad ble aktivisert og innrullert.

Hvilke forbindelser og kombinasjoner inngikk i denne fasen? Hvordan skjedde sammen-
setningen og monteringen? Og hvordan ble de forsøkt stabilisert? For nærmere å identifisere
hvilke elementer som inngikk i dette arbeidet er fase tre analytisk delt i to deler. Den første
delen handlet om utviklingen av industripolitikken for den nye næringen, mens den andre
delen tok for seg byggingen av sentrale institusjonelle forutsetninger og industrielle
bestanddelene.

Det hele startet med at næringen opplevde negative trender og betydelig motstand på midten
av 1990-tallet, og dette utfordret ideen om en ny næring innenfor torskoppdrett. Men flere
positive hendelser og elementer rundt tusenårsskiftet var med på å mobilisere ny interesse og
etter hvert innrullere forskere, næringsaktører, politikere og andre.

PUSH-programmet hadde ført til storskala utsetting av torsk, og selv om resultatene ikke
hadde vært særlig oppløftende med tanke på næringsutvikling,⁴⁰³ så ga den intensive
forskingsinnsatsen mye viktig kunnskap og kompetanse om yngelproduksjon.⁴⁰⁴ Og torske-
forskerne som hadde mistet finansiering fra PUSH-programmet, hadde nå behov for å
synliggjøre behovet for fortsatt forskning på oppdrettstorsk. Et annet viktig forhold var
nedgangen i torskekvote på grunn av en svakere bestand, noe som ga høye priser på torsk.⁴⁰⁵
I tillegg hadde Havforskningsinstituttet fått lovende resultater når det gjaldt å forskyve
kjønnsmodningen ved hjelp av kunstig lys.⁴⁰⁶ Det lå nå an til at yngelprodusentene kunne styre
gytningen til torsken og i prinsippet produsere yngel hele året, noe som var en forutsetning for
å kunne ta i bruk intensive metoder for yngelproduksjon etter mønster fra andre marine arter
(Havforskningsinstituttet, 2003b).

Våren 1998 ble det arrangert et seminar om potensialet for oppdrett av torsk. Dette ble initiert
av Havforskningsinstituttet og representanter fra forskningsmiljøene og næringsaktører
deltok. En ny optimisme var skapt. Opprettelsen av nettverksprosjektet/interesse-
organisasjonen "Sats på torsk 1999-2001" (SPT) ble et sentralt verktøy for å få ut informasjon
og tilrettelegge og koordinere tiltak for å utvikle torskoppdrett som en ny næring, i tillegg til
at de var et viktig medium for å skape en felles næringsidentitet og artikulere felles interesser.

Det ble entusiastisk argumentert for en snarlig oppbygging og industrialisering av
torskoppdrett, og sterk statlig involvering var en forutsetning. Solid mediedekning bidro til
et gunstig klima for intersemobiliseringen. Myndighetenes næringsinnsats så langt ble sterkt

kritisert fra flere hold. Den hadde vært forvaltningspreget og lite utviklingsorientert. Eksempelvis hadde forskningsmiljøet i Trondheim, med NTNU og SINTEF i spissen, siden midten av 1980-årene bygd opp viktig kompetanse innenfor kontrollerbar industriell yngelproduksjon, men i løpet av de siste fem-seks år hadde de med lite hell søkt om finansiering av sine FoU-prosjekter.⁴⁰⁷ Budskapet var tydelig: Fokus måtte dreies mot mer industriell, storskala intensiv produksjon.

Gjennom scenarier, strategier, utredninger, politiske beslutninger, planer og programmer ble et faglig idegrunnlag lagt for en statlig industripolitikk for torskoppdrett. Gjennom en egen torskeutredning operasjonaliserte man en statlig industripolitikk for torskoppdrett (KPMG, 2000).⁴⁰⁸ Utredningen var handlingsrettet, og SND, Norges forskningsråd og Fiskeri-departementet fikk ansvaret for å utmeisle en samlet statlig innsats. En egen industripolitikk for torskoppdrettsnæringen ble så utformet.

I scenario- og strategiarbeidet handlet det om å kombinere ressurser, og bringe aktører fra forskjellige kunnskapskulturer og felter sammen. Strategien bidro til å skape retning på prosjektet og til å binde ulike miljøer fra forskning, marked og teknologi sammen. Strategien fungerte også som et grenseobjekt i og med at den satte fokus på hvordan aktiviteter og kunnskapspraksiser måtte koordineres mellom aktører som befant seg i ulike felt – vitenskapspolen, markedspolen og den tekniske polen. Strategien sirkulerte på tvers av ulike grupper med forskjellige interesser, kulturer og kompetanser, og bidro til å binde forskjellige sfærer sammen (Star og Griesemer, 1989).

Ideelt sett skal grenseobjekter være fleksible nok til at de får forskjellig mening for ulike grupper og kunne tilpasses lokale krav, men samtidig skal de være såpass robuste at de kan skape en felles identitet på tvers av ulike felter (Star og Griesemer, 1989). I hvilken grad var torskoppdrettsstrategien og industripolitikken fortolkningsmessig fleksibel? I hvilken grad var den tilpasset ulike gruppers praksis og tilrettelagt for samarbeid og samhandling?

Det ble tidlig klart at industrimodellen var kontroversiell. Den ble gjenstand for forhandlinger og uenighet. Det var ulike tolkninger og forståelser av hva den nye torskoppdrettsnæringen skulle være og hva et potensielt torskoppdrettsnæringsprosjekt skulle føre frem til. Dette handlet om at aktørene som ble involvert i den tidligste fasen hadde tilhold i ulike sosiale verdener, og de hadde derfor ulike interesser, visjoner og forventninger.

Kontroversen handlet blant annet om den nye gryende næringen var klar for å ta steget ut i industrialisert form så tidlig. Det ble pekt på og argumentert for at den gryende næringen ikke kunne sammenlignes med storebror lakseoppdrett, da laksenæringen hadde vokst seg til en industrialisert form suksessivt, gjennom evolusjonære prosesser. Til tross for motstand vant industrimodellen frem og den skulle bli en viktig aktør for den videre utvikling av næringen.

Hvordan skjedde sammensetningen/monteringen av disse forbindelsene og kombinasjonene? Hvordan ble de forsøkt stabilisert? En viktig driver i sammensetnings- og stabiliseringsarbeidet var næringspolitikken og operasjonaliseringen som hadde et klart innovasjonssystemperspektiv. Den nasjonale handlingsplanen for torskoppdrett som ble presentert på sensommeren 2001 (Forskningsrådet og SND, 2001), inneholdt en industriell modell som så hele verdikjeden i sammenheng, og hvor utviklingen av de ulike leddene skulle skje samtidig. Industrimodellen fungerte som et obligatorisk passasjepunkt – en oppskrift på hvordan næringen skulle bygges/formes og hvilke bestanddeler næringen måtte ha for å bli suksessfull, men også hvordan de ulike aktørene måtte tilpasse seg for å passe inn. Industriell produksjon og stordrift var mantraet. Handlingsplanen viste hvordan koordineringen og organiseringen av relasjonene mellom den vitenskapelige, tekniske og markedsmessige polen i det tekno-økonomiske nettverket – eller innovasjonssystemet – skulle fungere i praksis. Ved hjelp av de industrielle byggesteinene skulle den nye næringen få en utviklingsbane som var i tråd med ideene, strategiene og planene. Og virkeliggjøringen av avlsprogrammet, klargjøringen av konsesjonssystemet og tydeliggjøringen av omsetningssystemet bidro til å utvikle det tekno-økonomiske nettverket (TEN) med et koordinert sett av heterogene aktører. Utvidelsen av aktørnettverket styrket også den kollektiv utviklingen og spredning av ideen om oppdrettstorsk som en gryende næring.

Gjennom nyhetsformidlingen av hva som skjedde i fremveksten av den gryende næringen fremkom det at det mellom aktørene sirkulerte et stort antall av mellomledd som ga et materielt innhold til det som forente og koplede aktørene. Det var skrevne dokumenter, nyhetsartikler og rapporter. Det fremkom også at det ikke var noe tydelig skille mellom de ulike polene. Det var forskere som var tilknyttet interesseforeningen SPT, næringslivsaktører og forskere som bidro inn i politikken, og teknologer som arbeidet i laboratorier.

I den andre fasen så vi hvordan de industrielle byggesteinene ble utviklet. I forbindelse med etableringen av avlsprogrammet, tydeliggjøringen av konsesjonssystemet og klargjøringen av omsetningssystemet var det en rekke kontroverser som blant annet synliggjorde hvordan institusjonelle faktorer spilte inn. Men for at den «blå åkeren» skulle vokse måtte fiskeriministeren ha orden i rekkene. Realiseringen av de tre nevnte byggesteinene gjorde at det marine industriperspektivet ble ytterligere konsolidert. Men selv om næringen nå var i ferd med å bli rigget for industriell produksjon, så forutsatte det industrielle prinsippet balanse mellom alle leddene i verdikjeden. Den offensive industrialiseringspolitikken og de ulike grepene som ble tatt for å virkeliggjøre politikken ga imidlertid uønskede effekter.

Torskeoppdrettsnæringen fikk en utviklingskurve som var mye raskere enn hva som hadde vært tilfellet for lakseoppdrett. Kritikerne fryktet at den var for bratt. I hvilken grad næringen selv evnet å ta inn over seg den raske veksten, gjensto å se. Produksjonen av torskeyngel var i 2000 kun på rundt 1 million yngel,⁴⁰⁹ og med innstrammingene i konsesjonsreglene oppsto det ubalanse i verdikjeden. Regelendringene førte til økt yngeletterspørsel, og den lave produksjonen ga et sterkt incentiv om å gå i gang med produksjon av yngel.⁴¹⁰ I tillegg var strømmen av konsesjonssøknader på matfisk voldsom. Mange luktet gull. Var ønsket om vekst for stort?

7 Internt stabiliseringsarbeid

Ved inngangen til 2001 var torskeoppdrett innskrevet i viktige næringspolitiske dokumenter og en egen industriell marin politikk var definert. Det var også avsatt offentlige midler for å bygge opp næringen. Flere entreprenører og private investorer var kommet til og en kunne se konturene av en gryende næring med en verdikjede fra avl og yngel via matfiskproduksjon og ut i markedet. De ulike enkeltlementene i verdikjeden var under utvikling gjennom et prosjektert nasjonalt avlsprogram, industrialisert yngelproduksjon, stordrifts matfiskproduksjon og enkeltstående markedskanaler.

Arbeidet og prosessene med å tilpasse de ulike delene til hverandre pågikk på bred basis. At det var ubalanse mellom elementene så en antydningene til allerede tidlig, men veksten i næringen gjorde at problemstillingene nå ble både tydeligere og mer alvorlige. I tillegg til det som skjedde internt i verdikjeden, var det eksterne forhold knyttet til arealbruk og helse og miljø som innvirket på ulike deler av verdikjeden. Dette kommer jeg tilbake til i kapittel 8. Flere av elementene i verdikjeden var avhengige av at det ble ryddet plass i disse rommene (areal, helse og miljø) for at de skulle kunne fungere mer optimalt.

7.1 Effekter av statlig industripolitikk

Etter publiseringen av flere oppløftende scenarier ved årtusenskiftet ble det etterlyst en marin industripolitikk fra forskningshold og i den gryende næringen (se kapittel 6). Regjeringen Stoltenberg innfridde ved å ta i bruk flere finansielle virkemidler og gjennom innskjerping i konsesjonsreglene. At nettopp endringer i det juridiske rammeverket ble valgt, hadde sin bakgrunn i flere forhold, der alle var knyttet til et ønske fra virkemiddelapparatet, departementet og sentrale næringsaktører om å forme torskeoppdrett i mer industriell retning.⁴¹¹ SND-planene la føringene på regjeringen og fiskeriministeren. Tanken var at politikken måtte bygge opp om de store og profesjonelle aktørene og skape balanse mellom

elementene i verdikjeden. Den industrielle tankegangen ble ytterligere forsterket – og konkretisert – da forslaget til nasjonal handlingsplan for torskoppdrett ble presentert offentlig på sensommeren 2001. Alt pekte i retning av at stordrift og industrialisering var veien å gå. Men industrialiseringsgrepene fikk også utilsiktede konsekvenser.⁴¹²

7.1.1 Yngelmangel

En tommelfingerregel i næringen sa at det krevdes 25 000 yngel for å få innvilget en konsesjonssøknad. Etter at de tre store yngelprodusentene (Troms Marin Yngel, Lofilab og Havforskningsinstituttet) hadde levert yngelen til egne eiere og eksisterende konsesjonseiere så var det kun 320 000 yngel igjen i markedet. For de fleste konsesjonseierne (og de som søkte om å bli det) var situasjonen derfor lite lystelig. En mulighet lå i det de mindre yngelprodusentene og det nye aktører i yngelindustrien tok sikte på å produsere.⁴¹³ Men uansett hvordan det ble snudd på det var resultatet at matfiskproduksjonen ble begrenset. De aller fleste konsesjonene sto uproductive, og tidlig i 2001 var det fare for at en stor andel av de 240 konsesjonssøknadene som var til behandling ville få avslag.⁴¹⁴

Siden det kun var de største og mest etablerte aktørene som var sikret yngelleveranser og kunne innfri de nye reglene, så lå det til rette for strategisk posisjonering og opparbeidelse av såkalte "first-mover" fortrinn. Eksempelvis fikk fiskerikonsernet Norfra gjennom sin strategi sikret seg i hele verdikjeden – fra yngelproduksjon via matfiskproduksjon til salg av oppdrettstorsk.⁴¹⁵

Ubalansen førte til økende yngelpriser.⁴¹⁶ Helt opp i 70 kroner stykket.⁴¹⁷ Reaksjonene lot ikke vente på seg. Assisterende direktør Magnar Pedersen i Råfisklaget var svært betenkt over de nye reglene.⁴¹⁸ Også Bjørn Ove Dalseide i Dalseide Shipping Service AS delte bekymringen.⁴¹⁹ I et forsøk på å komme seg unna skvisen begynte oppdrettere å kjøpe levende småtorsk fra fiskerne. Undermåls torsk ble omsatt for mellom 10 og 14 kroner per stykk.⁴²⁰

Bruken av villfisk til oppdrettsformål hadde tidligere skapt rabalder, og reaksjonene var ikke mindre nå.⁴²¹ I et intervju med NRK Finnmark uttalte Reidar Nilsen, formann i Finnmark Fiskarlag, at det var helt uakseptabelt å tillate fangst av vill torskeyngel til oppdrett. Nilsen henviste til forskning som viste svak torskbestand. Fangst av yngel ville forverre situasjonen ytterligere.⁴²² Også tidligere fiskeriminister Eivind Bolle delte denne frykten. Han var ikke imot å utvikle torskoppdrett, men å ta yngel fra havet var det samme som å «stjele» fra

naturen, og det ble galt.⁴²³ Reaksjonene gjorde at Fiskeridirektoratet iverksatte arbeid med å vurdere fordeler og ulemper ved bruk av småfisk i torskeoppdrett.

Den store etterspørselen etter yngel, de høye prisene og problemene med å benytte villyngel, førte til at de etablerte yngelprodusentene økte produksjonen. Samtidig iverksatte flere planer om etablering av nye anlegg.⁴²⁴ Og allerede på høsten i 2001 kom det signaler om at situasjonen trolig var i ferd med å endre seg. Yngelprodusentene hadde gode fremtidsprognoser og SPT beregnet at det for året 2001 trolig ville bli produsert 1 million torskeyngel og med utsikter til to millioner i 2002.⁴²⁵

Mot slutten av 2001 virket yngelsituasjonen å være mindre prekær og verdikjeden så ut til å være i bedre balanse. Men i krystallkulen kunne de mest fremsynte nå se et 180-graders skifte, fra yngelmangel til overproduksjon og fallende priser.⁴²⁶ Rolf Egil Engelsen (investor i CCN) mente at dersom alle de prosjekterte 20 prosjektene ble realisert, så ville mange av selskapene få problemer da det ikke var marked for å produsere så mye yngel.⁴²⁷ I SPT var en også redd for overetablering og en ny type ubalanse mellom de ulike leddene i verdikjeden.⁴²⁸

7.1.2 Etablerings- og konsolideringsbølge

Da tallene fra regionkontorene i Fiskeridirektoratet kom på slutten av 2001 viste de at det for året som helhet var tildelt hele 73 matfiskkonsesjoner og 12 nye tillatelser for yngelproduksjon. Det klart største oppdrettsfylket på torsk var Nordland, med 58 matfiskkonsesjoner.⁴²⁹ Året etter fortsatt på samme måte som de to foregående; stadig flere kommuner åpnet opp for torskeoppdrett,⁴³⁰ Også utenfor landet var interessen økende. Både Danmark, Island,⁴³¹ Canada, Shetland,⁴³² Skottland⁴³³ og Sverige⁴³⁴ hadde en aktiv politikk på området.

Betegnende for situasjonen i Norge var økende eierkonsentrasjon. Det var regional konsentrasjon både i Finnmark, Troms, Nordland, Hordaland, Sogn- og Fjordane og Rogaland.⁴³⁵ Også på yngelsiden styrket de allerede etablerte selskapene seg - Profunda, Lofilab og Norsk Marin Yngel.⁴³⁶ De som allerede var store aktører skaffet seg ytterligere konsesjoner. Eksempelvis søkte Skei Marinfisk på Leka, som var størst i landet på torskeoppdrett, om to nye konsesjoner i 2003.⁴³⁷

Mange av etablererne hadde utgangspunkt i laksenæringen,⁴³⁸ og flere store lakseprodusenter var i ferd med å forsterke posisjonen sin i torskeoppdrett.⁴³⁹ I perioden fra 2001 til 2002 kom stadig flere til. Både Fjord Seafood, Pan Fish, Nutreco,⁴⁴⁰ Grieg Seafood, Marine Farms og Salmar var inne gjennom ulike datterselskaper.⁴⁴¹ Også Stolt Sea Farm var i gang med å utarbeide et torskeoppdrettsprosjekt.⁴⁴² I tillegg etablerte Fjordlaks og BioMar et felles selskap under navnet "Gadus AS" for produksjon av torskeyngel.⁴⁴³ At så mange av de store selskapene innenfor lakseoppdrett gikk inn i eller var på vei inn i torskeoppdrett, var et tegn på at de hadde akseptert risikoen. Samtidig var det et tegn på at det var mye penger i omløp i lakseoppdrett.⁴⁴⁴

Også de rendyrkede torskeoppdrettsselskapene var i ferd med å bli store, med selskaper som Sunnhordland Sjøgard i Hordaland,⁴⁴⁵ Havlandet Havbruk i Sogn og Fjordane, og Handels- huset Haarek og Aqua Drift i Nordland.⁴⁴⁶ Det samme gjaldt Vestmar AS i Ålesund, som siden 2001 hadde satset aktivt på torskeoppdrett gjennom datterselskapet "Nor Cod AS". De gjennomførte en rettet emisjon mot den hollandske gruppen B.V. Kennemervis Group,⁴⁴⁷ noe som innebar en offensiv videreutvikling av oppdrettsaktivitetene.⁴⁴⁸

Flere av de selskapene som senere skulle komme til å bli sentrale i utviklingen av torskeoppdrettsnæringen, ble etablert i denne perioden. Rolf Olsen-gruppen etablerte Codfarmers⁴⁴⁹ og Aagaard Invest etablerte Balsfjord Havbruk.⁴⁵⁰

I fiskeindustrien var det kun noen få som dristet seg utpå. Norway Seafoods i Hammerfest⁴⁵¹ og West Fish-Aarsæther så begge på torskeoppdrett som et supplement til villtorsken og usikre russiske fangster.⁴⁵² Utenom disse var det få fra fiskeindustrien som satset, og det til tross for at myndighetene i mange år hadde presentert torskeoppdrett som en redningsplanke for fiskeindustrien. I tillegg gikk ryktene om kvotekutt, noe som ytterligere ville bidra til å ryste en fra før skakkjørt fiskeindustri.⁴⁵³ Under hvitfiskkonferansen i Tromsø i november 2001 ga direktøren i Norfra, Steinar Eliassen, uttrykk for liten tro på at torskeoppdrettet kunne redde fiskeindustrien.⁴⁵⁴ Det samme mente administrerende direktør Yngve Myhre i Norway Seafoods.⁴⁵⁵ Også forskningsdirektør Reinhold Fieler i Fjord Marin hadde liten tro på at torskeoppdrett på kort sikt ville være løsningen for konvensjonell fiskeindustri, da produksjonskostnadene var for høye til å skape lønnsomhet.⁴⁵⁶ Til tross for laber interesse og

skepsis fra fiskeindustrien var det ingen planer i Fiskeridepartementet om å gi fiskeindustrien spesialrettigheter framfor andre aktører.⁴⁵⁷

Innenfor yngelproduksjonen skjedde det også mye. SPT hadde i 2001 spådd at den negative trenden i næringen ville snu seg i 2002 gjennom at flere milepæler ville bli nådd. På nyåret 2002 ble det klart at minst en av spådommene var gått i oppfyllelse da den første yngelprodusenten passerte 1 million produserte individer.⁴⁵⁸ At denne viktige barrieren var brutt handlet blant annet om at det var et godt samarbeid mellom yngelprodusentene, noe prosjektene i regi av SND og Forskningsrådet hadde lagt til rette for.⁴⁵⁹

Ved inngangen til 2002 var det etablert åtte store, moderne yngelanlegg, og tolv mellomstore og små anlegg, hvorav tre drev ekstensiv yngelproduksjon. Det var anslagsvis gjort investeringer for 400 millioner kroner i anlegg, og yngelprodusentene brukte om lag 100 millioner kroner på driftskapital i 2002. Til sammen sysselsatt de rundt 100 personer. Den anslåtte produksjonskapasiteten var på minst 70 millioner yngel, der de åtte store anleggene samlet hadde en kapasitet på 55 millioner yngel, mens de mindre anleggene hadde en kapasitet på 15 millioner yngel. Vel 65 prosent av anleggene befant seg på Vestlandet.

Av de åtte store yngelanleggene hadde kun to startet opp produksjonen i 2002,⁴⁶⁰ mens de seks andre planla å komme i gang i løpet av 2003.⁴⁶¹ Den aktøren som det hele veien knyttet seg størst forventninger til, i media og blant politikerne, var Cod Culture Norways (CCN).⁴⁶² Under den offisielle åpningen av storskalaanlegget til CCN på Kollsnes i Øygarden utenfor Bergen⁴⁶³ i februar 2002, uttalte statssekretær Solveig Strand i Fiskeridepartementet at dette var en miløpæl for torskeoppdrettsnæringen.⁴⁶⁴ Nok en milepæl ble nådd i oktober samme år da CCN sendte den første storleveransen av yngel til Marine Harvest Rogaland.⁴⁶⁵

Målet for de allerede etablerte og de nye yngelprodusentene var storskala produksjon. Eksempelvis satset Troms Marin Yngel (TMY) på å produsere 10 millioner yngel i løpet av 2002.⁴⁶⁶ Når alle anleggene var kommet opp i full produksjon kunne dette gi basis for matfiskproduksjon på vel 200 000 tonn. Dette tilsvarte en hel norsk torskekvote i Barentshavet på denne tiden.⁴⁶⁷

I april 2002 kom det oppjusterte produksjonsmålsettinger fra yngelprodusentene. De tidligere estimatene på 2 millioner yngel var nå erstattet med 3 millioner yngel.⁴⁶⁸ Det tegnet til å bli

rene gullåret for yngelprodusentene. Men den massive oppbyggingen av yngel- og matfiskproduksjon hadde krevd store investeringer, og fremover ville det være behov for ytterligere innsats. Kapital og finansiering ble derfor en stadig mer sentral problemstilling. Hvem skulle finansiere oppbyggingen av den gryende næringen? Lå hovedansvaret hos det offentlige eller i privat sektor?

7.2 Finansielle utfordringer

7.2.1 En verdikjede i ubalanse

Regjeringen Stoltenberg hadde lagt grunnlaget for et betydelig offentlig engasjement i torskoppdrett gjennom å gå inn for avlsprogram og aktiv involvering i ulike deler av verdikjeden. Stafettpinnen ble deretter sendt videre til regjeringen Bondevik. I utgangspunktet rokket de ikke ved utgangspunktet, men da det ble igangsatt arbeid med å utvikle en ny nasjonal innovasjonspolitik, førte det blant annet med seg en tydeliggjøring av hva som skulle være skillet mellom privat og offentlig innsats i nærings- og innovasjonspolitikken. Som en følge av dette ble det i budsjettet for 2002 foreslått å kutte i bevilgningene rettet mot marin næringsutvikling (NUMARIO- og Funn-programmet) gjennom Norges forskningsråd (NFR) og SND.⁴⁶⁹

Kutforslagene ble naturlig nok mottatt med stor skuffelse.⁴⁷⁰ Det ble mobilisert for å få til en omgjøring, og ulike argumenter ble tatt i bruk. I et brev til Stortingets finanskomité ga SPT uttrykk for frustrasjonen som rådde i næringen. Det ble fremholdt at utviklingsarbeid var kostbart og at det offentlige bidraget nettopp burde komme i den tidlige fasen heller enn når bedriftene kom i skatteposisjon. Det ble videre vist til at regjeringen hadde utarbeidet en 10-års plan for felles virkemiddelbruk i SND/NFR på cirka 30 millioner kroner årlig, der det het at oppdrettstorsken om 20 år kunne representere en verdiskaping tilsvarende dagens produksjon av laksefisk, det vil si en eksportverdi på om lag 10 milliarder kroner.⁴⁷¹ De pekte på analyser gjort av FAO i 2000, som viste at torskoppdrett hadde forutsetninger for å kunne produsere opp mot 2 millioner tonn innen 2015.⁴⁷² Det ble også vist til at det var betydelige satsinger utenfor Norge (i Danmark og på Island) som brukte den norske modellen i sin argumentasjon for egne satsinger.⁴⁷³ SPT ba derfor finanskomiteen innstendig om å følge opp

SND/NFRs strategiplan for torskeoppdrett, og at de relevante landsdekkende og distriktsrettede tiltakene ble opprettholdt.⁴⁷⁴ Senere ba også SPT om offentlig støtte til pionerene, hvis ikke ville det bli ubalanse mellom leddene i verdikjeden – altså en ny flaskehals.⁴⁷⁵

Engasjementet for saken var stort. I et innlegg av journalist Trine Eilertsen i Bergens Tidende ble det fremholdt at Norge var en pengemaskin som burde benytte overskuddene til lovende prosjekter innenfor torskeoppdrett som et svar på fremtidig nedgangskonjunktur og oljetørke.⁴⁷⁶ Et senere oppslag i Bergens Tidende trakk inn ytterligere argumenter for offentlig satsing. Audun Wiborg ved Biosense Laboratories mente at staten måtte benytte fremveksten av oljeindustrien som ledestjerne i oppbyggingen av torskeoppdrett, og seniorkonsulent Per Gunnar Kvenseth ved Norsk Sjømatsenter var også kritisk og mente at hele torskeoppdrettsatsingen nå hang i løse luften.⁴⁷⁷

Representanten for torskeoppdrettssatsingen i SND, Svein Hallbjørn Steien, forsøkte å roe gemyttene gjennom å informere om innholdet i den statlige torskeoppdrettssatsingen⁴⁷⁸, men også han endte opp med å uttrykke usikkerhet omkring statens økonomiske engasjement i torskeoppdrett ved å påpeke at det ville bli stort behov for kapital. SND var avhengig av å ha tilgjengelige virkemidler for å støtte opp om utviklingen. Steien oppfordret derfor statlige myndigheter til å være langsiktige og synliggjøre størrelsen på satsingen.⁴⁷⁹ Dermed lot også han seg involvere i motstanden mot den foreslåtte politikken. Direktøren i SND i Troms, Asbjørn Rasch, gjorde dette gjennom å påpeke at den førte politikken ville medføre mindre direkte tilskudd til personer som ønsket å starte med torskeoppdrett.⁴⁸⁰

Var så bankene klare for å ta på seg oppgaven med å oppskalere matfiskproduksjonen? I all hovedsak var bankene forsiktige⁴⁸¹ i og med at fundamentale risikoaspekter ved torskeoppdrett ennå ikke var avklart. Avdelingsleder Jens Victor Sele i fiskeriseksjonen i Nordea mente at bankene ikke kunne kompensere kuttene til SND ved å ta større risiko. Næringen måtte ha risikokapital fra det offentlige, ellers ville det ta betydelig lenger tid å utvikle torskeoppdrett.⁴⁸² Men selv om den finansielle situasjonen ved inngangen til 2003 fortsatt var uavklart, forhindret ikke dette at det fortsatt meldte seg nye interessenter.

7.2.2 Stort tilbud, liten etterspørsel i yngelproduksjonen

I overgangen til år 2003 steg yngelproduksjonen og det ble satt produksjonsrekord hos flere selskaper.⁴⁸³ I en industrirapport fra IntraFish fremkom det at årets produksjon på tre millioner

torskeyngel i Norge var det definitive gjennombruddet for oppdrett av torsk.⁴⁸⁴ Samtidig kom det informasjon om at yngelprisen var i ferd med å bevege seg nedover.⁴⁸⁵ Under nettverksmøtet til SPT i februar 2003 uttalte Rolf Engelsen, daglig leder i Bergen Aqua, at det var stort press i yngelmarkedet, noe som indikerte at produsentene fremover ville få lavere pris for yngelen. Det som bidro til å forverre situasjonen var finansieringsproblemene hos matfiskprodusentene. Nesten ingen hadde penger til å kjøpe yngel og settefisk.⁴⁸⁶ Alt lå derfor til rette for et stort prisfall som raskt ville kunne føre til store problemer for enkeltaktører i yngelnæringen.⁴⁸⁷

Utpå senvinteren i 2003 ble det stadig klarere at det som flere hadde advart mot på sensommeren 2001, nå var blitt en realitet. Oppbyggingen av yngelproduksjonen hadde vært for kraftig i forhold til oppbyggingen av kapasiteten innenfor matfisk. Markedet var nå i ferd med å klappe sammen.⁴⁸⁸

Vel året etter den offisielle åpningen av CCN skjedde det uvirkelige.⁴⁸⁹ I en pressemelding fra selskapet het det at de begjærte seg konkurs på grunn av at markedet for torskeyngel hadde endret seg siden de ble etablert.⁴⁹⁰ Selskapet var å betrakte som ett av de store lokomotivene i næringen. Konkursen ble derfor sett på med sjokk og vantro.⁴⁹¹ Kort tid etter konkursen fikk Nutreco full kontroll over selskapet, etter å ha kjøpt ut minoritetsaksjonærene.⁴⁹²

Også for et annet stort torskeklekkeri, Havlandet Marin Yngel AS i Florø, betydde redusert etterspørsel at klekkeriet brant inne med store mengder yngel, og yngel i tusentall måtte drepes ned.⁴⁹³ Som tidligere nevnt ble også TMY solgt, kun året etter at fiskeriminister Ludvigsen hadde åpnet anlegget.⁴⁹⁴

Ved slutten av 2003 var yngelkrisen et faktum. Optimisme, høye priser og investeringer på rundt en halv milliard kroner de siste årene var avløst av priskrakk, overproduksjon og pengemangel. Produksjonen på fem millioner yngel var en tidobling på tre år. Samtidig hadde prisen per yngel gått fra 15 kroner stykket høsten 2002 til 5 kroner stykket i mars 2003.⁴⁹⁵ Mye av årsaken til krisen var kapitaltørke. Det fantes rett og slett ikke nok torskeoppdrettere til å kjøpe yngelen. Det var derfor frykt for flere konkurser.⁴⁹⁶

7.2.3 Finansproblemer

Et regnestykke utført av SND i 2002 viste at kapitalbehovet var stort. Hele tre milliarder kroner innenfor matfisk, eller i gjennomsnitt 10 millioner kroner per konsesjon. Siden det var lite egenkapital hos oppdretterne⁴⁹⁷ og bankene var avventende,⁴⁹⁸ eller i beste fall forlangte at oppdretterne hadde en soliditet på minst 33 prosent før de var interesserte i å bidra,⁴⁹⁹ så var situasjonen å betegne som kritisk. Lakseoppdretterne og investeringsselskapene, som hadde vært de viktigste investorene til nå i torskoppdrett, var også tilbakeholdne siden de i økende grad slet med dårlig renommé, lave laksepriser og et elendig aksjemarked.⁵⁰⁰ Dette gjorde at også andre typer investorer ble sittende på gjerdet.⁵⁰¹

En analyse fra DNB bekreftet industrirapporten fra IntraFish som hadde slått fast at den største utfordringen og det klart største behovet for finansiering i årene fremover var knyttet til biomasseoppbyggingen i matfiskfasen.⁵⁰² En analyse fra DNB bekreftet dette. En av fire små og mellomstore bedrifter ville ha stort behov for ny kapital i perioden fra 2003 til 2005.⁵⁰³ Lederen i fiskeriseksjonen i DNB trodde derfor at den planlagte satsingen på torskoppdrett ville få det tøft. Uten tillit fra investorer og banker, ville det nærmest være en umulig oppgave.⁵⁰⁴ Ansvarlig for havbruk i Sparebank1 Midt-Norge, Einar Stephansen, bekreftet at bankene sto på sidelinja.⁵⁰⁵

Bankene ble kritisert for å mangle interesse for oppdrettstorsk. Det ble vist til at tapene bankene hadde hatt i laksenæringen nå gikk på bekostning av oppdrettstorsken. Daglig leder ved Fosen Aquasenter, Børge Sjøraas, hevdet at bankene ikke så forskjell på torsk og laks.⁵⁰⁶ Under marinfisk-konferansen i Alta var direktøren i Norfra, Steinar Eliassen, lite nådig i sin kritikk av bankenes manglende kompetanse på oppdrett. Eliassen viste til at de store aktørene hadde støvsugd finansmarkedet (Pan Fish hadde nylig fått 900 millioner kroner i ny egenkapital) og at det nå var lite igjen til de små aktørene.⁵⁰⁷ Under Nordisk forum for torskoppdrett i Bergen uttalte Halvard Lerøy i Hallvard Lerøy AS at bankene utviste feighet.⁵⁰⁸

Finansproblemene førte til at en rekke aktører kom med kommentarer og innspill som sådde tvil om det var mulig å nå visjonene og målene som var satt for næringen om 100 000 tonn innen 2010. Dette kom til uttrykk i flere sammenhenger. Under Saltfiskforum i Tromsø uttrykte direktør for forskning og utvikling i Fjord Marin, Reinhold Fieler, tvil om næringen

kunne nå sine mål.⁵⁰⁹ Senere gjentok han samme budskap: mangelen på kapital kunne stoppe drømmen.⁵¹⁰ Forskerne Lars Olav Sparbo ved Akvaplan-niva i Tromsø og professor Odd Jarle Borch ved Handelshøgskolen i Bodø hevdet at Nord-Norge nå gikk glipp av 20 000 nye arbeidsplasser,⁵¹¹ og Rolf Engelsen i konsultantselskapet Bergen Aqua trodde at situasjonen ville forsinke veksten.⁵¹²

Også under det årlige nettverksmøtet til SPT i februar 2003 sto finansieringsproblemen sentralt.⁵¹³ Det var frykt blant medlemmene for at pengemangelen skulle føre til at flere ikke ville komme i gang, og at de dermed sto i fare for å miste konsesjonene.⁵¹⁴ SPT var spesielt opptatt av at finansieringssituasjonen ville føre til ubalanse i verdikjeden. Utviklingen innenfor yngelproduksjon gikk nå bedre enn planlagt,⁵¹⁵ mens produksjonen av matfisk hang langt etter tidsskjema på grunn av kapitalmangelen.⁵¹⁶ Finansieringsproblemen hemmet veksten i næringen som helhet,⁵¹⁷ og det var bred enighet om at hvis situasjonen vedvarte ville problemene raskt forplante seg i verdikjeden. Utover året 2003 fortsatte bekymringsmeldingene å komme fra både privat og offentlig sektor.⁵¹⁸ I møte med myndighetene tok SPT opp situasjonen og behovet for risikokapital.⁵¹⁹

Konsekvensen av flere år med massiv oppbygging av produksjonskapasitet koplet med manglende finansiering var at selskaper nå gikk konkurs. I perioden fra 2003 og ut 2004 gjaldt dette for blant andre Marine Farms oppdrettssatsing i Laksefjorden i Øst-Finnmark,⁵²⁰ Atlantis Sar i Husvær,⁵²¹ Norsk Marin Yngel i Svelgen⁵²² og Sunnhordland Sjøgard på Stord.⁵²³ Flere selskaper fikk også inndratt konsesjonene på grunn av at etableringsfristen var gått ut.⁵²⁴

7.2.4 Ropet på "han stat"

Den alvorlige situasjonen gjorde at en rekke aktører i og i tilknytning til næringen etterlyste at staten, som hadde vært en sentral aktør i å igangsette satsingen, nå måtte ta ansvar.⁵²⁵

Satsingen var ikke i stil med de visjonene som var skapt. Arne Kolbeinshavn i Lofilab mente at næringen måtte ha offentlig hjelp i startfasen. Også i Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND) var man bekymret.⁵²⁶ De fryktet at mye av den utviklingen som hittil var igangsatt ville forvitte og i verste fall stoppe opp. Millioner av torskeyngel sto i fare for å sulte på grunn av likviditetsskvis.⁵²⁷ De fikk støtte av stortingsrepresentant Rita Tveiten fra Arbeiderpartiet.⁵²⁸ Også Reinhold Fieler mente at næringen bare kunne drømme om private midler. Under nettverksmøtet til SPT anbefalte han at regjeringen satset i stil med visjonene

de tidligere hadde utmeislet.⁵²⁹ Fieler var i media en rekke ganger med budskapet om behovet for statlig kapital.⁵³⁰

Påvirkningen for å få økt statlig medvirkning begynte å virke. Under møtet i Regjeringsutvalget for marin verdiskapning (RMV) i Tromsø 25. februar 2003 ble et forslag til nasjonal strategiplan for torskoppdrett fremlagt. Her sto industrialiseringsmodellen sterkt. Det var de store, integrerte selskapene som fremover måtte drive utviklingen av torskoppdrett. Det offentlige skulle bidra med stabile og gode rammevilkår til denne grupperingen. For å sikre koordinert bruk av offentlige midler til denne type nyskappingsvirksomhet skulle satsingen ivaretas av SND og Norges forskningsråd i fellesskap, i nær dialog med andre deler av virkemiddelapparatet.⁵³¹

Da saken om offentlig finansiering ble behandlet var flere nærings- og finansaktører invitert med. Fieler repeterte budskapet og kom samtidig med konkrete tall på hvor mye staten måtte bidra med – halvannen milliard kroner.⁵³² Konsernsjef Hans Olav Karde i Sparebank1 Nord-Norge støttet Fieler og pekte på at kapitalmangelen ga stor fare for kollaps for den nye næringen.⁵³³

I tillegg til innspillene fra næringen ble også informasjon som var kommet til gjennom RMV-prosessen lagt til grunn. I forbindelse med RMV var det bestilt en rekke utredninger for å belyse potensialene innenfor marin verdiskapning i Norge. En av disse var "Planmessig igangsettelse av nye arter i oppdrett", som ble bestilt i mai 2002 og som ble publisert i mars 2003 (KPMG, 2003). I rapporten ble det argumentert for at det var nødvendig med en sterkere grad av offentlig finansiering. Spesielt gjaldt dette for pilot- og oppskaleringsfasen. Det ble påpekt at avkastningskravet til kapitalen ikke måtte være for høyt i de innledende fasene, da dette ville bidra til å øke gjeldsgraden i en periode da det ville være svært vanskelig å generere inntekter (ibid.).

Fiskeriministeren lot seg bevege og konkluderte i løpet av møtet med at regjeringen måtte bidra med midler. Han hverken ønsket eller kunne komme med konkrete beløp siden dette måtte håndteres i den ordinære budsjettprosessen.⁵³⁴ Finansminister Per-Kristian Foss var på sin side ikke like åpen for statlig finansiering. Spesialordninger kom ikke på tale. Det ville være farlig å venne seg til krykker som næringen senere måtte kaste fra seg. Oppdretterne ble

oppfordret til å søke om midler fra det statlige egenkapitalfondet Argentum, startfondene og et kommende distriktsfond på 1 milliard kroner.⁵³⁵

7.3 Statlig garantiordning

Selv om signalene fra RMV-møtet var positive, ble det ikke ro i næringen. I april 2003 henvendte SPT seg skriftlig til fiskeriminister Svein Ludvigsen og næringsminister Ansgar Gabrielsen med etterlysning av tiltak som kunne bidra til økt tilgang på risikokapital i en oppstartingsperiode til oppbygging og FoU knyttet til matfiskanlegg for oppdrettstorsk.⁵³⁶

Fiskeriministeren fikk det samme budskapet gjentatt under flere bedriftsbesøk.⁵³⁷ Han innrømte at "bakkene var blitt brattere enn forutsett for oppdrettsnæringen". Han hadde registrert at bankene var blitt skremt av utviklingen, noe han for øvrig var forundret over, men en garantiordning hadde han ikke planer om å innføre. Dette måtte næringsaktørene selv bære frem.⁵³⁸

7.3.1 Torskeoppdrett et nasjonalt anliggende

Mobiliseringskampanjen for å få staten til å gå aktivt inn i krisen gikk fra et internt anliggende i torskeoppdrettsnæringen, via regjeringsnivå, til å bli nasjonal partipolitikk. Under en valgkampturné i Nord-Norge i 2003 uttalte lederen for Arbeiderpartiet, Jens Stoltenberg, at kapitalmangelen var i ferd med å kvele utviklingen av torskeoppdrett. Han tok derfor til orde for et sterkere statlig engasjement i tråd med det en hadde innenfor petroleum og IT:

"Det norske oljeeventyret hadde ikke vært mulig uten Statoil. Hadde vi overlatt oljeindustrien til markedet, ville vi ikke hatt norske oljeselskaper. IT-bransjen i Norge er helt avhengig av statlige lokomotiver som Telenor og Nera. Det er ingen grunn til at ikke staten skal engasjere seg sterkt i å få torskeoppdrett opp å gå som en ny næring" (Bergens Tidende, 28.8.2003).

Stoltenberg kritiserte regjeringen for kuttene til SND og ba om mer utstrakt bruk av virkemiddelordningene.⁵³⁹

7.3.2 Staten inn med garantiordning

Da Fiskeridepartementet kom med det offisielle svaret på henvendelsen fra SPT fremkom det at Regjeringen i revidert nasjonalbudsjett for 2003 la opp til å styrke de regionale såkornordningene.⁵⁴⁰ Garantirammen overfor kreditorer var på 200 millioner kroner, og i tillegg kom en ekstra tilskuddsramme. Næringen var sikret kapital.⁵⁴¹ Gladmeldingen fra Fiskeridepartementet var rett medisin i grevens tid, og risikoavlastningen for kreditorene ville kunne være en utløsende faktor for at flere ville satse på oppdrettstorsk.⁵⁴² Statsgarantien var også et sterkt signal som kunne føre til at investorer igjen ville se på torsk med større velvilje.⁵⁴³

7.3.3 Økende vilje til å finansiere

Til tross for garantiordningen ble ikke bankene umiddelbart mer aktive. Bankene så potensialet for oppdrettstorsk i ferskfiskmarkedene,⁵⁴⁴ men i perioden fra 2003 til 2006 var det kun enkelte som gikk inn i torskeoppdrett. Sparebank1 Nord-Norge støttet torskeoppdrett i egen landsdel,⁵⁴⁵ og Nordea støttet finansieringen av og driftskreditt i Branco.⁵⁴⁶ Uvilligheten skyldtes en kombinasjon av flere faktorer.⁵⁴⁷ Bankene hadde lav risikoviljen grunnet store tap innenfor fiskeri- og havbruksnæringen de siste årene.⁵⁴⁸ De var også redde for at markedet for oppdrettstorsk var ustabil⁵⁴⁹ grunnet konkurransen fra villfisken.⁵⁵⁰ I tillegg fryktet de sykdom, kannibalisme⁵⁵¹ og manglende kontroll på produksjonen av yngel og matfisk.⁵⁵²

Oppdretterne var forundret over holdningene og handlingene til bankene. Oppdretter Ove Holstad i Holstad Marine i Hareid i Møre og Romsdal uttrykte at:

" (...) når bankene nekter innskudd fra torskeoppdretterne i redsel for å måtte stille med kreditt, kan det sammenlignes med når forfatter Joanne Kathleen Rowling ble avvist av sju forlag før noen ville gi ut Harry Potterbøkene"
(IntraFish, 16.12.2004).

Selv om statsgarantien hadde liten effekt på bankene så hadde den effekt i forhold til andre. I virkemiddelapparatet økte aktiviteten betydelig og en rekke selskaper i Nordland og Troms fikk ulike typer statsstøtte. Dette skjedde ved at SND i Nordland og Troms innvilget Laponia Proventus hele 6,7 millioner kroner til oppstart i Balsfjord og Tysfjord, noe som var ett av de største tilsagnene som SND noensinne hadde innvilget til matfiskoppdrett av torsk i Nord-Norge.⁵⁵³

De marine investeringsfondene, som hadde stått i stampe de siste årene, slik som Marin Vekst⁵⁵⁴ og Norinvest,⁵⁵⁵ våknet nå til live. Også utenfor Norge var aktiviteten økende. I likhet med den norske næringen hadde den skotske torskeoppdrettssatsingen vært nær ved å bli kvalt under fødselen grunnet pengemangel.⁵⁵⁶ Her trådte det offentlige til med støtte. EUs finansielle instrument for utvikling av fiskeriene (FIFG) ga 2,5 millioner kroner i tilskudd til Johnson Seafarms Ltd på Shetland.⁵⁵⁷ Like etter gikk samme selskap ut i en emisjonsprosess med sikte på å få inn 200 millioner kroner.⁵⁵⁸ Kun måneder etter var størstedelen av emisjonen i boks.⁵⁵⁹

Mot slutten av 2003 så den fastlåste finanssituasjonen ut til å være snudd. Selv om bankene fortsatt nærmest var fraværende, var det ikke problemer med å hente inn penger.⁵⁶⁰ Gjentatte ganger var oppdrettsselskapene i markedet for å skaffe kapital, enten gjennom emisjoner, bidrag fra finansmiljøer eller fra enkeltstående investorer. Blant investorene var det flere såkalte finansielle kjendiser eller "bjellesauer". Johan Fredrik Oddfjell og Stig Bakke investerte i Norsk Marin Fisk,⁵⁶¹ reder Per Sævik gikk gjennom familiefirmaet Havila inn på eiersiden i Branco,⁵⁶² og Kverva Holding AS med Salmar-eier Gustav Witzøe i spissen satte i gang oppbygging av selskapet Tordenskjold Codfarm AS i Midt-Norge.⁵⁶³ Tore Aksel Voldberg og Øystein Spetalen investerte i Codfarmers⁵⁶⁴ og Svein Erik Bakke ("Vaske-Bakke") i Skei Marinfisk AS.⁵⁶⁵

De som fikk hentet inn risikovillig kapital var hovedsakelig store selskaper. Et viktig mål for selskapene og investorene var å komme i en posisjon der de kunne lede utviklingen av den nye næringen.⁵⁶⁶ Blant de mindre aktørene var det derfor frykt for at de ville bli overskygget.⁵⁶⁷ Men det var også frykt for at denne typen stordriftsutvikling kunne gi andre problemer og på sikt hemme utviklingen.⁵⁶⁸ Dette så ut til å være en berettiget frykt. Den tydelige giringen for rask vekst og stordrift ga seg utslag på flere områder. I tillegg til at det oppsto ubalanse i verdikjeden og finansieringsproblemer, så medførte masseproduksjon av yngel og stordrift innenfor matfisk at de biologiske utfordringer ble flere og synligere.

7.4 Biologiske utfordringer

Biologiske utfordringer var ikke noe nytt. Helt siden de første forsøkene på torskeoppdrett hadde utfordringene vært til stede. Det nye var at oppskaleringen ga større konsekvenser. Et

tidlig eksempel på dette så en i 2001 da en rekke torskeoppdrettere i Troms gikk og ventet på å motta 600 000 yngel de var lovet fra Lofilab i Lofoten. Leveransen uteble med den konsekvens at de ikke kunne startet opp driften. Årsaken lå i et biologisk trekk ved torsken – den var kannibal: yngelen spiste hverandre.⁵⁶⁹ Problemstillingen var ikke ny. Ved Akvaforsk på Sunndalsøra benyttet de erfaringene fra lakseyngelen 15-20 år tilbake for å redusere aggressiv atferd hos torskeyngelen. Grunnen til kannibalismen lå i sub-optimale fôrings- og miljøforhold. Etter å ha utviklet nye typer fôrautomater og fôringstabeller fikk de etter hvert mer bukt med problemet.⁵⁷⁰

En annen biologisk utfordring lå i sexlivet hos torsken. I naturen gyter torsken som oftest om våren i mars og april. I fangenskap hadde norske marinbiologer i over hundre år observert at hunn- og hanntorsk fikset sexlivet selv. Å få dem til å produsere befruktede egg var derfor ikke noe problem. Men for å klare en intensiv industriell yngelproduksjon som oppdrettsnæringen nå var avhengig av, holdt det ikke med en årlig gyting i april. Yngelproduzentene måtte få til masseproduksjon av yngel året rundt. Ulike metoder var utprøvd, og etter lang tids forskning gikk endelig lyset opp for forskerne. Gjennombruddet kom på Havforskningsinstituttets havbruksstasjon i Austevoll sør for Bergen hvor de via lysstyring simulerte vårens lysforhold.⁵⁷¹ Dette påvirket kjønnsmodningen og gytingen, og dermed narret de torsken til å tro at det var april på hvilket som helst tidspunkt av året. Dette fikk torsken til å gyte to ganger i året og ga mulighet for mangedobling av yngelproduksjonen ved at oppdrett kunne foregå kontinuerlig.

Havforskningsinstituttet bygde igjen på erfaringer fra blant annet Tyrkia og Hellas der oppdrett av saltvannsfisk som seabass og sea bream var en stor næring. Her produserte man flere hundre millioner yngel årlig blant annet ved hjelp av den lysstyringsteknikken som nå skulle overføres på norsk torsk.⁵⁷² Kunstig lyssetting gjorde det teoretisk mulig å sikre gyteforhold opptil fem ganger i året, noe som ga anledning til å kjøre puljer med gyteferdig torsk annenhver måned, året rundt.⁵⁷³ Utsetting av kjønnsmodningen bidro også i forhold til matfiskproduksjonen. Før måtte all torsken slaktes til jul da torsken ble kjønnsmoden, men nå kunne en ved hjelp av lysstyring i større grad få leveranser på den tid av året det var ønskelig.⁵⁷⁴

Den kanskje mest sentrale utfordringen når det gjaldt yngelen var fôret. Problemet var å produsere fôr som den lille yngelen klarte å spise. Siden torskelarvene var mye mindre enn lakselarvene var de betydelig mer kresne i valg av mat. De første fire dagene levde torsk på egen plommesekk. Når den var spist opp måtte fisken øyeblikkelig ha annen mat. Til nå hadde en de første 25 dagene benyttet innfangede hjuldyr og larver, og fra cirka dag 25 frem til dag 50 benyttet en Artemis. Etter dette var yngelen robust nok til å spise det veletablerte tørrfôret.⁵⁷⁵ Men det importerte krepsdyret Artemis var en flaskehals i yngelproduksjonen på grunn av sesongvariasjoner og perioder med høy pris. Det var dessuten arbeidskrevende å anvende Artemis. Det lønte seg heller ikke å dyrke det naturlige fôret.⁵⁷⁶ Arbeidet med å utvikle torskelarvefôret med stor F var derfor en prioritert oppgave.

Gjennom flere år hadde fiskefôrgigantene nasjonalt og internasjonalt satset millionbeløp på å tilfredsstille matbehovet hos de ørsmå marine larvene. Det var derfor en viktig hendelse da forskere ved Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt (SSF) i august 2002 annonserte at de hadde tatt patent på oppfinnelsen av en ny type yngelfôr som fungerte godt for 20 til 50 døgn gammel torsk, og at patentet i løpet av noen uker ville bli overtatt av en større kommersiell aktør. SSF hadde trolig klart å erstatte levende fôr med et kunstig lettfordøyelig yngelfôr.⁵⁷⁷ Men til tross for de positive nyhetene gjensto det ennå betydelig arbeid forbundet med de tidlige livsstadiene, oppgaver som ville kreve både tålmodighet og en betydelig porsjon nytenkning.⁵⁷⁸

I mai 2003 kom ytterligere en nyhet. Fiskeriforskning (FF) hadde søkt om patentbeskyttelse på bruken av torskemelkeprotein i fiskefôr. Forsøkene deres viste at torskeyngelen ble sterkere dersom fôret inneholdt proteiner fra torskemelke. Ifølge FF var det særlig en bestemt gruppe proteiner som viste seg å ha egenskaper som styrket yngelens immunforsvar og som dermed gjorde yngelen bedre rustet til å stå imot angrep fra sykdomsfremkallende bakterier.⁵⁷⁹

August samme år ble Raunes Fiskefarm tildelt "Gullpelleten" for at de med enkle midler hadde løst et praktisk problem som gjorde det langt enklere å produsere torskeyngel. Det hadde vært en utfordring å få den minste yngelen til å ta til seg mat. Dette siden tørrfôret var et svært finmalt mel som hadde lett for å klumpe seg til mer enn det fisken kunne gape over. Det var ikke mulig å røre med visp, som i en saus, og ved Raunes hadde de tenkt: så hvorfor ikke rotere vannet i stedet? De utviklet derfor en innretning (en ny fôringsautomat) som

blandet foret hurtig ut i en roterende vannmasse og fordelte det jevnt gjennom slanger i karet. Resultatet var bedre fôrtilgjengelighet for yngelen.⁵⁸⁰

Vel to år etter nyheten fra SSF kom Skretting med nyheten om at de hadde utviklet et tørrfôr som helt kunne erstatte bruken av mikroskopiske alger og krepsdyr. Gjennom et såkalt Microfeeding System hadde de ved uavhengige forsøk på Austevoll bevist at fôret ga 2-3 ganger bedre overlevelse enn andre tilsvarende fôr på markedet.⁵⁸¹

Men det var ikke bare utfordringer knyttet til yngelen. Fra kundene var det fortsatt enkelt-rapporteringer om bløt og ikke smakfull oppdrettstorsk. Dette skyldes i hovedsak at de mindre oppdretterne hadde brukt fettriakt laksefôr, noe som var feil i og med at torsk kun hadde én prosent fett. I naturen kunne en finne samme fenomenet i den såkalte loddetorsk, torsk som har spist fet lodde, og som var uspiselig. Det var derfor vesentlig å få frem fôrsammensetninger og fôringsregimer som tilfredstilte alle fasene av torskens liv for å skape lønnsomhet i næringen.

Flere fiskeforprodusenter hadde egne forskningssenter og de vitenskapelig- og teknologiske fremskrittene på torskefôret gjorde at kvaliteten på oppdrettstorsken ble bedre. Under de årlige SPT-samlingene var temaet tilbakevendende og fôrfirmaene kom med oppdatert kunnskap på området. I 2002 informerte EWOS at optimalt torskefôr måtte være magrere enn fôret til oppdrettsslaksen. Mindre bruk av olje var positivt med hensyn til at det på verdensbasis var i ferd med å bli knapphet på fiskeolje.⁵⁸² Utfordringen lå i å finne det optimale blandingsforholdet. Både EWOS og konkurrenten BioMar drev derfor laboratorie-eksperimenter for å danne seg et klarere bilde av hvor stort oljebehovet var. De visste at dette varierte alt etter typer fôr og størrelsen på fisken, men den perfekte fôrformelen var ennå ikke funnet.⁵⁸³

I 2003 lanserte EWOS en tilveksttabell spesialutviklet for torsk. Dette var den første komplette tabellen i sitt slag, og den ga oppdretterne et viktig verktøy for å styre produksjonsplanleggingen og utfôringen, og dermed sikre optimal fôring av oppdrettstorsken.⁵⁸⁴ Tabellen var et resultat av et omfattende samarbeid mellom flere aktører innad og utenfor EWOS. Den baserte seg på tall og erfaringer fra en rekke torskeoppdrettere både i Norge og i utlandet. I tillegg hadde en systematisert og analysert mye tallmateriale fra forskning både i EWOS og hos andre institusjoner.⁵⁸⁵

I 2004 meldte Skretting at de hadde funnet en enda bedre fôrformel. Gjennom et treårig samarbeid med Havforskningsinstituttets avdeling på Austevoll var de kommet frem til at fôret skulle ha 50 prosent godt fordøyelig protein (flytende) og 18-20 prosent fett.⁵⁸⁶ Men selv om de nå hadde et godt torskefôr, gjensto det fortsatt arbeid med å optimalisere fôret. Neste steg for Skretting var derfor å igangsette nye forsøk der ulike typer råvarer skulle testes for å bedre kvaliteten. Når det gjaldt råvarene handlet det om å finne et fôr som kunne opprettholde den gode torskesmaken. Dette betinget rent fiskemel og olje, som betød et relativt dyrt fôr. I likhet med de som produserte laksefôr, vurderte derfor produsentene av torskefôr om de kunne erstatte noe av fiskemelet med vegetabiliske råvarer.⁵⁸⁷

Under Det internasjonale havforskningsrådets (ICES) torskekonferanse på Solstrand ved Bergen i juni 2004 informerte Biomar om at de hadde gjort forsøk hvor de hadde fôret torsken på to ulike dietter. En med fôr av fiskemel og en annen ispedd 21-25 prosent vegetabilisk råstoff. Resultatene viste få, om noen, forskjeller i forhold til hvitfarge, lukt, glans, tekstur, smak, vekst og filetutbytte på fisken.⁵⁸⁸

Nå var det ikke bare fôret som spilte inn for å få torsken til å vokse optimalt. Ved Nærøysund AS i Florø fant de at også måten torsken ble fôret på var utfordrende. Torsken var langt mer var og lunefull enn laksen og ørreten. Den spiste på en annen måte enn laksen. Siden den var mer lysømfintlig spiste den derfor helst i skumringen. Den reagerte også på lyder og vibrasjoner og kunne slutte å spise om det kom en båt. Dessuten var den definitivt en måltidsfisk. Røkterne måtte derfor bruke mye tid på å følge fisken med undervannskamera, dels for å kontrollere måltidene, men også for å lære torskens rutiner.⁵⁸⁹ Også ved Nutreco drev de systematisk arbeid for bedre å forstå hvordan torsken skulle fôres under ulike miljøforhold (lysregimer/temperaturer).⁵⁹⁰

På samme måte som statsgarantien hadde gitt økonomisk risikoreduksjon og økt finansieringslysten, ga de vitenskapelige og teknologiske nyvinninger redusert biologisk risiko og en økt vilje til å satse. Det var nå kommet tilstrekkelig med godt fôr. I tillegg vant også oppdrettstorsken på smak i store blindtester.⁵⁹¹ Samlet sett ga dette økt legitimitet til ideen om rask industrialisering av den nye næringen, der volum ble fremhevet. Til grunn for det hele lå troen på et stort marked for oppdrettstorsken. Men økte volum innebar også at

fokuset på markedsarbeid i stadig større grad ble adressert. Veien til markedet måtte opparbeides.

7.5 Markedsarbeid

Da den første oppdrettstorsken kom på markedet i 1987 var det en historisk hendelse som aktualiserte betydningen av systematisk markedsarbeid.⁵⁹² I næringen erkjente de at de måtte skille eller reindyrke oppdrettstorsken som eget markedsobjekt. De måtte skape et distinkt "markedsrom" for oppdrettstorsken. Foretrukket strategi på dette tidspunktet var nisje: høy pris gjennom høy kvalitet. Norsk Fiskeoppdrett skrev at oppbyggingen av en ny marin næring var avhengig av pengesterke kunder,⁵⁹³ og i årsberetningen til Fiskeoppdretternes Salgslag samme år het det at oppdrettstorsk var avhengig av å bli solgt til de markedene og de anvendelsene som var villige til å betale for høy kvalitet og stabile leveranser.⁵⁹⁴

Elleve år senere, i 1998, dukket temaet opp igjen for alvor i forbindelse med at Lofilab⁵⁹⁵ leverte 30 tonn oppdrettstorsk til TESCO, en av Englands største supermarkedkjeder.⁵⁹⁶ Til tross for den vellykkede introduksjonen i et stort marked var gjennomgangstonen at det var et skrikende behov for markedsføring og salg.⁵⁹⁷ Næringen manglet et velfungerende markedsapparat som kunne ta seg av den ferdig utvokste fisken.⁵⁹⁸

På dette tidspunktet var torskeoppdrett definert som et nasjonalt satsingsområde og næringen var i ferd med å få en mer industrialisert form. Dette var forhold som bidro til å sette markedstemaet på agendaen. Det ble presset på fra politiske hold, finansmiljøene, entreprenører, yngelprodusenter og andre for en ytterligere oppbygging av næringen. Dette forutsatte en åpning av slusene inn til markedet. Kundene måtte foretrekke oppdrettstorsk foran andre produkter. Dette ville kreve iverksettelse av flere former for markedsarbeid.

7.5.1 Ulike problemstillinger og strategivalg

Typen markedsstrategi som ble fremhevet var lik den som kom til uttrykk i 1988 med fokus på nisjemarkeder og høyt betalende kunder. Revisjons- og rådgivingselskapet KPMG anbefalte at næringen håndterte oppdrettstorsken med silkehansker. Dette for å få et marked som var villig til å betale det oppdretterne måtte ha.⁵⁹⁹ En slik strategi var det støtte for i SPT og i de akademiske fagmiljøene.⁶⁰⁰ Eksempelvis fant Frank Asche, professor II ved Senter for

fiskeriøkonomi ved Norges handelshøgskole, argumenter for nisjestrategien i økonomisk teori.⁶⁰¹

Parallelt med den mer generelle strategivurderingen pågikk også andre markedsdiskusjoner. Hvem var konkurrentene? Hvilke markedstrusler hadde oppdrettstorsken? Kunne oppdrettstorsken ødelegge markedene til de etablerte fiskeslagene villfanget torsk og laks? Hva ville skje med prisnivået i markedet når volumet økte? Hva ville skje med markedet for villtorsk når oppdrettstorsken kom inn i hvitfiskmarkedet? Kunne oppdrettstorsken være en trussel for laksen?

Diskusjonene avdekket blant annet hvilket konfliktnivå oppdrettstorsken hadde i forhold til ulike konkurrenter. I forhold til laksen var konfliktnivået lavt.⁶⁰² Grunnen var at det stort sett var de samme produsentene som ville stå bak leveransene av både laks og andre marine arter. I sum ville det bli en styrket næring.⁶⁰³ Når det gjaldt forholdet til villtorsk så var situasjonen annerledes. Her var det en kontrovers preget av høy temperatur. Spesielt i fangstleddet var det mange som oppfattet et voksende oppdrettstorskemarked som negativt. I Nordland Fylkes Fiskarlag mente kystfiskerne at de ville tape på utstrakt oppdrett av torsk. Store kvanta oppdrettsfisk ville presse prisene nedover.⁶⁰⁴ Under konferansen Fisk 2001 i Tromsø uttalte forsker Jens Østli ved Fiskeriforskning (FF) at han fryktet at oppdrettstorsken skulle smusse til villtorskens gode rykte.⁶⁰⁵ Andre igjen mente at torskeoppdrett ville møte betydelig konkurranse fra villfanget fisk. De viste til situasjonen på 1990-tallet med de enorme kvoteanbefalingene i 1997 som skrekkeksempel:

"Mens kvoter og fangst gikk til topps, sank prisen i Lofoten med over 50 prosent. Slike enorme fangstvariasjoner vil sette oppdrettstorsken i fella straks prisene stuper. Denne risikoen må man ta i betraktning" (IntraFish, 15.11.2001).

Oppdretterne var uenige med villfangstsiden i at oppdrettstorsk ville føre til stor markeds-konflikt.⁶⁰⁶ SPT mente det var uproblematisk å sende 50 000 tonn torsk ut på markedet siden det hadde vært reduksjon i torskekvote de siste årene. Oppdrettstorsken ville kun fylle et tomrom i markedet. De oppfordret partene til heller å fokusere på mulighetsrommet og fordelene da torsken allerede var en merkevare med en solid posisjon i fiskemarkedet. Dette til forskjell fra lakseoppdrettsnæringen, som hadde måttet bygge opp et marked for sitt produkt.⁶⁰⁷

Et annen diskusjon handlet om kvaliteten på oppdrettstorsken. At den ikke var like god som villtorsk, var et syn som hadde fått feste seg og som skrev seg fra et forskningsprosjekt på slutten av 1980-tallet hvor FF hadde konkludert med at villtorsk smakte bedre enn oppdrettstorsken.⁶⁰⁸ Resultatene var senere benyttet flere ganger som et argument for å nedskrive kvaliteten på oppdrettstorsken.⁶⁰⁹ Økt produksjon av oppdrettstorsk førte til at dette kvalitetsfaktumet ble utfordret. Ifølge brødrene Sjø på Halsnøy var kvaliteten minst like god som villfisken:

"Kvaliteten på oppdrettstorsken er heilt topp, den. Me får stadig positive tilbakemeldingar frå dei som prøver. Seinast no i helga kom ein som hadde prøvd denne fisken til middag og sa at betre torsk hadde han aldri smakt. Men bevarer, det er saktens dei som er skeptiske. Mitt råd er enkelt, berre prøv, så får du gjera deg opp di eiga meining. Men etter mitt syn er kvaliteten på oppdrettstorsk fullt på høgde med annan torsk, og kvaliteten på den som er i merdane her vil eg påstå er jammare" (Bergens Tidende, 24.12.1998).

En hendelse som fant sted på Stord ble benyttet som sannhetsvitne på at oppdrettstorsken kvalitetsmessig var svært god:

" (...) ei dame med dialekt nordfrå blei fælt så skeptisk då ho hørde det var oppdrettstorsk karane frå Kvinnherad selde ved kai. - Eg bad henne tilbereda fisken på vanleg måte, og baud henne pengane igjen om ho ikkje likte smaken. Dagen etter kom ho og ville ha meir fisk" (Bergens Tidende, 24.12.1998).

Prosjektansvarlig Dag Hansen i Lofilab AS mente det var på tide å avkreve en skikkelig dokumentasjon fra dem som hevdet at oppdrettstorsk hadde en simplere kvalitet enn villtorsk.⁶¹⁰ Han støttet seg på at Lofilab hadde levert 30 tonn torsk til en av Englands største supermarkedkjeder (TESCO). Tester derfra hadde vist at det var forbløffende god kvalitet på oppdrettstorsken. Den var fastere i fisken og hvitere, og også levra var hvitere og bedre. Den så ut som skrei og smakte som skrei, hele året.⁶¹¹

Som en del av opparbeidingen av det britiske markedet var det behov for å styrke dokumentasjonen omkring oppdrettstorskens kvaliteter. Et treårig prosjekt til fem millioner kroner, sponset av blant andre Marks & Spencer og det offentlige, så på fornøydheden til de

britiske kundene med oppdrettstorsken.⁶¹² Forskningsavdelingen til TESCO konkluderte med at kvaliteten på oppdrettstorsken faktisk overgikk villtorsk, både på smak, holdbarhet og ikke minst fiskefylde som viste seg å gi to til tre prosent større A-filet enn annen torsk.⁶¹³

7.5.1.1 Mer målrettet markedsarbeid

Mot slutten av 2001 var altså en rekke viktige markedstema problematisert. Samtidig var de mest sentrale frontlinjene blitt tydelige. Særlig betent var det mellom talspersonene for villtorsk og oppdrettstorsk. Da torskeoppdrettssatsingen var blitt en politisk fanesak og betydelige ressurser var pløyd inn i "den blå torskeoppdrettsåkeren", var den anspente situasjonen viktig å få kontroll på. Bro måtte bygges mellom partene. Et initiativ kom fra administrerende direktør i Norut-gruppen, Wiktor Sørensen. I stedet for å krige om den samme kaka ble partene oppfordret til i fellesskap å utviklet en strategi. Gjennom å bygge opp nye markeder kunne kaka gjøres større. Nisjeproduksjon til høy pris basert både på villtorsk og oppdrettstorsk var et forslag. En måtte bygge systemer som forhindret at oppdrettstorsk ødela for den ville torsken. En måtte også unngå at aktørene blandet kortene og markedsførte fisken under feil hatt. Dette kunne en få til ved å prioritere sporbarhet og ved å forske på kvalitetsmessige likheter og forskjeller mellom vill og oppdrettet torsk.⁶¹⁴ Og gjennom å etablere innsamlingssystemer som fremmet større utnyttelse av hele fisken, var tanken at også industrien og fiskerne på sikt kunne oppnå gevinst. En slik vinn – vinn situasjon forutsatte at partene besinnet seg og søkte samarbeid gjennom egnede fora. Wiktor Sørensen tok derfor til orde for å etablere et forum hvor fiskere, industri og oppdrett kunne møtes. Også forskningsinstitusjonene og Eksportutvalget for fisk (EFF) ble invitert med.

"Med dialog og samarbeid er jeg temmelig sikker på at de aller fleste problemer og konkurranseforhold kan snues til muligheter for felles verdiskaping. For en ting er vi alle opptatt av hva enten vi driver fiske, industri eller oppdrett: En livskraftig kyst med god infrastruktur "kor det e like fint å jobbe som å dainse""
(Nordlys, 14.12.2001).

Et slikt forum var allerede i støpeskjeen. I det stille hadde EFF og SPT i fellesskap startet arbeidet. En viktig utfordring var å klargjøre hva oppdrettstorsken var og hva en skulle kalle den i markedet.

Utgangspunktet for arbeidet var en erkjennelse av at alle kjente til begrepet torsk. Det var derfor mer naturlig å bruke ordet torsk enn oppdrettstorsk. Ikke fordi en ønsket å dekke over at det var oppdrettsfisk, men på grunn av merkevarenavnet torsk. SPT mente at torskeoppdrettsnæringen kunne spare penger i forhold til lakseoppdrettsnæringen, som hadde måtte bruke store ressurser på å profilere sitt nye produkt, siden markedet for torsk allerede fantes. Det var også en fordel for torskeoppdrettsnæringen at det allerede var en sterk kultur på videreforedling av torsk i Norge. I tillegg var det viktige biprodukter som lever og rogn som også kunne utnyttes, og distribusjonsapparatet ut til markedene var allerede til stede.⁶¹⁵ Det ble også fremhevet at oppdrettstorsken kunne spare en del på ferskhet i forhold til torsken som ble fisket på havet. Dermed kunne en få torsken ut i det europeiske markedet før dødsstivheten inntrådte, noe som ville være særlig gunstig for restaurantmarkedene.⁶¹⁶

De innledende diskusjonene avdekket et klart behov for å tydeliggjøre oppdrettstorsken som produkt og hva markedet ønsket av dette produktet. Hvilke muligheter hadde oppdrettstorsken i de ulike markedene, og hvem var de potensielle kundene? Flaskehalsen var mangel på markedsinformasjon. Et slikt verktøy var avgjørende for å kople oppdrettstorsken tettere til kunden. Som svar på utfordringen satte EFF i september 2001 i gang planleggingen av et toårig program for markedskartlegging og markedstesting av oppdrettstorsken.⁶¹⁷

EFF var avhengig av finansiering for å komme i gang, og i tiden som fulgte ble det derfor snakket varmt og inderlig om viktigheten av markedsarbeid. Prosjektleder Siri Hamnvik og direktør Svein Berg frembar budskapet i de nasjonale media. En kunne kun lykkes med torskeoppdrett hvis de markedsmessige forholdene ble tatt på alvor.⁶¹⁸ I et forsøk på å berolige fangstleddet benyttet EFF «kake-argumentet» utviklet av Wictor Sørensen.⁶¹⁹ EFF tok også opp behovet for å differensiere oppdrettstorsken som produkt (Eksportutvalget for fisk et al., 2003).

EFF mente at den beste måten å gå frem på i dette differensieringsarbeidet var å skape seg et solid faglig fundament for handling. For å sikre best mulig grunnlag for denne avklaringen var det nødvendig med grundige analyser for å kartlegge mulighetsområdene og eventuelle fallgruver. Det var i tillegg essensielt å foreta drøftinger og involvering av både villfisk- og oppdrettersiden gjennom foredrag, møter og workshops (ibid.).

Innsalget og kommunikasjonen til EFF virket. Knappe halvåret etter, i januar 2002, var to millioner kroner⁶²⁰ på plass til programmet⁶²¹ og EFF gikk i gang med anbudsutlysning for å engasjere de fremste forskerne på feltet.⁶²² I august 2002 vant FF oppdraget.

Rammene for markedsarbeidet til EFF ble satt gjennom handlingsplanen for torsk i regi av Forskningsrådet og SND (og EFF). Et overordnet mål her var å få bukt med manglende kunnskap i næringen om hvordan oppdrettet og oppfôret torsk ble oppfattet av markedet (Fiskeriforskning, 2002). Arbeidet inkluderte kartlegging av hvor i markedssegmentene konsumentene plasserte torsk som produkt og hvilke arter den ville konkurrere mot.⁶²³ Den første fasen skulle inkludere markedsanalyser og markedstesting, og fase to skulle inneholde strategisk posisjonering, utvikling av et overordnet markedskonsept og handlingsplan for konkrete markedstiltak i enkeltmarkedene.⁶²⁴

7.5.2 Markedsprogram fase 1: Testing og analyse

Den første fasen startet med at forskerne samlet alt relevant, tilgjengelig tallmateriale for å få et bilde av markedet, i første rekke for fersk anvendelse av fisken.⁶²⁵ Dataene dannet grunnlaget for neste steg i denne fasen, nemlig analysene og testene.

I undersøkelsesdesignet valgte FF å fokusere på ulike typer kundegrupper: grossister, forbrukere og kjøkkensjefer (Sleipnes og Hamnvik, 2003). De første resultatene viste at kvaliteten på oppdrettstorsken varierte mye. Den hadde lav pH-verdi, tendens til filetspalting og fiskekjøttet hadde en mer fiberaktig konsistens enn hos villfanget torsk.⁶²⁶ Anbefalingen var å utvikle fôr- og produksjonsstrategier, i tillegg måtte næringen utvikle bransjestandarder som i laksenæringen.⁶²⁷ Funnet avvek fra det Akvaforsk hadde kommet frem til tidligere. Her hadde et profesjonelt smakspanel med ekspertise på torsk kommet frem til at oppdrettstorsken var fastere i fisken, med en konsistens som minnet om steinbit og kveite. En så også at villtorsk skivet seg på tallerkenen, mens oppdrettstorsken ble liggende.⁶²⁸

At resultatene fra de to undersøkelsene ikke var entydige skapte skepsis blant næringsaktørene.⁶²⁹ FF igangsatte derfor mer omfattende analyser og tester. Analyseområdet ble utvidet til å gjelde flere markeder. Både Nederland, Norge (Oslo og Bergen), Sverige (Stockholm og Gøteborg), Storbritannia (London og Manchester), Belgia, Frankrike og Spania ble tatt med.⁶³⁰

I Nederland lot man 600 nederlandske husholdninger teste om det var forskjeller mellom villtorsk og oppdrettstorsk (RIVO, 2003). Husholdningene var del av et nettverk kalt "TasteNet", det eneste i sitt slag i Europa for bedømming av produkter i eget kjøkken. I undersøkelsen fikk husholdningene torsk i flere omganger, med én til fire uker mellom hver runde. Pakningene var merket villtorsk, oppdrettstorsk eller bare torsk. I tillegg inneholdt den informasjon om pris, holdbarhetstid og produksjonsmetode. Gjennom dette kunne de også undersøke hvordan informasjonen påvirket oppfatningen av produktet (Fiskeriforskning, 2003a). Forbrukerne i Nederland klarte ikke å smake forskjell på de to torskevariantene. Når de derimot fikk vite varianten, valgte forbrukerne den ville typen fremfor den oppdretta typen (ibid.). Forskerne konkluderte ut fra dette med at oppdrettstorsken smakte like godt som villtorsken.

I en annen undersøkelse ble 60 kjøkkensjefer⁶³¹ i England og Norge valgt ut. Disse fikk tilsendt fersk oppdrettstorsk fra tre norske produsenter (Heide et al., 2003). Restaurantene mottok fisken én uke etter slakting, og kjøkkensjefene ble så satt til å vurdere en rekke kvalitetsegenskaper ved fisken, som ferskhets, konsistens, farge, lukt og smak. Både som hel fisk, filet og ferdig tilberedt ble kvaliteten vurdert som meget god. Særlig de engelske kjøkkensjefene vektla ferskheten sterkt. Men selv om torskens kvalitet ble vurdert som meget god mente mange kjøkkensjefer at smaken var for nøytral. Rapporten fra FF påpekte derfor at forbedringer i smaken ville være et aktuelt område å arbeide videre med. Det ble også påpekt at skinnfargen var mørkere enn villtorsk, men at dette ikke ble sett på som et større problem (Fiskeriforskning, 2003b). Et viktig resonnement i forskningsrapporten var at restaurant-sjefene stilte strengere krav til kvalitet enn andre kunder, og siden de var meget positive til produktet, konkluderte FF med at oppdrettstorsken sannsynligvis også ville bli akseptert i den øvrige restaurantbransjen, og at det var opplagt at oppdrettstorsken hadde et betydelig markedspotensial (ibid.).

En tilsvarende test ble gjort blant 30 kjøkkensjefer på elitenivå i Spania. Selv om oppdretts-fisk ikke hadde så stor plass i denne type kjøkken, så mente likevel de spanske kjøkkensjefene at fisken var et godt produkt (ibid.). De foretrakk likevel villfanget torsk da den var mer eksklusiv.⁶³² FF konkluderte av den grunn med at produktet syntes å ha store muligheter i det lavere og midlere restaurantsjiktet samt som hverdagsmat. Rapporten fremhevet også at

markedsføring i Spania ville gi betydelige utfordringer med hensyn til navnevalg da torsk het bacalao på spansk og dermed ville bli assosiert med saltfisk (ibid.).

Det ble også gjort undersøkelser av torskens status blant nordmenn, svensker og briter. Blant nordmenn var statusen middels, mens mølje ble oppfattet som eksklusiv mat. I Sverige hadde torsken høyere status, men det var tilbehøret som avgjorde om den ble oppfattet som eksklusiv. Britene på sin side så på torsken som kjedelig hverdagsmat, men de betraktet torskeloins som eksklusiv mat. Konsumentene i Storbritannia stilte også klare krav til at fisken skulle ha hvitt kjøtt, ha blankt og klart skinn, lukte godt, måtte flake fint, ha fast konsistens, ha røde gjeller og ikke ha makk og kveis. Britene mente i tillegg at oppdretts-torsken måtte være billigere enn den ville torsken, og de var klare på at det ikke måtte komme skandaler innenfor torskoppdrett.⁶³³

Også i Belgia og Frankrike var torsken velposisjonert som "hverdagsfisk".⁶³⁴ EFF mente dessuten at potensialet ville være stort i Kina.⁶³⁵

7.5.3 Realitetssjekk

Samtidig med at den første fasen av markedsføringsprogrammet (i perioden 2002 til 2004) pågikk opplevde oppdretterne at oppdrettstorsken gjorde det prismessig atskillig bedre enn villtorsken.⁶³⁶ Dette forklarte de med at oppdrettstorsk utelukkende ble solgt som fersk fisk, mens villtorsken også ble benyttet til industrielle formål. I tillegg ble det hevdet at kvaliteten var bedre enn hos villfisken.⁶³⁷ Den oppnådde også bedre priser enn laksen.⁶³⁸ Med priser helt opp mot 60 kroner kiloet lå det godt til rette for at oppdretterne kunne tjene gode penger, noe flere også gjorde.⁶³⁹ Til tross for dette hevdet enkelte at regnestykket var feil. En analyse viste at til tross for en gjennomsnittspris på 43,33 kroner per kilo så var det knapt nok til å dekke kostnadene for yngel, og ikke i nærheten av å drive lønnsom butikk.⁶⁴⁰

At oppdrettstorsken hadde oppnådd høye priser var også en konsekvens av at markedet for hvitfisk hadde hatt mindre tilgang på fisk enn tidligere, noe som igjen skyldtes at det i flere år hadde vært lave kvoter på villtorsken. Få trodde på et scenario der torskebestanden kom opp på gamle høyder – noe som i tilfelle kunne føre til priskollaps for oppdrettstorsken.⁶⁴¹ Både norske og utenlandske aktører var overbevist om at markedet for oppdrettstorsk ville øke.⁶⁴² Men endringer var på gang. I juli 2003 signaliserte ICES⁶⁴³ - Det internasjonale råd for havforskning - at bestanden var i bedring, noe som ville føre til økte torsk kvoter. Utsiktene

om økte kvoter (40–50 prosent økning) kombinert med at regjeringen satte i verk strukturtiltak innenfor kystflåten med faste fartøykvoter, som ville gjøre det enklere for industri og flåte og bli enige om å fordele fisket bedre ut over året, gjorde at det ble frykt for en snarlig kalddusj for torskeoppdrettsnæringen.⁶⁴⁴ Fraværet av sesongsvingninger var nettopp identifisert som et sentralt konkurransefortrinn for oppdrettstorsken.

Den uavklarte situasjonen knyttet til villfangst førte til reaksjoner. Det ble advart mot å ignorere den ville torsken. Både markedssjef Lise Mangseth i Råfisklaget⁶⁴⁵ og markedsanalytiker for hvitfisk i EFF, Edmund Mikkelsen jr., mente torskeoppdretterne burde ta inn over seg dynamikken i hvitfiskmarkedene som sa at prisene ville gå ned når det kom mer fersk torsk i markedet. En slik ømfintlig sammenheng mellom pris og volum kunne gi utfordringer for torskeoppdrettsnæringen når bedriftene etter hvert skulle ut på markedet med større kvanta.⁶⁴⁶

Alle var heller ikke enige i at oppdrettstorsk hadde potensial som nisjeprodukt. Markedssjef Lise Mangseth i Norges Råfisklag mente at så langt tydet ingenting på at det i markedet var større betalingsvilje for oppdrettet torsk enn villfanget torsk. Hun var også skeptisk til at oppdrettstorsken kunne gjøre det stort i ferskmarkedet.⁶⁴⁷

Anti-dumping-ekspert og FHL-direktør, Per Dag Iversen, advarte på sin side mot straffetiltak fra den europeiske torskenæringen ved store volumøkninger,⁶⁴⁸ noe som også forskere ved Handelshøgskolen i Bodø, Nordlandsforskning og FF var enige i. Stor oppskalering ville gi utfordringer i markedsleddet, både i Norge og i Europa, med prisfall og eventuelle sanksjoner. De etterlyste derfor bedre reguleringsmekanismer:

"Norske myndigheter har bestemt at volum og pris ikke skal reguleres gjennom Råfiskloven. Dersom volumene med oppdrettstorsk vokser raskt til mer enn 50 000 tonn kan en revurdering av behovet for reguleringsmekanismer tvinge seg fram" (IntraFish, 27.9.2005).

En annen trussel var alternative hvitfiskarter. En analyse av Kontali Analyse viste at tilapia til en viss grad kunne erstatte torsk og ville bli en mektig konkurrent. I tillegg viste analysen at kostnadsnivået var for høyt og at satsingen på torsk i stor grad hadde vært styrt av politikerne og forskere.⁶⁴⁹

De ulike usikkerhetsmomentene, spesielt med hensyn til pris, tilgjengelighet og kvalitet, medførte at Findus i 2004 trakk sine planer om å teste markedet for oppdrettstorsk.⁶⁵⁰ Også flere fiskegrossister i Bergen mente at oppdrettstorsken holdt lavere kvalitet – dårligere holdbarhet og dårligere struktur i kjøttet – enn villtorsk. I tillegg ønsket de å ha sesonger på torsken.⁶⁵¹

Tilbakeslagene og kalddusjene rokket likevel ikke ved troen på et stort marked for oppdrettstorsk.⁶⁵² En viktig grunn var de mange positive nyhetene og et pågående og aktivt promosjons- og markedsarbeid. De store dagligvarekjedene i Norge hadde jevnlig tilgang på fersk oppdrettstorsk.⁶⁵³ God farge, konsistens, filettykkelse og stabil kvalitet gjorde at kundene ønsket oppdrettstorsken.⁶⁵⁴ Restaurantkokkene ønsket oppdrettstorsk da den var mer anvendelig og hadde mer nøytral smak enn villtorsk.⁶⁵⁵ Også fiskehandlere var optimister på vegne av oppdrettstorsken.⁶⁵⁶ I det store utlandet meldte blant annet den belgiske avisa "L'echo" at fokus i oppdrett måtte rettes inn mot oppdrett av torsk.⁶⁵⁷

Den aktøren som gjorde mest for å promotere oppdrettstorsk, var EFF som på ingen måte var redd for at det skulle bli mer villtorsk. De viste til at det hadde vært en fallende trend siden 1989 innenfor villfanget fisk og at det var behov for å erstatte volumene.⁶⁵⁸ De mente derfor at et realistisk scenario allerede i 2010 ville være et slaktevolum på 150 til 200 000 tonn, og de opererte med et optimistisk scenario på 280 000 tonn.⁶⁵⁹ De slo utallige ganger i bordet under konferanser, seminarer og fagsamlinger med svært positive markedstester og gode tilbakemeldinger fra markedet, både i og utenfor Norges grenser.⁶⁶⁰ Torsk var et ettertraktet produkt og etterspørselen var enorm. Fisken skåret høyt på både ferskhet, fasong og farge, og i tester oppnådde den 5,5 poeng av 7 mulige.⁶⁶¹

I tillegg til å være svært aktiv og positiv i pressen deltok også EFF på en rekke tilstelninger i inn- og utlandet. Ett av de spenstige stuntene var under sjømatmessa i Brussel 2005. I direktesending via satellitt og storskjerm ("COD TV – live from Norway") fikk publikum oppleve aktiviteter på et oppdrettsanlegg utenfor Stavanger. De fikk også treffe flere typer ressurspersoner på feltet som veterinærer, forskere, daglig leder av matfiskanlegg og fra Bellona.⁶⁶²

EFF hadde frem til nå konsentrert seg om markedsundersøkelser. Det hadde vært lite markedsføring (fase to i markedsføringsplanen). Arbeidet med å posisjonere oppdrettstorsken

– hvordan næringen skulle kommunisere oppdrettstorsk i forhold til villfanget torsk – var i ferd med å bli slutført og det var også lagd en trader-brosjyre for oppdrettstorsken.⁶⁶³

7.5.4 Markedsprogram fase 2: Posisjonering og konsept

Erfaringene som var gjort, og utfordringene som var blitt aktualisert grunnet de forventede kvoteøkningene for villfanget torsk, var sentrale ingredienser i diskusjonen som nå oppsto om posisjonering og strategi. Hva var oppdrettstorskens konkurransefortrinn? Hvordan skulle næringen posisjonere oppdrettstorsken i markedet? De fleste testene, analysene og tilbakemeldingene viste at kundene generelt sett var fornøyd med produktet. Samtidig var det mange signaler om at prisnivået var for høyt for et fremtidig volummarked. Flere sentrale aktører bidro i denne diskursen. Det de stort sett var enige om var at konkurransefortrinnene var at næringen kunne planlegge salget,⁶⁶⁴ at oppdrettstorsken var lett tilgjengelig,⁶⁶⁵ at de kunne operere med jevne leveranser og at fisken hadde god holdbarhet og kvalitet.⁶⁶⁶ Uenighetene gikk på om næringen skulle rette seg inn mot nisjemarkeder eller mot volummarkeder.

7.5.5 Strategivalg

Nisjemarkedsstrategene mente at de gode erfaringene en hadde med salg av oppdrettstorsk til supermarkedkjeder i Frankrike⁶⁶⁷ og restauranter i Norge⁶⁶⁸ viste at næringen måtte gå for nisjemarkedene.⁶⁶⁹ De høye produksjonskostnadene var også et argument som ble fremhevet, blant annet av Terje Vassdal, professor i fiskeriøkonomi ved Norges fiskerihøgskole. Vanskelighetene med å få ned produksjonskostnadene til under 30 kroner kiloet betød at en måtte rette seg inn mot et høyt betalende nisjemarked.⁶⁷⁰ I prosjektet "Future Cod"⁶⁷¹ ble tilsvarende strategi anbefalt.⁶⁷² Et selskap som forsøkte å unngå bulkmarkedene var Fjord Marin. Deres strategi var å sikte seg inn mot bestemte nisjemarkeder gjennom kvalitet, ferskhet, full sporbarhet, leveringsstabilitet og effektiv logistikk.⁶⁷³

Å konkurrere med fersk villtorsk ble heller ikke anbefalt. Derimot ble nisjer som økologisk torsk fremhevet.⁶⁷⁴ En analyse fra Radobank viste at dette ville passe blant annet det nordamerikanske markedet.⁶⁷⁵ Miljøvennlig torsk ville kunne betraktes som et bidrag til å unngå for stor beskatning av de ville ressursene.⁶⁷⁶ Skretting hadde brukt miljøsertifikater i markedene i Sverige og Frankrike som garanterte at fisken var oppdrettet og ikke vill og utrydningstruet. Også selskapet Nærøysund Matfisk hadde et eget kvalitetsmerke – en

standard – på oppdrettstorsk.⁶⁷⁷ Fiskeeksportørselskapet Lerøy var positiv til slike merkeordninger.⁶⁷⁸

De som var for volumstrategien pekte på at torskeoppdrettsnæringen var planlagt og bygd for å produsere store mengder. Salgsorganisasjonen Norwell⁶⁷⁹ mente at siden de store kjøperne foreløpig ikke kjente så godt til oppdrettstorsken som alternativ, måtte en satse på økte volum for å snu trenden.⁶⁸⁰ Også eks fiskerisjef i Nordea (nå SINTEF-konsulent) Leiv Grønnevet, mente at næringen måtte ha volum for å bygge marked, og at en måtte ha marked for å bygge volum.⁶⁸¹

Forskningen, de faktiske realiteter og diskusjonene avdekket at oppdrettstorsk til da hadde fungert best som nisjeprodukt. Samtidig var næringen i stor grad innrettet for volum. Dette var et potensielt dilemma. SPT tok derfor til orde for å kombinere volum og nisje gjennom større grad av produkttilpasning og differensiering. Oppdrettstorsken hadde potensial både som fersk, saltet, fryst, klippfisk og tørrfisk⁶⁸² hvis næringsaktørene var bevisst på hvordan de videreforedlet fisken og hvor betalingsviljen for slike videreforedlede produkter befant seg.⁶⁸³ Ved Handelshøgskolen i Bodø, Nordlandsforskning og Fiskeriforskning mente forskerne at næringen kunne oppnå dette ved å initiere nye inngående studier for å identifisere treffende markedsføringskonsepter.⁶⁸⁴ På nytt var medisinen mer forskning.

7.6 En vekstnæring i ubalanse

I kapittel seks så vi hvordan staten gjennom aktiv industripolitikk og forskjellige industrielle grep ga torskeoppdrettsnæringen en utviklingskurve som var mye raskere enn hva som hadde vært tilfellet for lakseoppdrett. Kritikerne fryktet at den var for bratt. Lav produksjon av torskeyngel i kombinasjon med innstramminger i konsesjonsreglene ga ubalanse i verdikjeden. I tillegg var strømmen av konsesjonssøknader på matfisk voldsom. Dette gjorde at problemstillingene nå ble både tydeligere og mer alvorlige. Prosessen med å tilpasse de ulike delene i verdikjeden til hverandre pågikk på bred basis.

Arbeidet for å få inn kapital i næringen pågikk over flere år. Faglige innspill fra næringen og andre interessenter var med på å definere krisesituasjonen, og det ble mobilisert aktører som kunne være en del av løsningen. Siden staten hadde vært med på å etablere de store vyene, ble

myndighetene også definert som den viktigste redningsaktøren. For å få staten med på redningsaksjonen måtte næringen først dokumentere og etablere en sannhet om en reell krisesituasjon. Dette krevde at en hadde nok interessenter og tyngde i argumentene.

En påvirknings- og mobiliseringskampanje ble satt i gang for å få dette på plass. I førersetet satt interesseorganisasjonen SPT. Påvirkningen virket overfor FID, men fortsatt var det uenigheter innad i regjeringen. Uenigheten sto mellom de næringsnøytrale og de innovasjonssystemorienterte. De næringsnøytrale mente at det i næringspolitikken ikke var mulig å velge ut næringene med størst potensial – altså å peke ut vinnerne. Dette var en oppgave som markedet selv måtte gjøre. Av den grunn måtte virkemidlene innrettes på en mest mulig nøytral måte. De innovasjonsorienterte på sin side støttet seg på ulike faglige argumenter og dokumenter, fra blant annet "Et konkurransedyktig Norge" (Reve, 1992), som igjen bygget på Michael E. Porter (1980) og hans tanker om nasjonale konkurransefortrinn. Porter og Reve pekte på nødvendigheten av konsentrasjon om næringer der et land har komparative fortrinn. Konkurransestrategitankegangen kom også til uttrykk i forskningsmeldingen, St.meld. nr. 39 (1998-1999) "Forskning ved et tidsskille" (Kirke,- utdannings- og forskningsdepartementet, 1999) hvor det ble bestemt at den nasjonale forskningsinnsatsen som et bærende prinsipp skulle konsentreres, og hvor det var fremhevet at innsatsen skulle skje på områder der Norge hadde særskilte forutsetninger for å lykkes. Marin forskning var her ett av fire prioriterte områder.

Som talsperson for innovasjonslinjen forsøkte FID å overbevise regjeringskollegiet om at en langsiktig satsing på oppbygging av en gryende vekstnæring var rasjonelt. RMV-møtet i Tromsø og innspillene fra de mange aktørene i og i tilknytning til næringen var med på å få frem alvoret i situasjonen. I den påfølgende budsjettkampen ble dette betraktet som et sterkt og effektivt virkemiddel. Et sentralt virkemiddel FID benyttet i overbevisningsprosessen var industrimodellen der stordrift og integrerte selskaper var sentrale bestanddeler.

FID formulerte sitt perspektiv i et nytt strategidokument hvor det ble åpnet for et fortsatt aktivt statlig engasjement, under forutsetning av at industrimodellen lå til grunn for utviklingen. Prosessen ledet til at staten etter hvert tok grep som sikret større kapitaltilgang. Statens klare støtte til torskeoppdrettssatsingen reduserte den økonomiske risikoen for næringen og gjorde at finansieringssituasjonen lettet. Men perioden med kapitalmangel ga

betydelige ubalanser mellom yngel- og matfiskleddet, og resultatet var at matfiskproduzentene led under høye priser og flere yngelprodusenter gikk konkurs.

Nyvinninger innenfor forsknings- og utviklingsarbeidet var også med på å redusere risikoen for yngel- og matfiskproduzentene. Gjennom lysstyring kunne matfiskproduzentene nå utsette kjønnsmodningen, nye typer granulert fôr gjorde at yngelproduzentene kunne erstatte det levende fôret og gjennom nye typer tilveksttabeller og fôrregimer ble matfisk og yngelproduksjonen mer optimal. Men selv om de mange vitenskapelige og teknologiske fremskritt bidro til ytterligere optimalisering av yngel- og matfiskproduksjonen, så var det fortsatt en lang vei å gå. Til tross for at utfordringene fortsatte i samme spor, så ga de vitenskapelige og teknologiske nyvinningene likevel økende optimisme og økt legitimiteten til næringen.

Samtidig med dette pågikk det et arbeid for å stabilisere markedene. I de tidlige fasene av markedsarbeidet var det ikke noe omforent syn med hensyn til hvilke former for markedsarbeid det var snakk om. Flere ulike perspektiver brynte seg mot hverandre, men etter hvert kom det mer stabile former og modeller på plass.

EFF var en sentral aktør i kampen for å fremme markedsobjektet oppdrettstorsk og den nye vekstnæringen. De tok stadig på seg nye og utvidede oppgaver. Innledningsvis fungerte de som innsamler og koordinator av midler, så samlet de forskere, drev undersøkelser og utformet informasjonsmateriell. Deretter gikk de i gang med å spre budskapet om oppdrettstorskens fortreffeligheter. Kampanjen pågikk både innad i Norge og utad i de store markedene i England, Frankrike, Spania og Nederland.

En rekke aktører var aktive i markedsarbeidet. I tillegg til EFF deltok Forskningsrådet, SND, markedsforskere, fiskeriorganisasjoner, oppdrettsorganisasjoner og enkeltoppdrettere. Ved bruk av testpaneler, spørreundersøkelser og vitenskapelige analyser arbeidet de for å få oppdrettstorsken inn på markedet. Markedsarbeidet gjorde at de ulike aktørene kollektivt kunne snakke på vegne av torskoppdrettstorsken ut mot markedet. Det bidro også til at de kollektivt kunne lage retningslinjer for hvilken form oppdrettstorsken skulle ha og hvordan avlsarbeidet burde skje.

Gjennom undersøkelsene fikk EFF innskrevet en rekke typer kunder (kjøkkensjefer og hushold, nå representert i dokumenter og tabeller) i sitt arbeid. EFF bidro gjennom dette til at oppdrettsaktørene i større grad fikk tilpasset produktene til kundene. Og gjennom rapportene til FF og EFF ble kundepreferansene brakt ut til aktørene i torskoppdrettsnæringen – markedsnettverket kunne nå representere kundene (snakke for dem) på en mer mobil måte.

Tallene fra Fiskeridirektoratet viste at salget vokste sakte men sikkert. I 2002 ble det solgt 1258 tonn oppdrettstorsk til en verdi av 30 millioner kroner, i 2003 ble det solgt 2185 tonn til en verdi av 51,5 millioner kroner, i 2004 ble det solgt 3165 tonn til en verdi av 72,1 millioner kroner. I 2005 hadde det skjedd en betydelig vekst – på 134 prosent – med hele 7410 tonn oppdrettet torsk til en verdi av 157 millioner kroner.⁶⁸⁵

Men stadig flere stilte spørsmål ved hva videre oppskalering ville innebære.⁶⁸⁶ Det ble drevet markedsarbeid på en rekke fronter. Signalene fra markedet var positive. At oppdrettstorsk kunne ha ulike typer konkurransefortrinn, var i ferd med å bli et etablert faktum. Nisjemarkedet fungerte, men det var fortsatt mange uklarheter med hensyn til hva som ville skje når oppskaleringen kom i gang for alvor. Fase 2 av markedsarbeidet var ikke landet. Det manglet en felles forståelse for hva slags markedskonsept næringen skulle velge. Den gjengse oppfatningen blant de store aktørene som Eksportutvalget for fisk, Fiskeridepartementet og SND var at marked og produksjon måtte gå hånd i hånd. Det nyttet ikke å oppskalere produksjonen før det var klart om markedet var reelt. Det aller viktigste var å få mer kunnskap om hvordan fisken ble mottatt i markedet og hvilken pris det var mulig å oppnå.⁶⁸⁷ SPT etterlyste mer kunnskap om å drive i stor skala, og de ba om at det ble satt i gang et felles markedsarbeid.⁶⁸⁸ Ikke overraskende mottok de støtte fra forskere ved Handelshøgskolen, Nordlandsforskning og Fiskeriforskning, som alle mente at markedsføring var avgjørende for å forhindre prisfall og konflikter med den ville torsken.⁶⁸⁹

På nytt var mer forskning løsningen på problemet. Budskapet ble forstått, og under den årlige nettverkssamlingen til SPT i 2006 kom Norges forskningsråd og Innovasjon Norge med nyheten om at staten ville prioritere ytterligere markedsforskning.⁶⁹⁰

8 Eksternt stabiliseringsarbeid

Torskeoppdrett var etter tusenårsskiftet blitt et nasjonalt prosjekt. En egen industriell marin industripolitikk var satt i gang for å bygge næringen. Dette betød å utvikle en strømlinjeformet verdikjede fra avl og yngel via matfiskproduksjon og ut i markedet. I forrige kapittel så vi at arbeidet med å tilpasse de ulike delene av verdikjeden til hverandre pågikk på bred basis, men at det til tross for dette fortsatte å være betydelig ubalanse internt i verdikjeden. En viktig grunn var behovet for rask vekst, som igjen hadde sin bakgrunn i den politisk definerte industrimodellen som pekte i retning av en volumstrategi både produksjons- og markedsmessig. Dette igjen utløste et stort behov for flere konsesjoner og større behov for arealer. Men arealene var et knapphetsgode, og kystsonen var et sårbart område hvor effekter på miljøet raskt ble synlige.⁶⁹¹

8.1 Knapphetsgode under press

Under et møte i Finnmark Fiskarlag og oppdretterlaget i fylket rapporterte fiskerne om villfisk som spiste av overskuddsfôr rundt oppdrettsanlegg. Det ble hevdet at dette førte til dårligere kvalitet på fiskekjøttet.⁶⁹² De fryktet også for at oppdrettstorsken ville skremme villtorskens vekk fra dens naturlige gyteplasser. Finnmarksfiskerne hadde støtte hos WWF, som i tillegg hevdet at torskeoppdrett førte til at sykdommer og parasitter ble overført til villtorskens når den kom inn til sine gyteområder.⁶⁹³ WWF advarte derfor mot etablering av store oppdrettsenheter.⁶⁹⁴ I et motsvar fra Arne Kolbeinshavn i Lofilab⁶⁹⁵ ble argumentene forsøkt latterliggjort ved å vise til at sykdom fantes naturlig i naturen.⁶⁹⁶ Fiskarlaget på sin side fant det kritikkverdige å oppfordre folk til å satse på torskeoppdrett før eventuelle skadevirkninger på de tradisjonelle fiskeriene var klarlagt.⁶⁹⁷

Med støtte i de ulike tilbakemeldingene ba formannen i Finnmark Fiskarlag, Reidar Nilsen, om at det blir forsket mer før fiskeoppdrett ble tillatt i de tradisjonelle fiskeriområdene.⁶⁹⁸ Han

anbefalte også en juridisk utredning av det eventuelt kommende torskeoppdrettet. Kolbeinshavn var avvisende til dette da et slikt prosjekt ville ta 10-20 år og hindre all utvikling av torskeoppdrett.⁶⁹⁹

Også mer rendyrkede arealkonflikter økte i omfang, og i likhet med fiskeribekymringene kom motstanden til syne på forskjellige måter og med utgangspunkt i ulike aktørers interesser.⁷⁰⁰ I Loppa kommune raste fjordfiskerne over at kommunen prioriterte oppdrettslokaliteter fremfor de tradisjonelle fiskeplassene. De fryktet sykdomsutbrudd og miljøkonsekvensene:

" (...) det er syltynt med forskning som kan fortelle hva et stort antall oppdrettslokaliteter inne i en fjord har å si på sikt. Det dreier seg om et gigantisk eksperiment i full skala ute i naturen der utfallet er høyst usikkert. Går det hele i «sluken» kan kommunen oppleve at sjarkfiskerne også er helt ut med badevannet. Hvis gytetorsken skyr fjorden på grunn av forurensning så har vi spilt fallitt med det viktigste vi har, og det er reinhekle galskap" (Nordlys, 22.3.2001).

Kommunen på sin side ønsket å sikre lokalsamfunnet nye arbeidsplasser da rekrutteringen til fjordfiske var kraftig redusert. Ny virksomhet kunne gi ungdommen troen tilbake på sjøen som arbeidsplass og sikre råstoff til industrien. Ordføreren i Loppa foreslo å redusere usikkerheten til fiskerne gjennom å etablere et forskningsprosjekt som raskt kunne følge opp eventuelle skadevirkninger.⁷⁰¹ Også i Storfjord følte fjordfiskerne at de var tatt på senga av ekspansjonen i havbruksnæringen. Etter et folkemøte i bygda sendte det lokale fiskarlaget protestbrev til kommunen hvor de enstemmig gikk inn for å stoppe torskeoppdrett på de viktigste fiskeplassene i fjorden. De krevde også at kommunen snarest sørget for at det ble utarbeidet kystsonerplaner for hele kommunen slik det ble anbefalt av offentlige myndigheter.⁷⁰² Det sistnevnte var ikke noe nytt. På hele 1990-tallet hadde myndigheter og organisasjoner understreket viktigheten av kystsonerplanleggingen. De som ikke hadde fulgt med, våknet nå til en "lite hyggelig drøm".⁷⁰³ Ved årsskiftet 2000/2001 var kun 132 av 262 kystkommuner i mål med kystsonerplanene sine. Men selv om 70 av disse kommunene ikke hadde gjort noe på området, avviste Hermod Lorentzen, sekretær i Troms Fiskarfylking, at fiskerne dermed var rettsløse. I henhold til plan- og bygningsloven skulle fiskerne ikke bare høres, men være med i første linje når det ble lagt planer for kystsonen.⁷⁰⁴

I tillegg til arealkampene i flere finnmarksfjorder og i Kaldfjord i Troms, var det også kamp i Nord-Troms og i Nordland. Ved øya Kågen i Skjervøy kommune kjempet torskeoppdrettere, lakseoppdrettere, fiskere, fiskerkvinner og hytteeiere innbitt om utvalgte sjøområder i forbindelse med at formannskapet i kommunen hadde sagt ja til tre nye konsesjoner. Det var frykt for fremtidig forurensning med de følger dette kunne ha for miljøet og fisket i området. I tillegg var det frykt for at anleggene skulle skape støy og uro og ødelegge det unike friluftsområdet.⁷⁰⁵ I Steigen kommune i Nordland var utgangspunktet for motstanden at kommunen hadde gitt "Steigen Torsk" tillatelse til å begynne med oppdrett i et område hvor kommunes egen kystsonesplan ikke tillot oppdrett. Klagene førte til at Fylkesmannen i ettertid avsto det kommunale vedtaket.⁷⁰⁶ På samme måte var kommunen positiv til oppdrett av torsk i Dalsfjorden i Askvoll i Sogn og Fjordane, men også her førte protestene og bemerkningene til at Fylkesmannens miljøvernabdeling ble koplet inn for å se om vedtaket var i strid med de vedtatte kommuneplaner.⁷⁰⁷

Andre ganger var motstanden mer næringsorientert. På Harnesflua i Sandøy kommune i Møre og Romsdal søkte Pan Marine Norge AS om konsesjon for oppdrett av torsk, men kommunen ville heller bruke lokaliteten til oppdrett av laks og ørret.⁷⁰⁸ Samme tilfelle så en på Stord i Hordaland der Sunnhordland Sjøgard (SSG) fikk avslag på søknaden fordi kommunen heller ønsket lakseoppdrett.⁷⁰⁹ Andre ganger igjen sto kampen mellom skjell og oppdrettstorsk, som når Sydnes Skjell og Fisk og Halsnøy Sjøgard lå i kamp om lokalitetene rundt Halsnøy.⁷¹⁰ Kampene kunne også stå mellom aktører innenfor torskeoppdrett, som på Stord der Stord Sjøgard AS, Sagafjord Sea Farm AS (som var under stiftelse) og Stord Havbrukspark AS kjempet om de samme lokalitetene ved Prestkoneneset.⁷¹¹

De mange arealkonfliktene ble også gjort til tema på ulike fagsamlinger og næringskonferanser.⁷¹² Da Fiskeridirektoratet presenterte ny forskning under nettverkssamlingen til SPT i Bergen i 2003 viste denne at arealer kom til å bli et økende knapphetsgode. Av totalt 3058 lokaliteter til bruk i norsk oppdrettsnæring⁷¹³ var kun 1200 lokaliteter fortsatt tilgjengelige.⁷¹⁴ SPT mente at dette var et problem for utviklingen av en ny oppdrettsnæring og advarte derfor om en potensiell kamp om de beste lokalitetene:

"De fleste egnede oppdrettslokaliteter er mange steder allerede anvendt til laks. Hvis lokaliteter blir en knapp faktor, må en prioritere. Spørsmålet blir om laks

eller torsk gir størst inntjening per arealenhet. Dette kan bli en meget ujevn konkurranse hvor torskeoppdrett kan bli økonomisk kvalt i startfasen av en vel etablert rød storebror" (Nordlys, 12.2.2004).

Tallene viste at det ville bli press på arealene og vyene pekte hen mot ytterligere eskalering av konfliktene. Både fiskeriinteresser, torskeoppdrettere, kommuner, lakseinteresser, miljøinteresser, fritidsinteresser, hytteinteresser og grunneiere lot seg engasjere i arealkontroversen. Som tidligere var fiskeriorganisasjonene tidligst ute og hadde det mest massive trykket.

Fylkeslederen for Kystpartiet i Finnmark mente at om alle planene om torskeoppdrett langs norskekysten skulle bli gjennomført så ville det beslaglegge store arealer og bety en katastrofe for kysttorsken og tradisjonelt kystfiske.⁷¹⁵ Representantskapet i Norges Råfisklag stilte derfor krav om at det ble etablert kystsoneplaner og at eksisterende planer i aktuelle kystområder ble rullert. Frem til dette var på plass ba de myndighetene være restriktive i konsesjonsutdelingen.⁷¹⁶

I Tysfjord i Nordland følte fiskerne seg fullstendig overkjørt, og i kampen for å bekjempe oppdretterne ba de Sametinget om hjelp.⁷¹⁷ Samme sted fikk Laponia Proventus trukket tilbake en konsesjon da sildefisken i området klaget inn konsesjonstildelingen til Fiskeridirektoratet.⁷¹⁸ I Nordhordland gikk fiskarlaget til kamp mot det de mente var gigantplaner⁷¹⁹ for torskeoppdrett i Mangersfjorden.⁷²⁰ Det samme gjaldt i Lurefjorden i Radøy kommune i Hordaland hvor fiskerne protesterte fordi områdene det var snakk om var viktige for fritidsfiske og sjøfugl.⁷²¹ Også torskeoppdrettere klaget over forskjellsbehandling i den kommunale saksbehandlingen,⁷²² og noen ganger gjorde kommunene motstand. I Berlevåg reagerte oppdretterne på måten kommunen hadde behandlet søknaden på,⁷²³ og i Radøy kommune i Hordaland gikk administrasjonen imot ønskene om torskeoppdrett i Mangersfjorden og Lurefjorden fordi lokale fiskere, innbyggere og hytteeiere hadde protestert.⁷²⁴

Motstanden var også knyttet til lakseinteressene. I Gildeskål i Nordland ble Codfarmers innklaget til Fiskeridirektoratet av en grunneier og laksefisker som fryktet at laksefisket ville bli skadelidende.⁷²⁵ Også i Sogn og Fjordane,⁷²⁶ i Nordland⁷²⁷ og i Troms var det tegn til økende konflikter.⁷²⁸ I Hordaland meldte Mattilsynet at de mest attraktive områdene allerede var så tett av lakseoppdrett at det var vanskelig å se for seg torskeoppdrett.⁷²⁹ Blant

torskeoppdrettene var det økende frykt for at konflikten med lakseoppdretterne ville øke etter hvert som torskeoppdrettsnæringen vokste.⁷³⁰

Men arealkampen var ikke bare en kamp om lokaliteter. Økende produksjon førte også til oppsving i de helse- og miljømessige utfordringene.⁷³¹ Miljøaspektet ble i stadig større grad vektlagt ut i fra et mer rendyrkede helse,- miljø- og sikkerhetsaspekt. Spørsmålet mange stilte seg var om oppdrettstorsken ville bli en fare for faunaen.

8.2 Torsken ikke en kopi av laksen

Et tidlig bidrag til debatten og oppmerksomheten om dette kom gjennom et doktorgradsarbeid ved Universitetet i Tromsø. Stipendiat Dag Atle Lyse fant at oppdrettstorsken fikk flere infeksjoner av parasitter og at den kunne smitte over på villfisken. Mange av parasittene var også svært dødelige for villtorsken.⁷³² Lyse og veilederen, professor Arne Skorping, etterlyste av denne grunn bedre kunnskap om eventuelle ringvirkninger av en storstilt satsing på oppdrettstorsk. De fremsatte et scenario om at en stor næring i Lofoten og Vesterålen ville sette lofottorsken i fare.⁷³³ Lofottorsken var historisk, kulturelt og økonomisk viktig; et sentralt symbol for det uberørte og naturlige. Trusselbildet ble derfor tatt svært alvorlig.⁷³⁴ Norges Fiskarlag krevde umiddelbar dokumentasjon på at torskeoppdrett ikke skadet livet som fra før var i havet og ba om at en benyttet føre-var-prinsippet i utviklingen av den nye næringen.⁷³⁵

Torskeoppdretterne var svært skeptiske til funnene. Daglig leder i Lofilab, Arne Kolbeinshavn, mente at studien ikke kunne danne grunnlag for slike konklusjoner. Til det var kunnskapsgrunnlaget for spinkelt.⁷³⁶ Forsker og ekspert i parasittologi, Frank Nilsen ved Senter for havbruk ved Havforskningsinstituttet, reagerte på at det ble trukket paralleller til det en kjente til om lakselus. Ifølge Nilsen var det mulig å ta forholdsregler for å hindre smitte til villfisken, eksempelvis ved å holde anleggene borte fra strandsonen og områder med flatfisk.⁷³⁷

Skeptikerne fikk motsvar. Tor Atle Mo, seksjonsleder for fiskehelse ved Veterinærinstituttet, påpekte at det var få fiskearter hvor det var påvist så mange parasitter som på torsk.⁷³⁸ Temaet ble også tatt opp av NRK Dagsnytt som meldte at virusfaren kunne kullkaste de storstilte

planene om torskeoppdrett i Norge. De viste til forskning gjort ved Fiskeriforskning i Tromsø der halvparten av torskeyngelen døde da de ble utsatt for IPN (Infeksiøs pankreas nekrose) og VNN-virus (Viral nerve nekrose).⁷³⁹ I etterkant av reportasjen fikk Fiskeriforskning mange henvendelser, og ansvarlig for forsøkene, seniorforsker Ann-Inger Sommer, måtte drive intens brannslukking. Det viste seg at de presenterte virusfunnene var del av et føre-var eksperiment, altså et forsøk på å være i forkant av eventuelle problemer som kunne oppstå innenfor torskeoppdrett, og dermed var dette ikke reelle, men mulige forventede funn. De sterke reaksjonene ga uansett et signal om at en suksessfull satsing på torskeoppdrett ikke var enkelt, men ville kreve styrking av helse- og sykdomsforskningen, slik tilfellet hadde vært når det gjaldt lakseoppdrett.⁷⁴⁰

Miljøtrusselen ble ytterligere forsterket da over 40 000 oppdrettstorsk rømte fra Norfranlegget i Storfjord i Troms i midten av 2001.⁷⁴¹ Såkalt genetisk forurensing ble aktualisert. Dette kunne skje gjennom rømming eller ved at torsken begynte å gyte i merdene.⁷⁴² Havforskningsinstituttet anbefalte at en hentet stamfisk til oppdrett fra lokale stammer, siden dette kunne være med på å redusere miljøtrusselen.⁷⁴³ I tillegg til å være et nyttig innspill for å redusere risiko, var det samtidig et innspill for å få i gang arbeidet med å kartlegge torskens arvemateriale og en påpekning av viktigheten av avlsforskning.

Miljøvernorganisasjonene kom stadig oftere på banen. Verdens Naturfond Norge (WWF) mente at det var uetisk å bruke villfisk i oppdrettsfôret⁷⁴⁴ og at forurensningsproblemene som kom gjennom utslipp av næringsstoffer fra torskeoppdrett var svært skadelige for den naturlige faunaen.⁷⁴⁵ Fokus ble satt på de utfordringene torskeoppdrett hadde eller kunne ha i forhold til problemstillinger som hadde preget næringen de siste årene og som den pågående debatten omhandlet: (i) sykdom (bakterier, virus, parasitter) og (ii) rømming.

Argumentet om at villfisken kunne bli ødelagt av oppdrettstorsken ble båret frem av både Greenpeace⁷⁴⁶ og Verdens Naturfond Norge (WWF). WWF var motstander av den varslede satsingen på torskeoppdrett.⁷⁴⁷ De fryktet for at rømt oppdrettstorsk skulle spre smitte⁷⁴⁸ og i verste fall blande seg med vill kystorsk og skrei og føre til genetisk kaos hos villtorsken.⁷⁴⁹ For å forhindre dette foreslo de i et brev til blant andre fiskeriministeren og miljøvernministeren⁷⁵⁰ at Vestfjordbassenget ble gjort om til nasjonal torskefjord – et sted hvor det ikke skulle drives torskeoppdrett⁷⁵¹ – en midlertidig sikringssone for torsk etter mønster av

sikringssonene for laks som ble innført i juni 1989.⁷⁵² De ba også Regjeringen om å lage en arbeidsplan for utvikling av retningslinjer og miljøkrav for torskoppdrett,⁷⁵³ og at det ved utdeling av konsesjon måtte følge med en driftsplan hvor brakklegging og separerte årsklasser var en del av konsesjonskriteriene samt at det burde være strengere krav til veterinærtilsyn på oppdrettsanlegg på nye arter. I tillegg ble det bedt om å vurdere å innføre en egen luseforskrift for torsk.⁷⁵⁴

Få ytret seg kritisk til budskapet fra miljøvernerne, men ved Fiskeridirektoratet i Møre og Romsdal forsøkte en enslig svale⁷⁵⁵ å imøtegå kritikken ved å hevde at villtorsken ikke ville lide under det nye oppdrettseventyret.⁷⁵⁶ Dette ble snart tilbakevist. De faktiske forhold – nye rømninger og ytterligere sykdomstilfeller – jobbet for miljøbevegelsen. Stadig flere måtte derfor endre oppfatningen av torskoppdrett som en enkel kopi av laksenæringen. Den ble ytterligere utfordret da det viste seg at torsken hadde særegenheter som gjorde den til en mer komplisert oppdrettsart enn forutsatt, kanskje atskillig vanskeligere enn laksen.⁷⁵⁷

8.2.1 Torsken en Houdini?

Det hadde over tid vært et mysterium hvorfor oppdrettstorsken forsvant fra merdene. Allerede tilbake på midten av 1990-tallet ble det gjort interessante observasjoner av notprodusenten Netkem AS.⁷⁵⁸ Under et kundebesøk hos en finsk oppdretter fikk de vite at de hadde vært plaget av nothull og rømning. En av oppdretterne satte derfor ut undervannskamera for å avdekke hvordan hullene oppsto. Bildene viste at synderen var torsk på utsiden av nøtene. Systematisk gnagde den på noten for å komme inn i merden.⁷⁵⁹ Til tross for denne observasjonen så var de fleste skeptiske til teorien om at oppdrettstorsken kunne spise seg ut av nota. En fastholdt hypotesen om at dette handlet om normal slitasje, eventuelt feil håndtering av nøtene.⁷⁶⁰

Over tid vokste bevismaterialene seg sterkere. Stadig flere innså at torsken nok var mer involvert enn det en tidligere hadde antatt. Da Villa Cod Farm utenfor Molde i 2003 gjennomførte et rutinemessig prøvefiske med ruser utenfor sitt anlegg, der torskemerdene kun hadde vært i drift drøye halvåret, fant de til sin overraskelse at rusene inneholdt oppdrettstorsk. Alarmen gikk. Oppdrettsfisk på rømmen var en alvorlig sak. Dykkere ble tilkalt og mistanken bekreftet. På ni meters dyp fant dykkerne et hull på rundt ti ganger ti centimeter i notveggen.⁷⁶¹

Hullet med de karakteristiske trekkene som oppdretterne hadde observert i en årrekke – et rundt hull hvor kantene var flisete, og hvor de hvite notrestene hadde mistet impregneringen – var nå i ferd med å få en oppklaring. Alt tydet på at torsken selv hadde bitt seg gjennom noten. Også undersøkelser i regi av firmaet Mørenot viste at torsken var en luring:

"Den svømmer aktivt langs notveggen og beiter på groen. Er det et hull der så finner den det. Det viser seg at flere torsk finner samme hullet og rømmer gjennom det. Vi har studert videoopptak av torsk som beiter på notveggen. De viser at en torsk napper ut enkeltråder og biter den over. Når fisken er lei av dette, kommer det en ny og fortsetter på nøyaktig samme sted" (IntraFish, 19.2.2004).

Innenfor de offentlige forskningssystemene iverksatte en arbeid for å finne svar på årsakene til rømmingen. Observasjonene viste at torsken nappet hull i nota, tok sats og så svømte ut. Fiskeriforskning konkluderte med at torsken både var modigere, smartere, mer nysgjerrig og mindre kresen enn laksen. Dette gjorde at matjakten til torsken også var annerledes (den tygde hull og rømte). SINTEF på sin side fant at det var andre årsaker enn matjakten som førte til rømmingen:

"Den skjeggete fisken har flere rekker med skarpe tenner. I naturen blir disse slipt ned og stadig byttet ut, mens oppdrettstorsk føres opp på næringspellets, proteinrike matbiter som gir tennene lite motstand. De har derfor spissere tenner enn villtorsk" (Aftenposten, 21.10.2005).

De konkluderte med at torsken bet på nota for å slipe tennene, og gjennom spørreundersøkelser og intervju med oppdrettere skisserte de mulige løsninger på problemet. Et alternativ de så på var å gi torsken et mer stimulerende miljø i merden. Hypotesen var at torsken dermed ville bite mindre på notveggen om den hadde en bitering den kunne slipe tennene på.⁷⁶² Forslagene viste at en i stadig større grad la vekt på fiskens trivsel for å forstå rømming.⁷⁶³

For ytterligere å gå i dybden på hva det var som skapte trivsel igangsatte Fiskeriforskning undersøkelser basert på tidligere funn fra Havforskningsinstituttet hvor en gjennom å lytte til torskens lyder fant at den blant annet gryntet når den ble sint. Fiskeriforskning valgte å benytte

en litt annen metode gjennom å montere en sender på ryggen til torsken som målte torskens pusteaktivitet. Hvis noe stresset fisken, fikk de umiddelbart beskjed gjennom at pusteaktiviteten økte.⁷⁶⁴

8.3 Behov for politiske handlinger

Situasjonen skulle bli stadig mer alvorlig. I perioden fra 2000 til 2005 mistet oppdretterne fisk til en verdi av i overkant av 20 millioner kroner.⁷⁶⁵ Eksempelvis rømte 14 000 oppdrettstorsk i Jondal i Hardangerfjorden,⁷⁶⁶ og i Storfjorden i Troms ble selskapet Norfra rammet av rømming tre ganger i løpet av perioden.⁷⁶⁷ Beregninger viste at oppdrettstorsken var en "utbryterkonge"⁷⁶⁸ som rømte mer enn ti ganger så ofte som oppdrettslaksen (Midling, 2005). Det var altså både økonomiske og økologiske grunner til å få bukt med problemet. I tillegg økte den politiske motstanden. I flere kommuner ble det stengt for torskeoppdrett.⁷⁶⁹

Rømmingsproblemet og frykten for genforurensning la press på myndighetene om å ta grep.⁷⁷⁰ Innspillene kom fra mange kanter, inkludert Fiskeridirektoratet⁷⁷¹ og miljøbevegelsen.⁷⁷² Kravene som ble stilt rettet seg mot teknologiforbedringer, økning av forskningsinnsatsen og innskjerping av regelverket (både med hensyn til sikringstiltak og sanksjoner).⁷⁷³ Forskningsdirektør Ole Torrisen ved Senter for havbruk ved Havforskningsinstituttet uttrykte logikken klart. Myndigheten må fastsette akseptable utslippsgrenser som forskerne kan lage modeller i forhold til, og utfra modellene kan de så måle torskeoppdrettets påvirkning på miljøet. Uten slik politisk grensesetting og forskningsbasert modelleringer ville det bli vanskelig for næringen å vurdere miljøpåvirkningen og finne effektive tiltak.⁷⁷⁴

I 2002 kom regjeringen på banen med aktive grep for å få en mer målrettet innsats i forhold til de miljø- og helsemessige problemstillingene.⁷⁷⁵ Det første som ble gjort var å nedsette en dedikert arbeidsgruppe under Regjeringsutvalget for marin verdiskapning (RMV). Mandatet var å utarbeide en handlingsplan for statens satsing på havbruk. I bestillingen fra RMV til Havforskningsinstituttet het det at de innen juni 2002 måtte ha utpekt alle miljøutfordringene, sykdommer og parasitter som kunne volde problemer knyttet til torskeoppdrett. I tillegg ble de bedt å vurdere risikoen for spredning av sykdommer og parasitter til ville fiskebestander eller andre oppdrettsarter samt å se nærmere på potensiell genforurensning (genetisk påvirkning mellom villtorsk og oppdrettstorsk).⁷⁷⁶

Da endelig forslag til nasjonal strategiplan for havbruk ble fremlagt var hensynet til miljø og fiskehelse lagt som et grunnleggende premiss for utviklingen av torskeoppdrett.

Myndighetene erkjente at erfaringsbakgrunnen vedrørende dyrehelsemessige implikasjoner og miljøeffekter av torsk i storskala oppdrett var begrenset, og at det derfor fortløpende måtte bli vurdert tiltak underveis i utviklingen av næringen. Det ble påpekt at det var nødvendig for det offentlige å opparbeide rutiner som sikret presis oversikt over omfanget og konsekvenser av torskeoppdrett, for dermed å "ha grunnlag for å revurdere forvaltningsregimet i takt med utviklingen av næringen".⁷⁷⁷

Noen år senere kom rapporten "Kyst og Havbruk" (Havforskningsinstituttet, 2005) og nå kunne ingen lenger betvile omfanget av de miljømessige utfordringene. Mangfoldet i de helse- og sykdomsmessige utfordringene var betydelig: Vibrose, Nodavirus (VNN/VER), IPN, atypisk *Aeromonas salmonicida*, og deformiteter som nakkeknakk, ryggradsmisdannelser og "manglende finner". Men også fôring av yngel - overgangen fra levende fôr til tørrfôr - flytere⁷⁷⁸ og utfordringene knyttet til rømming var problematiske. Næringen sto altså overfor svært alvorlige problemer, og det var stort behov for å finne gode løsninger.

Næringen kom i stadig større grad til å skjønne omfanget av miljøutfordringene. I tillegg til egne rømmingserfaringer og alle medieskriveriene, var helse og sykdom gjentatte ganger tema på seminarer og konferanser.⁷⁷⁹ Interessen for dette var stor.⁷⁸⁰ Særlig viktig var de årlige nettverkssamlingene til SPT, som i stadig større grad satte fokus på temaet.⁷⁸¹ De miljømessige utfordringene og motstanden som oppsto i kjølvannet bidro til å svekke legitimiteten til næringen. Det var derfor bred enighet om at næringen manglet kunnskap om helse, miljø og sykdom, og løsningen lå i mer forskning og teknologiutvikling. FoU-kortet var på ingen måte nytt. Siden slutten av 1990-tallet hadde forskning og utvikling vært svaret på hvordan å utvikle næringen, og miljøproblemstillingene gjorde at dette nå ble vektlagt på bred basis av både miljøvernere,⁷⁸² forskere,⁷⁸³ politiske myndigheter⁷⁸⁴ og næringsaktører.

8.4 Forskning- og utviklingsarbeid

Under nettverksmøte til SPT i 2004 oppsummerte man hvor næringen sto i forhold til problemene.⁷⁸⁵ Det fremkom at det både i privat og offentlig regi hadde vært jobbet på bred basis og med vekslende hell for å skaffe ny kunnskap og nye teknologiske løsninger. Et

eksempel var doble nøter som viste seg å være en både tungvint og dyr løsning. Det var også prøvd tykkere tråd og mindre masker. Problemet var at dette ga mindre vanngjennomstrømming og dermed mer groe. Begge metodene gjorde også at notskifte (inkludert vasking og bøting) ble tyngre og vanskeligere. Forsøk ble også gjort med polyetylen, som var et grovere filament. Dette ga torsken problemer med å nappe ut enkelttråder og bite dem av. Ulempen var at tauet hadde lav bruddstyrke og dermed var en like langt.⁷⁸⁶

Hos firmaet Mørenot var et tau kalt Dyneema utprøvd. Tauet var sterkere enn stålvaier i samme dimensjon. Dessverre var det et svært kostbart materiale, og en gikk derfor videre med utprøving av diverse typer impregnering av nota.

"Den ene er ei impregnering som limer sammen filamentene, slik at torsken ikke klarer å dra ut enkelttråder. Den andre er ei impregnering med antigroemiddel tilsatt et smaksstoff. Spørsmålet er om vi klarer å finne noe som smaker så forferdelig at torsken ikke vil bite i det. Dette blir nok den enkleste og rimeligste løsningen" (IntraFish, 19.2.2004).

Også konkurrenten Vestnes i Møre og Romsdal hadde gjennom prøving og feiling kommet frem til en ny type lintråd som fungerte mot rømming.⁷⁸⁷ Netkem AS⁷⁸⁸ forsøkte på sin side å tenke som torsken. I utgangspunktet var torsken en matglad fisk, men samtidig fant de at det var grenser for hva den vil sette tennene i.⁷⁸⁹ De prøvde derfor å utnytte torskens følsomme gane i notimpregneringen. De fokuserte på hva den er redd for, og svaret var innlysende – torsken var redd for sel.⁷⁹⁰ Seloljeekstrakt ble hentet fra Canada og blandet i impregneringen. Eksperimentet fungerte. Torsken holdt seg unna notveggen, men kun for en begrenset tidsperiode. Problemet lå i at sellukten ble vasket ut etter noen måneder, og da returnerte torsken til noten. Eksperimentene fortsatte. Det ble funnet frem til enda mer effektive, bitre smaksstoffer, men nå besto utfordringen i å få smaken til å vare lenger. Svaret var små plastkapsler – mikroampuller – med bitterstoff som ble knust når torsken bet på dem. Forsøkene fortsatte videre. Nå var målet å gjøre noten usmakelig i minst ett år, like lenge som vanlig impregnering varte.⁷⁹¹

Også de marine forskningsinstitusjonene ga miljøspørsmålene høy prioritet. Fiskeriforskning og Norsk institutt for naturforskning kartla rømningsatferden ved å operere inn akustiske sendere i buken på yngelen for deretter å slippe dem ut i Balsfjord i Troms (Forskningsrådet,

2006). Senderne ga et lydsignal som var unikt for hver fisk, og ved hjelp av lyttebøyer i sjøen registrerte de signalene når torsken svømte forbi. Slik kunne forskerne finne ut hvor og når fiskene hadde beveget seg i tiden etter utslippet. En fant at forebygging måtte skje ved tekniske endringer, gjennom tilpasset overvåkning og ved økt kunnskap om torskens normalatferd.⁷⁹²

Et tilsvarende prosjekt kalt "Torsk som rømmer, en atferdsstudie i merd", ble gjennomført ved Norfra Torsk AS i Storfjord kommune på oppdrag fra Innovasjon Norge (Midling, 2005).⁷⁹³ Innovasjon Norge støttet også et treårig prosjekt som så på utviklingen av parasitter mellom oppdrettstorsk og villtorsk,⁷⁹⁴ og i et prosjekt i regi av Havforskningsinstituttet var målet å avlive myten om at oppdrettsfisken var full av medisiner.⁷⁹⁵ Forskningsmiljøet i Bodø viste at virus (VER) kunne smitte fra laks til torsk og de anbefalte derfor at nye oppdrettsanlegg måtte ligge minst mellom tre og fem kilometer unna naboen.⁷⁹⁶ Ved Norges fiskerihøgskole fant de at det var klare genetiske ulikheter mellom skrei og kysttorsk og at de derfor ikke ville blande seg med hverandre naturlig i naturen.⁷⁹⁷

I en årrekke drev Fiskeriforskning forskning på helse- og sykdomsutfordringer hos oppdrettstorsken. Arbeidene var ofte samarbeidsprosjekter med næringen og med andre forskningsinstitusjoner.⁷⁹⁸ Samarbeidet med Pharmaq og Norges fiskerihøgskole resulterte i forbedrede vaksinestrategier for vibriosebakterien *Vibrio anguillarum*.⁷⁹⁹ Av andre forsøk som ble utført var eksperimentene med furunkulosevaksine (atypisk *Aeromonas salmonicida*). Vaksinen var utviklet for laks, men det viste seg at den ikke ga tilfredsstillende beskyttelse for torsk mot den mest vanlige varianten av furunkulose. De utførte også smitteforsøk på torskeyngel med virus som kunne forårsake IPN (Infeksiøs Pankreas Nekrose) og VNN (Virai Nerve Nekrose).⁸⁰⁰ I et samarbeidsprosjekt⁸⁰¹ mellom Norges fiskerihøgskole og Fiskeriforskning ble torskens mottakelighet for virus og bakterier undersøkt for å kunne utvikle egnede smittemodeller for noen av de aktuelle sykdommene hos torsk.⁸⁰²

Et betydelig forskningsinitiativ kom fra «den blå allianse» bestående av Havforskningsinstituttet, Universitetet i Bergen, Norges fiskerihøgskole, Ernæringsinstituttet og Fiskeriforskning. Gjennom to store prosjekter ønsket de å bidra til å løse hoveddelen av biologiske og miljømessige problemer som næringen slet med (Havforskningsinstituttet, 2003a). Det første prosjektet «CodBioBank» var opprettelsen av en biobank med genressursene fra de

forskjellige kysttorskstammene. Det andre prosjektet «CodGenprosjektet» var kartlegging⁸⁰³ av torskens arvemateriale.⁸⁰⁴

Samlet sett åpnet prosjektene opp for en rekke nye muligheter som å forhindre at fisken gyttet i merdene og å finne ut om vill torsk ble påvirket av oppdrettstorsk.⁸⁰⁵ I tillegg ville det være mulig å identifisere genetiske forskjeller mellom kysttorsk og Barentshavstorsk, og mellom forskjellige lokale stammer av kysttorsk i Norge. En ville dermed kunne velge hvilke avlsstammer som egnet seg best for oppdrett i ulike deler av Norge.⁸⁰⁶

Det storstilte forsknings- og utviklingsarbeidet var viktig for næringen. Og siden tilsvarende prosjekter var på vei også utenfor landets grenser (Canada og Island) var det viktig å komme raskt i gang med full kartlegging. En slik grunnleggende forståelse for torskens biologi ville være et betydelig bidrag til å øke konkurransefortrinnet til norsk torskeoppdrettsnæring.⁸⁰⁷

På nytt hadde usikkerhet avlet forskningsbehov. Og denne gangen var det de innerste hemmelighetene til torsken som sto for tur.

8.5 Var eventyret i ferd med å bli virkelig?

Det hadde vært relativ stor enighet da industripolitikken ble utmeislet og kartet for fremveksten av næringen ble tegnet. Etter planen vokste næringen raskt i antall konsesjoner og i produksjonsvolum. Men den ekspansive politikken ga også effekter. Med på lasset fulgte ubalanser innad i verdikjeden i forhold til yngel- og matfiskproduksjon, kapitaltilgang og markeder, og utad i forhold til arealer, helse, miljø og sikkerhet.

Etter hvert som stordriftsmodellen i stadig større grad ble realisert, ble det eksterne stabiliseringsarbeidet mer påtrengende. Arealknapphet var et viktig tema. I og med at torsken så ut til å vokse bedre i kaldt vann⁸⁰⁸ forsøkte enkelte aktører, som Sponfish, å posisjonere seg med å samle lokalitetene nordpå.⁸⁰⁹ Utstyrproduzentene på sin side forsøkte å minimere denne type utfordringer gjennom å utvikle teknologi som kunne manipulere de naturlige instinktene til torsken. Utstyrproduzenten Storvik forsøkte ved hjelp av "Storvik Appetittstyrt Fôringssystem" å forlenge fôrslangene og oppsamlingsenhetene slik at både utfôring og oppsamling av uspist fôr skjedde på større dyp enn hva som var tilfelle for de opprinnelige standardløsningene.⁸¹⁰

Stadig oftere og på flere fronter ble også miljøinteressene aktive. Mye dreide seg om arealkonflikter. Det kunne handle om at avstanden mellom anlegg var for liten og at faren for sykdomsspredning dermed var stor, som da Aksel Hansen Oppdrett AS i Senjahopen fikk avslag på søknad om oppdrett av torsk i Trælvika i Troms⁸¹¹ og da Statens Dyrehelsetilsyn reagerte mot etablering i Flåvika i Vartdalsfjorden i Møre og Romsdal.⁸¹² Andre ganger fryktet man at rømming skulle føre til at gyteplasser ble ødelagt.⁸¹³ Generalsekretær Rasmus Hansson i WWF Norge ønsket av disse grunner at det ble opprettet nasjonale torskefjorder der det ikke kunne drives oppdrett.⁸¹⁴ Seniorrådgivar Martin Binde i Nasjonalt senter for fisk og sjømat i Mattilsynet mente smittevernkravene til avstand mellom oppdrettsanlegg gjorde fjordene for trange. Det ville derfor vanskelig la seg gjøre å få plass til alle nye anleggene.⁸¹⁵ Og i en rapport ført i pennen av forskere ved Havforskningsinstituttet⁸¹⁶ konkluderte de med at det ikke burde bygges ut torskeoppdrett i Lofoten før kunnskapen om miljøeffektene var på plass.⁸¹⁷ Forskerne var redd skreien skulle ta skade av torskeoppdrett.

Arealkonflikten utfordret regjeringen til atter en gang å tenke i nye baner. Gjennom Regjeringsutvalget for marin verdiskapning (RMV) satte fiskeriministeren i gang arbeidet med å finne grep for å modernisere og forenkle saksgangen knyttet til oppdrettsaker. For å sikre effektiv bruk av egnet sjøareal til oppdrett var 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. Et forslag gikk på å åpne for forsøk med samlokalisering av torsk i oppdrett med andre oppdrettsarter.⁸¹⁸ Fiskeridirektoratet på sin side foreslo at myndighetene gradvis innførte betaling for plass på fjorden.⁸¹⁹

Arealkampen var tett knyttet til miljø. Det hjalp ikke torskeoppdrettsnæringen at undersøkelser og forskning viste at oppdrettstorsken var svært ulik laksen. Den var i tillegg til å være en utbryterkonge også utsatt for en rekke andre sykdommer enn laksen. I de tidligste fasene av utviklingen av torskeoppdrettsnæringen hadde det vært naturlig å hente utstyr og metoder fra lakseoppdrett,⁸²⁰ men disse forholdene utfordret bildet av torskeoppdrett som en enkel kopi av laksenæringen.

Torskens særegenheter utløste en rekke problemstillinger som det ikke fantes umiddelbare løsninger på. Utgangspunktene for de nye oppdagelsene var ny forskning, og gjennom funnene ble en rekke motstandere av torskeoppdrettet engasjert, fra miljøorganisasjoner og

andre næringer til lokalsamfunn og politikere. Reaksjonene ga igjen støtet til at ytterligere flere aktører kom til. Forskerne var særlig aktive. De ba om penger til kartlegging av miljøkonsekvenser og til utvikling av vaksiner, og de deltok aktivt i spredningen av kunnskap til næringen, myndigheter og politikere. De fikk støtte fra ulike hold. Også næringen selv var en sterk pådriver for å mobilisere mer forskning. På medlemsmøtene til SPT var miljø en stadig tilbakevendende problematikk. Det ble opprettet egne fora som drev lobbyvirksomhet opp mot "pengesekkene" – Forskningsrådet, departementene og forskningsinstitusjonene. Og sammen med miljøbevegelsen ble det lagt press på myndighetene for å iverksette tiltak. Myndighetene sendte så ballen tilbake til de relevante forskningsinstitusjonene og forvaltningsenhetene, som ble bedt om å finne løsninger på de miljømessige flaskehalsene. Med basis i den nye forskningsbaserte kunnskapen ble det så produsert nye regelverk. Forskningen ble på denne måten omdreiningspunktet for mye av utviklingen og problemløsningen.

Også leverandørindustrien jobbet aktivt for å utvikle teknologiske løsninger, og sammen med ny forskning i offentlig regi og endringer i regelverket, oppsto det kollektiv kraft nok til å styrke legitimiteten til den nye næringen. Dette viste seg i antall tilfeller av alliansebygging og fusjoner som i tiden fra 2003 ut 2006 økte stort. Et 20-talls selskaper preget nyhetsbildet, og nesten uten unntak var dette selskaper av typen "selskaper som ønsker å bli store" eller "selskaper som ønsker å bli største aktør i næringa". I førstnevnte kategori var Sunnhordaland Sjøgard AS,⁸²¹ Alsvåggruppen i Vesterålen,⁸²² Vesterålen Marinfisk,⁸²³ Snefjord Marin i Finnmark,⁸²⁴ Sagafjord Sea Farm i Sunnhordland,⁸²⁵ Villa Codfish i Møre og Romsdal, Dale Fisk i Karmøy, Vestvik Marinefarms i Gulen, Cod Farms i Selje,⁸²⁶ Nærøysund Matfisk,⁸²⁷ Fjordlaks i Ålesund, Grieg Seafood i Bergen, Løksfjord Havbruk i Tromsø, Salmar Marine på Frøya, Havlandet Havbruk i Sogn og Fjordane,⁸²⁸ Dale Fisk i Rogaland,⁸²⁹ Fosen Aquasenter i Rissa,⁸³⁰ Helgeland Marinfisk AS på Helgeland⁸³¹ og Havdyrkerne i Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal.⁸³²

I tillegg til disse var det en del selskaper som markerte at de ønsket en lederrolle i næringen. Her fant en selskapene Branco på Sunnmøre,⁸³³ Fjord Marin i Nordland⁸³⁴ (som var gått sammen med Skei Marinfisk og dannet selskapet Norwegian Cod AS),⁸³⁵ Marine Harvest gjennom sitt datterselskap Atlantic Halibut i Rogaland,⁸³⁶ Nutreco,⁸³⁷ Sponfish i Nordland, Troms og Finnmark⁸³⁸ (etter hvert i kompaniskap med Laponia Seafarms AS),⁸³⁹ Lofitorsk

(etter hvert koplet med Storfjord torsk) i Nordland og Troms⁸⁴⁰ og Codfarmers i Nordland (og Oslo).⁸⁴¹

Det stadig mer omfattende innrykket av finansaktører viste med tydelighet at torskeoppdrett var i ferd med å bli et hett investeringsobjekt. Ytterligere konsolidering i næringen ble mer og mer synlig. En stadig mindre andel aktører ønsket å ta over stadig større deler av aktiviteten. Dette drev flere selskaper til å vurdere sammenslåing, og børsnotering på Oslo børs ble et stadig viktigere mål.

Som ett av flere selskaper dro Codfarmers inn store pengesummer ved emisjoner.⁸⁴² I mai 2005 avsluttet de en rettet emisjon mot større investorer i Tyskland, Spania og Norge. Hjemme deltok blant annet Statoil, Odin samt kjendisinvestorene Tore Aksel Voldberg og Øystein Spetalen. Selskapet ble priset til 250 millioner, og av disse var 155 millioner skutt inn av investorene.⁸⁴³ Oppdrettstorsk var i skuddet. Halvåret etter, den 26. september 2006, bestemte styret i Codfarmers å ta selskapet opp til notering på Oslo børs. Det ble samtidig planlagt ny kapitalutvidelse på over 100 millioner.⁸⁴⁴ Kun måneden etter fikk Codfarmers og Marine Farms grønt lys for sine børsnoteringer. I løypa etter lå Sponfish og flere fiskerirelaterte selskaper.⁸⁴⁵

Da torskeeventyret ble erklært virkelighet den 23. oktober 2006, var altså flere viktige institusjonelle brikker kommet på plass. Men fortsatt var det mange faktorer som ikke var brakt under kontroll, og som næringen kjempet med å få stabilisert. De vitenskapelige og teknologiske nyvinningene ga likevel økende optimisme og sterkere legitimitet til næringen. Var eventyret nå blitt virkelighet?

9 Fremveksten av en ny næring

Denne avhandlingen har en todelt målsetning: (i) å frembringe ny empirisk innsikt om hvordan den norske torskeoppdrettsnæringen vokste frem og (ii) å bidra til teorifeltet om hvordan nye næringer etableres.

I kapittel 2 viste jeg at det er en rekke ulike teoretiske innfallsvinkler til temaet gryende næringer. Blant de viktige funnene var viktigheten av å åpne opp for en større kontekst og å fokusere på samspillet mellom ulike heterogene aktører. En annen sentral erkjennelse var å fokusere på hvordan mangfoldet av aktører bidrar inn i koplingsarbeidet. Gjennomgangen viste også at det kontinuerlig vil skje forhandlinger i slike komplekse prosesser.

Teoriene fungerte som inspirasjonskilder og ga meg viktige ledetråder i mine vurderinger og valg av metodologi som ble presentert i kapittel 3. I kapittel 4 til 8 har jeg ved hjelp av dette analytiske/metodologiske rammeverket beskrevet fremveksten av norsk torskeoppdrettsnæring fra de første idéer ble unnfanget til verdens første børsnoterte torskeoppdrettsselskap så dagens lys.

Har bruken av det analytiske rammeverket bidratt til å gi en bedre forståelse av hva det er som gjør at næringer blir til? Jeg vil i dette kapitlet dra sammen de empiriske trådene og ved hjelp av de teoretiske verktøyene besvare den overordnede problemstillingen med underspørsmål. Deretter viser jeg hvilke bidrag til teorifeltet "gryende næringer" denne avhandlingen gir. Avslutningsvis vender jeg tilbake til historien om den norske torskeoppdrettsnæringen for å se om eventyret ble virkelighet.

9.1 De mange synlige hender

Den overordnede problemstilling har vært å forstå hvordan nye næringer blir til. Hvilket arbeid ligger bak? Problemstillingen ble operasjonalisert gjennom tre underspørsmål:

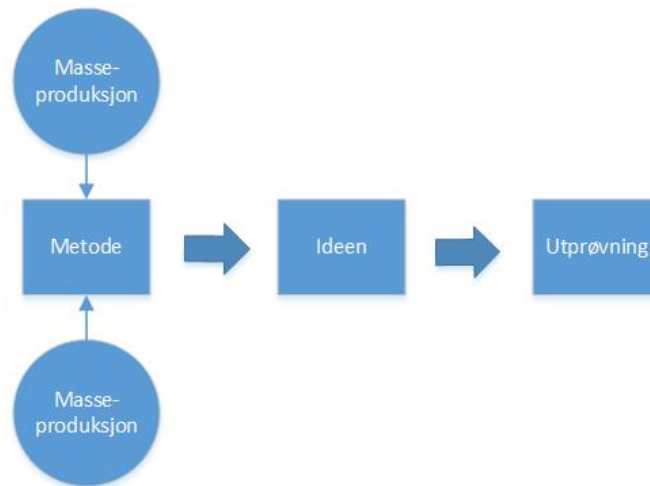
- (i) Hvilke forbindelser og kombinasjoner inngår i fremveksten av næringen?
- (ii) Hvordan skjer sammensetningen/monteringen av de ulike "bitene og delene"?
- (iii) Hvordan blir de forsøkt stabilisert?

Den historiske fremstillingen viser at torskeoppdrettsnæringen gjennomgikk fire utviklingsfaser i perioden frem til børsnoteringen. Den første fasen handlet om forskere som drev kunstig formering og begynte å se for seg at torskeoppdrett kunne bli en næring. I den andre fasen foregikk det økt forsøksvirksomhet, alternative strategier ble prøvd ut, og det hele ble knyttet sammen i storstilte visjoner, inspirert av lakseoppdrett og med forskningsråd og virkemiddelapparat som viktige pådrivere. I den tredje fasen begynte næringsaktørene å komme tungt på banen og myndighetene forpliktet seg sterkt for å støtte opp om satsingen. Og i den fjerde fasen handlet det så om stabilisering både innenfor og utenfor verdikjeden.

Gjennom historien ser vi at næringen på den ene siden arbeider med å forstå seg selv som næring, og på den andre siden forsto næringen i økende grad hvilke utfordringer den sto overfor. Disse prosessene skjedde parallelt og i samspill. Næringen ble således konstituert i prosessen med å håndtere sine egne utfordringer. Vi ser også at domestiseringsprosessen av torsken var preget av gjensidige tilpasninger. På den ene siden måtte menneskene lære fisken å kjenne og skape gunstige betingelser for at den skulle vokse og trives. Samtidig måtte fisken tilpasse seg menneskene og de nye betingelsene.

9.1.1 Fase 1: Oppdagelser og ideer

Første fase besto av tre deler. Del én omhandlet hva som skulle til for at metoden for å produsere en oppdrettstorsk og deretter masseproduksjonsmetoden ble realiteter. Den andre tok for seg hvordan ideen om torskeoppdrett som ny næring ble til, og den tredje skildret de første utprøvinger av torskeoppdrett som ny næring.

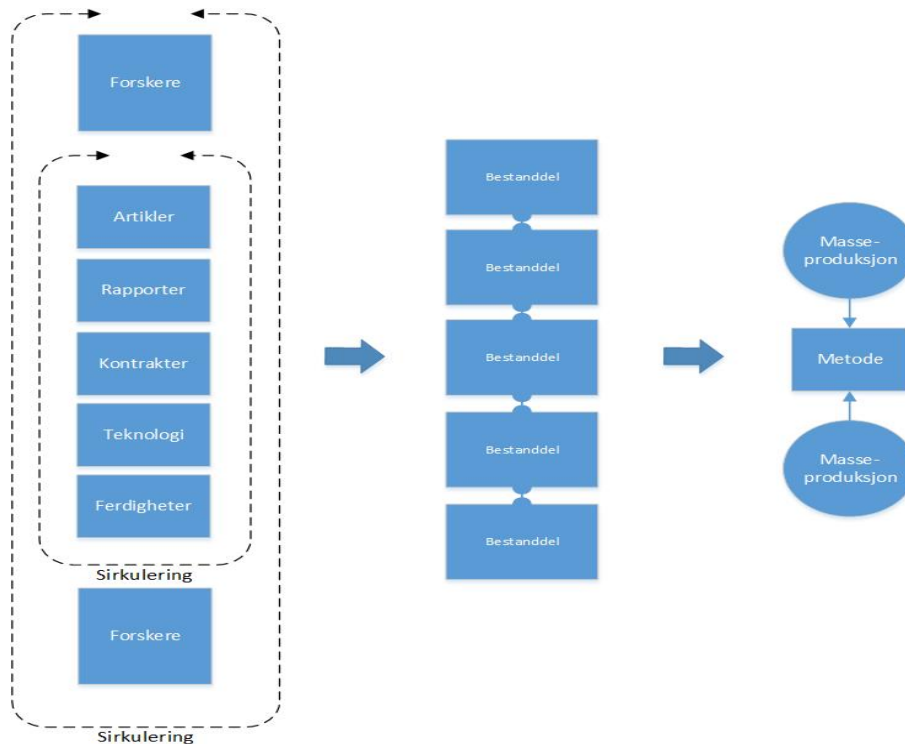


Figur 3 Oppdagelser, ideer og de første utprøvinger

Første del av fase én startet i 1983 da en gruppe forskere fikk til vellykket masseproduksjon av torskeyngel. Noen år før (i 1977) hadde de fått til produksjon av oppdrettstorsk fra yngel til voksent individ. Bak begge gjennombruddene lå det et betydelig arbeid og mange prosesser. Fra 1850-tallet og fremover hadde en rekke aktører og miljøer jobbet med drømmen om havbeite. Tanken var at fiskeriene ville stå sterkere i eventuelle nedgangstider gjennom å beherske «kunstig» formering av torskestammene i havet. Den kunstige utklekkingen og utsettingen av yngel skulle styrke den tradisjonelle, fangstbaserte fiskerinæringen.

Kunnskapen om torskens forplantning og dens tidlige livsstadier var opparbeidet steg for steg. Det startet med vitenskapeliggjøringen av torsken og torskeyngelen gjennom arbeidene til Rasch, Hetting og Sandungen. Etter at yngelkunnskap var inndratt i en vitenskapelig kontekst, startet arbeidet med å utvikle ideene om yngelproduksjon til utsett i havet. Deretter fulgte arbeidet med å utvikle metoder og teknikker for yngelproduksjon og arbeidet med å utvikle startfôr til yngelen. Denne gangen gjennom innsatsen til blant andre Dannevig, G.O. Sars og Rollefsen. I forbindelse med de ulike «bølgene» innenfor akvakultur kom også kunnskap om oppdrettsteknologi og ideene om akvakultur, blant annet gjennom innsatsen til brødrene Vik, Øiestad, Moksness og kolleger økte kunnskapsbasen gjennom prosjektene ved Flødevigen og på Havforskningsinstituttet. Resultatet var de to viktige oppdagelsene i 1977 og 1983. Til sammen dannede dette grunnlaget og utgangspunktet for at ideene om et fremtidig torskeoppdrett oppsto.

Det var forbindelser mellom de ulike historiske hendelsene. På tvers av forskerne hadde det sirkulert vitenskapelige artikler og rapporter, men også kunnskaper og innarbeidede ferdigheter ved at forskerne forflyttet seg mellom ulike forskningssystemer og laboratorier. I tillegg sirkulerte penger og kontrakter for samarbeid mellom forskere, forskningssentre, myndigheter og private aktører som oljeindustrien, via instrumenter som Olje-fisk-fondet. Disse linkene eller mellomleddene ga et materielt innhold til det som forente aktørene og var med på å styrke torskeyngelnettverket.



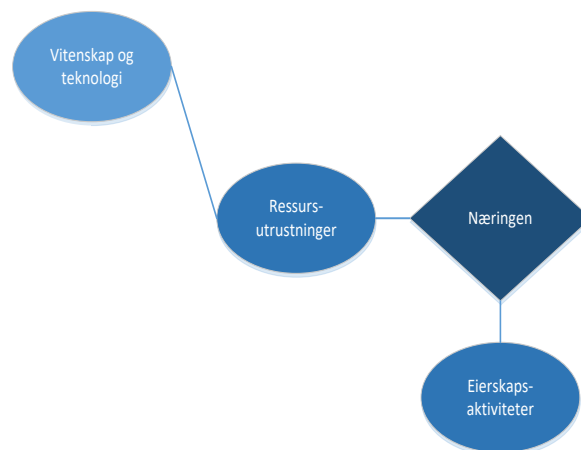
Figur 4 Sirkulering av elementer og sammensetning av bestanddeler

Da forskerne satte sammen de ulike elementene/bestanddelene som var utviklet i perioden frem til 1983, bidro det til å stabilisere kunnskapen om yngel. Det hadde skjedd en translasjon forstått som en forenkling, idet det ble fremlagt et element (kunnskapen om masseproduksjon av yngel) som representerte et mye større og mer komplekst nettverk.

Masseproduksjonsmetoden (protokollen) viste hvordan det var mulig å produsere torskeyngel i stor skala – de faktiske prosesser i den virkelige verden var nå (gjennom forskning, eksperimenter og tester) oversatt inn i vitenskapsverdenen. I og med at protokollen var en

inskripsjon – en formalisert fysisk fremstilling av fakta – var dette ytterligere med på å stabilisere kunnskapen. Sammensetningen av de ulike elementene og innskrivningen av koden i protokollen gjorde at ideen om en fremtidig torskeoppdrettsnæring kunne oppstå. Men ideen var svært ustabil siden det manglet legitimitet for torskeoppdrett som et nytt økonomisk fenomen, både kognitivt og sosiopolitisk (Van de Ven og Garud, 1989).

Frem til nå var det kun forskersystemet – den vitenskapelige polen – som hadde utviklet seg (Callon et al., 1992). Kunnskapen hadde i liten grad hatt et kommersielt preg, men da lanseringen av ideen om kommersielt torskeoppdrett kom, ble det et startpunkt for utviklingen av et nytt delsystem – eierskapsaktiviteter/ markedspolen. Det skjedde nå en dreining fra grunnforskning om havbeite i retning av mer kommersiell bruk av kunnskapen innenfor torskeoppdrett. De to delsystemene kople seg på hverandre gjennom ulike kollektive bevegelser (Van de Ven og Garud, 1989).



Figur 5 Et alliansenettverk vokser frem

Det som bidro til å kople dem sammen var blant annet problematiseringen som kom på møtet på Flødevigen og utgivelsen av boken «The propagation of Cod, *Gadus morhua* L" (Dahl et al., 1984b). Her ble torskeoppdrett som ny næring "fremforhandlet" gjennom diskusjoner mellom forskere som en konsekvens av deres tanker om fremtidig bruk av kunnskapen om masseproduksjon av torskeyngel. De definerte så hva som var de omforente problemstillingene og hva som var fordeler med en fremtidig torskeoppdrettsnæring. Dette skapte en

felles forståelse av problemstillingene og potensialene som ble oppfattet som nyttige for flere aktører. Aktørene kartla også hvordan de kunne løse problemet og ved hjelp av hvem.

Problemet og prosjektet ble formulert på en slik måte at andre aktører, som ble vurdert å være relevante, fikk interesse i å involvere seg og bidra til å løse problemet. Problematismen skapte dermed et tidlig scenario eller program. Dette var velegnet til å fungere som et samlende konsept i den videre oppbyggingen av allianser og nettverk. Dette innebar at en skisserte et hypotetisk sett av aktører som inngikk i programmet, og også hvilke relasjoner de måtte ha til hverandre for at prosjektet skulle lykkes. Samtidig ble forskersystemet etablert som den sentrale aktøren, som formulerte problematiseringen, et sentrum – et obligatorisk passasjepunkt – som de andres interesser måtte gå igjennom.

Det obligatoriske passasjepunktet fungerte som den posisjonen som definerte og forvaltet det som ble ansett som sann kunnskap om feltet. Forskerne ble nå uunnværlig aktører i den videre prosessen, og i tillegg var dette starten på dannelsen av en allianse. Medvirkende var også media som synliggjorde – og fungerte som både mellomledd og aktør – potensialene til offentligheten. Samlet sett bidro denne mobiliseringen til starten på idéen om en ny og lovende næring.

9.1.2 Fase 2: De første utprøvinger

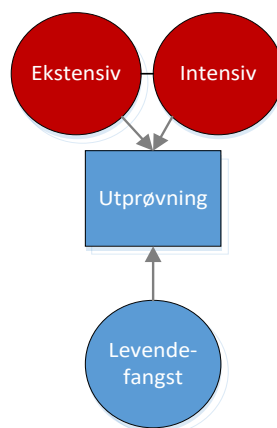
Den andre fasen kom som en naturlig forlengelse av interessemobiliseringen som skjedde i fase én. "Interesseringen" innebar at den sentrale aktøren (forskersystemet) "forhandlet" med andre aktører om deres deltagelse i nettverket. Deltagelse innebar at deres identitet ble formet i tilknytning til det nye nettverket, og deltagelsen gikk på bekostning av tilknytningen de hadde hatt til andre aktør-nettverk, som laksennettverket og villfangstnettverket. De tidlige forretningsentreprenørene ble overbevist om at det var i deres interesse å delta. Til grunn for denne interesseringen lå visjonen om fordelene og godene som oppdrett av torsk kunne gi (Callon, 1986a, Callon, 1986c).

Idéspredningen styrket det eksisterende forskernettverket og ble utvidet til å også gjelde investorer og forretningsentreprenører. Dette igjen bidro til økt kompleksitet og til at nye problemstillinger kom til. Forskernettverkets problemstillinger ble utvidet til også å inkludere markedsnettverket og produksjonsnettverket med problemstillinger knyttet til teknologi,

marked, regelverk, rammebetingelser og kompetanse. Legitimiteten ble styrket innenfor flere felt samtidig som torskeoppdrettsnettverket ble utvidet.

De første utprøvnings av kommersiell aktivitet førte til at koplingen mellom forskersystemet og et produksjonssystem ble ytterligere styrket. Gjennom de første kommersielle utprøvingene ble flere nye problemstillinger synlige. Det var ofte forskerne selv som var talspersoner for å identifisere utfordringene, og løsningene som ble foreslått var kun mulig å oppnå gjennom mer forskning.

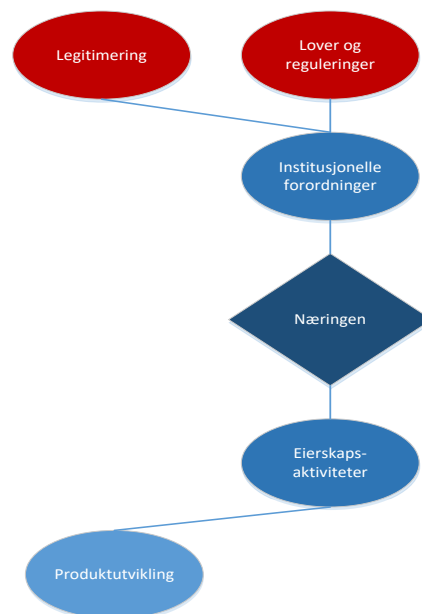
Blant de tidlige forretningsentreprenørene var det svært uklart hvilken produksjonsmetode som ville være den beste. Var det den ekstensive eller den intensive? Eventuelt en kombinasjon av disse? Eller et tredje alternativ? Hverken den ekstensive eller den intensive metoden var ennå tilstrekkelig stabilisert. Aktørene manglet kunnskap, og det var behov for mer forskning. Samtidig kom det strukturelle endringer i fiskerinæringen med innføring av fartøykvoter og sterk reduksjon i driftsgrunnlaget. De påfølgende minskede inntektene i kombinasjon med at det befant seg store mengder småfisk på feltene, gjorde at fiskerne så et mulig alternativ til de to metodene –levendefangst. Oppmerksomheten som var oppstått rundt torskeoppdrett som ny vekstnæring, var med på å øke interessen for den alternative modellen. Regionalpolitisk engasjement bidro dessuten til å åpne mulighetsrommet.



Figur 6 Alternative produksjonsutprøvnings

Fangstbasert oppdrett virket i utgangspunktet som en god strategi, og over en kort periode tok flere aktører del i denne aktiviteten. Men uhell og sykdom skapte motgang, og i tillegg ga aktiviteten økte legitimitetsproblemer. I de tradisjonelle fiskeriene var det frykt for levendefangstalternativet da det var en potensiell sterk konkurrent og kunne føre til juridiske uklarheter. Siden oppdretterne kunne ha villfanget fisk i en merd og kunstig klekket fisk i en annen - fisk som ennå ikke var førstehåndsomsatt – og siden all torsk skulle omsettes gjennom de samme kanalene, oppstod det et problem med å trekke klare linjer mellom intensiv oppdrett og fangst. For å få bedre kontroll på konkurransen, måtte uklarhetene bort.

Da det politisk ble tatt beslutning i saken, så endte det med at det skulle være to omsetningssystem innenfor torskesektoren - ett innenfor råfiskloven og ett utenfor. Unntaket var retten til å omsette fanget villfisk til bruk i oppdrett som ble gitt til fiskesalgslagene. Norges Råfisklag (NRL) var dermed blitt en trussel mot oppfôringsstrategien. Og dette i kombinasjon med sykdom, uhell, betydelig motstand fra villfangstsiden og at kvotene for kystflåten etter hvert økte kraftig, gjorde at levendefangstalternativet ikke evnet bli stabilisert som et alternativ i en ny torskeoppdrettsnæring.



Figur 7 Alliansenettverket mangler legitimitet

De første spede forsøk på torskeoppdrett gikk altså heller dårlig. Produksjonsalternativet som ble valgt manglet legitimitet, og det var heller ikke kollektiv kraft i næringen til å kjempe imot og drive utviklingsprosessene fremover. Samlet sett ga dette så store utfordringer at det på midten av 1990-tallet så ut til at drømmen om en ny marin næring var over.

9.1.3 Fase 3: Industripolitikk og industrielle byggesteiner

Til tross for at det virket som om torskeoppdrett var et avsluttet kapittel, bidro flere hendelser til økende interessemobilisering. Dette var også starten på fase tre, som besto av to deler. Den første delen omhandlet utviklingen av en industripolitikk for torskeoppdrettsnæringen, mens den andre delen omhandlet oppbyggingen av viktige institusjonell elementer og industrielle byggesteiner.

Mobiliseringen som lå til grunn for del én av fase tre, der bred mediedekning bidro til et godt mobiliseringsklima, inkluderte innrulleringen av en rekke heterogene elementer og aktører.

Til grunn for den økende interessen lå blant annet flere lovende forskningsresultater som pekte i retning av at intensiv produksjon av yngel kunne være mulig. Men også krisen innenfor fiskeriene på slutten av 1990-tallet og at enkelte torskeoppdrettere hadde gode resultater, bidro positivt. Et særlig viktig forhold var publiseringen av nye scenarier, utarbeidet i regi av Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd, Norges fiskeriforskningsråd og andre. Tidligere scenarier og perspektivanalyser var blitt godt mottatt av politikere, forskere, kommersielle aktører og investorer. De nye scenariene underbygde de optimistiske visjonene gjennom solide faglige argumenter. Torskeoppdrett som gryende vekstnæring hadde potensial til å redde norsk økonomi når inntektene fra olje og gass en gang i fremtiden ble borte. Scenariene fungerte som verktøy for «interessering», mobilisering og innrulling av en rekke nye aktører, ikke minst ved at de forutsatte en bevisst og bred politisk satsning fra staten for å oppfylles.

Et annet særlig viktig forhold var at den gryende næringen organiserte seg. Næringen og støttespillerne var i begynnelsen i stor grad en kakofoni av fragmenterte interesser, med lite gjennomslag hos politiske myndigheter og i sentralforvaltningen. For å fremstå som mer samlet, oppmuntret næringsaktørene hverandre til å fronte næringen kollektivt. Interesseorganisasjonen «Sats på torsk» (SPT) ble opprettet. De ulike aktørene samlet seg om én felles idé – torskeoppdrett som en fremtidig betydelig vekstnæring. Organiseringen, det nye

nettverket og de tilhørende aktivitetene gjorde aktørene til en gruppe med felles identitet – de representerte en ny torskeoppdrettsnæring.

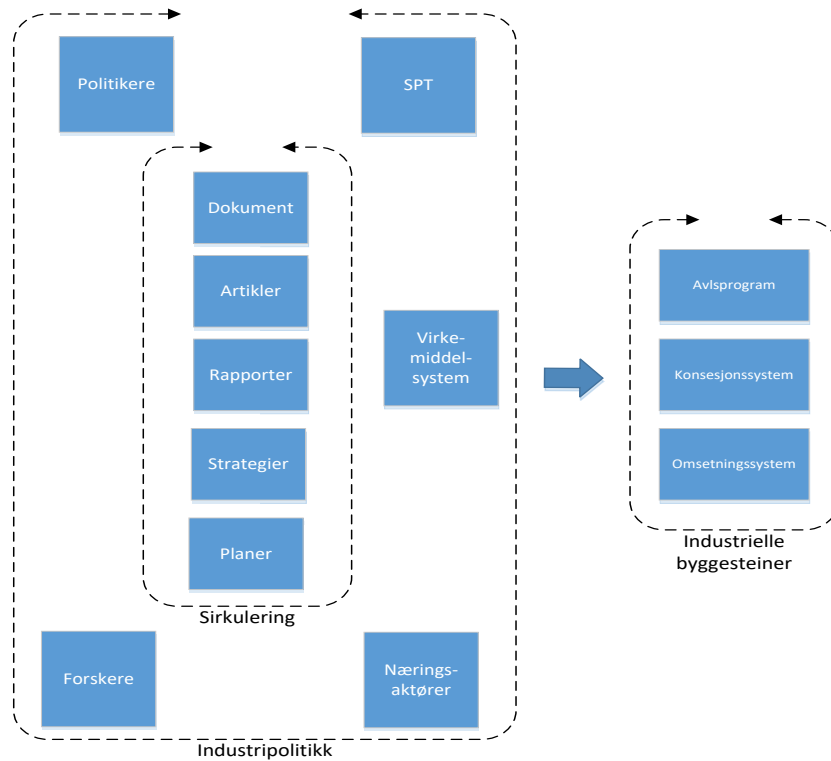
Som viktig talerør for en gryende næring, med rett til å tale på vegne av de andre aktørene i nettverket, mobiliserte SPT til kollektive innsats og drev påvirkning for å fremme felles interesser. Næringen fremsto nå som en samlet kollektiv enhet med et budskap som de hentet fra scenariene. SPT fungerte som et bindeledd mellom aktørene innenfor og aktører utenfor næringen, og ønsker og målsetninger ble overført til politikere, representanter fra andre næringer, FoU og andre typer offentlige aktører. Ved hjelp av SPT økte den sosiopolitiske legitimiteten til næringen, noe som igjen ga større gjennomslagskraft. Det gode budskapet vant stadig lettere innpass hos myndigheter, virkemiddelapparat og eksterne investorer.

Talspersonen SPT var ikke bare viktig for å bygge legitimitet og få frem budskapet som lå i framtidsscenariene. Organisasjonen var også en viktig nettverksbygger og bidro til å stabilisere en allianse av forkjempere for torskeoppdrett (Callon, 1986b, 2001). En sentral støttespiller var laksenæringen. Implisitt og eksplisitt ga suksessen til laksenæringen legitime argumenter for en marin industripolitikk med fokus på raskt vekst, intensive metoder og stordrift. Den alternative utviklingsmodellen, med fokus på inkrementell vekst, ekstensive metoder og småskala virksomhet, hadde mindre troverdighet.

Den industrielle modellen ble stadig mer konsolidert og etter hvert et obligatorisk passasjepunkt – en oppskrift på hva som skulle til for å lykkes med å skape en ny marin vekstnæring. En sentral ingrediens i modellen var industriell storskala yngelproduksjon. For å forbedre produksjonsegenskapene når det gjaldt kjønnsmodning, sykdomsmotstand, veksthastighet og kvalitet, måtte en sette krav om et profesjonelt og systematisk avlsarbeid. Men det ble også stilt krav om økt fokus på markedskunnskap og produktutvikling. Og til hver og en av disse utfordringene ble det satt i gang egne programmer.

Industrimodellen fikk legitimitet og ble innskrevet i stadig nye strategiske dokumenter. Dette bidro til at ressurser ble kanalisert inn mot industrialiseringsprosjektet. I forslaget til nasjonal handlingsplan for torskeoppdrett ble alle elementene i utviklingspolitikken skissert, inkludert kostnadene.

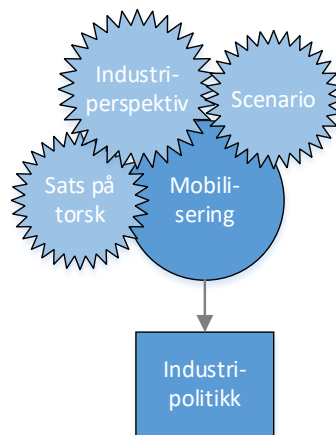
På samme måte som i den første fasen var det forbindelser mellom de ulike hendelsene i første del av fase to.



Figur 8 Sirkulering av elementer

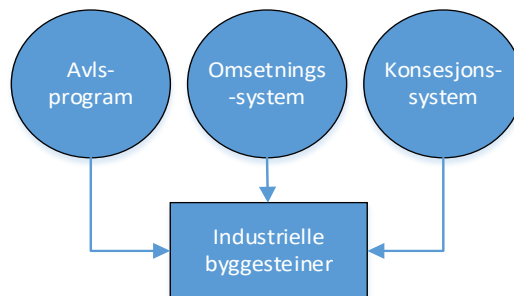
Mellom forskerne, næringsaktørene, politikere og virkemiddelaktører sirkulerte det notater, rapporter, planer og scenarier. Informasjonen ble kontinuerlig formidlet mellom aktørene ved hjelp av media, SPT, seminarer og andre typer møter. Disse mellomleddene ga et materielt innhold til det som forente aktørene og var med på å styrke oppdrettstorsknettet. Operasjonaliseringen av industripolitikken gjorde at nettverket ble ytterligere stabilisert, særlig siden det også inkluderte institusjonsoppbygging på bred basis. Parallelt økte den politiske legitimiteten, i og med at det var politisk aksept for den fremtidige utviklingen.

Den industrielle modellen så verdikjeden i sammenheng og foreskrev utvikling av flere ledd samtidig.



Figur 9 Viktige elementer i mobiliseringen av industripolitikken

Realiseringen av de ulike institusjonelle byggesteinene (programmene) hadde ulike utviklingsbaner, og prosessen rundt dem var preget av kontroverser og politisk strid. Samlet sett var dette viktige elementer for å forme næringen og troen på et stort vekstpotensial.



Figur 10 Industrielle institusjonelle byggesteiner

Prosesen rundt etableringen av det nasjonale avlsprogrammet var svært politisert og besto av en miks av aktører, partipolitiske markeringer og valgkampløfter. Gjennom hele forløpet sto kampen mellom forskningsmiljøet i Tromsø og de mer etablerte avlsmiljøene i sør. Men utfordringene var også knyttet til interne forhold og uforutsette hendelser regionalt. Prosessen

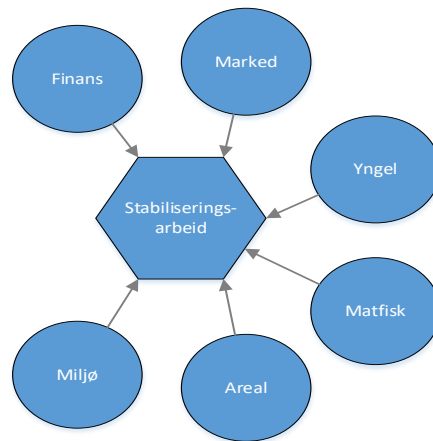
ble dermed svært uforutsigbar. Den nasjonale havbrukspolitikken var nå blitt en del av en marin industripolitikk, og med slagordet om «den blå øker» ble det ekstra viktig å fremskaffe de beste «frøene» i form av yngel og avlsprogram for å skape vekst i «åkeren». Dette gjorde avlsarbeid både sterkt ønsket og nødvendig. Ved hjelp av politisk trykk landet satsingen til slutt i Tromsø.

Den marine industripolitikken poengterte også behovet for klare kjøreregler i konsesjons-tildelingen. Dette hang blant annet sammen med at det fra ulike hold var kommet bekymringsmeldinger, kritikk og motstand mot at useriøse aktører sikret seg konsesjoner med tanke på senere salg av rettighetene. Klargjøring av reglene måtte på plass for å forhindre unødig båndlegging av areal i kystsonen.

Også i forhold til omsetningssystemet var det behov for politisk handling. Kontroversen lå i det å ha to ulike systemer for omsetning, noe som gjorde det vanskelig å skille mellom vill og oppdrettet torsk. For at den «blå åkeren» skulle vokse måtte fiskeriministeren ha orden i rekkene. Realiseringen av de tre nevnte byggesteinene gjorde at det marine industri-perspektivet ble ytterligere konsolidert. Men selv om næringen nå var i ferd med å bli rigget for industriell produksjon, så forutsatte det industrielle prinsippet balanse mellom alle leddene i verdikjeden. Den offensive industrialiseringspolitikken ga imidlertid effekter i form av ubalanser både innad og utenfor verdikjeden.

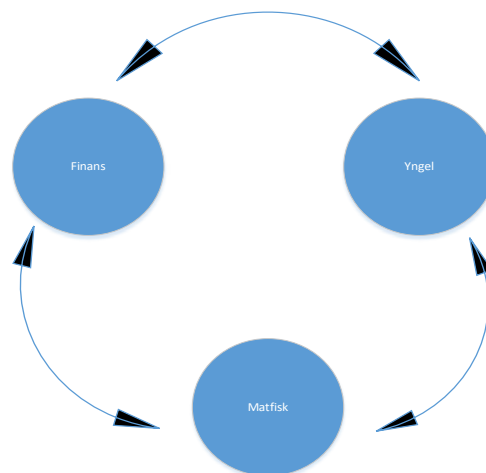
9.1.4 Fase 4: Stabiliseringsarbeid

Den fjerde fasen handlet om stabiliseringsarbeidet som skjedde i og utenfor verdikjeden. Arbeidet foregikk i parallelle prosesser. Interne prosesser i verdikjeden (finans, marked, yngel og matfisk) og eksterne forhold (areal og miljø) truet hele tiden med å skape ubalanse for næringen (verdikjeden) som helhet. Det var hovedsakelig næringsaktørene og deres interesseorganisasjoner som drev frem prosessene og bidro i byggearbeidet, men også her spilte det offentlige en viktig rolle i utviklingsprosessene.



Figur 11 Elementer under stabilisering

En viktig årsak til ubalansene i verdikjeden var de juridiske regelendringene som ble innført for å forme den gryende næringen i industriell retning. De førte til en stor etableringsbølge på matfisksiden, økende eierkonsentrasjon og satsing på stordrift. Samtidig var det mangel på yngel. Dette førte til økende priser på yngel, noe som igjen utløste en etableringsbølge innenfor yngelproduksjonen. Dette førte i neste omgang til at det ble et for stort tilbud av yngel. Med manglende finansiering på matfisksiden ble det for liten etterspørsel etter yngel, og overproduksjonen bidro dermed til en rekke konkurser.



Figur 12 Vekselvirkende samspill mellom verdikjedelementene

Det hastet å få løst finansieringsproblemene, og det var tydelig at løsningen ikke fantes i privat sektor. Få var villige til å gi lån for å finansiere torskeoppdrett. Løsningen lå hos offentlige myndigheter. Det var behov for en statlig garantiordning. Torskeoppdrettsalliansen (som nå inkluderte blant annet SND) drev et aktivt påvirkningsarbeid. De påpekte at visjonene og scenariene om torskeoppdrett som en ny fremtidig vekstnæring i stor grad var støttet av det offentlige, og at skiftende regjeringer hadde lovprist prosjektet. Nå gjaldt det å få til en bevisstgjøring rundt det offentlige ansvaret. Et sentralt virkemiddel i påvirkningsprosessen var å få tydeliggjort krisesituasjonen. Det ble fremlagt ulike dokumenter, og ulike sannhetsvitner sto fram og talte "krisens sak". Påvirkningskampanjen fikk ordentlig kraft etter at Fiskeridepartementet lot seg innskrive som aktiv påvirker. Samtidig var nye strategiske dokumenter, der industrialiseringsmodellen sto sentralt, med på å overbevise resten av statsapparatet om å gi garantier til den gryende næringen. Resultatet var en økende vilje i privat sektor til å investere. Men dermed dukket nye problemer opp. Oppskalering, som var ett av aksiomene i industrimodellen, førte med seg ytterligere utfordringer.

Både på yngel- og matfisksiden kom det biologiske utfordringer i form av startfôring, kannibalisme, et problematisk sexliv hos torsken, valg av fôrsammensetning, fôringsregime og smak og kvalitet. Men til forskjell fra andre utfordringer var det her en betydelig leverandørindustri og forskningsmiljøer som sto parat til å hjelpe til med å finne løsninger. På samme måte som statsgarantien ga økonomisk risikoreduksjon og økt finansieringslyst, ga de vitenskapelige og teknologiske nyvinninger redusert biologisk risiko og økende vilje til å satse. Den ytterligere stabiliseringen av verdikjeden økte legitimiteten til ideen om en rask industrialisering av den nye næringen, der volum ble fremhevet. Til grunn for det hele lå troen på et stort marked for oppdrettstorsken. Men økt volum reiste også en ny utfordring. Hvordan skulle markedet opparbeides? Hvilken markedsstrategi skulle velges? Fokuset på markedsarbeid ble i stadig større grad aktualisert.

I likhet med de andre utfordringene inkluderte prosessene her mobilisering av en rekke aktører. Perspektivene og løsningene var mange og ulike. Hvem var konkurrentene? Hvor var konfliktlinjene i forhold til villfanget fisk størst? Hvordan kunne konfliktene reduseres? Hvordan skulle merkevaren oppdrettstorsk bygges? På hvilke måter kunne råvarene utnyttes mest optimalt? Hvordan prise produktet og få ned kostnadsnivået? Hvordan var egentlig kvaliteten på oppdrettstorsken?

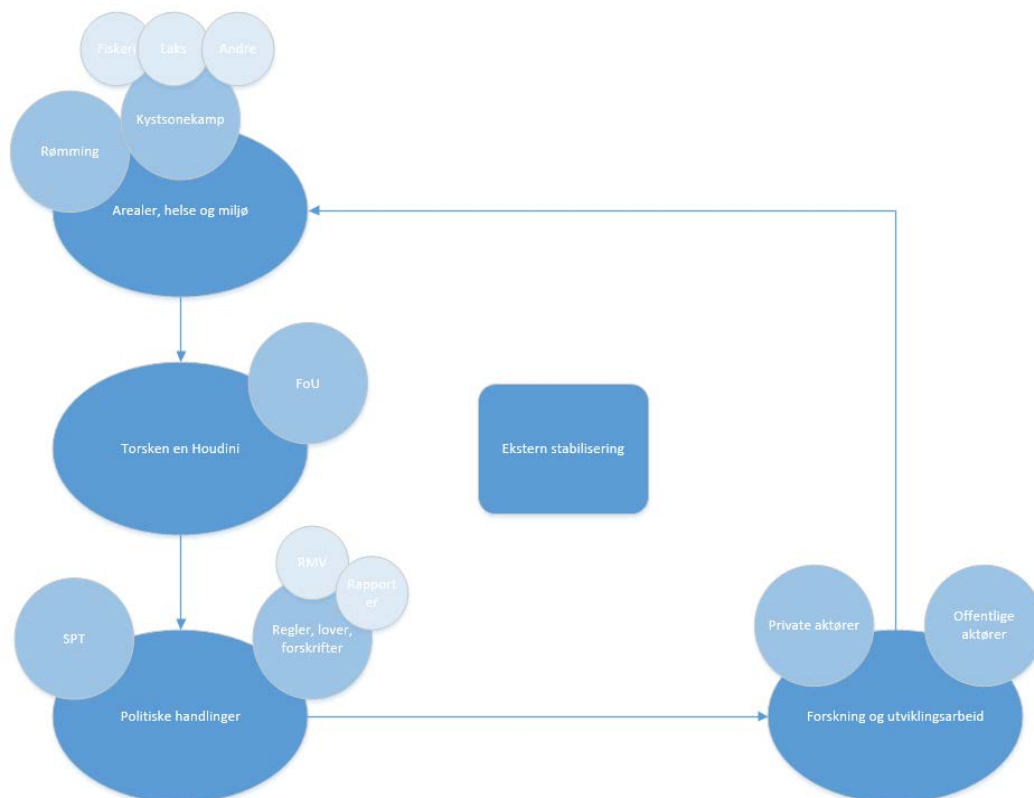
Det ble raskt klart at konkurrenten i all hovedsak fantes på hvitfisksiden og fra alternative arter som tilapia. Laks var enklere å bygge allianser med. Men det var behov for å finne måter å redusere konfliktnivået på. Eksempelvis ble et forum for konflikthåndtering foreslått. Når det gjaldt diskusjonen om kvaliteten ble det fremlagt dokumentasjon, blant annet gjennom et 3-årig forskningsprogram i TESCO, som viste at oppdrettstorsken var like god som den ville fisken. I sum førte alle de ulike diskusjonene og problemstillingene til at det var behov for et målrettet markedsarbeid

Når det gjaldt valg av marked utkrystalliserte det seg to distinkte leire. På den ene siden var det de som ønsket en strategi for massemarkeder, og på den andre siden var det de som ønsket en nisjemarkedsstrategi. Det ble tatt initiativ til å få avklart hva det skulle satses på. Sentrale aktører fra offentlig sektor, forskning, næring og interesseorganisasjoner var aktive pådrivere. Eksportutvalget for fisk (EFF) tok ansvaret og fikk gjennom målrettet påvirkning på plass et offentlig finansiert markedsprogram.

Markedsprogrammet var delt i to deler, der den første delen tok for seg testing og analyse, og den andre delen tok for seg posisjoner og konseptutvikling. Underliggende hele tiden var spørsmålet om nisje versus bulk. Testingen og analysene viste at det var styrker og svakhet forbundet med begge alternativene. Det var derfor stor uenighet om veivalget. Til grunn for diskusjonen lå en rekke argumenter som pekte i begge retninger. På den ene siden var produksjonskostnadene høye og næringen var bygd for volum. På den andre siden var det mange ting som talte i retning av kundeorientering og nisje. I praksis ble det satset på en mellomting, en kombinasjonen av nisje og volum. På nytt var det behov for mer forskning.

I tillegg til stabiliseringsarbeidet som foregikk internt i verdikjeden, foregikk det også et eksternt arbeid utenfor verdikjeden. En rapport fra Fiskeridirektoratet viste at av totalt 3058 egnede lokaliteter var det kun 1200 som fortsatt var tilgjengelige. Areal var blitt et knapphetsgode. Kystsonen var under press. Dermed var det mange interessenter som kom i kampmodus idet en ny aktører entret banen og i verste fall skulle oppnå forrang. Men den fremvoksende torskeoppdrettsalliansen hadde sterke kort på hånden gjennom å være utpekt som en fremtidig vekstnæring og en del av en tverrpolitisk visjon, samtidig som det var behov for nye og tiltrengte arbeidsplasser i utkant-Norge.

Arealdiskusjonen gikk etter hvert sammen med enda en ny type utfordring. Det ble en miljø- og helsediskusjon. Torsken var ikke en kopi av laksen, den var en Houdini, en utbryterkonge som rømte og ga betydelige problemer for både næringen og andre aktører. Oppdrettsfisken ble en trussel mot villfisken. Det var frykt for sykdom og miljøkonsekvenser, og spesielt villfiskinteressene sto steilt mot oppdrettsinteressene. Betydelig press førte til et økt behov for flere reguleringer, mer forskning, mer politikk. Dette igjen ga betydelig forsknings- og utviklingsarbeid, der leverandørindustrien og forskningssystemene frembrakte nye metoder for å hindre rømming og gyting, og det ble produsert nye typer teknologier knyttet til nøter.



Figur 13 Eksterne stabiliseringsprosesser

Til tross for at det hele tiden kom svar på de ulike problemene, så skulle næringen slite med de samme typene av problemstillinger også fremover. Kvaliteten på yngelen fortsatte å være variabel, og det var stadig biologiske problemstillinger knyttet til rømming og sykdommer.

9.1.5 Fasene sett i sammenheng

Torskeoppdrettsnæringens vei fra fiksjon til faktum gikk gjennom et omstendelig og tidkrevende oversettelsesarbeid, der mange ulike bestanddeler etter hvert fant sammen i mer eller mindre produktive og stabile konstellasjoner (Holm, 2004). En rekke elementer inngikk i arbeidet med å løse alle oppgavene for å få torsken til å trives og vokse i fangenskap og danne grunnlaget for en ny marin næring. Domestiseringsprosessen av torsken var preget av gjensidige tilpasninger. På den ene siden måtte menneskene i vitenskapspolen, markedspolen og den tekniske polen lære fisken å kjenne og skape gunstige betingelser for at den skulle vokse og trives. Samtidig måtte fisken tilpasse seg menneskene, deres systemer og de nye betingelsene.

Etter hvert som de ulike elementene i de enkelte fasene i stadig større grad falt på plass, smeltet de sammen og ble utgangspunktet for en ny fase. En viktig faktor for at dette kunne skje var at det ble stor nok enighet om valgte løsninger (intern legitimitet) og at den sosiokulturelle legitimitet ble forsterket. Dette ga styrke nok til å fortsette til neste nivå.

Prosessen med å skape stabilitet foregikk koevolusjonært gjennom en rekke parallelle "mikropolitiske bevegelser". Bevegelsene besto av og fikk kraft fra ulikeartede elementer, bestående av blant annet aktører fra næringen, markedssystemet, forskningssystemet, det politiske systemet og ulike typer interesseorganisasjoner. De ulike prosessene koplet seg sammen og påvirket hverandre, og samlet sett bidro dette til at problemstillinger ble identifisert og løsninger utviklet. Men samtidig med at ett problem var løst så dukket det opp nye problemer. Dette ga nye "mikropolitiske bevegelser", nye kontroverser, nye prosesser med å mobilisere, innrullere og forsøke på å stabilisere.

I alle de fire fasene ble det definert problemstillinger som ble oppfattet som nyttige for flere av aktørene. Deretter ble det arbeidet med å skape en felles forståelse av de ulike utfordringene. Eksempelvis var det i den første fasen viktig å finne en strategi for å effektivisere avlsarbeidet og for å skape en effektiv produksjon av oppdrettstorsk. Behovet lå i å skape aksept for bestemte løsninger. Laboratorieforsk knyttet til utvikling av intensiv produksjon krevde økonomi, kunnskap og allianser mellom et betydelig antall aktører. Det trengtes nye vitenskapelige metoder, noen som ønsket å benytte disse metodene (forskere

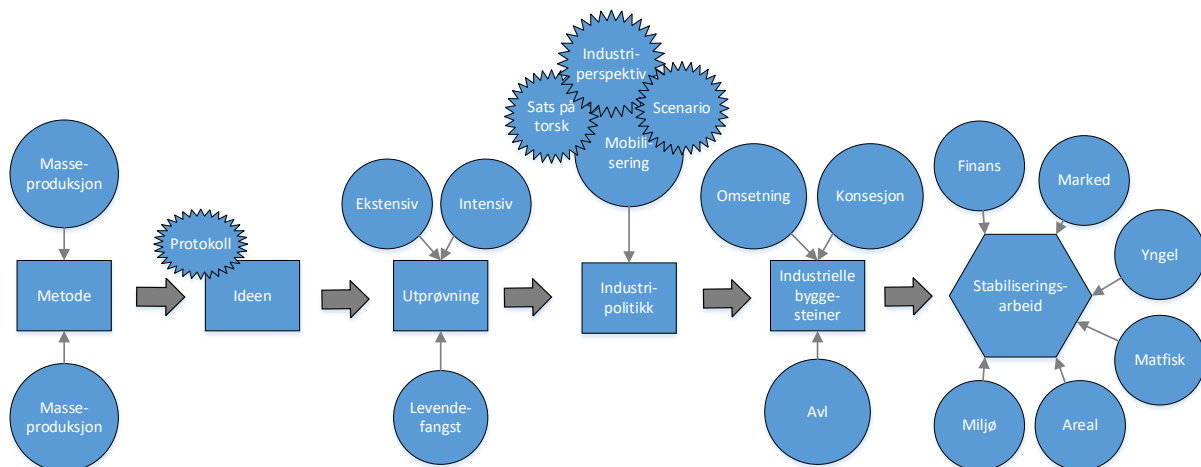
innenfor marint avlsarbeid) og noen som ønsket å tjene penger på et eventuelt nyutviklet produkt.

Som del av problematiseringene ble det også dannet obligatorisk passasjepunkter, forstått som posisjoner aktørene anså å representere sann kunnskap på feltet og som alle "gikk igjennom" i sine handlinger. Forskerne satt på "unik" kunnskap, men manglet økonomiske ressurser, og for å iverksette denne kunnskapen, gjorde de det de kunne for å få med seg industrien på utviklingen av et nytt produkt. Men det var også omvendt. Matfiskprodusentene (industrien) ønsket å få forskere interessert og opptatt av deres "idé" ved at de tilbød ressurser i form av både økonomi, utstyr og rett og slett arbeid. Det ble skapt allianser mellom "de rette" forskerne og "den rette" industrien som hadde økonomi til å formidle denne vitenskapen. Denne alliansen ble et obligatorisk passasjepunkt i translasjonen av oppdrettstorsk.

Etter å gått gjennom flere slike definisjonsprosesser og problematiseringer, oppsto det over tid en kollektiv kraft, et nettverk av relasjoner som var tro mot de sentrale bestanddelene av en industripolitikk for fremvekst av torskeoppdrett som ny næring. Alliansen ble mobilisert etter hvert som ulike problemstillinger og utfordringer dukket opp.

Men det fremstillingen også viser er at alliansen aldri vokste seg sterk nok. Den ble ikke en "sort boks" – en "tatt-for-gitt-sannhet" og et perfekt påvirkningsverktøy. Det var for mange løse tråder – problemstillinger som ikke ble løst – og det manglet en god nok koordinering av alliansen som helhet, både internt og i forhold til andre alliansenettverk, som for eksempel hvitfisknæringen og miljøbevegelsen. Ifølge community-modellen til Van de Ven og Garud (1989) vil den kollektive kraften aldri bli sterkere enn det svakeste ledd i kjeden. For torskeoppdrettsalliansen var det flere svake ledd. Til tross for at alliansenettverket ble sterkere, så ble ikke alle bitene og delene koplet sammen tilstrekkelig. De ble ikke stabilisert. Det var en kontinuerlig kamp der andre etablerte alliansenettverk kjempet for å fremme sine interesser. Dette gjorde fremveksten av den nye vekstnæringen vanskelig.

Mangfoldet av prosesser og aktører viser med all tydelighet at fremveksten av en ny næring ikke handler om heroiske enkeltentreprenører eller en enkel tilpasning til en ny likevektssituasjon.



Figur 14 Kollektivt entreprenørskap

Nye næringer vokser tvert imot frem gjennom kollektivt entreprenørskap (eller et alliansenettverk). Innenfor torskeoppdrett gikk stafett-pinnen mellom hovedaktørene forskersamfunnet, politikfeltet og næringsfeltet. Alliansen bygde seg opp over tid. Etter hvert som den fikk økt betydning, resulterte dette i et mangfold av kamper og kontroverser, som måtte håndteres gjennom ulike strategier. Her var utfallet aldri gitt på forhånd, og konsekvensene av ikke å oppnå en "balanse" ga en rekke effekter på verdikjeden som helheten. Kampene som utspilte seg handlet i stor grad om mangel på legitimitet. I dette legitimitetsspillet inngikk en blanding av politikk, forskning, private interesser og endringer i regelverk. I prosessen var hverken de teknologiske, sosiale eller kulturelle komponentene til den fremvoksende næringen predeterminert eller fastsatt. Til enhver tid var det store muligheter for å endre eller modifisere næringen underveis. At næringen ble som den etter hvert ble, var et resultat av et fremvoksende mønster, utgått av valg og beslutninger mellom en rekke alternativer, der industrimodellen etter hvert vant frem.

9.2 Koevolusjonært kollektivt arbeid

På hvilken måte bidrar historien om fremveksten av den norske torskeoppdrettsnæringen med ny teoretisk innsikt? Som nevnt er det mest synlige funnet i den marine eventyrfortellingen at næringens fremvekst ikke kan ses som et resultat av enkeltentreprenørers heroiske innsats.

Men bidraget i denne avhandlingen ligger ikke primært i å gå bak de heroiske entreprenørene, som mange innovasjonsteorier i dag gjør, men i å få fram de heterogene nettverkene, betydningen av ikke-menneskelige faktorer, og de mange forhandlings- og koblingsprosessene som foregår. Enkeltpersoner spiller en viktig rolle i fremveksten av torskeoppdrettsnæringen. Dynamikken kan likevel ikke forstås ut fra deres hensikter og handlinger alene.

Det som har preget forsøkene på å gjøre torskeoppdrett til en ny næring, er kollektive prosesser der en rekke ulike aktører fra blant annet forskning, politikk, samfunn, marked og teknologi har deltatt, og der det hele tiden har vært internasjonale forgreininger. Det er også tydelig at historien på ingen måte har vært en lineær prosess. Det er den koevolusjonære dynamikken, skapt av mange samvirkende bestrebelser og prosjekter, som er det karakteristiske.

Det tok lang tid før torskeoppdrett fanget interesse som en mulig ny næring, og det lå mye arbeid bak før et bredere sett med aktører begynte å forstå seg selv som deltakere i denne gryende næringen. Utviklingen av en kollektiv identitet krevde organisering. Samtidig ble selvforståelsen i stor grad formet gjennom de utfordringene og kampene som den nye næringen ble involvert i. Prosessene skjedde parallelt og i samspill.

Videre er det klart at det er nødvendig å inndra konteksten i denne typen av analyser. Det var mange elementer og kombinasjoner som inngikk i utviklingsforløpet, og disse befant seg på ulike nivåer. Utviklingen av torskeoppdrett som ny næring hadde en lang forhistorie, og historien har vært preget av at torskeoppdrett kom i kjølvannet av lakseoppdrett, og at torskeoppdrett har stått i et spenningsforhold til en sterkt institusjonalisert, fangstbasert hvitfisksektor. Torskeoppdrett kan heller ikke forstås uavhengig av den innovasjonsorienterte politikken som vokste fram i Norge fra 1980-tallet, med tilhørende forsknings- og virkemiddelapparatet. Det var dette som skapte det sterke fokuset på framtidige vekstnæringer der Norge hadde særskilte fortrinn. Et annet karakteristisk element var utarbeidelsen av

scenarier og ambisiøse næringsstrategier, noe som understreker heterogeniteten i de faktorene som må trekkes inn i beskrivelsen og analysen av framvoksende næringer. Ikke-menneskelige aktører er også viktige aktanter i den forstand at de produserer effekter og påvirker utviklingsforløp.

Den viktigste ikke-menneskelige aktøren i historien om norsk torskeoppdrettsnæring er selvsagt torskene. Domestiseringen av torskene var en gjensidige tilpasningsprosess. Forskerne og den nye næringen måtte lære fisken å kjenne og skape gunstige vilkår for at den skulle vokse og trives. På samme tid måtte fisken tilpasse seg forskerne, den nye næringen og de nye betingelsene. I dette tilpasnings- og oversettelsesarbeidet var en rekke andre ikke-menneskelige aktører delaktige, for eksempel i form av nye typer nøter, vaksiner, lysstyringssystemer, impregneringsmidler og granulert torskefôr. Andre ikke-menneskelige aktører er økonomiske, juridiske og politiske dokumenter, handlingsplaner og scenarier.

Før alle de ulike heterogene elementene fant sammen i mer avstemte konstellasjoner, så hadde det skjedd et betydelig oversettelses- og koplingsarbeid der de ulike elementene ble knyttet sammen. Historien viser utallige eksempler på hvordan enkeltelementer ble samlet til mer eller mindre stabiliserte kollektiver, og deretter til mer eller mindre stabile konstellasjoner. Eksempelvis var det nødvendig å "forhandle" med torskene om de biologiske utfordringene ved hjelp av nye tilveksttabeller, nye fôringsregimer og andre teknologiske innovasjoner.

Et viktig funn i teoridelen var at mange tilnærminger til entreprenørskap, innovasjon og gryende næringer mangler en forståelse av hva det er som kopler – og etter hvert fastholder – de ulike delene. Mens det i den klassiske entreprenørskapsteorien i stor grad handlet om unike egenskaper ved entreprenøren, så bidro Van de Ven, Garud, Aldrich og andre gjennom bruken av legitimitetsbegrepet til å vise hvordan koplingene oppnår styrke. Men dette begrepet fanget likevel ikke opp hva det var som ga en slik styrke. Legitimitet ble å betrakte som en sort boks.

ANT på sin side bidrar gjennom sin metodologi til å åpne opp den sorte "legitimitetsboksen". Historien viser at de komplekse prosessene kontinuerlig var gjenstand for forhandlinger, og at det var såkalte "medierende elementer" som "fløt" mellom aktørene og var med på å bringe de ulike systemene/kollektivene inn i mer stabile former – de fungerte som lim som holdt elementene sammen.

Oversettelsesskjemaet – og translasjonssosiologien som metodologi – bidro til å klargjøre hva som skjedde i disse koplings- og forhandlingsprosessene. I historien så vi hvordan kunnskap, idéer og forestillinger «fløt» mellom aktørene. Vi så for eksempel at idéen om hva den gryende næringen skulle være, ble modifisert i kontakten mellom ulike typer aktører. Translasjonene forekom på mange måter, som representasjoner i form av dokumenter og grafiske fremstillinger, idéer som det ble referert til i møter og diskusjoner, eller idéer omgjort til konkrete løsninger – som eksempelvis utviklingen av nye typer nøter eller andre teknologier for å hindre rømming og "temme" torsken. Translasjon kunne også forstås som forenkling, idet ett element kunne representere mye større og mer komplekse nettverk, for eksempel som når lederen for SPT, Jørgen Borthen, representerte en hel næring i møter med media, myndigheter og virkemiddelapparatet.

I tillegg til at forskere, interesseorganisasjoner, økonomiske forretningsaktører og ikke-menneskelige aktører spilte en viktig rolle i historien, spilte også politikere og næringspolitikk en avgjørende rolle. Dette er noe som Callon og hans TEN-modell, som fokuserer på vitenskap, teknologi og marked, ikke i tilstrekkelig grad er opptatt av. Utviklingen av torskeoppdrett som ny næring handler i stor grad om politikk. I likhet med andre ressursbaserte næringer er virksomheten strengt regulert – av hensyn til konkurransen, andre næringer, miljøet og den sentrale ressursen, og med hensyn til alt som angår helse, dyrevelferd og matvaresikkerhet. Det ble også produsert visjoner og strategier som hadde en viktig rolle i å forme næringen og styre utviklingen. Siden innovasjonsprosjekter i stor grad handler om å kombinere ressurser og bringe aktører fra forskjellige kunnskapskulturer og felter sammen, så var visjoner vesentlige for å bidra til å skape retning i torskeprosjektet og bidra til å binde ulike aktører og miljøer sammen.

Betydningen av visjonsbygging blir lett uteglemt i de teoretiske tilnærmingene til feltet gryende næringer. I forbindelse med torskeoppdrett er det helt tydelig at visjonene konstruerte et meningsnettverk som fremmet et rasjonale og ga en begrunnelse for innovasjonsprosjektet. Visjonen bidro til å gi retning i arbeidet, knytte sammen aktører og mobilisere nye aktører og ressurser. Arbeidet inkluderte en "sjonglering" med tekniske, biologisk, juridiske, økonomisk og sosiale faktorer i byggingen av det heterogene nettverket, og visjonene var sentrale i forhold til å engasjere og innrullere aktører.

Flere av visjonene og strategiene presenterte et relativt detaljert utviklingsprogram – en inskripsjon – for hvordan den nye næringen skulle bygges. Inskripsjonene pekte i retning av en industrimodell (Akrich, 1992). Fokus ble satt på stordrift og intensive produksjonsmetoder, og koplet til dette programmet var det en rekke andre programmer, som avlsprogram, markedsprogram, "konsesjonsprogram" og omsetningsprogram". Gjennom avlsprogrammet var målet blant annet å få mindre sykdom, hurtigere vekst og rett farge på fisken. I sum utgjorde de et hovedprogram, innrettet mot økonomisk lønnsomhet og hurtig vekst.

Historien viser også at skriptet, eller operasjonaliseringsdelene, ikke ble slik det opprinnelig var tenkt på grunn av motstand mot programmet i form av en rekke ulike "anti-program" (Akrich, 1992). Anti-programmene oppsto fordi ulike interessenter først satte spørsmålsteget ved den nye næringen og etter hvert begynte aktivt å motarbeide hovedprogrammet. Gjennom anti-programmet fikk interessentene lagd sine egne skript for de ulike aspektene ved den nye næringen. De baserte sine tolkninger på egne «brukerskript» (Gjøen og Hård, 2002).

Dersom alle interessentene hadde godtatt og blitt enige i programmet om torskeoppdrettsnæringen som et ny næring, ville prosessen ha blitt stabilisert, og torskeoppdrettsnæringen kunne ha utviklet seg som foreskrevet i visjonen. Men dette ble ikke tilfellet. Det viser at oppdrettstorsken fikk ulik mening i samspillet mellom ulike aktører. Hvordan de ulike interessentene ga mening til oppdrettstorsken og torskeoppdrettsnæringen var avhengig av deres fortolkningsrammer, personlige erfaringer og interesser. Uavhengig av om torskeoppdrettsalliansens program ble fulgt eller ikke, oppsto det altså en endringsprosess når programmet møtte utenforstående interessenter, og dette bidro til å skape kontinuerlige ubalanser i verdikjeden.

Et annet begrep som kan belyse hvordan innovative utviklingsprosjekter håndteres som visjon, er kvasiobjekter (Latour, 1993a, 1996a). Kvasiobjekter er idéer, visjoner og fiksjoner om en fremtidig innovasjon som sirkulerer mellom aktører i en innovasjonsprosess, gjennom representasjoner og translasjoner i form av dokumenter, skisser, planer, patenter, kravspesifikasjoner og lignende (ibid.).

I den tidlige utviklingsfasen var torskeoppdrettsprosjektet en fiksjon og hadde ikke en reell "kjerne" – en klar tilknytning til den virkelige verden. Den eksisterte først og fremst gjennom mangfoldet av forskjellige og subjektive forståelser blant ulike aktører. Først når objektet ble

mer institusjonalisert og konkret, kunne man forholde seg til det som et reelt objekt. Men for at kvasiobjektet kunne realiseres, var det sentralt at det ble skapt forbindelser mellom objektet og relevante aktørers interesser (Latour, 1993a). Som historien viser var det ofte at forbindelsene ikke ble skapt eller ikke fungerte, og prosjektet sto derfor i en situasjon hvor det var i ferd med å feile.

Gjennom å benytte det beslektede begrepet grenseobjekter ble det synlig hvordan aktiviteter og kunnskapspraksiser ble koordinert mellom aktører som befant seg i ulike felt (Star og Griesemer, 1989). Visjonen og handlingsplanen for industrimodellen sirkulerte på tvers av ulike grupper med forskjellige interesser, kulturer og kompetanser, og bidro til å binde forskjellige sfærer sammen.

Grenseobjektet var fleksibelt nok til at det fikk forskjellig mening for ulike grupper og kunne dermed bli tilpasset lokale krav. Samtidig var det såpass robust at det skapte en felles identitet på tvers av ulike felt (ibid.). Dette innebar at det hadde en grad av «fortolkningsmessig fleksibilitet» (Bijker m. fl. 1987) og kunne tilpasses ulike gruppers praksis samtidig som det tilrettela for samarbeid og samhandling. Å skape og vedlikeholde grenseobjekter er viktig for å opprettholde koordineringen mellom forskjellige grupper som har avstand til hverandre. En av rollene som SPT hadde, var nettopp å opprettholde koordineringen mellom forskjellige grupper.

Mens Star og Griesemer (1989) vektlegger hvordan grenseobjekter skaper sammenheng på tvers av skiller, kan det i studien av en innovasjonsprosess også være at grenseobjekter blir gjenstand for uenighet og konflikt. Ulike tolkninger og forståelser av sentrale dokumenter kan for eksempel bidra til uklarhet omkring hva prosjektet skal lede frem til. Begrepene kvasiobjekter og grenseobjekter kan være nyttige for å belyse samhandlingen som foregår under fremveksten av nye næringer. Kvasiobjekt som konsept er tett knyttet til visjonen om løsningen som innovasjonsprosessen har som mål å realisere, mens grenseobjekter i større grad fokuserer på de konkrete idéene og objektene som sirkulerer i innovasjonsprosessen mellom aktørene. Aktørene som var involvert i fremveksten av torskoppdrettsnæringen hadde tilhold i ulike sosiale verdener, og de hadde forskjellige interesser, visjoner og forventninger til prosjektet. Noen delte forhåpningene om en storskala opptrapping og rask

vekst, mens andre var skeptiske til denne vekstmodellen eller til torskeoppdrett i det hele tatt. Kontroversene var derfor en viktig drivkraft.

9.3 Snipp, snapp, snute. Virkeligheten som forble et eventyr?

Historien om norsk torskeoppdrettsnæring frem til børsnoteringen i 2006 var altså en utviklingsprosess i fire faser. Den første fasen inkluderte et langt "svangerskap" som pågikk fra 1800-tallet og frem til 1970-tallet. Her ble viktige byggesteiner for næringen lagt. Oppdagelsene som lå til grunn var i all hovedsak resultater av forskersamfunnets iver etter å temme havet. Det skapte stor interesse da idéen om en fremtidig torskeoppdrettsnæring ble født på 1980-tallet gjennom masseproduksjonskoden og de første formuleringer og artikuleringer av torskeoppdrett som en potensiell næring. I den andre fasen så vi de første spede forsøk på torskeoppdrett. En gryende næring forsøkte å stable seg på beina. Forskjellige teknikker ble forsøkt for å skape balanse i den gryende næringen. Etter hvert var det læring fra storebror laksenæring som dannet modell for den fremvoksende næringen.

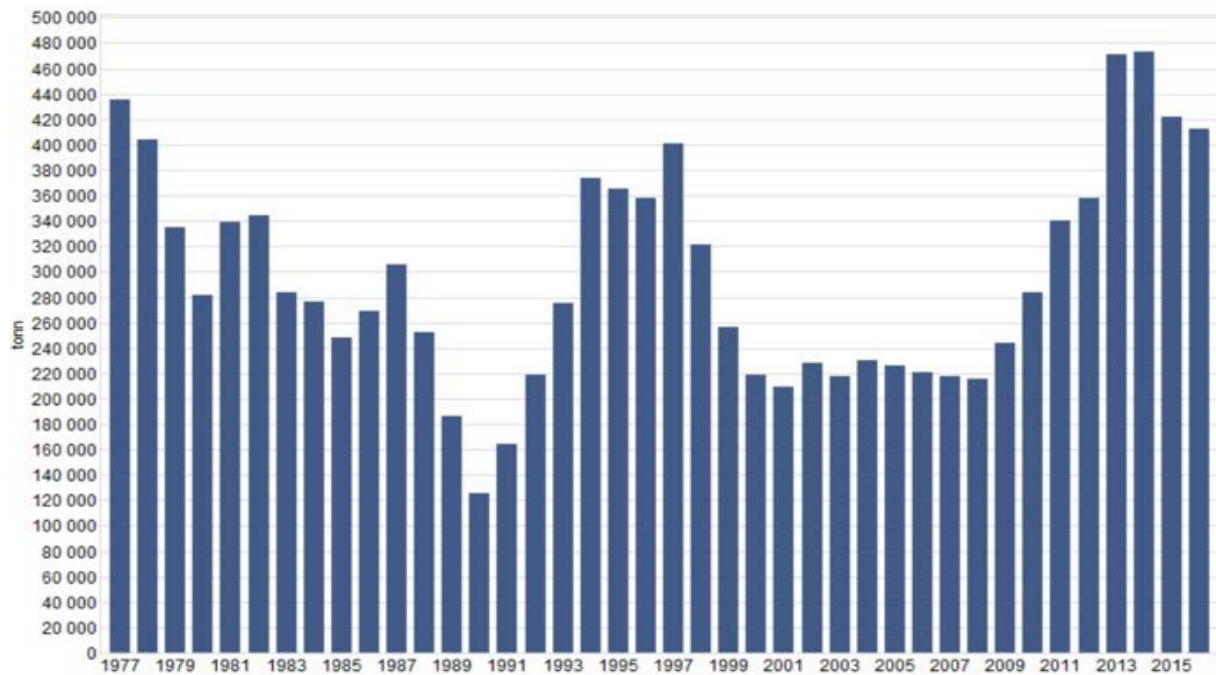
Fase tre startet på 2000-tallet da den gryende næringen ble møtt av en politisk vilje til satsing. Den nye næringen fikk nå politisk drahjelp. Ledestjernene var stordrift, intensive produksjonsmetoder, storkapital og nye avlsmetoder. Viktige institusjonelle elementer ble etablert, som avlsprogram og konsesjons- og omsetningssystem. Den gryende næringen gikk dermed inn i fase fire, med vekt på å få stabilisert og harmonisert de ulike verdikjede-elementene. Det skulle også skapes et rom for den gryende næringen. Dette var en kamp på mange fronter mot ulike interessenter.

Da verdens første børsnoterte torskeoppdrettsselskap så dagens ly i 2006, akkompagnert av eufori, tenkte mange at den unge, gryende næringen nå var klar for å erobre verden. Det hele hadde vært som et eventyr. Det var utviklet betydelig kunnskap og kompetanse om torskeoppdrett, og det hadde vokst frem et sektorielt innovasjonssystem som involverte en rekke typer aktører (Hanson og Wicken, 2008), slik som yngelprodusenter, fôrprodusenter, oppdrettere, forskningsgrupper, finansinstitusjoner, utstyrsleverandører, offentlige kontroll- og støttesystemer og markedsføringsorganer.

I perioden fra år 2000 til 2010 ble det investert rundt 3 milliarder kroner i torskeoppdrett. Inkludert i dette var nesten 1 milliard statlige kroner til FoU-prosjekter, i tillegg til midler fra private investorer og bedrifter. Men til tross for dette evnet ikke torskeoppdrettsnæringen å kopiere laksenæringen, ei heller ble det omfattende systemet som laksenæringen besto av benyttet i særlig stor grad (Aarset og Jakobsen, 2015, Sogn-Grundvåg et al., 2010). Det som var kopiert, var industrimodellen, en modell det hadde tatt laksenæringen mange år å utvikle steg for steg. For torsken ble modellen adoptert svært raskt – uten en evolusjonær og stegvis utvikling. Andre produksjonsstrategier (levendefangst og pollproduksjon) var i tillegg valgt bort. Også markedsstrategien var problematisk, da villfangstsiden kontinuerlig konkurrerte om de samme kundene. I tillegg var det massiv motstanden mot oppdrettstorsken fra en rekke andre interessenter. Spesielt miljøaspektet ble utfordrende.

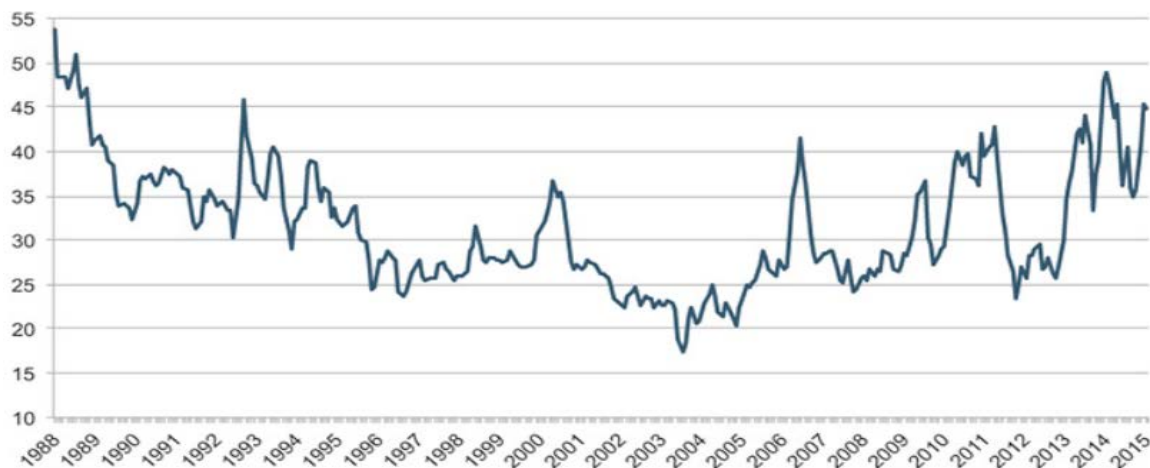
Den raske oppskaleringen førte også med seg behov for rask tilbakeføring av kapital for å forsvare investeringene. I motsetning til laksenæringen, som fikk spredt risikoen på flere hender, og der det institusjonelle landskapet vokste frem suksessivt, fikk torskeoppdrettsnæringen en pangstart på begynnelsen av 2000-tallet, der statlige føringer sammen med impulser fra storebror laksenæringen og en interesse for marine næringer som investeringsobjekt, førte til implementering av et industrialiseringsperspektiv som ikke ga rom for å bygge stein på stein. Dette hang selvsagt også sammen med at torsken var en hvitfisk og dermed hadde mye større konkurranse i markedet. Nisje- versus bulk-strategien sto derfor mot hverandre som strategiske valg. En sakte oppbygging ville trolig ha ført til mindre motstand fra villfisksiden.

Sammenlignet med laksenæringen var det særlig fire forhold som skilte de to næringene. For det første var det viktige forskjeller på torsk og laks som husdyr. Torsken var mer krevende å domestisere. For det andre vokste torskeoppdrett fram i skyggen av en sterkt institusjonalisert fangstbasert næring, som i stor grad oppfattet torskeoppdrett som en trussel. For det tredje var prisen på oppdrettstorsk til enhver tid påvirket av torskekvote og tilgangen på villfanget torsk. Figuren under viser at det var en nær sammenheng mellom opp- og nedgangsfasene i villfangstnæringen og i torskeoppdrett.



Figur 15 Total fangst av torsk, rund vekt (Statistisk sentralbyrå)

Et fjerde forhold handlet om at torskeoppdrett kom etter lakseoppdrett, noe som innebar både fordeler og ulemper. En fordel var at det var bygd opp kompetanse og løsninger som kunne overføres. Gode tider i lakseoppdrettsnæringen ga også et overskudd som kunne reinvesteres i torskeoppdrett og nye marine næringer (Nærings- og fiskeridepartementet, 2014). Figuren under viser prisutviklingen for eksport av atlantisk laks. Et interessant tema for en oppfølgende studie kunne være å analysere samvariasjonen mellom torskepriser, laksepriser og investeringer og lønnsomhet i torskeoppdrett.



Figur 16 Utvikling i eksportpris for Atlantisk laks

Blant ulempene var den raske satsingen på en storskala industrimodell etter modell fra laksenæringen (Aarset og Jakobsen, 2009). Mange gunstige lokaliteter var også allerede tatt i bruk til laks. Dessuten var den generelle skepsisen til oppdrett blitt sterkere, knyttet til lus, rømming, forurensning, konsentrasjon av eierskap og mangel på lokale ringvirkninger. Samlet sett var dette med på å gjøre situasjonen mer komplisert og utfordrende for torskoppdrettsnæringen.

Den unge, gryende næringen fikk mye vekststimuli og vokste raskt, men til tross for at det var økning i produksjonsvolumene så slet torskoppdrettene med en rekke mer eller mindre uforutsette problemer. Kvaliteten på torskeyngelen var variabel og dårlig. Oppdretterne slet også med en rekke biologiske problemstillinger som tidlig kjønnsmodning, rømming og sykdommer (Hovland et al., 2014). I tillegg var det fortsatt stabiliseringsproblemer i forhold til produksjonskostnader og finansiering. Dette hang sammen med at finanskrisen slo inn for fullt, noe som medførte at bankene ikke turte å være med på galeien lenger og strammet inn på finansieringen. Parallelt økte torskekvote og prisen på torsk raste ned til ti kroner kiloet. Resultatet var at konkursene raste inn og milliarder ble tapt. I en artikkel i tidsskriftet «Økonomisk fiskeriforskning» ble det konkludert med at torskoppdrettssatsingen som helhet var lagt på is (Sogn-Grundvåg et al., 2010). I løpet av de neste årene forsvant interessen for torskoppdrett helt.

Endte torskeoppdrett sine dager kun som et eventyr – en drøm om en fremtidig, blomstrende ny marin næring? Den gode lønnsomheten som har vært i torskefiskeriene i de senere årene har på nytt aktualisert torskeoppdrett som næring. I 2016 leverte det nasjonale avlsprogrammet for torsk i Tromsø, som eneste yngelleverandør i Norge, yngel til Statt Torsk i Sogn og Fjordane, til Namdal Torsk i Nord-Trøndelag og til Nordnorsk Havbrukssenter i Brønnøysund.⁸⁴⁶

I begynnelsen av desember 2017 var Namdal Torsk først ute av de tre med å begynne å slakte på torsken som selskapet satte i sjøen sommeren 2016, og frem til januar neste år skal de slakte rundt 650 tonn oppdrettstorsk. Selskapet melder allerede om gode tilbakemelding på kvaliteten fra dem som har kjøpt fisk, og kundene er villige til å betale høyere pris enn for villtorsk. Om kort tid begynner også Statt Torsk å slakte sin oppdrettstorsk.⁸⁴⁷

Kåre Jarle Devik, administrerende direktør i Namdal Torsk, har tro på å lykkes med å re-starte næringen.⁸⁴⁸ Også lederen for avlsprogrammet, Atle Mortensen, tror at muligheten for å drive lønnsomt i torskeoppdrett aldri har vært bedre. Ukentlig mottar han henvendelser fra interessenter som lurer på mulighetene innenfor torskeoppdrett,⁸⁴⁹ og Regjeringen har nylig foreslått å videreføre bevilgningene til torskeavlsprogrammet for 2018.⁸⁵⁰

Er dette bare ønsketenkning og eventyrfortelling? Eller er det starten på en ny fase i eventyret om den norske torskeoppdrettsnæringen?

Referanseliste

- Aarset, B. 2005. Sjødyr på beite eller eksklusiv fangst? : regulering og modeller for havbeite i den norske kystsonen. *Forprosjekt om havbeite . Delprosjekt II: kartlegging av problemstillinger knyttet til to havbeiteprosjekter. SNF-rapport ; nr 07/05*. Bergen: Samfunns- og næringslivsforskning.
- Aarset, B. & Jakobsen, S.-E. 2009. Political regulation and radical institutional change: The case of aquaculture in Norway. *MarinePolicy*, 33, 280-287.
- Aarset, B. & Jakobsen, S.-E. 2015. Path dependency, institutionalization and co-evolution: The missing diffusion of the blue revolution in Norwegian aquaculture. *Journal of Rural Studies*, 37-46.
- Abernathy, W. J. & Utterback, J. M. 1978. Patterns of Industrial Innovation. *Technology review*, 80, 40-7.
- Akrich, M. 1992. The De-Description of Technical Objects. I: BIJKER, W. E. & LAW, J. (red.) *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge Ma: The MIT Press.
- Akrich, M. M., Callon, M. & Latour, B. 2002a. The Key to Success in Innovation Part I. *International journal of innovation management*, 6, 187.
- Akrich, M. M., Callon, M. & Latour, B. 2002b. The Key to Success in Innovation Part II. *International journal of innovation management*, 6, 207.
- Aldrich, H. 1979. *Organizations and environments*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- Aldrich, H. E. 2003. *Organizations evolving*, London, Sage Publications.
- Aldrich, H. E. & Fiol, C. M. 1994. Fools rush in? The institutional context of industry creation. *Academy of Management Review*, 19, 645-670.
- Aldrich, H. E. & Ruef, M. 2006. *Organizations evolving*, London, Sage Publications.
- Amdam, R. P., Gran, H., Hansen, S. O. & Sogner, K. 2001. *Markedsøkonomiens utvikling*, Bergen, Fagbokforlaget.
- Anderson, C. R. & Zeithaml, C. P. 1984. Stage of the product life cycle, business strategy, and business performance. *Academy of Management Journal*, 27, 5-24.
- Arbo, P. 1996. Fra industriorientert til kunnskapsorientert modernisering. Om Nord-Norges plass i kunnskapssamfunnet. I: ERIKSEN, E. O. (red.) *Det nye Nord-Norge: Avhengighet og modernisering i nord*. Fagbokforlaget.
- Arbo, P. 2004. Kan innovasjon planlegges? I: ARBO, P. & GAMMELSÆTER, H. (red.) *Innovasjonspolitikken scenografi. Nye perspektiver på næringsutvikling*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Arbo, P. 2009. Innovasjon på norsk. *Tidsskrift for samfunnsforskning* [Online], 50.
- Asdal, K., Brenna, B. & Moser, I. 2001. *Teknovitenskapelige kulturer*, Valdres, Spartacus Forlag AS.
- Bakkeli, V. 2012. *Åpne visjoner og interaksjon på tvers. Smarthusteknologi i en offentlig-privat innovasjonsprosess*. Master, Universitetet i Oslo.
- Berg, A.-J. 1999. A gendered socio-technical construction: the smart house. I: BIJKER, W. E., HUGHES, T. P. & PINCH, T. J. (red.) *The Social Construction of Technical Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. 2. ed. Cambridge, Mass. and London: MIT Press.
- Berg, M. 1986. *Det norske lakse- og innlandsfiskets historie - Fiskeetaten 1855-1986*, Oslo, Universitetesforlaget AS.

- Berge, D. M. 2002. *Dansen rundt gullfisken : næringspolitikk og statlig regulering i norsk fiskeoppdrett 1970-1997*, [Bergen], Institutt for administrasjon og organisasjonsvitenskap, Universitetet i Bergen.
- Bijker, W. 1992. Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change. I: BIJKER, W. E. & LAW, J. (red.) *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge Ma: The MIT Press.
- Bijker, W. E. 1995. *Of bicycles, bakelites, and bulbs : toward a theory of sociotechnical change*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Bijker, W. E., Hughes, T. P. & Pinch, T. J. (red.) 1987. *The Social Construction of Technical Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, Mass. and London: MIT Press.
- Borgan, B. 1960. *Norges levendefisklag : 1939-1959*, Trondhjem, Laget.
- Bourdieu, P. 2002. The Economic Field. *Dansk Sociologi*, 13, 13-39.
- Callon, M. 1986a. The Sociology of an Actor-Network: the Case of the Electric Vehicle. I: CALLON, M., LAW, J. & RIP, A. (red.) *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*. London: Macmillan.
- Callon, M. 1986b. Some Elements of a Sociology of Translation - Domestication of the Scallops and the Fishermen of St-Brieuc Bay. *Sociological Review Monograph*, 196-233.
- Callon, M. 1986c. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. I: LAW, J. (red.) *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* London: Routledge.
- Callon, M. 1992. The Dynamics of Techno-Economic networks. I: COOMBS, R., WALSH, V. & SAVIOTTI, P. (red.) *Technological change and company strategies : economic and sociological perspectives*. London: Harcourt Brace Jovanovich.
- Callon, M. 2001. Elementer i en oversettelsessosiologi: kamskjell, fiskere og forskere. I: ASDAL, K., BRENNNA, B. & MOSER, I. (red.) *Teknovitenskapelige kulturer*. Valdres: Spartacus Forlag AS.
- Callon, M., Laredo, P. & Rabeharisoa, V. 1992. The management and evaluation of technical programs and the dynamics of techno-economic networks: The cas of the AFME. *Research Policy* [Online], 21.
- Callon, M. & Latour, B. 1981. Unscrewing the Big Leviathan: how actors macrostructure reality and how sociologists help them to do so. I: KNORR-CETINA, K. D. & CICOUREL, A. V. (red.) *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*.
- Campbell, D. T. 1969. Variation and selective retention in socio-cultural evolution. *General Systems*, 14, 69-85.
- Cooper, A. C., Dunkelberg, W. C. & Woo, C. Y. 1988. Survival and Failure: A Longitudinal Study. I: KIRCHHOFF, B., LONG, W., MCULLAN, W. E., VESPER, K. & WETZEL, W. E. (red.) *Frontiers in Entrepreneurship Research*. Wellesley, Mass: Center for Entrepreneurial Studies, Babson College.
- Dahl, E., Danielssen, D. S., Moksness, E. & Solemdal, P. 1984a. *The Propagation of cod, Gadus morhua L. an international symposium, Arendal 14-17 June 1983. Part 1*, Skien, Oluf Rasmussen A.S.
- Dahl, E., Danielssen, D. S., Moksness, E. & Solemdal, P. 1984b. *The Propagation of cod, Gadus morhua L. an international symposium, Arendal 14-17 June 1983. Part 2*, Skien, Oluf Rasmussen A.S.

- Dannevig, B. 1982. *Statens biologiske stasjon: Flødevigen - 1882-1982*, Kragerø, Naper Boktrykkeri.
- Didriksen, J. 1987. *Oppløst egeninteresse eller offentlig omsorg?: en studie av organisasjonsetableringer i norsk fiskeoppdrettsnæring*, Tromsø, [J. Didriksen].
- Dimaggio, P. J. 1988. Interest and agency in institutional theory. I: ZUCKER, L. G. (red.) *Institutional patterns and organizations culture and environment*. Cambridge, Massachusetts: Ballinger Publishing Co.
- Dimaggio, P. J. & Powell, W. W. 1983. The Iron Cage Revised: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48, 147-160.
- Dimaggio, P. J. & Powell, W. W. 1991. *The New institutionalism in organizational analysis*, Chicago, University of Chicago Press.
- Duchesneau, D. A. & Gartner, W. B. 1988. A profile of New Venture Success and Failure in an Emerging Industry. I: KIRCHHOFF, B., LONG, W., MCULLAN, W. E., VESPER, K. & WETZEL, W. E. (red.) *Frontiers in Entrepreneurship Research*. Wellesley, Mass: Center for Entrepreneurial Studies, Babson College.
- Ekberg, E. & Vatnaland, J. 2003. *Strukturendringer i norsk finanssektor: fragmentering, makt og styringsavmakt i skjæringspunktet mellom næringsliv og politikk*, Oslo, Makt- og demokratiutredningen 1998-2003.
- Fagerberg, J. 2002. A Layman's Guide to Evolutionary Economics. *TIK Working paper*, Oslo: Centre for technology, innovation and culture.
- Fhl 2008. Framtidsrettet og bærekraftig vekst for torskoppdrett - en rapport om hvordan nå mål om positiv og bærekraftig vekst for oppdrett av torsk i Norge.
- Finstad, T. 2007. *Våte drømmer : konstruksjonen av en genetisk modifisert fisk i Norge på 1980-tallet*, Trondheim, T. Finstad.
- Fisk, E. F., Sleipnes, T. & Hamnvik, S. Er en torsk en torsk? Marinfiskkonferansen i Alta og Hvitfiskdagene på Hell, 2003 Alta og Hell.
- Fiskeridepartementet 1999. Ot.prp.nr. 63 (1999-2000) Om lov om havbeite. I: FISKERIDEPARTEMENTET, N.-O. (red.). Oslo.
- Fiskeridepartementet 2003. Forslag til nasjonal strategiplan for torskoppdrett - Utarbeidet av en interdepartemental arbeidsgruppe under Regjeringsutvalget for marin verdiskapning (RMV). I: FISKERIDEPARTEMENTET (red.). Oslo.
- Fiskeridepartementet, N.-O. 2014. Meld. St. 16 (2014-2015) Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett. I: FISKERIDEPARTEMENTET, N.-O. (red.). Oslo: Nærings- og fiskeridepartementet.
- Fiskeridirektoratet 1982. "Olje/fisk-fondet". *Fiskets gang*.
- Fiskeriforskning 2002. Markedstest av oppdrettet torsk. *Faktaark*. Tromsø: Fiskeriforskning.
- Fiskeriforskning 2003a. Oppdrettstorsk like godt som villtorsk. I: FISKERIFORSKNING (red.) *Fiskeriforskning informerer*. Tromsø: Fiskeriforskning.
- Fiskeriforskning 2003b. Torsk med potensiale. I: FISKERIFORSKNING (red.) *Fiskeriforskning informerer*. Tromsø: Fiskeriforskning.
- Fiskerinæring, N. 2007. *Norsk fiskerinæring*.
- Fivelsdal, E., Nordhaug, O. & Bakka, J. F. 2004. *Organisasjon og ledelse : struktur, prosesser, læring og kultur*, Oslo, Cappelen akademisk forl.
- Fligstein, N. 1995. *Markets as politics: a political-cultural approach to market institutions*, Bergen, LOS-senteret.
- Fligstein, N. 2001a. *The architecture of markets: an economic sociology of twenty-first-century capitalist societies*, Princeton, N.J., Princeton University Press.

- Fligstein, N. 2001b. INSTITUTIONAL ENTREPRENEURS AND CULTURAL FRAMES - The case of the European Union's Single Market Program. *European Societies*, 3, 261-287.
- Forskningsrådet 2006. Hvorfor rømmer torsken? *Bladet forskning*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet & Snd 2001. Oppdrett av torsk - Strategi for koordinert satsing fra SND og Norges forskningsråd 2001-2010.
- Foss, L. 1994. *Entrepreneurship: the impact of human capital, a social network and business resources on start-up*, [Bergen], Norges handelshøyskole.
- Foss, L. 1998. Organisatoriske og markedsmessige forhold ved oppdrett av kveite og steinbit. *Økonomisk Fiskeriforskning*, 8, 133-144.
- Fossheim, E. & Parmann, G. 1985. *Norsk havbruk : akvakultur 1985*, Oslo, Dreyer.
- Fossheim, E. & Parmann, G. 1986. *Norsk havbruk : akvakultur 1986*, Oslo, Dreyer.
- Fossheim, E. & Parmann, G. 1989. *Norsk havbruk : akvakultur 1989*, Nesoddhøgda, Georg Parmann Presseservice.
- Gjøen, H. H. & Hård, M. 2002. Cultural Politics in Action: Developing user scripts in relation to the electrical vehicle. *Science, Technology and Human Values*.
- Gjøsæter, J. 1991. Torskeutsetting - norske forsøk med yngelutsetting. I: WILLIAMS, J. H. (red.) *Nordiske seminar- og arbeidsrapporter ; 1991:504*. København: Nordisk ministerråd.
- Granovetter, M. 1985. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, 481-510.
- Green, K., Hull, R., Mcmeekin, A. & Walsh, V. 1999. The construction of the techno-economic: networks vs. paradigms. *Research Policy* [Online], 28.
- Hannan, M. T. & Freeman, J. 1977. The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology*, 82, 929-964.
- Hannan, M. T. & Freeman, J. 1984. Structural inertia and organizational change. *American Sociological Review*, 49, 149-164.
- Hanson, J. & Wicken, O. (red.) 2008. *Rik på natur - innovasjon i en ressursbasert kunnskapsøkonomi*: Fagbokforlaget.
- Havbruksutvalget 1985. Forskning innen havbruksnæringen : forskningspolitisk dokument fra Havbruksutvalget. Trondheim.
- Havforskningsinstituttet 2003a. Codgen – genetisk kartlegging og funksjonell genomforskning på atlantisk torsk. I: HAVFORSKNINGSINSTITUTTET (red.) *Havforskningsnytt*. Bergen: Havforskningsinstituttet.
- Havforskningsinstituttet 2003b. Oppdrett av torsk. I: HAVFORSKNINGSINSTITUTTET (red.) *Havbruksrapport*. Bergen: Havforskningsinstituttet.
- Havforskningsinstituttet. 2004. *The development of aquaculture in Norway - 1866-2004* [Online]. Bergen: Havforskningsinstituttet.
- Havforskningsinstituttet 2005. Yngel- og matfiskproduksjon av torsk. I: HAVFORSKNINGSINSTITUTTET (red.) *Kyst og havbruk 2005*. Bergen: Havforskningsinstituttet.
- Havforskningsinstituttet 2007. Oppdrett av torsk. Parisvatnet - 20 år med torskeoppdrett. I: HAVFORSKNINGSINSTITUTTET (red.) *Kyst og havbruk 2007*. Bergen: Havforskningsinstituttet.
- Heide, M., Johnsen, O., Tobiassen, T., Østli, J. & Hamnvik, S. 2003. Opplevd kvalitet og image til oppdrettet og oppfôret torsk i det norske og det engelske restaurantsegmentet. Tromsø: Fiskeriforskning.

- Hersoug, B., Christensen, P. & Finstad, B.-P. 2013. Fra kriseløsning til omstridt monopol - med Råfisklaget og råfiskloven gjennom 75 år. *Norsk fiskerinæring*, 4-55.
- Hetting, M. G. 1856. *Kortfattet Veiledning for dem, der ville gjøre Udklækningsanlæg for de vinterlegende Ferskvandsfiske*, Christiania .,
- Hill, C. W. L. & Jones, R. G. 1998. *Strategic management theory: An integrated approach*, Boston, Houghton Mifflin Company.
- Hoholm, T. 2009. *The Contrary Forces of Innovation: An Ethnography of Innovation Processes in the Food Industry*. Handelskolen BI.
- Holm, P. 2004. Heftig og begeistret: Fortellingene om Nord-Norge og den regionale utviklingen. I: ARBO, P. & GAMMELSÆTER, H. (red.) *Innovasjonspolitikens scenografi: nye perspektiver på næringsutvikling*. Trondheim: Tapir Akademisk forlag.
- Hovland, E., Møller, D., Haaland, A., Kolle, N., Hersoug, B. & Nævdal, G. 2014. *Norges fiskeri- og kysthistorie Bind V - Over den leiken ville han rå - Norsk havbruksnærings historie*, Oslo, Fagbokforlaget.
- Hovland, K. S. 1980. *Norske seilskuter på islandsfiske*, Bergen, Universitetsforl.
- Hughes, T. P. 1983. *Networks of power : electrification in Western society, 1880-1930*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Hytti, U. 2005. New meanings for entrepreneurs: from risk-taking to heroes to safe-taking professionals. *Journal of Organizational Management*, 18.
- Isaksen, B., Løkkeborg, S. & Humborstad, O.-B. 2005. *Fangstbasert havbruk : mellomlagringsløsninger for den mindre kystflåten*, Tromsø, Fiskeriforskning.
- Isaksen, B., Midling, K., Humborstad, O. B. & Kristiansen, T. 2004. Fangstbasert havbruk - en utredning om fangst og hold av villtorsk- og andre marine arter, velferd og risiko. I: HAVFORSKNINGSINSTITUTTET & FISKERIFORSKNING (red.).
- Jasanoff, S. 2004. *States of knowledge : the co-production of science and social order*, London, Routledge.
- Jasanoff, S., Markle, G. E., Petersen, J. C. & Pinch, T. 1995. *Handbook of science and technology studies*, Thousand Oaks, Calif., Sage.
- Jensen, A. 1985. Å dyrke havet: perspektivanalyse på norsk havbruk. I: NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE FORSKNINGSRÅD. GRUPPEN FOR RESSURSTUDIER (red.). [Trondheim]: Tapir.
- Jentoft, S. 1991. *Hengende snøre: fiskerikrisen og framtiden på kysten*, Oslo, Ad Notam.
- Johnsen, G. & Lindal, M. 2006. *Laksefeber : nordnorsk fiskeoppdrett gjennom 35 år*, Stamsund, Orkana.
- Johnsen, J. P. 2002. *Fiskeren som forsvant?: en studie av avfolkning, overbefolkning og endringsprosesser i norsk fiskerinæring*, [Tromsø], Institutt for samfunns- og markedsfag, Norges fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø.
- Kirke-, U.-O. F. 1999. St.meld. nr. 39 (1998-99) - Forskning ved et tidsskille. I: KIRKE-, U.-O. F. (red.). Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Kpmg 2000. Torskeutredning for SND.
- Kpmg 2003. Planmessig igangsettelse av nye arter i oppdrett. I: FORSKNINGSRÅD, F. O. N. (red.). Trondheim.
- Kultur- Og Vitenskapsdepartementet 1984. St.meld.nr 60 1984-85. Om forskningen i Norge. I: VITENSKAPSDEPARTEMENTET, K.-O. (red.). Oslo.
- Kvenseth, P. G. (red.) 1985. *Veiledning i torskeoppdrett*, Bergen: Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt. Avdeling for akvakultur

- Landreth, H. & Colander, D. C. 2002. *History of Economic Thought*, Boston/Toronto, Houghton Mifflin Company.
- Landström, H. 2005. *Pioneers in entrepreneurship and small business research*, New York, Springer.
- Latour, B. 1985. Give Me a Laboratory and I Will Raise the World. I: KNORR-CETINA, K. D. & MULKAY, M. J. (red.) *Science Observed. Perspectives on the Social Study of Science*. London.
- Latour, B. 1988. Comment redistribuer le Grand Partage. *La Revue du MAUSS*, 27-65.
- Latour, B. 1993a. Ethnography of a 'High-Tech' Case: About the Aramis Case. I: LEMONNIER, P. (red.) *Technological Choices : Arbitraries in Technology from the Neolithic to Modern High Technology*. Routledge.
- Latour, B. 1993b. *The Pasteurization of France*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Latour, B. 1995. Mixing Humans and Nonhumans Together: The Sociology of a Door-Closer. I: STAR, S. L. (red.) *Ecologies of Knowledge: Work and Politics in Science and Technology*. State University of New York Press.
- Latour, B. 1996a. *Aramis, or The love of technology*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Latour, B. 1996b. On actor-network theory - A few clarifications. *Soziale Welt-Zeitschrift Fur Sozialwissenschaftliche Forschung Und Praxis*, 47, 369-&.
- Latour, B. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford; New York, Oxford University Press.
- Latour, B. & Myklebust, R. B. 1996. *Vi har aldri vært moderne : essay i symmetrisk antropologi*, Oslo, Spartacus.
- Law, J. 1992. Notes on the Theory of the Actor-Network: Ordering, Strategy, and Heterogeneity. *Systems Practice*, 5, 379-393.
- Law, J. & Callon, M. 1992a. The Life and Death of an Aircraft: A Network Analysis of Technical Change. I: BIJKER, W. E. & LAW, J. (red.) *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge Ma: The MIT Press.
- Law, J. & Callon, M. 1992b. The Life and Death of an Aircraft: A network Analysis of Technology Change. I: BIJKER, W. E. & LAW, J. (red.) *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change*. Cambridge Ma: The MIT Press.
- Levitt, T. 1965. Exploit the Product Life Cycle. *Harvard Business Review*, 43, 81-94.
- Lounsbury, M. & Crumley, E. T. 2007. New Practice Creation: An Institutional Perspective on Innovation. *Organization Studies*, 28, 993-1012.
- Low, M. & Abrahamson, E. 1997. Movements, Bandwagons and Clones: Industry evolution and the entrepreneurial process. *Journal of Business Venturing*, 12, 435-457.
- Mackenzie, D. 1990. *Inventing Accuracy. A historical sociology of Nuclear Missile Guidance Systems*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- McGahan, A. M. 2000. How Industries Evolve. *Business Strategy Review*, 11, 1-16.
- Mezias, S. J. & Kuperman, J. C. 2000. The Community Dynamics of Entrepreneurship: The Birth of American Film Industry, 1895-1929. *Journal of Business Venturing*, 16, 209-233.
- Midling, K. a. O. K. Ø. 2005. Torsk som rømmer - en atferdsstudie i merd. I: FISKERIFORSKNING (red.) *Fiskeriforskning*. Tromsø: Norsk institutt for fiskeri- og havbruksforskning AS.
- Morgan, G. & Sturdy, A. 2000. *Beyond organizational change : structure, discourse and power in UK financial services*, New York, St. Martin's Press.

- Murmann, J. P., Aldrich, H. E., Levinthal, D. & Winter, S. G. 2003. Evolutionary Thought in Management and Organization Theory at the Beginning of the New Millennium. A Symposium on the State of the Art and Opportunities for Future Research. *Journal of Management Inquiry*, 12, 22-40.
- Nelson, R. R. & Winter, S. G. 1982. *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, Mass., Belknap Press.
- Norge, I. 2003. Oppdrett av torsk - plan for koordinert satsing fra SND og Norges forskningsråd 2001-2010. I: SND (red.) *SND Rapport*. Oslo.
- Norge, I. 2006. Plan for koordinert satsing på torsk. Oppdrett og fangsbasert akvakultur. *Innovasjon Norges Rapportserie*.
- Norges Fiskeriforskningsråd & Det Nasjonale Utvalg for Havbruksforskning 1990. Perspektivskisse for norsk havbruk. Trondheim: Norges fiskeriforskningsråd.
- Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd, P. F. H. 1990. *Perspektivanalyse for havbruk*, Oslo .
- Norges Tekniske Vitenskapsakademi & Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab 1999. *Norges muligheter for verdiskaping innen havbruk : utredning fra Arbeidsguppen for havbruk oppnevnt av Det kongelige norske videnskabers selskab, DKNVS, og Norges tekniske vitenskapsakademi, NTVA*, Trondheim ., Det kongelige norske videnskabers selskab. Norges tekniske vitenskapsakademi.
- Nou 1977. NOU 1977: 39 - Fiskeoppdrett. I: FISKERIDEPARTEMENTET (red.).
- Osland, E. 1990. *Bruke havet - : pionertid i norsk fiskeoppdrett*, Oslo, Samlaget.
- Otterå, H., Borthen, J. & Taranger, G. L. 2005. *Oppdrett av torsk : næring med framtid*, Bergen ., Norsk fiskeoppdrett AS.
- Pohl, H., Styhre, A. & Elmquist, M. 2009. The concept of interessement: The story of a power-split technology for hybrid electric Vehicles. *International journal of innovation management* [Online], 13.
- Porter, M. E. 1980. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*, New York, Free Press.
- Reve, T. 1992. *Et konkurransedyktig Norge : forskning, industri og konkurransedyktighet : foredrag ved NTNFs årsmøte onsdag 6. mai 1992*, Bergen, Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning.
- Rivo 2003. Consumer Perception of Wild and Farmed Cod and the Effect of Different Product Information. I: RIVO (red.).
- Rogers, E. M. 1962. *Diffusion of innovations*, New York, Free Press of Glencoe.
- Rollefsen, G. 1940. Utklekking og oppdretting av saltvannsfisk. *Naturen*, 64, 197-217.
- Russel, S. & Williams, R. 2002. Social Shaping of Thechnology: Frameworks, Findings and Implications for Policy with Glossary of Social Shaping Concepts. I: SØRENSEN, K. H. & WILLIAMS, R. (red.) *Shaping technology, guiding policy: concepts, spaces and tools*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Schoonhoven, C. B. & Romanelli, E. 2001. Emergent Themes and the Next Wave of Entrepreneurship Research. I: SCHOONHOVEN, C. B. & ROMANELLI, E. (red.) *The entrepreneurship dynamic: origins of entrepreneurship and the evolution of industries*
Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Schumpeter, J. A. 1934. *The theory of economic development an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Cambridge, Mass. ., Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. 1942. *Capitalism, Socialism, and Democracy*, Harper & Brothers.

- Schumpeter, J. A. & Swedberg, R. 1994. *Capitalism, socialism, and democracy*, London, Routledge.
- Schwach, V. 1998. The impact of artificial hatching of cod on marine research *Historisch-Meereskundliches Jahrbuch*, 5, 27-47.
- Schwach, V. 2000. *Havet, fisken og vitenskapen : fra fiskeriundersøkelser til havforskningsinstitutt 1860-2000*, [Bergen], [Havforskningsinstituttet].
- Scott, R. 1998. *Organizations: Rational, National and Open Systems*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Sleipnes, T. & Hamnvik, S. 2003. Er en torsk en torsk? *Marinfiskkonferansen*. Alta.
- Sogn-Grundvåg, G., Grønhaug, K., Egeness, F.-A. & Trollvik, T. 2010. Kritiske suksessfaktorer for torskeoppdrett: Finnes de? *Økonomisk fiskeriforskning*, 19, 9-16.
- Solemdal, P. 1985. Kultivering av torsk - et 100-års jubileum. I: KVENSETH, P. G. (red.) *Veiledning i torskeoppdrett*. Bergen: Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt. Avdeling for akvakultur
- Solli, J. 2004. *Kalkylenes retorikk. Økonomiske argumenter i utviklingen av nye energiteknologier*. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.
- Spilling, O. R. 2008. Diversity in the knowledge economy and society : Heterogeneity, innovation and entrepreneurship. I: KALOUDIS, A., MARIUSSEN, Å. & CARAYANNIS, E. G. (red.). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Spilling, O. R. & Alsos, G. A. 2006. *Entreprenørskap på norsk*, Bergen, Fagbokforl.
- Star, S. L. & Griesemer, J. R. 1989. Institutional Ecology, "Translations" and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19, 387-420.
- Stewart, D. W. & Kamis, M. A. 1993. *Secondary Research: Information Sources and Methods. Second edition*, USA, SAGE Publications.
- Suchman, M. C. 1995. Managing legitimacy: Strategic and Institutional Approaches. *The Academy of Management Review*, 20, 571-610.
- Svåsand, T., Holm, J. C. & Wennevik, V. 1990. *Håndbok i torskeoppdrett : stamfiskhold og yngelproduksjon*, Bergen, Havforskningsinstituttet. Senter for havbruk.
- Swaminathan, A. & Wade, J. B. 2001. Social Movement Theory and the Evolution of New Organizational Forms. I: SCHOONHOVEN, C. B. & ROMANELLI, E. (red.) *The Entrepreneurship Dynamics - origins of entrepreneurship and the evolution of industries*. Stanford, California: Stanford University Press.
- Syvertsen, T. 1998. Dokumentanalyse i medievitenskapen: Tilgang, kildekritikk, problemstillinger Institutt for medier og kommunikasjon, Universitetet i Oslo.
- Sørensen, K. H. 2002. *Artikkelskriving for begynnere*, Trondheim, Senter for teknologi og samfunn, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Ven, A. H. V. D. 1993. The development of an infrastructure for entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 8, 211-230.
- Ven, A. H. V. D. & Garud, R. 1989. A framework for Understanding the Emergence of New Industries. *Research on Technological Innovation, Management and Policy*, 4, 195-225.
- Venturini, T. 2010. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. *Public understanding of science*, 19, 258-273.
- Vernon, R. 1966. "International Investment and International Trade in the Product Cycle". *Quarterly Journal of Economics*, 80, 190-207.
- Wasson, C. R. 1974. *Dynamic competitive strategy and product life cycles*, St. Charles, IL, Challenge Books.

- Weick, K. E. 1979. *The social psychology of organizing*, Reading, MA, Addison-Wesley.
- Zimmerman, M. A. & Callaway, S. Institutional entrepreneurship and the industry life cycle: the legitimation of new industries. 2001 USASBE/SBIDA Annual National Conference: An Entrepreneurial Odyssey, 7-10 February 2001 Orlando, Florida.
- Øiestad, V. 1990. Torsk i oppdrett gjennom hundre år. I: HOLM, J. C., SVÅSAND, T. & WENNEVIK, V. (red.) *Håndbok i torskeoppdrett - stamfiskhold og yngelproduksjon*. Bergen: Havforskningsinstituttet. Senter for havbruk.
- Østby, P. 1995. *Flukten fra Detroit : bilens integrasjon i det norske samfunnet*, Trondheim, Universitetet i Trondheim, Senter for teknologi og samfunn.

Noter

¹ KYST, 30.03.2005

² NTB, 19.8.2005

³ www.oslobors.no/ob/aksje_kursutvikling?menu2show=1.1.2.1.&p_instrid=ticker.ose.COD&p_period=1D

⁴ Ifølge Pohl et al. (2009:49) viser begrepet til prosessen med å mobilisere og engasjere relevante agenter med beslutningstakningsautoritet på ulike stadier i prosessen med sikte på å utvikle en nytt produkt eller en ny service

⁵ Begrepsbruken varierer en del i de ulike bidragene.

⁶ Et nyttig sted for å se nærmere på ANT og hvordan en kan jobbe med kontroverser er MACOSPOL (Mapping Controversies on Science for Politics), som er et felles forskningsinitiativ som samler forskere i vitenskap, teknologi og samfunn over hele Europa. Målet er å utvikle en samarbeidsplattform for å hjelpe studenter, fagfolk og borgere å kartlegge vitenskapelige og tekniske kontroverser. Prosjektkoordinator for initiativet er Bruno Latour. <http://www.medialab.sciences-po.fr/projets/macospol/>

⁷ Arbeidet ble ledet av fiskeriministeren gjennom Regjeringsutvalget for marin verdiskapning (RMV).

⁸ Blant de jeg hadde samtaler med var Peder A. Jansen, Tore Riise, Line H. Dyp, Sigve Nordrum og Raymond Jenssen. Alle jobbet i Fiskeridepartementet og var deltakere i arbeidet med den marine strategien og strategiplanen for torskeoppdrett.

⁹ Jørgen Borthen

¹⁰ Svein Hallbjørn Steien

¹¹ Terje Flatøy

¹² Kjell Midling

¹³ Geir Andreassen,

¹⁴ Bjørn Hersoug, Peter Arbo, Petter Holm, med flere.

¹⁵ Atle Mortensen (seniorforsker ved Nofima), Victor Øiestad (seniorforsker Akvaplan Niva AS) og Jørgen Borthen (tidligere leder av Sats på torsk, nå forsknings- og utviklingsleder for Norsk Sjømatcenter AS) har alle lest hele avhandlingen og kommet med viktige innspill.

¹⁶ Kodene var: Aktør, andre arter, arbeid, areal, salgskanal (auksjon), avgift, avl, avlsprogram, avlsstasjon, Bergen, biologi, bioteknologi, biprodukter, brønnbåt, etikk: bærekraftig, børs, cod, deformitet, designtorsk, drift, dødelighet, egg, eksport, eksportpris, emisjon, konkurrent (Canada, Danmark, England, Færøyene, Irland, Island, Shetland, Skottland, Sverige), entreprenør, EU, faggruppe, ferskfisk, finans, Finnmark, fisk – torskeoppdrett, fiskevelferd, flaskehals, flytting, fôr, foredling, fôring, forskning, fortrinn, friluft, fylker, genetikk, gytting, halvintensiv drift, havbeite, helse, håndbok, industri, infrastruktur, innovasjonssystem, inntjening, institusjoner, intensiv, interesseorganisasjon, finans: investering, kannibalisme, kapasitet, marked: kina, kjønnsmodning, kompetanse, konkurransefortrinn, konferanse, konkurransefortrinn, konkurrenter, konsesjoner, kontrollapparat, kostnad, kostnader, krabbe, kunde, kurs, kvalitet, kveite, kvinner, kystfiske, laks- torskeoppdrett, landbruk, levendefangst – oppfôring, logistikk, lokalsamfunn, lønnsomhet, marked, matfiskproduksjon, matsikkerhet, medisin, merkevare, merking, miljø, modeller – smitte o.l., møte, nettverk, nisjemarked, Nordland, Nord-Norge, obligatoriske passasjepunkt, offentlig støtte, offentlig utvalg, olje, omsetning, organisering, parametere, perspektiv, plan, politikk, poll, pris, prisutdeling, produksjonsmetoder, produkt, prognoser, program, prosjekt, protokoller, push-havbeite, påvekstanlegg, rammebetingelser, rapporter, lærebøker og annet skriftlig, regelverk, ressurs, risiko, RMV, rovdyr, rømming, Råfiskloven, salg, samarbeid, forskning o.l. med andre land, samlokalisering, Sats på torsk, selskapsdannelse, settefisk, sjørøye, skatt, slakteri, SND, sporbarhet, sportsfiske, stamfisk, standarder, sterilisering, stor aktør (Aker Seafood, Branco, Fjord marin, Follolaks, Havdyrkerne, Havlandet, Helgeland torsk, Laponia, Lofilab, Norfra, Nutreco, Sagafjord Sea Farm, Skei Marinfisk, Snefjord Marin, Spoon Fish, Sunhordaland Sjøgard, TMY, Villa Cod Farms, Volden Group), stor organisasjon, storskala tanker, strategi, strategisk tilpasning, svinn, sykdom, Sørlandet, Sør-Norge, teknologi, temperatur, test, torsken, torskeoppdrett, Tromsø, Trøndelag, tunfisk, vaksine, valgkamp, vekst, vekt, verdikjede, Vestlandet, videreførdling, villfanget yngel, villtorsk, virkemiddelapparat, visjoner, yngel, yngelfôr, yngelkvalitet, yngelleveranser, yngelproduksjon, yngelproduksjonsmetode, yngelprodusent, ærespris, økologisk torskeoppdrett og økonomi.

¹⁷ Hovedkodene var: arbeid, areal, avl, entreprenør, finans, fiske-torskeoppdrett, flaskehals, fôr, forskning, fortrinn, havbeite, helse, innovasjonssystem, intensiv, investering-finans, kannibalisme, kompetanse, konferanse, konkurrenter, konsesjoner, kostnader, laks-torskeoppdrett, levendefangst-oppføring, lønnsomhet, marked, medisin, miljø, nettverk, Nord-Norge, obligatoriske passasjepunkt, offentlig støtte, omsetning, plan, politikk, poll, pris, produksjon, produkt, protokoller, rapporter, lærebøker og annet skriftlig, regelverk, Råfiskloven, settefisk, sporbarhet, stamfisk, standarder, stor organisasjon, strategi, sykdom, teknologi, torsken, torskeoppdrett, verdikjede, villtorsk, visjoner, yngel, yngelproduksjon, økologisk torskeoppdrett og økonomi.

¹⁸ Latour skriver følgende: "I would define a good account as one that traces a network". Ordet "trace" kan forstås både som prosessen med å avdekke et nettverk, men også selve skriveprosessen i etterkant.

¹⁹ Norsk fiskeoppdrett nr. 1, 1.1.85

²⁰ Norsk fiskeoppdrett nr. 1, 1.1.85

²¹ Det samme året som romanen "Onkel Toms hytte" av Harriet Becher Stowe møtte sitt publikum og begynte å forme verdens syn på slaveriet i USA.

²² I 1868 gikk jobben over til å benevnes fiskeinspektør. I forlengelse av dette kan det nevnes at 45 år senere opprettes fiskedirektoratet i Bergen (Berg, 1986:23).

²³ Det vi i dag kaller havbeiting.

²⁴ Solemdal (1985) daterer hendelsen til 1884, Gjøsæter (1991) og Schwach (1998, 2000) daterer til 1885.

²⁵ Vera Schwarch skriver følgende om Sars sin innsats: "Det er verd å merke seg at dette forsøket skulle vise seg å bli utgangspunktet for alt senere arbeid med kunstig utklekking av torskeegg og marin fiskekultur" (Schwach, 2000:38)

²⁶ Som vi kommer til å se går Hjorts ønske i oppfyllelse på 1970-tallet.

²⁷ VG, 19.11.1949

²⁸ VG, 16.2.1946

²⁹ VG, 16.2. 1946

³⁰ VG, 19.11.1949

³¹ VG, 24.3.1969

³² Den førstnevnte innovasjonen fikk ikke effekt før på et senere tidspunkt, mens den sistnevnte fikk skjellsettende effekter allerede ved introduksjonen (Berge, 2002:41-42).

³³ Som holdt det gående til det ble avløst av Fiskeoppdretteres Salgslag (FOS) i 1978

³⁴ Det første året (1976) setter de ut ca. 700 seks måneder gamle torsk (fra 7-17 cm) i august og september. Året etter (i 1977) setter de ut omkring 400 torsk fra 8-13 cm.

³⁵ Øiestad (1990) skriver at dette skjedde på Austevoll, mens VG (28.8.1978) skriver: "Når det gjelder oppdrett av torsk har norske forskere kommet langt. Ved Statens Biologiske Stasjon i Flødevigen ved Arendal, har man for første gang i verden greid å klekke og oppdrette torsk i et laboratorium. Fisken som ble klekket i april i fjor er nå mellom 25 og 35 cm lang og de største veier rundt et halvt kilo".

³⁶ Hadde en størrelse på 60 000m³

³⁷ Var ledet av forskerne Solemdal, Tilseth og Øyestad.

³⁸ Aftenposten, 24.10.1983

³⁹ Aftenposten, 24.10.1983; Norsk fiskeoppdrett nr., 1 1.1.85

⁴⁰ Aftenposten, 24.10.1983

⁴¹ Braathen sa videre at det hadde vært fablet om at organisert og systematisk oppdrett av torskeyngel kunne påvirke bestanden av arktisk torsk, men at denne oppgaven hadde vist seg umulig å løse, men nå hadde dette heller aldri vært motivet med torskeforsøkene, men han trodde at man kan påvirke kysttorsken (Aftenposten, 24.10.1983).

⁴² Braathen snakker her om at oppdrettstorsken må bli noe annet enn den ville torsken. For å få dette til må en først evne å kontrollere torskens former og å lage et marked som etterspør et slikt nytt produkt.

⁴³ Aftenposten, 24.10.1983

⁴⁴ En naturlig poll ikke langt fra akvakulturstasjonen på Austevoll (Fossheim, E. & Parmann, G. 1986. *Norsk havbruk : akvakultur 1986*, Oslo, Dreyer.)

⁴⁵ I perioden frem mot 1986 ble årlig satt ut mellom 4000 og 8000 0-gruppe torsk. En rekke resultater fra disse utsettene ble rapportert av Svåsand et al. (1990) og Gjøsæter (1991).

⁴⁶ Aftenposten, 19.7.1985

-
- ⁴⁷ Aftenposten, 19.7.1985
- ⁴⁸ Øiestad jobbet da som forsker ved Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt stasjon på Austevoll ved Bergen.
- ⁴⁹ Aftenposten, 12.11.1985
- ⁵⁰ Aftenposten, 12.11.1985
- ⁵¹ I perioden fra 1986 til 1988
- ⁵² Startet opp på nytt i 1986
- ⁵³ Produserte 100 000 yngel høsten 1988. I tillegg kom bygging av fullskala mønsteranlegg for torskeyngel i Vassnesvatn (Austevoll) og et integrert havbruksprogram i en fjord. Disse hovedtiltakene ble aldri "sjøsatt".
- ⁵⁴ Som en artig kuriositet kan jeg nevne at det var min bestefar Karl Waldemar Enoksen som eide Makkjosen. Stedet var i alle år benyttet som badeplass for barnebarna. Da han valgte å leie ut til Universitetet forsvant badeplassen. Som plaster på såret ga han meg penger til bilsertifikat.
- ⁵⁵ Fra og med august 1988.
- ⁵⁶ Også Stortingsmelding nr. 28 (1988-89) "Om forskning" utpeker havbruk som satsingsområde.
- ⁵⁷ Ledet av generalsekretær Leiv Grønnetvet.
- ⁵⁸ NTNf opprettet i juni 1984 en planleggingsgruppe for havbruk som var ledet av Professor Arne Jensen, NTH. En av gruppens oppgaver var å lage en perspektivanalyse for norsk havbruk.
- ⁵⁹ Av disse svarte 21 forskere.
- ⁶⁰ Foran torsk lå Sjørøye, store kamskjell og Piggvar.
- ⁶¹ Dette var medianverdien. Spennet var mellom 1985 og 1990.
- ⁶² Programmet var i hovedsak et samarbeid mellom Norges Fiskeriforskningsråd og Fiskeoppdretternes Salgslag A/L.
- ⁶³ Aftenposten, 3.1.1987
- ⁶⁴ NTB, 10.1.1987
- ⁶⁵ I forbindelse med etableringen skulle nordnorske forskningsinstitusjoner utføre en tverrfaglig forskningsinnsats der man tok sikte på å løse de problemer som var knyttet til oppdrett av torsk og andre marine fiskeslag (NTB, 13.5.1987).
- ⁶⁶ NTB, 17.9.1987
- ⁶⁷ NTB, 17.9.1987
- ⁶⁸ Norsk fiskeoppdrett nr. 8, 1988
- ⁶⁹ Norsk fiskeoppdrett nr. 8, 1988
- ⁷⁰ Dette skjer på slutten av 80-tallet og begynnelsen av 90-tallet
- ⁷¹ Det ble hevdet at det var gal fiskeriforvaltning som hadde tatt maten fra torsken (Nordlys, 10.6.1988).
- ⁷² Nordlys, 9.3.1990
- ⁷³ Nordlys, 10.6.1988
- ⁷⁴ NTB, 2.12.1987
- ⁷⁵ NTB, 21.1.1988; Nordlys, 16.2.1991
- ⁷⁶ NTB 13.7.1988
- ⁷⁷ På eget snurrevad fartøy fanget de inn 18 tonn fisk over minstemålet; fra fisken ble fanget i april/mai i fjor og fram til høsten ble fiskens vekt fordoblet i tillegg til at den oppnådde ypperlig kvalitet; slakting og pakking skjedde ved merdene, på båt og i et provisorisk anlegg i Alta; produksjon og lagring av fôr sto de også for. De var altså med på hele kjeden i driften.
- ⁷⁸ Nordlys, 8.6.1988
- ⁷⁹ Brødrene var avhengig av støtte fra mange gode hjelpere for å få til en slik rask suksess. Blant annet var kommunen og forskningsinstitusjoner behjelpelig: "- Det skal ikke skjules at arbeidet til tider har vært vanskelig siden vi startet så å si på et helt nytt felt med svært lite erfaring. Vi har følt oss som pionerer, men vi vil understreke at vi har møtt stor velvilje både fra Alta Utviklingsselskap og kommunens næringsavdeling, samt at vi har hatt et meget fint samarbeid med FTFI i Bergen, sier eierne i en rapport til Alta kommunes næringsavdeling i forbindelse med søknaden om midler til etablering av produksjonsanlegget." (Nordlys, 8.6.1988).
- ⁸⁰ Nordlys, 17.6.1988
- ⁸¹ Nordlys, 17.6.1988
- ⁸² IntraFish, 31.1.2000

-
- ⁸³ NTB 13.7.1988
- ⁸⁴ Nordlys, 29.10.1988
- ⁸⁵ Nordlys, 29.10.1988
- ⁸⁶ Nordlys, 29.10.1988
- ⁸⁷ Nordlys, 28.10.1988; NTB, 28.10.1988
- ⁸⁸ Nordlys, 28.10.1988
- ⁸⁹ Nordlys, 28.10.1988
- ⁹⁰ Nordlys, 28.10.1988; NTB, 28.10.1988
- ⁹¹ De organiserte samtlige torskeoppdrettsanlegg i Finnmark og hadde på dette tidspunktet 51 medlemmer, med hovedvekt på Alta/Loppa-området.
- ⁹² Nordlys, 9.11.1988
- ⁹³ Nordlys, 28.10.1988
- ⁹⁴ Nordlys, 28.7.1989
- ⁹⁵ Nordlys, 28.7.1989
- ⁹⁶ Nordlys, 16.8.1989
- ⁹⁷ Nordlys, 28.7.1989; Nordlys, 16.8.1989
- ⁹⁸ Nordlys, 7.2.1990
- ⁹⁹ Total var det utdelt 51 konsesjoner i Troms
- ¹⁰⁰ Nordlys, 22.8.1990
- ¹⁰¹ Nordlys, 5.4.1991
- ¹⁰² NTB, 20.3.1990
- ¹⁰³ Anlegget, som da ble regnet som Norges største torskeoppdrett, besto av 20 merder og hadde en kapasitet på 20.000 kubikkmeter. DU-midlene skulle brukes til å utbygge anlegget til 40.000 kubikkmeter.
- ¹⁰⁴ NTB, 29.5.1990
- ¹⁰⁵ Aftenposten, 28.5.1990
- ¹⁰⁶ Aftenposten, 28.5.1990
- ¹⁰⁷ Boka tok for seg de fleste sider ved torskeoppdrett og var skrevet av forskere ved Forut, FTFI, VINN og Nordlandsforskning. Boka var det første resultatet av det såkalte Myre-prosjektet og teoriene i boka skulle bli utprøvd i et pilotprosjekt ved Myre Havbruk i Vesterålen (Nordlys, 10.6.1988).
- ¹⁰⁸ Nordlys, 16.11.2009
- ¹⁰⁹ Nordlys, 16.6.1990
- ¹¹⁰ I 1978 kom det en tilvekst til floraen av lovbeskyttede salgslag i norsk fiskerinæring, da Fiskeoppdretternes Salgslag A/L (FOS) fikk lovbeskyttelse i henhold til råfiskloven. Det ble forbudt å omsette oppdrettet laks, stillehavslaks, ørret, regnbueørret og røye dersom råfisken ikke var omsatt gjennom eller med godkjenning av FOS. Settefisk var unntatt. Før lovbeskyttelsen til FOS kom hadde det vært fri omsetning av oppdrettsfisk. (Hersoug, B., Christensen, P. & Finstad, B.-P. 2013. Fra kriseløsning til omstridt monopol - med Råfisklaget og råfiskloven gjennom 75 år. *Norsk fiskerinæring*, 4-55.).
- ¹¹¹ Nordlys, 17.6.1988
- ¹¹² Nordlys, 9.3.1990
- ¹¹³ Nordlys, 10.6.1988
- ¹¹⁴ Nordlys, 16.6.1990
- ¹¹⁵ Dette var oppdrettere med konsesjon for oppdrett av torsk og andre marine fiskearter. En del av dem hadde kun konsesjon og var ennå ikke kommet i gang.
- ¹¹⁶ Nordlys, 26.6.1990
- ¹¹⁷ http://www.atsp.no/rettspraksis_oppdrett/forstehandsomsetning/
- ¹¹⁸ Aftenposten, 27.2.1992; IntraFish, 16.9.1998
- ¹¹⁹ Nordlys, 16.2.1991
- ¹²⁰ Nordlys, 18.4.1991
- ¹²¹ Nordlys, 18.4.1991
- ¹²² Nordlys, 13.12.1991
- ¹²³ Nordlys, 23.9.1992
- ¹²⁴ Bergens Tidende, 11.9.1993

-
- ¹²⁵ NTB-tekst, 23.11.1998
- ¹²⁶ På 1970-tallet og inn på 1980-tallet finansierte Olje-fisk-fondet viktige deler av torskeforskningen, og i mange år etter holdt Havforskningsinstituttet og i noe mindre skala fiskeriforskningsmiljøet i Tromsø denne virksomheten gående, begrunnet i forskjellige behov knyttet til utviklingen av torsk som en art for oppdrettsnæringen. Mot slutten av 80-tallet begynte statens vilje til å finansiere denne ganske omfattende forskningsvirksomheten å avta.
- ¹²⁷ Bergens Tidende, 9.5.2001
- ¹²⁸ St.prp. nr. 95 (1989–1990)
- ¹²⁹ Kvotene økte kraftig fra 1990 til 1997. Fangst økte fram til 1994. Fra 1997 stuper imidlertid både kvoter og fangst, noe som skulle gjøre oppdrett mer interessant. Men da er det ikke tatt hensyn til russiske landinger. «Prisfallet på villtorsk fra 1991 til 1997 slo fullstendig ut økonomien i torskeoppdrettet», sa Norfra-direktør Steinar Eliassen til Nordlys 23.11.1998, men nå så de langt mer optimistisk på mulighetene.
- ¹³⁰ Intervju med Seniorforsker ved Nofima, Atle Mortensen.
- ¹³¹ Intervju med Seniorforsker ved Nofima, Atle Mortensen.
- ¹³² IntraFish, 26.11.1998
- ¹³³ De to brødrene hadde drevet på med torskeoppdrett i tre år
- ¹³⁴ Bergens Tidende, 24.12.1998
- ¹³⁵ "Jeg har mistet toppen 200 fisk av en gruppe på 5200 fisk i løpet av to år. Fra 60 grams yngel i november 1995 har jeg fisk i denne gruppa på opptil 11 kilo" (Intrafish, 16.9.1998).
- ¹³⁶ Nordlys, 3.3.1999
- ¹³⁷ Nordlys, 3.3.1999
- ¹³⁸ NTBtekst, 23.11.1998
- ¹³⁹ Nordlys, 3.3.1999
- ¹⁴⁰ Nordlys, 2.3.2000
- ¹⁴¹ IntraFish, 16.9.1998
- ¹⁴² Nordlys, 24.11.1998; IntraFish, 25.11.1998. Fisken kom fra et parti på nær 40.000 torskeyngel som ble klekket fra rogn i mai 1995 i Lofoten (NTBtekst, 23.11.1998).
- ¹⁴³ NTBtekst, 23.11.1998; Nordlys, 24.11.1998; Norsk fiskeoppdrett nr 22, 1998
- ¹⁴⁴ DN, 24.11.1998. Tesco hadde dermed "slått" sin erkerival Marks & Spencer med to år i lanseringen av den første oppdrettstorsken. Marks & Spencer hadde investert 6 millioner kroner i skotsk torskeoppdrett, men det ville ta flere år før "skotte-torsken" kunne selges i diskene (NTBtekst, 23.11.1998).
- ¹⁴⁵ DN, 24.11.1998; NTBtekst, 23.11.1998
- ¹⁴⁶ Fileten gikk for cirka 107 kroner kiloet, mot cirka 80 kroner for vanlig torskefilet (Nordlys, 24.11.1998; IntraFish, 25.11.1998)
- ¹⁴⁷ IntraFish, 8.11.1999
- ¹⁴⁸ På dette tidspunktet var det 40 aktører med i nettverket. Sekretariatet ble lagt til Norsk Sjømatsenter i Bergen og ble i starten blant annet finansiert av SND (NTBtekst, 19.11.1999; IntraFish, 31.1.2000)
- ¹⁴⁹ Norsk fiskeoppdrett nr. 10, 1999
- ¹⁵⁰ IntraFish, 29.6.1999
- ¹⁵¹ Prisen for 100-grams yngel lå mellom 8 og 10 kroner (IntraFish, 17.11.1999)
- ¹⁵² IntraFish, 17.11.1999
- ¹⁵³ IntraFish, 18.10.1999; NTBtekst, 19.11.1999
- ¹⁵⁴ Fjord Seafood, Grieg Seafood, Marine Farms, med flere.
- ¹⁵⁵ NTBtekst, 19.11.1999
- ¹⁵⁶ IntraFish, 16.11.1999
- ¹⁵⁷ I tillegg var det 89 marine konsesjoner, og i en del av disse er det også torsk (IntraFish, 31.01.2000).
- ¹⁵⁸ Eid av Bergen Aqua og Kolsnes næringspark (IntraFish, 12.05.2000)
- ¹⁵⁹ IntraFish, 12.5.2000
- ¹⁶⁰ Bergens Tidende, 21.7.2000
- ¹⁶¹ Bergens Tidende, 19.9.2000
- ¹⁶² I Trøndelag er det på dette tidspunkt gitt mellom ti og femten oppdrettskonsesjoner for torsk, men så langt hadde de hatt problemer med å komme skikkelig i gang på grunn av mangel på yngel (Adresseavisen, 8.7.2000).
- ¹⁶³ Adresseavisen, 8.7.2000

-
- ¹⁶⁴ "Branco er et nystartet selskap med tre aksjonærer: Per-Sture Mork (48), Jo-Arve Holstad (33) og Karstein Oldeide (46). Alle har bakgrunn fra, og utdannelse rettet mot fiskeri- og oppdrettsnæringen" (Dagens Næringsliv, 28.10.2000).
- ¹⁶⁵ IntraFish, 3.11.2000
- ¹⁶⁶ Fjord Seafood etablerer selskapet Fjord Marin for å ta seg av de nye arter (IntraFish, 04.04.2000).
- ¹⁶⁷ IntraFish, 10.2.2000, IntraFish, 4.4.2000
- ¹⁶⁸ IntraFish, 06.11.2000
- ¹⁶⁹ "Steinar Furu, som i en generasjon har vært en svært profilert person i oppdrettsnæringen, er nå ute av tradisjonelt oppdrett, og kommer gjennom selskapet S. Furu Invest til å satse tungt på torskeoppdrett. Han har allerede kjøpt bedriften Husvær Fisk etter å ha fått tre konsesjoner for oppdrett av torsk. Jeg tror torskeoppdrett kommer til å bli en like stor næring som lakseoppdrett" (IntraFish, 04.04.2000; Dagens Næringsliv, 26.07.2000).
- ¹⁷⁰ IntraFish, 4.4.2000
- ¹⁷¹ Vestvågøy kommunen har så stor tro på den nye næringen har de kjøpt av aksjer i Lofilab (IntraFish, 11.2.2000).
- ¹⁷² IntraFish, 14.2.2000
- ¹⁷³ Bergens Tidende, 8.6.2000
- ¹⁷⁴ IntraFish, 31.1.2000; NTBtekst, 31.1.2000
- ¹⁷⁵ IntraFish, 3.5.2000
- ¹⁷⁶ IntraFish, 06.12.2000
- ¹⁷⁷ Videre skrev de at kompetansen fra laksenæringen måtte brukes aktivt i utviklingen av torskeoppdrett (IntraFish, 24.8.2000)
- ¹⁷⁸ IntraFish, 13.9.2000
- ¹⁷⁹ Norske Fiskeoppdretteres Forening la i 1990 frem en perspektivskisse for havbruksnæringen Norges Fiskeriforskningsråd & Det Nasjonale Utvalg for Havbruksforskning 1990. Perspektivskisse for norsk havbruk. Trondheim: Norges fiskeriforskningsråd.
- ¹⁸⁰ Aftenposten, 18.4.1989; IntraFish, 17.10.2000; Nordlys, 13.12.2000
- ¹⁸¹ For det første inndras alle ressursene, så kartlegger man hva de er verd og hva en mer optimal utnyttelse vil bety økonomisk. Fremover vil dokumentet bli benyttet i en rekke sammenhenger og får etter hvert politisk virkning.
- ¹⁸² NTB-tekst, 28.12.1999; Nordlys, 29.12.1999
- ¹⁸³ NTB-tekst, 28.12.1999
- ¹⁸⁴ NTB-tekst, 28.12.1999
- ¹⁸⁵ Norsk fiskeoppdrett, nr. 11, 1999
- ¹⁸⁶ Norsk fiskeoppdrett, nr. 11, 1999
- ¹⁸⁷ Programmet ble sendt i juni 2000 og spesielt kveitesatsingen fikk gjennomgå.
- ¹⁸⁸ Aftenposten, 2.6.2000
- ¹⁸⁹ Aftenposten, 2.6.2000
- ¹⁹⁰ Aftenposten, 2.6.2000
- ¹⁹¹ Per Gunnar Kvenseth var redaktør for rapporten (Bergens Tidende, 17.4.2000).
- ¹⁹² IntraFish, 23.3.2000
- ¹⁹³ IntraFish, 23.3.2000; Aftenposten, 4.4.2000
- ¹⁹⁴ Teknisk Ukeblad Magasin, 4.10.2000; Aftenposten, 5.10.2000; IntraFish, 4.10.2000
- ¹⁹⁵ IntraFish, 26.1.2001; Adresseavisen, 8.8.2001
- ¹⁹⁶ IntraFish, 26.1.2001
- ¹⁹⁷ IntraFish, 6.2.2001; Teknisk Ukeblad, 2.5.2001; Aftenposten, 2.5.2001; Nordlys, 3.5.2001
- ¹⁹⁸ IntraFish, 26.1.2001
- ¹⁹⁹ Teknisk Ukeblad, 2.5.2001; Aftenposten, 2.5.2001; Nordlys, 3.5.2001
- ²⁰⁰ IntraFish, 26.1.2001
- ²⁰¹ IntraFish, 6.2.2001
- ²⁰² IntraFish, 2.2.2001
- ²⁰³ IntraFish, 2.2.2001
- ²⁰⁴ IntraFish, 20.2.2001
- ²⁰⁵ IntraFish, 2.2.2001

-
- ²⁰⁶ IntraFish, 5.2.2001
- ²⁰⁷ IntraFish, 6.2.2001
- ²⁰⁸ IntraFish, 20.2.2001
- ²⁰⁹ IntraFish, 24.10.2001
- ²¹⁰ NTBtekst, 21.1.2001; Aftenposten 22.1.2001; IntraFish, 13.12.2001
- ²¹¹ IntraFish, 16.3.2001
- ²¹² Pågikk til januar 2001
- ²¹³ IntraFish, 22.10.2001
- ²¹⁴ IntraFish, 23.10.2001
- ²¹⁵ IntraFish, 29.1.2001
- ²¹⁶ IntraFish, 28.2.2001
- ²¹⁷ Nordlys, 18.8.2001
- ²¹⁸ Nordlys, 23.8.2001
- ²¹⁹ Dette var selskaper med utspring i laksenæringen, hvitfisknæringen, nyetablerte selskaper og privatpersoner (IntraFish, 22.10.2001; IntraFish, 01.11.2001; IntraFish, 02.11.2001)
- ²²⁰ IntraFish, 18.9.2001
- ²²¹ IntraFish, 22.10.2001
- ²²² Også Stolt Sea Farm hadde et våkent øye til utviklingen inne torskeoppdrett: "Foreløpig studerer vi bare torsken, og har ikke noe fisk i vannet. Vi vil trolig komme med en avgjørelse om det er en art vi vil satse på" (IntraFish, 1.10.2001).
- ²²³ IntraFish, 16.3.2001
- ²²⁴ IntraFish, 22.10.2001
- ²²⁵ Nordlys, 16.5.2001; Nordlys, 4.7.2001; IntraFish, 23.6.2001; IntraFish, 5.7.2001; IntraFish, 13.7.2001; IntraFish, 18.10.2001
- ²²⁶ I mai 2001 søkte de om å få etablere sju torskeoppdrettsanlegg i Balsfjord i Troms (IntraFish, 3.5.2001)
- ²²⁷ Skjervøyfisk søkte om to konsesjoner for torskeoppdrett i sundet mellom Kågen og Vorterøy (Nordlys, 28.2.2002).
- ²²⁸ Aftenposten, 6.11.2001
- ²²⁹ IntraFish, 3.7.2001
- ²³⁰ IntraFish, 13.12.2001
- ²³¹ Dette var Nørøysund Marin Yngel, Vestvik Marinefarm i Gulen, Havlandet Havbruk i Flora kommune og Norsk Marin Yngel i Bremanger (IntraFish, 28.6.2001; IntraFish, 16.7.2001; IntraFish, 19,10,2001)
- ²³² Bergens Tidende, 29.5.2001; IntraFish, 19.10.2001; IntraFish, 26.10.2001
- ²³³ IntraFish, 31.5.2001
- ²³⁴ Ved Nedstrand i Tysvær kommune i Rogaland (IntraFish, 02.11.2001).
- ²³⁵ IntraFish, 7.6.2001
- ²³⁶ IntraFish, 25.6.2001
- ²³⁷ Ved inngangen til 2001 var Fjord Marin den største aktøren i torskeoppdrett, med yngelanlegg, påvekstanlegg og eier eller deleier i hele 35 matfiskkonsesjoner. Bare i Nordland og Troms eide Fjord Marin 25 matfiskkonsesjoner, og var medeier i 10 konsesjoner, hovedsakelig i Nordland. I tillegg var selskapet medeier i Troms Marin Yngel, og et påvekstanlegg i Brønnøy. (IntraFish, 4.1.2002) og tre torskekonsesjoner i Finnmark (IntraFish, 18.10.2001; IntraFish, 31.10.2001; IntraFish, 02.11.2001)
- ²³⁸ IntraFish, 02.11.2001
- ²³⁹ IntraFish, 16.3.2001
- ²⁴⁰ Dagens Næringsliv, 13.3.2001
- ²⁴¹ Dagens Næringsliv, 24.10.2001
- ²⁴² Aftenposten, 12.3.2001
- ²⁴³ "Profundia har planer om å bli et av få anlegg som skal drive med intensiv produksjon av torskeyngel i Norge" (IntraFish, 14.12.2000).
- ²⁴⁴ IntraFish, 24.7.2001
- ²⁴⁵ Bergens Tidende, 6.5.2001
- ²⁴⁶ Adresseavisen, 24.10.2001
- ²⁴⁷ Teknisk Ukeblad, 27.2.2001

-
- ²⁴⁸ Disse var lokalisert i Troms, i Nordland, i Møre og Romsdal, to i Sogn og Fjordane og to i Hordaland. Havforskningsinstituttet sto bak de to anleggene på Austevoll og i Øygarden (IntraFish, 14.12.2000).
- ²⁴⁹ Bergens Tidende, 31.1.2001
- ²⁵⁰ IntraFish, 5.3.2001
- ²⁵¹ IntraFish, 10.02.2001
- ²⁵² Bergens Tidende, 16.7.2002; IntraFish, 19.7.2002
- ²⁵³ IntraFish, 14.12.2000
- ²⁵⁴ IntraFish, 25.7.2001
- ²⁵⁵ Lofilab hadde siden 1986 forsket på oppdrett av torsk (Aftenposten, 12.3.2001).
- ²⁵⁶ IntraFish, 14.12.2000
- ²⁵⁷ IntraFish, 14.12.2000
- ²⁵⁸ Fjord Marin var største aksjonær i Troms Marin Yngel. De andre eierne var Nordnorsk Vekst, Mackzymal as, Nokom as, Mack, Nergård, Kræmer og Nordinvest as (Dagens Næringsliv, 13.3.2001)
- ²⁵⁹ Det hollandske selskapet Nutreco kjøpte samme år Hydro Seafood, verdens største lakseprodusent og når Nutreco i tillegg var verdens største fiskefôrprodusent så man nå verdens største oppdrettselskap (Bergens Tidende, 6.5.2001). Nutreco hadde 10.500 ansatte og virksomheter i 18 land (NTB, 21.9.2000). Nutreco hadde prøvd seg på yngelproduksjon på torsk på 80-og 90-tallet, og i perioden 89-94 satset selskapet 35 millioner på å utvikle teknologi for yngelproduksjon (IntraFish, 23.4.2001).
- ²⁶⁰ I tillegg til Nutreco, var et nystartet havbruksfond, BV Marine 1, som Bergen Venture var initiativtager til, med på eiersiden. Medeiere var også Blom Fiskeoppdrett, Rong Laks og Øygarden kommune gjennom selskapet Aqua Energy. Selskapet skulle ledes av oppdrettskonsulentselskapet Bergen Aqua, med Rolf Engelsen i spissen. Produksjonen skulle skje i samarbeid med det franske oppdrettselskapet Ferme Marine Doubet (Dagens Næringsliv, 22.9.2000).
- ²⁶¹ I april 2001 startet CCN støpning av ringmuren til anlegget på Kollsnes i Øygarden i Hordaland (IntraFish, 23.4.2001). NTB, 21.9.2000; Dagens Næringsliv, 22.9.2000; IntraFish, 14.12.2000
- ²⁶² NTB, 21.9.2000
- ²⁶³ Dagens Næringsliv, 22.9.2000
- ²⁶⁴ "Tilfeldigvis kom denne saken opp nå i innledningen til valgkampen" (Nordlys, 3.8.2001).
- ²⁶⁵ Nordlys, 27.2.2001; IntraFish, 27.2.2001; Dagbladet, 28.2.2001; Nordlys, 28.2.2001
- ²⁶⁶ I norske havner ble det i 1990 landet om lag 20.000 tonn "russetorsk". Få år senere, i 1997, var volumet steget til nesten 160.000 tonn, for deretter å falle til ca. 70.000 tonn i 2003. Denne utviklingen i råstofftilførselen både påvirket og preget industrien. Eksempelvis i Vardø og anlegget i Svartnes. Prosjektering av anlegget startet i siste halvdel av 90-tallet og det sto ferdig høsten 2001. Alt i mai 2002 var anlegget konkurs. I 1995 ble det landet 19.000 tonn russetorsk i Vardø, i 2001 var volumet falt til 386 tonn. 19.000 tonn er et enormt volum og tilsvarte nesten det årlige råstoffbehovet til Svartnesanlegg med 180 ansatte i to-skiftsordning. (<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2004-2005/inns-200405-120/4/>)
- ²⁶⁷ IntraFish, 28.2.2001
- ²⁶⁸ IntraFish, 5.3.2001
- ²⁶⁹ NTB, 4.4.2001; IntraFish, 4.4.2001; IntraFish, 5.4.2001; Nordlys, 5.4.2001
- ²⁷⁰ IntraFish, 19.6.2001
- ²⁷¹ Dagens Næringsliv, 17.3.2001; Dagens Næringsliv, 24.3.2001
- ²⁷² "Det skal i tillegg til utvidelse av Havbruksstasjonen og Fjord Marins yngelanlegg utenfor Tromsø, anlegges feltstasjoner i de tre nordligste fylkene" (Nordlys, 3.8.2001).
- ²⁷³ Nordlys, 3.8.2001
- ²⁷⁴ "Det er Wiktor Sørensens oppgave å trekke i tråder. Han trakk i noen da regjeringen for noen år siden plasserte en hovedsatsing på *torskeoppdrett* i Tromsø" (Nordlys, 11.12.2004).
- ²⁷⁵ IntraFish, 17.8.2001; NTB, 17.8.2001
- ²⁷⁶ IntraFish, 29.8.2001
- ²⁷⁷ IntraFish, 29.8.2001
- ²⁷⁸ IntraFish, 30.08.2001
- ²⁷⁹ IntraFish, 30.08.2001
- ²⁸⁰ Mens han er i Tromsø.
- ²⁸¹ Nordlys, 12.10.2001

²⁸² IntraFish, 11.10.2001
²⁸³ Nordlys, 12.10.2001
²⁸⁴ Nordlys, 12.8.2002
²⁸⁵ IntraFish, 20.12.2001
²⁸⁶ Nordlys, 10.11.2001
²⁸⁷ Nordlys, 27.11.2001; Nordlys, 2.1.2002; IntraFish, 10.5.2002;
²⁸⁸ IntraFish, 10.5.2002
²⁸⁹ Forskningsrådet og SND deltok også
²⁹⁰ RMV besto av tre interdepartementale arbeidsgrupper som vurderte problemstillinger knyttet til: (i) Styrking av global konkurransekraft, (ii) Strategier og tiltak for torsk som oppdrettsart og (iii) Kommersialisering av marin bioteknologi. En fjerde gruppe koordinert arbeidet og la frem forslag til mål og langsiktige strategier. Målsetningen med arbeidet var at det skulle kunne ut i en Stortingsmelding våren 2005.
²⁹¹ IntraFish, 11.10.2001; Teknisk Ukeblad, 12.10.2001; Nordlys, 12.10.2001; Aftenposten, 12.10.2001; Teknisk Ukeblad, 18.10.2001; Nordlys, 18.10.2001)
²⁹² Nordlys, 20.2.2002
²⁹³ Nordlys, 21.2.2002
²⁹⁴ Nordlys, 21.2.2002
²⁹⁵ IntraFish, 22.2.2002
²⁹⁶ Pågikk fra 13. til 14. mars.
²⁹⁷ Eller som det het "fellesdokumentet mellom de tre nordligste fylkene" (IntraFish, 19.2.2002; IntraFish, 7.3.2002).
²⁹⁸ IntraFish, 3.6.2004
²⁹⁹ IntraFish, 12.10.2002
³⁰⁰ Akvaforisk sitt prosjekt var finansiert gjennom et strategisk instituttprogram i Forskningsrådet (IntraFish, 22.10.2002).
³⁰¹ IntraFish, 22.10.2002
³⁰² Aftenposten, 23.12.2002
³⁰³ IntraFish, 9.1.2003
³⁰⁴ IntraFish, 14.10.2002; NTB, 8.12.2002; Bergens Tidende, 9.12.2002; VG, 9.12.2002; Aftenposten, 9.12.2002; Adresseavisen, 9.12.2002; Aftenposten, 23.12.2002
³⁰⁵ Nordlys, 5.5.2003
³⁰⁶ Nordlys, 5.5.2003
³⁰⁷ Nordlys, 9.10.2003; IntraFish, 8.10.2003
³⁰⁸ Nordlys, 9.10.2003
³⁰⁹ IntraFish, 3.6.2004
³¹⁰ IntraFish, 3.6.2004
³¹¹ IntraFish, 3.6.2004
³¹² Andre momenter var: (i) I en framtidig utskilling av avlsprogrammet i et eget kommersielt selskap vil en avlstasjon på Kraknes være bedre egnet enn samlokalisering i Kårvika. (ii) En samdrift med TMY på Kraknes (TMY vil fortsette i sitt tidligere produksjonsanlegg ved siden av nyanlegget) på kommersielle vilkår vil skape driftsmessige og kompetansemessige synergier for begge parter (IntraFish, 3.6.2004).
³¹³ IntraFish, 4.6.2004
³¹⁴ IntraFish, 3.6.2004
³¹⁵ Åpningen var 19. august 2005 (Nordlys, 20.08.2005)
³¹⁶ Den kommersielle delen av avlsarbeidet satt de ut i et eget avlsselskap, Marin Breed, der de selv satt som majoritetseier (NTB, 8.12.2002).
³¹⁷ De var det første miljøet i verden til å frembringe andre generasjon material (Aftenposten, 19.8.2005).
³¹⁸ I løpet av de neste to årene satset de på å nå en vekt på fire kilo i løpet av tre år (NTB, 13.3.2005; Adresseavisen, 14.3.2005).
³¹⁹ NTB, 13.3.2005; Adresseavisen, 14.3.2005
³²⁰ FISK Industri & Marked, 22.11.2005
³²¹ IntraFish, 19.8.2005
³²² IntraFish, 19.8.2005; FISK Industri & Marked, 22.11.2005; NTB, 19.8.2005; Adresseavisen, 20.8.2005

-
- ³²³ NTB, 17.1.2005
- ³²⁴ Aftenposten, 19.8.2005
- ³²⁵ FISK Industri & Marked, 22.11.2005
- ³²⁶ IntraFish, 10.5.2002
- ³²⁷ Det var seks yngelprodusenter i Norge i 2000, som til sammen produserte 500.000 yngel. De tre store produsentene Troms Marin Yngel, Havforskningsinstituttet og Lofilab produserte til sammen 450.000 yngel (IntraFish, 19.3.2001). Lofilab og Havforskningsinstituttet hadde produksjon på ca. 200.000 yngel hver (IntraFish, 16.3.2001).
- ³²⁸ Aftenposten, 8.9.2000
- ³²⁹ Dagens Næringsliv, 26.8.2000; IntraFish, 29.8.2000; Aftenposten, 30.8.2000
- ³³⁰ VG, 2.10.2000
- ³³¹ IntraFish, 29.8.2000
- ³³² IntraFish, 29.8.2000
- ³³³ Aftenposten, 8.9.2000
- ³³⁴ Aftenposten, 8.9.2000; IntraFish, 11.9.2000
- ³³⁵ Aftenposten, 12.10.2000
- ³³⁶ IntraFish, 10.11.2004; Dagens Næringsliv, 13.3.2001
- ³³⁷ IntraFish, 10.5.2002
- ³³⁸ IntraFish, 25.6.2001
- ³³⁹ IntraFish, 18.12.2001; NTB, 3.3.2002; Aftenposten, 4.3.2002
- ³⁴⁰ IntraFish, 31.12.2001
- ³⁴¹ IntraFish, 9.1.2002
- ³⁴² IntraFish, 8.1.2002
- ³⁴³ IntraFish, 5.11.2001
- ³⁴⁴ IntraFish, 8.1.2002
- ³⁴⁵ IntraFish, 10.5.2002
- ³⁴⁶ IntraFish, 3.1.2002
- ³⁴⁷ IntraFish, 5.11.2001
- ³⁴⁸ IntraFish, 9.1.2002
- ³⁴⁹ IntraFish, 9.1.2002
- ³⁵⁰ IntraFish, 9.1.2002
- ³⁵¹ IntraFish, 9.1.2002
- ³⁵² IntraFish, 15.2.2002
- ³⁵³ IntraFish, 10.5.2002; IntraFish, 15.2.2002
- ³⁵⁴ IntraFish, 24.1.2002
- ³⁵⁵ IntraFish, 21.1.2002; IntraFish, 22.1.2002; IntraFish 23.1.2002
- ³⁵⁶ IntraFish, 25.1.2002
- ³⁵⁷ IntraFish, 25.1.2002
- ³⁵⁸ IntraFish, 30.1.2002
- ³⁵⁹ IntraFish, 29.1.2002
- ³⁶⁰ IntraFish, 6.2.2002
- ³⁶¹ IntraFish, 10.5.2002; IntraFish, 17.4.2002
- ³⁶² IntraFish, 10.5.2002
- ³⁶³ Paragraf 8 i forskriftene
- ³⁶⁴ IntraFish, 23.5.2002
- ³⁶⁵ IntraFish, 14.3.2002
- ³⁶⁶ IntraFish, 23.10.2001
- ³⁶⁷ IntraFish, 13.3.2002
- ³⁶⁸ IntraFish, 8.10.2001
- ³⁶⁹ IntraFish, 23.10.2001
- ³⁷⁰ Dagens Næringsliv, 21.3.2001; IntraFish, 10.9.2001
- ³⁷¹ IntraFish, 27.3.2001
- ³⁷² IntraFish, 19.3.2002

-
- ³⁷³ NTB, 20.6.2002; Aftenposten, 21.6.2002
- ³⁷⁴ Representantforslag (frem til 1. oktober 2006: private forslag – ofte omtalt som Dokument 8-forslag) er Stortingets mulighet til å fremme private saker i Stortinget. Forslagene kan fremmes alene eller sammen med flere representanter (Wikipedia).
- ³⁷⁵ IntraFish, 4.5.2001
- ³⁷⁶ IntraFish, 8.1.2003
- ³⁷⁷ IntraFish, 8.1.2003
- ³⁷⁸ IntraFish, 8.1.2003
- ³⁷⁹ IntraFish, 8.1.2003
- ³⁸⁰ IntraFish, 8.1.2003
- ³⁸¹ På høringen møtte følgende fra FHL: Yngve Myhre, konsernsjef Norway Seafoods AS (Oslo); Håkon Grande, adm. direktør Fjord Marin ASA (Sandnessjøen); Direktør Christen A. Mordal, FHL industri og eksport; Fagsjef for marin fisk Jon Arne Grøttum, FHL havbruk (www.fhl.no, 10.1.2003).
- ³⁸² Data ble funnet på www.fhl.no den 10.1.2003
- ³⁸³ www.fhl.no, 10.1.2003
- ³⁸⁴ IntraFish, 17.2.2003
- ³⁸⁵ IntraFish, 18.2.2003
- ³⁸⁶ IntraFish, 27.2.2003
- ³⁸⁷ Fiskaren, 18.1.2003; IntraFish, 19.2.2003
- ³⁸⁸ Fiskaren, 18.1.2003; IntraFish, 19.2.2003
- ³⁸⁹ Fiskaren, 18.1.2003; IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹⁰ Fiskaren, 18.1.2003; IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹¹ IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹² IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹³ Norsk Fiskeoppdrett, 9.10.03; IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹⁴ IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹⁵ IntraFish, 19.2.2003
- ³⁹⁶ Hentet fra www.fhl.no, den 21.2.03
- ³⁹⁷ www.fhl.no, 21.2.2003
- ³⁹⁸ , 21.2.2003
- ³⁹⁹ IntraFish, 3.3.2003
- ⁴⁰⁰ Norsk Fiskeoppdrett, 9.10.2003
- ⁴⁰¹ IntraFish, 28.2.2003
- ⁴⁰² IntraFish, 23.10.2003
- ⁴⁰³ KYST.NO, 13.06.2002.
- ⁴⁰⁴ Havforskningsinstituttet, 15.12.2006: "Parisvatnet - 20 år med torskoppdrett"
- ⁴⁰⁵ Nordlys, 2.3.2000
- ⁴⁰⁶ HI gjorde dette på "Tveit torskoppdrett" (IntraFish, 24.7.2001)
- ⁴⁰⁷ Aftenposten, 2.6.2000
- ⁴⁰⁸ Også i denne rapporten ble potensialet estimert. Hvis man var suksessfull med satsing på oppdrettstorsk ville det innen 2010 være mulig å få til produksjon opp mot 30000 tonn oppdrettstorsk årlig (På dette tidspunktet lå den villfangete på ca. 19,- kroner kiloet, mens den oppdrettede lå på mellom 30,- og 34,- kroner per kilo og med en produktpris på 20 kroner kiloet ville dette generere 600 millioner kroner). Lengre inn i framtiden mente forskerne at det kunne være snakk om noen hundretusen tonn (IntraFish, 23.3.2000).
- ⁴⁰⁹ Anslag gjort av Dagens Næringsliv (Dagens Næringsliv, 22, 9.2000).
- ⁴¹⁰ Det som kun var ett anlegg i 1999, ville innen 2001 være 17 anlegg (IntraFish, 14.12.2000).
- ⁴¹¹ Bergens Tidende, 8.6.2000
- ⁴¹² Aftenposten, 8.9.2000; IntraFish, 11.9.2000
- ⁴¹³ IntraFish, 19.3.2001
- ⁴¹⁴ IntraFish, 19.3.2001
- ⁴¹⁵ Dagens Næringsliv, 13.3.2001
- ⁴¹⁶ IntraFish, 6.7.2001
- ⁴¹⁷ IntraFish, 9.7.2001

-
- ⁴¹⁸ IntraFish, 23.10.2001
- ⁴¹⁹ IntraFish, 20.7.2001
- ⁴²⁰ IntraFish, 1.8.2000
- ⁴²¹ IntraFish, 1.8.2000
- ⁴²² IntraFish, 13.3.2001
- ⁴²³ Nordlys, 23.3.2001
- ⁴²⁴ Også Havforskningsinstituttet økte produksjon. Ved Parispollen var det rekordproduksjon med 380 000 torskeyngel, som var den største produksjonen på anlegget siden starten 16 år tilbake (NTB, 26.11.2002; Bergens Tidende, 27.11.2002; Adresseavisen, 27.11.2002).
- ⁴²⁵ IntraFish, 10.9.2001; Dagens Næringsliv, 24.10.2001
- ⁴²⁶ Dagens Næringsliv, 24.10.2001
- ⁴²⁷ Bergens Tidende, 11.8.2001
- ⁴²⁸ IntraFish, 5.9.2001
- ⁴²⁹ IntraFish, 22.10.2001
- ⁴³⁰ IntraFish, 26.11.2002
- ⁴³¹ På Island var fiskeriselskapet Utgerdarfelag Akureyringa's (UA) på forsøksstadiet med å starte oppdrett av torsk, i samarbeid med den norske stamfiskprodusenten GenoMar (IntraFish, 08.02.2002; IntraFish, 08.05.2002).
- ⁴³² Gjennom selskapet Framgord Ltd (IntraFish, 14.12.2000).
- ⁴³³ IntraFish, 29.8.2001; IntraFish, 30.8.2001
- ⁴³⁴ IntraFish, 8.2.2002; IntraFish, 8.5.2002; IntraFish, 07.10.2002; IntraFish, 24.10.2002
- ⁴³⁵ IntraFish, 7.2.2002; IntraFish, 24.7.2002; IntraFish, 11.12.2002
- ⁴³⁶ IntraFish, 4.1.2002
- ⁴³⁷ IntraFish, 12.12.2002
- ⁴³⁸ IntraFish, 7.2.2002
- ⁴³⁹ Aftenposten 8.1.2002
- ⁴⁴⁰ IntraFish, 4.1.2002
- ⁴⁴¹ IntraFish, 4.1.2002
- ⁴⁴² IntraFish, 29.5.2002
- ⁴⁴³ IntraFish, 5.2.2002
- ⁴⁴⁴ IntraFish, 4.1.2002
- ⁴⁴⁵ De satt på hele ni konsesjoner
- ⁴⁴⁶ IntraFish, 4.1.2002
- ⁴⁴⁷ Det hollandske storkonsernet omfattet en rekke kjente selskaper innen bearbeiding, markedsføring salg og distribusjon av fisk og fiskeprodukter. Gruppen kontrollerte et av Europas største salgs- og distribusjonsapparater innen fisk og sjømat og omsatte i 2001 år for cirka 150 millioner euro. Fiskeridivisjonen omfattet blant annet selskaper som Gravis Kennemerland, Gebr Muys, Schmidt Zeevis, Vandermasen, Mayona, Eika, Eldoro og Werner Larson (IntraFish, 6.9.2002)
- ⁴⁴⁸ IntraFish, 6.9.2002
- ⁴⁴⁹ IntraFish, 26.9.2002
- ⁴⁵⁰ Nordlys, 10.9.2002; IntraFish, 11.9.2002
- ⁴⁵¹ IntraFish, 13.9.2002
- ⁴⁵² IntraFish, 11.12.2002
- ⁴⁵³ IntraFish, 06.11.2001
- ⁴⁵⁴ IntraFish, 15.11.2001
- ⁴⁵⁵ IntraFish, 9.8.2002. Men til tross for den lunkne holdningen søkte selskapet tre konsesjoner. Nærings sjefen i Hammerfest kommune, Alf Birger Olsen, uttalte i den henseende at: "det nok ikke helt flatt batteri for torskeoppdrett fra Røkke sin side" (Nordlys, 24.9.2002).
- ⁴⁵⁶ IntraFish, 18.9.2002
- ⁴⁵⁷ IntraFish, 12.8.2002
- ⁴⁵⁸ IntraFish, 3.1.2002
- ⁴⁵⁹ IntraFish, 3.1.2002
- ⁴⁶⁰ Adresseavisen, 6.8.2002; IntraFish, 7.8.2002
- ⁴⁶¹ IntraFish, 13.2.2003

462 IntraFish, 7.1.2003
463 IntraFish, 14.2.2002
464 IntraFish, 14.2.2002
465 Bergens Tidende, 24.10.2002; IntraFish, 25.10.2002)
466 IntraFish, 2.5.2002
467 IntraFish, 2.5.2002
468 IntraFish, 12.4.2002
469 Bergens Tidende, 24.11.2001
470 IntraFish, 7.1.2002
471 IntraFish, 15.11.2001
472 IntraFish, 15.11.200
473 IntraFish, 15.11.2001
474 IntraFish, 15.11.2001
475 Bergens Tidende, 24.11.2001
476 Bergens Tidende, 21.11.2001
477 Bergens Tidende, 24.11.2001
478 ”I 2001 bevilget SND 25 millioner kroner i tilskudd til torskeoppdrett i Norge, hovedsakelig til yngelanlegg. I tillegg ble det gitt lån og risikolån på cirka 60 millioner kroner. I alt ti yngelanlegg mottok midler fra SND i året som gikk. To anlegg i Hordaland, tre i Sogn og Fjordane, ett i Møre og Romsdal, ett i Sør-Trøndelag, to små i Nordland og ett stort yngelanlegg i Troms” (IntraFish, 05.01.2002). ”I fjor brukte SND 74 millioner kroner til torskeoppdrett på landsbasis. I løpet av kort tid vil SND legge frem en egen handlingsplan for torskeoppdrett i Nord-Norge” (IntraFish, 15.03.2002).
479 IntraFish, 5.1.2002
480 IntraFish, 15.3.2002
481 Til tross for at bankene var skeptiske, tok noen få sjansen på å satse. Sparebanken Vest gikk inn med 15 millioner kroner i et nytt investeringsfond, Bergen Venture, som var etablert av private finansinstitusjoner i Bergen på til sammen 150-200 millioner kroner (Bergens Tidende, 1.2.2002). Blant investorene var det håp om at et nytt statlig investeringssselskap ville gå inn med beløp i samme størrelsesorden (NTB, 14.2.2002; Aftenposten, 15.2.2002). Et annet eksempel på private investorer var Dønna Marine Holding AS som gikk inn med egenkapital, leveranser og kompetanse i Vikholmen Utviklings torskeplaner (IntraFish, 22.2.2002).
482 IntraFish, 7.1.2002
483 IntraFish, 08. 12.2003
484 IntraFish, 29.5.2002
485 I 2002 lå prisene for stor settefisk, på over 50 gram på mellom 13-22 kroner per settefisk. Prisen for liten yngel på mellom 2-10 gram ble solgt for mellom 10-15 kroner per stykk (IntraFish, 13.02.2003).
486 NTB, 3.7.2003
487 IntraFish, 13.2.2003
488 IntraFish, 25.4.2003
489 To år etter etableringen
490 IntraFish, 11.3.2003
491 IntraFish, 11.3.2003
492 Bergens Tidende, 12.3.2003; Dagens Næringsliv, 13.3.2003; Bergens Tidende, 20.3.2003
493 NTB, 3.7.2003
494 Nordlys, 4.5.2004
495 Bergens Tidende, 13.3.2003; IntraFish, 14.3.2003
496 IntraFish, 7.11.2003
497 IntraFish, 13.2.2003
498 IntraFish, 7.1.2003
499 IntraFish, 19.9.2002
500 Bergens Tidende, 24.10.2002; IntraFish, 25.10.2002
501 IntraFish, 7.12003; IntraFish, 12.3.2003
502 IntraFish, 16.1.2003
503 IntraFish, 21.12003

504 IntraFish, 21.1.2003
505 IntraFish, 11.7.2003
506 Adresseavisen, 9.7.2003
507 IntraFish, 22.10.2003
508 IntraFish, 17.2.2003
509 IntraFish, 18.9.2002
510 IntraFish, 19.9.2002
511 IntraFish, 23.12.2002
512 Bergens Tidende, 24.10.2002; IntraFish, 25.10.2002
513 IntraFish, 13.2.2003
514 I følge regelverket hadde den som fikk en konsesjon, frist på tre år til å få den i drift (Aftenposten, 20.05.2003)
515 Det ville være fem millioner yngel på markedet i år 2003 (Bergens Tidende; 24.10.2002; IntraFish, 25.10.2002)
516 IntraFish, 16.1.2003
517 IntraFish, 13.2.2003
518 IntraFish, 26.2.2003; Nordlys, 17.3.2003
519 IntraFish, 11.6.2003
520 IntraFish, 27.2.2003
521 IntraFish, 17.12.2003
522 IntraFish, 20.8.2004
523 IntraFish, 26.10.2004
524 Harstad Tidende, 28.4.2006
525 IntraFish, 13.2.2003
526 Dagens Næringsliv, 10.2.2003
527 Dagens Næringsliv, 10.02.2003
528 IntraFish, 17.2.2003
529 IntraFish, 25.2.2003
530 IntraFish, 16.1.2003; IntraFish, 29.1.2003
531 IntraFish, 28.2.2003
532 NTB, 25.2.2003; Adresseavisen, 26.2.2003; IntraFish, 26.2.2003
533 NTB, 25.2.2003; Adresseavisen, 26.2.2003; IntraFish, 26.2.2003
534 NTB, 25.2.2003; Adresseavisen, 26.2.2003; IntraFish, 26.2.2003
535 NTB, 25.2.2003; Adresseavisen, 26.2.2003; IntraFish, 26.2.2003
536 IntraFish, 11.6.2003
537 NTB, 3.7.2003; IntraFish, 23.10.2003
538 NTB, 3.7.2003
539 NTB, 27.8.2003; Bergens Tidende, 28.8.2003
540 IntraFish, 11.6.2003
541 Nordlys, 17.9.2003
542 Nordlys, 17.9.2003
543 IntraFish, 10.9.2003
544 IntraFish, 11.4.2005
545 Nordlys, 25.10.2003
546 IntraFish, 2.9.2004; IntraFish, 22.5.2006
547 Aftenposten, 16.12.2004
548 Nordlys, 12.2.2004; Bergens Tidende, 12.6.2004
549 IntraFish, 16.12.2004
550 IntraFish, 5.6.2003; IntraFish, 16.12.2004
551 IntraFish, 2.7.2004
552 IntraFish, 16.12.2004
553 Nordlys, 28.10.2003

-
- ⁵⁵⁴ IntraFish, 11.9.2003; IntraFish, 23.10.2003
- ⁵⁵⁵ IntraFish, 22.10.2003; IntraFish, 23.10.2003
- ⁵⁵⁶ IntraFish, 11.11.2003
- ⁵⁵⁷ IntraFish, 11.3.2004
- ⁵⁵⁸ IntraFish, 7.11.2003
- ⁵⁵⁹ IntraFish, 6.4.2004; IntraFish, 13.4.2004
- ⁵⁶⁰ I perioden fra 2003 til 2006 var det et stort antall selskaper som deltok i oppkapitaliseringen. Blant annet: Laponia Proventus ASA, NB Akva AS, Dønna Marin Holding, Skei Marinfisk, Fjord Marin, Sund Marinfisk, Holmefjord Sjøfarm, Norsk Marin Fisk, Sunnhordland Sjøgard, Grieg Cod Farming, Codfarmers, Branco og Lofitorsk AS (Nordlys, 11.9.2003; IntraFish, 25.9.2003; IntraFish, 29.10.2003; IntraFish, 02.12.2003; IntraFish, 30.1.2004; IntraFish, 4.4.2006; IntraFish, 18..05.2006; IntraFish, 4.8.2006; IntraFish, 19.12.2003; Brønnøysund Avis, 18.2.2005; IntraFish, 12.7.2005; Adresseavisen, 20.7.2005; Brønnøysund Avis 20.7.2005; Brønnøysund Avis, 21.7.2005; IntraFish, 22.7.2005; IntraFish, 4.4.2006; Dagens Næringsliv, 7.6.2006; Nordlys, 4.8.2005; IntraFish, 30.1.2004; IntraFish, 6.4.2004; IntraFish, 7.4.2004; IntraFish, 17.1.2006; IntraFish, 31.3.2006; Dagens Næringsliv, 1.4.2006; Bergens Tidende, 1.4.2006; IntraFish, 4.4.2006; Dagens Næringsliv, 25.4.2006; IntraFish, 29.3.2006; IntraFish, 4.4.2006; IntraFish, 22.5.2006; IntraFish, 13.10.2006)
- ⁵⁶¹ IntraFish, 7.2.2007
- ⁵⁶² Dagens Næringsliv, 5.8.2006
- ⁵⁶³ KYST, 19.10.2006
- ⁵⁶⁴ IntraFish, 18.5.2005
- ⁵⁶⁵ IntraFish, 02.12.2003
- ⁵⁶⁶ IntraFish, 4.4.2006
- ⁵⁶⁷ IntraFish, 23.10.2003
- ⁵⁶⁸ Adresseavisen, 6.8.2002; IntraFish, 7.8.2002
- ⁵⁶⁹ IntraFish, 02.10.2001
- ⁵⁷⁰ IntraFish, 27.9.2001; IntraFish, 20.12.2001
- ⁵⁷¹ IntraFish, 10.2.2001; Dagens Næringsliv, 13.3.2001
- ⁵⁷² Dagens Næringsliv, 13.3.2001
- ⁵⁷³ Bergens Tidende, 9.5.2001
- ⁵⁷⁴ IntraFish, 24.7.2001
- ⁵⁷⁵ Adresseavisen, 6.8.2002; IntraFish, 7.8.2002
- ⁵⁷⁶ Adresseavisen, 6.8.2002; IntraFish, 7.8.2002
- ⁵⁷⁷ IntraFish, 19.8.2002
- ⁵⁷⁸ Nordlys, 30.09.2002
- ⁵⁷⁹ IntraFish, 22.5.2003
- ⁵⁸⁰ IntraFish, 14.8.2003
- ⁵⁸¹ IntraFish, 11.3.2004
- ⁵⁸² IntraFish, 8.1.2002
- ⁵⁸³ IntraFish, 8.1.2002
- ⁵⁸⁴ IntraFish, 4.2.2003
- ⁵⁸⁵ IntraFish, 4.2.2003
- ⁵⁸⁶ IntraFish, 13.4.2004
- ⁵⁸⁷ IntraFish, 13.4.2004
- ⁵⁸⁸ IntraFish, 15.6.2004
- ⁵⁸⁹ IntraFish, 18.5.2006
- ⁵⁹⁰ IntraFish, 10.02.2005
- ⁵⁹¹ VG, 16.1.2003
- ⁵⁹² Denne oppdrettstorsken var et produkt av kunstig klekket materiale – intensiv produksjon.
- ⁵⁹³ Under overskriften: "Oppdrettstorsk for første gang" (Norsk fiskeoppdrett nr 3, 1.1.1988).
- ⁵⁹⁴ Norsk fiskeoppdrett nr 3, 1.1.1988
- ⁵⁹⁵ Gjennom Norfra Eksport A/S
- ⁵⁹⁶ IntraFish, 19.4.2001
- ⁵⁹⁷ NTBtekst, 23.11.1998

-
- ⁵⁹⁸ Bergens Tidende, 24.12.1998
- ⁵⁹⁹ Referansen til KPMG var de vellykkede prøvepartiene med oppdrettstorsk som var solgt til britiske supermarkedkjeder (IntraFish, 10.9.2001)
- ⁶⁰⁰ IntraFish, 5.9.2001
- ⁶⁰¹ IntraFish, 1.2.2001
- ⁶⁰² NTBtekst, 21.1.2001; Aftenposten 22.1.2001
- ⁶⁰³ NTBtekst, 21.1.2001
- ⁶⁰⁴ IntraFish, 20.2.2001
- ⁶⁰⁵ IntraFish, 4.12.2001
- ⁶⁰⁶ IntraFish, 4.12.2001
- ⁶⁰⁷ IntraFish, 14.1.2002
- ⁶⁰⁸ Ved Forskningsjef Atle Mortensen (IntraFish, 19.4.2001).
- ⁶⁰⁹ IntraFish, 19.4.2001
- ⁶¹⁰ IntraFish, 19.4.2001
- ⁶¹¹ Nordlys, 3.3.1999
- ⁶¹² IntraFish, 22.2.1999
- ⁶¹³ IntraFish, 19.4.2001
- ⁶¹⁴ Nordlys, 14.12.2001
- ⁶¹⁵ IntraFish, 14.1.2002
- ⁶¹⁶ IntraFish, 14.1.2002
- ⁶¹⁷ IntraFish, 5.9.2001
- ⁶¹⁸ IntraFish, 16.4.2002
- ⁶¹⁹ IntraFish, 4.6.2002
- ⁶²⁰ Pengene var hentet fra EFF selv (en million kroner) i tillegg var Norges forskningsråd inne med en million kroner. En ventet på dette tidspunktet på svar fra SND og Forskningsfondet (IntraFish, 3.1.2002).
- ⁶²¹ EFF var koordinator for prosjektet og det var markedssjefen for nye arter, Siri Hamnvik, som kom til å lede prosjektet.
- ⁶²² IntraFish, 3.1.2002
- ⁶²³ IntraFish, 14.2.2003
- ⁶²⁴ IntraFish, 3.1.2002
- ⁶²⁵ IntraFish, 3.1.2002
- ⁶²⁶ IntraFish, 16.8.2002
- ⁶²⁷ IntraFish, 16.8.2002; IntraFish, 18.9.2002
- ⁶²⁸ Aftenposten, 23.12.2002
- ⁶²⁹ IntraFish, 18.9.2002
- ⁶³⁰ IntraFish, 14.2.2003
- ⁶³¹ Restaurantene varierte fra de alminnelige til de eksklusive
- ⁶³² NTB, 16.2.2004
- ⁶³³ IntraFish, 14.2.2003
- ⁶³⁴ IntraFish, 15.6.2004
- ⁶³⁵ IntraFish, 30.9.2004; Nordlys, 29.12.2005
- ⁶³⁶ Aftenposten 23.12.2002
- ⁶³⁷ Aftenposten, 20.5. 2003
- ⁶³⁸ Aftenposten, 7.7.2003; Adresseavisen, 9.7.2003
- ⁶³⁹ Aftenposten 23.12.2002; NTB, 6.7.2003; Aftenposten 7.7.2003; Adresseavisen, 9.7.2003
- ⁶⁴⁰ IntraFish, 30.7.2002
- ⁶⁴¹ IntraFish, 26.2.2003
- ⁶⁴² IntraFish, 9.1.2003; IntraFish, 13.4.2004
- ⁶⁴³ ICES er den viktigste kilden til vitenskapelig råd på marine økosystem til regjeringer og internasjonale regulatoriske organer som forvalter Nord Atlanterhavet og tilgrensende havområder (<http://www.ices.dk/aboutus/aboutus.asp>).
- ⁶⁴⁴ IntraFish, 5.6.2003
- ⁶⁴⁵ IntraFish, 5.6.2003

-
- ⁶⁴⁶ Nordlys, 3.9.2003; IntraFish, 30.9.2004
- ⁶⁴⁷ IntraFish, 5.6.2003; IntraFish, 10.6.2003
- ⁶⁴⁸ IntraFish, 23.10.2003; IntraFish, 27.9.2005
- ⁶⁴⁹ Økonomisk Rapport, 22.1.2004
- ⁶⁵⁰ IntraFish, 16.6.2004
- ⁶⁵¹ IntraFish, 27.2.2006
- ⁶⁵² IntraFish, 18.3.2003
- ⁶⁵³ NTB, 6.7.2003
- ⁶⁵⁴ IntraFish, 18.5. 2006
- ⁶⁵⁵ IntraFish, 29.12.2004; Bladet Tromsø, 3.8.2005
- ⁶⁵⁶ IntraFish, 27.6.2006
- ⁶⁵⁷ IntraFish, 11.12.2003
- ⁶⁵⁸ IntraFish, 15.6.2004
- ⁶⁵⁹ IntraFish, 15.6.2004
- ⁶⁶⁰ IntraFish, 22.1.2004; Nordlys, 12.2. 2004; NTB, 16.2.2004; IntraFish, 15.6.2004; IntraFish, 25.10.204; Brønnøysund Avis, 20.7. 2005; Bladet Tromsø, 3.8.2005; Dagsavisen 4.8.2005; Nordlys, 4.8.2005; Nordlys, 17.2.2006; Bladet Tromsø, 13.3.2006; IntraFish, 31.3.2006
- ⁶⁶¹ Økonomisk rapport, 22.1.2004
- ⁶⁶² IntraFish, 22.4.2005
- ⁶⁶³ IntraFish, 25.10.2004
- ⁶⁶⁴ IntraFish, 8.4.2005
- ⁶⁶⁵ Kommunal Rapport, 16.6.2004
- ⁶⁶⁶ IntraFish, 27.9.2005
- ⁶⁶⁷ Nordlys, 12.2.2004; Kommunal Rapport, 16.6.2004
- ⁶⁶⁸ IntraFish, 4.4.2006
- ⁶⁶⁹ IntraFish, 27.9.2005
- ⁶⁷⁰ Nordlys, 12.2.2004
- ⁶⁷¹ Prosjektet var et samarbeid mellom flere selskaper innen torskeoppdrett på Island ledet av Icelandic Fisheries Laboratories
- ⁶⁷² IntraFish, 06.10.2005
- ⁶⁷³ IntraFish, 20.02.2006
- ⁶⁷⁴ Denne nisjen økte i interesse etter at den britiske torskeoppdretteren Johnson Seafarmers tidlig var ute og posisjonerer seg og etter at BBC hadde sendt dokumentarprogrammet "For Cod's sake" (IntraFish, 11.6.2004). Også i Norge satset enkelte på denne nisjen: et pionerprosjekt, finansiert av Møre og Romsdal Fylkeskommune i samarbeid med Villa Cod Farms AS på Vestnes (IntraFish, 9.6.2005). Det ble også utarbeidet regelverk for produksjon av økologisk torsk i oppdrett. De første standardene kom på plass i Storbritannia i juli 2005 og kort tid etter i Norge (IntraFish, 10.6.2005; IntraFish, 10.6.2004)
- ⁶⁷⁵ IntraFish, 6.10.2006
- ⁶⁷⁶ IntraFish, 27.9.2005
- ⁶⁷⁷ IntraFish, 21.1.2005
- ⁶⁷⁸ IntraFish, 2.1.2003
- ⁶⁷⁹ Norwell var en fullintegret salgorganisasjon for salg og markedsføring av norskprodusert laks og ørret, og forsynte kunder over hele verden (<http://www.cosmar.no/indexno.html>).
- ⁶⁸⁰ IntraFish, 10.6.2003
- ⁶⁸¹ IntraFish, 11.2.2005; Bergens Tidende, 11.2.2005
- ⁶⁸² IntraFish, 18.3.2003
- ⁶⁸³ IntraFish, 29.12.2004
- ⁶⁸⁴ IntraFish, 27.9.2005
- ⁶⁸⁵ IntraFish, 15.6.2006
- ⁶⁸⁶ Økonomisk Rapport, 22.1.2004
- ⁶⁸⁷ Nordlys, 12.2.2004
- ⁶⁸⁸ IntraFish, 29.12.2004
- ⁶⁸⁹ IntraFish, 27.9.2005

⁶⁹⁰ IntraFish, 17.2.2006
⁶⁹¹ IntraFish, 10.5.2002
⁶⁹² Nordlys, 10.5.2001
⁶⁹³ IntraFish, 13.2.2001
⁶⁹⁴ IntraFish, 13.2.2001
⁶⁹⁵ Lofilab drev produksjon av torskeyngel i Leknes i Lofoten (IntraFish, 13.2.2001)
⁶⁹⁶ IntraFish, 13.2.2001
⁶⁹⁷ IntraFish, 22.3.2001
⁶⁹⁸ IntraFish, 13.2.2001
⁶⁹⁹ IntraFish, 13.2.2001
⁷⁰⁰ IntraFish, 25.4.2001
⁷⁰¹ Nordlys, 22.3.2001
⁷⁰² Nordlys, 24.4.2001
⁷⁰³ IntraFish, 25.4.2001
⁷⁰⁴ IntraFish, 25.4.2001
⁷⁰⁵ Nordlys, 28.2.2002
⁷⁰⁶ IntraFish, 4.3.2002
⁷⁰⁷ IntraFish, 1.3.2002
⁷⁰⁸ IntraFish, 1.3.2002
⁷⁰⁹ Senere gjorde kommunen helomvending og ville likevel innstille selskapet til den ledige lokaliteten, etter anke til Fiskeridirektoratet (IntraFish, 12.4.2002).
⁷¹⁰ IntraFish, 12.2.2001
⁷¹¹ IntraFish, 27.1.2001
⁷¹² IntraFish, 19.2.2002; IntraFish, 19.4.2002
⁷¹³ Dette hvis en tok høyde for 3 kilometer avstand mellom hver lokalitet.
⁷¹⁴ IntraFish, 14.2.2003
⁷¹⁵ Nordlys, 3.9.2003
⁷¹⁶ IntraFish, 4.6.2002
⁷¹⁷ IntraFish, 13.8.2003
⁷¹⁸ Nordlys, 5.11.2003
⁷¹⁹ Planene til Marine Harvest Norway
⁷²⁰ IntraFish, 21.3.2003
⁷²¹ IntraFish, 24.4.2003
⁷²² IntraFish, 1.7.2002
⁷²³ IntraFish, 1.7.2002
⁷²⁴ IntraFish, 24.4.2003
⁷²⁵ IntraFish, 31.8.2004
⁷²⁶ IntraFish, 15.2.2005
⁷²⁷ IntraFish, 12.7.2005
⁷²⁸ Nordlys, 6.6.2005
⁷²⁹ Bergens Tidende, 11.2.2005
⁷³⁰ Bergens Tidende, 11.2.2005
⁷³¹ Fra og med slutten av 1990-tallet
⁷³² Nordlys, 26.8.1999
⁷³³ IntraFish, 25.8.1999
⁷³⁴ IntraFish, 26.8.1999
⁷³⁵ IntraFish, 26.8.1999
⁷³⁶ Nordlys, 26.8.1999
⁷³⁷ IntraFish, 25.8.1999
⁷³⁸ IntraFish, 29.3.2001; Nordlys, 2.4.2001
⁷³⁹ NTB, 31.1.2002
⁷⁴⁰ IntraFish, 31.1.2002; Nordlys, 1.2.2002; IntraFish, 4.2.2002
⁷⁴¹ Dagens Næringsliv, 30. 5.2001; IntraFish, 14.6.2001

⁷⁴² IntraFish, 14.10.2002
⁷⁴³ IntraFish, 14.10.2002
⁷⁴⁴ Bergens Tidende, 4.1.2003; Bergens Tidende, 9.2.2005
⁷⁴⁵ Bergens Tidende, 20.10.2002; Aftenposten, 20.10.2002
⁷⁴⁶ IntraFish, 27.5.2002
⁷⁴⁷ Dagsavisen, 5.1.2002
⁷⁴⁸ Bergens Tidende, 4.1.2003; Bergens Tidende, 31.12.2003
⁷⁴⁹ IntraFish, 14.10.2002; Bergens Tidende, 31.12.2003
⁷⁵⁰ Bergens Tidende, 20.10.2002; Aftenposten, 20.10.2002
⁷⁵¹ IntraFish, 14.10.2002
⁷⁵² Fiskeridepartementet i samarbeid med Miljøverndepartementet innførte i 1989 i alt 52 midlertidige sikringssoner for laksefisk i fjordområder utenfor 125 lakselver. Formålet med sonene var å bevare livskraftige ville laksestammer, og sikre det biologiske og genetiske grunnlag for fortsatt vekst og utvikling i oppdrettsnæringen (Bergens Tidende, 20.10.2002; Aftenposten, 20.10.2002).
⁷⁵³ Bergens Tidende, 20.10.2002; Aftenposten, 20.10.2002
⁷⁵⁴ IntraFish, 14.8.2003
⁷⁵⁵ Pål Sætre
⁷⁵⁶ IntraFish, 27.5.2002
⁷⁵⁷ IntraFish, 2.5.2002; IntraFish, 13.5.2002
⁷⁵⁸ Personen det er snakk om er Øystein Antonsen. Netkem AS utviklet og leverte produkter til fiskeri- og oppdrettsnæringen. Hovedproduktene var impregneringsmidler for notposer, notvaskemidler, desinfeksjonsmidler (<http://www.netkem.no/default2.aspx>).
⁷⁵⁹ Aftenposten, 21.10.2005
⁷⁶⁰ IntraFish, 14.1.2002; Aftenposten, 21.10.2005
⁷⁶¹ Aftenposten, 21.10.2005
⁷⁶² Mothypotesen var at biteleker bare gjorde fisken mer gnageglad.
⁷⁶³ Aftenposten, 21.10.2005
⁷⁶⁴ Aftenposten, 21.10.2005
⁷⁶⁵ Aftenposten, 21.10.2005). (IntraFish, 21.1.2004; IntraFish, 24.6.2005
⁷⁶⁶ Bergens Tidende, 16.11.2004; IntraFish, 17.11.2004; Bergens Tidende, 18.11.2004
⁷⁶⁷ IntraFish, 15.9.2005
⁷⁶⁸ <http://www.nrk.no/norge/1.516155>
⁷⁶⁹ IntraFish, 17.12.2002; IntraFish, 21.5.2004
⁷⁷⁰ Bergens Tidende, 28.1.2006
⁷⁷¹ IntraFish, 13.2.2004
⁷⁷² IntraFish, 15.6.2004, IntraFish, 10.02.2005
⁷⁷³ Nordlys, 7.4.2005
⁷⁷⁴ Aftenposten, 11.8.2004
⁷⁷⁵ IntraFish, 13.5.2002
⁷⁷⁶ NTB, 12.5.2002; VG, 13.5.2002; Nordlys, 13.5.2002; Aftenposten, 13.5.2002; Adresseavisen, 13.5.2002; IntraFish, 13.5.2002
⁷⁷⁷ IntraFish, 27.2.2003
⁷⁷⁸ IntraFish, 14.6.2005
⁷⁷⁹ For eksempel arrangerte WWF seminar om torskeoppdrett og miljøeffekter i Bergen i februar 2005 (IntraFish, 10.2.2005). Og i september 2005 ble det for andre gang arrangert nordisk torskeoppdrettskonferanse i Reykjavik på Island, der fiskehelse og miljø var et sentralt tema (IntraFish, 2.3.2005; IntraFish, 26.8.2005).
⁷⁸⁰ IntraFish, 18.3.2003
⁷⁸¹ Ffra og med starten av 2000-tallet og utover
⁷⁸² IntraFish, 19.12.2003; IntraFish, 10.2.2005
⁷⁸³ IntraFish, 27.9.2005
⁷⁸⁴ IntraFish, 10.2.2005; Aftenposten, 20.1.2006
⁷⁸⁵ IntraFish, 19.2.2004; IntraFish, 29.12.2004
⁷⁸⁶ IntraFish, 19.2.2004

-
- ⁷⁸⁷ Bergens Tidende, 18.11.2004
- ⁷⁸⁸ Det var Øystein Antonsen som var intervjuet
- ⁷⁸⁹ Aftenposten, 21.10.2005
- ⁷⁹⁰ Aftenposten, 21.10.2005
- ⁷⁹¹ Aftenposten, 21.10.2005
- ⁷⁹² IntraFish, 31.3.2005; Nordlys, 7.4.2005; Nordlys, 13.2.2006. Prosjektet var et samarbeid mellom Fiskeriforskning, NINA, de kanadiske universitetene The University of British Columbia og Memorial University of New-foundland og Laponia Seafoods. Norges forskningsråd finansierte prosjektet (Aftenposten, 24.11.2005; Nordlys, 25.11.2005).
- ⁷⁹³ IntraFish, 31.3.2005; Nordlys, 7.4.2005; Nordlys, 13.2.2006
- ⁷⁹⁴ Brønnøysunds Avis, 2.9.2006
- ⁷⁹⁵ IntraFish, 10.08.2004
- ⁷⁹⁶ Bergens Tidende, 24.5.2005
- ⁷⁹⁷ IntraFish, 22.6.2006
- ⁷⁹⁸ Blant annet vaksineprodusenten Pharmaq (IntraFish, 30.05.2005)
- ⁷⁹⁹ IntraFish, 31.1.2006
- ⁸⁰⁰ IntraFish, 3.12.2002; IntraFish, 31.1.2006
- ⁸⁰¹ Ble finansiert av Innovasjon Norge, Norges forskningsråd og PHARMAQ
- ⁸⁰² IntraFish, 31.1.2006
- ⁸⁰³ Sekvensering og omfattende funksjonell genomforskning
- ⁸⁰⁴ Arbeidene ble kostnadsberegnet til 150 millioner kroner over fem år (IntraFish, 19.2.2003)
- ⁸⁰⁵ IntraFish, 19.2.2003
- ⁸⁰⁶ IntraFish, 20.12.2001
- ⁸⁰⁷ NTB, 29.1.2005; Aftenposten, 30.1.2005; Adresseavisen, 31.1.2005
- ⁸⁰⁸ IntraFish, 12.8.2004; Dagens Næringsliv, 18.10.2005
- ⁸⁰⁹ Dagens Næringsliv, 18.10.2005
- ⁸¹⁰ IntraFish, 12.8.2004
- ⁸¹¹ IntraFish, 3.4.2003
- ⁸¹² IntraFish, 11.7.2002
- ⁸¹³ IntraFish, 21.3.2003; Nordlys, 6.6.2005
- ⁸¹⁴ IntraFish, 10.2.2005
- ⁸¹⁵ Bergens Tidende, 18.9.2005
- ⁸¹⁶ Forskerne det var snakk om var Terje Svåsand, Øivind Bergh, Geir Dahle, Lars Hamre, Knut E. Jørstad, Geir Lasse Taranger og Paal Arne Bjørn (IntraFish, 31.3.2006).
- ⁸¹⁷ IntraFish, 31.3.2006
- ⁸¹⁸ IntraFish, 27.2.2003
- ⁸¹⁹ Bergens Tidende, 18.9.2005
- ⁸²⁰ Aftenposten, 21.10.2005
- ⁸²¹ VG, 16.1.2003
- ⁸²² IntraFish, 13.2.2003
- ⁸²³ IntraFish, 12.4.2003
- ⁸²⁴ IntraFish, 7.2.2005
- ⁸²⁵ IntraFish, 1.3.2005
- ⁸²⁶ IntraFish, 17.10.2005; Dagens Næringsliv, 18.10.2005
- ⁸²⁷ IntraFish, 27.9.2005
- ⁸²⁸ IntraFish, 30.7.2004; IntraFish, 17.10.2005; Dagens Næringsliv, 18.10.2005
- ⁸²⁹ IntraFish, 17.10.2005
- ⁸³⁰ Adresseavisen, 26.6.2004
- ⁸³¹ IntraFish, 24.5.2003; IntraFish, 5.6.2003; IntraFish, 17.2.2004; IntraFish, 1.3.2004; IntraFish, 1.3.2005
- ⁸³² IntraFish, 27.9.2005
- ⁸³³ Dagens Næringsliv, 18.10.2005

-
- ⁸³⁴ IntraFish, 31.1.2003; Brønnøysund Avis, 18.2.2005; Dagens Næringsliv, 18.10.2005
- ⁸³⁵ IntraFish, 28.1.2005; IntraFish, 20.2.2006; Aftenposten, 21.2.2006; Dagens Næringsliv, 8.3.2006
- ⁸³⁶ IntraFish, 16.1.2003; Adresseavisen, 25.7.2003; IntraFish, 17.10.2005; Dagens Næringsliv, 18.10.2005; IntraFish, 10.10.2006
- ⁸³⁷ IntraFish, 19.12.2003; Bergens Tidende, 12.6.2004; Aftenposten, 4.8.2004
- ⁸³⁸ Nordlys, 11.9.2003; IntraFish, 12.9.2003; Nordlys, 22.9.2003; Nordlys, 16.1.2004; Nordlys, 7.2.2004; IntraFish, 6.2.2004; Nordlys, 10.03.2004; Dagens Næringsliv, 18.10.2005; Nordlys, 31.1.2006; IntraFish, 20.6.2006
- ⁸³⁹ Nordlys, 19.10.2005; IntraFish, 15.11.2005; Nordlys, 23.11.2005
- ⁸⁴⁰ Dagens Næringsliv, 14.8.2006; IntraFish, 30.8.2006
- ⁸⁴¹ IntraFish, 6.9.2004; IntraFish, 29.10.2004; IntraFish, 17.10.2005; IntraFish, 11.9.2006
- ⁸⁴² Grunnlagt i 2002 (Nationen, 20.10.2006).
- ⁸⁴³ IntraFish, 18.5.2005
- ⁸⁴⁴ Fiskaren, 27.9.2006; IntraFish, 27.9.2006; Aftenposten, 28.9.2006
- ⁸⁴⁵ IntraFish, 6.10.2006. KYST skrev at det handlet om minst 10 selskaper (KYST, 19.10.2006).
- ⁸⁴⁶ Kyst.no, 16.3.2017; Fiskeribladet 13.12.2017
- ⁸⁴⁷ Fiskeribladet 13.12.2017
- ⁸⁴⁸ Kyst.no, 4.8.2016
- ⁸⁴⁹ Kyst.no, 16.3.2017; Fiskeribladet, 16.10.2017
- ⁸⁵⁰ Fiskeribladet, 16.10.2017